

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
PERÚ**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA



*Identidad ingenieril y autoeficacia en mujeres universitarias de Lima
Metropolitana*

Tesis para obtener el título profesional de licenciada en Psicología presentada
por:

María Zoila Bonilla Aguirre

Asesora:

María Paula Acha Abusada

LIMA, 2024

INFORME DE SIMILITUD

Yo,,
docente de la Facultad de Psicología de la Pontificia
Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado
.....
.....
del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)
.....
.....
.....

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el (DD/MM/YYYY)
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora:	
DNI:	Firma <i>Paula Swach</i>
ORCID:	

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia (mamá, papá, hermano y madrina), ya que ellos me han acompañado durante toda mi vida universitaria. Gracias por escucharme, por animarme y no dejarme caer en los momentos más complicados de este largo recorrido. Sus consejos, palabras de aliento y compañía han sido mi mayor motivación.

En segundo lugar, agradezco a mi asesora de tesis, por guiarme en todo momento, compartir sus conocimientos conmigo y ser paciente con todas las dudas que me surgieron en estos casi tres años de conocernos. Sin ella, nada de esto hubiera sido posible.

En tercer lugar, le quiero dedicar unas palabras de agradecimiento a todos mis amigos (Vale, Pach, Jenni, Camila, Renato, Adri, Marytee, Dani, Ren, Cinthia y Juan Colacci) que me regaló la universidad. Los quiero infinitamente. Hemos vivido miles de experiencias en estos siete años de conocernos. Gracias por brindarme su más sincera amistad, escucharme y animarme a seguir superándome.

En cuarto lugar, quiero agradecer a todos los niños que he conocido en estos dos primeros años de experiencia laboral. Todos me han aportado algo especial que nunca voy a olvidar. Los amo infinitamente y gracias por tanto cariño hacia mi persona. Esa alegría, ternura y creatividad iluminan mi día a día y me motiva a ser una mejor profesional.

En quinto lugar, agradezco a todas las estudiantes que han participado de las entrevistas de mi tesis. Muchas gracias por dedicarme un pequeño espacio para conversar sobre sus principales motivaciones como ingenieras y entender su proceso de construcción de identidad. Ha sido muy satisfactorio este proceso de autodescubrimiento.

Por último, pero no menos importante, agradezco al fútbol y a la música, por ser mi complemento ideal a las largas horas que invertí revisando literatura nueva y redactando mi tesis.

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito comprender cómo las experiencias vividas por seis estudiantes de ingeniería se asocian con la formación de su identidad ingenieril y su sentido de autoeficacia. Para llegar a ello, este estudio se sitúa desde un paradigma cualitativo con postura fenomenológica y un diseño fenomenológico interpretativo. La muestra estuvo conformada por seis estudiantes mujeres de ingeniería que cursaban entre séptimo y décimo ciclo pertenecientes a tres universidades privadas de Lima Metropolitana. Se utilizó una guía de entrevista a profundidad semi estructurada para recabar la información requerida. A partir de ello, se halló que la identidad ingenieril y la autoeficacia, en las participantes del estudio, pueden nutrirse a partir de diversas fuentes que provienen del entorno familiar, social y universitario; y las experiencias escolares y universitarias. Así, en la medida que ellas tuvieron experiencias escolares de dominio en cursos STEM y experiencias universitarias que les permitieron conocer más su carrera, se sintieron más identificadas como ingenieras y más capaces de ejercer este rol en el futuro. Asimismo, las participantes experimentaron un sentido más sólido de su identidad ingenieril al experimentar emociones agradables en sus vivencias universitarias, percibir que sus logros eran reconocidos por compañeros y profesores, tener referentes en esta área y sentirse parte de la comunidad.

Palabras clave: Identidad ingenieril, Autoeficacia, Experiencias de dominio, Sentido de pertenencia a la comunidad, Reconocimiento, STEM

Abstract

The purpose of this research was to understand how the experiences of six engineering students are associated with the formation of their engineering identity and their sense of self-efficacy. To achieve this, this study is situated from a qualitative paradigm with a phenomenological stance and an interpretative phenomenological design. The sample consisted of six female engineering students between the seventh and tenth cycles from three private universities in Metropolitan Lima. A semi-structured in-depth interview guide was used to collect the required information. From this, it was found that the engineering identity and self-efficacy of the participants in the study can be nurtured from various sources that come from the family, social and university environment; and school and university experiences. Thus, to the extent that they had school experiences of mastery in STEM courses and university experiences that allowed them to learn more about their career, they felt more identified as engineers and more capable of exercising this role in the future. Likewise, the participants experienced a stronger sense of their engineering identity by experiencing pleasant emotions in their university experiences, perceiving that their achievements were recognized by peers and professors, having references in this area and feeling part of the community.

Keywords: Engineering identity, Self-efficacy, Mastery experiences, Sense of belonging, Recognition, STEM.

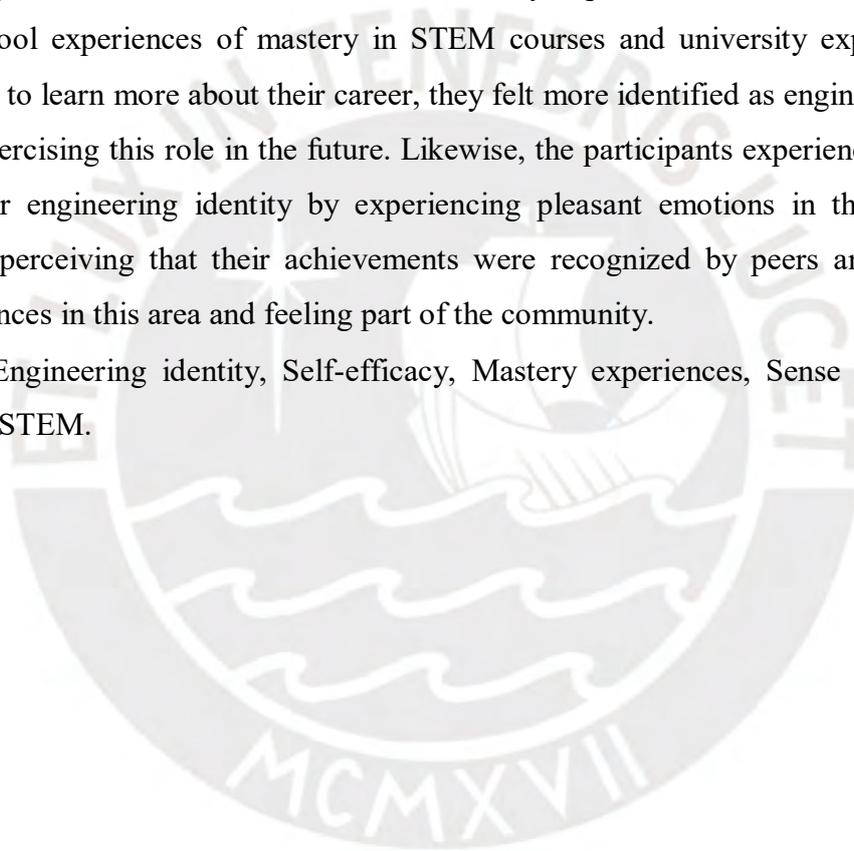


Tabla de contenidos

Introducción	1
Método.....	12
Participantes	12
Técnicas de recolección	13
Procedimiento.....	13
Análisis de la información.....	14
Resultados y Discusión.....	16
Figura 1	16
Esquema sobre la configuración de la identidad ingenieril y autoeficacia de las participantes	16
Contextos relacionados a la construcción de la identidad ingenieril.....	17
Experiencias relevantes que influyen en la elección de carrera	18
Contexto social de desarrollo de la identidad ingenieril.....	21
Áreas laborales de interés en el campo de la ingeniería	24
Sentido de pertenencia en la comunidad profesional	25
Fuentes de autoeficacia.....	25
Emociones asociadas a las experiencias universitarias	30
Significados de ser ingeniera.....	31
Conclusiones	36
Referencias bibliográficas.....	39
Anexos.....	45
Anexo 1: Consentimiento informado.....	45
Anexo 2: Guía de entrevista	46
Anexo 3: Ficha sociodemográfica.....	48

Introducción

Las carreras de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) cumplen un rol fundamental en el desarrollo económico y social, puesto que favorecen la formulación de propuestas innovadoras para abordar problemáticas de diversa índole. Tal es su relevancia que la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019) las considera como un pilar importante para lograr los objetivos que propone en la Agenda 2030 para un Desarrollo Sostenible. Así, por ejemplo, este plan incluye variadas temáticas como afrontar los efectos del cambio climático, construir ciudades y comunidades sostenibles, conseguir energía asequible y no contaminante, preservar ecosistemas, entre otros. Por tanto, resulta fundamental promover el desarrollo de las carreras STEM en los espacios educativos.

A lo largo de la historia, este campo ha sido mayormente ocupado por hombres, lo cual ha generado una brecha de género que le resta oportunidades a las mujeres interesadas en estudiar este tipo de carreras. Si bien, en la actualidad, se puede encontrar una mayor representación femenina, la diferencia aún es significativa. Así lo demuestran las siguientes cifras brindadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés, 2016), las cuales tomaron en consideración adolescentes de, en promedio, 15 años y que provenían de los 35 países integrantes de la OECD. Según estas, las jóvenes, aproximadamente, a partir de los primeros años de su adolescencia, comienzan a perder el interés por estas carreras. Prueba de ello es que solo un 22% de ellas tiene expectativas de dedicarse a las profesiones de ciencias e ingeniería, en comparación a los hombres (48%).

Puntualmente, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés, 2019), mediante su proyecto “STEM and Gender Advancement” (SAGA, por sus siglas en inglés) realizado tomando en cuenta a mujeres de 116 países del mundo, enfatiza que sólo un 2% de mujeres espera estudiar carreras de tecnología en el futuro; a diferencia del 20% de hombres interesados en ese rubro. Esta brecha de género aumenta notablemente en la transición del grado de bachiller a los estudios de posgrado (maestría y doctorado) e investigación. Tal es así que de un aproximado de 50% de mujeres que culmina su licenciatura en carreras STEM, y decide obtener el grado de magíster, un 40% sigue un doctorado y un 30% se dedica a la investigación.

En el contexto peruano, la situación es similar. Así lo demuestran los datos presentados por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU, 2020). Estos sostienen que un 73% de los estudiantes matriculados en carreras de Ingeniería y Tecnología son hombres; mientras que sólo un 27%, mujeres. Ello refleja que estas profesiones son las que poseen una mayor brecha de género. De modo más específico, son cuatro las

especialidades de ingeniería en las que la brecha es mayor: Ingeniería Mecánica (10% de mujeres), Ingeniería de Sistemas (16.7%), Ingeniería Civil (21.9%) e Ingeniería Industrial (34.4%).

Asimismo, de acuerdo al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC, 2016), se puede apreciar que, mientras más edad tienen las mujeres, hay un menor porcentaje de estas que participa en el área de investigación STEM. Tal es así que el grupo etario en el cual hubo una menor brecha de género fue el de menores de 29 años (52.3% de hombres; 47.7 % de mujeres), mientras que los rangos de edad de 60 a 69 años y de 70 años a más fueron los que tuvieron un menor involucramiento de mujeres, con 27.7 % y 22.1%, respectivamente. Cabe precisar que las áreas STEM en las que existe una menor proporción de mujeres son Ingeniería y Tecnología, con un 18.6% de representación femenina.

En torno a la problemática de la brecha de género, hay diversos factores que pueden estar asociados a esta. Uno de ellos viene a ser los estereotipos asociados a las mujeres que estudian carreras STEM. Ello se debe a que aún se asocia directamente a las carreras STEM con un campo de dominio únicamente masculino (Starr, 2018; Steele, 2010; Banda, 2013). En ese sentido, a las mujeres que se dedican al área STEM se las suele ver como personas poco atractivas, con escasas habilidades sociales y poco éxito en relaciones amorosas, naturalmente inteligentes y obsesionadas con temas de tecnología (Ehrlinger et al., 2018; Storage et al., 2016). Entonces, al existir estos prejuicios, las mujeres se ven involucradas en un conflicto, ya que estas no se acomodan a los roles sociales que, en teoría, les corresponden. Este es el caso de tener una pareja e hijos, guardar una relación cercana con la familia y amigos, y cuidarse físicamente para ser atractivas. Al mismo tiempo, esta serie de ideas facilitan la creación de un ambiente hostil tanto en la universidad como en el campo de trabajo STEM (Cheryan et al., 2013; Starr, 2018; Weisgram & Diekman, 2017). Este ambiente hostil puede generar, en las estudiantes, desmotivación para iniciar o mantenerse en una carrera STEM, al ver que sus logros no tienen reconocimiento y que son víctimas de comentarios negativos sobre sus habilidades en este campo (Leaper, 2015).

En la misma línea, la ausencia de modelos de mujeres exitosas en el ámbito STEM juega un rol fundamental. De este modo, Young et al. (2013) y Stout et al. (2011) coinciden en que los docentes, familiares o científicos e ingenieros reconocidos sirven como referencia para que las personas desarrollen interés y se identifiquen con carreras STEM. Sin embargo, al no haber figuras femeninas públicamente representativas, hacen falta referentes cercanas a las mujeres que sirvan como modelos profesionales a seguir. Al mismo tiempo, esto les resta oportunidades de poder conocer más sobre la historia de vida, logros y las dificultades a las

que se enfrentaron las mujeres que se dedican al área STEM. Dicha información puede ayudar a que las estudiantes se identifiquen con los relatos y sientan que también pueden conseguir los mismos logros mencionados en estos (Flowers & Banda, 2016).

De igual modo, las experiencias de socialización tempranas son de suma importancia para entender la brecha de género. De acuerdo a Cohen et al. (2021), vivencias tales como ser alentados por los profesores de primaria, utilizar juguetes o kits STEM, ver programas o películas de televisión relacionados a este campo, jugar con videojuegos STEM, observar o estudiar las estrellas y otros objetos astronómicos tienen un efecto significativo en el interés futuro que las mujeres puedan tener en carreras de este ámbito. Esto se debe a que dichas experiencias les permiten explorar y exponerse, desde muy temprana edad, a temas que comúnmente se ven tanto en las carreras universitarias STEM como en el campo de trabajo de las mismas.

Tomando en cuenta el contexto descrito, se puede apreciar que existe una problemática de brecha de género en el área STEM. Para una mejor comprensión de esta, existen diversos elementos explicativos, siendo uno de ellos el concepto de identidad. Resulta pertinente estudiar la problemática a partir del concepto de identidad, porque este permite explorar aquellos factores personales, contextuales y sociales que contribuyen a que las universitarias hayan elegido estudiar carreras STEM, se sientan parte de esta comunidad y competentes para seguir desarrollándose en ella (Borrego & Patrick, 2016; Kim & Sinatra, 2018; Stewart, 2021).

La identidad es un constructo que ha sido conceptualizado de diversas maneras a lo largo de los años. Previamente, es necesario explicar algunos constructos relacionados, tales como el self y autoconcepto, puesto que la identidad abarca definiciones creadas por el self y, además, existen elementos del autoconcepto que son constitutivos de la identidad. De esta manera, según Baumeister (2011), el self se define como una estructura de conocimiento que se basa en una conciencia reflexiva. Este se refiere al conocimiento y la comprensión que una persona tiene sobre sí misma. Cabe aclarar que el self surge de la interacción, por lo cual este se adapta y modifica en función a las relaciones interpersonales. Asimismo, el self realiza acciones, como tomar decisiones, ejercer control sobre el entorno y regular sus propios comportamientos.

El otro concepto a considerar es el de autoconcepto. Baumeister (1997) lo define como una estructura cognitiva que incluye las ideas que una persona tiene sobre sí misma y que se han construido a lo largo de su historia de vida. Dicha estructura, además, se caracteriza por ser relativamente estable e incluir, como parte de su contenido, rasgos de personalidad y la comprensión de los roles sociales y relaciones interpersonales del individuo. Tanto el self como

el autoconcepto van a ser elementos imprescindibles para la conformación de la identidad, puesto que no puede existir identidad sin conciencia de uno mismo ni sin esquemas cognitivos que la persona tenga sobre sí misma.

Siguiendo con lo mencionado, Baunmeister (1997) señala que la identidad incluye las definiciones sobre uno mismo que son creadas por el self. Estas definiciones hacen referencia a los conceptos sobre quién es y cómo es la persona. Además, la identidad puede ser conceptualizada como un aspecto interpersonal, el cual implica un conjunto de roles y relaciones; un aspecto de potencialidad, referido a lo que esta podría llegar a ser; y un aspecto de valores y prioridades.

En adición a ello, Baunmeister (2011) menciona que el concepto de identidad significa ser la misma persona a lo largo del tiempo y poder diferenciarse de los demás. Además, ello implica que el individuo ocupe un lugar en el sistema social, lo cual incluye los roles y vínculos que tenga con otras personas de su grupo social. Sumado a esto, Turner y Haslam (2001) resaltan el hecho de que el ser humano busca ser aceptado y respetado por los integrantes del grupo al que pertenece. Para lograr este objetivo, este debe intentar lograr que su identidad reúna ciertas características que lo hagan ser visto como competente y digno de recibir el respeto de los demás. Esto ayudará a que la persona pueda adaptarse a cierto contexto y sienta que forma parte del grupo social.

Respecto a las teorías que intentan explicar la identidad, la propuesta de identidad social realizada por Tajfel (1974) es una de las más utilizadas. De acuerdo a esta, la identidad social hace referencia al conocimiento que tiene una persona sobre su sentido de pertenencia a ciertos grupos sociales y el significado emocional y evaluativo que nace de dicha pertenencia. Así pues, alguien puede sentir que forma parte de diversos grupos sociales. Es así que la identidad social es una consecuencia de cómo se define una persona a partir de su pertenencia a cierto grupo social. Por lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que la persona puede tener tantos componentes identitarios como redes de relaciones distintas en las que ocupan y desempeñan diversos roles. Al respecto, Stryker & Burke (2000), complementan mencionando que la relevancia de los componentes identitarios que tienen las personas varía según la situación y contexto social, es decir, bajo determinadas circunstancias, algunos componentes de la identidad pueden ser más salientes que otros.

Por lo mencionado líneas arriba, se evidencia que la identidad es un constructo multidimensional, es decir, está constituido por diversas características y roles. Uno de los componentes de la identidad corresponde al ámbito profesional, lo cual deviene en lo que se conoce como identidad profesional. De tal forma, este es un constructo que hace referencia a

cómo las personas se pueden autodescribir en términos de su profesión (Nadelson et al., 2015). Dicha descripción implica un conjunto de atributos, creencias, habilidades, valores, motivos y experiencias que son importantes para representar el rol profesional de la persona (Ibarra 1999; Nadelson et al., 2015; Schein, 1978). Asimismo, se considera que este tipo de identidad se nutre a lo largo del tiempo, de las distintas experiencias, en el ámbito profesional (Clark et al., 2013; Ibarra, 1999). De hecho, Ibarra (1999) comenta que, en este proceso, están involucrados procesos sociales, cognitivos y emocionales mediante los cuales el individuo podrá dar sentido a sus experiencias, interacciones y contexto histórico y cultural. Cada una de las vivencias se evalúa y se incorpora al repertorio de experiencias previas que contribuirán a la consolidación de la identidad profesional.

Adicionalmente, Ibarra (1999) recalca la importancia de la socialización para el desarrollo de los roles profesionales a lo largo del ciclo vital. En este punto, las exigencias de cada situación profesional llevan a la persona a adaptarse al entorno mediante la construcción de nuevos repertorios conductuales asociados a su rol profesional, lo cual a su vez influye en su identidad. De este modo, será la experiencia la que ayudará a que el individuo comprenda mejor su nuevo rol y perfeccione los aspectos de este que considere más necesarios. Con ello, al mismo tiempo, modificará las definiciones de sí mismo para preservar y poner en práctica lo que valora (Ashforth & Saks, 1995). Por lo mencionado, se evidencia que la identidad profesional es un constructo amplio, puesto que su contenido se construye a partir de las características y roles asociados a su profesión.

Existen diversas teorías que abarcan el estudio del desarrollo de la identidad profesional. Una de ellas es la del desarrollo de carrera propuesta por Savickas y Savickas (2017) basada en la teoría de Super & Jordan (1973) sobre identidad vocacional y profesional. De acuerdo a esta teoría, la elección de la carrera profesional resulta de la integración de los roles sociales y las características del autoconcepto vocacional de cada individuo. Esta noción hace referencia a todas las ideas que forman parte de la imagen que tiene la persona sobre su rol laboral (características de personalidad, habilidades, actitudes y preferencias vocacionales) y que se forman a partir de las oportunidades y tareas de desarrollo que se presentan en el camino (Bakshi, 2014; Savickas 2002, 2005).

En líneas generales, Savickas & Savickas (2017) proponen que el proceso de desarrollo de carrera tiene cinco etapas. En primer lugar, se encuentra la fase de crecimiento (4-13 años), la cual consiste en la configuración progresiva del autoconcepto profesional, a partir de las experiencias tempranas y modelos a seguir. En segundo lugar, la etapa de exploración (14- a 24 años) se refiere al proceso activo de búsqueda de información sobre las características

individuales de las estudiantes y del entorno laboral al que aspiran para decidir qué carrera estudiar. Asimismo, a partir de esta elección, las estudiantes progresivamente seleccionarán sus primeras experiencias laborales, las cuales les permitirán saber en qué especialidad se desenvuelven mejor y de qué manera puede incrementar su formación profesional. En tercer lugar, la etapa de establecimiento (25- 44 años) consiste en permanecer en un puesto, adaptarse a la cultura organizacional del mismo, demostrar ser competente, tener buenas relaciones interpersonales con los compañeros de trabajo y superiores; y pensar en ascender, sea en el mismo lugar o en otro. En cuarto lugar, la fase de mantenimiento (45-65 años) hace referencia a la necesidad de permanecer en el puesto, cuidar lo que se ha logrado y adaptarse a nuevas condiciones laborales. Por último, la fase de decaimiento (65 años hasta la muerte) implica la desaceleración y eventual salida del mundo laboral.

En la misma línea, la identidad STEM viene a ser un tipo de identidad profesional. De acuerdo a Kim et al. (2018), este también es un tipo de identidad social, la cual se basa en la medida en que el individuo se ve a sí mismo como miembro y es aceptado por la comunidad STEM. Según Cheryan et al. (2015) y Lave & Wenger (2002), este constructo abarca dos dimensiones. En primer lugar, está el “sentido de pertenencia”, el cual refiere a si las estudiantes se sienten parte de la comunidad profesional STEM. En segundo lugar, se tiene a la “aceptación social”, la cual se relaciona con si los integrantes de la comunidad reconocen a la otra persona como un miembro con las características necesarias para ser parte de esta.

Sumado a ello, Carlone & Johnson (2007) sostienen que hay diversos factores que influyen en la construcción de la identidad STEM. Es así que el “reconocimiento” tiene una gran relevancia, puesto que implica que el individuo se considera una persona de ‘ciencia’ y los demás también lo aprecian de tal manera. Por ello, valoran sus aportes al campo científico. Igualmente, el “sentido de competencia” es fundamental, ya que hace referencia a los conocimientos y el grado de entendimiento sobre todos los temas relacionados a la ciencia. También juega un papel fundamental el “rendimiento”, el cual implica que la persona sea capaz de desempeñar adecuadamente las tareas científicas dentro de la comunidad. A su vez, esta serie de componentes interactúan con otros componentes de la identidad, tales como los “elementos raciales, étnicos y de género”.

Dentro de la identidad STEM, se puede encontrar, de modo específico, la identidad ingenieril. La definición propuesta por Tonso (2006, 2014) consiste en que dicha identidad resulta de una negociación entre las expectativas sociales asociadas al rol profesional específico de la ingeniería y las necesidades, deseos y aptitudes de la persona que lo ocupa. De la misma manera, esto implica acoplarse a las respectivas características de cada contexto cultural,

histórico y social que le corresponde a cada país. Asimismo, Tonso (2014) recalca la importancia de considerar que la formación en ingeniería y la identidad ingenieril están fuertemente relacionadas.

Ahora bien, la identidad profesional en el ámbito STEM, y específicamente la identidad ingenieril, se asocian con diversos conceptos psicológicos relevantes en el campo educativo. Precisamente, uno de ellos es la autoeficacia, pues este constructo aborda las creencias y expectativas de éxito de cada persona respecto a sus habilidades y qué tan bien puedan adaptarse a las exigencias del contexto, lo cual contribuye a que se sientan parte de la comunidad STEM (Buontempo et al., 2017; Eccles et al., 1998)

De acuerdo a lo propuesto por la teoría sociocognitiva de Bandura (1994), este concepto está compuesto por las creencias sobre la efectividad con la que alguien puede desarrollar ciertas conductas, de modo que se obtengan los resultados esperados. Desde esta perspectiva, se sugiere que las personas prefieren realizar acciones en las que se sienten capaces de hacerlas bien. Por el contrario, evitan aquellas para las que no se sienten preparados. En ese sentido, en la medida que una persona tenga mayores niveles de autoeficacia, tenderá a realizar tareas de mayor dificultad.

En la misma línea, Bandura (1997) propone que la autoeficacia posee cuatro fuentes principales. Una de ellas es la experiencia del dominio y rendimiento previos en cierta área, lo que implica haber tenido varias oportunidades para realizar alguna tarea y obtener los resultados esperados. La segunda fuente de autoeficacia son las experiencias vicarias, las cuales son de gran importancia, pues toman en cuenta la observación de fracasos y éxitos de parte de modelos que la persona considera similares o relevantes. La siguiente fuente relevante es la retroalimentación y apoyo de otros. Ello se debe a que la persuasión verbal respecto a que es posible lograr una tarea aumenta las probabilidades de que se intente realizarla. Esto ayuda a que el sujeto crea en sí mismo. Por último, la activación emocional es crucial, porque las emociones y estados físicos generados por las experiencias pueden dar una pista de la probabilidad de éxito de la conducta que se ejercerá. Dada esta situación, las situaciones estresantes generan una menor autoeficacia, lo cual les haría pensar que se va a fracasar.

En los últimos años, en el campo de estudio de la identidad STEM y de la identidad ingenieril en particular, se han planteado diversas posturas sobre cómo se articulan la identidad STEM y la autoeficacia. Es así como, por ejemplo, Flowers & Banda (2016) plantean una relación teórica entre dichos constructos. De acuerdo a los autores, la autoeficacia vendría a ser un componente de suma relevancia que repercute en la formación de la identidad STEM, puesto que quienes tienen niveles más altos de autoeficacia, tienden a tener un sentido de identidad

más sólido. Ello, a su vez, implica que tengan mayores probabilidades de persistir en la carrera, en comparación a quienes tienen menores niveles. Dicha relación se sustenta en que hay varios elementos de la teoría de Carlone & Johnson (2007), mencionada líneas arriba, que se pueden equiparar con las fuentes de autoeficacia. Tal es así que los componentes de reconocimiento, competencia y rendimiento son semejantes a las experiencias de dominio y vicarias, persuasión social y la excitación emocional. Asimismo, el reconocimiento sería comparable a la premisa de persuasión social.

Por su parte, Guan & So (2016) proponen que aquellas personas que tienen una identidad social más fuerte con un grupo en especial, perciben un mayor apoyo por parte del grupo. Esto, al mismo tiempo, predice una mayor autoeficacia. En este caso, el apoyo social estaría actuando como un mediador de la relación de la identidad social en la autoeficacia. Por tal razón, en la medida que la persona se perciba más similar al grupo, sentirá un mayor apoyo y se sentirá más capaz de desempeñar alguna conducta característica de cierto modelo representativo del grupo. De modo más específico, el soporte emocional contribuiría a aliviar o minimizar una excitación emocional desagradable, ya que puede ayudar a mantener un estado de ánimo positivo.

Sumado a ello, Guan & So (2016) recalcan que el apoyo a la estima consiste en persuadir a los individuos que son lo suficientemente para realizar cierta tarea. Este tipo de apoyo, genera que el sujeto le dedique un mayor tiempo de dedicación a desempeñar la tarea y mejorar. Del mismo modo, el soporte informacional puede aumentar la autoeficacia, puesto que este ofrece al individuo consejos y orientación para superar alguna situación adversa. También, el soporte instrumental puede facilitar el acceso a recursos y oportunidades de tener experiencias de dominio. Ello ayuda a que el individuo perciba menos dificultades y barreras y un mayor control para realizar determinadas conductas. Por último, el apoyo de la red puede nutrir la autoeficacia mediante las experiencias vicarias y de dominio. Esto sucede debido a que, un mayor apoyo le brinda más posibilidades de ser invitado a participar de actividades en la que se pueden observar los comportamientos de otros miembros o reemplazarlos por otros que se adecúen más a las normas grupales.

En torno a la identidad STEM y autoeficacia, se han realizado diversos estudios empíricos tanto cualitativos como cuantitativos. Prueba de ello es la investigación llevada a cabo por Rodríguez et al. (2019a), la cual exploró cómo las estudiantes latinas universitarias han desarrollado su identidad STEM, haciendo un énfasis en el rol que tiene la familia en este proceso. Esta tuvo un diseño cualitativo fenomenológico y reunió 17 participantes de origen mexicano, argentino, peruano y salvadoreño. En cuanto a los resultados más relevantes, las

universitarias comentaron que se sintieron apoyadas emocionalmente por su familia y que esta les ayudaba a lidiar con las exigencias del entorno. Asimismo, reconocieron la importancia que tenían los familiares que ya formaban parte de esta comunidad profesional para la formación de su identidad. Aun así, el apego a la familia también podría generar que las estudiantes se exigieran al máximo para no defraudar las altas expectativas que tenían sus padres sobre su éxito.

Igualmente, en otro estudio dirigido por Rodríguez et al. (2017), se analizó cómo el reconocimiento externo e interno influyen en el desarrollo de la identidad STEM en 17 estudiantes universitarias latinas. La metodología utilizada fue la misma que en el anterior estudio. De los resultados más destacados se obtuvo que aquellas estudiantes con un fuerte auto reconocimiento definieron su identidad en términos de las conductas, cualidades o pensamientos que son imprescindibles para que una persona sea considerada de la comunidad STEM. Algunos de los elementos destacados fueron el entusiasmo, pensamiento científico y persistencia. Igualmente, se encontró que el reconocimiento externo podría provenir de los compañeros STEM y profesores de la facultad, ya que estos ayudan a la aceptación y reconocimiento en esta comunidad profesional. Esta validación contribuye a que las estudiantes confíen en sí mismas y sirven como guía para sus carreras. En el caso de que no contaran con esto, se sintieron frustradas; pero ello las motivó a continuar mejorando en sus proyectos. A su vez, la familia fue considerada importante, puesto que se percibe como una de las primeras y más continuas fuentes de reconocimiento.

En adición a ello, Pietri et al. (2019) realizaron dos investigaciones de diseño experimental. En estas, expusieron a las mujeres latinas universitarias a modelos de científicas que guardaran características de identidad similares a ellas, como es el caso del género o etnia. Esto tenía como fin averiguar si, al observar estos modelos, las participantes consideraban que esta figura habría experimentado formas de discriminación y adversidad comparables a las de ellas mismas y si ello generaba una mayor identificación e interés hacia las carreras STEM. Esta investigación se dividió en dos estudios, los cuales tuvieron 256 y 55 participantes mujeres latinas, respectivamente. A partir de ambos, se pudo concluir que escuchar historias de éxito y observar perfiles de mujeres científicas con características similares generó que las participantes sintieran más confianza y una mayor pertenencia e interés en las carreras STEM.

De la misma manera, Rodríguez et al. (2019b) realizaron otra investigación cualitativa fenomenológica en la que evaluaron la forma en que cinco estudiantes latinas le daban sentido a sus experiencias universitarias y cómo estas influyen en el desarrollo de sus identidades ingenieriles específicamente. Se encontró que las alumnas veían a sus familiares como

influencias positivas, ya que estos las animaban a estudiar carreras STEM. Para retribuir ese apoyo, ellas buscaban convertirse en ingenieras exitosas. Sumado a ello, las entrevistadas valoran positivamente el rol de las organizaciones orientadas a fomentar este tipo de identidad, ya que les brindaron la oportunidad de formar una comunidad donde diversas mujeres latinas se conozcan, se apoyen y sirvan de inspiración para las nuevas estudiantes. Ello benefició su rendimiento académico y las ayudó a entender su rol como estudiantes latinas. De tal forma, podían adquirir una mayor fortaleza para afrontar los estereotipos asociados a las mujeres latinas que estudian ingeniería.

Adicionalmente, se han llevado a cabo algunas investigaciones que abordan la relación entre la identidad y la autoeficacia. Un ejemplo de ellas es el trabajo de Syed et al. (2018), el cual se centró en indagar si es que la autoeficacia en ciencias o ingeniería y la identidad científica/ingenieril median la asociación entre los programas de apoyo y el compromiso de los estudiantes con las carreras STEM. El método utilizado fue cuantitativo y la muestra estuvo compuesta por 502 estudiantes de pregrado. Tras su ejecución, se demostró que las experiencias científicas, tales como participar en investigaciones, recibir tutoría y tener la oportunidad de relacionarse social y profesionalmente con otros ingenieros tiene efectos en los objetivos de carrera de los estudiantes. Dicha influencia se lleva a cabo por medio de procesos psicológicos como el aumento de la autoeficacia en la realización de la investigación científica, la solidez de la identidad y el sentimiento de pertenencia a la comunidad científica. Todo ello apunta a un mayor compromiso en la carrera.

A partir de las presentes fuentes teóricas y empíricas, se manifiesta la importancia de investigar sobre la identidad ingenieril y autoeficacia, puesto que son constructos importantes para comprender la participación, involucramiento y persistencia de mujeres que estudian carreras de ingeniería (Burke & Stets, 2009; Matusovich et al., 2010; Morelock, 2017). Esto cobra una gran relevancia en un contexto en donde hay una pronunciada brecha de género (Carlone & Johnson, 2007). Algunas de las expresiones de esta brecha de género son la ausencia de modelos de mujeres ingenieras exitosas, así como la persistencia de estereotipos hacia las estudiantes que deciden estudiar esta carrera (Banda, 2013; Starr, 2018). Asimismo, la escasa cantidad de mujeres que estudian carreras STEM es otro indicio que corrobora la disparidad entre hombres y mujeres en dicha área académica (SUNEDU, 2017; UNESCO, 2017).

En la misma línea, la identidad ingenieril y la autoeficacia se construyen a lo largo de la vida y se nutren de las experiencias de dominio, fracaso, retroalimentación, etc. (Bandura, 1994; Carlone & Johnson, 2007). Por tal motivo, en esta investigación, se utilizará un

paradigma cualitativo, puesto que este permitirá conocer a profundidad vivencias únicas y examinar sus propios matices, de modo que se les pueda entender tomando en cuenta el contexto donde ocurrieron (Creswell et al., 2007). Al mismo tiempo, este enfoque es de suma utilidad cuando se pretende abarcar un tema que no ha sido lo suficientemente investigado en general, y en el contexto peruano en particular (González, 2007; Hernández et al., 2014). Prueba de ello es que todas las fuentes empíricas citadas anteriormente provienen del contexto estadounidense.

En ese sentido, la presente investigación tuvo como objetivo general comprender cómo las experiencias vividas por seis estudiantes de ingeniería han colaborado en la formación de su identidad ingenieril y su sentido de autoeficacia. Asimismo, se plantearon cuatro objetivos específicos. En primer lugar, se indagaron en las experiencias vicarias de las estudiantes relacionadas al campo STEM. En segundo lugar, se exploraron las experiencias de dominio y fracaso en el ámbito educativo. En tercer lugar, se reconocieron las vivencias percibidas de retroalimentación de la comunidad en el ámbito académico. Por último, se identificaron las emociones asociadas a las experiencias educativas en el campo de la Ingeniería.

A nivel epistemológico, este estudio se sitúa desde una postura fenomenológica, en tanto se busca describir y comprender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante (Creswell, 2013; Mertens, 2010). Ello es de suma relevancia, dado que la identidad ingenieril de las universitarias se formula a partir de los significados que ellas le atribuyen a determinadas experiencias y cómo las integran a sus propios esquemas. Por su parte, la autoeficacia es un sistema de creencias que se vincula a experiencias de dominio y fracaso, las cuales son interpretadas de una manera particular por cada persona. Asimismo, se propone un diseño fenomenológico interpretativo, el cual, según Willing (2013), parte de la idea de que cada persona elabora un significado particular y subjetivo de sus propias vivencias. Por ello, se pretende producir una descripción inicial y un posterior análisis de la vivencia subjetiva centrada en el contexto de cada participante. Así, se podrá plantear y analizar los significados de sus experiencias.

A nivel metodológico, se empleó un análisis temático, debido a que este es coherente con el diseño fenomenológico interpretativo. Ello se debe a que, además de ser un diseño, también es considerado como una técnica procedimental aplicable a diversos marcos epistemológicos, debido a la versatilidad por la que se caracteriza. Por tal razón, este asegura un abordaje profundo y comprensivo de la información cualitativa que se busca analizar y discutir.

Método

Participantes

Para el presente estudio, se contó con seis participantes mujeres de tres universidades de Lima Metropolitana. La muestra fue conformada mediante un muestreo basado en criterios de inclusión (Moser & Kortjers, 2018). En ese sentido, las integrantes de la muestra fueron mujeres estudiantes de alguna carrera de ingeniería (electrónica, civil, industrial, etc.). Asimismo, las universitarias se encontraron entre el séptimo y décimo ciclo de la carrera, puesto que ello implica que ya hayan estado por cierto tiempo en este ámbito y ya tengan más experiencias educativas vinculadas a carreras de ingeniería.

En la siguiente tabla se pueden ver algunas de las características sociodemográficas de las participantes.

Tabla 1. *Participantes*

Participante	Edad	Carrera	Ciclo
P1	21	Ingeniería Civil	7°
P2	22	Ingeniería de Software	10°
P3	22	Ingeniería Electrónica	7°
P4	20	Ingeniería Industrial	7°
P5	21	Ingeniería de Sistemas	9°
P6	21	Ingeniería Industrial	9°

Respecto a otros datos sociodemográficos relevantes, sólo una de las estudiantes refirió haber estado estudiando previamente otra carrera. En ese caso particular, la participante 3 se cambió de Ingeniería mecatrónica a Ingeniería electrónica. Además, cinco universitarias afirmaron tener dentro de su familia algún miembro que también estudió esta carrera. Entre las carreras más mencionadas, estuvieron Ingeniería industrial, Ingeniería civil, Ingeniería de software e Ingeniería informática. Asimismo, los tipos de parentesco más mencionados fueron: tíos, primos, papá y prima hermana.

En cuanto a las consideraciones éticas, previo a las entrevistas, se envió un formulario con el consentimiento informado a las potenciales participantes, en donde se explicó claramente el objetivo de la entrevista. Asimismo, las universitarias supieron, desde un inicio, que su participación era voluntaria y que podían abandonar la entrevista en el momento que consideren pertinente o dejar de responder alguna pregunta. Del mismo modo, se les recordó que la información compartida sería utilizada únicamente para fines del estudio y que, luego del estudio, el material grabado sería eliminado. Las participantes que dieron su consentimiento

para participar accedieron a la ficha de datos sociodemográficos para llenarla con la información que se solicitó.

Técnicas de recolección

En primer lugar, se diseñó una guía de entrevista semiestructurada, la cual se basó en el modelo teórico de Identidad STEM de Carlone & Johnson (2007) y el de Autoeficacia y sus fuentes de Bandura (1994). De tal forma, dicha guía estuvo compuesta por cuatro áreas temáticas: 1) Experiencias vicarias asociadas al campo STEM; 2) Experiencias académicas de dominio y fracaso; 3) Experiencias de retroalimentación de la comunidad y pertenencia en el ámbito educativo; 4) Emociones asociadas a las experiencias educativas en el campo de la ingeniería (Ver anexo 2).

Antes de la aplicación de la guía de entrevista, esta atravesó por un proceso de validación que estuvo compuesto por tres etapas. En la primera, la guía fue revisada por la asesora de tesis, con quien se dialogó para elegir las áreas temáticas y las preguntas más adecuadas para cada una de estas. Posteriormente, se envió la guía de entrevista y ficha sociodemográfica a cinco profesionales expertos en temas de identidad y autoeficacia y metodología cualitativa. Para ello, se envió por correo electrónico un formato de Excel en donde se resumió brevemente el marco teórico de la investigación y sus objetivos. En función al feedback brindado, se modificó el fraseo de algunas preguntas.

Finalmente, se realizó una tercera fase de validación, la cual consistió en un piloto. Para este, se buscó una persona que cumpliera con los criterios de inclusión especificados anteriormente. A partir de este, se realizaron las modificaciones pertinentes para una buena selección de palabras que aseguren la comprensión de las preguntas planteadas.

Procedimiento

Con el objetivo de garantizar el rigor de la investigación, se consideraron ciertos criterios propuestos por Meyrick (2006) para la investigación cualitativa. De esta forma, el criterio de transparencia consiste en que el investigador haya definido su postura teórica y epistemológica reflexiva frente al tema de investigación. Es así como, en el apartado anterior ya se especificó que este estudio se ubica desde una postura fenomenológica. Asimismo, este requiere que sea haga una detallada y clara descripción de la muestra, así como una justificación de la recolección y análisis de la información. Por ello, se ha dedicado una sección especial relacionada a los participantes, en donde se describe cuántas fueron y sus principales características sociodemográficas (carrera, ciclo de estudios, etc.)

En cuanto al criterio de sistematicidad, según Meyrick (2006), este consiste en que se establezcan propósitos claros y se diseñe una metodología coherente con los mismos. Del

mismo modo, este requiere que se especifique meticulosamente el proceso de recolección y análisis de información. Además, se sugiere explicar las limitaciones a considerar para la generalización de los datos. En adición a ello, esta investigación seguirá una metodología cualitativa, debido a que es la que permite una mejor aproximación a la identidad ingenieril y su relación con la autoeficacia. Sumado a ello, este documento incluirá secciones especiales en donde se detalla el proceso a seguir para el análisis de la información, así como para las transcripciones y temas de la entrevista; y las limitaciones encontradas.

Respecto a los aspectos procedimentales de la investigación, el primer contacto con las participantes fue mediante una convocatoria por redes sociales. Para ello, se preparó un flyer en donde se explicó el objetivo de investigación, duración de la entrevista y criterios de inclusión para participar. Posteriormente, este fue compartido en Facebook, Instagram y WhatsApp. Aquellas que estaban interesadas en participar comentaron el post o enviaron un mensaje privado. Asimismo, se le escribió por Whatsapp e Instagram a estudiantes sobre las que se tenía conocimiento de que encajaban en los criterios de inclusión. En otras oportunidades, algunas personas compartieron contactos de universitarias que cumplían con los requisitos para participar. A ellas se les escribió por WhatsApp para ver si estaban interesadas en participar. Seguidamente, se les envió un formulario que contenía el consentimiento informado y una ficha de datos sociodemográficos. Una vez aceptadas las condiciones de la entrevista, se estableció una fecha para la entrevista.

La entrevista tuvo una duración aproximada de 50 minutos. Esta se llevó a cabo en la plataforma de Zoom. Previo al inicio de esta, se hizo un breve resumen del consentimiento informado y se realizaron algunas preguntas de datos sociodemográficos que no se incluyeron en la ficha. Asimismo, se les pidió permiso a las participantes para que permitan que la entrevista sea grabada. Finalmente, se realizaron transcripciones literales de las mismas para luego identificar los códigos y temas más resaltantes.

Análisis de la información

El método de análisis utilizado fue el temático inductivo. Esto significa que las categorías han derivado directamente de las entrevistas. A partir de estas, se encontraron los temas en común. Para llevar a cabo este proceso, se siguieron los pasos establecidos por Braun & Clark (2013). Primero, se realizó una transcripción literal de las entrevistas en Google Docs. Posteriormente, se leyeron dichas transcripciones para identificar las ideas más relevantes. Luego, mediante la opción de comentarios que ofrece Google Docs, se etiquetaron características esenciales, lo cual sirvió como insumo para formular los códigos. Más adelante, estos códigos serían trasladados a un documento de Excel, con sus respectivas citas, con el fin

de facilitar la formulación de temas que los engloben. Después, se evaluó si los temas encontrados hasta dicho momento eran coherentes, podrían ser integrados a otros temas o subtemas o incluso si pueden ser descartados. Una vez superada esta fase, se definieron y nombraron los temas en oraciones cortas que evidencien, de manera sintética y diferenciada, la esencia de estos. Finalmente, se elaboró un reporte en el que se refleja una historia lógica y coherente sobre los datos brindados en el análisis.



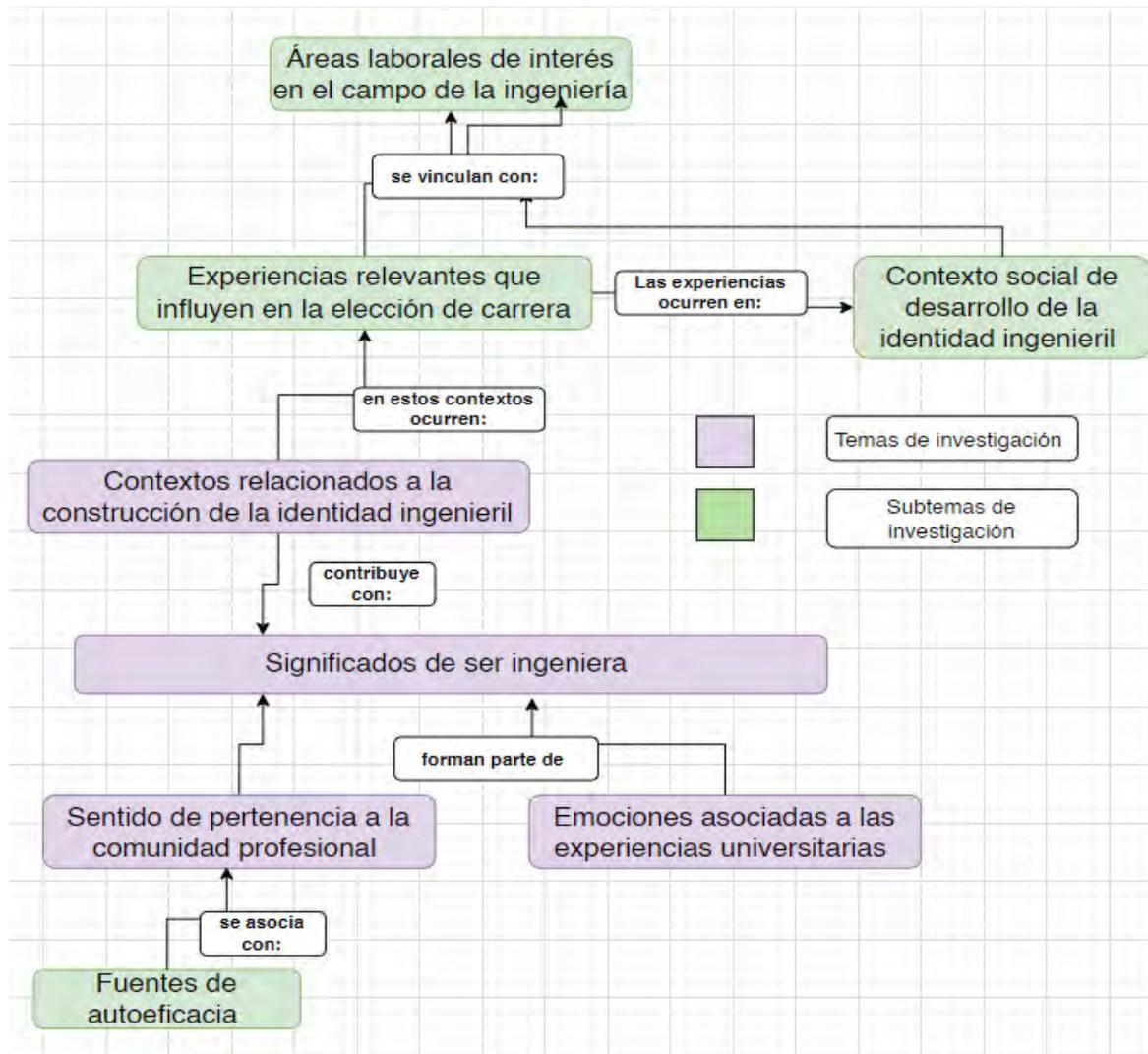
Resultados y Discusión

En la presente sección, se presentan y discuten los resultados de la investigación, la cual tuvo como objetivo comprender cómo las experiencias vividas por seis estudiantes de ingeniería han colaborado en la formación de su identidad ingenieril y su sentido de autoeficacia. Los resultados se dividen en cuatro ejes temáticos principales: contextos relacionados a la construcción de la identidad ingenieril, sentido de pertenencia a la comunidad profesional, emociones asociadas a experiencias universitarias en el campo de la ingeniería y significados de ser ingeniera.

En la Figura 1, se presenta un esquema que sintetiza e integra los temas y subtemas encontrados en esta investigación. En él, se presentan los aspectos importantes sobre lo que significa para las estudiantes ser ingenieras. Además, se muestra cómo las fuentes de autoeficacia se vinculan con el sentido de pertenencia de las estudiantes a la comunidad STEM. En la misma línea, en el esquema se muestra cómo las emociones asociadas a sus experiencias universitarias juegan un rol fundamental en su identidad ingenieril. Adicionalmente, la Figura 1 muestra los contextos relacionados a la construcción de la identidad ingenieril. En estos espacios, las estudiantes han experimentado vivencias que han influido en su elección de carrera. En base a ello, se identificó que las estudiantes de ingeniería han delineado sus áreas de interés en el campo laboral.

Figura 1

Esquema sobre la configuración de la identidad ingenieril y autoeficacia de las participantes



Contextos relacionados a la construcción de la identidad ingenieril

En este acápite, se presentan diversas experiencias que tuvieron las alumnas en su etapa escolar y universitaria que se vinculan con la construcción de la identidad ingenieril. Se encontró que dichas vivencias se experimentaron en tres contextos: social, universitario y familiar. Estos espacios se pueden describir según la teoría Bioecológica de Bronfenbrenner (2005), la cual nos permite entender que dichos entornos tienen una relación entre sí. De tal modo, en este estudio, el contexto social equivale al macrosistema, el cual, en este estudio, se entiende como el sistema de creencias relacionadas al rol de la mujer en el campo de la ingeniería. Por su parte, el contexto universitario es un microsistema que hace referencia a las interacciones de las estudiantes con sus docentes y compañeros. Por último, el contexto familiar es otro microsistema que implica las relaciones intrapersonales que las estudiantes mantienen con sus familiares más cercanos. Adicionalmente, en este apartado se explica de qué manera

estos contextos y experiencias se relacionan con las áreas de interés laboral en el campo de la ingeniería de las participantes del estudio.

Experiencias relevantes que influyen en la elección de carrera

Existe una gran variedad de experiencias que influyen en la elección de carrera. Precisamente, se encontró que una de las más relevantes está asociada al éxito académico en cursos escolares como matemáticas, física o computación. Tal es así que la experiencia de obtener buenas notas en estos cursos aumentaba el interés y disfrute de las estudiantes en estas materias y las hacía pensar que su carrera profesional podría estar relacionada con alguno de estos cursos.

“Me empezó a gustar mucho la física. [...]Entonces, fui y durante 4to y 5to aprendí física y matemáticas a un nivel superior, pero más me gustó física [...] Me acuerdo que me había planteado qué actividad nunca me cansaría de hacer todos los días. Ahí viene a mi mente que yo no me imaginaba la vida sin ciencias. Me encantaba la física, todo lo sucedía en el ambiente y poder explicarlo a través de los números” (P1, 21 años, Ingeniería Civil).

“La verdad es que yo toda mi vida dije que quería ser ingeniera. [...] Creo que porque veía History Channel. O sea no sabía qué ingeniería iba a estudiar, pero sabía que tenía que elegir una. Ehh, por el hecho de que me gustaba la matemática. Era muy muy buena en eso. Creo que mi mínimo promedio fue de 18, sin mentirte. Letras también me gustaba, pero no era como matemáticas, que lo disfrutaba mucho más” (P4, 20 años, Ingeniería Industrial).

“¿Experiencias? Fue la de mi colegio. Si no me equivoco, desde tercero o segundo de secundaria, vino Cibertec (no sé si es instituto o algo así). Y empezó a dar certificados, diplomas. Yo me considero una persona muy competitiva. Me gusta ganar. Entonces, ni bien dijeron certificado, diploma, yo dije: “ok, es mío”. Ehm, no me fue difícil, entendía muy y ponía todo de mí. Entonces, me fui por el premio. Es una de las experiencias importantes que hicieron que me interese la computación”. (P5, 20 años, Ingeniería de Sistemas).

Como se puede apreciar, las estudiantes universitarias, otorgan un valor muy importante a sus experiencias de dominio en cursos de matemáticas, ciencias y/o computación. Así, al haber obtenido buenas calificaciones, tener facilidad para entender los conceptos principales y ponerlos en práctica en concursos, ellas experimentaban sentirse capaces en estas áreas. Ello

fue fundamental para que se sientan motivadas a profundizar sus conocimientos en estas materias desde su etapa escolar. De esta manera, ellas disfrutaban tanto estos cursos que fueron desarrollando un interés profesional en temas asociados. Además, lograban identificar nociones de matemáticas o física como útiles para explicar su realidad. Es así como las preferencias de las estudiantes se fueron inclinando hacia el campo de la ingeniería. Este tipo de experiencias se relaciona con una de las dimensiones propuestas por Carlone & Johnson (2007), que es la de sentido de competencia, ya que las estudiantes se están percibiendo como conocedoras de estas áreas y que podrían acoplarse a las exigencias de carreras de ingeniería. Al mismo tiempo, estas vivencias son un ejemplo de experiencias de dominio, lo cual viene a ser una fuente de autoeficacia. A partir de esta, las estudiantes se sienten con la seguridad de desempeñarse exitosamente en la carrera (Bandura, 1994).

En adición a ello, las estudiantes remarcan la importancia de algunas experiencias vocacionales escolares que la ayudaron a tomar la decisión de estudiar ingeniería. Es así que gran parte de ellas mencionan que las charlas y tests vocacionales tuvieron un gran impacto en su decisión, ya que les permitieron conocer, de manera general, cómo son las carreras de ingeniería; qué áreas de trabajo ofrecen; y si poseen las habilidades necesarias para desarrollarse en dicho campo. Del mismo modo, las participantes manifiestan que los proyectos escolares y visitas de estudio guiadas relacionadas al campo STEM han favorecido que, desde el colegio, sientan interés por estas carreras.

“Fui a varias ferias de las carreras, esas ferias de las universidades que se presentan en el colegio. Me acuerdo que una de las universidades que se presentó fue la UTEC. Me llamó la atención porque nos presentó esta idea que te estoy comentando ahorita: la ingeniería es el complemento de la administración y te da ese extra de entender la parte industrial y productora. Por eso decidí inclinarme por ingeniería” (P6, 21 años, Ingeniería Industrial).

En este caso, se puede apreciar que, para la participante, fue muy llamativo el contenido brindado por la feria vocacional. Ello se debe a que en esta recibió información general sobre el propósito de la ingeniería, cómo esta carrera puede complementarse con otras profesiones y ofrecer un componente adicional de conocimiento para entender la parte industrial y productora. De tal manera, ella está teniendo la experiencia de conocer qué le espera en la carrera tanto a nivel profesional como de estudios, lo cual es de gran ayuda para su elección profesional. Esto se puede asociar con la fase de exploración del modelo de desarrollo de carrera de Savickas & Savickas (2017), la cual se caracteriza por la búsqueda activa del estudiante por reconocer sus preferencias profesionales y habilidades y qué tanto estas últimas

se adaptan a las características de la ocupación elegida. Al tener esta información, las personas tienen un panorama sobre a lo que se quieren dedicar y confían más en poder desempeñarse adecuadamente y superar las dificultades que puedan presentarse eventualmente. De esta forma, ella se está identificando, ante los demás, como futura ingeniera, lo cual se vincula con la idea de quién es y qué quiere llegar a ser profesionalmente.

En la universidad, también se pueden presentar diversas experiencias que apoyan la construcción de la identidad ingenieril. En este caso, las universitarias comentaron que las actividades extracurriculares propuestas por los centros federados, conversaciones con alumnos de la carrera de ciclos superiores y las organizaciones de apoyo han jugado un rol fundamental en su carrera. Ello se debe a que estas han ofrecido información importante relacionada a las especialidades de la carrera, campo laboral, habilidades necesarias para comenzar a practicar, centros de trabajo, proyectos, etc. Esto cobra una relevancia mayor, dada la ausencia de mujeres ingenieras reconocidas.

“Aparte, hay como una cohorte de una organización que es fundada por chicos peruanos que estudiaron en el extranjero en los Colegios del Mundo Unido [...] para guiar a estudiantes de primera generación para que tengan una capacitación en las que les den las herramientas para afrontar el mundo laboral. Si yo no hubiese tenido esta información y motivación, cuando era miembro de la mesa directiva, respecto al ambiente que me espera, nunca hubiese llegado a este nivel. Creo que esto me está ayudando bastante, porque ya me va a tocar trabajar” (P1, 21 años, Ingeniería Civil).

Para la participante, fue muy significativo acceder a las capacitaciones de esta organización de exalumnos, ya que estos le brindaron conocimientos básicos y útiles para iniciarse en el campo laboral de ingeniería. Ello cobra aún más relevancia, dado que ella es estudiante de primera generación en su familia. Basado en su experiencia, se sintió motivada para colaborar en la organización de espacios de intercambio de información en los que otros alumnos puedan también conocer esta información del campo laboral. De tal manera, ella pudo conocer algunas características sobre el ambiente laboral que le espera. Como se puede apreciar, estas experiencias tienen una relación con la construcción de la identidad ingenieril. La vivencia de esta participante coincide con el estudio realizado por Rodríguez et al. (2019a). De acuerdo a este, las organizaciones de apoyo ayudan a las estudiantes a darle sentido a su identidad y sus experiencias universitarias. Esto se debe a que les dan la oportunidad de interactuar con sus pares, apoyarse mutuamente para mejorar el rendimiento, reconocer los logros de cada una y servir como inspiración para motivar a otras mujeres a estudiar alguna carrera del campo STEM.

Contexto social de desarrollo de la identidad ingenieril

Ahora bien, dichas experiencias que influyen en la identidad ingenieril ocurren en un macrosistema denominado contexto social, el cual abarca otros microsistemas como el universitario y familiar. Tal como se mencionó anteriormente, el contexto social se encuentra marcado por la creencia de que la carrera de ingeniería es principalmente para hombres. Según la participante 6, eso se asocia con que aún resulte sorprendente que hayan mujeres interesadas en este campo y que se dude sobre si están realmente capacitadas para asumir un puesto de trabajo de ingeniería. A su vez, ello se debe a que no se suele relacionar la imagen de la mujer con el hecho de ser hábil en matemáticas. Por ello, incluso son los mismos profesores quienes emiten esta clase de comentarios despectivos.

“Hasta ahora, salen comentarios de profesores que son mayores, comentarios de que una mujer no está netamente preparada para estos cargos, que lo usual es un hombre [...] Si bien es cierto, ahorita sigo teniendo mayormente profesores hombres, me gustaría que más adelante exista la equidad, la igualdad de cantidad o en los salones mismos. Quiero que se den cuenta que ingeniería es una carrera para ambos sexos, no importa si eres hombre o mujer” (P6, 21 años, Ingeniería Industrial).

En este caso, para la participante, los comentarios emitidos por sus docentes son una muestra de que el ambiente educativo tiende a reproducir la idea de que las mujeres no están preparadas para cargos en ingeniería. Ella reconoce que esta es una realidad que le gustaría cambiar, puesto que está convencida de que, así como ella, cualquier persona, sea hombre o mujer, puede desempeñarse adecuadamente en el campo de la ingeniería. Para ella, es importante que, en un futuro, haya igualdad. De acuerdo a Khliji & Pumroy (2018), esta es una de las razones por las que las alumnas requieren de un gran compromiso y resiliencia ya que, desde un inicio, perciben que están en la obligación de demostrar que tienen un amplio dominio de conocimientos básicos de su carrera para que sus ideas sean tomadas en cuenta.

Precisamente, estos prejuicios sociales son uno de los factores que contribuyen a que siga habiendo una escasa representación femenina en el campo de la ingeniería. Tal es así que, en este estudio, se encontró que la mayoría de las participantes no tenían conocimiento de alguna mujer ingeniera reconocida que les sirva como un modelo a seguir. Ellas coinciden con la idea de que, en la medida de que haya más mujeres referentes en el campo, más estudiantes se animarán a seguir la carrera de ingeniería.

“Uhm no. Si te soy 100% sincera, no conozco una sola mujer ingeniera con la que me pueda identificar, a la que admire [...] He tomado de referente a muchos profesores. Pero no sé, no podría decirte, porque nunca he investigado. No me nace investigar. No

me da curiosidad. Solamente sigo mi camino y veo los logros de mis compañeros, mis profesores. Y bueno, continúo” (P5, 21 años, Ingeniería de Sistemas).

“No tengo referentes [...]Creo que es porque nunca me he tomado el tiempo de averiguar los referentes de Ingeniería Industrial y también porque no hay muchas mujeres reconocidas en esta carrera como para que digas “esta ingeniera”. Lamentablemente, todavía no hay eso, pero seguramente en un futuro sí habrá” (P4, 20 años, Ingeniería Industrial).

Como se puede observar, para las participantes fue difícil responder a la pregunta sobre mujeres referentes en la ingeniería, ya que algunas de ellas no tenían conocimiento sobre esto. Sin embargo, ellas reconocen que, al no haber figuras femeninas reconocidas, no les surge tampoco la curiosidad por investigar respecto a este tema y tomar como referencia la trayectoria de alguna mujer ingeniería. Ellas han optado por concentrarse en su carrera y albergan la esperanza de que, en un futuro, haya una mayor representación femenina en el área. Esto puede relacionarse con lo propuesto por Young et al. (2013) y Stout et al. (2011), quienes mencionan que la ausencia de modelos de mujeres exitosas en el campo STEM genera que las universitarias no tengan una fuente de información primaria sobre cómo es la carrera, qué dificultades se presentan, qué camino podrían seguir para ser exitosas, etc. Asimismo, esta falta de representación femenina conlleva a que haya pocas experiencias vicarias, que permitan observar los éxitos de una persona con características similares (Bandura, 1997). Así, se hace difícil que las estudiantes lleguen a la conclusión de que, si otras mujeres lograron tener éxito, ellas también podrían lograrlo. Por tanto, el sentido de autoeficacia disminuye.

Por otro lado, en el contexto universitario se encontró que las participantes percibieron que hay un ambiente sumamente competitivo, el cual se ve reflejado en el escaso compañerismo de los futuros colegas hombres hacia las universitarias. En este caso, la participante 3 resalta que no recibe ayuda de parte de sus compañeros, puesto que ella experimenta que estos no desean que ella alcance los mismos logros que ellos. Por su parte, la participante 4 comenta que quizás, en algún momento, las mujeres estudiantes de ingeniería puedan recibir más ayuda de sus compañeros; sin embargo, en su experiencia actualmente son señaladas por no dominar ciertos conocimientos básicos de la carrera.

“Yo soy una persona muy desconfiada. Entonces, yo, la verdad, siento que mis logros son reconocidos, pero hasta con cierto grado de envidia. De que lo reconoce, sí, pero no creo que sea 100% sincero. [...] Porque hay mucha competencia en ingeniería. Hay mucha mucha competencia. Son muy egoístas. No es un “remamos para apoyarnos

entre todos”. Es un “remo por mi lado y si estás a mi lado bien y sino te dejo que te hundas” (P3, 22 años, Ingeniería Electrónica).

“Me he dado cuenta que tienes que rendir, sino te ‘bullean’. O sea tienes que estar a la altura, porque si no sabes alguna cosa chiquita, no hay tanta solidaridad. [...] No son como que “escúchame, no entiendo esto ¿me puede explicar”. O sea lo hacen, pero te dicen “¿cómo no vas a saberlo?, es algo súper básico”. Yo creo que tienes que rendir mucho, estudiar no un montón, pero sí estar súper atenta siempre. Es muy agotador “ (P4, 20 años, Ingeniería Industrial)

De acuerdo a las citas, se puede apreciar que la participante 3 experimenta desconfianza hacia sus compañeros, pues percibe que sus logros son reconocidos, pero con cierta envidia. Para ella, este ambiente competitivo no permite que pueda recibir ayuda, de parte de sus futuros colegas en caso la necesite. En línea con ello, la participante 4 refiere que, cuando no comprende conceptos claves, es muy probable que sea ridiculizada. Por ello, se siente presionada a dedicar largas horas a estudiar para evitar atravesar esta situación. A partir de las vivencias reportadas, se puede apreciar que las estudiantes se enfrentan a múltiples dificultades interpersonales con sus compañeros a lo largo de su carrera universitaria. A pesar de esto, de acuerdo a Fernando et al. (2018), un aspecto clave para que las mujeres permanezcan en la carrera es que tengan un alto sentido de autoeficacia en relación a sus habilidades como ingenieras, puesto que ello les va a permitir observarse a sí mismas como futuras ingenieras exitosas. Asimismo, esto les permite sentirse capacitadas para seguir buscando experiencias que las ayuden a mejorar como profesional.

Por su parte, el contexto familiar también es de suma importancia para la construcción de la identidad ingenieril. Así, en el estudio, la participante 1 afirmó que había elegido la carrera de Ingeniería civil, porque tenía como sueño construir una casa para su familia. Por tal razón, se puede apreciar cómo sus metas en relación a su familia se relacionaron con la elección de carrera. Por otro lado, se pudo observar que las familias, en general, pueden llegar a ser un factor estresante para las estudiantes, debido a las altas expectativas que pueden tener sobre el éxito de sus hijas en la carrera.

“[...] tenía el sueño de construir la casa de mis papás. Sería un gol estudiar esa carrera, porque luego estaba estudiar Ciencias Políticas [...] Si quiero mejorar la sociedad, lo haré por otras vías. Por eso también hago proyectos sociales. Así elegí ingeniería civil. Ahora me faltan dos años. En estos dos años creo que se va a concretar el sueño que tenía con mis papás.” (P1, 21 años, Ingeniería Civil).

“Con mucha presión por lograr éxito ¿no? por todo el esfuerzo que han hecho para pagarme los estudios. A veces es frustrante, porque yo puedo pasarme dos o tres días estudiando y no salgo bien en las prácticas. [...] Entonces, siento que es una gran presión más que nada por cumplir sus expectativas.”(P3, 22 años, Ingeniería Electrónica).

En el caso de la participante 1, se puede observar que se siente altamente motivada por la carrera de Ingeniería civil, ya que esta le brindará las herramientas intelectuales y económicas para hacer realidad el sueño de su familia de construir una casa. Ella tiene la intención de mejorar la calidad de vida de sus seres queridos y cada vez se siente más cerca de lograr su objetivo. Por su parte, la participante 3 valora el esfuerzo que hace su papá por invertir en su educación, por lo cual siente una gran motivación y presión por obtener buenos resultados. Ella percibe que su papá tiene altas expectativas y quiere cumplirlas, por lo que tiende a frustrarse, cuando no puede lograrlo. Estos fragmentos están acordes con el estudio realizado por Rodríguez et al (2019a), en donde se encontró que la identidad ingenieril se veía fortalecida cuando las estudiantes conectaron sus intereses con el deseo de ayudar a sus familias. De esta forma, veían en el hecho de terminar la carrera y ser exitosas una forma de retribuir al respaldo económico brindado por su familia, durante los años de estudio. Sin embargo, esto, a su vez, se convertía en una experiencia estresante, puesto que las estudiantes se sienten en la obligación de ser exitosas y, si no lo son, se sienten muy decepcionadas.

Áreas laborales de interés en el campo de la ingeniería

Las estudiantes mencionaron diversas áreas laborales de interés dependiendo de la ingeniería que estuvieran estudiando. Estas preferencias profesionales se han ido delineando en base a los cursos en los que tuvieron mejor rendimiento o aquellos que más les gustaron. Asimismo, las universitarias tomaron en cuenta aquellas áreas en las que ellas podrían mejorar llevando cursos adicionales en el futuro.

“Considero que en el área comercial por los cursos que he llevado de esa rama [...] En comercialización siempre he tenido sobresalientes en los cursos. Por eso, es que considero que tengo muchas habilidades para esa área a comparación de las otras en las que no he salido mal, pero en esta he destacado”. (P6, 21 años, Ingeniería Industrial).

“En el área que se ven las finanzas, logística, operaciones y eso más que nada [...] Porque en la mayoría de cursos relacionados a estos temas me ha ido muy muy bien. O sea se me hace muy fácil pasarlos y tener buena nota. También porque he intentado

aplicarlos también en el campo de trabajo y me ha ido muy bien así [...] Más que nada finanzas que logística. Pero nunca está demás aprender de logística. Pienso hacer prácticas en ambas áreas para ver cual me gusta y elegir lo que me hace feliz a mí". (P4, 20 años, Ingeniería Industrial).

Para la participante 6, fue importante la experiencia de haber obtenido notas sobresalientes en cursos de comercialización. Es así como ella se siente capaz de desenvolverse exitosamente, en un futuro, en esta área laboral. Al sentirse de esa manera, aumenta su motivación por permanecer en este campo y perfeccionar sus saberes. En la misma línea, la participante 4 le da un gran valor a su buen rendimiento en las áreas de finanzas, logística y operaciones. Por tal razón, planea buscar prácticas pre profesionales en estas áreas para aprender sobre ellas y ver en cuál se siente más feliz. La experiencia de estas estudiantes coincide con la fase de implementación de Savickas & Savickas (2017), puesto que, ella está evaluando en qué área puede tener su primera experiencia laboral, en base a sus intereses y habilidades. En ese sentido, los cursos de la universidad y las experiencias de éxito académico asociadas a los mismos permitieron que la estudiante pueda tener este punto de partida para buscar un futuro empleo.

Sentido de pertenencia en la comunidad profesional

En esta sección, se explican aquellas experiencias relevantes que se asocian con el sentido de pertenencia a la comunidad de ingenieros. Esto involucra localizar qué fuentes de autoeficacia han sido importantes para sentirse parte de la comunidad ingenieril y de qué manera estas se conectan con la formación de la identidad profesional de las participantes. Asimismo, se explicarán cuáles son las características que las universitarias perciben como fundamentales para ser aceptadas por la comunidad de ingenieros.

Fuentes de autoeficacia

En relación a las fuentes de autoeficacia, estas fueron variadas. Tal es así que los profesores, familiares, grupo de pares u otros ingenieros reconocidos pueden llegar a convertirse en un modelo a seguir para las alumnas o en figuras que les brinden apoyo constante a lo largo de la carrera. Una de las fuentes más relevantes que las estudiantes manifestaron fue la experiencia de apoyo incondicional que encontraban en su familia. Según Bandura (1997), el apoyo familiar se puede considerar una fuente de autoeficacia, porque los familiares utilizan el diálogo para convencer a sus hijas de que son capaces de lidiar con las exigencias de la carrera, lo cual aumenta su sentido de autoeficacia. Por ejemplo, la experiencia de la participante 1, consistió en que, por un lado, los familiares reconozcan sus logros académicos

y se alegren por ellos. Por otro lado, cuando los resultados académicos no fueron los esperados, le brindaron palabras de aliento para que persista en sus objetivos universitarios.

“Cuando era presencial y decía mi nota y que me había ido mal, mi papá me decía “no te preocupes, se elimina”. O sea todos viven la carrera. Creo que eso también es muy bonito. Es primera vez para todos escuchar “cero, veinte, que se jaló [...] Me hace sentir muy feliz, o sea es un buen soporte, un buen ancla que me da seguridad y no me hace dudar para tomar decisiones. El apoyo de mi papá y mamá es incondicional”. (P1, 21 años, Ingeniería Civil)

Basado en esta vivencia, se puede ver que la participante 1 valora positivamente el apoyo de su familia. Ella refiere que, al ser la primera de su familia que va a la universidad, su papá y mamá acompañan, con mucha emoción, cada uno de sus logros. Se siente muy feliz, pues sabe que siempre recibirá apoyo, incluso si sus resultados académicos no son los que ella hubiera querido. Este respaldo familiar le genera una gran tranquilidad emocional y confianza en sí misma para poder tomar cualquier decisión que considere pertinente. Esto se alinea con los hallazgos de Rodríguez et al. (2019b), quienes reportaron que las estudiantes latinas de ingeniería suelen recibir palabras de aliento de parte de sus familiares, pese a las dificultades, lo cual les permitía seguir estudiando. Asimismo, a ellas les generaba felicidad el orgullo que sus familias sentían por la carrera que estudiaban.

En la misma línea, el reconocimiento y retroalimentación de los profesores también viene a ser una fuente de autoeficacia de suma importancia. Así lo demuestra la participante 5, cuya experiencia muestra que el hecho de que sus profesores la feliciten por sus aportes y la consideren una persona hábil para la carrera la motiva a seguir mejorando. Ello se debe a que el reconocimiento proviene de un profesional con mucha experiencia. Además, esto la hace sentir con la seguridad de que está siguiendo los pasos adecuados para convertirse en una buena ingeniera. Por otro lado, la vivencia de la participante 4 muestra una diferencia, pues la alumna remarca que no llega a obtener este reconocimiento de todos sus docentes, puesto que muchos de ellos brindan una retroalimentación puntual que consiste en solo poner la nota obtenida.

“Entonces, acá siempre he tratado de seguir metiéndole y seguir dando lo mejor de mí. Creo que esos comentarios también me los han dado los profesores de la universidad. Me han dicho “lo haces bien”, que soy muy alegre y carismática, que si sigo así llegaré muy lejos, que tengo skills para esta carrera y cosas así. Siempre me han alentado en esta carrera [...]Entonces eso me dice que lo estoy haciendo muy bien y eso me motiva, me refuerza”. (P5, 21 años, Ingeniería de Sistemas)

“Uy la verdad es que los profesores van, dictan su clase y bye. No es como que haya una relación cercana y te digan “oye, qué bien lo haces” “lo estás haciendo genial” y así. No para nada, ellos van a dictar su clase y bye. Te ponen 0 o 20 y ya, más que nada eso [...] Puede ser porque tienen varias sesiones, también. Entonces como que aprenderse el nombre de todos los alumnos e involucrarse con cada uno de ellos debe ser difícil. [...] La verdad esto me es indiferente. No me incomoda, porque lo veo recompensado en mis notas o en las propuestas de prácticas”. (P4, 20 años, Ingeniería Industrial)

A partir de estas experiencias, se puede apreciar que la participante 5 atribuye una gran relevancia a los comentarios de sus profesores. Ella comenta que escuchar halagos sobre su personalidad, habilidades y lo bien que trabaja, la hace sentir muy motivada. Esa retroalimentación positiva la impulsa a seguir con su carrera, pese a algunas dudas que pudo tener en el camino sobre si esta era realmente su profesión. De tal manera, ella sabe que, si sigue esforzándose como ahora, será una ingeniera exitosa. Por otro lado, la participante 4 refiere que mantiene una relación distante con sus docentes, quienes se limitan solo a ponerle la nota de sus proyectos y evaluaciones. Ella considera que esto se asocia a la fuerte carga laboral que tienen en otros cursos. Aun así, reconoce no sentirse preocupada por no recibir este reconocimiento, pues ve recompensado su esfuerzo en sus buenas calificaciones y las propuestas de práctica que le ofrecen. En función a estos fragmentos, se puede apreciar que este reconocimiento y retroalimentación positiva puede contribuir a que las estudiantes fortalezcan su sentido de autoeficacia y, por ende, se identifiquen más con su carrera de ingeniería. Esto coincide con los resultados obtenidos por Fernando et al. (2018), quienes sostienen que es beneficioso para las mujeres recibir una evaluación sobre su rendimiento académico para identificar en qué áreas podrían especializarse realmente y qué otras habilidades necesitan perfeccionar. Esta retroalimentación puede ayudarlas a lidiar con los estereotipos relacionados a que no son competentes para la carrera y a tener nuevas ideas sobre retos que podrían asumir.

Adicionalmente, la participante 2 resalta la relevancia del reconocimiento de sus compañeros de carrera para sentirse competente. Ella comenta sentirse satisfecha luego de escuchar que uno de sus compañeros la veía como una alumna responsable. En ese sentido, recibir halagos de parte de sus compañeros resulta gratificante, dado que estos reconocen sus logros, se alegran por ellos y brindan apoyo en los buenos y malos momentos. Además, estos comentarios positivos pueden ayudar a que las estudiantes vean que tienen habilidades que ellas no conocían.

“Mi compañero le dijo a mi compañero con el que trabajo mi investigación de tesis de bachiller: “ahora estás trabajando con ella qué bueno, a mí me hubiera gustado trabajar con ella”. Algo así le dijo. Ahí recién me sentí, bueno, yo nunca había sentido que era de las primeras de la clase, ni nada. Pero él me dijo así y yo le dije ¿es cierto? Y me dijo, sí, lo es. Se nota que te esfuerzas, que eres responsable [...] Me hace sentir que mis compañeros ven algo que yo no había visto, algo en lo que yo soy buena y de lo que no me había dado cuenta”. (P2, 22 años, Ingeniería de Software).

Para la participante 2, el apoyo que recibe de sus compañeros es fundamental. Al escuchar lo que sus compañeros dicen de ella, se reconoce como una estudiante responsable, persistente e inteligente. Esta es una sensación que ella admite nunca antes haber sentido, ya que no se veía a sí misma como la mejor de su clase. Esta retroalimentación, además de provocar felicidad, la ayuda a identificar nuevas habilidades e intereses para el futuro. Esta vivencia se relaciona con lo propuesto por Rodríguez et al. (2017) quienes plantean que percibir el reconocimiento del grupo de pares genera que las alumnas se sientan integradas en la comunidad de ingenieros. Esto puede llegar a ser una tarea difícil, dada la poca representación femenina en dicho entorno. Además, al notar que confían en sus habilidades, las alumnas se pueden desenvolver con más confianza en el campo, sin la presión de hacer tareas adicionales para demostrar que son buenas estudiantes.

Sumado a ello, tener como referente a una mujer ingeniera fue considerado algo valioso. La participante 3 mencionó que tener como modelo a una mujer la motiva a seguir estudiando. Además, lo ve como una prueba de que las mujeres sí pueden llegar a ser ingenieras reconocidas, pese a todos los estereotipos. Es así como la biografía de vida de estas sirve como una hoja de ruta de cómo hacer para llegar a ser una ingeniera exitosa.

“Y nada, ellas son la prueba de que sí se puede. Que no es algo que simplemente está en mi cabeza y que ayy una mujer ingeniera. Entonces, sí se puede. Ellas me incentivan y bueno las sigo en todas sus redes sociales y veo lo que hacen, los elementos que usan, quiero todos sus aparatos. Entonces, me motivan bastante [...] puedes copiar su ejemplo ¿no?. Si ella buscó tal beca, entonces tal vez yo también pueda y tratar de sacar las cositas que están a mi alcance para lograr lo que ellas han logrado (P3, 22 años, Ingeniería Electrónica).

Es así como la participante le atribuye una gran importancia a los modelos de mujeres ingenieras. Haber encontrado esta inspiración le sirve para motivarse y no abandonar su sueño, pese a las dificultades que puede enfrentar en sus cursos y con sus compañeros. Ella reconoce que este interés la ha llevado a seguir cada paso de las carreras de estas ingenieras. Por tal

razón, aprovecha las redes sociales para conocer su trabajo, sus nuevos proyectos, becas de estudio y lugares de trabajo. De tal manera, al ver todos estos detalles, se identifica con ellas y reconoce que es posible ser una ingeniera exitosa. Este testimonio coincide con los resultados encontrados en el estudio de Pietri et al. (2019). De acuerdo a esto, en la medida que las mujeres escuchan historias de éxito y observen perfiles de mujeres científicas con características de género o étnicas similares a las suyas, sentirán mayor interés y confianza de poder estudiar una carrera STEM. Asimismo, esto produce que se sientan incluidas en la comunidad de carreras STEM. A su vez, esto se asemeja a la investigación de Van Camp et al. (2019), quienes proponen el hecho de reconocer y reflexionar acerca de las similitudes que tienen las alumnas con modelos de ingenieras exitosas y escribir sobre ello aumenta la probabilidad de que interesarse por esta área y reduce los estereotipos relacionados a mujeres que estudian ingeniería.

Adicionalmente, se puede inferir que las universitarias perciben como importante tener un familiar que haya estudiado ingeniería como referente. Por lo tanto, se puede afirmar que esta es una fuente de autoeficacia relevante para la identificación con su carrera. La participante 5 comenta, por ejemplo, que su primo era un referente muy importante, puesto que él le daba consejos para seguir mejorando. Tales sugerencias están dirigidas a que mejore su rendimiento académico y que sea una buena profesional.

“Sí, mi primo. O sea, él ni bien ha terminado, comenzó a trabajar. Viaja por todo el mundo, sigue conociendo, se da sus gustos. Entonces, yo digo “asu, esforzarse vale la pena, realmente [...] Él me ayudó a ser una de las mejores. Siempre cuando hablo con él me dice “lee este libro” “tienes que sacarte buenas notas para que tengas un buen ponderado” “tienes que hacer buenas relaciones con tus compañeros y profesores, porque eso te va ayudar a que crezcas como profesional”. Entonces, me da ese impulso a ser mejor en cada detalle respecto a las notas, calificaciones y esas cosas” (P5, 21 años, Ingeniería de Sistemas).

En este fragmento, se puede observar que la participante 5 ve a su primo como sinónimo de éxito en el campo de la ingeniería, ya que, a muy temprana edad, él ha logrado viajar y contar con cierta solvencia económica. Dichos logros coinciden con lo que ella quiere para su vida. Por tal razón, se siente motivada a seguir su ejemplo, esforzarse y atender las sugerencias que él le da. Esta experiencia se relaciona con lo propuesto por Rodríguez et al. (2019a), quienes encontraron que las mujeres valoraban positivamente contar con un familiar profesional en el campo STEM. Ello se debe a que, estos familiares les suelen brindar experiencias tempranas asociadas a este campo, lo cual contribuye a que tengan interés y se

sientan capaces de entrar a esta área. Además, dado que estos los han motivado a seguir este camino, los intereses de estos referentes familiares se conviertan en una opción a la que podrían dedicarse dentro de la ingeniería.

Emociones asociadas a las experiencias universitarias

En este apartado, se discute la amplia diversidad de emociones experimentadas por las estudiantes a partir de sus vivencias universitarias. Ello abarca tanto emociones agradables como aversivas. Asimismo, se explica frente a qué situaciones suelen presentarse las experiencias emocionales y cómo estas se asocian con el rendimiento académico. De la misma manera se explica el papel de las emociones en la identidad y autoeficacia.

En cuanto a las emociones agradables, las alumnas reportan que la más común es la felicidad y que, como resultado de esta, se sentían cómodas. Tal y como menciona la participante 6, esta emoción suele presentarse cuando obtiene las notas esperadas, puesto que es una retribución a la preparación dedicada. Además, la felicidad surge cuando termina con todas sus tareas pendientes. Como resultado de esto, ella siente una mayor motivación por seguir estudiando y se percibe con mayor confianza para poder hacer preguntas a los docentes sobre los distintos cursos.

“Cuando te sacas buenas notas, cuando estudiaste un montón o cuando hiciste los ejercicios perfectos, yo salto de alegría porque es satisfactorio que hiciste todo bien y que todo el esfuerzo valió la pena [...] Cuando me va bien en un examen que he estudiado mucho y me siento así me suelo comprar un postre [...] La alegría también causa impacto porque después de darte el regalo a ti misma por haber hecho las cosas bien siento que regresas con otro tipo de energía a retomar los estudios.” (P6, 21 años, Ingeniería Industrial).

Para la participante 6, sentirse feliz es una experiencia emocional que implica sensaciones agradables y estar satisfecha porque su esfuerzo y dedicación le permitieron obtener los resultados que ella deseaba. Este aumento de sensaciones positivas la lleva a premiarse a sí misma con algo que le gusta mucho. Es así como esta experiencia le hace sentir que está haciendo las cosas bien y la motiva a retomar sus estudios para seguir consiguiendo buenos resultados. Adicionalmente, la participante siente felicidad por obtener resultados que la ayudarán a mejorar sus habilidades, lo cual, la acerca a cumplir un objetivo valioso para ella: ser una buena ingeniera. Según Stets & Trettevick (2020), sentir felicidad a raíz de experiencias positivas de aprendizaje auténtico en el campo STEM, se asocia con un mejor sentido de identidad en dicho campo. A su vez, esto se asocia con la fuente de autoeficacia de activación emocional (Bandura, 1997). Así, en la medida que las emociones sean agradables, las

estudiantes tenderán a sentirse más capaces de desempeñarse bien en este campo y permanecer en la carrera (Bandura, 1994; Stets & Trettevick, 2020).

Respecto a las emociones aversivas, desde su propia perspectiva, las estudiantes comentan estar constantemente estresadas. Como manifestación de este estado de activación, ellas refieren sentir ansiedad, frustración y tristeza. Las situaciones en las que más se presentan estas emociones son previo a evaluaciones y entrega de trabajos importantes. Asimismo, estas surgen cuando hay una excesiva carga académica o los resultados de las evaluaciones no son los esperados (bajas calificaciones, escasos avances en proyectos, etc). Estas emociones aversivas se pueden manifestar de muchas formas, sea mediante síntomas físicos (dolores de cabeza), una preocupación excesiva o dificultades en la concentración.

“Estrés, frustración, ansiedad. Y ese es un común denominador. Puedes pasarte horas en un laboratorio sin que te salga algo, programando. No es un avance lineal como en otras carreras que avanzas, avanzas y avanzas y terminas. Esto es un bucle, estás avanzando, te quedas; lo corriges, encuentras otro error y te quedas. Y eso es muy muy frustrante [...] Cuando ya derrepente estoy muy frustrada, cansada, he llegado a un burnout a un punto en que no puedo, dejo todo, limpio mi área de trabajo y me voy al gimnasio o hago algún deporte que acelere mi ritmo cardiaco [...] El punto es salir de mi cuarto, despejarme y de ahí ya recién volver a empezar con lo que tengo que hacer” (P3, 22 años, Ingeniería Electrónica).

Como se puede observar, la participante 3 reconoce que el estrés, la frustración y ansiedad son parte del día a día de su vida universitaria. Estas emociones surgen cuando se queda estancada en alguna fase de sus proyectos, no se le ocurren soluciones nuevas, detecta alguna falla o debe retroceder a una etapa anterior. Para ella, experimentar estas emociones puede llegar a ser muy desgastante, por lo cual opta por realizar acciones como salir de su cuarto y hacer actividad física. Esto la ayuda a liberarse y retomar la labor académica con otra actitud. Esta vivencia coincide con la definición de estrés propuesta por Lazarus y Folkman (1986), quienes catalogan al estrés como un estado de activación que surge cuando las personas perciben que no cuentan con los recursos personales necesarios para responder a las exigencias del ambiente. Precisamente, el estrés se manifiesta mediante dolores de cabeza, problemas de concentración, preocupación, ansiedad o frustración.

Significados de ser ingeniera

En esta última parte, se explican los diversos significados que le otorgan las estudiantes universitarias a su identidad como ingenieras. En ese sentido, se expresa lo que significa para ellas ser ingenieras y de qué manera llegaron a esa definición. Al hablar sobre esto, ellas han

hecho referencia a contenidos asociados a las relaciones profesionales, motivación y competencias profesionales con las que se sienten identificadas. A su vez, estos significados han emergido del sentido de pertenencia a la comunidad STEM y de los contextos en los que ellas han desarrollado su identidad ingenieril.

Los significados de lo que es ser ingeniera para las participantes, a saber, las relaciones profesionales, la motivación y sus competencias son dimensiones asociadas entre sí. Sin embargo, para fines del análisis, se ha procurado aislar ciertos contenidos a fin de tener una mirada más profunda de las experiencias de las participantes.

En relación, a los significados asociados a las relaciones profesionales y a la motivación, las estudiantes manifestaron que, dado que ellas han carecido de referentes de mujeres ingenieras, pretendían ellas mismas ser modelos para motivar a otras estudiantes a seguir alguna carrera de ingeniería y que reconozcan la relevancia social de esta profesión. Del mismo modo, ellas remarcan que es fundamental relacionarse bien con todas las personas de la comunidad ingenieril. Ello se debe a que pretenden ser líderes capaces de dirigir grupos, reconocer los logros de sus compañeros y aprender de ellos. De esta manera, consideran que podrán inspirar a otros y promover el sentido de comunidad.

“Uhm, yo creo que sí. Una de mis metas a penas termine la universidad es llevar mi experiencia de estudiante de primera generación a distintos colegios. Además, sería como una fuente principal para niños y niñas [...] Es importante llevar esa información principal de lo que haces en tu carrera, pero que lo haga una mujer se lo diga a otra mujer. Solo de esa manera sonará de manera distinta y se eliminará ese prejuicio” (P1, 21 años, Ingeniería Civil).

“ Ser ingeniero es ser una persona líder que dirige grupos, capaz y como me defino a mí es como una persona sociable. Un ingeniero tiene que ser sociable, si esta persona no sabe interactuar con otras personas no va a poder ser ingeniero industrial porque tiene que saber comunicarse. Eso considero que es ser un ingeniero” (P6, 21 años, Ingeniería Industrial)

Para la participante 1, ser ingeniera significa compartir sus conocimientos y experiencia profesional con otras mujeres. Ella es consciente de la falta de referentes mujeres ingenieras para las generaciones más jóvenes y la importancia de este factor para motivarlas a entrar a esta área. Por tal razón, su meta es ser un buen modelo a seguir para las adolescentes, lo cual constituye una experiencia motivadora para ella. Por su parte, en base a sus vivencias, la participante 6 percibe que ser ingeniera implica saber comunicar sus ideas, ya que ello le va a permitir mantener buenas relaciones profesionales lo cual la ayudará a poder dirigir grandes

proyectos que beneficien a la sociedad. En ese sentido, ella se define como una persona sociable, por lo cual se siente con grandes posibilidades de ser una buena ingeniera y pertenecer a esta comunidad.

En los fragmentos presentados, se observa que las estudiantes, a partir de sus experiencias, le dan prioridad a diversas metas a futuro: ser modelos a seguir y relacionarse bien con su entorno (Stout, 2011; Young et al., 2013; McLean, 2005). De esta manera, se evidencia que ellas le dan sentido a sus experiencias del pasado, de modo que estas influyen en su presente y sus objetivos a futuro. Esto es consistente con el concepto de identidad narrativa (McAdams, 2018), el cual consiste en que las personas construyen su identidad a través de la creación de una narrativa de sus vidas. De esta manera, le dan forma a sus experiencias del pasado y las integran con sus percepciones del presente y expectativas de futuro. Estas historias de vida ayudan a que las personas organicen sus experiencias y entiendan cómo llegaron a donde están en el presente.

Sumado a ello, las universitarias refieren significados asociados a las competencias profesionales que creen dominar para identificarse como ingenieras. Tal es así que señalan que ser ingenieras implica conocer las diversas áreas de trabajo de su carrera. Ellas valoran tener un conocimiento básico de cada área, puesto que les permite tener una visión general de su campo de trabajo. Del mismo modo, ellas comentan que asocian su identidad de ingenieras con el propósito de innovar para optimizar procesos que beneficien a la sociedad. Al respecto, consideran que, de tal manera, podrán acelerar algunos procesos de la vida cotidiana de la sociedad.

“Darle soporte, por ejemplo en empresas a las personas que lo necesitan ¿no?, hacerles la vida más fácil a quienes lo necesitan [...] Porque a medida que ha ido avanzado en mi carrera, me he dado cuenta que nosotros realizamos eso ¿no? Que los de sistemas ayudamos a las personas a optimizar sus procesos. Por ejemplo, en la comunicaciones, están las aplicaciones que ayudan a ver todo ¿no? Delivery, compra de ropa; en el caso de las mujeres, los ejercicios o incluso su periodo. Entonces, las ayudamos. lo veo por eso” (P5, 21 años, Ingeniería de Sistemas).

“Ingeniería es conocer la rama de toda la empresa ya sea producción o la parte administrativa, conocer de todo un poco. Ser ingeniera me da esa facilidad de obtener esas habilidades de poder conectar con todas las áreas y entender lo que está sucediendo en cada una de ellas ya que tengo conocimientos básicos de cada cosa [...] Uno puede trabajar en donde quiera porque en cualquier empresa se necesita un ingeniero industrial” (P6, 21 años, Ingeniería Industrial).

La participante 5 reconoce que su labor como ingeniera consiste en utilizar sus conocimientos para elaborar herramientas tecnológicas que tengan un impacto social, es decir, atiendan a las necesidades de la población. A partir de sus experiencias, ella ha podido notar que la ingeniería está presente en el día a día de las personas, por lo que su labor es sumamente importante y requiere ser bien realizada. Por su parte, la participante 6 percibe que ser ingeniera industrial significa tener un conocimiento básico de diversas áreas laborales. Por ello, se siente segura de tener una gran variedad de oportunidades laborales, de poder trabajar en equipo con otros profesionales de otras carreras y juntos liderar proyectos de gran impacto social.

Estos testimonios se alinean con lo que plantea Ibarra (1999) en función a la identidad profesional. De acuerdo a la autora, las personas constantemente están adaptándose a las nuevas exigencias profesionales que se les presentan en el entorno laboral, lo cual les exige poner en práctica nuevos repertorios conductuales. Así, la identidad profesional continúa nutriéndose. En el presente estudio, se observa que las participantes frecuentemente evalúan los nuevos desafíos y en qué aspectos pueden mejorar para ser buenas profesionales. En función a ello, deciden qué repertorios conductuales nuevos pueden implementar para identificarse más con su carrera. En este caso, las estudiantes dirigen sus acciones a conocer más sobre las diversas especialidades de su carrera y potenciar habilidades que les permitan optimizar procesos que beneficien a la sociedad. Eso se relaciona con lo propuesto por Baumeister (1997), quien menciona que la identidad también implica lo que la persona puede y quiere llegar a ser. En ese sentido, las estudiantes están haciendo explícita una meta a futuro suya y la labor que creen deben de tener como ingenieras. En la medida que perciban que se acercan a estas cualidades, es probable que se sientan felices por obtener dichos logros y que forman parte de la comunidad de ingenieros, lo cual aumentará su sentido de autoeficacia y fortalecerá su identidad ingenieril.

Por último, las estudiantes mencionaron lo que significa, para ellas, ser ingenieras, en relación a la motivación. Así, estas refieren que ser ingenieras resulta muy motivador, dado el esfuerzo que deben de hacer para estudiar la carrera. La razón de ello está en que las mujeres se enfrentan a un contexto difícil de cara a ser aceptadas y valoradas en el campo STEM. Del mismo modo, ellas comentan la curiosidad que sienten por explorar su entorno y buscar soluciones para problemáticas socialmente relevantes las motiva a mantenerse en la carrera y mejorar su desempeño en esta.

“Para mí ser ingeniera es mostrarle a mi papá, mamá y hermanos que todo el esfuerzo que he realizado para ser ingeniera valió la pena. Implica también demostrarme a mí misma que, por más que haya atravesado momentos difíciles en la carrera, el esfuerzo me ha llevado a ser ingeniera. Estoy feliz. Quiero ya graduarme y sacar mi tesis de una

vez. *Esto es una motivación*". (P2, 22 años, Ingeniería de Software)

"Bueno, para mí significa, en primer lugar, morirme de curiosidad por todo lo que te rodea ¿no? por toda la tecnología que te rodea y ser capaz de que esa curiosidad que tienes, por medio de los conocimientos que tienes, te lleve a innovar y crear cosas para el beneficio de la humanidad " (P3, 22 años, Ingeniería Electrónica)

Para la participante 2, su identidad como ingeniera se construye en base a su motivación por demostrarle a sus familiares que su sueño puede hacerse realidad. Ella se siente feliz de estar cada vez más cerca de lograr su objetivo, puesto que el camino para llegar a ello no ha sido fácil, sino que ha estado marcado de dificultades como las exigencias de los cursos. En el caso de la participante 3, a partir de sus experiencias, le otorga una gran relevancia a su curiosidad por explorar. Ella reconoce que es esta característica la que le permite desplegar toda su creatividad para transformar sus conocimientos en proyectos de innovación. A su vez, se siente muy entusiasmada por crear herramientas que beneficien a la humanidad.

A partir de estos fragmentos, se puede apreciar que las universitarias están reflexionando sobre sus experiencias pasadas. Esto se conecta con lo mencionado por McAdams (2018) y McLean (2005), quienes afirman que la reflexión sobre vivencias del pasado permite que las personas valoren las acciones que han realizado para convertirse en lo que son ahora y creer que podrán superar las dificultades que puedan tener en un futuro. Al haber sido el esfuerzo un común denominador en sus trayectorias, ellas se sienten fuertemente identificadas con esta cualidad. Además, esto se conecta con que continúen poniéndola en práctica para el futuro. Del mismo modo, ellas reconocen que tener curiosidad ha sido de las principales razones que las motivó a estudiar la carrera y persistir en esta, pese a la escasa representación femenina en el campo. Es así que identificarse con el esfuerzo, la curiosidad y la búsqueda de soluciones se vincula con su experiencia de sentirse preparadas para desempeñarse como ingenieras e identificarse como tales.

Conclusiones

En síntesis, a partir de la investigación, se puede concluir que la identidad ingenieril y la autoeficacia de las estudiantes pudo nutrirse a partir de sus experiencias y las características de los contextos en los que estas ocurren (social, universitario y familiar). Así, las experiencias escolares de dominio en cursos STEM y vivencias universitarias para conocer más sobre su carrera fueron cruciales para que ellas se identifiquen más como ingenieras y se sientan más capacitadas para ejercer este rol en el futuro. En adición a ello, las emociones agradables en sus vivencias universitarias, percibir que sus logros fueron reconocidos por sus compañeros y profesores, encontrar referentes en esta área y la sensación de ser parte de la comunidad STEM, fueron importantes para que la identidad ingenieril y sentido de autoeficacia de las estudiantes se vea fortalecido.

Del mismo modo, las experiencias de dominio en cursos escolares de matemáticas, física y computación; experiencias vocacionales como tests o charlas informativas y proyectos escolares influyeron en que las estudiantes se interesen en carreras STEM, las conozcan de manera general y se sientan capacitadas para desenvolverse en ese ambiente. Adicionalmente, las actividades universitarias extracurriculares como conversar con estudiantes de ciclos superiores o pertenecer a organizaciones de apoyo al estudiante, permitieron conocer información sobre el campo laboral de la ingeniería, las habilidades necesarias para ejercer e interesarse por diversas áreas de especialización. Respecto a los entornos, ellas percibieron a su contexto universitario como muy competitivo, con prejuicios sociales y una escasa representación femenina. A su vez, las universitarias adoptaron algunas expectativas familiares como objetivos profesionales (por ejemplo: construir una casa para la familia); pero, a su vez, han percibido estas altas aspiraciones como presión sobre ellas. En base a las experiencias escolares y universitarias, y a ciertas características del contexto familiar, universitario y social, se delinearon aspectos de su identidad ingenieril.

En la misma línea, se concluye que, para que las universitarias se sintieran parte de la comunidad STEM, se basaron en ciertas fuentes de autoeficacia y otras cualidades que ellas consideran relevantes para ser aceptadas. En ese sentido, el apoyo incondicional de sus familiares frente a cualquier escenario les genera felicidad y seguridad para tomar cualquier decisión y persistir en su camino. Del mismo modo, las estudiantes refirieron que el reconocimiento de profesores y compañeros fue fundamental, puesto que esto les ayudó a conocer sus habilidades y a ver que su esfuerzo es reconocido por la comunidad. A su vez, tener como referente a una mujer contribuyó a identificarse con esta y ver su carrera como un camino a seguir. Además, tener un familiar que haya estudiado la carrera fue relevante, puesto

que son vistos como sinónimo de éxito, por lo cual los consejos que estos les brindan son escuchados.

Adicionalmente, en la investigación, las estudiantes manifestaron experimentar una amplia gama de emociones, a lo largo de sus experiencias. Por el lado de las emociones agradables, las estudiantes reportaron sentirse felices, cuando obtuvieron las notas deseadas o terminaron con todos sus pendientes. Esto las hacía sentir que están en el camino correcto y aumenta su motivación para seguir esforzándose. En tanto estas emociones se presentaban más, su identidad ingenieril y sentido de autoeficacia se veían fortalecidos. Por el lado de las emociones aversivas, las estudiantes comentaron sentirse estresadas y ansiosas por la excesiva carga académica previo a sus evaluaciones o presentaciones de trabajo. Como resultado de este estrés, reportaron sentirse tristes y frustradas. En la medida que estas emociones más se presentaban, a las participantes se les hacía más difícil identificarse como ingenieras y sentirse capacitadas para este rol.

Igualmente, diversos fueron los significados que las estudiantes le atribuyeron a su identidad como ingenieras. Es así que algunas estudiantes asocian ser ingenieras con tener un conocimiento general sobre todas las áreas, lo cual las llevará a contar con numerosas oportunidades laborales para elaborar proyectos de innovación que beneficien a la sociedad. Del mismo modo, para otras, ser ingeniera significa utilizar sus experiencias universitarias como ejemplo para compartirla y motivar a otras mujeres a estudiar la carrera. Asimismo, consideran que una ingeniera debe relacionarse bien con sus compañeros, puesto que el trabajo en grupo e intercambio de ideas es parte del día a día de la carrera para elaborar grandes proyectos. De la misma manera, otras admiten identificarse con el reto que representa ser ingeniera, pues se requiere mucho esfuerzo para afrontar el contexto difícil que caracteriza a esta carrera. Asimismo, para ellas, ser ingenieras significa sentir una gran curiosidad por explorar su entorno y buscar soluciones para problemáticas actuales.

En cuanto a los alcances, ha conseguido comprender cómo las experiencias vividas por seis estudiantes de ingeniería han colaborado en la formación de su identidad ingenieril y su sentido de autoeficacia. En ese sentido, conocerlas podría funcionar para diseñar programas universitarios enfocados en dar apoyo a la identidad STEM. Ello podría ayudar a que tengan modelos en los que inspirarse, conozcan más sobre la carrera y permanezcan en ella. Otro alcance de la investigación es que sirve como aporte a la literatura sobre la identidad STEM en el contexto peruano, ya que la mayoría de fuentes citadas en este trabajo provienen del contexto estadounidense. Al haber más investigaciones sobre este tema, se podrá conocer con mayor claridad el estado de la cuestión relacionado a este tema. Del mismo modo, otro logro de esta

tesis es que la muestra ha sido compuesta por estudiantes de cinco carreras distintas de ingeniería, lo cual brinda información variada sobre la identidad STEM y autoeficacia.

En relación a las limitaciones en la metodología del estudio, una de ellas es que las alumnas provienen de solo tres universidades de Lima Metropolitana, que además son particulares. El contexto de las universidades públicas puede tener sus propias características, distintas a las de las privadas. Por tal razón, se sugiere que en un próximo estudio se incluyan también participantes de universidades públicas. Ello podrá brindar una visión más completa sobre la identidad ingenieril y autoeficacia de las estudiantes en Lima. Al mismo tiempo, otra limitación es que no se ha podido apreciar las experiencias en un orden cronológico, de modo que se pueda saber cómo se fue presentando cada una y de qué manera influyó en la identidad ingenieril y sentido de autoeficacia. En ese sentido, se recomienda elaborar futuras investigaciones que tengan un diseño autobiográfico. De este modo, pueden servir como perfiles que sirvan de inspiración para otras estudiantes y que se interesen en estudiar esta carrera. De la misma manera, si bien la entrevista permitió conocer las vivencias de las estudiantes relacionadas a su identidad ingenieril y autoeficacia, esta pudo incluir más preguntas y repreguntas que permitan una mayor profundidad en las respuestas, de modo tal que se pueda recoger de manera más precisa el significado que las participantes dieron a ciertas experiencias. Para lograr esto en futuros estudios, se sugiere la revisión de más investigaciones de carácter fenomenológico, de modo que sirvan de base para mejorar en términos epistemológicos y metodológicos.

Referencias bibliográficas

- Ashforth, E. & Saks, A. (1995). Work-role transitions: A longitudinal examination of the Nicholson model. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 68, 157-175.
- Bakshi, A. (2014). Life span theory and career theories: Rapprochement or estrangement?. En G. Arulmani, A. Bakshi, F. Leong, y T. Watts, *Handbook of career development*, (pp. 43-63). Luxemburgo: Springer science+business media.
- Banda, R. (2013). Perceptions of social support networks and climate in the persistence of Latinas pursuing an undergraduate engineering degree (Doctoral dissertation). Texas A&M University.
- Bandura, A. (1994). Self-Efficacy. En V.S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* (Vol. 4, pp. 71–81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Baumeister, R. F. (1997). Identity, Self-Concept, and Self-Esteem. *Handbook of Personality Psychology*, 681–710. doi:10.1016/b978-012134645-4/50027-5
- Baumeister, R. (2011). Self and identity: a brief overview of what they are, what they do, and how they work. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1234, 48–55. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06224.x>
- Borrego, M. & Patrick, A. (26 al 29 de junio de 2016). *A review of the literature relevant to engineering identity*. American Society for Engineering Educational Annual Conference, New Orleans, Los Ángeles, Estados Unidos.
- Braun, V., & Clarke, V. (2013). Interactive data collection 1: interviews. En *Successful qualitative research: A practical guide for beginners*, (pp. 77-105). Sage Publications.
- Bronfenbrenner, U. (2005). Making human beings human, bioecological perspectives on human development. London: Sage.
- Buontempo, J., Riegle-Crumb, C., Patrick, A. & Peng, M. (2017). Examining gender differences in engineering identity among high school engineering students. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 23 (3), 271-287.
- Burke, P. J., & Stets, J. E. (2009). Identity theory. Oxford University Press.
- Carlone, H. B., & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1187–1218. doi:10.1002/tea.20237

- Cohen, S. M., Hazari, Z., Mahadeo, J., Sonnert, G., & Sadler, P. M. (2021). Examining the effect of early STEM experiences as a form of STEM capital and identity capital on STEM identity: A gender study. *Science Education*. doi:10.1002/sce.21670
- Creswell, J. (2013). *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five approaches*. SAGE Publications.
- Creswell, J., Hanson, W., Clark, V., & Morales, A. (2007). Qualitative research designs: Selection and implementation. *The Counseling Psychologist*, 35(2), 236-264. doi: 10.1177/0011000006287390
- Cheryan, S., Drury, B. J., & Vichayapai, M. (2013). Enduring influence of stereotypical computer science role models on women's academic aspirations. *Psychology of Women Quarterly*, 37, 72–79. doi:10.1177/0361684312459328
- Cheryan, S., Master, A., & Meltzoff, A. N. (2015). Cultural stereotypes as gatekeepers: Increasing girls' interest in computer science and engineering by diversifying stereotypes. *Frontiers in Psychology*, 6, 1–8. doi:10.3389/fpsyg.2015.00049
- Clarke, M., Hyde, A. & Drennan, J. (2013). Professional Identity in Higher Education. En B. Kehm & U. Teichler (Eds), *The Academic Profession in Europe: New Tasks and New Challenges* (pp. 7-21).
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) (2016). *I Censo de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación*. https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf
- Eccles, J.S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. En Damon, W., and Eisenberg, N. (Eds). *Handbook of Child Psychology: Social, Emotional, and Personality Development* (5th edition, pp. 1017-1095). John Wiley & Sons, Inc.
- Ehrlinger, J., Plant, E. A., Hartwig, M. K., Vossen, J. J., Columb, C. J., & Brewer, L. E. (2018). Do gender differences in perceived prototypical computer scientists and engineers contribute to gender gaps in computer science and engineering? *Sex Roles*, 78, 40–51. doi:10.1007/s11199-017-0763-x
- Fernando, D., Cohen, L., & Duberley, J. (2018). What helps? Women engineers' accounts of staying on. *Human Resource Management Journal*, 28(3), 479–495. 10.1111/1748-8583.12192
- Flowers, A. & Banda, R. (2016). Cultivating science identity through sources of self-efficacy. *Journal of Multicultural Education*, 10(3), 405-417. <https://doi.org/10.1108/JME-01-2016-0014>

- González, F. (2007). *Investigación cualitativa y subjetividad: Los procesos de construcción de la información*. McGraw-Hill Interamericana.
- Guan, M. & So, J. (2016). Influence of Social Identity on self-efficacy beliefs through perceived social support: A social identity theory perspective. *Communication Studies*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10510974.2016.1239645>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Ibarra, H. (1999). Provisional Selves: Experimenting with Image and Identity in Professional Adaptation. *Administrative Science Quarterly*, 44(4), 764. doi:10.2307/2667055
- Kim, A. Y., Sinatra, G. M., & Seyranian, V. (2018). Developing a STEM Identity Among Young Women: A Social Identity Perspective. *Review of Educational Research*, 88(4), 589–625. doi:10.3102/0034654318779957
- Kim, A. Y. & Sinatra, G. M. (2018). Science identity development: an interactionist approach. *International Journal of STEM Education ED* 5, 51, 1-6. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0149-9>
- Khilji, S. E., & Pumroy, K. H. (2018). We are strong and we are resilient: Career experiences of women engineers. *Gender, Work & Organization*, 1.-21. 10.1111/gwao.12322
- Lave, J., & Wenger, E. (2002). Legitimate peripheral participation in communities of practice. En R. Harrison, F. Reeve, A. Hanson, & J. Clarke (Eds.), *Supporting lifelong learning* (Vol. 1, pp. 111–126). New York, NY: RoutledgeFalmer.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Martínez Roca.
- Leaper, C. (2015). Do I belong?: Gender, peer groups, and STEM achievement. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 7(2), 166-179. <https://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/405>
- Matusovich, H. M., Streveler, R. A., & Miller, R. L. (2010). Why Do Students Choose Engineering? A Qualitative, Longitudinal Investigation of Students' Motivational Values. *Journal of Engineering Education*, 99(4), 289–303. doi:10.1002/j.2168-9830.2010.tb01064.x
- Mertens, D. (2010). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. SAGE Publications.
- McAdams, D. P. (2018). Narrative Identity: What Is It? What Does It Do? How Do You Measure It? *Imagination, Cognition and Personality*, 37(3), 359–372. doi:10.1177/0276236618756704
- McLean, K. (2005). Late adolescent identity development: Narrative meaning making and

- memory telling. *Developmental Psychology*, 41(4), 683-691. 0.1037/0012-1649.41.4.683683
- Meyrick, J. (2006). What is good qualitative research?: a first step towards a comprehensive approach to judging rigour/quality. *Journal of health psychology*, 11(5), 799-808.
- Morelock, J. R. (2017). A systematic literature review of engineering identity: definitions, factors, and interventions affecting development, and means of measurement. *European Journal of Engineering Education*, 42(6), 1240–1262. doi:10.1080/03043797.2017.128766
- Moser, A. & Korstjens, I. (2018). Series: Practical guidance to qualitative research. Part 3: Sampling, data collection and analysis. *European Journal of General Practice*, 24(1), 9-18. <https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1375091>
- Nadelson, L. S., McGuire, S. P., Davis, K. A., Farid, A., Hardy, K. K., Hsu, Y.-C., ... Wang, S. (2015). Am I a STEM professional? Documenting STEM student professional identity development. *Studies in Higher Education*, 1–20. doi:10.1080/03075079.2015.1070819
- Organización de la Naciones Unidas (ONU) (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. https://www.unssc.org/sites/unssc.org/files/2030_agenda_for_sustainable_development_-_kcsd_primer-spanish.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO) (2019). *Descifrar el Código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=5166>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (OECD) (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. https://read.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-i_9789264266490-en#page4
- Pietri, E. S., Drawbaugh, M. L., Lewis, A. N., & Johnson, I. R. (2019). Who encourages Latina women to feel a sense of identity-safety in STEM environments? *Journal of Experimental Social Psychology*, 84, 1-7. doi:10.1016/j.jesp.2019.103827
- Rodriguez, S., Cunningham, K., & Jordan, A. (2017). STEM Identity Development for Latinas: The Role of Self- and Outside Recognition. *Journal of Hispanic Higher Education*, 18(3), 254–272. doi:10.1177/1538192717739958
- Rodriguez, S. L., Doran, E. E., Sissel, M., & Estes, N. (2019a). Becoming La Ingeniera: Examining the Engineering Identity Development of Undergraduate Latina Students. *Journal of Latinos and Education*, 1–20. doi:10.1080/15348431.2019.1648269

- Rodriguez, S., Pilcher, A., & Garcia-Tellez, N. (2019b). The influence of familismo on Latina student STEM identity development. *Journal of Latinos and Education*, 1–13. doi:10.1080/15348431.2019.158873
- Starr, C. R. (2018). “I’m Not a Science Nerd!”. *Psychology of Women Quarterly*, 42 (4), 489–503. doi:10.1177/0361684318793848
- Steele, C. M. (2010). *Whistling Vivaldi: How stereotypes affect us and what we can do*. New York, NY: W.W. Norton.
- Stewart, C. O. (2021). STEM Identities: A Communication Theory of Identity Approach. *Journal of Language and Social Psychology*, 1-23. doi:10.1177/0261927x211030674
- Storage, D., Horne, Z., Cimpian, A., & Leslie, S. (2016). The frequency of “brilliant” and “genius” in teaching evaluations predicts the representation of women and African Americans across fields. *PLOS ONE*, 11 (3). doi:10.1371/journal.pone.0150194
- Stout, J. G., Dasgupta, N., Hunsinger, M., & McManus, M. A. (2011). STEMing the tide: Using ingroup experts to inoculate women’s self-concept in science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *Journal of Personality and Social Psychology*, 100, 255–270. doi:10.1037/a0021385
- Stryker, S. & Burke, P. (2000). The past, present and future of an Identity Theory. *Social Psychology Quarterly*, 63(4), 284-297. <http://www.jstor.org/stable/2695840>.
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) (2020). II Informe bianual sobre la realidad universitaria en el Perú. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6911>
- Syed, M., Zurbriggen, E. L., Chemers, M. M., Goza, B. K., Bearman, S., Crosby, F. J., ... Morgan, E. M. (2018). The Role of Self-Efficacy and Identity in Mediating the Effects of STEM Support Experiences. *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 1-43. doi:10.1111/asap.12170
- Tajfel, H. (1974). Social identity and intergroup behaviour. *Social Science Information*, 13(2), 65–93. doi:10.1177/053901847401300204
- Tonso, K. L. (2006). Student engineers and engineer identity: Campus engineer identities as figured world. *Cultural Studies of Science Education*, 1(2), 273–307. doi:10.1007/s11422-005-9009-2
- Tonso, K. (2014). Engineering identity. En A. Johri & B. Olds (Eds.), *Cambridge handbook of engineering education research* (pp. 267-282). New York, NY: Cambridge University Press.

- Savickas, M. L. (2002). Career construction: A developmental theory of vocational behavior. In D. Brown et al. (Eds.), *Career choice and development* (pp. 149–205). San Francisco, CA: Jossey-Bass
- Savickas, M. L. (2005). The theory and practice of career construction. In S. D. Brown & R. W. Lent (Eds.), *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (pp. 42–70). Hoboken, NJ: Wiley
- Savickas, M. & Savickas, S. (2017). Vocational Psychology Overview. *Neuroscience and Biobehavioral*.
- Stout, J. G., Dasgupta, N., Hunsinger, M., & McManus, M. A. (2011). STEMing the tide: Using ingroup experts to inoculate women's self-concept in science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *Journal of Personality and Social Psychology*, 100, 255–270. doi:10.1037/a0021385
- Van Camp, A. R., Gilbert, P. N., & O'Brien, L. T. (2019). Testing the effects of a role model intervention on women's STEM outcomes. *Social Psychology of Education*, 22(3), 649–671. doi:10.1007/s11218-019-09498-2
- Young, D. M., Rudman, L. A., Buettner, H. M., & McLean, M. C. (2013). *The Influence of Female Role Models on Women's Implicit Science Cognitions*. *Psychology of Women Quarterly*, 37(3), 283–292. doi:10.1177/0361684313482109
- Weisgram, E. S., & Diekman, A. B. (2017). Making STEM “family friendly”: The impact of perceiving science careers as familycompatible. *Social Sciences*, 6, 61. doi:10.3390/socsci6020061
- Willig, C. (2013). Epistemological bases for qualitative research. En C. Willig (Ed.), *Introducing qualitative research in psychology*. Part 1: Conceptual Preparation (pp. 65-87). Nueva York, Estados Unidos: McGraw Hill Education.

Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado

El propósito de este consentimiento es brindarle, como posible participante de la presente investigación, una explicación de la naturaleza de la misma y del rol que tendría en ella.

La presente investigación es conducida por María Bonilla, estudiante de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú, bajo la asesoría de la docente María Paula Acha. El objetivo en el que se enfocará este estudio es caracterizar la identidad ingenieril y autoeficacia de mujeres que estudian carreras de Ingeniería.

Su participación en esta entrevista es voluntaria; y puede retirarse de la misma en el momento en que lo considere, sin que esto conlleve algún perjuicio para usted. Asimismo, se solicita su autorización para que lo que se converse durante la entrevista pueda ser grabado, de modo que se pueda transcribir fielmente las ideas que usted nos haya expresado para su posterior análisis. Cabe recalcar que sólo habrá grabación de audio, no video. Posterior al análisis, los materiales serán destruidos.

Si usted accede a participar, la entrevista le tomará aproximadamente 1 hora de su tiempo y se llevará a cabo en la plataforma Zoom. Cabe aclarar que si no desea responder alguna pregunta, está en todo su derecho comunicármelo y abstenerse de responder. Toda la información que se recoja será manejada con absoluta confidencialidad, por lo cual a cada estudiante se le asignará un código, de modo que no se revele su identidad.

Si tiene alguna duda sobre este trabajo, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación.

Luego de haber revisado estos puntos, ¿acepta participar en la investigación?

¿Está de acuerdo con esto?

Acepto participar:

Sí ___(pasa a la siguiente sección de ficha sociodemográfica)

No___(enviar formulario)

Anexo 2: Guía de entrevista

Guía de entrevista

- Preguntas de rapport
 - Configurar el consentimiento, si dice que sí, le sale la ficha sociodemográfica. Recapitular los datos de la ficha.

1. Experiencias asociadas a la elección de la carrera

- 1.1. ¿Qué significa para ti ser ingeniera? ¿Por qué?
- 1.2. ¿Cómo así decidiste estudiar la carrera de ingeniería? R:¿Cuándo tomó la decisión?, ¿cómo fue el proceso?)
- 1.3. ¿Qué experiencias en tu vida fueron relevantes para que tomes esa decisión?, ¿por qué?

2. Influencia/modelos

- 2.1. ¿Tienes alguna mujer ingeniera que sea referente para ti? Puede ser alguien que conozcas, un personaje histórico o una ingeniera actual reconocida importante para ti.
 - a) Si dice que sí, ¿quién es tu referente?, ¿por qué la consideras como tal?
 - a.1. ¿Qué papel consideras que este modelo ha tenido en tu carrera?
 - b) Si dice no, ¿a qué crees que puede deberse que no tengas una referente?, ¿tienes algún referente hombre?
- 2.2. ¿Tienes algún/alguna *familiar* del campo de la ingeniería que sea referente para ti?
 - a) Si dice que sí, ¿quién es tu referente?, ¿por qué lo/la consideras como tal?,
 - a.1. ¿Qué papel consideras que han tenido en tu carrera?
 - b) Si dice no, ¿a qué crees que puede deberse que no tengas un referente?
- 2.3. ¿Tiene algún/alguna docente del campo de ingeniería que sea referente para ti?
 - a) Si dice que sí, ¿quién es tu referente?
 - a.1 ¿Por qué lo consideras como tal?, ¿qué papel consideras que han tenido en tu carrera?
 - b) Si dice no, ¿a qué crees que puede deberse que no tengas un referente?

Experiencias de dominio y fracaso

- 2.4. ¿En qué área o áreas de tu carrera crees que te desempeñas bien? ¿Por qué?
 - a) ¿Consideras que esto que haces bien te define como futura ingeniera?, sí/no, ¿por qué?

- 2.5. ¿En qué área o áreas de tu carrera crees que podrías mejorar tu desempeño? ¿Por qué?
- a) ¿Consideras que esto en lo que podrías mejorar te define como futura ingeniera?, sí/no, ¿por qué?

3. Experiencias de retroalimentación de la comunidad y pertenencia en el ámbito educativo

- 3.1. ¿Qué aspectos crees que son importantes para que alguien sea aceptado por la comunidad de profesionales de ingeniería (futuros colegas)? ¿Sientes que serías aceptada por las personas de tu área de ingeniería? R: Sí/No, ¿por qué?
- 3.2. ¿Cómo son los comentarios que recibes de tus docentes en relación a tu desempeño académico?
- 3.3. ¿Tú crees que tus logros son reconocidos por tus profesores? ¿de qué manera los reconocen? ¿por qué crees que los reconocen?
- a) ¿Cómo te hace sentir esto como futura ingeniera?
- 3.4. ¿Tú crees que tus logros son reconocidos por tus compañeros? ¿por qué?,
- a) ¿Cómo te hace sentir esto como futura ingeniera?
- 3.5. ¿Tú crees que tus logros son reconocidos por tus familiares? ¿Por qué?
- a) ¿Cómo te hace sentir esto como futura ingeniera?

4. Emociones asociadas a las experiencias educativas en el campo de la ingeniería

- 4.1. En la universidad, como estudiantes, podemos experimentar muchas emociones en relación a lo académico. En ese sentido, ¿qué emociones sueles experimentar en tus experiencias educativas en la universidad?
- 4.2. ¿En qué situaciones sueles presentar estas emociones? ¿Qué sueles hacer cuando sientes estas emociones?
- 4.3. ¿Consideras que estas emociones influyen en la forma en cómo te desempeñas en dichas actividades académicas?

5. Cierre

- 5.1. Empezamos la entrevista dialogando sobre lo que significa para ti ser ingeniera y me gustaría preguntártelo nuevamente, luego de lo que hemos conversado, ¿qué significa para ti ser ingeniera?, ¿qué características te definen como futura ingeniera?
- 5.2. Del 1 al 10, ¿qué tanto te identificas con tu carrera?:), ¿por qué te has colocado esta calificación?
- 5.3. ¿Hay algo más que quisieras comentar

Anexo 3: Ficha sociodemográfica

1. Edad: _____
2. Sexo: _____
3. Ciclo: _____
4. Carrera: _____
5. ¿En qué ciclo entraste a la universidad (ej. 2017-1)?: _____
6. ¿En cuántos ciclos hiciste EE.GG. CC?: _____
7. ¿Cuántos ciclos llevas en la universidad?: _____
8. ¿En algún ciclo tuviste que pausar tus estudios?: _____
9. ¿Alguna vez estudiaste uno o más ciclos de otra carrera antes de entrar a la facultad de ingeniería?: Sí ____; No _____. Si marcaste sí, ¿qué carrera estudiaste antes?:

10. ¿Tienes algún familiar que ha estudiado la carrera de ingeniería?: _____ Si dice sí, ¿qué parentesco tienes con ese familiar?: _____; ¿qué ingeniería estudió? _____

