



NUEVAS REALIDADES PARA LA EDUCACIÓN EN INGENIERÍA:
CURRÍCULO, TECNOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

13 - 16
DE SEPTIEMBRE

2022

CARTAGENA DE INDIAS,
COLOMBIA



Encontro Internacional de
Educação em Engenharia ACOFI

Orientaciones pedagógicas para transversalizar la perspectiva de género en los currículos de ingeniería

Verónica Botero Fernández, Karen Ortiz Cuchivague

**Universidad Nacional de Colombia
Medellín, Colombia**

Resumen

La situación que se vive en algunas Instituciones de Educación Superior en Colombia, está determinada por interacciones sociales inequitativas entre los géneros, debido a que los mandatos y las representaciones sociales sobre ser hombres o mujeres, siguen reproduciendo la naturalización de roles diferenciados, que ubican a las mujeres generalmente, en posiciones de sumisión-subordinación y a los hombres en posiciones de poder y dominio. Los espacios propios de las clases, laboratorios, talleres, campos y visitas de prácticas en ingenierías, no se alejan de esta realidad, sino que, por el contrario, refuerzan de manera permanente e inmodificable los roles de género bajo una lógica binaria que interpreta lo masculino con una idea de proveedor, fuerte, poseedor del saber ingenieril y el conocimiento técnico, y lo femenino como lo “invisible” o que “no es muy claro”, “lo débil”, “lo cuestionable” o “poseedor de un conocimiento de segunda categoría” y por tanto, subvalorada.

El currículo se entiende como un concepto polisémico con amplias posibilidades de variación de acuerdo a las múltiples dinámicas que se dan en la vida práctica escolar. El currículo es una construcción socio-política-cultural, que se va desarrollando e incorporando en todos los actores implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: directivos, docentes, estudiantes y padres y madres de familia, e integra unos fundamentos teóricos y unos accionares prácticos y es fundamentalmente histórico y contextual y a través de este se materializan acciones, experiencias, e intencionalidades formativas; se organiza, administra, y distribuye el conocimiento y se regulan las interacciones de los sujetos que participan en su realización.

En ese sentido, se entiende que el currículo no es una simple herramienta de diseño y organización de las asignaturas, sino que implica todo un relacionamiento social que involucra intereses e intencionalidades específicas del orden socio-político-cultural, que coadyuvan a la reproducción económica y cultural, así como el control de la vida escolar; y además involucra la construcción de

significados y valores culturales, por lo que es el lugar donde activamente se producen y crean significados sociales, que se relacionan con el poder y las desigualdades, entre ellas, la de género. A partir de un análisis crítico desde la pedagogía feminista, que permita comprender cómo algunos currículos en ingenierías de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, no incorporan perspectivas de género ni diferenciales, se desarrollará una investigación basada en estudios de caso de varias áreas curriculares, para dar cuenta de las necesidades de transformación y armonización curricular que debe realizarse, a través de la integración de una perspectiva de género y la materialización de la gran apuesta de Facultad de Minas: el Manifiesto de Ingeniería para la vida.

Palabras clave: currículos; equidad de géneros; ingenierías

Abstract

The situation that exists in some Higher Education Institutions in Colombia is determined by inequitable social interactions between genders, because the mandates and social representations about being men or women to continue reproducing the naturalization of differentiated roles, which place women generally, in positions of submission-subordination and men in positions of power and dominance. The spaces of classes, laboratories, workshops, fields and engineering internship visits do not distance themselves from this reality, but rather, on the contrary, permanently and unchangeably reinforce gender roles under a binary logic that interprets the masculine with an idea of provider, strong, possessor of engineering knowledge and technical knowledge, and the feminine as the "invisible" or "not very clear", "weak", "questionable" or "possessor of knowledge". second-rate" and therefore undervalued.

The curriculum is understood as a polysemic concept with wide possibilities of variation according to the multiple dynamics that occur in practical school life. The curriculum is a socio-political-cultural construction, which is developed and incorporated into all the actors involved in the teaching-learning process: managers, teachers, students and parents, and integrates theoretical foundations and actions practical and is fundamentally historical and contextual and through this actions, experiences, and formative intentions materialize; knowledge is organized, managed, and distributed and the interactions of the subjects that participate in its realization are regulated.

In this sense, it is understood that the curriculum is not a simple tool for the design and organization of the subjects, but rather implies a whole social relationship that involves specific interests and intentions of the socio-political-cultural order, which contribute to the economic reproduction and cultural, as well as the control of school life; and it also involves the construction of cultural meanings and values, so it is the place where social meanings are actively produced and created, which are related to power and inequalities, including gender.

Based on a critical analysis from feminist pedagogy, which allows us to understand how some engineering curricula of the Faculty of Mines of the National University of Colombia do not incorporate gender or differential perspectives, an investigation will be developed based on case studies of several curricular areas, to account for the needs of curricular transformation and harmonization



that must be carried out, through the integration of a gender perspective and the materialization of the great commitment of the Faculty of Mines: the Engineering Manifesto for Life.

Keywords: *resumes, gender equity; engineering*

1. Introducción

La situación que se vive en algunas instituciones educativas colombianas de educación superior, está determinada por interacciones sociales inequitativas entre los géneros, debido a que los mandatos y las representaciones sociales sobre ser hombre o mujer, siguen reproduciendo la naturalización de roles diferenciados, que ubican a las mujeres en posiciones de sumisión-subordinación y a los hombres en posiciones de poder y dominio (Arana, 2001), (Domínguez, 2004), (Estrada, 2001), (García, 2002) y (Osorio, 1999). Los espacios propios de las clases de ingeniería no se alejan de esta realidad, sino que, por el contrario, refuerzan de manera permanente e inmodificable el rol masculino en una lógica de proveedor, fuerte, poseedor del poder y del dinero, y si de ingeniera se trata, su función es omitida y casi invisibilizada, pues aún se sigue inscribiendo el rol de las mujeres dentro de una lógica de “esposa del ingeniero”, dedicada a las tareas del hogar y al trabajo no remunerado del cuidado.

Esperanza Bosch, Victoria A. Ferrer y Margarita Gilli (2013), afirman que la socialización diferencial entre hombres y mujeres, se entiende como aquel proceso que inicia en la primera infancia y en el que se considera que los niños y las niñas son en esencia (por naturaleza) diferentes y por tanto es necesario conducirlos a desempeñar roles distintos. Dentro de esa socialización, hay varios agentes que tienen esa responsabilidad como son la escuela, la familia, los medios de comunicación, el lenguaje y la religión.

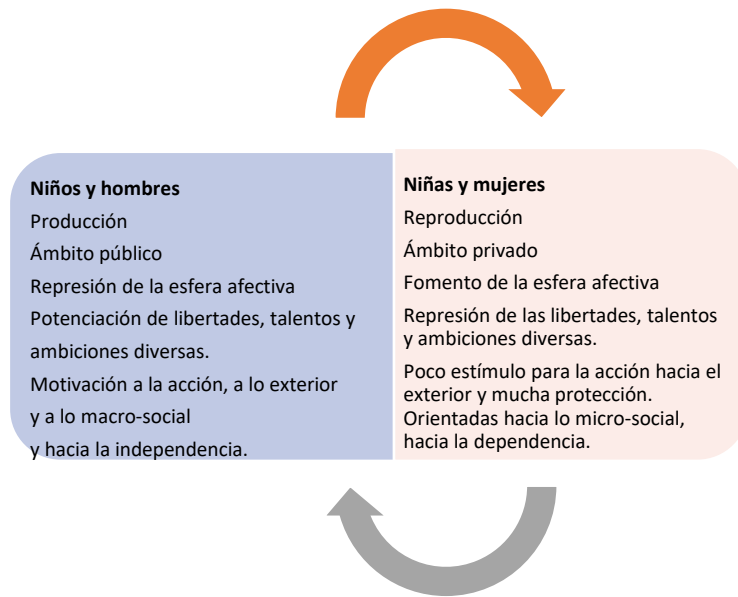
La escuela es precisamente un agente que refuerza la socialización diferencial asignando características de poder, racionalidad, vida pública, política y tareas productivas a los hombres, mientras que asigna características de pasividad, dependencia, obediencia, cuidado, afectividad y tareas de reproducción a las mujeres. Además, se marcan, ordenan y jerarquizan las posibilidades o el destino de cada sujeto, y se aprende a ser varón o a ser mujer y, sobre todo, a despreciar las diferencias (Alonso, et al. 2007).

Este reforzamiento también se da en los aprendizajes, tanto en responsabilidades, habilidades y destrezas, por lo cual se siguen perpetuando las desigualdades entre mujeres y hombres y la división sexual del trabajo. En ese sentido, de acuerdo con Morgade (2001): “en la escuela se promueve un modo diferencial de relación con la autoridad, con el saber y con los otros, pues la escuela es un ámbito de legitimación de las relaciones de poder”.

Según Cabral y García (2001) las claves de la socialización diferencial se pueden rastrear en los siguientes aspectos:



Tabla 1. Socialización diferencial



Fuente: elaboración propia a partir de Cabral y García (2001)

Como se observa, el espacio de socialización para cada género ya está determinado, y tanto la escuela desde el nivel inicial, como la universidad en educación superior, son los escenarios claves para construir y difundir este modo de socialización con los grupos de estudiantes. Por ello es necesario cuestionar la institucionalización del género en los estudiantes de edades tempranas (Richardson, 2015), a fin de lograr cuestionar el sistema binario “hombre-mujer” desde los inicios de la formación, puesto que el género es continuamente construido e impuesto tanto a niños como a niñas, y de acuerdo con éste se socializa de manera diferencial, creando expectativas para ser y relacionarse con los demás.

En el escenario escolar, debido a los procesos de socialización diferencial que se hacen a lo largo de la formación, se crean generalizaciones, estereotipos y diferentes expectativas sobre los niños y las niñas y sobre los hombres y las mujeres, sobre lo que son y lo que “deberían ser”. A este acto de discriminación de género, facilitado por el uso de estereotipos afincados en lo físico, Richardson (2015) lo denomina “Sextyping”, o en español “sextipar”, y tiene que ver con estereotipar las preferencias de un individuo, sus gustos / disgustos, intereses, habilidades, y así sucesivamente, de acuerdo a cómo el individuo está (se supone) sexuado dentro del sistema tradicional binario de macho/hembra.

Los mecanismos por los cuales esa socialización diferencial se materializa, son los currículos manifiestos, pues en ellos se encarna toda la propuesta educativa oficial y formal que se lleva al aula de clase, y que puede a su vez difundirse en los currículos ocultos, para dar lugar a situaciones de discriminación y violencia, aunque también de lucha y cuestionamiento por parte de diferentes agentes educativos.

2. El currículo: escenario de apropiación de saberes, pero también de reproducción de inequidades

El currículo no es un concepto unívoco, sino que se puede interpretar desde varias definiciones y posturas teóricas, considerando que es un sistema complejo que relaciona varios elementos: teorías, prácticas, posicionamientos políticos y éticos, historia de la enseñanza de las ingenierías, historias y dinámicas de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, relaciones entre pares, docentes e instancias de coordinación, entre otros.

El concepto de currículo ha sido abordado históricamente desde diferentes perspectivas académicas relacionadas principalmente con la pedagogía, la filosofía y la psicología educativa, pero también desde otras líneas teóricas y discursos que provienen principalmente de Estados Unidos y Europa. Ahora bien, en el escenario práctico, el currículo también se desarrolla de manera distinta de acuerdo a macro variables y micro variables específicas que se dan en cada escuela y cada aula de clase. Por esta razón, se puede afirmar que el currículo, como categoría conceptual occidental, es polisémico porque cuenta con un sinnúmero de connotaciones y acepciones que a su vez se van modificando de acuerdo a las posturas académicas y perspectivas con las cuales se conceptualice y se practique.

La noción más tradicional que se tuvo del currículo fue dada alrededor de los años 20 en Estados Unidos, y provenía del proceso de industrialización, por lo que se encontraba una noción de racionalización y medición de los resultados educacionales, a partir de los postulados de Bobbit (1918) y Tyler (1949).

Desde las perspectivas críticas y post-críticas, se argumentó posteriormente, que el currículo estaba relacionado con la noción de poder, y las teorías que lo categorizaban no estaban situadas en un campo puramente epistemológico, sino en un campo epistemológico-social, en el cual entraban en disputa fuerzas e interacciones de todo tipo. Según Kemmis (1993), el currículo se asume a partir de la problematización tanto de la cuestión general de la relación entre la educación y la sociedad, como la cuestión particular de la funcionalidad de la escuela frente al Estado, y la escolarización y el currículo como activadores de ciertos valores educativos.

Los desarrollos de la teoría crítica del curriculum han centrado sus análisis en los procesos de escolarización del Estado moderno, y han avanzado en describir y argumentar cómo la escolaridad funciona para reproducir cierto saber, patrones de interacción social, roles y modos de comportamiento. Sin embargo, parece que los desarrollos y análisis sobre los currículos en su relación con la reproducción de los roles asociados a los géneros y a un sistema patriarcal y racista, deben incorporar varias actualizaciones y sobre todo adentrarse a trabajar en todos los niveles de la escuela formal e informal, para problematizar ampliamente la magnitud del sistema y sus modos variados de reproducción.

Ahora bien, la perspectiva crítica de las pedagogías feministas, permiten analizar desde una lectura de las relaciones de género y de las inequidades, los currículos ocultos y manifiestos. Para estas corrientes teóricas, "el currículo es entre otras cosas, un artefacto del género: que corporiza y produce relaciones de género" (Silva, 1999), y en ese sentido, "se critica la concepción patriarcal



que se ha hecho del mundo y de las personas, la cual transmite parte de una cultura, describe un tipo de realidad social, unas formas de organizarse, unos valores, unas maneras de expresar las emociones, así como normas y modelos de vida (...) Estos modelos culturales y, en concreto, los modelos de comportamiento masculino y femenino, a fuerza de repetirse, se solidifican, se fijan y se convierten en normas". (Santos Guerra, 1997)

La definición que se plantea sobre el currículo para este documento, se determina entonces a partir de la consideración de la perspectiva de la pedagogía feminista, asumiendo de todas maneras la polisemia del término y sus posibilidades de variación de acuerdo a las múltiples variables que se dan en la vida práctica escolar. Según Díaz, el currículo es una construcción socio-política-cultural, que se va desarrollando e incorporando en todos los actores implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: directivos, docentes, estudiantes y padres y madres de familia, e integra unos fundamentos teóricos y unos accionares prácticos y es fundamentalmente histórico y contextual y a través de este se materializan acciones, experiencias, e intencionalidades formativas; se organiza, administra, y distribuye el conocimiento y se regulan las interacciones de los sujetos que participan en su realización. (Díaz, 2011).

En ese sentido, se entiende que el currículo no es una simple herramienta de diseño y organización de las asignaturas, sino que implica todo un relacionamiento social que involucra intereses e intencionalidades específicas del orden socio-político-cultural hegemónicos (Apple, 2008) que coadyuvan a la reproducción económica y cultural, así como el control de la vida escolar; y además involucra la construcción de significados y valores culturales, por lo que es el lugar donde activamente se producen y crean significados sociales, que se relacionan con el poder y las desigualdades, entre ellas, la de género. (Tadeu Silva, 1999).

3. Currículos ocultos y manifiestos en Ingenierías

Los currículos ocultos, así como los currículos manifiestos, en general, siguen reproduciendo patrones eurocéntricos que legitiman los saberes occidentales-europeos mecanicistas como perspectivas únicas del conocimiento. Los esquemas curriculares, los estándares nacionales sobre lo que se debe aprender y el proceso mismo de planeación de la enseñanza, desconocen la pluralidad y la diversidad de contenidos, ocultan y niegan al "otro diferente" (Díaz, 2010), imponen categorías sobre lo que es importante para el aprendizaje de las ciencias y las ingenierías y lo teorizan desde autores hombres, blancos, de una clase social específica (Morgade, 2001). De este modo, se puede decir que los currículos escolares en general -incluyendo los de ingeniería- están masculinizados, racializados y estratificados, de modo que se hace necesario revelar el sexismo-racismo estructural que presentan y proponer alternativas incluyentes y descolonizadoras.

Los currículos así entendidos, materializan una "geopolítica del conocimiento dominante, que no es más que la universalización de una sola definición, una lógica, un enfoque de conocimiento racional-occidental-céntrico que niega y rechaza lugares, modos y prácticas "otras" de conocer y producir conocimientos" (Walsh, 2013)



En ese sentido, poder develar esa lógica de conocimiento y proponer transformaciones en la escuela y la universidad, resulta ser una tarea urgente y fundamental, mediante la cual el esquema curricular para el caso particular de las ingenierías, pueda ampliarse y transformarse para ser garante de la integración de contenidos tradicionalmente invisibilizados y sobre todo de lógicas contextualizadas, incluyentes y promotoras del respeto y la valoración de la diferencia por razones de género, raza y clase.

La noción de *currículo oculto* se refiere a aquellas dinámicas y prácticas de interacción que ocurren en los espacios formales e informales de clase, que muchas veces no son sistematizadas, pero si son informadas por lo general al iniciar el programa de formación, la clase o el encuentro académico. Entre estas prácticas se encuentran las normas y directrices que el docente imparte, las dinámicas de participación y circulación de la palabra en clase y la manera como el/la docente responde a preguntas de estudiantes. También hace parte el tono discursivo asumido por el/la docente, la manera de dirigirse a su grupo de estudiantes e incluso la manera de organizar el espacio y el mobiliario de la clase, puesto que la dinámica varía mucho si se tiene un espacio organizado en semicírculos en donde sea posible ver al grupo en una alineación horizontal y no en filas o con una organización en donde el grupo de participantes solo vea a su profesor(a) y a la espalda de sus demás compañeros(as).

Los comentarios relacionados con el tema de clase, con prejuicios de género o con análisis de contexto, también hacen parte de este currículo oculto, por lo que es un espacio que merece total atención y revisión para desterrar prejuicios instalados por la socialización diferencial de géneros. Por otro lado, *el currículo manifiesto* tiene que ver con la estructura formal, escrita y consagrada en documentos institucionales como syllabus, macro-currículos, planes de área y planes de aula, perfiles de admitidos y perfiles de egresados, objetivos de programas académicos, entre otras argumentaciones que conforman lo que comúnmente se sistematiza y da cuenta de la razón de ser de los programas académicos desde el nivel macro hasta el espacio propio de planeación de clase. Los currículos manifiestos responden a una autonomía del/la docente, que es quien organiza y de acuerdo con su formación determina qué es lo que se debe privilegiar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ingenierías, la justificación de la asignatura, los resultados de aprendizaje esperados, la metodología y estrategia de evaluación diseñada, así como la curaduría de textos, recursos didácticos y bibliografía que conforma el cuerpo teórico de la asignatura.

Debido a la forma tradicional como se ha enseñado y aprendido la ingeniería que responde a una mirada mecanicista, la incorporación de herramientas teóricas-prácticas y analíticas de las ciencias humanas se ha perdido, por lo que es necesario avanzar hacia la integración de estos marcos teóricos, a fin de enriquecer las lecturas de contextos y realidades en las que la ingeniería hace intervención. Así mismo, es importante avanzar en la incorporación de teorías sobre ecología política, historia natural de los territorios, análisis socio-demográficos, enfoque de Acción Sin Daño, ética del cuidado, etc.



4. Orientaciones pedagógicas para establecer un diagnóstico inicial sobre la perspectiva de género en el currículo oculto de ingeniería

Para transformar los currículos ocultos en ingenierías, hacia currículos que tengan en cuenta la perspectiva de género, es necesario en primera medida adelantar un proceso de sensibilización y formación docente en teorías de género y enfoques diferenciales, pues si un(a) docente no integra estos cuestionamientos iniciales, no incorporará otros enfoques a sus prácticas de clase.

Es preciso avanzar en una batería de preguntas iniciales que los docentes pueden hacerse para establecer un diagnóstico sobre cómo reflexionan sobre sus espacios de clase, dinámicas que se dan, usos del lenguaje y el material didáctico que utilizan.

Tabla 2. Diagnóstico currículos ocultos en ingeniería

INDICADORES-PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA EL DIAGNÓSTICO SOBRE PERSPECTIVA DE GÉNERO EN CURRÍCULOS OCULTOS DE INGENIERÍA
Espacios de clase
¿Tiene en cuenta la variable género a la hora de enfocar sus clases? Esto es ubicando ejemplos generizados que no solo apunten a un “modelo de hombre” o que refuercen actividades realizadas tradicionalmente por hombres, excluyendo a las mujeres.
¿Tiene las mismas expectativas en cuanto a los resultados y al trabajo de hombres y mujeres? ¿Puede calificar pruebas sin fijarse en el nombre del estudiante?
¿Le asigna una carga de responsabilidades y de tareas similar a los hombres y mujeres de su clase?
¿Se dirige a las y los estudiantes del mismo modo, o establece diferencias en el trato? ¿Por qué?
¿Interviene en la disposición del alumnado en el aula para fomentar que hombres y mujeres se mezclen y no formen grupos cerrados o excluyentes?
¿Interviene a la hora de componer los equipos de trabajo orientando la paridad en los equipos?
¿Fomenta la participación tanto de hombres como de mujeres? ¿Desarrolla algún tipo de <u>acción positiva</u> para reforzar la participación de alguno de los dos sexos?
Laboratorios, talleres y espacios de práctica de ingeniería
¿Es consciente de los niveles de participación de hombres y mujeres y si presentan variaciones a lo largo de sus clases? ¿Quién participa más, hombres o mujeres? ¿Por qué?
¿Estimula la participación de las mujeres de manera paritaria en el grupo?
¿Promueve el uso de máquinas y herramientas de laboratorio, evitando los sesgos de género?
¿Fomenta la participación tanto de hombres como de mujeres? ¿Desarrollan algún tipo de <u>acción positiva</u> para reforzar la participación de alguno de los dos sexos cuando no está participando?
Espacios de encuentro y esparcimiento
¿Cómo se habitan los espacios? ¿Cuáles lugares son principalmente ocupados por mujeres y cuáles por hombres?
¿Los espacios de descanso y de encuentro se distribuyen de forma equitativa entre hombres y mujeres?
¿Quién ejerce mayor control sobre las zonas de descanso como canchas, pasillos, cafeterías o espacios abiertos?
¿Desde Bienestar se fomentan juegos mixtos, animando a las mujeres a participar en las actividades tradicionalmente asignadas a los hombres y viceversa?
Uso del lenguaje
¿El profesorado es partidario de la utilización de un lenguaje no sexista e incluyente del universo femenino? De no serlo, ¿cuál es su argumento?
¿Esta preferencia se traduce en la utilización efectiva de un lenguaje no sexista en las aulas?
¿Se menciona expresamente a las estudiantes cuando el profesor o la profesora se dirigen a la clase?
¿Se utiliza el masculino como genérico universal? ¿Cuál es el argumento para ello?
Contenidos y material educativo

¿En la curaduría de textos y artículos de los syllabus, se revisa que haya igual número de autores y autoras?
¿Cuándo se explica la historia de la profesión, se da el crédito a las mujeres pioneras y se cuenta la historia desde diversas voces o desde una sola?
¿Se intenta introducir en los contenidos de las asignaturas, en la medida de lo posible, referencias al universo femenino y a la realidad de las mujeres?
¿Se escogen habitualmente los materiales de apoyo teniendo en cuenta la variable de género, de clase y de etnia?
¿Se ha discutido alguna vez en clase con el alumnado la importancia de que los libros de texto reflejen un tratamiento igualitario hacia los sexos, las etnias y las clases? ¿Se fomenta el tratamiento crítico de sus contenidos por parte de los alumnos y las alumnas? ¿Cómo lo hacen?
¿Se ha intentado alguna vez, de forma conjunta con el alumnado, elaborar un material propio que responda a principios de igualdad de oportunidades (carteles, exposiciones de dibujos o de fotografías, textos escritos, representaciones teatrales, exposiciones en clase)?

Adaptado de: Instituto de la Mujer. (2004).

5. Orientaciones pedagógicas para transversalizar la perspectiva de género en el currículo manifiesto de ingeniería: el caso de Seminario de Proyectos I, II, III

Ahora bien, una vez adelantadas las reflexiones diagnósticas sobre el currículo oculto, y lo que puede estar legitimando sobre el aprendizaje de la ingeniería, es posible avanzar en el diagnóstico de los currículos manifiestos, que para el caso de la Facultad de Minas, de la Universidad Nacional de Colombia, se estudiará el caso de Seminario de proyectos, I, II y III que es donde confluye un alto número de estudiantes de todas las ingenierías para ser formados en la gestión y evaluación de proyectos.

Se plantea la siguiente batería de preguntas que pretende establecer un diagnóstico sobre cómo reflexionan sobre sus syllabus y contenidos que privilegian para el aprendizaje:

Tabla 3. Diagnóstico currículos manifiestos en ingeniería

INDICADORES-PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA EL DIAGNÓSTICO SOBRE PERSPECTIVA DE GÉNERO EN CURRÍCULOS MANIFIESTOS DE INGENIERÍA
Espacios de clase
¿Cuáles son los antecedentes del campo de ingeniería en donde se circunscribirá el proyecto y cuál es la historia natural del territorio en donde se llevará a cabo?
¿Cuál es la percepción de las comunidades o grupos poblacionales que habitan el territorio en donde se llevará a cabo el proyecto de ingeniería?
¿Cuál es el contexto histórico y social que rodea el proyecto de ingeniería?
¿Dónde se han visto o se verán los beneficios y aportes del proyecto de ingeniería?
¿Quién no se ha beneficiado del proyecto y por qué no?
¿Quiénes tienen el poder de manejar el proyecto y replicarlo?
¿Cuál es la georreferenciación del proyecto y que tensiones o complejidades presenta el mapeo en términos de actores, detractores, comunidades, instituciones, etc.?
¿Qué recursos naturales y humanos se emplearán en el proyecto?
¿Qué recursos naturales se agotaron y que tecnologías se deban abandonar?
¿Cuáles son ahora los temas polémicos en nuestro campo y por qué?

Para las asignaturas de fundamentación como matemáticas, probabilidad y estadística, química, física y fundamentos de informática, se propone que los docentes, puedan integrar en sus primeras clases la reflexión sobre la historia de la disciplina, resaltando la escasa participación que han tenido las mujeres debido a las barreras en el acceso al estudio de estas áreas. Además, se debería hacer la reflexión sobre por qué no se ha reconocido a las mujeres en las leyes de la matemática ni de la física, ni la química.

Para las asignaturas de materiales y procesos de manufactura en ingenierías, se propone que los docentes puedan plantear la discusión sobre los recursos naturales que ya se extinguieron y cómo los procesos de producción tradicional por ejemplo del acero, deben analizarse a profundidad debido a la contaminación y desastre ambiental que produjeron.

Se puede plantear el análisis del desarrollo de procesos de producción de materiales y sus influencias sociales, a través de las siguientes preguntas:

- ¿Quién "descubrió" una tecnología determinada primero? ¿Cuál era su situación social en la vida?
- ¿Qué recursos tenían a su disposición para ayudarlos en su "descubrimiento"?
- ¿Cuál fue el contexto histórico y social que rodeó este trabajo?
- ¿Dónde se han visto los beneficios de este "descubrimiento"?
- ¿Quién no se ha beneficiado de él y por qué no?
- ¿Quiénes tienen el poder de esa tecnología? (Georeferenciar y problematizar)

Con respecto al contenido actual de las demás clases de ingeniería, es importante avanzar la reflexión hacia preguntas diagnósticas como:

- ¿Por qué hemos seleccionado estos temas para "cubrir" y discutir? ¿Es porque han sido tradicionalmente incluido, y si es así, por quién, para quién, desde que geografías y con qué propósito?
- ¿Cómo ha cambiado el campo?
- ¿Cuáles son ahora los temas candentes en nuestro campo y por qué?
- ¿Qué es importante que quede en la experiencia universitaria de los estudiantes y ¿Por qué?

6. Conclusiones

En la formación actual de las ingenierías es importante adelantar reflexiones sobre que tipo de procesos de enseñanza-aprendizaje se están adelantando y que tipo de pedagogías se desarrollan, para identificar si aún se están reproduciendo sesgos de género. Es importante que los grupos de docentes reciban formación sobre perspectiva de género y diferencial, currículos ocultos y manifiestos en ingenierías a fin de avanzar hacia prácticas pedagógicas más incluyentes y con perspectivas de género y diferenciales.

7. Referencias

- Acker, Sandra. (2003) Género y educación. Reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo. Narcea Ediciones. Magisterio Editorial.
- Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya. (2019). Marco general para la incorporación de la perspectiva de género en la docencia universitaria.
- Álvarez-Lires, Francisco Javier. (2014). Elección de estudios de ingeniería: Influencia de la educación científica y de los estereotipos de género en la autoestima de las alumnas. Revista de Investigación en Educación, nº 12 (1), 2014, pp. 54-72. Disponible en: <http://webs.uvigo.es/reined/>
- Herrera, Eva María y Morales, Elena. (2009) El reto de la inclusión de la perspectiva de género en los currículos. Revista Justicia Juris. Vol 8. Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla, Colombia.
- Maceira, Luz. (2005) Investigación del currículo oculto en la educación superior: alternativa para superar el sexismo en la escuela. La ventana No. 21. Universidad de Guadalajara.
- Silva, Tomas Tadeu Da. (1999). Documentos de identidade. Uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica. 156 p.

Sobre las autoras

- **Verónica Botero Fernández** Ingeniera Civil de la Universidad EAFIT en Medellín, Colombia con Maestría en ciencias (M.Sc.) en cartografía geológica del International Institute for Geo-information Science and Earth Observation, de Enschede, Holanda y Doctorado en Ciencias de la Universidad de Utrecht, Holanda. Actualmente se desempeña como Decana de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, en su segundo mandato. vbotero@unal.edu.co
- **Karen Ortiz Cuchivague** Trabajadora social con Maestría en Educación con énfasis en lenguajes y literaturas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Profesional en equidad de géneros de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. khortizc@unal.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2022 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

