

# Diagnosis of the Gender Gap in the Faculty of Engineering at the University of the Andes and Proposal for Equity Based on Soft Systems Methodology

Diany Marcela Puccini Martínez, Mgr.<sup>1</sup>, Maria Catalina Ramírez Cajiao, Dra.<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Universidad de los Andes, Colombia, dm.puccini@uniandes.edu.co,

<sup>2</sup>Universidad de los Andes, Colombia, mariaram@uniandes.edu.co

*Abstract– In recent years, women's participation has increased in various engineering areas; however, a significant gender gap still exists in both professional and academic fields related to this profession. Therefore, the purpose of this work is to conduct a diagnosis of the gender gap at the Faculty of Engineering at the University of the Andes using Soft Systems Methodology. The aim is to propose actions and best practices that promote equity among faculty and administrators of the Faculty*

*Keywords: Diagnosis, Gender gap, Soft Systems Methodology, Equity, Faculty of Engineering*

# Diagnóstico de la brecha de género en la facultad de ingeniería de la Universidad de los Andes y propuesta de equidad basada en la Metodología Suave de Sistemas

Diany Marcela Puccini Martínez, Mgtr.<sup>1</sup>, Maria Catalina Ramírez Cajiao, Dra.<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Universidad de los Andes, Colombia, dm.puccini@uniandes.edu.co,

<sup>2</sup>Universidad de los Andes, Colombia, mariaram@uniandes.edu.co

*Resumen– En los últimos años la participación de las mujeres ha aumentado en diferentes áreas de la ingeniería, no obstante, aún existe una brecha de género considerable en campos labores y académicos entorno a esta pro-fesión. Por lo tanto, el propósito del presente trabajo es, mediante la Metodología Suave de Sistemas, realizar un diagnóstico de la brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes y pro-poner acciones y mejores prácticas que fomenten la equidad entre los docentes y directivos de la Facultad*

*Palabras Claves: Diagnóstico, Brecha de género, Metodología Suave de Sistemas, Equidad, Facultad de Ingeniería.*

## INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas el número de estudiantes de la Universidad de los Andes y, especialmente, la Facultad de Ingeniería ha presentado un crecimiento acelerado. Lo anterior ha llevado a que el número de docentes de planta, cátedra y administrativos también presente un aumento significativo. No obstante, en los boletines estadísticos presentados por la Dirección de Planeación y Evaluación se puede observar que este crecimiento demográfico no ha sido equitativo en cuanto a la proporción de mujeres y hombres que han sido adscrito a la Facultad de Ingeniería para desempeñar cargos docentes y directivos.

Por lo anterior, se vuelve indispensable diagnosticar la brecha de género en la Facultad. Entender los motivos que conllevan a que los y las ingenierías decidan ejercer o no ejercer funciones docentes y administrativas en la Universidad y así, determinar si la brecha se debe al interés de los y las profesionales en estos cargos, a construcciones sociales, sesgos inconscientes o falta de oportunidades.

La presente investigación tiene como finalidad indagar las posibles causas que promueven la brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes y que impiden lograr una equitativa participación entre el personal femenino y masculino. Esto desde una perspectiva analítica con el fin de reconocer la participación y el aporte de las mujeres dentro de la Facultad, centrados exclusivamente en la intervención de hombres y mujeres dentro de esta, sin desconocer la existencia de diversas identidades de género.

## II. OBJETIVOS

### A. Generales

Realizar un diagnóstico de la brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes con el propósito de proponer acciones y mejores prácticas que fomenten la equidad de género.

### B. Específicos

- Analizar y describir el fenómeno de la brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes.
- Analizar la Metodología Suave de Sistemas como herramienta para el diagnóstico de la problemática seleccionada y propuesta de una posible solución.
- Definir acciones específicas que contribuyan a promover la equidad de género entre los administrativos y docentes de la Facultad.

## III. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

Es necesario puntualizar los términos que nos permitirán entender de manera objetiva y clara la problemática analizada. Estos términos son brecha de género, *sexo*, *género*, *perspectiva de género*, *igualdad* y *equidad de género*; o por lo

menos, entender la noción de estos términos en la presente investigación. Varios de estos términos son usados de manera indistinta, por lo cual es imprescindible tener presente las siguientes definiciones.

### A. Brecha de Género

De acuerdo con la definición del diccionario de la Real Academia Española, una brecha corresponde a una rotura, abertura o distancia entre dos puntos. Cuando se habla de brecha de género se hace alusión a la distancia que existe entre hombre y mujeres respecto a un mismo indicador. Según el Programa de las Naciones Unidas (PNUD) y la Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (Red Ormet) “Una brecha de género se define como la distancia existente en el acceso, el disfrute, la participación y el control de los recursos, servicios, oportunidades o beneficios sociales entre mujeres y hombres. Esas brechas están directamente relacionadas con las diferentes posiciones que hombres y mujeres ocupan en la sociedad y la desigual distribución de recursos, acceso y poder” [7].

Para el diagnóstico de la brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes se seleccionaron cuatro dimensiones temáticas: (i) Estudiantes de Ingeniería; (ii) Docentes en la Facultad; (iii) Directivos y Administrativos en la Facultad y (iv) Ambiente en la Facultad. En la figura 1 se pueden observar los indicadores de cada dimensión utilizados para diagnosticar la brecha de género en la Facultad de Ingeniería.



Fig. 1 Indicadores para medir la brecha de género en la Facultad de Ingeniería

### B. Sexo y Género

En su definición dicotómica, “el sexo, como la edad, es la característica más destacada de los seres humanos en prácticamente todas las sociedades. Impregna todos los aspectos de la vida, tanto individual como sociocultural” [1].

El concepto de sexo se refiere a las diversas condiciones y características biológicas que diferencian a los machos y las hembras, en todas las especies. Dadas estas diferencias, las sociedades han asignado características y roles a los machos y hembras, convirtiéndolos en “hombres” y “mujeres”. El género hace referencia a estos atributos y construcciones socioculturales.

De acuerdo con lo anterior, el género describe “el conjunto articulado de costumbres, valores, reglas, normas y leyes, con las cuales las sociedades regulan la formación de las subjetividades; la definición de los roles, las funciones y los estilos de vida permitidos y aceptados para mujeres y hombres” [5]. Asimismo, según la Organización Mundial de la Salud, OMS; el género “es también producto de las relaciones entre las personas y puede reflejar la distribución de poder entre ellas”

A diferencia del sexo, el género ha sido bastante debatido. Dado a que este se refiere a una construcción social, se encuentra determinado por lugares geográficos e históricos que asignan los roles y jerarquías a hombres y mujeres. Tradicionalmente, se les ha asignado a las mujeres el ámbito privado y las funciones de cuidado y a los hombres el espacio público y las actividades remuneradas. A partir del sexo, se ha dado la construcción simbólica de los atributos femeninos y masculinos. Es decir, se nace con un sexo mientras el género se adquiere en los diversos procesos de socialización.

En síntesis, Scott define: “el género es un elemento constitutivo de las relaciones sociales basadas en las diferencias que distinguen los sexos y el género es una forma de relaciones significantes de poder” [10].

Actualmente, existen otros conceptos entorno al género que son de gran relevancia en las ciencias sociales y humanas. Como lo son: el concepto de binario, el cual hace referencia a la clasificación de género en dos formas distintas y complementarias femenino/masculino; el concepto de no binario que alude a quienes no se identifican entre la clasificación femenino/masculino; y el concepto expresión de género, el cual se refiere al conjunto de características con las que las personas expresan su género.

No obstante, es indispensable aclarar que para practicidad de esta investigación nos hemos enmarcado en el género reducido a su concepto de binario. Entendiendo que la comunidad a analizar se encuentre limitada a hombres y mujeres; buscando así entender la participación que tiene cada persona dentro de la organización y analizar si estas se encuentran relacionadas con su condición de hombre o mujer.

### *C. Perspectiva de género*

La perspectiva de género, de acuerdo con UNICEF, es una categoría analítica que surge de los estudios de las diferentes vertientes académicas de los feminismos con el objetivo de cuestionar los estereotipos e incidir en el colectivo de una sociedad velando por la igualdad y la equidad [4]. En otras palabras, la perspectiva de género hace alusión a la manera de analizar como una sociedad entiende el comportamiento de los sexos, a partir de sus construcciones socioculturales y lo que entiendes por femenino y masculino.

Realizar la investigación desde una perspectiva de género permite observar las desigualdades que surgen de la interpretación de la realidad social; y desnaturalizar las limitaciones socioculturales que producen y perpetúan las desigualdades entre hombres y mujeres, con el objetivo de

construir sociedades y organizaciones más equitativas, en este caso una Facultad de ingeniería más equitativa. Asimismo, permite diseñar acciones que garantizan la inclusión de las mujeres en el mundo laboral y promueven el desarrollo profesional.

### *D. Igualdad y Equidad de Género*

Actualmente se ha alcanzado una igualdad en términos de ley, en lo que respecta a derechos y deberes, como ciudadanos. No obstante, esto no ha garantizado que las mujeres no se encuentren relegadas en algunos ámbitos. La jerarquización cultural de hombres y mujeres en la sociedad, las organizaciones y la familia impiden alcanzar cualquier propuesta de igualdad consagrada en la constitución y los documentos de ley.

La igualdad es un principio democrático que tiene como objetivo la eliminación total de cualquier forma de discriminación por características biológicas, psicosociales y culturales. En este sentido, la igualdad de género se refiere a que tanto hombres como mujeres gozan de los mismos derechos y capacidades para obtener lo que la sociedad y el estado brinda [15].

Por otra parte, la equidad de género tiene como fin minimizar el desbalance existente entre mujeres y hombres para lograr el ejercicio igualitario de derechos. Esta se puede definir como “la capacidad de ser equitativo, justo y correcto en el trato de mujeres y hombres según sus necesidades respectivas, se refiere a la justicia necesaria para ofrecer el acceso y el control de recursos a mujeres y hombres por parte del gobierno, de las instituciones educativas y de la sociedad en su conjunto” [8]; por lo tanto, la equidad de género implica un trato ecuánime tanto para hombres como mujeres según sus necesidades. Lo anterior puede ser un trato igual o diferente, pero siempre equivalente en deberes y derechos.

En conclusión, ambos términos son diferentes, se complementa entre sí, pero no se pueden tratar como sinónimos. La equidad de género es un primer avance para lograr la igualdad entre mujeres y hombres.

## IV. MÉTODO

El diagnóstico de brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes se realizó desde un enfoque metodológico mixto, es decir, que integra tanto investigación cuantitativa como cualitativa. De acuerdo con Sánchez [9] este permite una “fotografía” más amplia y una mejor comprensión del problema de investigación que no se podría obtener con cada enfoque por separado.

En este orden de ideas, los métodos utilizados para recolectar tanto la información cuantitativa como cualitativa fueron la observación, la revisión de documentos y estadística públicas de la Universidad y el Gobierno; y la entrevista semiestructurada. Se revisó documentación pública de la Universidad de los Andes, específicamente de la Facultad de

Ingeniería y sus diferentes Departamentos. Asimismo, se entrevistó a 8 docentes de planta, 5 docentes de cátedra y 7 administrativos de la Facultad, entre los cuales se intentó mantener una proporción 50/50 de hombres y mujeres con el objetivo de tener la respuesta y visión de ambos grupos.

## V. METODOLOGÍA

La Metodología empleada en el presente trabajo de investigación es la Metodología Suave de Sistemas o también conocida como SSM por sus siglas en Inglés (Soft Systems Methodology). Esta metodología fue desarrollada por el profesor y científico de administración y gestión Peter Checkland en la década de los 60's. La SSM es un sistema de aprendizaje cíclico que surge gracias a la necesidad de representar y administrar sistemas sociales que integran individuos en situaciones del mundo real, cambiantes y en las cuales los propósitos son difusos. Asimismo, surge como respuesta a las limitaciones de la Metodología de Pensamiento Sistémico Duro, la cual da más importancia a la parte tecnológica que a la parte social de las diferentes situaciones problemáticas. De acuerdo con Peter Checkland, esta metodología permite trabajar situaciones problemáticas poco estructuradas, con metas difusas, pero con un alto contenido social y humano.

La SSM consta de siete (7) etapas o pasos, que dada su naturaleza suave o flexible no deben ser seguidos textualmente, sino que se adaptan a cada situación en particular a la cual se están aplicando.

### *Paso 1: Observación del mundo real y aproximación a la situación problemática*

La SSM trata situaciones problemáticas que no se encuentran bien definidas o son poco estructuradas, en donde los actores se relacionan entre sí y se enfrentan a diversos retos. Aunque los problemas son complejos e inestructurados es indispensable organizar la información para facilitar el análisis y la solución de los problemas. Este primer paso busca plasmar la primera impresión de la situación problemática a pesar de no tener una idea clara de las diferentes interrelaciones entre los actores y elementos que la conforman, se trata de una primera delimitación del sistema y su entorno.

### *Paso 2: Expresión de la situación problemática*

Se enlazan los actores y elementos que conforman la situación problemática a través de "gráficas enriquecidas". Estas graficas permiten capturar la mayor cantidad posible de información sobre la problemática y permite evidenciar los límites, la estructura los flujos de información y los canales de comunicación. Para la realización de este paso es indispensable que los analistas se desprendan de prejuicios personales y hagan uso de diversas técnicas cuantitativas y cualitativas para lograr describir por medio de gráficas la situación problemática.

### *Paso 3: Formulación de definiciones básicas o raíz de sistemas relevantes*

En este paso, se elaboran definiciones de lo que es el sistema para los diferentes involucrados. Una definición básica se refiere a una descripción específica de la actividad de un sistema humano que refleja un punto de vista o percepción en particular y la construcción se fundamenta en seis factores que se resumen en el nemotécnico CATWOE, por sus siglas en ingles

C → "Clientes": Beneficiarios o afectados del sistema

A → "Actores": Encargados de realizar los procesos de transformación del sistema

T → "Transformación": Lo que hace el sistema para transformar entradas en salidas.

W → "Weltanschauung": Visión del mundo

O → "Propietarios": Dueños del sistema, poseen el poder de comenzar o cerrar el sistema.

E → "Entorno": Restricciones del ambiente, son los elementos externos por considerar.

### *Paso 4: Elaboración de modelos conceptuales de acuerdo con las definiciones*

Los modelos conceptuales se elaboran a partir de los verbos de acción presentes en las definiciones básicas que representan las actividades que se realizan en el sistema. Por cada definición básica se realiza un modelo conceptual.

### *Paso 5: Comparación de los modelos con el mundo real*

Dado que las definiciones básicas y los modelos conceptuales son elaboraciones mentales que pueden ser o no realidad, se debe comparar los modelos conceptuales con la realidad o situación actual del sistema para así, lograr identificar la brecha existente entre los modelos y la realidad.

### *Paso 6: Análisis de cambios deseables y factibles*

Se determinan que cambios son posibles ejecutar en la realidad. De acuerdo con Peter Checkland y demás autores, para que los cambios se puedan realizar deben cumplir con 2 condiciones:

1. Culturalmente factibles
2. Sistémicamente deseables

### *Paso 7: Implementación de acciones para mejorar la situación problemática*

Finalmente, este paso consiste en la implementación de los cambios identificados en el paso anterior para mejorar la situación problemática y los controles de estos. No obstante, este paso no se considera el fin de la Metodología, ya que esta es de naturaleza cíclica.

Estos pasos se dividen en dos partes, los pasos 1,2,5,6, y 7 se relacionan con el mundo real, la interacción con este, las personas y las percepciones. Por otra parte, los pasos 3 y 4 se relacionan con el mundo de los sistemas, se componen de la

definición y elaboración de los sistemas relevantes para la situación problemática.

A modo de aclaración, en la presente investigación no se realizó ni se realizará la implementación de las acciones propuestas. Se espera que estén sean analizadas por la Facultad de Ingeniería de la Universidad y posteriormente discutidas junto a los directivos para su futura implementación.



Fig. 2 Metodología de Sistemas Suaves (Adaptado de Checkland, 1981)

#### A. Ventajas de la SSM

- La Metodología de Sistemas Suaves permite delinear la estructura de las situaciones problemáticas complejas y, asimismo, tratar los problemas de una manera organizada.
- Se puede emplear en situaciones problemáticas complejas de alto contenido humano, social y político.
- Ofrece técnicas específicas para tratar las situaciones problemáticas. No obstante, la SSM exige una solución que no sea solo técnica.

#### B. Desventajas de la SSM

- La Metodología de Sistemas Suaves demanda la participación de personas y que estas se adaptan al concepto de la organización.
- Se debe tener cuidado de no especular demasiado pronto de la respuesta o alcance de la investigación ya que se puede caer en error.
- Las personas suelen presentar dificultades en la interpretación del mundo y la SSM.

#### C. ¿Por qué usar la Metodología Sueve de Sistemas en Investigación de brecha de género?

Como bien se explicó anteriormente, la SSM está diseñada para entender y trabajar sistemas sociales o humanos con problemáticas no estructuradas. Teniendo en cuenta que el análisis de la brecha de género se encuentra en un ambiente real, cambiante y con propósitos difusos y variables, la SSM se adapta completamente a la situación y el trabajo entorno a esta. Esta metodología permitió identificar la problemática que lleva a la existencia de la brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes. Asimismo, una de

las ventajas principales de la SSM es su característica participativa, es decir la Metodología trabaja con y para la comunidad, en este caso es indispensable proponer y co-diseñar soluciones viables y factibles con los miembros del personal docente y administrativo de la Facultad para que de ser implementados los cambios estos puedan ser recibidos de la mejor manera por todos sus integrantes.

La implementación de la SSM más allá de la búsqueda de un consenso utiliza el pensamiento sistémico como una herramienta para entender, diseñar y proponer nuevas perspectivas y soluciones a los problemas entorno a la brecha de género en la Facultad; con el objetivo de crear una disposición al aprendizaje y al cambio de todos los integrantes actuales de la organización y los que se sumaran eventualmente

### VI. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

#### Paso 1: Observación del mundo real y aproximación a la situación problemática

Como bien se ha explicado anteriormente, a través de la historia las mujeres han tenido dificultades para lograr el acceso equitativo a la educación y a diferentes cargos laborales. Aunque esto ha disminuido significativamente con el paso del tiempo y hoy en día se encuentran más mujeres en cargos de poder y en espacios que tradicionalmente eran ocupados por hombres, aún existe poca participación de mujeres comparada con la participación de hombres en cargo docentes, administrativos y directivos en Educación Superior.

En cuanto a la profesión de ingeniería y la dedicación a la academia en esta área, la baja participación de mujeres es más notable frente a otras profesiones como las artes, las ciencias sociales, la salud o el derecho. Esto se debe a antecedentes históricos y construcciones sociales donde las ingenierías y todas aquellas profesiones con una alta carga matemática y científica eran consideradas como profesiones masculinas.

Actualmente, en la Universidad de los Andes y, especialmente, en la Facultad de Ingeniería la participación de las mujeres en cargos directivos ha aumentado y, por primera vez en la historia de la Institución algunos cargos están siendo ocupados por mujeres.

No obstante, la proporción de mujeres docentes en la Facultad sigue siendo muy baja, en la mayoría de los departamentos de ingeniería este valor no supera el 30%, en algunos casos como Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Mecánica esta participación es inferior al 10% llegando a ser incluso de 0%.

#### Paso 2: Expresión de la situación problemática

En el análisis de la brecha de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes, se examinaron los datos proporcionados por la Dirección de Planeación y Evaluación en los Suplementos Estadísticos de la universidad. Se analizaron datos desde el periodo

2016-2 hasta el 2022-10, los cuales revelan que la brecha de género en el nivel de pregrado ha permanecido estable, con una diferencia porcentual de aproximadamente 51.87% en el último periodo analizado. A nivel de maestría, la brecha ha disminuido en alrededor de 8 puntos porcentuales en los últimos 6 años, situándose en un 59.92% para el periodo 2022-10. En el nivel de doctorado, la brecha ha disminuido en un significativo 16 puntos porcentuales en los últimos 13 años, llegando a un 60.55% en el periodo 2022-10.

Además, se realizaron entrevistas a docentes, administrativos y directivos de la Facultad de Ingeniería para obtener percepciones sobre la situación problemática. Los resultados, basados en respuestas anónimas, indican que el 75% de los entrevistados considera que la igualdad de género ha crecido en los últimos 5 años en la Facultad, principalmente debido a un aumento en la presencia de mujeres en roles directivos. Sin embargo, el 75% también señala que la valoración de habilidades y visiones en la facultad depende del departamento, evidenciando percepciones divergentes sobre la equidad de género en diferentes áreas. Además, el 95% de los entrevistados afirma desconocer si existen políticas de equidad de género en la Facultad, y aunque el 90% reconoce la existencia de un debido proceso para casos de acoso, el 10% no tiene conocimiento de ningún medio para abordar estos casos.

En resumen, los datos y entrevistas revelan avances en la disminución de la brecha de género en la Facultad de Ingeniería, pero también señalan desafíos persistentes en la percepción de igualdad y en la implementación de políticas de equidad de género, subrayando la necesidad de acciones para fomentar un ambiente más inclusivo y equitativo en la institución.



Fig. 3 Gráfica enriquecida

**Paso 3: Formulación de definiciones básicas o raíz de sistemas relevantes**

**Definición raíz:**

“Un sistema de actividad humana, conformado por directivos, docentes y administrativos; que tiene como finalidad el fortalecimiento de estrategias organizacionales por medio del diseño de acciones con perspectiva de género en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes para incrementar el bienestar, la participación y satisfacción de la comunidad uniandina”.

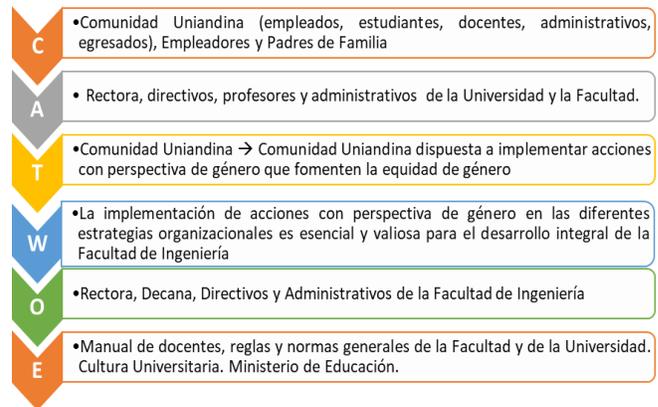


Fig. 4 Catwoe de la definición básica

**Paso 4: Elaboración de modelos conceptuales de acuerdo con las definiciones**

Los modelos conceptuales se elaboran a partir de los verbos de acción presentes en las definiciones básicas que representan las actividades que se realizan en el sistema. Por cada definición básica se realiza un modelo conceptual.

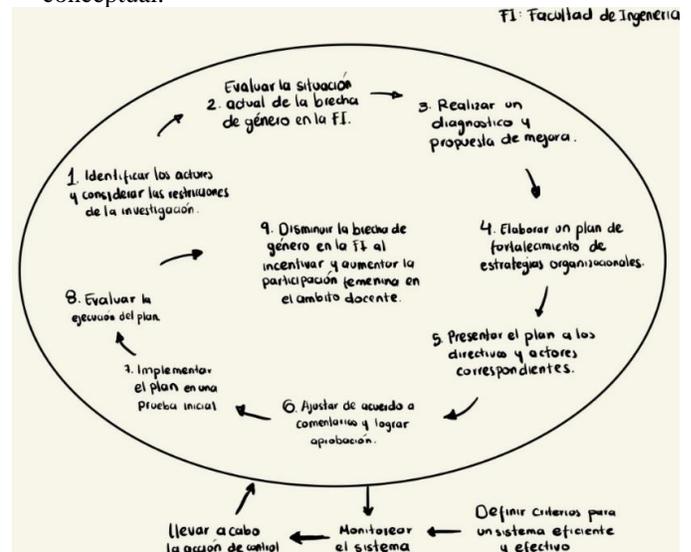


Fig. 5 Modelo conceptual

Paso 5: Comparación de los modelos con el mundo real

Tabla 1 Comparación modelo conceptual y mundo real

Actividades	Panorama Actual	Situación Deseada
1. Identificar los actores y considerar las restricciones	Los actores involucrados en las decisiones se han identificado correctamente y se han identificado las restricciones parcialmente	Indispensable identificar los actores que toman las decisiones dentro de la FI, identificar sus interés y motivaciones. Así como hacer un minucioso análisis de las restricciones
2. Evaluar la brecha de género en la Facultad de Ingeniería	Se evalúa la brecha de género en la Facultad de Ingeniería en cuanto a la participación femenina en cargos directivos, administrativos y docentes	Tener en cuentas otros aspectos que influyen en la brecha de género como salario, edad, cultura, orientación sexual y demás factores que interactúan con sexo y género
3. Realizar una propuesta de mejora	Propuesta de mejora basada en un plan de fortalecimiento para concientizar la Facultad de Ingeniería	Propuesta de mejora basada en un plan de fortalecimiento para concientizar la comunidad uniandina en su totalidad
4. Elaborar un plan de fortalecimiento de estrategias organizacionales	Plan enfocado en aumentar la participación femenina en cargos docentes y administrativos mediante acciones con perspectiva de género.	Plan enfocado en aumentar la participación femenina y equidad de género en todos los ámbitos en cargos docentes y administrativos mediante acciones con perspectiva de género.
5. Presentar el plan a directivos y actores correspondientes	No se ha realizado	Tener en cuenta la opción y perspectiva de todos los actores involucrados directamente e indirecta con la FI
6. Ajustar de acuerdo con comentarios	No se ha realizado	Ajustar el plan de acuerdo con comentarios de toda la comunidad uniandina para cocrear juntos la mejor solución a la situación problema
7. Implementar el plan	No se ha realizado	Implementar el plan en la FI, inicialmente en departamentos más afectados por la brecha de género
8. Evaluar ejecución del plan	No se ha realizado	Tener en cuenta aspectos claves de la FI y su parte organizacional
9. Disminuir la brecha de género en la FI	Se enfoca en el acceso a la carrera en pregrado, actualmente existen algunos eventos que incentivan a estudiantes a acceder a la carrera	Aumentar la participación y duración de mujeres en cargos docentes, directivos y administrativos en la FI
10. Monitorear el sistema	No existe	Realizar monitoreo periódicamente a los

		objetivos propuestos
11. Llevar a cabo la acción de control	No existe	Determinar criterios y personas encargadas del control y realimentación de las actividades y procesos

Paso 6: Análisis de cambios deseables y factibles

Tabla 2. Análisis de cambios deseables y factibles

Actividades	¿Deseable?	¿Factible?	Acción posible
1. Identificar los actores y considerar las restricciones	Si	Si	Adecuada identificación de los actores y restricciones tanto de la institución como el gobierno
2. Evaluar la brecha de género en la Facultad de Ingeniería	Si	Si	Entrevistas y análisis de datos de la institución que permita conocer la brecha de género en la Facultad de Ingeniería
3. Realizar una propuesta de mejora	Si	Si	Lluvia de ideas de las posibles acciones que permiten igualar la participación de ambos sexos en diferentes cargos de la Facultad de Ingeniería
4. Elaborar un plan de fortalecimiento de estrategias organizacionales	Si	Si	Establecer un paso a paso para promover la implementación de las acciones propuestas
5. Presentar el plan a directivos y actores correspondientes	Si	Si	Mostar las acciones determinadas y la forma de implementación a quienes toman las decisiones en la institución y la Facultad.
6. Ajustar de acuerdo con comentarios	Si	Si	Acomodar el plan de acuerdo con los comentarios de todos los actores involucrados e interesados en la Facultad de Ingeniería
7. Implementar el plan	Si	Si	Implementar el plan en algunos departamentos de la Facultad de Ingeniería inicialmente
8. Evaluar ejecución del plan	Si	Si	Medir y evaluar los resultados del plan y la ejecución de este teniendo en cuenta la estructura de la organización
9. Disminuir la brecha de género en la FI	Si	Si	Incentivar la participación de mujeres y hombres equitativamente.
10. Monitorear el sistema	Si	Si	verificar periódicamente el cumplimiento de las acciones y actividades.
11. Llevar a cabo la acción de control	Si	Si	Seguimiento permanente el desarrollo de las acciones y actividades.

### *Paso 7: Implementación de acciones para mejorar la situación problemática*

Como se mencionó inicialmente, durante el desarrollo de esta tesis no se realiza la implementación de acciones. No obstante, se presentan las posibles acciones detalladas y un plan de fortalecimiento organizacional con el objetivo de incentivar la participación equitativa de mujeres y hombres en cargos docentes, directivos y administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes.

#### *A. Lluvia de ideas*

La siguiente lluvia de ideas fue construida con las ideas de las diferentes personas entrevistadas:

1. Programas especiales para investigadores de tiempo parcial, madres y padres que deseen dedicarse a la investigación, pero no cuenten con tiempo completo.
2. Becas o apoyos económicos para mujeres que son madres y desean estudiar un doctorado
3. Evaluación diferencial a investigadoras en estado de embarazo y lactancia, y al hablar de equidad de género también para padres que acaban de tener hijos. Dado que en ninguno de los casos se debería exigir los resultados académicos y de investigación normales.
4. Tener una unidad de género que lleve seguimiento de la situación y condición de las mujeres y hombres que tienen hijos con el objetivo de brindar equidad y satisfacción a los dos géneros al lograr equilibrar la parte laboral con la vida familiar.
5. Curso de concientización sobre temas de género e inclusión en diferentes ámbitos para la comunidad uniandina.
6. Contrarrestar la cultura “machista” desde la Facultad por medio de la concientización.
7. Tener estrategias para cada público, especialmente para los estudiantes que entran a la Facultad con el objetivo de que continúe su camino como investigadores, académicos y/o administrativos.

#### *B. Plan propuesto con perspectiva de género*

**Estudiantes:** El objetivo es lograr incentivar a más mujeres estudiar alguna de estas carreras y, además, motivar a aquellas que ya se encuentran matriculadas a terminar su carrera con éxito y continuar formándose académica en esta.

**-Antes:** Similar al *Evento de Mujer, Ciencia y Tecnología* que se desarrolla actualmente en la institución. Se propone un evento enfocado únicamente en el estudio de la ingeniería y en especial en las mencionadas anteriormente. Este evento se debería realizar de manera semestral con niñas de colegios públicos y privados que se encuentren en grado 10 y 11. El objetivo principal del evento sería mostrar por medio de

experiencias propias de profesoras y estudiantes lo que significa para sus vidas profesionales y personales ser ingeniera.

**-Durante:** Para los y las estudiantes que ya se encuentran matriculados en alguna de las ingenierías de la Facultad, los temas de género, en especial aquellos de equidad, inclusión y trabajo futuro, no deberían ser ajenos al estudio de la profesión; si no todo lo contrario, deberían ser transversales a sus conocimientos técnicos. Por esto, se sugiere implementar un curso que haga parte del componente obligatorio de cada pensum, similar a cursos como “Constitución y Democracia” y “Escritura Universitaria”.

El objetivo de este curso es que los estudiantes cuenten con capacidad de análisis conceptual y ética con perspectiva de género aplicable a los distintos problemas y dimensiones de la vida profesional como ingenieros. Se propone un curso dividido en dos ciclos, el primer ciclo de 8 semanas que contenga temas generales y unificados para todos como: construcción social de género, factores que influyen en la desigualdad de género, conceptos de masculinidad, discriminación y violencias de género; por otra parte, un segundo ciclo de 8 semanas enfocado especialmente a cada ingeniería donde se aborden temas de inclusión empresarial, igualdad salarial, campos de estudio, investigación y motivación para que tanto hombres como mujeres se interesen en las diferentes áreas que ofrece cada profesión con el fin de formar en favor de la igualdad entre sexos.

Las personas tienden a pensar que un curso de género habla solo de mujeres o es para mujeres, no obstante, cambiar esto es el principal logro de este curso.

**Empleados:** Por otra parte, para quienes ya se desempeñan como administrativos, docentes y directivos, se propone también un curso/capacitación que permita afianzar, entender y relacionarse con los temas género. Actualmente, se realiza el curso MAAD101 como parte de la inducción laboral, no obstante, este curso se centra en la concientización y el correcto manejo de casos de maltrato, acoso, amenaza y discriminación. El curso sugerido tendría como objetivo la perspectiva de género en la gestión y toma de decisiones, dado que se encontró que existe desinformación y poco interés sobre estos temas en quienes actualmente se desempeñan como empleados de la Facultad. Este curso abordaría temáticas como: Construcciones sociales, culturales e histórica del género, igualdad de género, sesgos de género, importancia de integrar el enfoque de género en la calificación y promoción académica, uso del tiempo y relación trabajo/familia. Esto teniendo en cuenta que quienes desempeñan cargos en la Facultad son los encargados de diseñar las estrategias de incorporación, permanencia y promoción en los estudiantes y futuros empleados de la organización.

Finalmente, y más enfocado a la planta docente, se propone implementar estrategias de financiación con perspectiva de género para continuar como investigadores e investigadoras y una evaluación diferencial para mujeres

embarazadas y lactantes y para quienes se acaban de convertir en padres y asumen este rol en su totalidad. Esto teniendo en cuenta que, según el diagnóstico de la brecha de género, la mayor diferencia entre la participación de hombres y mujeres se encuentra en la parte docente de la Facultad y, aunque los docentes no perciben discriminaciones entre sí, se detectó una discriminación indirecta que desfavorece a las mujeres como efecto de las cargas familiares que afrontan.

## VII. CONCLUSIONES

Se encontró que en los últimos 5 años la participación de las mujeres ha aumentado en los diferentes niveles educativos. Lo que quiere decir que cada vez más mujeres tienen acceso a la educación superior y deciden estudiar alguna carrera de ingeniería en la Institución, no obstante, se observa que la diferencia entre el número de mujeres y hombres que estudian alguna ingeniería sigue siendo superior al 50% sobre todo en los niveles de formación más altos (doctorado). Esto repercute en que el número de mujeres graduadas sea inferior al número de hombres graduados de la Facultad, lo cual a su vez se traduce en menos mujeres disponibles para asumir cargos de Asistencias de Docencia, Asistencias de Investigación, cargos docentes y directivos, entre otros.

La realización de entrevistas a diferentes actores permitió evidenciar que aún existe desconocimiento y desinterés sobre los temas de género en la Facultad de Ingeniería. La percepción que tienen algunos directivos sobre la participación de hombres y mujeres en cargos docentes está bastante alejada de la realidad. Es indispensable que los directivos de la Facultad y de la Institución en general incentiven a la comunidad uniandina y, especialmente, a aquellas personas que tienen poder sobre la toma de decisiones en los diferentes departamentos de la Facultad con el objetivo de que cada vez se dé más prioridad a los temas de género y se busquen diferentes caminos para incentivar la participación femenina tanto en el estudio de la ingeniería como en el posterior ejercicio de esta dentro de la institución como docentes e investigadoras.

Con las soluciones propuestas, se deja abierta la posibilidad de continuar la investigación en este tema. Se extiende la invitación a los y las lectoras de esta tesis a llevar a la práctica las acciones, evaluarlas y seguir construyendo sobre estas para lograr una Facultad de Ingeniería y una Institución equitativa en temas de género.

## REFERENCIAS

[1] Aguirre, R. (1998). *Sociología y Género: las relaciones entre hombres y mujeres bajo sospecha*. Montevideo, Universidad de la República – CSIC –

Departamento de Sociología, Facultad: Ed. Doble clic.

- [2] CODS. (11 de Febrero de 2021). *5 CIFRAS SOBRE LAS MUJERES EN EL CAMPO DE LA CIENCIA*. Obtenido de Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina: <https://cods.uniandes.edu.co/dia-internacional-mujer-nina-ods-cifras/#entry-content>
- [3] Guerreo, A. (1996). *Manual de sociología de la educación*. Madrid: Síntesis.
- [4] Hendel, L. (2017). *Comunicación, infancia y adolescencia: Guías para periodistas*. Argentina: UNICEF.
- [5] Incháustegui, T., & Ugalde, Y. (2004). *Materiales y herramientas conceptuales para la transversalidad de género*. México: Observatorio Ciudadano de Políticas de Niñez, Adolescencia y Familias, A. C.: Programa de Coinversión del Instituto de las Mujeres.
- [6] ONU Mujeres. (14 de Diciembre de 2016). *Firmado convenio para desarrollo de Cátedra UNESCO en Equidad de Género en Colombia*. Obtenido de ONU MUJERES Colombia: <https://colombia.unwomen.org/es/noticias-y-eventos/articulos/2016/12/unesco#:~:text=Esta%20C3%A1tedra%20busca%20promover%20un,la%20econom%C3%ADa%2C%20la%20cultura%2C%20l as>
- [7] PNUD, & Ormet, R. (2014). Brechas de género en el mercado laboral. Una metodología para generar información, sensibilizar e incidir.
- [8] Rodríguez, R. (1999). Elementos conceptuales básicos para entender la equidad. Fundación Arias para la paz y el progreso humano.
- [9] Sanchez, J. (2013). *Práctica docente. Métodos de investigación mixto: un paradigma de investigación cuyo tiempo ha llegado*. .
- [10] Scott, J. (2003). El género: una categoría útil para el análisis histórico. (M. L. Comp, Ed.) *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual*.
- [11] Universidad de los Andes . (2020). *Suplemento estadístico 2020*. Bogotá: Dirección de Planeación y Evaluación.
- [12] Universidad de los Andes. (2018). *Mujer e Ingeniería. CONTACTO*, 9-11.
- [13] Universidad de los Andes. (2021). *Suplemento estadístico 2021*. Bogotá: Dirección de Planeación y Evaluación.
- [14] Universidad de los Andes. (2022). *Suplemento Estadístico 2022*. Bogotá: Dirección de Planeación y Evaluación.
- [15] Valcárcel, A. (1994). *Igualdad e identidad. El concepto de igualdad*. . Madrid: Editorial Fabio Iglesias.