

Universidad Católica Redemptoris Mater

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales



**Tesis monográfica para optar al título de
Licenciatura en Relaciones Internacionales y Comercio Internacional**

Derecho, Innovación y Desarrollo Sostenible - Igualdad de Género

*Promoción de la participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del
Impacto de políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las mujeres en
Centroamérica*

AUTOR(ES)

Espinoza-Romero, Gabriel Alberto
Mendieta-Eslaquit, Lia Gabriela
Sánchez-López, Lucy Alexandra

TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Molina-Chávez, Sharon Denise
Internacionalista, Docente-Investigador

ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-3237-7366>

Managua, Nicaragua

01 de julio de 2024



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "REDEMPTORIS MATER"
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

APROBACION DE TEMA Y TUTOR PARA TRABAJO DE CULMINACIÓN DE ESTUDIO

Br. Lia Gabriela Mendieta Eslaquit (20190126)
Br. Lucy Alexandra Sánchez López (20200359)
Br. Gabriel Alberto Espinoza Romero (20180296)
Sus manos

Estimados Estudiantes:

Por medio de la presente se le comunica, que con base en el Reglamento de Culminación de Estudios de la Universidad (arto. 12), la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales le autoriza la realización de tema monográfico:

Promoción de la participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del Impacto de políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las mujeres en Centroamérica.

Se le asigna como tutor al: **Lic. Sharon Denise Molina Chávez.**

Se establece además lo siguiente:

Queda entendido que tanto usted como el tutor adquieren el compromiso de cumplir con la calendarización que se establezca para la entrega del trabajo.


El tutor tiene la potestad para determinar los criterios a seguir y alcances del estudio, los que deberán ser cumplidos por los tutoriados.

En general, deberá ajustarse a todo lo que establece el Capítulo IV del Reglamento Culminación de Estudios.

Dado en la ciudad de Managua, a los tres días del mes junio de 2024.



Lic. Yadira Rodríguez Muñoz
Secretaria Académica de FCJS



Msc. Zulema de los Angeles Suarez Rayo
Decana
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

cc. Archivo.

CARTA AVAL TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Por medio de la presente, y en mi calidad de Tutor científico y metodológico, certifico que el trabajo de investigación realizado por Gabriel Alberto Espinoza Romero, Lia Gabriela Mendieta Eslaquit y Lucy Alexandra Sánchez López, cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, por lo que autorizo a las y los egresados, reproducir el documento definitivo para su entrega oficial a la Facultad correspondiente.

Atentamente,

Lic. Sharon Denise Molina Chávez
Analista de Investigación, Internacionalista, Docente – Investigador
smolina5@unica.edu.ni

Dedicatoria

Dedicamos esta investigación al Altísimo, quien con su poder y energía abre los caminos de la sabiduría y el aprendizaje.

También a las mujeres nicaragüenses, luchadoras, trascendentes y siempre referentes del amor por la familia y el desarrollo del país.

Para finalizar, a nuestras familias, por todo el esmero en formar a seres humanos de bien, valiosos y funcionales para la sociedad.

Agradecimiento

A nuestra tutora, a las y los docentes y a todos quienes con su dedicación contribuyeron a que esta investigación resultara tan apasionante y fructífera.

Resumen

La presente investigación aborda la relevante temática de la inclusión de las mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) en la región centroamericana. A través de un enfoque comparativo, se examina el impacto de las políticas públicas de género en el desarrollo socioeconómico de las mujeres centroamericanas, destacando los desafíos y avances en el acceso a carreras STEM. Se integran aspectos referenciales y conceptuales, el estudio se enfoca en analizar cómo las políticas públicas de género en los distintos países de la región pueden contribuir al empoderamiento femenino y al progreso socioeconómico en Centroamérica. Se destaca la importancia de la equidad de género en el ámbito científico y tecnológico para promover la igualdad de oportunidades y el desarrollo sostenible en la región. A través de la validación de instrumentos y el análisis de datos, se busca aportar a la producción científica y al debate académico sobre la participación de las mujeres en carreras STEM. Se revelan avances en la participación laboral y educativa de las mujeres, pero persisten brechas en el acceso a carreras STEM, cargos de liderazgo y salarios equitativos. Se utiliza un enfoque cualitativo como base para la recolección de datos mediante grupo focal y entrevista.

Palabras Claves

Políticas Públicas de Género, Educación STEM, Equidad de Género, Empoderamiento femenino.

Abstract

This research addresses the relevant issue of women's inclusion in the areas of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in the Central American region. Through a comparative approach, it examines the impact of gender public policies on the socioeconomic development of Central American women, highlighting the challenges and advances in access to STEM careers. Integrating referential and conceptual aspects, the study focuses on analyzing how public gender policies in the different countries of the region can contribute to female empowerment and socioeconomic progress in Central America. It highlights the importance of gender equity in the scientific and technological sphere to promote equal opportunities and sustainable development in the region. Through the validation of instruments and data analysis, it seeks to contribute to scientific production and academic debate on the participation of women in STEM careers. Progress is revealed in the labor and educational participation of women, but gaps persist in access to STEM careers, leadership positions and equitable salaries. A qualitative approach is used as the basis for data collection through focus group and interview.

Keywords

Gender Public Policy, STEM Education, Gender Equity, Female Empowerment.

Índice de Contenido

Introducción	9
Antecedentes y Contexto del Problema	11
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Pregunta de Investigación	13
Justificación.....	14
Limitaciones	16
Marco Teórico	17
Marco Referencial.....	17
Marco Legal.....	29
Guatemala	29
El Salvador	32
Honduras	34
Nicaragua.....	35
Costa Rica	37
Panamá.....	38
Análisis Comparativo de las Políticas de Género en Centroamérica	40
Marco Conceptual.....	44
Marco Metodológico	51
Tipo de Investigación	51
Muestra Teórica y Sujetos de Estudio	52
Técnica de Muestreo	53
Criterios de Inclusión y Exclusión	53
Métodos y Técnicas de Recolección de Datos.....	54

Validación del Instrumento	60
Criterios de Calidad Aplicados	60
Consideraciones Éticas.....	61
Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Información	61
Resultados y Discusión	63
Datos Demográficos Generales.....	63
Jóvenes Estudiantes de la Carrera de Ingeniería	63
Especialista en Género y Políticas Públicas	64
Especialista en Educación con Enfoque de Género	64
Acceso de Mujeres a STEM	64
Políticas de Género en STEM	70
Impacto Socioeconómico de las Mujeres STEM	74
Conclusiones	79
Referencias	81
Anexos	90

Índice de Tablas

Tabla 1 Comparativa de las Políticas de Género en Centroamérica	43
Tabla 2 Matriz de Descriptores según los Diferentes Instrumentos	57

Índice de Figuras

Figura 1 Proceso para la Obtención de Resultados Mediante Aplicación de la Metodología	56
--	----

Introducción

En el contexto global contemporáneo, el debate sobre la igualdad de género y el acceso equitativo a oportunidades educativas y laborales se ha intensificado considerablemente. En particular, las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) han sido foco de atención debido a la marcada disparidad de género que persiste en estos campos cruciales para el desarrollo humano y tecnológico. Históricamente, las mujeres han enfrentado obstáculos significativos para ingresar y prosperar en profesiones STEM, perpetuando así desigualdades estructurales profundamente arraigadas en la sociedad.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, 2019) la representación femenina en la investigación global apenas alcanzaba el 29.3%, evidenciando una clara brecha de género en el ámbito científico y tecnológico a nivel mundial. En el ámbito educativo, solo el 35% de los estudiantes en carreras STEM eran mujeres, lo que subraya la persistente subrepresentación femenina en estos campos cruciales para la innovación y el progreso. A nivel laboral, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) informó que solo un tercio de los empleados con títulos en STEM en empresas latinoamericanas eran mujeres, reflejando una importante desigualdad en el acceso y la participación laboral.

En respuesta a estas disparidades, se han implementado diversas políticas y programas tanto a nivel global como regional para fomentar la inclusión de las mujeres en STEM. La promoción del término STEM ha ganado popularidad como un medio para destacar la importancia estratégica de estos campos y para abordar la falta de representación femenina. Este enfoque busca no solo equilibrar la representación de género en sectores clave, sino también capitalizar el potencial innovador y creativo que aportan las mujeres a estas disciplinas.

En Centroamérica, la situación no es ajena a estas dinámicas globales. Aunque se han logrado avances significativos en términos de políticas de género y acceso educativo, persisten desafíos considerables derivados de barreras culturales, sociales y económicas arraigadas. La región enfrenta una herencia de desigualdades de género profundamente enraizadas, lo que dificulta aún más la participación equitativa de las mujeres en carreras y trabajos STEM.

Nicaragua, como caso de estudio dentro de Centroamérica, presenta un panorama particular donde se han implementado políticas gubernamentales y estrategias institucionales para promover la igualdad de género en todos los ámbitos, incluyendo STEM. El Informe Físico Financiero de la UNAN-Managua (2022) reveló que un porcentaje significativo de investigaciones fueron lideradas por mujeres, destacando un progreso notable hacia la inclusión institucionalizada en el ámbito universitario. Estos avances reflejan un compromiso gubernamental por mitigar las desigualdades históricas y crear oportunidades equitativas para el desarrollo profesional y académico de las mujeres nicaragüenses en STEM.

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, persisten interrogantes sobre la efectividad y el impacto real de las políticas de género en Centroamérica, específicamente en términos de acceso y desarrollo de las mujeres en áreas de conocimiento STEM. Es fundamental analizar de manera crítica y comparativa estas políticas para evaluar su efectividad, identificar áreas de mejora y establecer recomendaciones que fortalezcan la participación femenina en sectores estratégicos para el desarrollo regional y global.

Antecedentes y Contexto del Problema

Durante todo el desarrollo de la humanidad, las mujeres han sido un grupo social trágicamente marginado, estigmatizado y relegado a hacerse cargo de tareas domésticas y del cuidado de niños y niñas, mientras la sociedad coloca al hombre en una posición de ventaja, dejándole las tareas que requieren mayor complejidad.

Esta desventaja histórica ha limitado el acceso de las mujeres a las Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas; bases fundamentales para todo lo que se hace, para el desarrollo de toda la civilización humana. Según cifras de la UNESCO (2019) la tasa mundial promedio de mujeres que se dedican a la investigación era de solo 29,3% y apenas el 35% de los estudiantes de carreras en estas áreas del conocimiento, en las universidades eran mujeres. Por otro lado, el Banco Interamericano de Desarrollo BID (2021), realizó una encuesta para empresas latinoamericanas, evidenciando una importante brecha de género en estas áreas, ya que apenas un tercio de los empleados con títulos son mujeres.

Según datos de ONU Mujeres (2023) apenas el 17% de Inventores Titulares de Patentes Internacionales que emplean Tecnología eran mujeres, en comparación con el 83% que representan los hombres.

A raíz de estas desigualdades y de la popularización del término STEM, por sus siglas en Inglés: Science, Technology, Engineering and Mathematics, se empezó a dar importancia a la falta de mujeres en carreras y trabajos STEM.

Muchas mujeres a diario se anteponen a ese desafío y eligen transformar sus vidas y las de sus familias, se enfrentan a las desventajas y estudian o se dedican a STEM. A ese avance significativo se suman cada vez más empresas, y no es extraño, pues los números dicen que a mayor cantidad de mujeres en cargos de dirección empresarial, mejores resultados financieros para las empresas, Deloitte (2019).

De igual forma, Gobiernos de todo el mundo incorporan dentro de sus agendas la creación de leyes y políticas para el acceso de las mujeres a la educación y especialmente a STEM; Centroamérica no se queda atrás en el abordaje del tema, de hecho, es uno de los subcontinentes con mayor desigualdad, especialmente por razones culturales; existe una fuerte carga de herencia generacional. La cultura machista se ha arraigado fuertemente y aún puede

ser un tabú ver a una mujer ingeniera, científica, generadora de conocimientos matemáticos o desarrolladora de nuevos softwares.

A pesar de lo anterior, los Gobiernos y sus instituciones han generado buenos resultados para que cada vez más mujeres vuelvan por STEM. En Nicaragua, según el Informe Físico Financiero, UNAN-Managua (2022), de las 64 investigaciones ejecutadas en el año, el 64.5% fueron dirigidas por mujeres; lo que avizora espacios importantes de participación institucionalizada en las universidades, lo que además responde a toda una política de género desarrollada por el Gobierno Nacional en todo el país y a través de todas sus instituciones.

También es importante destacar que en Panamá existen iniciativas de mentoría para mujeres líderes emergentes y en El Salvador, la empresa estatal LaGeo, que genera casi una cuarta parte del total de energía producida en el país, cuenta con una representación laboral femenina del 30%; lo que también representa un gran avance.

Todo lo anterior, nos deja claros de la importancia de estudiar qué tanto impactan las Políticas de Género en Centroamérica y si se está logrando el objetivo común de toda sociedad desarrollada: lograr que tantos hombres como mujeres sean quienes quieran ser, se dediquen a lo que realmente les apasiona y no a lo que la sociedad y sus roles de género les obliguen.

Objetivos

Objetivo General

Analizar de forma comparativa el Impacto de las Políticas de Género en el acceso de Mujeres a Carreras STEM en Centroamérica.

Objetivos Específicos

- Analizar el panorama actual de las mujeres STEM en Nicaragua
- Comparar las Políticas de promoción de STEM existentes en Centroamérica.
- Examinar los indicadores socioeconómicos que reflejan la situación laboral, los ingresos y la movilidad social de las mujeres que trabajan o estudian en áreas STEM.

Pregunta de Investigación

¿Cómo impactan las políticas de género en Centroamérica en el acceso y desarrollo de las mujeres en carreras STEM?

Justificación

Desde la aparición de las corrientes de estudio de género y la popularización del término STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), las sociedades cada vez ponen mayor preocupación por el acceso de las mujeres a estas áreas del conocimiento. En el mundo, los Gobiernos, Empresas y Organizaciones trabajan por generar políticas, planes y proyectos con ese enfoque.

Este problema reviste una relevancia crucial en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), específicamente en el ODS 5: *Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas*. Dentro de todos los puntos que aborda Naciones Unidas, está promover el acceso de niñas, adolescentes y mujeres a la Ciencia y la Tecnología mediante sistemas educativos y familias libres de discriminación y violencia de Género; por eso propone a los Gobiernos de todo el mundo que sus agendas gubernamentales tracen como eje transversal las Políticas de Género.

Asimismo, se alinea con el Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional de Nicaragua. Este plan macro para conducir las políticas gubernamentales hasta el año 2027, prioriza como principal objetivo la erradicación de la pobreza y pobreza extrema mediante acciones generales y específicas; en toda la planificación se logra observar el enfoque de género haciendo especial énfasis en garantizar que tanto hombres como mujeres tengan las mismas oportunidades para acceder a la educación en todos los niveles y educación técnica, a la salud primaria y especializada, a la vivienda y al trabajo, reconociendo la importancia de promover la participación equitativa de mujeres y hombres en todos los ámbitos de la sociedad para alcanzar un desarrollo inclusivo y sostenible.

En Centroamérica existen algunas políticas que abarcan la temática directa o indirectamente, sin embargo, aún no se conoce si los resultados han impactado de alguna forma en el desarrollo de las mujeres científicas y sus familias, por lo que se vuelve necesario analizar y comparar estas políticas adecuadas al contexto y cultura centroamericana.

En la actualidad, aún sigue existiendo una marcada disparidad de género en estas áreas, donde la participación de las mujeres sigue siendo importantemente inferior a la de los hombres, lo anterior no solo refleja un alto nivel de injusticia social, sino que también tiene importantes repercusiones socioeconómicas en la región de Centroamérica. Esta brecha no solo afecta a las mujeres individualmente, sino que también obstaculiza el progreso socioeconómico de la sociedad en su conjunto al desaprovechar el talento y la capacidad innovadora de más de la mitad de su población.

Además, la falta de representación femenina en STEM perpetúa estereotipos de género y desigualdades estructurales, contribuyendo a la reproducción de roles tradicionales que limitan las aspiraciones y oportunidades de las mujeres. Esto crea un ciclo de exclusión y marginación que impide el desarrollo equitativo y sostenible de las comunidades en cada país de Centroamérica.

Por lo tanto, abordar la promoción de la participación femenina en STEM a través de un análisis comparativo del impacto de las políticas de género en el desarrollo socioeconómico de las mujeres en Centroamérica se presenta como una necesidad imperiosa y una oportunidad para impulsar el conocimiento del tema y el reconocimiento de las políticas que lo abordan. A su vez es importante que, desde todos los espacios de la vida diaria en sociedad, se generen recomendaciones basadas en conocimientos para diseñar e implementar políticas efectivas que fomenten la inclusión y el empoderamiento de las mujeres en áreas cruciales para el progreso tecnológico y económico.

Limitaciones

La presente investigación ha sufrido limitaciones antes y durante de su realización, de carácter metodológico y logístico. Es importante detectar y determinar estas limitaciones para prevenir y atender situaciones que puedan desencadenar en mayores obstáculos.

Se determinó la conformación de Grupos Focales como método para la obtención de testimonios e información directa de jóvenes estudiantes de las áreas de conocimiento STEM, en ese sentido. El contacto se realizó a través de canales personales de los investigadores. Existieron presiones grupales influenciadas por el contexto de la universidad seleccionada al momento en que se realizó el Grupo Focal.

El factor tiempo fue una limitante ya que solo se contó con solo cuatro meses para la realización del trabajo de investigación.

Al ser un tema nuevo el análisis STEM en Centroamérica y Nicaragua, desde el enfoque de género y desarrollo socioeconómico, son pocos los trabajos como antecedentes que orienten al sustento de información de la presente investigación, convirtiéndose en una de las limitantes para el análisis del contexto. Sin embargo, el trabajo investigativo se logró completar con éxito, obteniendo la información suficiente para la comparativa entre los países centroamericanos.

Marco Teórico

El presente estudio se fundamenta en un marco teórico que se estructura en dos partes fundamentales: el marco referencial y el marco conceptual. En el marco referencial, se revisan investigaciones científicas relevantes que han explorado diversas facetas relacionadas con la participación de las mujeres en carreras STEM. Se analizan hallazgos pertinentes, metodologías empleadas y conclusiones destacadas que ofrecen una perspectiva amplia sobre los factores que afectan la inclusión de las mujeres en este campo. Así como también, como parte del marco referencial se desarrolló un Marco Legal a nivel centroamericano en el que se revisaron las leyes relacionadas a la promoción del acceso a las carreras STEM.

Por otro lado, en el marco conceptual se presentan términos clave que facilitan la comprensión del tema central de la investigación. Se definen conceptos fundamentales como STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), igualdad laboral y flexibilidad laboral. Estos términos no sólo establecen un marco común de entendimiento, sino que también contextualizan la importancia de la participación femenina en STEM dentro de la agenda global de desarrollo sostenible y equitativo

Marco Referencial

Para garantizar las bases de la investigación, se recurre a consultar de forma detallada otras investigaciones realizadas, con prioridad en países centroamericanos, lo que contribuirá a comprender el problema en otros países y generar un panorama amplio de la situación de las mujeres y el acceso a STEM, así como las políticas que se desarrollan.

El artículo de Barnéond y Garrido (2020) ofrece una visión profunda del acceso de las mujeres indígenas a la educación superior en el área STEM en Guatemala. Se destaca que Guatemala, como país pluricultural, enfrenta desafíos significativos en términos de equidad de género y acceso a la educación, especialmente para las mujeres indígenas que representan una parte importante de la población. El estudio revela que estas mujeres, que viven principalmente en áreas rurales y en condiciones de pobreza, históricamente han tenido menos oportunidades educativas y han estado notablemente subrepresentadas en campos relacionados con la ciencia y la tecnología.

La investigación se enfoca en la Universidad del Valle de Guatemala (UVG) y muestra que, aunque el número de mujeres indígenas admitidas en carreras STEM en esta universidad es bajo, existen casos de éxito representativos. Se identificaron 14 estudiantes indígenas que representan el 0.61% de estudiantes en carreras STEM, y se realizaron entrevistas cualitativas que revelaron la diversidad de experiencias y el apoyo financiero y familiar que algunas de estas mujeres reciben para perseguir sus estudios universitarios.

Este estudio proporciona valiosa información sobre las barreras y oportunidades específicas que enfrentan las mujeres indígenas en Guatemala en su búsqueda de educación y carreras en STEM. Asimismo, resalta la importancia del apoyo financiero y familiar en el éxito académico de estas mujeres, así como su deseo de convertirse en modelos a seguir en sus comunidades. Además, ofrece una base para la evaluación de programas de becas de posgrado dirigidos a mujeres indígenas en STEM, con el potencial de replicar este tipo de iniciativas en otros países de la región.

Desde un análisis propio, se puede observar que Guatemala enfrenta desafíos aún mayores en términos de equidad de género y acceso a la ciencia y la tecnología en comparación con otros países de Centroamérica. La brecha entre géneros es especialmente pronunciada, y para las mujeres indígenas, esta brecha se amplifica debido a la discriminación por género y etnia.

El estudio realizado por Escobar et al. (2021) ofrece una valiosa contribución al entender los factores que inciden en la elección de carreras STEM en la educación universitaria de El Salvador. Contrario a la percepción común de que la elección de una carrera universitaria es espontánea, los autores destacan la influencia significativa de la formación académica temprana en esta decisión. La investigación, que incluyó a 540 estudiantes activos de seis instituciones de educación superior en El Salvador, reveló que factores socioeconómicos y familiares tienen una fuerte incidencia en la elección de carreras STEM, mientras que el género no parece jugar un papel determinante.

Este hallazgo contradice las creencias establecidas y los hallazgos de otros autores, así como la problemática generalizada en toda Centroamérica sobre la desigualdad de género en STEM. Mientras que en muchos contextos se asume que las mujeres están subrepresentadas en

STEM debido a factores de género, este estudio sugiere que en El Salvador, al menos, el género no es un factor determinante en la elección de estas carreras. En cambio, los factores socioeconómicos y familiares emergen como los principales determinantes, lo que destaca la complejidad y la diversidad de los factores que influyen en las decisiones educativas de los estudiantes en la región.

Este análisis, junto con los hallazgos de otros estudios en la región, señala la importancia de adoptar un enfoque integral y contextualizado al abordar las disparidades de género en STEM en Centroamérica. Si bien el género puede ser un factor significativo en algunas áreas y contextos, es fundamental reconocer que otros factores, como el entorno socioeconómico y familiar, también desempeñan un papel crucial en la elección de carreras STEM. Estos hallazgos subrayan la necesidad de políticas y programas que aborden no solo la desigualdad de género, sino también las disparidades socioeconómicas y educativas más amplias que influyen en el acceso y la participación de los estudiantes en STEM en la región.

Un estudio especialmente rico en aprendizaje es el que realizaron Alpízar et al. (2023) este presenta la iniciativa *Niñas Supercientíficas*, la cual aborda la problemática de la falta de representación y empoderamiento de las niñas en áreas STEM desde una edad temprana. Esta actividad de fortalecimiento de extensión se dirige a niñas del II nivel de Educación General Básica y se centra en la creación de actividades y materiales digitales para fomentar la curiosidad, el pensamiento crítico y científico en STEM, así como en discutir la presencia y el papel de las mujeres en estas áreas. El propósito fundamental de esta iniciativa es empoderar a las niñas y brindarles la confianza para explorar su potencial en STEM, sin sesgos en cuanto a su elección de carrera en el futuro.

Esta iniciativa representa una forma innovadora de abordar las desigualdades de género en STEM al empoderar a las niñas desde edades tempranas. Reconociendo la influencia significativa que tiene la educación temprana en la formación de las decisiones y el carácter futuro de los individuos, *Niñas Supercientíficas* busca ofrecer oportunidades para que las niñas desarrollen un interés genuino en STEM y se sientan capaces de sobresalir en estos campos. Sin embargo, una mejora potencial en esta iniciativa sería integrar a niños varones también, para que reconozcan la importancia de la equidad de género y sean conscientes del problema desde

una edad temprana, promoviendo así una cultura de inclusión y respeto mutuo desde la infancia.

La estrategia de alcance virtual utilizada en esta iniciativa, a través de plataformas en línea como Facebook, Instagram, YouTube y TikTok, es especialmente destacable ya que permite llegar a un público diverso y geográficamente disperso en todo el país. Este enfoque no solo facilita la participación de un mayor número de niñas en las actividades, sino que también contribuye a romper barreras geográficas y socioeconómicas, garantizando que las oportunidades en STEM estén disponibles para todas las niñas, independientemente de su ubicación o recursos disponibles en su entorno.

Definitivamente, *Niñas Supercientíficas* representa un modelo efectivo para abordar las desigualdades de género en STEM al empoderar a las niñas desde una edad temprana. Sin embargo, se puede fortalecer aún más al integrar a niños varones en la iniciativa y promover la equidad de género desde la infancia.

Otro estudio relevante es el que lleva por título *Grupos y colectivas de mujeres en Costa Rica: acciones colaborativas para la igualdad de género en carreras STEM* desarrollado por Camacho et al. (2023) y que describe una experiencia en el Instituto Tecnológico de Costa Rica que busca incrementar la participación de mujeres en áreas STEM a través de procesos organizativos formales e informales liderados principalmente por estudiantes mujeres, con la colaboración de docentes mujeres. Estas iniciativas se han traducido en redes de apoyo que han demostrado ser efectivas para la permanencia de las mujeres en carreras STEM, superando las barreras que históricamente han enfrentado al ingresar a áreas tradicionalmente dominadas por hombres.

El estudio revela el significado y el impacto positivo de estas redes de apoyo para las mujeres participantes, así como su función como movimiento social con demandas políticas tanto a nivel institucional como nacional. Se destaca el papel fundamental de estas colectivas feministas informales en el acompañamiento y la resistencia femenina en carreras STEM, particularmente en tiempos de pandemia donde el apoyo emocional y el sentido de comunidad son aún más relevantes.

Un aspecto relevante de este estudio es la elección del enfoque metodológico cualitativo, que permite capturar las experiencias y perspectivas de las participantes y generar material valioso para atraer a más mujeres a áreas STEM. Este enfoque se basa en la construcción de identidades y en el acompañamiento como recursos esenciales para el éxito y la permanencia de las mujeres en estas carreras.

Este estudio ofrece una perspectiva valiosa sobre la importancia de las redes de apoyo para las mujeres en carreras STEM, destacando su papel en la resistencia y la permanencia en estos campos. Además, resulta especialmente relevante como referencia en la temática, dado el escaso conocimiento disponible sobre este tema en Costa Rica. Su enfoque en experiencias prácticas y su enfoque cualitativo proporcionan información detallada y significativa que puede ser de utilidad para diseñar estrategias efectivas para promover la participación y la permanencia de mujeres en STEM en contextos similares en toda la región.

En Panamá, se desarrolló un estudio que presenta un diagnóstico sobre la participación de las mujeres en el sistema educativo de Panamá desde una perspectiva de género entre los años 2006 y 2018. A través de un enfoque metodológico que combina datos estadísticos y trabajo cualitativo mediante entrevistas individuales y grupales, el estudio busca describir la participación de las mujeres en la educación en Panamá. Rodríguez et al. (2020)

Los resultados del estudio muestran que, si bien se ha logrado cierta paridad en términos de alfabetización y años de estudio a nivel nacional, estas mejoras no se reflejan de manera equitativa en las regiones indígenas del país. Además, se destaca la alarmante tasa de estudiantes embarazadas, lo que sugiere la existencia de barreras adicionales para la educación de las mujeres en el país.

Una de las observaciones relevantes del estudio es que, si bien las mujeres panameñas culminan estudios terciarios en mayor proporción que los hombres, esta tendencia no se mantiene a nivel de doctorado o en áreas específicas como ingeniería e informática, que son parte de las disciplinas STEM. Esta disparidad en la participación de las mujeres en áreas STEM es una de las preocupaciones identificadas en el diagnóstico, ya que limita el aprovechamiento del potencial humano nacional y afecta el alcance de la realización personal de toda la población panameña.

Aunque el estudio no está específicamente enfocado en abordar la problemática STEM, destaca la disparidad en el acceso de las mujeres indígenas a la educación superior, posicionándose como uno de los factores socioeconómicos identificados en la investigación. Además, resalta que las mujeres enfrentan mayores desafíos y tienen una menor participación en carreras relacionadas con ingeniería e informática, lo que subraya la importancia de abordar las barreras de género en el acceso y la participación de las mujeres en áreas STEM en Panamá.

En cuanto a la creación de Políticas de Género en Latinoamérica y Centroamérica, existen investigaciones que contribuyen a abordar ese proceso histórico de reconocimiento de la importancia de abordar la temática de equidad y derechos de las mujeres, como es el caso de la investigación realizada por Guzmán y Montaña (2012), la cual propone un marco conceptual para entender cómo se institucionalizan las políticas de género en América Latina, lo cual es relevante para el análisis comparativo del impacto de políticas de género en el desarrollo socioeconómico de las mujeres en Centroamérica. En este contexto, el estudio resalta la importancia de las dinámicas sociopolíticas y las interacciones entre diversos actores sociales, políticos y públicos en diferentes contextos institucionales.

Se destaca que estos procesos de institucionalización incluyen la incorporación de nuevas concepciones de género en el quehacer del Estado y la promoción de la igualdad de género como objetivo de las políticas públicas. Esto es relevante para comprender cómo las políticas y medidas gubernamentales pueden influir en la participación y el desarrollo de las mujeres en áreas STEM en Centroamérica.

Además, el estudio señala que los avances en la institucionalización de las políticas de género se expresan en la difusión de nuevos discursos sobre las relaciones hombre-mujer, en la promulgación de nuevas leyes y en la formación de organismos estatales y redes de interacción entre los actores públicos, privados y sociales; lo que permite comprender cómo las políticas de género se integran en el Estado y cómo estas pueden influir en la creación de un entorno más inclusivo y equitativo para las mujeres en campos científicos y tecnológicos. Asimismo, destaca la importancia de considerar las dinámicas políticas y sociales en la implementación efectiva de políticas de género que fomenten la participación de las mujeres en STEM y su impacto en el desarrollo socioeconómico de la región centroamericana.

El estudio realizado por Martínez et al. (2018) se centra en la identificación de la transversalidad del género en la formación profesional de la Universidad Tecnológica de El Salvador (Utec), analizando 33 planes de estudios de la Utec y examinando la incorporación del enfoque de género en el contenido, conceptos y palabras utilizadas en estos planes. Además, se aplicó un instrumento a 310 docentes para evaluar su percepción, actitudes y prácticas de igualdad de género en las asignaturas que imparten.

Entre los resultados destacados se encuentra la incorporación de la prevención de violencia de género como eje transversal en todas las carreras de la UTEC. Además, el personal docente considera importante continuar impartiendo sus clases con enfoque de género.

Este estudio resalta la importancia de integrar el enfoque de género en la currícula universitaria, especialmente en carreras relacionadas con STEM, para eliminar estereotipos arraigados y promover un entorno educativo más inclusivo. Además, subraya la necesidad de que la currícula esté diseñada para ser atractiva y comprensible para todos, independientemente del género, la orientación sexual o el origen étnico, lo cual es esencial para fomentar la participación de mujeres y otras personas subrepresentadas en áreas STEM.

En resumen, el estudio de Martínez et al. (2018) proporciona información relevante para comprender cómo la integración del enfoque de género en la formación profesional puede contribuir a promover la participación equitativa de mujeres en STEM y crear entornos educativos más inclusivos en la región centroamericana.

El trabajo de Chaves (2023) ofrece una visión detallada sobre la Política Regional para la Igualdad y la Equidad de Género (PRIEG) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA). Esta política es un instrumento transversal de largo plazo que busca promover la igualdad de género y la no discriminación contra las mujeres en la región centroamericana y República Dominicana. La PRIEG se basa en la integración regional y pretende fortalecer las políticas sectoriales y la institucionalidad relacionada con los asuntos regionales, incorporando la igualdad como criterio fundamental.

El análisis de la PRIEG destaca su carácter participativo, ya que involucra a diversos actores relevantes de la región, incluyendo funcionarios del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), representantes de organizaciones de mujeres, instituciones

nacionales, expertas en igualdad y cooperación internacional. Esta política pública establece un punto de partida con la Resolución sobre los Lineamientos de la PRIEG, que busca garantizar el pleno desarrollo y avance de las mujeres en áreas políticas, sociales, económicas, culturales, ambientales e institucionales para el año 2025.

Lo anterior se resume en que es crucial comprender cómo las instituciones regionales han trabajado en temas de igualdad de género y cómo han construido agendas que abordan de manera transversal el acceso de las mujeres a diversos ámbitos, incluyendo la ciencia y la tecnología. Aunque la PRIEG no aborda específicamente la promoción de STEM, su enfoque en la igualdad y la equidad de género puede contribuir indirectamente a crear un entorno más propicio para la participación de las mujeres en áreas STEM en la región centroamericana. Esto resalta la importancia de considerar las políticas regionales en el análisis de la promoción de la participación femenina en STEM y el desarrollo socioeconómico de las mujeres en Centroamérica.

Para la investigación, es crucial tener una visión profunda sobre la aplicación del enfoque de género en la construcción de indicadores de ciencia y tecnología en Centroamérica. La información proporcionada por de Estébanez y Láscaris-Comneno (2004) mediante su investigación, destaca que los indicadores de ciencia y tecnología no son instrumentos neutrales, sino que están influenciados por significados, supuestos y representaciones que reflejan un modo particular de abordar la ciencia y la tecnología en la sociedad. Hasta hace poco, la participación diferencial de hombres y mujeres en la investigación científica no era considerada relevante en los diagnósticos, lo que ocultaba las inequidades de género en este ámbito.

Sin embargo, en los últimos años ha habido un cambio significativo con la politización de este fenómeno a nivel mundial. El enfoque de género se ha reconocido como una herramienta valiosa para mejorar la calidad del conocimiento científico, especialmente en Latinoamérica, donde se considera una herramienta eficaz para abordar las inequidades de género en el campo científico y tecnológico. Esto sugiere que la aplicación del enfoque de género en la construcción de indicadores puede ser fundamental para comprender y abordar las desigualdades de género en la participación en STEM en Centroamérica.

Este análisis respalda la importancia de considerar el género en la investigación sobre la participación de las mujeres en STEM en Centroamérica, ya que proporciona una perspectiva crítica sobre cómo los indicadores de ciencia y tecnología pueden influir en nuestra comprensión de las inequidades de género en este campo.

El estudio realizado por Sáez (2007) sobre el movimiento feminista en Nicaragua ofrece una perspectiva histórica sobre el desarrollo del feminismo en el país. Tradicionalmente, se ha datado la aparición del feminismo después de la victoria del Frente Nacional de Liberación Sandinista, lo que sugiere que el feminismo nicaragüense no existía a finales del siglo XIX. Sin embargo, el artículo señala que los movimientos de mujeres en Nicaragua siempre han estado en debate con los discursos políticos dominantes, lo que indica un feminismo en constante evolución.

Este análisis proporciona un nuevo enfoque para comprender la implementación y el surgimiento de las políticas de género en Nicaragua, destacando cómo los acontecimientos históricos, como la Revolución Popular Sandinista de 1979, renovaron la concepción de la sociedad sobre estos temas. La revolución abrió espacios para abordar la emancipación de la mujer en todos los ámbitos de la vida del país, y las mujeres desempeñaron un papel fundamental en esta transformación social y política.

A partir de ese momento, las mujeres nicaragüenses ganaron derechos y espacios en la sociedad que antes estaban reservados solo para los hombres. Esta evolución ha llevado a Nicaragua a ser un país que ha conquistado importantes victorias para las mujeres, lo que demuestra la importancia de comprender la relación entre los movimientos feministas y los cambios políticos y sociales en la historia del país.

Es de vital importancia recopilar investigaciones que ayuden a entender algunos factores socioeconómicos que influyen en el acceso de las mujeres en áreas STEM, uno de mayor impacto que otros. El estudio realizado por Vargas y Anglade (2021) analiza los determinantes y efectos del embarazo en la adolescencia en Centroamérica, República Dominicana y Haití. A pesar de la disminución de la fertilidad total en América Latina, el embarazo adolescente sigue siendo uno de los más altos del mundo en esta región. Se señala que el lento descenso de la fertilidad adolescente está vinculado a la alta desigualdad

socioeconómica, el aumento de la actividad sexual en la adolescencia, las uniones tempranas y la baja prevalencia del uso de anticonceptivos modernos.

La literatura revisada sobre las consecuencias socioeconómicas y de salud del embarazo en la adolescencia resalta la disminución en la educación de las madres como uno de los efectos más significativos. La probabilidad de que estas adolescentes se alfabetizan o completen su educación formal disminuye considerablemente. Esta situación tiene importantes implicaciones para el acceso de las mujeres a la educación en todos los niveles.

Los factores socioeconómicos, como el embarazo adolescente, históricamente han afectado el acceso de las mujeres a la educación. En las sociedades centroamericanas, el embarazo en la adolescencia conlleva una alta tasa de deserción escolar y una menor inclinación hacia la educación superior. Además, las familias de las adolescentes embarazadas suelen desalentar sus aspiraciones educativas, relegándolas a trabajos poco remunerados como única opción de futuro, lo que perpetúa el ciclo de desigualdad y limita las oportunidades de desarrollo.

La investigación de Batthyány y Sánchez (2020) aborda el impacto de la pandemia del COVID-19 en América Latina y el Caribe, específicamente en relación con las brechas de desigualdad de género. Se destaca cómo la crisis sanitaria ha evidenciado las consecuencias de la mercantilización de lo público y el mercado como regulador de la vida y las relaciones humanas. Se identifican tres dimensiones principales en las que se expresa la desigualdad de género: los cuidados, el trabajo y la violencia.

La pandemia ha puesto al descubierto las desigualdades existentes en temas como la violencia contra las mujeres, la falta de empleo y el rol tradicional de la mujer como cuidadora principal en la familia. Esta situación relega a las mujeres a una posición de dependencia económica y limita sus oportunidades de desarrollo profesional y educativo, incluyendo el acceso a carreras STEM.

Las limitaciones impuestas por la pandemia exacerbaron estas desigualdades y complejidades, evidenciando la necesidad de abordarlas de manera integral en la planificación de políticas públicas y acciones de transformación social. Es crucial que la perspectiva de género no sea considerada solo como una agenda coyuntural, sino como un elemento

fundamental en la construcción de sociedades más equitativas y justas, donde las mujeres tengan igualdad de oportunidades en todos los ámbitos, incluyendo el campo de la ciencia y la tecnología.

Por su parte, Asakura y Falcón (2013) abordan la migración femenina centroamericana y su relación con la violencia de género, destacando cómo esta problemática atraviesa fronteras geográficas, culturales y económicas. Se analizan las diversas formas de violencia que experimentan las mujeres centroamericanas a lo largo del proceso migratorio, incluyendo el acoso, la violación y la trata de personas con fines de explotación sexual.

Se reconoce que la migración es un factor socioeconómico significativo que influye en el acceso de las mujeres a la educación y a las carreras STEM. Las mujeres migran debido a problemas como la falta de empleo y la violencia de género, que a menudo persiste incluso en el lugar de destino y puede ser perpetrada por instituciones estatales. Esta situación contribuye a limitar las oportunidades educativas y profesionales de las mujeres en el ámbito de STEM. La migración, por lo tanto, se presenta como un desafío adicional que dificulta el avance de las mujeres en estos campos, reforzando la importancia de abordar las causas subyacentes de la migración y la violencia de género para promover la igualdad de oportunidades en la educación y en las carreras científicas y tecnológicas.

El acceso al financiamiento es fundamental para el desarrollo de las mujeres y sus familias. En Centroamérica, las mujeres enfrentan desafíos significativos para obtener la aprobación de créditos en comparación con los hombres. Esto es especialmente relevante dado que muchas mujeres buscan financiamiento para emprender proyectos que generen ingresos, lo que les permitiría obtener independencia financiera y, en muchos casos, acceder a la educación superior. En países donde la educación pública es limitada o inexistente, el acceso a créditos también puede ser crucial para que las mujeres financien sus estudios y avancen en sus carreras profesionales. Por lo tanto, la brecha de género en el acceso al financiamiento no solo limita las oportunidades económicas de las mujeres, sino que también puede obstaculizar su capacidad para perseguir sus aspiraciones educativas y profesionales.

En línea con lo anteriormente descrito, Auguste et al. (2021) abordan la brecha de género en el acceso al financiamiento en Centroamérica y la República Dominicana, señalando

que las mujeres enfrentan dificultades para obtener créditos personales y empresariales, tanto debido a factores de oferta como de demanda. Esta brecha de género plantea preocupaciones en términos de equidad y eficiencia económica, ya que el acceso al financiamiento es crucial para la asignación eficiente de recursos y el crecimiento económico.

Otro de los factores socioeconómicos y el que se considera para esta investigación el de mayor importancia, es la disponibilidad y accesibilidad de la educación en Centroamérica como determinantes para el acceso de las mujeres a la educación y, en particular, a las carreras STEM. La existencia de un sistema de educación pública en todos los niveles, incluyendo la educación superior y de postgrado, es fundamental para garantizar oportunidades equitativas para todas las personas, independientemente de su género o condición socioeconómica.

Sin embargo, no todos los países centroamericanos cuentan con universidades públicas, y aquellos que las tienen pueden cobrar aranceles elevados. Nicaragua es un contraste a esto, ya que destina una parte significativa de su presupuesto para garantizar el acceso a la educación sin discriminación; en otros países de la región esta situación no se replica de igual manera.

Según Méndez Coto (2016), el derecho a la educación en Centroamérica se ve afectado por la falta de accesibilidad y disponibilidad, lo que amenaza la obligatoriedad, gratuidad y universalidad de la educación en la región. A pesar de los compromisos jurídicos asumidos en materia educativa, muchos niños, niñas y adolescentes no reciben respuestas estatales adecuadas en términos educativos, lo que dificulta sus condiciones de vida en un contexto marcado por la exclusión social y la vulneración de los derechos sociales.

Desde esta perspectiva, se destaca la importancia de reivindicar la educación como un bien público y un derecho humano, especialmente frente a las tendencias privatizadoras que buscan priorizar criterios económicos sobre los principios de igualdad social en el acceso educativo. Es fundamental abordar las barreras de accesibilidad y disponibilidad en el sistema educativo centroamericano para promover la participación equitativa de las mujeres en la educación y en campos como STEM

Marco Legal

En aras de cumplir con el segundo objetivo específico de la investigación, se emprende una revisión exhaustiva de las leyes nacionales y políticas públicas implementadas por los Gobiernos de Centroamérica. El propósito fundamental es analizar las iniciativas dirigidas a eliminar las brechas de género y garantizar los derechos de las mujeres, con un enfoque particular en el acceso a la educación y las oportunidades laborales en áreas STEM. Para ello, se recopiló y examinó la información disponible al público a través de los canales de difusión oficial de los respectivos Gobiernos centroamericanos. Este análisis comparativo permitirá identificar las similitudes, diferencias y áreas de oportunidad en las políticas de promoción de STEM en la región, proporcionando así una visión integral de las estrategias implementadas por los distintos países.

Guatemala

En Guatemala, la situación respecto a la desigualdad de género es preocupante, como lo evidencia el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano (2016) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), donde el país se ubica en el segundo puesto en cuanto a desigualdad de género en toda la región centroamericana.

Con un índice de desigualdad de género de 0.49, Guatemala presenta niveles notablemente altos de disparidad en comparación con otros países de América Latina, siendo únicamente superado por Haití en la región. Esta situación refleja un contexto socioeconómico y cultural que impacta negativamente en el acceso de las mujeres a oportunidades educativas y laborales, especialmente en áreas como STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

La Constitución Política de la República de Guatemala (1985), señala en su Artículo 4 sobre Libertad e igualdad, que en Guatemala todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. El hombre y la mujer, cualquiera que sea su estado civil, tiene iguales oportunidades y responsabilidades.

En base al mandato constitucional, el Estado guatemalteco creó la Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer (1999), plantea: Promover el desarrollo integral de la mujer y su participación en todos los niveles de la vida económica, política y social de Guatemala; y

Promover el desarrollo de los derechos fundamentales que con relación a la dignificación y promoción de las mujeres.

Esta Ley aprobada por el Congreso de la Nación, define algunos conceptos básicos para la protección de las mujeres, como discriminación y violencia contra la mujer, además, establece que las instituciones del Gobierno deben Diseñar e implementar, en el marco de los instrumentos jurídicos nacionales e internacionales respectivos, políticas y estrategias que contribuyan a la eliminación de las brechas de inequidad genérica, que afectan la plena participación y desarrollo de las mujeres guatemaltecas a nivel micro y macrosocial, garantizando la participación de los diversos sectores y grupos de mujeres en estos procesos.

Desde el enfoque educativo, la Ley señala acciones específicas como: Extender y ampliar la cobertura escolar en todos los niveles para incrementar el acceso y permanencia de las mujeres a la educación en los distintos niveles del sistema; Introducir contenidos básicos de valorización cultural y de género, en las políticas y planes educativos, en todos los ámbitos territoriales, niveles y disciplinas, recogiendo el papel de la mujer en las ciencias, las artes, la historia, literatura y letras; Proporcionar a las estudiantes indígenas, la opción de continuar utilizando en el ámbito escolar, la indumentaria y atuendos que les corresponde por su pertenencia cultural;

También busca: Garantizar a la mujer, igualdad de oportunidades y facilidades en la obtención de becas, créditos educativos y otras subvenciones; Reducir la tasa de deserción escolar de las mujeres y realizar programas para aquellas que hayan abandonado prematuramente los estudios; Promover la integración, en la currícula universitaria, de las cátedras de Sociología del Desarrollo de la Mujer, en las universidades.

Es importante mencionar que, sobre la Educación Técnica, la Ley menciona Las entidades de capacitación técnica deberán garantizar a las mujeres, igualdad de acceso a la formación profesional, capacitación, adiestramiento y readiestramiento, haciendo especial énfasis en promover el acceso de las mujeres a la capacitación no tradicional.

La Ley menciona la promoción del trabajo de forma equitativa, a través de la Elección libre de empleo; Ascenso, estabilidad laboral, horarios justos, igualdad de prestaciones, especialmente las que se refieren a pensión para los familiares de una trabajadora fallecida,

condiciones de servicio, de remuneración, de trato y de evaluación del trabajo; Seguridad social de las mujeres trabajadoras en general, especialmente las que se encuentren en situaciones de jubilación, enfermedad, discapacidad, lactancia y embarazo, vejez u otra incapacidad para trabajar; Inserción al ámbito laboral de las mujeres con discapacidad y tercera edad

También menciona la Generación de fuentes de empleo para las mujeres trabajadoras en general, enfatizando su acceso a empleos no tradicionales para mejorar su nivel de ingresos; Inamovilidad laboral, en cumplimiento de la prohibición del despido por motivo de embarazo o licencia de maternidad; No discriminación sobre la base de estado civil o por ser mujer jefa de hogar y Acceso a servicios generales básicos, condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.

Otro dato importante de destacar es que, la Ley menciona la creación de material audiovisual para medios de comunicación, con el objetivo de promover la modificación de los patrones socioculturales de conducta de hombres y mujeres, con el fin de eliminar los prejuicios y prácticas consuetudinarias que estén basados en la idea de la inferioridad o superioridad de cualquier cultura y de sexo, en funciones estereotipadas de hombres y mujeres o de tipo étnico, y para concientizar a la población sobre derechos de la mujer, eliminación de la discriminación y la violencia contra las mujeres y participación ciudadana de las mismas.

El Gobierno guatemalteco decidió crear el Gabinete Específico de la Mujer (GEM), mediante Acuerdo Gubernativo 264-2012, firmado por el Presidente de la República en ese momento, para coordinar, articular e impulsar las acciones interinstitucionales para la implementación de planes, políticas públicas, programas y proyectos enfocados al desarrollo integral de la mujer guatemalteca, de él derivan la Coordinadora Nacional para la Prevención de la Violencia Intrafamiliar y contra la Mujer (CONAPREVI), el Consejo Consultivo, las Comisiones de la Mujer en el Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (SCDUR), el Mecanismo Intersectorial para el Seguimiento a la CEDAW y la Mesa Interinstitucional sobre Mujeres, Paz y Seguridad-Mimpaz.

Por su parte, la Política General de Gobierno (2020-2024), menciona acciones que indirectamente promueven acceso a educación y trabajo para mujeres, como el Fomento del acceso a pequeños préstamos, así como a otros servicios financieros, para las personas que no tienen acceso al sistema bancario por su situación de exclusión mediante la constitución de

fideicomisos; el microcrédito para actividades productivas agrícolas y de transformación y programas de crédito de hasta un salario mínimo para apoyar proyectos de asociaciones comunitarias productivas de mujeres.

Otro acápite importante que toma la ley es la promoción del acceso a la educación y a la capacitación para el empleo o autoempleo mediante la implementación de un sistema de educación continua basado en competencias en el que los trabajadores podrán certificar los conocimientos y habilidades adquiridos, el fomento de las actividades de capacitación dentro de los centros de trabajo y el establecimiento de agentes privados de capacitación en el área rural y zonas urbano marginales; así como, la ampliación de la cobertura del INTECAP y la capacitación de mujeres en actividades productivas.

Cabe destacar, que la Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer y la Política General de Gobierno (2020-2024) no abordan en ninguna de sus acciones específicas, el acceso de las mujeres a STEM de forma directa. Esto influye en el conocimiento de la problemática por parte de la población y en el compromiso de las instituciones por resolverlo.

El Salvador

El marco legal de El Salvador, delineado en la Constitución Política con reformas incorporadas (1983), establece en su artículo 3 el principio de igualdad ante la ley para todas las personas, sin discriminación por nacionalidad, raza, sexo o religión en el ejercicio de los derechos civiles. Sin embargo, resulta notable la ausencia de disposiciones específicas que aborden el derecho a la educación sin discriminación y la promoción de la paridad de género en áreas STEM.

Esta omisión en la legislación constitucional puede contribuir a perpetuar las brechas de género en el acceso a oportunidades educativas y laborales en el país. Dado que la Constitución es la principal ley del Estado, la falta de disposiciones claras al respecto puede obstaculizar los esfuerzos gubernamentales y de las instituciones para abordar y resolver estas inequidades de manera efectiva. Esta situación resalta la importancia de revisar y fortalecer el marco legal para garantizar la igualdad de género y promover el acceso equitativo a la educación y las carreras STEM en El Salvador, aspectos fundamentales dentro del alcance de la presente investigación.

La Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia (2009): promueve el respeto a los derechos de toda niña, niño y adolescente y los derechos humanos en general.

La Política de Equidad e Igualdad de Género y Plan de Implementación del Ministerio de Educación El Salvador (2020-2025), menciona que la discriminación se sustenta en gran medida sobre los estereotipos que se han ido generando en torno a la idea que tenemos sobre cómo deben comportarse los hombres y las mujeres; los papeles que deben desempeñar en el trabajo, en la familia, el espacio público, incluso en cómo deben relacionarse entre sí. Sin embargo y aunque se trata de una política de carácter educativo, esta no aborda en ninguno de sus acápites acerca de Ciencia, Tecnología, ni sobre la falta de participación de mujeres en estas áreas, profundizando aún más el vacío legal que existe.

El Plan Nacional de Igualdad del Instituto Salvadoreño para el Desarrollo de la Mujer, ISDEMU (2016-2020) destaca los desafíos principales para promover la igualdad y la no discriminación de las mujeres en El Salvador. Estos desafíos incluyen el fortalecimiento de su autonomía económica, el acceso pleno a una educación integral, una cultura que fomente la igualdad, así como garantías para sus derechos sexuales y reproductivos, su derecho a una vida libre de violencia y su plena participación en todos los ámbitos de la vida del país.

Una de las metas del Plan era sensibilizar a 12,000 directoras y docentes de centros educativos y capacitarlos en género y educación incluyente no sexista a nivel nacional para el año 2020, ISDEMU (2016).

Asimismo, este Plan propone un modelo denominado Educación y Cultura para la Igualdad, destinado a ser aplicado por el sistema educativo nacional. Este modelo, concebido como educación y formación curricular y extracurricular inclusiva, promueve la cultura de derechos y la imagen de las mujeres como sujetas activas de derechos y agentes de cambio y desarrollo. Se basa en el empoderamiento de derechos en condiciones de igualdad y no discriminación para mujeres y hombres, reconociendo su diversidad, con el objetivo de formar personas libres, responsables, respetuosas, empoderadas y con proyectos de vida sustentables (ISDEMU, 2016).

Sin embargo, no se mencionan acciones específicas para lograr estos resultados, y este modelo no se aborda en la Política de Equidad e Igualdad de Género y Plan de Implementación

del Ministerio de Educación de El Salvador (2020-2025), lo que deja vacíos en la implementación de políticas educativas inclusivas.

La investigación realizada por Guevara (2022) aborda los factores que influyen en la participación de las mujeres en carreras STEM, especialmente en el contexto de la Facultad de Ingenierías de la UEES. El estudio coincide con los hallazgos de la presente investigación en cuanto a la falta de abordaje en las políticas públicas de El Salvador en relación con el acceso de las mujeres a las carreras STEM, tanto en el ámbito educativo como laboral.

Se evidencia un sesgo significativo en la política salvadoreña para abordar esta problemática, con la ausencia de herramientas y acciones específicas por parte de las instituciones del país para resolver este problema y promover la participación equitativa de las mujeres en campos relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Esta falta de atención a las necesidades de género en el ámbito STEM representa un obstáculo importante para alcanzar la equidad de género en el acceso a oportunidades educativas y laborales en El Salvador.

Honduras

El marco constitucional de Honduras (1982), aborda la prevención de la violencia y la garantía constitucional de igualdad entre hombres y mujeres en el acceso a sus derechos laborales y educativos. El Artículo 60, establece el principio de igualdad ante la ley sin discriminación por motivos de sexo u otros, en el Artículo 67 se prohíbe la violencia intrafamiliar y establece la obligación del Estado de prevenirla y sancionarla, por su parte, el Artículo 128, reconoce el derecho de las personas a la igualdad y no discriminación en el acceso al trabajo, sin distinción de sexo u otros motivos.

El Gobierno y Estado Hondureño han creado diferentes planes para abordar la desigualdad de género en el país. El último es el III Plan de Igualdad y Equidad de Género de Honduras (2010-2022). El eje 4 del documento, aborda sobre la Promoción, protección y garantía del derecho a la educación, los derechos culturales e interculturalidad y el derecho a la información, en este eje se trazaron acciones específicas como eliminar el analfabetismo femenino, capacitar a docentes sobre educación con enfoque de género, distribución de becas, bonos y matrículas gratuitas en los grados primarios.

La Política 4, del Plan, dedicada a promover y garantizar una educación laica, no sexista y no discriminatoria, a través de la coeducación, la incorporación de género en la currícula, el uso de metodologías y materiales educativos fundamentados en los Derechos Humanos y la igualdad de género. Dentro de este eje, el Objetivo Específico 1.4, aborda el “incluir el enfoque de género y de interculturalidad en el currículo de educación pre-básica, básica, media y superior, en los materiales didácticos, textos, espacios y práctica educativa en el aula”.

Sin embargo, este Plan que se ha renovado en dos ocasiones, no incluye dentro de sus acciones ni ejes, el acceso a la carreras y trabajos exclusivamente dedicados a la ciencia y la tecnología, matemáticas o ingenierías, dejando un vacío enorme en este campo e imposibilitando que las mujeres gocen de herramientas eficaces que faciliten su incorporación a estas áreas de conocimiento STEM.

Nicaragua

La Constitución Política de la República de Nicaragua, con sus reformas (2021), establece un marco legal robusto para promover y defender los derechos humanos de las mujeres, siendo una de las más avanzadas en este ámbito a nivel mundial. El Artículo 27 garantiza la igualdad ante la ley y la protección contra cualquier forma de discriminación, mientras que el Artículo 48 refuerza la igualdad incondicional en el goce de derechos políticos, económicos y sociales, obligando al Estado a eliminar obstáculos que impidan esta igualdad.

Nicaragua ha mostrado avances notables en equidad de género, ubicándose en el quinto lugar mundial en este aspecto según el Foro Económico Mundial (2018), comparado con la posición 62 en 2006. Este progreso se refleja en diversas políticas y programas gubernamentales diseñados para promover la igualdad de género y empoderar a las mujeres en todos los sectores de la sociedad.

Uno de los programas clave es el Programa Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026 (2022), que busca combatir la pobreza y la pobreza extrema mediante el desarrollo integral de las comunidades y el acceso pleno a los derechos humanos. Este programa incorpora un enfoque de género transversal, asegurando que las mujeres vivan libres de violencia y discriminación y dotándolas de los recursos necesarios para alcanzar la igualdad de condiciones.

En el ámbito educativo, el gobierno ha establecido la prioridad de garantizar que 200,000 jóvenes ingresen anualmente a carreras de grado en las universidades del país, con una meta específica de que el 50% sean mujeres. Esto incluye 10,000 mujeres de áreas rurales, apoyadas por el 6% del Presupuesto General de la República destinado a la educación superior, como lo garantiza la Constitución. Este enfoque no solo promueve la inclusión, sino que también asegura una representación equitativa de las mujeres en la educación superior y en áreas clave para el desarrollo del país.

El programa también dedica un eje específico a profundizar la igualdad de género y empoderar a las mujeres y niñas. Este eje reconoce el papel estratégico de las mujeres en el desarrollo humano y promueve su protagonismo, autonomía y creatividad emprendedora. Los planes gubernamentales buscan brindar una atención integral y articulada desde todas las instituciones del Estado y el Gobierno, fomentando el empoderamiento y la participación activa de las mujeres en todas las áreas del conocimiento, incluyendo las STEM.

Además de estos programas, el gobierno de Nicaragua ha implementado diversas leyes y políticas públicas para promover la igualdad de género. La Ley de Igualdad de Derechos y Oportunidades es un ejemplo destacado, ya que establece que las mujeres deben tener igualdad de oportunidades para ocupar cargos públicos y participar en todas las esferas de la vida pública y privada. Esta ley ha facilitado un aumento significativo en la participación de mujeres en roles de liderazgo, tanto en el gobierno como en instituciones académicas y científicas.

El gobierno también ha creado programas específicos para apoyar a las mujeres en el ámbito tecnológico y científico. Por ejemplo, el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) ha desarrollado programas de capacitación en tecnología y ciencias aplicadas dirigidos específicamente a mujeres, con el objetivo de reducir la brecha de género en estos campos. Estas iniciativas incluyen hackatones y talleres de biotecnología que no solo capacitan a las mujeres, sino que también les brindan plataformas para exhibir sus habilidades y desarrollos.

La creación de un entorno propicio para las mujeres en STEM ha sido un esfuerzo continuo. La actualización del Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT) y su transformación en un Gabinete de Investigación de Ciencia y Tecnología, que incluye a mujeres,

jóvenes y líderes comunitarios, demuestra un compromiso institucional para incluir a mujeres en el desarrollo científico y tecnológico. La cobertura eléctrica y digital casi total del país también ha sido un factor crucial para asegurar que más mujeres tengan acceso a las tecnologías necesarias para sus estudios y desarrollo profesional.

El impacto de estas políticas y programas es evidente en el aumento de la participación femenina en la educación superior y en áreas STEM. Actualmente, el 54.4% de la matrícula educativa en Nicaragua está compuesta por mujeres, y un alto porcentaje de estas participan en programas de formación profesional en universidades y carreras técnicas. Además, el 68% de las becas internacionales han sido otorgadas a mujeres, lo que evidencia un esfuerzo gubernamental significativo para promover la igualdad de género en la educación.

Las acciones del gobierno de Nicaragua para generar igualdad de género incluyen un marco legal sólido, programas educativos inclusivos, iniciativas específicas para mujeres en STEM, y un enfoque integral que involucra a la familia y la comunidad en el proceso de empoderamiento. Estos esfuerzos no solo buscan eliminar las barreras de género, sino también potenciar el papel de las mujeres en el desarrollo económico y social del país.

Costa Rica

Llama mucho la atención que la Constitución Política de Costa Rica no incluye ni un solo artículo destinado a abordar temas de género, discriminación hacia las mujeres o el problema global del acceso de las mujeres a carreras STEM. Ese panorama deja un vacío importante en el abordaje de derechos para las mujeres en general, ya que, las instituciones no tendrán el mandato constitucional de dar soluciones concretas mediante políticas a largo plazo; dependerá completamente del Gobierno en turno dar importancia o no a la situación.

La Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer (1990) menciona que es obligación del Estado promover y garantizar la igualdad de derechos entre hombres y mujeres en los campos político, económico, social y cultural. Además, que los poderes e instituciones del Estado están obligados a velar porque la mujer no sufra discriminación alguna por razón de su género y que goce de iguales derechos que los hombres.

La Ley en cuestión, dedica el Capítulo V a abordar temas sobre educación. El artículo 17 menciona que: Están prohibidos en cualquier institución educativa nacional todos los

contenidos, métodos o instrumentos pedagógicos en que se asignen papeles en la sociedad a hombres y mujeres contrarios a la igualdad social y a la complementariedad de los géneros, o que mantengan una condición subalterna para la mujer.

La Presidenta de la República publicó el Decreto Ejecutivo Nº 37906-MP-MCM de Creación de las Unidades para la Igualdad de Género y la Red Nacional de Unidades de Igualdad (2013), que tienen como objetivo promover la incorporación del enfoque de igualdad y equidad de género en el quehacer de la institución y orientar, fortalecer y monitorear las acciones tendientes a la ejecución de la política de equidad e igualdad de género.

En consecuencia, a los anteriores avances, se creó la Política de Equidad e Igualdad de Género y su Plan de Acción para el Ministerio de Educación Pública (1990) que tiene como objetivo Promover la incorporación del enfoque de equidad e igualdad de género en el quehacer del Ministerio de Educación Pública mediante la Implementación de los ejes de acción institucional en cada una de las instancias que corresponda.

El Eje III del documento busca crear una educación con Enfoque de Género, a través de un proceso de sensibilización y formación para prevenir la discriminación y la violencia por condición de género, orientación sexual e identidad de género; dirigido a personal docente y técnico docente. Además, es muy importante destacar que en este eje se menciona el aumentar el número de estudiantes mujeres en programas de educación técnica con baja presencia femenina, así como impulsar una estrategia para la divulgación de becas y subsidios dirigida a población en estado de vulnerabilidad por condición de género.

Lo anterior manifiesta que, aunque la Constitución Política de Costa Rica no incorpora artículos destinados a abordar este problema, actualmente se están desarrollando políticas que podrían dar inicio a respuestas concretas sobre la promoción de mujeres en STEM.

Panamá

La Constitución Política de la República panameña (1972) señala que todos tienen el derecho a la educación y la responsabilidad de educarse. El Estado organiza y dirige el servicio público de la educación nacional y garantiza a los padres de familia el derecho de participar en el proceso educativo de sus hijos.

Cabe destacar que la misma Constitución menciona que la educación únicamente es gratuita durante las primeras etapas de formación, en el caso de la educación universitaria menciona la creación de becas, pero no declara que es gratuita.

La Carta Magna tampoco previene discriminación por motivos de género en sus artículos y no dedica ningún artículo a reconocer a las mujeres como una población históricamente discriminada, por lo que las instituciones del Estado y Gobierno carecen de ese mandato para resolver problemas importantes como las desventajas y desigualdades en el acceso a oportunidades de formación y de desarrollo laboral.

A pesar de lo anterior, el Gobierno de ese país creó la Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040 (2023) y su Plan de Acción (2023), ambos son una respuesta y resultado de la articulación de las instituciones por dar soluciones a la disparidad en cuanto a la participación de las mujeres en estas áreas.

La Política menciona que el *Diagnóstico de Género sobre la Participación de las Mujeres en la Ciencia en Panamá* indica que pese a que la mayoría de las egresadas universitarias son mujeres, las áreas del conocimiento en las que se especializan no son representativas de los ámbitos del conocimiento que brindan mejores oportunidades en el desarrollo del país o, más bien, no cuentan todavía con el reconocimiento, fortalecimiento, hibridación y plena expresión de su potencial para lograr situarse en el eje de las transformaciones sociales y económicas que Panamá requiere. Unas transformaciones que sitúen a las personas y al planeta en el centro, que no serán posibles sin contar con el protagonismo, por igual, de hombres y mujeres.

Con la creación de esta importante política, el Gobierno panameño se adelanta a los demás Gobiernos de la región que aún no cuentan con una política que aborde de forma específica la participación de las mujeres en las áreas STEM, convirtiéndose en un referente de buenas prácticas y creatividad operativizada.

La Política se estructura en torno a diversas acciones clave diseñadas para abordar la disparidad de género en las áreas STEM y fomentar una mayor participación de las mujeres en estos campos. Entre las principales acciones implementadas se encuentran la creación de programas de mentoría y apoyo específico para mujeres en ciencia y tecnología, destinados a proporcionarles orientación y acompañamiento en su desarrollo profesional.

Además, se han establecido incentivos y becas para mujeres estudiantes y profesionales en STEM, con el objetivo de reducir las barreras económicas que puedan enfrentar. La política también incluye medidas para promover la igualdad de género en las instituciones educativas y de investigación, tales como la adopción de prácticas inclusivas y la promoción de entornos laborales libres de discriminación y acoso.

Los resultados preliminares de estas acciones han sido positivos, mostrando un aumento en la matriculación de mujeres en carreras STEM y una mayor visibilidad de mujeres líderes en ciencia y tecnología. La política ha logrado generar un cambio cultural dentro de las instituciones educativas y de investigación, promoviendo un ambiente más inclusivo y equitativo. Además, las mujeres que han participado en los programas de mentoría han reportado una mejora en su confianza y habilidades profesionales, lo que les ha permitido avanzar en sus carreras y contribuir de manera significativa al desarrollo científico y tecnológico del país.

Análisis Comparativo de las Políticas de Género en Centroamérica

El análisis de las políticas de género en Centroamérica revela un panorama variado en cuanto a la efectividad y el enfoque de las iniciativas destinadas a promover la igualdad de género y el acceso de las mujeres a carreras STEM. Aunque cada país de la región ha implementado diversas políticas y programas, la efectividad y la especificidad de estas acciones varían significativamente, evidenciando tanto fortalezas como debilidades.

En Guatemala, la Constitución y la Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer proporcionan un marco para la igualdad de género, sin embargo, la implementación efectiva de políticas específicas para STEM es limitada. Aunque la ley incluye disposiciones para extender la cobertura escolar y promover la educación técnica entre las mujeres, la falta de programas robustos y específicos para áreas STEM representa una debilidad significativa.

La creación del Gabinete Específico de la Mujer (GEM) es un paso positivo, pero su impacto en STEM aún es limitado debido a la falta de enfoque específico en estas áreas. Esta situación se refleja en el alto índice de desigualdad de género en el país, lo que destaca la necesidad de acciones más concretas y dirigidas.

El Salvador enfrenta un vacío considerable en su marco legal y políticas públicas respecto a la promoción de la igualdad de género en STEM. La Constitución no aborda el derecho a la educación sin discriminación ni la promoción de la paridad de género en áreas STEM, lo que perpetúa las brechas de género en el acceso a oportunidades educativas y laborales. Aunque existen esfuerzos del Instituto Salvadoreño para el Desarrollo de la Mujer (ISDEMU) para sensibilizar a la comunidad educativa, la falta de acciones específicas para STEM representa una debilidad crítica. La investigación de Guevara (2022) subraya esta deficiencia, destacando la necesidad urgente de políticas más enfocadas y efectivas.

En Honduras, el III Plan de Igualdad y Equidad de Género incorpora acciones para promover la educación no sexista y la igualdad de género, pero no aborda específicamente el acceso a carreras STEM. Esta omisión refleja una brecha significativa en la política educativa del país, que limita las oportunidades para las mujeres en ciencias y tecnología. Aunque hay esfuerzos para eliminar el analfabetismo femenino y capacitar a docentes con enfoque de género, la falta de enfoque en STEM impide un progreso integral en la equidad de género en estos campos cruciales para el desarrollo económico y social.

Nicaragua se destaca por su marco legal avanzado y políticas inclusivas para promover la igualdad de género. La Constitución y el Programa Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano incorporan un enfoque de género transversal que abarca desde la educación hasta la participación económica. Programas específicos del Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) y el Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT) han promovido la capacitación y participación de mujeres en STEM, logrando un aumento significativo en la matrícula femenina en estos campos. Este enfoque integral y estructurado representa una fortaleza notable en comparación con otros países de la región.

Costa Rica, a pesar de la ausencia de disposiciones de género en su Constitución, ha desarrollado políticas como la Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer y la Política de Equidad e Igualdad de Género. Estas políticas incluyen acciones para aumentar la participación femenina en programas de educación técnica y promover la igualdad de género en la educación. Sin embargo, la falta de un mandato constitucional específico y la dependencia de la voluntad política actual limitan la consistencia y sostenibilidad de estas iniciativas. No

obstante, el enfoque de género en educación técnica podría ser una base sólida para futuras políticas más específicas en STEM.

Panamá se adelanta a la región con la creación de la Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040 y su Plan de Acción. Esta política, que incluye programas de mentoría, incentivos y becas para mujeres en STEM, así como la promoción de entornos laborales inclusivos, se ha mostrado efectiva en aumentar la matrícula femenina en carreras STEM y en generar un cambio cultural positivo dentro de las instituciones educativas y de investigación. Los resultados preliminares indican un avance significativo, convirtiendo a Panamá en un referente de buenas prácticas en la región.

La efectividad de las políticas de género en Centroamérica varía considerablemente. Nicaragua y Panamá han desarrollado marcos legales y políticas efectivas que promueven la igualdad de género en STEM, mientras que Guatemala, El Salvador y Honduras aún enfrentan desafíos significativos debido a la falta de políticas específicas y acciones concretas. Costa Rica ha progresado con políticas recientes, pero sigue limitada por la falta de disposiciones constitucionales claras. Esta variabilidad destaca la necesidad de enfoques más específicos y robustos para abordar la desigualdad de género en áreas STEM y asegurar un desarrollo económico y social equitativo en la región.

Tabla 1
Comparativa de las Políticas de Género en Centroamérica

País	Marco Constitucional	Legislación Específica para Género	Políticas en Educación STEM	Programas de Capacitación y Becas	Avances Recientes	Desafíos Culturales y Sociales	Resultados Medibles	Observaciones Generales
Guatemala	Promueve igualdad de género, pero no específica para STEM	Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer incluye educación y trabajo	No aborda STEM específicamente	No tiene programas específicos de capacitación para STEM	Ninguno destacado recientemente	Altos índices de desigualdad de género y barreras culturales	Limitados, altos índices de abandono escolar	La legislación tiene potencial, pero falta implementación efectiva
El Salvador	Igualdad ante la ley, pero no específica para STEM	Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia	Política de Equidad e Igualdad de Género en educación, pero no específica para STEM	No menciona STEM en políticas de becas y capacitación	Modelo Educación y Cultura para la Igualdad	Sesgo en políticas públicas y falta de herramientas específicas para STEM	Poca atención a necesidades de género en STEM	Inconsistentes debido a falta de políticas específicas
Honduras	Igualdad constitucional, pero no específica para STEM	III Plan de Igualdad y Equidad de Género aborda educación, no STEM	No incluye acceso específico a STEM en planes educativos	Becas y capacitación general, no específica para STEM	Capacitación docente en género, no específico en STEM	Persisten barreras culturales y sociales significativas	Insuficientes para STEM, enfoque más general	Planes necesitan incorporar enfoque específico para STEM
Nicaragua	Avanzada en derechos de género, promueve igualdad total	Programa Nacional de Lucha contra la Pobreza y Ley de Igualdad de Derechos y Oportunidades	Políticas y programas específicos de INATEC y CONICYT para STEM	Becas y capacitación específica para mujeres en STEM	Avances notables en participación femenina en educación superior	Enfrenta desafíos socioeconómicos y culturales en implementación	Alta participación femenina en educación y STEM	Modelo integral con políticas educativas inclusivas y programas específicos, apoyado por el Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano
Costa Rica	No aborda género o STEM en Constitución	Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer	Política de Equidad e Igualdad de Género del Ministerio de Educación	No especifica sobre STEM, pero menciona aumentar estudiantes mujeres en programas técnicos	Política de Equidad e Igualdad de Género reciente	Dependencia en voluntad política actual, falta de mandato constitucional	Necesidad de mayor enfoque en STEM en políticas	Recientes desarrollos podrían iniciar cambios positivos
Panamá	Derecho a educación, no gratuita para universidad, no aborda género	Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040	Plan de Acción 2023 específico para STEM	Incentivos y becas para mujeres en STEM	Aumento en matriculación de mujeres en STEM, cambio cultural en instituciones	Implementación reciente, resultados a largo plazo pendientes	Necesidad de mayor apoyo continuo y sostenibilidad	Aumento en visibilidad y confianza de mujeres en STEM

Nota: Elaboración propia con datos recopilados del Marco Legal del presente estudio.

Marco Conceptual

El marco conceptual de esta investigación se basa en una serie de conceptos clave que abordan la intersección entre las políticas de género y las carreras STEM en Centroamérica, con un enfoque específico en Nicaragua. Estos conceptos proporcionan una base sólida para comprender cómo las políticas de género en el ámbito STEM influyen en la equidad de género, la inclusión laboral, el empoderamiento femenino y el desarrollo socioeconómico en la región.

El término STEM, que proviene del inglés Science, Technology, Engineering y Mathematics, surgió por primera vez en 1990 en Estados Unidos. Fue creado por The National Science Foundation como un acrónimo que englobaba de manera general a eventos, políticas, proyectos o programas relacionados con estas áreas (Bybee, 2013). Inicialmente, el énfasis se centraba en cada una de estas disciplinas de forma individual, ya que aún no se vislumbraba su integración.

Sin embargo, en 2008, Georgette Yakman propuso en Estados Unidos un nuevo marco de comprensión del enfoque, invitando a pasar de STEM a STEAM, añadiendo la A que hacía alusión a las artes físicas, plásticas, manuales y del lenguaje, así como a las ciencias sociales (Ruíz, 2017). Este cambio buscaba adoptar un enfoque más holístico y humanístico, promoviendo una reflexión sobre las prácticas docentes necesarias para alcanzar los objetivos del enfoque STEM.

En el contexto de esta investigación, el término STEM se utilizará para referirse a las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, así como a las políticas, programas y actividades relacionadas con estas áreas. Se examinará cómo las políticas de género pueden influir en la participación y el éxito de las mujeres en carreras STEM en Centroamérica, con especial atención en Nicaragua. Además, se considerará la propuesta STEAM como un enfoque alternativo que integra las artes y las ciencias sociales en el panorama de las carreras STEM.

La equidad de género es definida por Araya (2003) como “el proceso que garantiza el acceso de las mujeres y los hombres a un conjunto de saberes, habilidades y destrezas que les permiten estar en mejores y más iguales condiciones de vida.” Significa educar en la diferencia y desde la diferencia para validar las características humanas como expresiones del mismo

sustrato, no exclusivas de ninguno de los sexos y necesarias para la supervivencia humana en general (Brown & Soto, 2007).

Este concepto es fundamental para la investigación pues esta se centra en entender cómo las políticas de género pueden promover la equidad entre hombres y mujeres en carreras STEM en Centroamérica, específicamente en Nicaragua. Se analizará si existe la equidad de género y si esta proporciona un marco para evaluar si estas políticas están contribuyendo a cerrar la brecha de género en STEM.

La inclusión de género, según Morales (2023), se refiere a la práctica de garantizar que todas las personas, sin importar su identidad de género, sean tratadas con igualdad y respeto. Este concepto promueve la equidad y la justicia social, creando un ambiente inclusivo y acogedor para todas las personas. Implica reconocer y respetar las diversas identidades de género, incluyendo aquellas que no se adhieren a las categorías binarias de hombre y mujer. Todos tienen derecho a ser tratados con respeto, dignidad y reconocidos por su identidad de género elegida.

En el contexto de la investigación, la inclusión de género es crucial para entender cómo las políticas de género pueden facilitar la participación de las mujeres en el ámbito STEM. Se examinará si estas políticas están diseñadas para abordar las barreras históricas que han excluido a las mujeres de estas áreas y si están logrando crear un entorno más inclusivo para ellas. La inclusión de género proporciona un marco para evaluar si las políticas están siendo efectivas en promover la igualdad de oportunidades y en superar los obstáculos que enfrentan las mujeres en STEM.

El empoderamiento femenino, según Arteaga et al. (2021), es un proceso de transformación social que permite mejorar las capacidades de las mujeres para avanzar en el progreso del sistema social en el que se desenvuelven, especialmente en un contexto donde persiste una brecha de género. Este proceso es multidimensional, reconociendo la importancia del entorno cercano y colectivo de relaciones interpersonales e institucionales, que pueden tanto impulsar como inhibir el empoderamiento de las mujeres.

En el marco de la investigación, se considera este concepto para evaluar cómo las políticas de género en STEM están contribuyendo al empoderamiento de las mujeres en

Nicaragua y en Centroamérica en general. Se busca comprender si estas políticas están fortaleciendo el acceso de las mujeres a oportunidades educativas y profesionales en STEM, así como si están promoviendo su autonomía y liderazgo en estos campos. El empoderamiento femenino es fundamental para medir el impacto de las políticas de género y su efectividad para cerrar la brecha de género en STEM.

La evaluación de impacto, según Frankel (2009), proporciona evidencia robusta y creíble sobre el desempeño de un programa y si ha alcanzado o no los resultados deseados. Este proceso puede aplicarse a programas innovadores que prueban un enfoque desconocido, así como de manera selectiva para responder a preguntas clave de un programa.

En el contexto de la investigación, se utiliza este concepto para evaluar de manera sistemática cómo las políticas de género están impactando la participación y el éxito de las mujeres en carreras STEM en Centroamérica, con un enfoque particular en Nicaragua. La evaluación de impacto permite identificar qué políticas son más efectivas y cómo se pueden mejorar para promover aún más la participación femenina en STEM. Mediante este proceso, se busca obtener información valiosa que oriente la toma de decisiones y la implementación de políticas más efectivas y equitativas en el ámbito STEM.

La flexibilidad laboral, según González (s. f.), se entiende como la disposición del trabajador para adaptarse en tiempo, lugar e intensidad del esfuerzo acometido, para llevar a cabo sus tareas bajo un contrato específico. Este concepto es fundamental en la investigación, ya que se busca evaluar si las políticas de género están abordando la falta de flexibilidad laboral para las mujeres. Además, se pretende identificar las dificultades que enfrentan las mujeres para conciliar su vida laboral y personal, y cómo estas dificultades afectan su acceso y retención en carreras STEM.

Al considerar la flexibilidad laboral en el contexto de las políticas de género, se pueden identificar posibles áreas de mejora en las políticas existentes para garantizar un entorno laboral más inclusivo y equitativo para las mujeres en el campo STEM. La investigación busca comprender cómo las políticas pueden adaptarse para abordar las necesidades específicas de las mujeres y promover su participación activa en estos campos profesionales.

El concepto de pipeline de talento, según Executive (2023), se refiere a una reserva de

candidatos preseleccionados que están listos para ocupar un puesto en una organización en el momento en que este se encuentre disponible. Esta reserva permite cubrir los puestos de trabajo de manera rápida y eficiente, reduciendo así los costos de contratación y asegurando el funcionamiento ininterrumpido de las operaciones. Tanto los candidatos internos como externos pueden formar parte de este talent pipeline.

En el contexto de la investigación, se utiliza este concepto para comprender cómo las mujeres ingresan y avanzan en carreras STEM en Centroamérica. Se analizarán los obstáculos que enfrentan las mujeres en cada etapa del pipeline educativo y profesional, desde la educación inicial hasta la inserción laboral y el avance en sus carreras. Además, se investigará cómo las políticas de género pueden facilitar el acceso y la retención de las mujeres en el campo de STEM, garantizando así la diversidad y la equidad de género en estas áreas profesionales.

El concepto de estratificación socioeconómica, según Holz (2021), se refiere a las posiciones que las personas ocupan en la estructura social, lo que refleja la desigual distribución de recursos, activos productivos, propiedad y poder. Las personas de estratos socioeconómicos bajos suelen enfrentar diversos grados de exclusión, manifestados en la falta de acceso al trabajo, protección social, educación, salud y participación social. Esta exclusión limita el ejercicio de sus derechos y el desarrollo de sus capacidades, lo que debe ser abordado bajo un enfoque de derechos humanos.

En el análisis investigativo, se reconoce la importancia de los factores socioeconómicos en relación con las carreras STEM. Se evidencia cómo la estratificación socioeconómica influye en el acceso y la participación de las personas en campos como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. La comprensión de esta relación es fundamental para identificar y abordar las disparidades en la participación y el éxito de las personas de diferentes estratos socioeconómicos en áreas STEM.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2018) destaca la persistencia de la desigualdad económica a nivel mundial, señalando sus consecuencias y la necesidad de abordarla. Este contexto subraya la importancia de investigar cómo las políticas de género en STEM pueden influir en la estratificación socioeconómica y cómo estas políticas

pueden contribuir a reducir las disparidades y promover la equidad en el acceso a STEM.

La desigualdad económica, como se señala en el artículo de Oxfam Intermón (s.f.), se refleja en una disparidad en la disponibilidad de recursos económicos entre los individuos de la sociedad. Este desequilibrio en la distribución de la riqueza contribuye a aumentar la brecha entre individuos ricos y pobres, así como las oportunidades disponibles para cada grupo. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2018) también destaca este fenómeno, resaltando las consecuencias de la desigualdad en la distribución de bienes, ingresos y rentas dentro de una sociedad o entre países.

Según Naciones Unidas, la desigualdad económica se manifiesta cuando los recursos económicos no se distribuyen equitativamente, sino que se concentran en manos de unos pocos. Esta concentración de recursos limita las oportunidades de aquellos en situación desfavorecida y profundiza las disparidades sociales y económicas.

Para la investigación en curso, se examinará el impacto de la desigualdad socioeconómica en el contexto de las carreras STEM. Se analizará cómo esta desigualdad influye en el acceso, la participación y el éxito de las personas en campos relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Comprender la intersección entre la desigualdad económica y las carreras STEM es crucial para identificar y abordar las barreras que enfrentan las personas de diferentes estratos socioeconómicos en estos campos.

La inclusión laboral, como lo describe Castrillo (2022), se centra en garantizar que todos los individuos y grupos sociales tengan igualdad de oportunidades y derechos en el ámbito laboral, independientemente de sus características personales, origen, género, cultura o necesidades. Este concepto no se limita únicamente al entorno laboral, sino que se extiende a otras áreas como la inclusión social, educativa, de género, de personas con discapacidad y digital.

Para que la inclusión laboral sea efectiva, se requieren condiciones previas que trascienden el ámbito laboral, como el respeto por todos los miembros de la sociedad, la igualdad de oportunidades, el acceso a una educación de calidad y la eliminación de estereotipos. Además, es fundamental la inserción de todas las personas en el ámbito educativo y social para promover una sociedad más inclusiva en su conjunto.

En el contexto de la investigación, se dará especial atención a cómo la inclusión laboral se relaciona con las carreras STEM. Se analizará cómo las políticas de inclusión pueden contribuir a eliminar las barreras que enfrentan las personas en situación de vulnerabilidad, promoviendo así un entorno laboral más diverso, equitativo e inclusivo en los campos STEM.

La productividad social, según el Congreso Nacional de Productividad y Bienestar Social de la Argentina (2021), se refiere a la eficiencia con la que se producen y distribuyen los valores socialmente necesarios. Este nivel de eficiencia está estrechamente relacionado con el tipo de propiedad de los medios de producción, lo que implica que la organización social y económica de una sociedad influye directamente en su productividad social.

En el contexto de las carreras STEM, la productividad social se manifiesta en el desarrollo y avance de estas áreas en el corto y largo plazo. El incremento en el índice de desarrollo de campos como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas marca un ascenso y un ajuste en el ámbito económico de un país. Esto se debe a que el progreso en STEM no solo impulsa la innovación y el crecimiento económico, sino que también contribuye a mejorar la calidad de vida de la sociedad en su conjunto al generar soluciones a problemas sociales, mejorar la salud, facilitar la comunicación y fortalecer la infraestructura, entre otros aspectos.

La evaluación socioeconómica, según la Laure y Allemand (2014), es un paso crucial en la selección del modo de financiamiento y contratación de un proyecto. Esta evaluación permite identificar cuáles proyectos son beneficiosos para el país en el que se llevarán a cabo y facilita la comparación de diferentes alternativas para abordar una problemática específica.

En el contexto de la investigación, la evaluación socioeconómica será fundamental para realizar un análisis comparativo de las políticas de género a través del prisma de las carreras STEM en cada país de la región. Esta evaluación proporcionará una guía para entender cómo las políticas de género en STEM impactan en la sociedad y la economía de cada país, considerando sus perspectivas individuales, realidades sociales y proyectos de desarrollo.

Las estadísticas de género, como se señala en el folleto de la Conferencia Mujer de la CEPAL (2013), son herramientas fundamentales que reflejan de manera oportuna las realidades y desigualdades en la situación de hombres y mujeres en su diversidad en todos los ámbitos de

la vida. Estas estadísticas proporcionan datos objetivos y comparables que permiten identificar brechas de género en áreas como la educación, el empleo, la salud, la participación política y otros aspectos relevantes.

El papel de las estadísticas de género es crucial en la eliminación de estereotipos y en la formulación de políticas públicas orientadas a promover la igualdad de género. Al proporcionar información precisa y actualizada sobre la situación de hombres y mujeres, estas estadísticas permiten diseñar intervenciones y programas específicos que aborden las necesidades y desafíos particulares de cada grupo. Además, las estadísticas de género son fundamentales para monitorear y evaluar el progreso hacia la igualdad de género, permitiendo realizar ajustes y mejoras en las políticas y programas existentes.

En el contexto de esta investigación, se utilizarán estadísticas de género para analizar la participación y el éxito de las mujeres en carreras STEM en Centroamérica, con un enfoque particular en Nicaragua. Estas estadísticas proporcionarán datos objetivos sobre la brecha de género en STEM, así como información sobre las tendencias y patrones que puedan influir en la participación de las mujeres en estas áreas. Además, las estadísticas de género servirán como base para la formulación de recomendaciones y políticas orientadas a promover la igualdad de género en STEM y cerrar las brechas existentes.

Marco Metodológico

Esta investigación cualitativa se centró en comprender las percepciones y experiencias de las estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA) en relación con las políticas públicas de género y su impacto en la educación STEM. Mediante la aplicación de un Grupo Focal y entrevistas en profundidad con expertas en género y educación STEM, se recopiló información detallada sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan las mujeres en estas disciplinas.

Tipo de Investigación

Según Piura (2012), las investigaciones cualitativas tratan de comprender la vida cotidiana a través de la interpretación de experiencias personales. A su vez, Hernández Sampieri et al. (2014), señala que es una forma de investigación que se enfoca en comprender los fenómenos explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. Por ende, esta investigación se enfocó en conocer las percepciones propias acorde a cada contexto personal; a través de un Grupo Focal con estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Redemptoris Mater y a su vez, se aplicaron Entrevistas a expertas en el tema. La información que las participantes compartieron genera un profundo conocimiento acerca de la temática. En ese sentido, según el enfoque, la presente investigación es Cualitativa.

Según la aplicabilidad de los resultados, es básica, dado que su principal objetivo es generar conocimiento y comprensión profunda sobre la temática. La investigación básica se caracteriza por su intención de ampliar el conocimiento fundamental sin una aplicación inmediata o directa (Hernández Sampieri et al., 2014). Esto se justifica ya que proporciona una base teórica sólida que puede ser utilizada posteriormente para el desarrollo de intervenciones y políticas más efectivas.

La investigación se clasifica según su nivel de profundidad como descriptiva, ya que busca especificar y describir experiencias propias de los sujetos consultados, a partir del método inductivo. La investigación descriptiva se caracteriza por su enfoque en detallar y documentar los fenómenos tal y como se presentan, sin intervenir directamente en ellos ni manipular variables (Hernández Sampieri et al., 2014).

Según su orientación en el tiempo, la investigación es de tipo transversal. Este tipo de estudio se caracteriza por la recolección de datos en un único momento en el tiempo, permitiendo analizar el estado actual de las variables de interés sin la influencia de cambios temporales.

La orientación de tiempo transversal es particularmente adecuada para esta investigación, ya que permite obtener una instantánea del impacto que las políticas de género han tenido en el desarrollo socioeconómico de las mujeres en diferentes países de Centroamérica. Al recolectar datos de diversos contextos y compararlos, se puede identificar patrones y diferencias que revelan la efectividad de dichas políticas en distintos entornos.

De acuerdo con Hernández et al. (2020), los estudios transversales son útiles para describir variables y analizar su distribución en un momento específico, lo cual facilita la comparación entre grupos o regiones. Este tipo de estudio no solo permite evaluar la situación actual, sino también establecer relaciones entre las políticas implementadas y los resultados observados en el desarrollo socioeconómico de las mujeres.

Adicionalmente, se clasifica como transversal ya que en cuanto tiempo la investigación como se declaró en las limitaciones solo se contó 4 meses, no es un estudio longitudinal ya que aparte del tiempo ya que para la realización de estos se necesita tiempo y recursos económicos, que en este sentido los autores nos disponían.

Siguiendo con el diseño del estudio, es importante mencionar que este es de tipo descriptivo. La investigación descriptiva se enfoca en detallar y analizar características de una población o fenómeno sin manipular variables. Según Sampieri et al. (2020), este tipo de estudio "se interesa por especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis" (p. 52).

Muestra Teórica y Sujetos de Estudio

Según Arias (2012), la muestra teórica se refiere a la "selección de participantes o casos que se consideran más relevantes o representativos para el fenómeno que se está estudiando." La primera muestra selecta para la investigación fueron las estudiantes activas de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA). Se seleccionó a este grupo de estudiantes de todos los años para tener distintas perspectivas en las etapas de

la carrera y las dificultades que se presentan en el transcurso de la culminación de la carrera, así como también las experiencias de cada una con respecto a las Políticas Públicas para la participación en carreras STEM.

Asimismo, se seleccionaron a dos expertas en la temática para la aplicación de Entrevistas, con la intención de tener un enfoque desde la aplicación de las Políticas Públicas (en el caso de la Msc. Darling Ríos) y el enfoque educativo con la experiencia de la Ing. Mirtha Flores.

Técnica de Muestreo

La investigación se realizó bajo la técnica de muestreo No Probabilístico Intencional, ya que no se utilizaron procedimientos de selección aleatoria, sino que se seleccionaron a las participantes según la información y experiencias que podían agregar a la investigación y según el interés de los investigadores. Arancibia (2012).

Criterios de Inclusión y Exclusión

Grupo Focal

Criterios de Inclusión

- Haber firmado el documento de consentimiento informado.
- Estudiantes mujeres de la Carrera de Ingeniería Industrial.
- Estudiantes mujeres pertenecientes a la Universidad UNICA.
- Estudiantes mujeres que estén dispuestas a participar en el grupo focal.
- Estudiantes mujeres que estén interesadas en el tema.
- Estudiantes mujeres que estén dispuestas a dar autorización por escrito para incluir sus opiniones en la tesis.

Criterios de Exclusión

- Estudiantes no pertenecientes a otras carreras que no sean Ingeniería Industrial.
- Estudiantes que pertenezcan a Universidades que no sea UNICA.
- Estudiantes que no tengan interés en participar en el grupo focal.
- Estudiantes que no autoricen de manera verbal y escrita participar en el estudio.

Entrevistas a Especialistas

Entrevista Especialista en Género y Políticas Públicas

Criterios de Inclusión

- Profesional experto en materia de Políticas Públicas.
- Profesional que tenga una larga trayectoria en el área de Políticas Públicas.
- Profesionales que estén dispuestos a ser partícipe de la investigación.

Criterios de Exclusión

- Profesiones con trayectoria sin conocimiento de Políticas Públicas.
- Profesionales que nunca han trabajado en el área de Políticas Públicas.

Entrevista Especialista en Educación con Enfoque de Género

Criterios de Inclusión

- Profesionales que estudiaron una carrera STEM.
- Profesionales que se desarrollaron en su carrera.
- Profesionales que tengan conocimiento amplio acerca los obstáculos que se presentan para las mujeres en carreras STEM.
- Profesionales con trayectoria en una carrera STEM.

Criterios de Exclusión

- Profesionales en áreas no relacionadas a STEM.
- Profesionales que no den consentimiento escrito para ser partícipe en la investigación
- Profesionales que no sepan acerca de los obstáculos de las mujeres en carreras STEM.

Métodos y Técnicas de Recolección de Datos

Para la recolección de datos de la investigación se determinó principalmente la aplicación de un Grupo Focal con ocho estudiantes de todos los años de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica. El objetivo es reunir la mayor cantidad de información acerca de sus experiencias de formación, ingreso y permanencia en la carrera, además de cómo ha influido el entorno familiar y demás factores socioeconómicos.

Para Hair y Bush (2004:218), los grupos focales son “un proceso formalizado de reunir un grupo pequeño de personas para una discusión libre y espontánea de un tema o concepto en particular.”

En tanto, Pedret et al. (2002) los definen como, una “técnica cualitativa, no estructurada y directa de obtención de información, mediante la cual se pretende fomentar la interacción y el flujo de información entre los componentes de un grupo de personas reunidas para discutir sobre un determinado tema”.

A su vez, se tomó la decisión de realizar entrevistas a profundidad con dos especialistas; la primera una especialista en Género, quien fungió como Viceministra de la Mujer del Gobierno de Nicaragua, también fue la Procuradora para la Defensa de los Derechos Humanos de Nicaragua, tuvo la oportunidad de proponer y dar seguimiento a Políticas Públicas con enfoque de Género y actualmente es la Embajadora de Nicaragua en Angola. También cuenta con investigaciones acerca del empoderamiento económico de las mujeres, y durante su periodo al frente de la Procuraduría de Derechos Humanos de Nicaragua, visitó en tres ocasiones todos los municipios del país, reuniendo importante información acerca del acceso de las mujeres a la educación, la ciencia y la tecnología.

La segunda entrevista fue realizada a la Ingeniera Mirtha Flores, actual Directora de Calidad y Planificación de la Universidad Católica. Durante su trayectoria dentro de la Universidad ha logrado participar y fortalecer la inclusión del Enfoque de Género en las asignaturas que se imparten, así como ha propuesto y aplicado programas propios de la Universidad para fortalecer el acceso de mujeres a carreras como ingeniería. Su experiencia desde el aprendizaje es importante para comprender y examinar ese lado académico que deben vivir las mujeres STEM.

Las entrevistas a profundidad o exhaustivas han sido definidas por Zikmund (1998:144), “como entrevistas amplias y relativamente poco estructuradas en las que el investigador formula muchas preguntas y busca respuestas más profundas. Por otro lado, Hair y Bush (2004: 215), las define como un proceso formal en el que un entrevistador capacitado formula al sujeto preguntas semiestructuradas en un encuentro personal.”

Las definiciones anteriores coinciden con la planteada por Malhotra (2008) que se toma como referencia para el presente documento, por ello se puede indicar que las entrevistas a profundidad, “consisten en una entrevista no estructurada, directa y personal en la que un entrevistador altamente capacitado interroga a un solo encuestado para descubrir motivaciones, creencias, actitudes y sentimientos implícitos sobre un tema.”

Figura 1

Proceso para la Obtención de Resultados



Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 2*Matriz de Descriptores según los Diferentes Instrumentos*

Descriptor	Categoría	Grupo Focal	Entrevista Especialista en Género y Políticas Públicas	Entrevista Especialista en Educación con Enfoque de Género
Acceso de mujeres a STEM	Se busca proporcionar una visión concisa y comprensible sobre varios aspectos clave relacionados con STEM, desde su definición hasta su implementación y desafíos específicos en diferentes contextos regionales, proporcionando una comprensión básica pero completa del tema.	<p>¿Cuál es tu percepción sobre el acceso de las mujeres a las carreras de ingeniería en comparación con otros campos de estudio?</p> <p>¿Qué obstáculos crees que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en la carrera de ingeniería?</p> <p>¿Qué experiencias personales o de tus compañeras has observado en relación con el acceso a oportunidades en el campo de la ingeniería?</p> <p>¿Qué medidas consideras que podrían implementarse para fomentar una mayor participación de las mujeres en la ingeniería?</p>	<p>Cuéntenos un poco acerca de la historia y las luchas de las mujeres centroamericanas y especialmente nicaragüenses, para lograr derechos y el acceso sin discriminación a áreas como las Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas</p> <p>¿Qué conoce acerca del ambiente actual de las mujeres que se dedican o estudian las áreas STEM?</p> <p>¿Podría mencionar algunos datos relevantes acerca de la participación de mujeres en estas áreas?</p>	<p>Desde su experiencia como ingeniera y académica, ¿Cómo describiría el panorama actual del acceso de las mujeres a carreras STEM en Nicaragua? ¿Cuál cree usted que es el papel de las universidades en la promoción del acceso de las mujeres a las carreras de ingeniería y otras áreas STEM?</p> <p>¿Qué iniciativas o programas ha implementado la Universidad Católica para fomentar la participación de las mujeres en áreas STEM?</p> <p>¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en carreras STEM, y cómo pueden las universidades abordar estos desafíos?</p> <p>¿Cómo cree que la perspectiva de género puede integrarse de manera efectiva en la enseñanza y el aprendizaje de las disciplinas STEM en el contexto universitario?</p>

Políticas de Género

<p>Tiene como objetivo presentar una visión comparativa y comprensiva de cómo Centroamérica, específicamente Nicaragua, está respondiendo a la necesidad de equidad de género en STEM a través de políticas específicas, así como señalar oportunidades para fortalecer estas iniciativas en beneficio de las mujeres en la región.</p>	<p>¿Has participado en programas o iniciativas dirigidas a promover la participación de las mujeres en STEM?</p>	<p>Desde el Estado ¿Qué acciones se han implementado para promover el acceso de mujeres a STEM?</p>	<p>¿Qué desafíos específicos enfrenta la universidad al implementar políticas de género en el ámbito de las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas?</p> <p>¿Qué recomendaciones tendría para fortalecer las políticas de género en STEM en el contexto universitario?</p> <p>¿Cómo pueden las universidades colaborar con otras instituciones y sectores para promover una cultura de equidad de género en STEM?</p>
	<p>¿Cuál ha sido tu experiencia? ¿Has notado alguna diferencia en el trato o las oportunidades entre hombres y mujeres en tu programa de ingeniería?</p>	<p>¿Dentro de los planes gubernamentales existen ejes dedicados a prevenir la disparidad de género en el acceso a la educación?</p>	
	<p>¿Estás al tanto de las políticas o programas que promueven la equidad de género en el ámbito de la ingeniería?</p>	<p>¿Cree usted que la situación de las mujeres en estas áreas ha empeorado, mejorado o es igual a la que vivía hace 10 años?</p>	
	<p>¿Qué opinas sobre la efectividad de estas políticas o programas en tu experiencia como estudiante de ingeniería?</p>	<p>Desde su punto de vista, ¿Cuáles serían los componentes a fortalecer en las políticas existentes para generar mayor impacto en la sociedad?</p>	
	<p>¿Qué aspectos de las políticas de género en STEM crees que deberían ser mejorados o fortalecidos?</p>	<p>La familia es el principal círculo de formación de cualquier ser humano, en ese sentido ¿La familia forma parte de las políticas de Estado en estos temas?</p>	
	<p>¿Qué rol juegan las instituciones educativas en la promoción de la igualdad de género en el campo de la ingeniería?</p>		

Impacto Socioeconómico		¿Cuál es tu percepción sobre la situación laboral de las mujeres ingenieras en comparación con sus colegas masculinos?			
	Se proporciona una evaluación detallada de la situación socioeconómica de las mujeres en STEM en Centroamérica, con el objetivo de informar políticas y estrategias que puedan mejorar sus condiciones laborales y oportunidades de desarrollo profesional en estos sectores críticos para la economía actual.	¿Qué desafíos crees que enfrentarás en términos de ingresos y movilidad social como futura ingeniera?	¿Qué oportunidades de desarrollo profesional consideras más importantes para las mujeres en el campo de la ingeniería?	¿Cree usted que ha habido limitaciones para que las mujeres puedan acceder a estas áreas de formación en igualdad con los hombres?	Desde su posición en la Universidad Católica, ¿Cómo percibe el impacto socioeconómico de las mujeres en STEM en el país?
		¿Cómo crees que la participación de las mujeres en ingeniería impacta en el desarrollo económico y social del país?		Para finalizar, ¿Qué mensaje les daría a las mujeres que aún sienten que sus aspiraciones no se podrán realizar por su condición de género?	
		¿Qué medidas o políticas crees que podrían implementarse para mejorar la situación socioeconómica de las mujeres ingenieras?			

Fuente: *Elaboración propia con datos de los Instrumentos.*

Validación del Instrumento

Previo a la recolección de la información definitiva, se realizó un proceso riguroso de validación del instrumento de recolección de datos para garantizar su precisión y relevancia. En primer lugar, el instrumento fue evaluado por la tutora científica del proyecto. Durante esta evaluación inicial, se identificaron áreas de mejora y se realizaron las modificaciones pertinentes para asegurar que el instrumento cumpliera con los estándares metodológicos y científicos necesarios.

Posteriormente, el instrumento revisado se sometió a una segunda revisión por un especialista en la materia. Esta revisión adicional permitió una evaluación crítica y objetiva del instrumento, asegurando que las preguntas fueran claras, relevantes y capaces de captar la información necesaria para los objetivos del estudio. La retroalimentación del especialista fue incorporada para perfeccionar el instrumento, eliminando cualquier ambigüedad y garantizando la validez y fiabilidad de los datos a recolectar.

Una vez completadas estas dos fases de validación, se procedió a la recolección definitiva de la información requerida para el estudio. Este proceso meticuloso de validación asegura que los datos obtenidos sean precisos y robustos, proporcionando una base sólida para el análisis y las conclusiones del proyecto.

Criterios de Calidad Aplicados

Se aplicaron rigurosos criterios de calidad para asegurar la validez de los resultados obtenidos. En primer lugar, se consideró la credibilidad, la cual se garantizó mediante la triangulación de diversas fuentes de datos, investigadores y métodos. Esta estrategia permitió contrastar y verificar la información recopilada, incrementando la confianza en la precisión y veracidad de los hallazgos. Al integrar múltiples perspectivas y enfoques, se logró una visión más completa y robusta del fenómeno estudiado, alineada con la metodología descriptiva previamente mencionada (Hernández Sampieri et al., 2014).

Asimismo, se empleó el criterio de confiabilidad para asegurar la consistencia de los resultados a lo largo del tiempo y en diferentes contextos. La confiabilidad se verificó mediante

procedimientos estandarizados de recolección y análisis de datos, asegurando que los mismos resultados pudieran reproducirse en estudios futuros bajo condiciones similares.

Consideraciones Éticas

En consonancia con los principios bioéticos fundamentales delineados por Piura López (2012), esta investigación se comprometió a respetar irrestrictamente la intimidad de los participantes. Antes de su participación, se solicitó a cada individuo la lectura y aprobación de un consentimiento informado. Este proceso aseguró que los participantes comprendieran completamente la naturaleza del estudio, los objetivos, los procedimientos involucrados y los posibles riesgos y beneficios. El consentimiento informado incluyó una cláusula de confidencialidad para proteger la privacidad de los datos personales. Esta medida garantizó que, en todo momento, se respetaran los derechos y la dignidad de los participantes, adheridos a los más altos estándares éticos en la recolección y manejo de la información.

Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Información

Para el procesamiento de datos, primeramente, se organizaron los datos recolectados de manera sistemática, teniendo de apoyo todas las transcripciones y videos que se hicieron de las entrevistas y el grupo focal, seguido de esto, se desarrollaron conexiones y se exploraron relaciones entre los diferentes temas y categorías mediante técnicas como el análisis comparativo constante. Todas las opiniones de las entrevistadas y mujeres que participaron en el grupo focal fueron tomadas en cuenta, se buscó una congruencia de opiniones clasificando las que tenían similar enfoque para ser agregadas en el trabajo. Finalmente se presentó una narrativa coherente que donde se integran los hallazgos, proporcionando citas directas para respaldar las conclusiones. Se logró capturar la complejidad y la profundidad de las experiencias de los participantes en la investigación.

Durante el proceso de recolección y análisis de información, se emplearon diversas herramientas tecnológicas para asegurar la precisión, claridad y rigor científico en cada etapa. El paquete de software Microsoft Office® 2021 fue fundamental en este proceso. En particular, Microsoft Word® se utilizó para la redacción y depuración de errores, facilitando la revisión y corrección de cualquier fallo de redacción o digitación. Esto garantizó que el texto final fuera

coherente, preciso y libre de errores, lo que es esencial para mantener la integridad del análisis científico.

Además, para la realización de grupos focales y entrevistas con especialistas, se empleó la plataforma de videoconferencias Zoom Video Communications®. Esta herramienta fue crucial para llevar a cabo sesiones de discusión y entrevistas de manera remota, manteniendo la calidad de la interacción y asegurando que se capturaran de manera efectiva las perspectivas y opiniones de los participantes. La capacidad de Zoom® para grabar y transcribir las sesiones facilitó una documentación precisa y detallada de la información recolectada.

Para la presentación de los resultados obtenidos, se utilizó Microsoft PowerPoint® 2010. Esta herramienta permitió la creación de presentaciones gráficas que incluían visualizaciones de datos, gráficos y otros elementos visuales. Además, se empleó CANVAS en conjunto con PowerPoint® para mejorar la presentación visual y gráfica de los resultados. Este enfoque interactivo y dinámico no solo mejoró la estética de las presentaciones, sino que también facilitó la comprensión de la información por parte del jurado y otros interesados.

En conjunto, estas herramientas tecnológicas proporcionaron un soporte robusto para cada etapa del proyecto, desde la recolección y análisis de datos hasta la presentación final de los resultados. Esto asegura que el proceso sea meticuloso, transparente y alineado con los estándares científicos más altos.

Resultados y Discusión

La presente investigación sobre Promoción de la Participación Femenina en Carreras STEM: Un Análisis Comparativo del Impacto de Políticas de Género en Centroamérica, se desarrolló con base a datos recolectados a través de los instrumentos de Grupo Focal con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Redemptoris Mater y Entrevistas a Expertas en Género, Políticas Públicas y Educación con Enfoque de Género.

En el contexto actual de Centroamérica y Nicaragua, impulsar la participación femenina en carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) es un reto crucial y estratégico. Este análisis explora diversas dimensiones relacionadas con el acceso de las mujeres a estas disciplinas, así como las políticas de género implementadas y su impacto socioeconómico en Nicaragua.

Para profundizar en estos aspectos, se realizó un estudio de grupo focal el cual aportó experiencias personales y percepciones que ofrecen una visión directa de los desafíos enfrentados desde el inicio de sus estudios hasta sus expectativas profesionales. Además, se realizaron entrevistas a una especialista en género y políticas públicas y una especialista en educación con enfoque de género, ambas ofrecieron análisis críticos sobre las políticas existentes y las estrategias necesarias para promover un entorno inclusivo y equitativo en el ámbito STEM.

En este sentido, la presentación de los resultados se estructuró en dos partes: datos demográficos generales de las fuentes de información primaria y resultados de los datos analizados desde el enfoque de tres variables; Acceso de mujeres a STEM, Políticas de género e Impacto Socioeconómico.

Datos Demográficos Generales

Jóvenes Estudiantes de la Carrera de Ingeniería

La muestra incluye a 8 jóvenes estudiantes de la Carrera de Ingeniería de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA), con una edad promedio de 22 años. Estas estudiantes cursan desde primero a cuarto año del plan de estudio y participan activamente en proyectos estudiantiles innovadores, enfocados en el uso de materiales ecológicos y han realizado

prácticas profesionales en empresas reconocidas. Aspiran a contribuir al desarrollo de infraestructuras sostenibles y eficientes en el país.

Especialista en Género y Políticas Públicas

Máster Darling Ríos Munguía, se especializa en Políticas Públicas de Género. Con una formación académica en Sociología y Políticas Públicas. Su trayectoria incluye haber sido dirigente nacional de la Federación de Estudiantes de Secundaria, Viceministra de la Mujer, también Procuradora para la Defensa de los Derechos Humanos y actualmente Embajadora de Nicaragua ante el Pueblo y Gobierno de Angola. Durante su período como Procuradora para la Defensa de los Derechos Humanos, fortaleció la presencia de esa institución en todo el país y priorizó temas de Género, además visitó en tres ocasiones los 153 municipios del país, reuniendo experiencias de las familias en el acceso a sus derechos humanos.

Especialista en Educación con Enfoque de Género

Máster Mirtha Flores, Ingeniera Industrial, es una destacada especialista en Gestión de la Educación. Actualmente trabaja como Directora de Gestión de Calidad y Planificación de la Universidad Católica Redemptoris Mater. Durante su trayectoria ha contribuido a procurar la calidad de la institución Resultados por Variables y realizó un diplomado en POWER BI.

Acceso de Mujeres a STEM

Resultados Generales. Para abordar la variable de Acceso de Mujeres a STEM se realizaron preguntas específicas tanto en el Grupo Focal como en las Entrevistas a Especialistas, diseñadas para obtener una comprensión profunda y multidimensional de las experiencias y desafíos que enfrentan las mujeres en el acceso a campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

En el Grupo Focal, se exploraron percepciones sobre el acceso de las mujeres a las carreras de ingeniería en comparación con otros campos de estudio. Se discutieron los obstáculos que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en estas carreras, así como sus experiencias personales y observadas en relación con el acceso a oportunidades en el campo de la ingeniería.

Además, se indagó sobre medidas que podrían implementarse para fomentar una mayor participación de las mujeres. Estas preguntas fueron fundamentales para captar la realidad cotidiana y los desafíos específicos que enfrentan en estos programas académicos.

La Entrevista realizada a la Especialista en Género y Políticas Públicas, proporcionó una perspectiva histórica y contextual sobre las luchas y avances de las mujeres centroamericanas, especialmente nicaragüenses, para acceder a áreas STEM. Se discutieron las condiciones actuales de las mujeres en estos campos y se solicitaron datos relevantes sobre su participación, destacando la importancia de las políticas de género en la mejora de la inclusión y equidad.

La Entrevista con la Especialista en Educación con Enfoque de Género se centró en el papel de las universidades en la Promoción del acceso de mujeres a carreras como Ingeniería. Se discutieron las iniciativas y programas implementados por la Universidad Católica Redemptoris Mater para fomentar la participación femenina en áreas STEM y se identificaron los principales desafíos que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en estas carreras. Además, se exploraron estrategias para integrar efectivamente la perspectiva de género en la enseñanza y aprendizaje de las disciplinas STEM en el contexto universitario.

Resultado del Grupo Focal. Las respuestas de las participantes en el Grupo Focal acerca del acceso de Mujeres a las Carreras STEM, reflejan una variedad de experiencias y percepciones. La mayoría de las participantes coinciden en que, aunque ha habido mejoras en la participación femenina en las carreras de Ingeniería, todavía existen numerosos desafíos. Mencionaron observar una disminución notable en la cantidad de mujeres a medida que avanzan en su carrera, sugiriendo que factores como la discriminación y las limitaciones físicas relacionadas con el embarazo son obstáculos significativos. Por otro lado, perciben una mayor participación femenina en su campo con respecto a años anteriores, aunque reconocen la persistencia de comentarios desalentadores y discriminación en las pasantías que realizan para su profesionalización. También destacaron que el cambio de paradigma hacia una imagen más fuerte y decidida de la mujer en ingeniería es indispensable para generar referentes y ejemplos que motiven a las niñas, que prevenga la auto-limitación debido a estereotipos de género interiorizados.

Las experiencias personales y de compañeras con quienes han compartido sus años de estudio, reflejan que las mujeres enfrentan más desafíos en el ámbito laboral, incluyendo acoso y subestimación de sus capacidades. Sin embargo, se reconoce la importancia de las mujeres en roles técnicos y administrativos, destacando su capacidad para resolver problemas complejos. Para fomentar una mayor participación de las mujeres en ingeniería, las participantes sugieren que se realicen charlas informativas, divulgación del pensum académico desde la secundaria, y capacitaciones que enseñen a la sociedad el rol crucial que las mujeres pueden desempeñar en este campo.

Durante el desarrollo del Grupo Focal, se recibieron comentarios reveladores sobre la realidad de las mujeres en las carreras de Ingeniería. Una participante comentó: “Pienso que no es una exageración decir que hay pocas mujeres en esta área de estudio; la cantidad de mujeres en nuestra carrera es mínima.”

La afirmación expresada por la participante sugiere un reconocimiento de una disparidad de género significativa dentro de la carrera de Ingeniería Industrial, una de las posibles razones detrás de esta baja presencia femenina podría ser las barreras culturales, históricas o estructurales que llegan a estar limitando el acceso o la participación de las mujeres en esa área. Tal como lo expresa, no es una exageración decir que la participación de las mujeres en la carrera es mínima, esto se podría mejorar creando más programas para incentivar a la mujer a estudiar carreras afines.

Otra añadió: “Cuando las mujeres se embarazan, abandonan la carrera, además, el trato de los profesores es lamentable.” Destacó que: “somos discriminadas por el hecho de ser mujeres y quizás piensen que podemos hacer menos cuando en realidad no es así. Las mujeres enfrentan más desafíos ya al momento de estar trabajando. “

La declaración enfatiza varios desafíos enfrentados por las mujeres en el ámbito académico y profesional. Se señala que muchas mujeres abandonan sus carreras cuando se embarazan, posiblemente debido a la falta de apoyo institucional o cultural para equilibrar la maternidad con el desarrollo profesional, no se recibe apoyo de la familia e incluso de la pareja para que pueda culminar sus estudios sin problema, aún el embarazo se ve como un desafío ya

que no existen mejores políticas que apoyen a la mujer y le den soluciones para poder culminar la carrera sin que el ser madre sea un impedimento.

Una participante subrayó que “el obstáculo más grande es la misma mujer, por el pensamiento sesgado de que la mujer es sumisa y debe estar en casa. Asimismo, se mencionó que hay muchos roles de liderazgo o jefatura donde se elige comúnmente a un hombre porque la sociedad sigue más fácilmente las órdenes de una figura masculina.”

El mayor problema es que muchas personas todavía creen que las mujeres deben ser sumisas y quedarse en casa en lugar de asumir roles que la sociedad llama erróneamente más masculinos. Esto lleva a que se les den menos oportunidades de liderazgo y muchas veces se prefiere a hombres para esos roles porque se piensa que son mejores líderes. Para cambiar esto, es crucial educar sobre la igualdad de género y asegurarse de que todas las personas, sin importar su género, tengan las mismas oportunidades para brillar y liderar.

Resultados de la Entrevista a Especialista en Género y Políticas Públicas. Las respuestas de la Especialista en Género y Políticas Públicas, Msc. Darling Ríos, revelan un panorama en evolución sobre el acceso de las mujeres a las áreas STEM en Nicaragua. Su análisis radica en que históricamente, las mujeres han enfrentado barreras significativas en su acceso a la educación y a campos como la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, barreras que fueron exacerbadas por las dinámicas socioeconómicas y políticas de la región.

Antes de la Revolución Popular Sandinista de 1979, la educación no era accesible para muchas mujeres debido a la privatización y a las prioridades culturales que favorecían la educación masculina. Sin embargo, la Revolución marcó un punto de inflexión significativo, promoviendo la alfabetización y el acceso a la educación para mujeres a través de iniciativas como la Gran Cruzada Nacional de Alfabetización en 1980.

A pesar de los retrocesos experimentados durante los Gobiernos Neoliberales en los años 90, la implementación de leyes como la Ley de Igualdad de Derechos y Oportunidades y la gratuidad de la educación universitaria, garantizada por el 6% constitucional, han sido cruciales para el avance de las mujeres en áreas STEM.

La Especialista destaca que actualmente el 54.4% de la matrícula educativa en Nicaragua está compuesta por mujeres, y un alto porcentaje de estas participan en programas

de formación profesional en universidades y carreras técnicas. Además, el 68% de las becas internacionales han sido otorgadas a mujeres, lo que evidencia un esfuerzo gubernamental significativo para promover la Igualdad de Género en la educación.

La creación de un entorno propicio para las mujeres en STEM, impulsado por políticas públicas y la ampliación de la cobertura educativa y tecnológica, ha resultado en un incremento notable en la participación femenina en estos campos. Las Políticas de Género actuales en Nicaragua, como la actualización del CONICIP y su transformación en un Gabinete de Investigación de Ciencia y Tecnología, demuestran un compromiso institucional para incluir a mujeres, jóvenes y líderes comunitarios en el desarrollo científico y tecnológico.

La cobertura eléctrica y digital casi total del país también ha sido un factor crucial para asegurar que más mujeres tengan acceso a las tecnologías necesarias para sus estudios y desarrollo profesional. Este avance se refleja en la alta participación de mujeres en espacios científicos y tecnológicos, aunque todavía persisten desafíos en términos de igualdad de oportunidades y reconocimiento en comparación con sus colegas masculinos.

La Msc. Ríos subrayó varias frases clave que capturan la esencia de los desafíos y avances en el acceso de mujeres a STEM. Ella destacó: “en el ámbito de la educación, antes del triunfo de la revolución popular sandinista en 1979, las mujeres no teníamos acceso a la educación gratuita, ni era culturalmente una prioridad que las mujeres estudiaran. Esto resalta la transformación significativa en el acceso educativo para mujeres en las últimas décadas. Al hablar sobre las políticas actuales, dijo: El Gobierno ha implementado leyes como la Ley de Igualdad de Derechos y Oportunidades, permitiendo que las mujeres ocupemos cargos públicos en igualdad de oportunidades.” También mencionó: “El Ministerio de Educación impulsa la educación primaria, secundaria, técnica y universitaria, demostrando el compromiso institucional para mejorar la educación en todos los niveles.”

Resultados de la Entrevista a Especialista en Educación con Enfoque de Género. La Entrevista con la Ingeniera Mirtha Flores, Especialista en Educación con Enfoque de Género, proporciona una visión detallada y optimista del panorama actual del acceso de las mujeres a carreras STEM. Flores destaca que Nicaragua ha avanzado significativamente en la promoción de la Equidad de Género en la Educación, con políticas bien definidas que han logrado una alta

representatividad de mujeres en diversos sectores, incluido el educativo. Un aspecto crucial que menciona es la presencia de mujeres en cargos ejecutivos y de liderazgo en universidades, lo cual fortalece y abre espacios para nuevas generaciones.

En particular, la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA) se erige como un ejemplo notable, con un 65% de la población estudiantil siendo mujeres. Esta alta participación femenina no solo cumple con los objetivos nacionales de profesionalización de mujeres, sino que también tiene un impacto significativo en el entorno económico y social del país.

Flores subraya que el papel de las universidades es fundamental para promover el acceso de las mujeres a STEM. Instituciones como el Consejo Nacional de Universidades (CNU) y el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA), lideradas por mujeres, han implementado políticas públicas que fomentan la Equidad de Género. Además, la UNICA ha desarrollado iniciativas estratégicas como Open House y proyectos de investigación y responsabilidad social liderados por mujeres, lo que visibiliza sus logros y fortalece su posición en la comunidad educativa.

Sin embargo, persisten desafíos significativos, como los miedos y mitos familiares sobre las carreras STEM y las problemáticas económicas y personales que pueden llevar a las mujeres a abandonar sus estudios. Ella enfatiza la necesidad de programas de apoyo y flexibilización en las universidades para ayudar a las mujeres a superar estos obstáculos y continuar con sus estudios.

La perspectiva de género, según la Especialista, debe integrarse de manera efectiva en la enseñanza y el aprendizaje de las disciplinas STEM. Esto implica romper paradigmas y creencias limitantes, permitiendo que las mujeres se identifiquen con roles y actividades históricamente consideradas no naturales para ellas. Las políticas educativas deben promover la igualdad de oportunidades y acceso, desarrollando competencias técnicas e intelectuales tanto en hombres como en mujeres. La UNICA, en particular, juega un rol crucial en este sentido, al implementar estrategias de mercadeo y programas académicos que fomentan la participación femenina en estas carreras.

Una de las declaraciones más impactantes fue: “La mujer juega un papel fundamental en la educación superior, donde varias universidades tienen rectoras mujeres, lo que

demuestra la creciente presencia femenina en posiciones de liderazgo académico. Además, mencionó que las universidades deben ofrecer programas de apoyo y flexibilización para ayudar a las mujeres a superar estos obstáculos y mantenerse en sus carreras.”

Todo lo abordado por las participantes de todos los procesos, revela una realidad compleja, caracterizada por avances significativos y persistentes desafíos. El grupo focal destacó una disminución notable de mujeres en las carreras de ingeniería a medida que avanzan, subrayando barreras como la discriminación y las limitaciones físicas relacionadas con el embarazo. Estos problemas se reflejan en la experiencia laboral, donde las mujeres enfrentan acoso y subestimación de sus capacidades. Las entrevistas con especialistas proporcionan un contexto histórico y actual que refuerza estos hallazgos. Darling Ríos destacó el impacto positivo de políticas gubernamentales, como la Ley de Igualdad de Derechos y Oportunidades, y la gratuidad de la educación universitaria, que han mejorado significativamente la inclusión de las mujeres en STEM.

Mirtha Flores enfatizó el papel crucial de las universidades y la implementación de políticas de género para fomentar la participación femenina, señalando que instituciones como la UNICA han logrado altos niveles de representatividad femenina. No obstante, ambas especialistas coinciden en que persisten desafíos significativos, incluyendo estereotipos de género y barreras socioeconómicas, que requieren un apoyo institucional continuo y estrategias educativas inclusivas desde la educación básica hasta la superior.

La triangulación de estas perspectivas subraya la necesidad de un enfoque integrado y multifacético para abordar las barreras que enfrentan las mujeres en STEM, promoviendo así un entorno más equitativo y accesible.

Políticas de Género en STEM

Resultados Generales. Con el objetivo de abordar la segunda variable centrada en las Políticas de Género en STEM, se introdujeron preguntas con los actores y métodos ya mencionados. Estas actividades fueron esenciales para comprender cómo se perciben y se implementan las políticas de género en el contexto académico y social, y cómo estas políticas influyen en la equidad de género en los campos que se están estudiando.

Las participantes del Grupo Focal compartieron sus experiencias de participación en programas o iniciativas que promueven la equidad de género, así como su conocimiento y opiniones sobre la efectividad de estas políticas. Además, se identificaron áreas que podrían mejorarse y se analizó el papel de las instituciones educativas en la promoción de la igualdad de género en ingeniería. Estas preguntas permitieron obtener una visión directa de las experiencias de las estudiantes y sus interacciones con las políticas de género en el entorno educativo.

Durante la Entrevista realizada a la Especialista en Género y Políticas Públicas se profundizó sobre las acciones que el Estado ha implementado para fomentar el acceso de las mujeres a STEM. Se exploraron los elementos dentro de los planes gubernamentales que se enfocan en prevenir la disparidad de género en el acceso a la educación y se evaluó cómo ha evolucionado la situación de las mujeres en estas áreas en la última década. También se discutieron los componentes que podrían fortalecerse en las políticas existentes para lograr un mayor impacto y se consideró el papel de la familia en estas políticas.

La Especialista en Educación con Enfoque de Género se centró en los desafíos específicos que enfrentan las universidades al implementar políticas de género en STEM. Se discutieron recomendaciones para fortalecer estas políticas en el ámbito universitario y se exploraron estrategias para que las universidades colaboren con otras instituciones y sectores en la promoción de una cultura de equidad de género en STEM. Estas discusiones fueron cruciales para identificar los obstáculos y oportunidades a nivel institucional y para proponer formas de colaboración y mejora continua.

Grupo Focal. Durante el desarrollo del Grupo Focal, se evidenció una falta de participación de las estudiantes en programas específicos para mujeres en Ingeniería. Ninguna de las participantes había formado parte de iniciativas destinadas a promover la participación femenina en STEM, lo cual sugiere una carencia de accesibilidad o visibilidad de tales programas.

En relación con el conocimiento sobre políticas de género, sólo una participante mencionó estar al tanto de programas gubernamentales que promueven la equidad de género, indicando una posible falta de difusión o interés en este tema entre las estudiantes. Sin

embargo, aquellas que reconocieron la existencia de políticas valoraron su impacto positivo en la educación superior en Nicaragua. A pesar de esto, las participantes señalaron la necesidad de mejorar y fortalecer estas políticas, sugiriendo que deberían ser más inclusivas y mejor comunicadas para alcanzar un mayor impacto. En términos de rol institucional, se destacó la importancia de que las universidades y otros centros educativos fomenten la igualdad de género desde la base, proporcionando información y becas, y promoviendo un trato igualitario entre hombres y mujeres.

Destacaron varias frases relevantes que reflejan la percepción y experiencia de las participantes. Una de las participantes mencionó: “He escuchado que este Gobierno promueve que las mujeres tengamos acceso a la educación superior en igualdad con los hombres, pero deben contratar especialistas en psicología y neuromarketing para una estrategia más efectiva que atraiga más mujeres a estas carreras.” Por último, una participante mencionó: “Los docentes y los principios de cada centro educativo influyen positivamente en la mentalidad de un niño, de ahí la importancia de la educación temprana para la formación de una sociedad equitativa.”

Resultados de la Entrevista a Especialista en Género y Políticas Públicas. Esta entrevista mostró una serie de iniciativas y acciones implementadas por el Estado nicaragüense para promover el acceso de las mujeres a las carreras STEM. Se destacó que la participación de mujeres en carreras universitarias ha mejorado significativamente, con más del 53% de graduadas en estas áreas. Ejemplos concretos como el reconocimiento internacional a una maestra de geología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua subrayan la calidad y capacidad científica de las mujeres nicaragüenses.

El gobierno ha impulsado programas como hackatones organizados por el INATEC y ha fomentado la participación femenina en la economía creativa y proyectos de biotecnología, ofreciendo capacitación y formación tecnológica para sus emprendimientos. Además, las mujeres ocupan cargos de liderazgo en instituciones clave como el INTA, el Ministerio de Agricultura y el MARENA, estableciendo modelos a seguir para las niñas.

La Especialista también enfatizó la importancia de la familia en el proceso de formación académica de las niñas, destacando que el modelo de gestión gubernamental en Nicaragua está

centrado en la persona, la familia y la comunidad. La implicación de la familia es crucial para transformar creencias y estereotipos de género, brindando apoyo y confianza a las niñas para que vean la educación como un medio para la realización personal y la transformación social. Además, la familia debe ser un soporte constante, especialmente durante etapas como el embarazo y la maternidad, permitiendo que las mujeres continúen sus estudios y alcancen sus metas en el ámbito científico y tecnológico.

Destacó que “es fundamental que las niñas vean la carrera como un medio para lograr una realización personal y una transformación más allá de las necesidades inmediatas, destacando la visión a largo plazo y el impacto transformador de la educación en STEM. Finalmente, mencionó que la familia debe ser un soporte y red de apoyo, porque del entorno familiar depende el éxito educativo y profesional de las mujeres.”

Resultados de Entrevista a Especialista en Educación con Enfoque de Género. La Ingeniera aportó una perspectiva valiosa sobre los desafíos y recomendaciones para implementar políticas de género en las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en el contexto universitario. Flores subrayó que la universidad promueve políticas de género inclusivas, evitando cualquier forma de discriminación basada en religión, etnia, situación socioeconómica o sexo.

Sin embargo, señaló que las limitaciones a menudo se originan en factores familiares o sociales, donde persiste la creencia de que ciertas carreras son exclusivamente para hombres. Estas barreras culturales y sociales representan un desafío significativo que debe abordarse desde la educación básica para fomentar un ambiente inclusivo y motivador. Flores recomendó que las universidades deben trabajar en colaboración con otras instituciones y sectores para promover una cultura de equidad de género en STEM, sugiriendo que una educación temprana y continua en temas de igualdad puede cambiar las percepciones y aumentar la participación femenina en estas áreas.

El análisis general muestra que, aunque existen esfuerzos y avances significativos en las Políticas Públicas que se han creado y ejecutado en Nicaragua, aún persisten desafíos importantes. Del grupo focal se comprende que existe una falta de visibilidad y accesibilidad a programas específicos para mujeres en ingeniería, a pesar del reconocimiento de algunas

políticas gubernamentales. La Especialista en Género y Políticas Públicas resaltó las iniciativas estatales que han mejorado la participación femenina en carreras STEM, pero subrayó que el apoyo familiar y la transformación de creencias culturales son esenciales para su éxito.

La Especialista en Educación con Enfoque de Género coincidió en que las barreras socioculturales persisten y enfatizó la necesidad de una colaboración entre universidades y otras instituciones para promover una cultura de equidad desde la educación básica. En conjunto, estos resultados indican que, aunque se han dado pasos importantes, es crucial intensificar los esfuerzos de comunicación y colaboración entre instituciones y familias para crear políticas que impacten en la sociedad y generen espacios equitativos en estas áreas.

Impacto Socioeconómico de las Mujeres STEM

Resultados Generales. Para la tercera variable sobre el Impacto Socioeconómico de las Mujeres STEM, los investigadores se centraron en realizar preguntas que ayuden a comprender cómo influyen las mujeres ingenieras, científicas, matemáticas y tecnólogas en la situación socioeconómica y en el desarrollo económico y social del país.

Con las jóvenes participantes del Grupo Focal, se conocieron las percepciones sobre la situación laboral de las mujeres ingenieras en comparación con sus colegas masculinos. Se discutieron los desafíos que creen podrán enfrentar en términos de ingresos y movilidad social, así como las oportunidades de desarrollo profesional más importantes para ellas en el campo de la ingeniería. Además, se indagó sobre cómo la participación de las mujeres en ingeniería impacta en el desarrollo económico y social del país y qué medidas o políticas podrían implementarse para mejorar su situación socioeconómica.

La Entrevista con la Especialista en Género y Políticas Públicas, proporcionó información sobre las limitaciones que han enfrentado las mujeres para acceder a estas áreas de formación en igualdad con los hombres. También se solicitó un mensaje para las mujeres que aún sienten que sus aspiraciones no se podrán realizar debido a su condición de género.

Estas preguntas tenían el objetivo de entender las barreras históricas y actuales que enfrentan las mujeres y de inspirar a futuras generaciones a superar estos desafíos, además, identificar tanto los logros como las áreas que requieren mejoras, y proponer recomendaciones que promuevan una mayor equidad y desarrollo socioeconómico de las mujeres.

En la Entrevista con la Especialista en Educación con Enfoque de Género se abordó la percepción del impacto socioeconómico de las mujeres en STEM desde la perspectiva de una institución educativa como la Universidad Católica. Esta pregunta buscaba obtener una evaluación de cómo la participación femenina en STEM está influyendo en el desarrollo socioeconómico y qué acciones pueden tomar las universidades para potenciar este impacto.

Resultados del Grupo Focal. En un espacio de completa confianza y seguridad, las participantes compartieron sus opiniones, las que evidencian una persistente desigualdad de género en el ámbito laboral de la ingeniería. Las respuestas muestran una percepción común de que las mujeres enfrentan más retos que sus colegas masculinos, especialmente en términos de oportunidades laborales, salario y respeto.

Varias participantes mencionaron que, aunque la discriminación no siempre es evidente, sí existe una brecha significativa en la industria. Los desafíos mencionados incluyen la dificultad para ser tomadas en serio, la diferencia en salarios y el acoso, lo que subraya la necesidad de un entorno laboral más equitativo y respetuoso.

En términos de desarrollo profesional, las participantes destacaron la importancia de proporcionar más oportunidades de formación y apoyo para que las mujeres no tengan que emigrar en busca de un programa de maestría o doctorado, a través acceso a becas y talleres que preparen a las estudiantes para los desafíos que enfrentarán. Además, se enfatizó la resiliencia de las mujeres y la necesidad de crear campañas y medios que faciliten la culminación de sus estudios.

Respecto al impacto socioeconómico, las participantes coincidieron en que la inclusión de más mujeres en ingeniería puede tener un efecto positivo significativo en el desarrollo del país, aportando organización, innovación y nuevas ideas que beneficien tanto a las empresas como a la sociedad en general. Finalmente, se sugirieron medidas para mejorar la situación socioeconómica de las mujeres ingenieras, incluyendo la concientización desde los puestos altos en las empresas y proporcionar ejemplos físicos de mujeres en roles de liderazgo para motivar a más estudiantes a seguir sus pasos.

Varias frases destacaron por su relevancia y profundidad. Una participante señaló: “Existe esa brecha a la hora de conseguir trabajo entre mujeres ingenieras y hombres

ingenieros, Otra mencionó: Enfrentan más retos las mujeres, hay diferencia en los salarios entre un hombre y una mujer que quizás tengan el mismo puesto”.

En cuanto a las oportunidades de desarrollo, una participante afirmó que “la mujer es un ejemplo de resiliencia por su capacidad para superar obstáculos y destacarse en sus campos.” Otra frase importante fue: “Creo que las mujeres tenemos mucho que aportar a la sociedad, podemos innovar y cambiar muchas cosas con potencial transformador. También se subrayó la necesidad de más oportunidades educativas: Deberían darle más oportunidades a las mujeres de ser también educadoras, profesoras de ingeniería, porque actualmente la mayoría son hombres,” sugiriendo que el ejemplo visible de mujeres en roles de liderazgo puede inspirar a las nuevas generaciones.

Las opiniones de las participantes destacan diversas realidades y desafíos que enfrentan las mujeres en diferentes sectores. Se persistente brecha de género en el campo de la ingeniería, donde las mujeres encuentran obstáculos adicionales en la búsqueda de empleo, reflejando una discriminación estructural que limita sus oportunidades profesionales. Se subraya la inequidad salarial entre hombres y mujeres que desempeñan roles similares, evidenciando una injusticia económica que perpetúa la desigualdad de género en el ámbito laboral.

Por otro lado, se elogia la capacidad de resiliencia de las mujeres frente a los desafíos profesionales, destacando cómo su persistencia y determinación les permiten sobresalir y destacarse en sus respectivos campos. Se hace énfasis en el potencial transformador de las mujeres en la sociedad, destacando su capacidad innovadora y su influencia positiva en el cambio social. En conjunto, estas perspectivas subrayan la complejidad de las experiencias femeninas en diferentes ámbitos, desde la lucha contra la discriminación y la inequidad salarial hasta el reconocimiento del potencial y la necesidad de una mayor inclusión y representación femenina en roles clave de la sociedad.

Resultados de la Entrevista a Especialista en Género y Políticas Públicas. La entrevista revela una profunda comprensión de las barreras socioeconómicas y culturales que históricamente han limitado el acceso de las mujeres a las áreas STEM. Ríos enfatiza que, aunque existen políticas de igualdad, las limitaciones persistentes a menudo están arraigadas

en estereotipos de género y creencias sociales que desmotivan a las mujeres desde temprana edad.

Al compartir su experiencia personal en la diplomacia, donde superó barreras de género para convertirse en embajadora en un contexto tradicionalmente dominado por hombres, subraya la importancia del empoderamiento interno y la valentía para desafiar estas normas.

Ella insta a las mujeres a recordar y reforzar sus decisiones de estudiar en áreas STEM, destacando que la persistencia y el auto empoderamiento son clave para transformar sus trayectorias y allanar el camino para futuras generaciones. Su mensaje sugiere que, además de las políticas gubernamentales, el cambio debe ocurrir a nivel personal y comunitario, donde las mujeres deben asumir roles proactivos en la ciencia y la tecnología para generar un impacto duradero en la sociedad.

Mencionó varias frases poderosas que resaltan la necesidad de empoderamiento y valentía entre las mujeres en STEM. Una de las más significativas fue: “el empoderamiento es intrínseco y surge desde adentro. Es importante recordar por qué tomaron la decisión de estudiar estas áreas y retomarla, ya que existen condiciones externas que pueden potencializar su conocimiento y habilidades.

Además, destacó que no hay espacios exclusivos para hombres; hombres y mujeres debemos desarrollarnos en todos los ámbitos de la vida. Otra frase impactante fue: tenemos la capacidad y la autoridad para hacerlo, y debemos empoderarnos para transformar el camino para las nuevas generaciones con autoconfianza y liderazgo femenino en la creación de un legado positivo.”

Resultados de la Entrevista a Especialista en Educación con Enfoque de Género. La Ingeniera Mirtha Flores destaca el profundo impacto socioeconómico que tienen las mujeres en áreas STEM en Nicaragua. Ella señala que las mujeres ingenieras, al ocupar puestos clave en diversas instituciones, no solo contribuyen significativamente a la economía sino también al desarrollo social.

Estas profesionales aportan estabilidad financiera a sus familias y comunidades, demostrando que la inclusión femenina en STEM es crucial para el crecimiento sostenible del país. Además, Flores enfatiza la importancia del apoyo institucional y familiar, sugiriendo que la

confianza en las propias capacidades y el respaldo del entorno cercano son fundamentales para que las mujeres consoliden sus carreras en estos campos.

La perspectiva de Flores subraya que el éxito de las mujeres en STEM no solo beneficia a las involucradas directamente, sino que tiene un efecto multiplicador en la sociedad, mejorando la calidad de vida y promoviendo la equidad.

El análisis de la tercera variable sobre el Impacto Socioeconómico de las Mujeres en STEM destaca la compleja interrelación entre las barreras de género y el potencial transformador de la inclusión femenina en estos campos. Los resultados del grupo focal revelan una persistente desigualdad en términos de salario, respeto y oportunidades laborales, con mujeres enfrentando mayores retos que sus colegas masculinos.

Sin embargo, se reconoce que la inclusión de más mujeres en STEM podría tener un impacto significativo en el desarrollo económico y social del país, aportando innovación y nuevas ideas. La Especialista en Género y Políticas Públicas enfatiza la importancia del empoderamiento interno y la superación de estereotipos de género, subrayando que tanto las políticas gubernamentales como el cambio personal y comunitario son cruciales para transformar estas dinámicas.

La Especialista en Educación con Enfoque de Género resalta que las mujeres en STEM no solo contribuyen económicamente, sino que también mejoran la estabilidad financiera y el bienestar de sus familias y comunidades. En conjunto, estos resultados sugieren que promover la equidad de género en STEM no solo es una cuestión de justicia social, sino también una estrategia clave para el desarrollo sostenible e inclusivo del país.

Conclusiones

La presente investigación ofrece una visión detallada y analítica sobre la participación de las mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) en Nicaragua. A través del análisis de datos cualitativos obtenidos de grupos focales y entrevistas con especialistas en género y educación, se ha identificado un conjunto de conclusiones significativas que destacan tanto los avances logrados como los desafíos persistentes que enfrentan las mujeres en estos campos.

Una de las principales conclusiones de esta investigación es la persistencia de desigualdades de género en el ámbito laboral de la ingeniería en Nicaragua. Las participantes del grupo focal destacaron que las mujeres enfrentan mayores barreras que sus colegas masculinos en términos de oportunidades laborales, salario y respeto. Aunque la discriminación no siempre es evidente, existe una percepción común de una brecha significativa que afecta el desarrollo profesional y personal de las mujeres ingenieras en el país.

Además, se observó que las políticas públicas orientadas a promover la equidad de género en STEM han generado avances importantes, pero aún enfrentan desafíos significativos en términos de implementación y efectividad. La falta de difusión y accesibilidad a programas específicos para mujeres en ingeniería, mencionada por varias participantes, sugiere la necesidad de mejorar la visibilidad y el apoyo institucional hacia estas iniciativas.

Otro aspecto relevante es la importancia del desarrollo profesional y educativo continuo para las mujeres en STEM. Se destacó la necesidad de proporcionar más oportunidades de formación y apoyo, incluyendo acceso a becas y talleres que preparen a las estudiantes para los desafíos específicos que enfrentarán en sus carreras. Esta recomendación no solo busca reducir la necesidad de emigrar en busca de programas avanzados, sino también fortalecer las habilidades y la resiliencia de las mujeres frente a las adversidades laborales y socioeconómicas.

Desde una perspectiva socioeconómica, se evidenció que la inclusión de más mujeres en ingeniería puede tener un impacto positivo significativo en el desarrollo del país. Las participantes del grupo focal coincidieron en que las mujeres aportan organización, innovación y nuevas ideas que benefician tanto a las empresas como a la sociedad en general. No obstante,

subrayaron la necesidad urgente de mejorar las condiciones laborales y salariales para lograr una participación equitativa y sostenible en el tiempo.

Las entrevistas con especialistas en género y políticas públicas proporcionaron una comprensión más profunda de las barreras socioeconómicas y culturales que limitan el acceso de las mujeres a STEM en Nicaragua. Se hizo hincapié en la persistencia de estereotipos de género y creencias sociales que desmotivan a las mujeres desde temprana edad, a pesar de los esfuerzos por implementar políticas de igualdad. La importancia del empoderamiento interno y la valentía para desafiar estas normas fueron destacados como fundamentales para transformar las trayectorias individuales y comunitarias en STEM.

En consecuencia, las conclusiones derivadas de esta investigación indican la necesidad de acciones concretas y coordinadas para promover la equidad de género en STEM en Nicaragua. Entre las recomendaciones clave se encuentran la promoción de un entorno laboral inclusivo que garantice igualdad de oportunidades y salarios justos, el fortalecimiento del apoyo institucional y familiar para el desarrollo profesional de las mujeres, y la educación temprana en igualdad de género como base fundamental para cambiar percepciones y estereotipos desde una edad temprana.

Aunque se han realizado avances significativos, la lucha por la inclusión y equidad de género en STEM en Nicaragua continúa. La implementación efectiva de las recomendaciones propuestas requerirá el compromiso continuo de diversas partes interesadas, incluyendo instituciones educativas, empresas, organizaciones gubernamentales y la sociedad en su conjunto, para lograr un impacto positivo y sostenible en la transformación socioeconómica del país.

Referencias

- Alpizar-Brenes, G., Solís-Ortega, R., & Calderón-Arce, C. (2023). Niñas Supercientíficas: atrayendo niñas a carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/6714
- Araya Umaña, Sandra (2003). Un matrimonio conveniente: el género y la educación. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44027201.pdf>
- Arteaga, V. F. G., Coria, É. C., & Reyes, C. M. (2021). Factores que impulsan e inhiben el empoderamiento femenino: una revisión de literatura. *Revista Reflexiones*, 101(1). <https://doi.org/10.15517/rr.v101i1.43649>
- Asakura, H., & Falcón, M. T. (2013). Migración femenina centroamericana y violencia de género: Pesadilla sin Límite. <https://zonafranca.unr.edu.ar/index.php/ZonaFranca/article/view/23>
- Asamblea Nacional de El Salvador (1983). Constitución Política con reformas incorporadas. <https://www.asamblea.gob.sv/leyes-y-decretos/view/3959>
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2018). Nicaragua en Quinto Lugar de Equidad De Genero a Nivel Mundial. <https://noticias.asamblea.gob.ni/nicaragua-en-quinto-lugar-en-equidad-de-genero-a-nivel-mundial/>
- Asamblea Nacional de Nicaragua (2021). Constitución Política de la República de Nicaragua con modificaciones de 2021. <https://www.asamblea.gob.ni/assets/constitucion.pdf>
- Auguste, P. y. (2021). Brecha de género en el acceso al financiamiento en Centroamérica y República Dominicana. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0003151>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2021). América Latina en movimiento Competencias y habilidades para la cuarta revolución industrial en el contexto de pandemia. <file:///C:/Users/lapto/Downloads/America-Latina-en-movimiento-Competencias-y-habilidades-para-la-Cuarta-Revolucion-Industrial-en-el-contexto-de-pandemia.pdf>

- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2021). Estudio revela alta desigualdad de género en empresas de América Latina y el Caribe. <https://www.iadb.org/es/noticias/estudio-revela-alta-desigualdad-de-genero-en-empresas-de-america-latina-y-el-caribe>
- Batthyány, K., & Sanchez, A. (2020). Profundización de las brechas de desigualdad por razones de género: el impacto de la pandemia en los cuidados, el mercado de trabajo y la violencia en América Latina y el Caribe. <https://doi.org/10.55441/1668.7515.n25.29284>
- Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. <https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/constitucion-politica-de-la-republica-de-guatemala-de-1985/html/>
- Brown, L. C., & Soto, H. W. (2007). Reflexiones sobre Equidad de Género y Educación Inicial. InterSedes: Revista de las Sedes Regionales, 8(14), 33-48. <https://www.redalyc.org/pdf/666/66615071004.pdf>
- Bybee, R.W (2013). El caso de la educación STEM. Retos y oportunidades. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/10.5565-revensciencias.3093/479915/>
- Campus Género, Gobierno de México. (s.f.). Sesgo de Género. <https://campusgenero.inmujeres.gob.mx/glosario/terminos/sesgo-de-genero>
- Castrillo, V. (2022). La inclusión laboral: ¿Qué es y por qué tiene que importarnos? <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/la-inclusion-laboral-que-es-y-por-que-tiene-que-importarnos/>
- Chaves, J. V. (2023). Retos y desafíos sobre la Política Regional de igualdad y equidad de género del Sistema de la Integración Centroamericana (PRIEG/SICA) <https://doi.org/10.2307/ji.7968022.19>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2013). XII Conferencia regional sobre la mujer de América Latina y El Caribe. <https://www.cepal.org/es/eventos/xii-conferencia-regional-la-mujer-america-latina-caribe>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2021). Caja de herramientas. Promoviendo la igualdad: el aporte de las políticas sociales en América Latina y el

- Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47122-caja-herramientas-promoviendo-la-igualdad-aporte-politicas-sociales-america>
- Consejo de Ministras de la Mujer de Centroamérica y República Dominicana [COMMCA]. (2018). Política Regional de Igualdad y Equidad de Género (PRIEG). https://www.sica.int/documentos/politica-regional-de-igualdad-y-equidad-de-genero-prieg_1_83591.html
- Deloitte, M. P. (2019). Si 3 de cada 10 personas en las carreras STEM son mujeres, ¿qué detiene al resto? <https://incubadoramiticas.medium.com/si-3-de-cada-10-personas-en-las-carreras-stem-son-mujeres-qu%C3%A9-detiene-al-resto-fc2a8af6ae6a>
- Escobar, V. G. Sigüenza, J. O. T., Perdido, M. U. G., y Martínez, C. S. T. (2021). Factores que inciden en la elección de carreras STEM en la educación universitaria de El Salvador. https://www.researchgate.net/publication/355068594_Factores_que_inciden_en_la_eleccion_de_carreras_STEM_en_la_educacion_universitaria_de_El_Salvador
- Estébanez, M. E., & LÁSCARIS-COMNENO, T. (2004). La mujer y ciencia en Centroamérica: un ejercicio de aplicación del enfoque del género en la construcción de indicadores. Taller Indicadores deficiencia y tecnología bajo un enfoque de género. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&qpoliticas+de+genero+centroamerica&btnG=#d=gs_qabs&t=1712249414806&u=%23p%3D4X6VEApit7A
- Executive, Kirkpatrick (2023). Pipeline de talento ¿Qué es, ventajas y como construirla? <https://www.kilpatrickexecutive.com/es/news/pipeline-de-talento-que-es-ventajas-y-como-construirla/>
- Fiscalía General de la República de El Salvador [FGR]. (2009). Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia. <https://escuela.fgr.gob.sv/wp-content/uploads/Leyes/Leyes-2/LEY-DE-PROTECCION-INTEGRAL-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA.pdf>
- FORBES (2024) Aquí las iniciativas que impulsan la participación de mujeres en STEM <https://forbescentroamerica.com/2024/02/08/aqui-las-iniciativas-que-impulsan-la-participacion-de-mujeres-en-stem>
- Foro Económico Mundial [FEM]. (2018). Reporte Anual 2018-2019. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_18-19.pdf

- Frankel, N. (2009). Fundamentos de Monitoreo y Evaluación. Curso autodirigido. https://www.measureevaluation.org/resources/publications/ms-07-20-es/at_download/document
- G. Arias, F. (s. f.). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (6ta ed.). <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- González, M. C. (s. f.). Flexibilización de las relaciones laborales: Una perspectiva teórica postfordista. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131585972006000100003
- Granados Barnéond, V. S. (2020). Estudio de contexto para evaluar oportunidades que faciliten el acceso a educación superior para mujeres indígenas en el área STEM en Guatemala. <http://hdl.handle.net/10625/60042>
- Guevara, M. E. (2022). Factores que influyen en la participación de la mujer en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática. <https://camjol.info/index.php/CCS/article/view/12159>
- Guzmán, V., & Montaña, S. (2012). Políticas públicas e institucionalidad de género en América Latina 1985-2010. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/66c670e1-6248-4d79-99e8-4732714665a7>
- Hair, J. F. (2004). Investigación de los mercados (2da ed.). <https://biblioteca.ufm.edu/opac/record/194518?&query=@autor=HAIR&recnum=4>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2010). Metodología de la investigación (5.a ed.). <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wpcontent/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA y MIXTA.

https://books.google.com.ni/books/about/METODOLOG%C3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%C3%93N.html?id=5A2QDwAAQBAJ&redir_esc=y

Holz, R. (2021). Estratificación y clases sociales en América Latina: dinámicas y características en las dos primeras décadas del siglo XXI. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/893767d4-e0ac-4ff2-912d-7502c7e414e6>

<https://sepren.gob.gt/mecanismosdecoordinacion/#:~:text=El%20Gabinete%20Esec%C3%ADfco%20de%20la,y%20proyectos%20enfocados%20al%20desarrollo>

Laura Queralt Camacho, P. U. (2023). Proyecto W STEM TEC aumenta participación de la mujer en el campo de la ciencia y la tecnología. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/6125

Malhotra, N. K. (2008). Investigación de mercados (5ta ed.). <https://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Mercadeo/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Investigacion%20de%20Mercados.pdf>

Martínez, D. B., Minero, C. C., Orantes, B. R., Pinto, M. C., Magaña, M. G., Majano, S. E., & Velásquez, M. J. (2018). Igualdad de género en los planes de estudios de la formación profesional de la Universidad Tecnológica de El Salvador. <http://repositorio.utec.edu.sv:8080/xmlui/handle/11298/956>

Masclé Allemand, A. (2014). Evaluación Socioeconómica de Proyectos APP. http://www.ampres.com.mx/assets/09evaluacionsocioeconomicadeproyectosapp_anne_laureallemand.pdf

Méndez Coto, M. V. (2016). El derecho a la educación en Centroamérica: un análisis a partir de la disponibilidad y la accesibilidad de la Gramática de la Educación. <https://revistas.uam.es/jospoe/article/view/5629>

Ministerio de Relaciones Exteriores de Guatemala [MREG]. (2020). Política General de Gobierno (2020-2024). <https://www.minex.gob.gt/Uploads/Pol%C3%ADticaGeneralGobierno2020-2024.pdf>

- Ministerio Público, Procuraduría General de la Nación [PGN]. (2016) Constitución Política de la República de Panamá. <https://ministeriopublico.gob.pa/wp-content/uploads/2016/09/constitucion-politica-con-indice-analitico.pdf>
- Montaño, G. (2012). Planes de igualdad de género. https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/planes_de_igualdad_de_genero_en_america_latina_y_el_caribe_mapas_de_ruta_para_el_desarrollo.pdf
- Morales, S. (2023). Qué es la inclusión de género. Sociedad Universal. <https://sociedaduniversal.com/inclusion/que-es-la-inclusion-de-genero/>
- ONU – MUJERES. (2023). El Progreso en el Cumplimiento de los Objetivos De Desarrollo Sostenible - Panorama De Genero 2023. <https://www.unwomen.org/sites/default/files/2023-12/progress-on-the-sustainable-development-goals-the-gender-snapshot-2023-two-page-spreads-es.pdf>
- Organización de Estados Americanos [OEA]. (2021). Constitución Política de 1982. [https://www.oas.org/ext/Portals/33/adam/Content/RsU8CsGIXU29uci6sllzCw/Text/ConstituciondelaRepublica\(actualizadanoviembre2021\).pdf](https://www.oas.org/ext/Portals/33/adam/Content/RsU8CsGIXU29uci6sllzCw/Text/ConstituciondelaRepublica(actualizadanoviembre2021).pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2024). Decreto Nº 7-99: Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer. <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC134317/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019) Educación en STEM con perspectiva de género: empoderar a las niñas y las mujeres para los trabajos de hoy y de mañana. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366803_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2020). Política de Equidad e Igualdad de Género y Plan de Implementación del Ministerio de Educación El Salvador (2020-2025). https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/politicas_de_genero_mined_editada.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. [ONU]. (2020). Las Mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería Y Matemáticas en América Latina.

<https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2020/09/Mujeres%20en%20STEM%20ONU%20Mujeres%20Unesco%20S32922.pdf>

Organización de los Estados Americanos [OEA]. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. https://www.oas.org/dil/esp/Constitucion_Guatemala.pdf

Organización de los Estados Americanos [OEA]. (2021). Constitución Política de la República de Nicaragua. https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_nic_const.pdf

Organización Internacional del Trabajo [OIT] (s. f.). ¿Qué se entiende por evaluación de impacto? | Guía para la evaluación de impacto. <https://bit.ly/4ciuTZy>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2018). Desigualdad económica en el mundo: consecuencias y mucho por hacer. <https://blog.oxfamintermon.org/desigualdad-economica-en-el-mundo-consecuencias-y-muchoporhacer/#:~:text=La%20desigualdad%20econ%C3%B3mica%20se%20traduce,opportunidades%20de%20unos%20y%20otros>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2018). *Informe la Desigualdad de los Ingresos*. <https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>

OXFAM Intermón. (2018). Desigualdad económica en el mundo: consecuencias y mucho por hacer. <https://bit.ly/4cybHY1>

Pedret, R., Royo, F. C., & Sagnier, L. (2007). La investigación comercial como soporte del marketing. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=283104>

Piura, J. (1994). Introducción a la metodología de la investigación científica. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UNANL.36145>

Plataforma de Derecho y Ciencias Sociales. (2017). Cambio Cultural (Explicado) Todo sobre Cambio Cultural. <https://leyderecho.org/cambio-cultural/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2016). Panorama general Informe sobre Desarrollo Humano. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2016spoverviewweb.pdf>

Queralt, C. L. & Cordero Araya, H. & Estrada Sanchez, M. & Flores Rojas, C. & Ulloa Meneses, P. (2023). Grupos y colectivas de mujeres en Costa Rica: acciones colaborativas para la

- igualdad de género en carreras STEM. Mujeres en la educación universitaria de ciencia, ingeniería, tecnología y matemáticas: atracción, acceso y acompañamiento para reducir la brecha de género en Hispanoamérica. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/252757>
- Revista Movimiento. (2021). Productividad y Bienestar Social de la Argentina. <https://revistamovimiento.com/ensayo/productividad-social-y-estado-de-bienestar/>
- Rodríguez Blanco, D. L. (2020). Diagnóstico de género sobre la educación de las mujeres en Panamá. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/226/2261006005/html/>
- SÁEZ, G. D. (2007). Antes, durante, después de la revolución... La lucha continua movimiento feminista en Nicaragua. <https://search.app.goo.gl/g5Eq9fN>
- Sánchez, B. (2020). El impacto del COVID-19 en América Latina - Informe. <https://comunidades.cepal.org/desarrollosocial/sites/desarrollosocial/files/2020-08/El%20impacto%20del%20COVID9%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [SNI]. (2023) Política Nacional para la Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Panamá al 2040. https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2021/06/PGCTI_20230703.pdf
- Secretaría Presidencial de la Mujer de Guatemala. (s. f.). Mecanismos de Coordinación. <https://seprem.gob.gt/mecanismos-de-coordinacion/>
- Sistema Costarricense de Información Jurídica [SCIJ]. (1990). Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer. https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=10806&strTipM=TC
- Sistema Costarricense de Información Jurídica [SCIJ]. (1990). Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer. https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=10806&strTipM=TC
- Tribunal Superior de Cuentas de Honduras [TSC]. (1982). Constitución de la República de Honduras. https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Constitucion_de_la_republica.pdf

- Tribunal Superior de Cuentas de Honduras [TSC]. (2010). Plan de Igualdad y Equidad de Género de Honduras (2010-2022). <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/II%20Plan%20de%20Igualdad%20y%20Equidad%20de%20G%C3%A9nero%20de%20Honduras%202010%20-%202022.pdf>
- Universidad de Costa Rica [UCR]. (1990). Política de Equidad e Igualdad de Género y su Plan de Acción para el Ministerio de Educación Pública. <https://repositorio.ciem.ucr.ac.cr/handle/123456789/238#:~:text=La%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Igualdad,del%20Tribunal%20Supremo%20de%20Elecciones>
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. [UNAN]. (2022). Informe Físico- Financiero Trimestral De La UNAN-Managua. <https://www.unan.edu.ni/index.php/dgci/informe-fisico-financiero.odp>
- Vargas, F., y Anglade, B. (2021). Determinantes y efectos del embarazo en la adolescencia en Centroamérica, República Dominicana y Haití. <https://publications.iadb.org/es/determinantes-y-efectos-del-embarazo-en-la-adolescencia-en-centroamerica-republica-dominicana-y-haiti>
- Zikmund, W. G, & Babin, B. J. (2008). Investigación de mercados. https://books.google.com.ni/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_Mercados.html?hl=es&id=cnWIF6H89PQC&redir_esc=y

Anexos

Anexo 1

Cuestionario Grupo Focal

GUIA DE GRUPO FOCAL CON JÓVENES DE 18 A 24 AÑOS QUE CURSAN LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN UNICA

Presentación

La investigación Promoción de la participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del Impacto de políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las mujeres en Centroamérica, elaborada por Espinoza-Romero, Gabriel Alberto; Mendieta-Esquivel, Lia Gabriela; Sánchez-López, Lucy Alexandra de la facultad de Relaciones Internacionales y Comercio Internacional, bajo el marco de Derecho, Innovación y Desarrollo Sostenible - Igualdad de Género, realizan el proceso de recolección de datos.

Este proceso tiene como objetivo analizar el panorama actual de las mujeres STEM en Nicaragua, a estudiantes de 18 a 24 años que cursan la carrera de Ingeniería en cuanto a sus vivencias durante la carrera, perspectivas individuales y colectivas.

I. Datos Generales

Lugar / Plataforma	: Zoom meeting
Fecha	: jueves 13 de junio
Hora de inicio	: 7pm
Hora de finalización	: 9 pm
Cantidad de participantes	Mujeres: 8
Nombre y apellido del moderador	: Gabriel Alberto Espinoza Romero
Nombre y apellido del asistente 1	: Lia Gabriela Mendieta Esquivel
Nombre y apellido del asistente 2	: Lucy Alexandra Sánchez López

II. Preguntas guías

1. ¿Has notado alguna diferencia en el trato o las oportunidades entre hombres y mujeres en tu programa de ingeniería?
2. ¿Qué rol juegan las instituciones educativas en la promoción de la igualdad de género en el campo de la ingeniería?
3. ¿Has participado en programas o iniciativas dirigidas a promover la participación de las mujeres en STEM? ¿Cuál ha sido tu experiencia?
4. ¿Qué aspectos de las políticas de género en STEM crees que deberían ser mejorados o fortalecidos?
5. ¿Qué experiencias personales o de tus compañeras has observado en relación con el acceso a oportunidades en el campo de la ingeniería?
6. ¿Qué obstáculos crees que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en la carrera de ingeniería?
7. ¿Qué opinas sobre la efectividad de estas políticas o programas en tu experiencia como estudiante de ingeniería?

8. ¿Qué medidas consideras que podrían implementarse para fomentar una mayor participación de las mujeres en la ingeniería?
9. ¿Cuál es tu percepción sobre la situación laboral de las mujeres ingenieras en comparación con sus colegas masculinos?
10. ¿Cuál es tu percepción sobre el acceso de las mujeres a las carreras de ingeniería en comparación con otros campos de estudio?
11. ¿Qué desafíos crees que enfrentarás en términos de ingresos y movilidad social como futura ingeniera?
12. ¿Qué medidas o políticas crees que podrían implementarse para mejorar la situación socioeconómica de las mujeres ingenieras?
13. ¿Estás al tanto de las políticas o programas que promueven la equidad de género en el ámbito de la ingeniería?
14. ¿Cómo crees que la participación de las mujeres en ingeniería impacta en el desarrollo económico y social del país?
15. ¿Qué oportunidades de desarrollo profesional consideras más importantes para las mujeres en el campo de la ingeniería?

Nueva propuesta de Orden

1. ¿Cuál es tu percepción sobre el acceso de las mujeres a las carreras de ingeniería en comparación con otros campos de estudio?
2. ¿Qué obstáculos crees que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en la carrera de ingeniería?
3. ¿Qué experiencias personales o de tus compañeras has observado en relación con el acceso a oportunidades en el campo de la ingeniería?
4. ¿Qué medidas consideras que podrían implementarse para fomentar una mayor participación de las mujeres en la ingeniería?
5. ¿Has participado en programas o iniciativas dirigidas a promover la participación de las mujeres en STEM? ¿Cuál ha sido tu experiencia?
6. ¿Has notado alguna diferencia en el trato o las oportunidades entre hombres y mujeres en tu programa de ingeniería?
7. ¿Estás al tanto de las políticas o programas que promueven la equidad de género en el ámbito de la ingeniería?
8. ¿Qué opinas sobre la efectividad de estas políticas o programas en tu experiencia como estudiante de ingeniería?
9. ¿Qué aspectos de las políticas de género en STEM crees que deberían ser mejorados o fortalecidos?
10. ¿Qué rol juegan las instituciones educativas en la promoción de la igualdad de género en el campo de la ingeniería?
11. ¿Cuál es tu percepción sobre la situación laboral de las mujeres ingenieras en comparación con sus colegas masculinos?
12. ¿Qué desafíos crees que enfrentarás en términos de ingresos y movilidad social como futura ingeniera?
13. ¿Qué oportunidades de desarrollo profesional consideras más importantes para las mujeres en el campo de la ingeniería?
14. ¿Cómo crees que la participación de las mujeres en ingeniería impacta en el desarrollo económico y social del país?

15. ¿Qué medidas o políticas crees que podrían implementarse para mejorar la situación socioeconómica de las mujeres ingenieras?

Anexo 2

Cuestionario especialista en Género y Políticas Públicas

GUIA DE ENTREVISTA A ESPECIALISTA EN GÉNERO Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Presentación

La investigación Promoción de la participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del Impacto de políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las mujeres en Centroamérica, elaborada por Espinoza-Romero, Gabriel Alberto; Mendieta-Eslaquit, Lia Gabriela; Sánchez-López, Lucy Alexandra de la facultad de Relaciones Internacionales y Comercio Internacional, bajo el marco de Derecho, Innovación y Desarrollo Sostenible - Igualdad de Género, realizan el proceso de recolección de datos.

Este proceso tiene como objetivo adquirir conocimientos acerca de cómo se encuentran lo que son las políticas públicas en Nicaragua para la promoción del acceso a carreras STEM.

I. Datos Generales

Lugar / Plataforma	: Zoom meeting
Fecha	: miércoles 22 de mayo
Hora de inicio	: 10:30 am
Hora de finalización	: 11: 25 am
Cantidad de participantes	1
Nombre y apellido del moderador	: Gabriel Alberto Espinoza Romero
Nombre y apellido del asistente 1	: Lia Gabriela Mendieta Eslaquit
Nombre y apellido del asistente 2	: Lucy Alexandra Sánchez López

II. Preguntas guías

1. ¿Qué conoce acerca del ambiente actual de las mujeres que se dedican o estudian las áreas STEM?
2. Desde su punto de vista, ¿Cuáles serían los componentes a fortalecer en las políticas existentes para generar mayor impacto en la sociedad?
3. ¿Dentro de los planes gubernamentales existen ejes dedicados a prevenir la disparidad de género en el acceso a la educación?
4. ¿Podría mencionar algunos datos relevantes acerca de la participación de mujeres en estas áreas?
5. Desde el Estado ¿Qué acciones se han implementado para promover el acceso de mujeres a STEM?
6. La familia es el principal círculo de formación de cualquier ser humano, en ese sentido ¿La familia forma parte de las políticas de Estado en estos temas?
7. ¿Cree usted que la situación de las mujeres en estas áreas ha empeorado, mejorado o es igual a la que vivía hace 10 años?
8. ¿Cree usted que han habido limitaciones para que las mujeres puedan acceder a estas áreas de formación en igualdad con los hombres?

9. ¿Qué mensaje les daría a las mujeres que aún sienten que sus aspiraciones no se podrán realizar por su condición de género
10. Cuéntenos un poco acerca de la historia y las luchas de las mujeres centroamericanas y especialmente nicaragüenses, para lograr derechos y el acceso sin discriminación a áreas como las Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas

Nueva propuesta de Orden

1. Cuéntenos un poco acerca de la historia y las luchas de las mujeres centroamericanas y especialmente nicaragüenses, para lograr derechos y el acceso sin discriminación a áreas como las Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas
2. ¿Qué conoce acerca del ambiente actual de las mujeres que se dedican o estudian las áreas STEM?
3. ¿Podría mencionar algunos datos relevantes acerca de la participación de mujeres en estas áreas?
4. Desde el Estado ¿Qué acciones se han implementado para promover el acceso de mujeres a STEM?
5. ¿Dentro de los planes gubernamentales existen ejes dedicados a prevenir la disparidad de género en el acceso a la educación?
6. ¿Cree usted que la situación de las mujeres en estas áreas ha empeorado, mejorado o es igual a la que vivía hace 10 años?
7. Desde su punto de vista, ¿Cuáles serían los componentes a fortalecer en las políticas existentes para generar mayor impacto en la sociedad?
8. La familia es el principal círculo de formación de cualquier ser humano, en ese sentido ¿La familia forma parte de las políticas de Estado en estos temas?
9. ¿Cree usted que han habido limitaciones para que las mujeres puedan acceder a estas áreas de formación en igualdad con los hombres?
10. Para finalizar, ¿Qué mensaje les daría a las mujeres que aún sienten que sus aspiraciones no se podrán realizar por su condición de género

Anexo 3

Cuestionario Especialista en Educación con Enfoque de Género

GUIA DE ENTREVISTA A ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN CON ENFOQUE DE GÉNERO

Presentación

La investigación Promoción de la participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del Impacto de políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las mujeres en Centroamérica, elaborada por Espinoza-Romero, Gabriel Alberto; Mendieta-Eslaquit, Lia Gabriela; Sánchez-López, Lucy Alexandra de la facultad de Relaciones Internacionales y Comercio Internacional, bajo el marco de Derecho, Innovación y Desarrollo Sostenible - Igualdad de Género, realizan el proceso de recolección de datos.

Este proceso tiene como objetivo obtener la perspectiva de una profesional con trayectoria en lo que es la educación con enfoque de género.

I. Datos Generales

Lugar / Plataforma	: Presencial en Sala de conferencias UNICA
Fecha	: martes 21 de mayo
Hora de inicio	: 2:30 pm
Hora de finalización	: 3:10 pm
Cantidad de participantes	1
Nombre y apellido del moderador	: Gabriel Alberto Espinoza Romero
Nombre y apellido del asistente 1	: Lia Gabriela Mendieta Eslaquit
Nombre y apellido del asistente 2	: Lucy Alexandra Sánchez López

II. Preguntas guías

1. Desde su posición en la Universidad Católica, ¿Cómo percibe el impacto socioeconómico de las mujeres en STEM en el país?
2. ¿Qué desafíos específicos enfrenta la universidad al implementar políticas de género en el ámbito de las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas?
3. ¿Cuál cree usted que es el papel de las universidades en la promoción del acceso de las mujeres a las carreras de ingeniería y otras áreas STEM?
4. Desde su experiencia como ingeniera y académica, ¿Cómo describiría el panorama actual del acceso de las mujeres a carreras STEM en Nicaragua?
5. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en carreras STEM, y cómo pueden las universidades abordar estos desafíos?
6. ¿Cómo cree que la perspectiva de género puede integrarse de manera efectiva en la enseñanza y el aprendizaje de las disciplinas STEM en el contexto universitario?
7. ¿Qué iniciativas o programas ha implementado la Universidad Católica para fomentar la participación de las mujeres en áreas STEM?

8. ¿Cómo pueden las universidades colaborar con otras instituciones y sectores para promover una cultura de equidad de género en STEM?
9. ¿Qué recomendaciones tendría para fortalecer las políticas de género en STEM en el contexto universitario?

Nueva propuesta de Orden

1. Desde su experiencia como ingeniera y académica, ¿Cómo describiría el panorama actual del acceso de las mujeres a carreras STEM en Nicaragua?
2. ¿Cuál cree usted que es el papel de las universidades en la promoción del acceso de las mujeres a las carreras de ingeniería y otras áreas STEM?
3. ¿Qué iniciativas o programas ha implementado la Universidad Católica para fomentar la participación de las mujeres en áreas STEM?
4. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrentan las mujeres al ingresar y avanzar en carreras STEM, y cómo pueden las universidades abordar estos desafíos?
5. ¿Cómo cree que la perspectiva de género puede integrarse de manera efectiva en la enseñanza y el aprendizaje de las disciplinas STEM en el contexto universitario?
6. ¿Qué desafíos específicos enfrenta la universidad al implementar políticas de género en el ámbito de las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas?
7. ¿Qué recomendaciones tendría para fortalecer las políticas de género en STEM en el contexto universitario?
8. ¿Cómo pueden las universidades colaborar con otras instituciones y sectores para promover una cultura de equidad de género en STEM?
9. Desde su posición en la Universidad Católica, ¿Cómo percibe el impacto socioeconómico de las mujeres en STEM en el país?

Anexo 4

Consentimiento informado Especialista en Educación con enfoque de género

Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA)

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales (FCJS)

Consentimiento Informado para participación en Entrevista

La información proporcionada tiene como objetivo ayudarle a decidir si participar en una investigación realizada por estudiantes de la carrera de Relaciones Internacionales y Comercio Internacional de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Esta investigación se centra en analizar la *Promoción de la Participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del Impacto de Políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las Mujeres en Centroamérica*, realizado por los investigadores Gabriel Espinoza, Lia Gabriela Mendieta y Lucy Sánchez.

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria y tiene el derecho de optar por no participar o retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Es importante destacar que su participación no implica riesgos ni beneficios directos, pero la información recopilada será de gran utilidad para la realización de la investigación.

Esta entrevista tendrá una duración aproximada de 30 minutos. Toda la información derivada de su participación será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados se emplearán únicamente con propósitos de la investigación, asegurando que cualquier grabación de audio, video o fotografías no se utilizará para publicidad o difusión de ningún tipo.

Declaración de Consentimiento:

Declaro haber leído y comprendido el presente documento, manifestando mi consentimiento para participar en el estudio. Además, autorizo la grabación de audios y videos durante la realización de la entrevista.

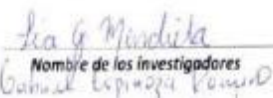
Al momento de las firmas, se nos entrega una copia firmada de este documento, quedando la otra copia en poder de los investigadores responsables.



Nombre del entrevistado



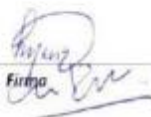
Firma



Nombre de los investigadores

Gabriel Espinoza Raimundo
Lucy Alexandra S. L

Fecha: Managua- Nicaragua 21 de mayo 2024.



Firma

Lucy M. Sánchez

Anexo 5

Consentimiento Informado Especialista en Género y Relaciones Públicas

Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA)

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales (FCJS)

Consentimiento Informado para participación en Entrevista

La información proporcionada tiene como objetivo ayudarle a decidir si participar en una investigación realizada por estudiantes de la carrera de Relaciones Internacionales y Comercio Internacional de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Esta investigación se centra en analizar *la Promoción de la Participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del Impacto de Políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las Mujeres en Centroamérica*, realizado por los investigadores Gabriel Espinoza, Lia Gabriela Mendieta y Lucy Sánchez.

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria y tiene el derecho de optar por no participar o retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Es importante destacar que su participación no implica riesgos ni beneficios directos, pero la información recopilada será de gran utilidad para la realización de la investigación.

Esta entrevista tendrá una duración aproximada de 30 minutos. Toda la información derivada de su participación será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados se emplearán únicamente con propósitos de la investigación, asegurando que cualquier grabación de audio, video o fotografías no se utilizará para publicidad o difusión de ningún tipo.

Declaración de Consentimiento:

Declaro haber leído y comprendido el presente documento, manifestando mi consentimiento para participar en el estudio. Además, autorizo la grabación de audios y videos durante la realización de la entrevista.

Al momento de las firmas, se nos entrega una copia firmada de este documento, quedando la otra copia en poder de los investigadores responsables.

Nombre del entrevistado

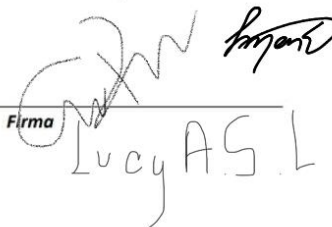
Firma



Lia Gabriela Mendieta Eslaquit
Lucy Alexandra Sánchez López

Gabriel Alberto Espinoza Romero
Nombre de los investigadores

Firma



Fecha: Managua- Nicaragua 21 de mayo 2024.

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Nosotros, Gabriel Alberto Espinoza Romero con cédula de identidad 001-051200-1003W, Lia Gabriela Mendieta Eslaquit con cédula de identidad 041-042499-1008Y, y Lucy Alexandra Sánchez López con cédula de identidad 888-191200-1000A, egresados del programa académico de Grado, Licenciatura en Relaciones Internacionales y Comercio Internacional declaramos que:

El contenido del presente documento es un reflejo de nuestro trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Así mismo, autorizamos a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título Promoción de la participación Femenina en STEM: Análisis Comparativo del Impacto de políticas de Género en el Desarrollo Socioeconómico de las mujeres en Centroamérica en el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hacemos desde nuestra libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 01 días del mes julio de 2024.

Atentamente,

Gabriel Alberto Espinoza Romero

gespinoza9@unica.edu.ni

Firma: _____

Lia Gabriela Mendieta Eslaquit

lmendieta3@unica.edu.ni

Firma: _____

Lucy Alexandra Sánchez López

lsanchez11@unica.edu.ni

Firma: _____