

MATERIAL DOCENTE DE
LA ASIGNATURA QUÍMICA DE LOS MATERIALES
PARA ATRAER A LAS ESTUDIANTES
AL GRADO DE INGENIERÍA CIVIL

PETR URBAN
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

El feminismo se considera como un movimiento de los más antiguos del mundo. No existe una definición única, pero el feminismo se reduce a terminar con la discriminación de género y lograr la igualdad de género. Además, no existe un tipo de feminismo, sino que, hay muchos tipos de feminismo que se pueden complementar o incluso luchar entre sí. La división del feminismo más utilizada es la división en “olas”. La palabra ola se suele utilizar mucho en el concepto de diferentes tipos de feminismos o de diferentes movimientos feministas que quieren promover la igualdad de cierto modo concreto. Hay muchos submovimientos que se construyen (y luchan) entre sí. No cuenta toda la historia, pero ayuda a delinearla. En total existen cuatro olas (Varela, 2013):

La ola 1 (final del siglo XIX) del feminismo no era, realmente, el primer feminismo conocido en la larga historia humana, pero era el primer feminismo que estaba proponiendo ideas políticas concretas en Europa y Estados Unidos. Uno de los documentos más conocidos es la “Vindicación de los derechos de la mujer” en el año 1792. En el año 1848, se ha creado un documento proponiendo doce derechos concretos para las mujeres de la época entre los cuales los más importantes han sido el derecho de votar. En 1920, el Congreso de Estados Unidos finalmente aprobó la enmienda 19 para que las mujeres pudieran votar.

Sin embargo, en Nueva Zelanda las mujeres han conseguido este derecho a votar unos 30 años antes. El feminismo de la primera ola tenía un objetivo bastante simple: que la sociedad reconociera que las mujeres son seres humanos, no propiedad. Sin embargo, en la primera ola la atención se centró principalmente en la igualdad entre los hombres y las mujeres blancas, obviando los derechos de las mujeres negras, cuya situación, en aquella época, era todavía más complicada no solamente por la cuestión del feminismo, sino que, también por el racismo presente en la sociedad. Esta exclusión perseguiría al feminismo en los próximos años.

La ola 2 (años 60 y 70 del siglo XX) se basó en el feminismo de la primera ola y desafió cuál debería ser el papel de la mujer en la sociedad. El principal objetivo del feminismo de la segunda ola era mejorar las condiciones de las mujeres en las entidades públicas. Además, se cuestionaron los roles familiares y de género tradicionales. Entre los logros se puede destacar la mejora notable en la remuneración del trabajo de las mujeres. Surgieron tres tipos principales de feminismo: convencional, radical y cultural. Los objetivos del feminismo convencional eran más realistas centrándose en los sueldos de las mujeres y en el acceso a los puestos de trabajo en las instituciones públicas. El feminismo radical quería remodelar la sociedad por completo, diciendo que el sistema era inherentemente patriarcal y que solo una revisión completa del sistema traería la liberación. El feminismo cultural enseñaba que hay una esencia femenina que es distinta a la de los hombres.

La ola 3 (última década del siglo XX y primera del siglo XXI) continuó a partir de las victorias institucionales de la segunda ola del feminismo. En esta etapa ya existía la igualdad real en muchos aspectos de la vida y las mujeres se podrían centrar más en la personalidad de las mujeres y en el inconformismo exigiendo que las mujeres son las únicas que pueden decidir sobre todo lo que hacen y quieren hacer. Muchas mujeres expresaron más libremente su sexualidad en la forma en que hablaban, vestían y actuaban. Esto a veces desconcertaba a las feministas de la segunda ola. El feminismo de la tercera ola se unió también mucho más con las ideas antirracistas (Herrador Raya, 2020) y las “mujeres de color” tenían mucho más protagonismo en la ola tres que en las olas anteriores. La tercera ola coincidió con la revolución de tecnología e

informática y, por ejemplo, el Internet se aprovechó para difundir con mayor facilidad y rapidez las ideas del feminismo en todo el mundo. Este tipo de feminismo que utiliza el Internet para su expansión se llama el ciberfeminismo (Agudo-Martínez, 2020 y Padilla Castillo, 2021) que lucha contra la ciberviolencia de género (de la Torre Sierra, 2021a y Bajo Pérez, 2021) y es el contra polo al cibermachismo.

La ola 4 (2010 hasta la actualidad) es más bien un crecimiento de la tercera ola. Uno de los movimientos más conocidos es el “MeToo”. El activismo en las redes sociales ha impulsado firmemente el movimiento hacia la era tecnológica. Se basa en el énfasis de la tercera ola en la inclusión y hace preguntas difíciles sobre qué significan realmente el empoderamiento, la igualdad y la libertad. Como en la ola uno y dos se luchaba por los derechos de las mujeres blancas, en la ola tres también por los derechos de las “mujeres de color”, en la ola cuatro se añadían las mujeres del colectivo LGTBIQA+⁹ (García de Oliveira, 2020 y de Haz Cruz, 2021). De este modo se amplía con el tiempo el significado del feminismo, incluyendo parcialmente la igualdad de la raza e igualdad de la orientación sexual. Además, el feminismo aparece en una multitud de ámbitos diferentes como arte (García Molinero, 2021), ciencia (de la Torre Sierra, 2021b), cine (Valhondo Crego, 2020 y Cuenca Orellana, 2021), deporte (Posse Borrajo, 2021), ecología (Domínguez, 2021 y Echegoyen Sanz, 2021), economía (Anguita Olmedo, 2021), educación (Rodríguez Goñi, 2021 y Conchell Diranzo, 2021), inteligencia artificial (Sandoval Martín, 2021), justicia (Canales Murillo, 2021), lenguaje (Guerrero Salazar, 2021, Rivera Viedma, 2021 y Sancha Vázquez, 2021), literatura (Cheng-Lin, 2021, Sánchez Martínez, 2021 y Torres López, 2021), música (Rodríguez Lima, 2020), política (Mayordomo Zapata, 2021) o publicidad (Macías Santos, 2021). Como con cada ola anterior (y cualquier ola nueva en el futuro), la cuarta ola es compleja. Abarca muchos movimientos que se complementan y chocan entre sí.

⁹ L son personas lesbianas, G son gays, T son transexuales, B son bisexuales, I son intersexuales, Q son queer, A son asexuales, + son otros que no se sienten ni como heterosexuales ni como LGTBIQA.

2. OBJETIVOS

Este trabajo presenta tres objetivos principales. En el primer lugar la creación de un material docente en forma de una página web (Urban, 2022) explicando la importancia de las mujeres en la ingeniería civil, principalmente en la primera mitad del siglo XX en diferentes lugares del mundo. El segundo objetivo era la búsqueda de datos estadísticos sobre la proporción de las mujeres y de los hombres estudiantes de ingeniería civil. Por último, se ha hecho una encuesta a los estudiantes hombres y mujeres de la ingeniería civil para averiguar sus opiniones sobre el material docente y sobre el feminismo.

3. METODOLOGÍA

La página web “Feminismo en la ingeniería civil” (Urban, 2022) se ha escrito con el código html y todos los datos están alojados en los servidores de la Universidad de Sevilla. Para recopilar la información de las encuestas se ha utilizado la herramienta Google Forms.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

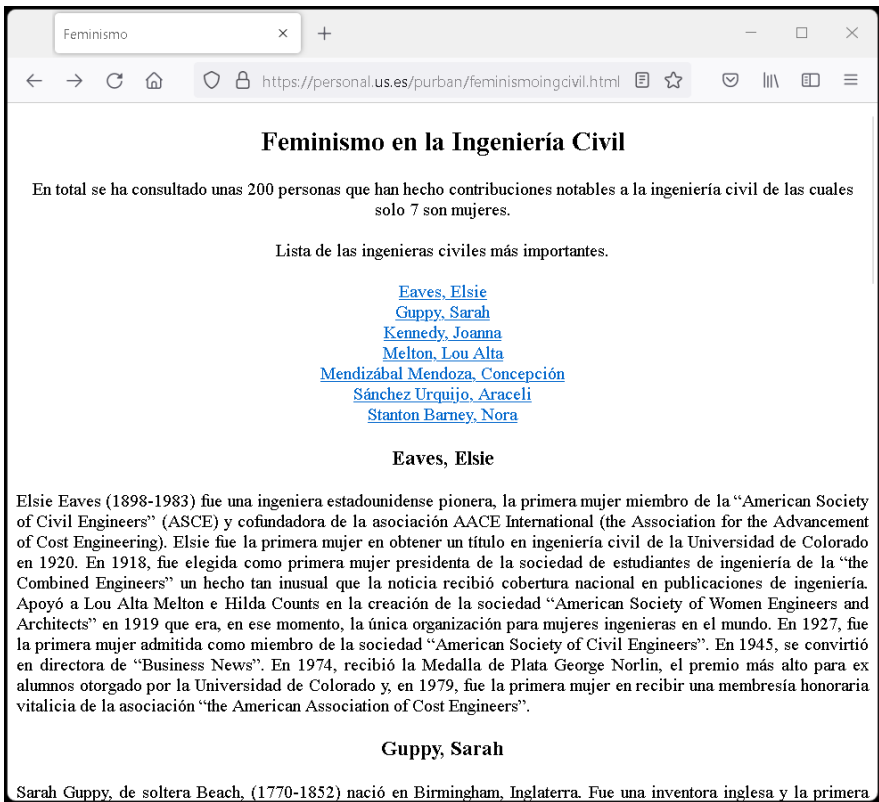
Los resultados y discusión se pueden separar en 3 partes. En el primer lugar se ha creado una página web destacando la importancia de las mujeres en la ingeniería civil (Figura 1). La segunda parte es una estadística de la evolución de la matriculación de las mujeres en el grado de ingeniería civil en la Universidad de Sevilla a lo largo de los últimos años (Gráfico 1). Y, por último, se ha elaborado una encuesta donde los estudiantes podrían opinar sobre el recurso didáctico “Feminismo en la ingeniería civil” y sobre el feminismo e igualdad de género (Gráfico 2).

4.1. PÁGINA WEB “FEMINISMO EN LA INGENIERÍA CIVIL” (URBAN, 2022)

Para encontrar las siete ingenieras más importantes de la ingeniería civil se tenía que consultar doscientas personas más importantes de la ingeniería civil. Por lo cual, en general, por cada 7 mujeres hay 193 hombres importantes en la ingeniería civil. Es una de las primeras medidas de la desigualdad en el campo de la ingeniería en general, e ingeniería civil

en particular. Las 7 mujeres destacadas en el campo de la ingeniería civil son Elsie Eaves, Sarah Guppy, Joanna Kennedy, Lou Alta Melton, Concepción Mendizábal Mendoza, Araceli Sánchez Urquijo y Nora Stanton Barney (en orden alfabético).

FIGURA 1. Página web creada para destacar las mujeres en la ingeniería civil.



Fuente: elaboración propia

4.1.1. Elsie Eaves

Nació en el año 1898 y murió en el año 1983. Ha sido una de las primeras ingenieras de los Estados Unidos y la primera mujer de la Universidad de Colorado que se graduó como ingeniera civil en el año 1920. Además, ha sido una de las primeras mujeres que ha conseguido la membresía de la “Asociación americana de la ingeniería civil”. Durante sus estudios ha sido elegida como presidenta en la “Asociación de los

estudiantes de la Universidad de Colorado” y como ha sido la primera mujer en conseguir esta posición, se han escrito varias publicaciones a nivel nacional (Estados Unidos) comentando esta inflexión en el feminismo de la época. Durante sus estudios, en el año 1919, Elsie ha apoyado a Hilda Counts y Lou Alta Melton en la constitución de la primera asociación de ingeniería para las mujeres en el mundo, la “Asociación de las mujeres ingenieras y arquitectas de los Estados Unidos”.

4.1.2. Sarah Guppy

Nació en Birmingham (Reino Unido) en el año 1770 y murió en el año 1852. Su apellido antes de casarse era Beach. Sarah era una de las primeras mujeres que se dedicaba a la investigación, principalmente en el ámbito de la construcción y de los barcos. Sarah ha patentado unos diez inventos, de los cuales, los más conocidos son la mejora en la construcción de puentes utilizando como partes de unión las cadenas y una técnica para evitar que los crustáceos se peguen a la parte inferior de los barcos.

4.1.3. Joanna Kennedy

Nació en Londres (Reino Unido) en el año 1950. Su apellido antes de casarse era Gore. Joanna ha conseguido graduarse cum laude en la Universidad de Saltford y obtener el prestigioso reconocimiento “Ciencia e ingeniería civil” del Reino Unido el cual consiguen a obtener tan solo unos 3% de mujeres. Actualmente, es una de las mujeres ingenieras civiles más influyentes en el Reino Unido y en el mundo. Es directora de varios proyectos de investigación a nivel nacional e internacional y propietaria de diferentes empresas. Hoy en día, es miembro de la ejecutiva de la asociación “Las mujeres en la ciencia e ingeniería”. La misma asociación que ayudó a constituir en el año 1984.

4.1.4. Lou Alta Melton

Nació en Texas (Estados Unidos) en el año 1895 y murió en el año 1974. Ha sido una de las primeras mujeres en graduarse como ingeniera civil en los Estados Unidos y en el mundo en el año 1920 junto con Elsie Eaves en la Universidad de Colorado. Antes de estudiar en la

Universidad, Lou enseñaba en la educación obligatoria que en aquella época era algo más común que estudiar en la Universidad. Lou, igualmente que Elsie Eaves, pertenecía a la “Asociación americana de la ingeniería civil”. Además, en la “Asociación de ingenieros del Colorado” fue la primera mujer como miembro. En el año 1922 en la revista “La mujer ingeniera” se publicó un artículo indicando que Lou es una ingeniera civil muy joven, pero que tiene tantos conocimientos y experiencia profesional como los demás ingenieros civiles hombres, apelando así a la igualdad de oportunidades en el campo de la ingeniería civil no solamente para los hombres, sino que, también para las mujeres. Como se ha mencionado antes, Lou ha apoyado a Hilda Counts y Elsie Eaves en la constitución de la primera asociación de ingeniería para las mujeres en el mundo, la “Asociación de las mujeres ingenieras y arquitectas de los Estados Unidos”. Una de las primeras actividades de la asociación era pedir a todas las facultades de ingenierías de los EE. UU. Que indicasen el número de mujeres que estaban estudiando la Universidad de ingeniería. Sin embargo, muchos feedback eran muy negativos, indicando que en su facultad de ingeniería no tienen ningunas mujeres y que confían que nunca tendrán ninguna mujer estudiando la ingeniería. Sin embargo, incluyendo muchos feedback negativos, resulta que en aquella época había unos doscientos mujeres estudiando ingenierías de las cuales la mayoría se unieron posteriormente a la “Asociación de las mujeres ingenieras y arquitectas de los Estados Unidos”.

4.1.5. Concepción Mendizábal Mendoza

Nació en el año 1893 y murió en el año 1985. Concepción ha conseguido graduarse como primera mujer en la ingeniería civil en los Estados Unidos Mexicanos. Sus estudios no han sido nada fáciles. Durante sus estudios tenía que abandonar temporalmente la Universidad para estar con su padre que era gravemente enfermo. A la Universidad volvió después del fallecimiento de su padre. Como una curiosidad se puede destacar que su trabajo fin de doctorado contenía una gran cantidad de imágenes para popularizar la ingeniería y la ciencia.

4.1.6. Araceli Sánchez Urquijo

Nació en España en el año 1920 y murió en el año 2010. Era la primera mujer española que se graduó como ingeniera civil en el año 1948. Hay que destacar que, en comparación, por ejemplo, con los Estados Unidos, donde las primeras mujeres se han graduado a partir el año 1920, en España ha sido unos 28 años más tarde. Es una vista interesante como estaba evolucionando el feminismo en diferentes zonas geográficas a lo largo del siglo XX. Además, lo más curioso es que Araceli ha sido la primera mujer española que se graduó como ingeniera civil, pero no se graduó en España, sino que, en la Unión Soviética, concretamente en la Universidad de Moscú. La razón por la cual se graduó en Moscú era que Araceli pertenecía a la generación de los “Niños de Rusia” que emigraron a la Unión Soviética durante la Guerra de España (1936 – 1939). Varios años después de su graduación trabajó tanto en la parte europea como en la parte asiática de la Unión Soviética y finalmente en el año 1956 empezó a trabajar en España en una empresa de ingeniería. Sin embargo, incluso en los años 60 del siglo pasado la sociedad no estaba preparada para que una mujer pudiera trabajar en una empresa como ingeniera. Cuando Araceli iba a la entrevista del trabajo, los vigilantes la pararon y le indicaron que esta entrada era solamente para los ingenieros de la empresa y que las trabajadoras de limpieza y del mantenimiento tenían que entrar por una puerta lateral. Finalmente, Araceli hizo la entrevista con mucho más éxito que sus colegas hombres y el director de la empresa le dio el puesto de ingeniera con mucho orgullo.

4.1.7. Nora Stanton Barney

Nació en Reino Unido en el año 1883 y murió en el año 1971. Sin embargo, casi toda la vida vivió en los EE. UU. donde era una de las primeras mujeres que se graduó como ingeniera civil en el año 1906. A Nora, como a muchas mujeres hoy en día, le dio su familia a elegir entre ser ama de casa o ser ingeniera. A pesar de la negativa de su familia y de la mayoría de la sociedad en aquellos tiempos Nora eligió ser ingeniera. En el año 1917 entró como miembro visitante y como primera mujer en la “Asociación americana de la ingeniería civil”. Sin embargo, la asociación se negó otorgarle ser miembro completo debido a su

condición de ser mujer, incluso cumpliendo todos los méritos necesarios. No era hasta el año 1920 cuando entró como miembro completo Elsie Eaves y Lou Alta Melton.

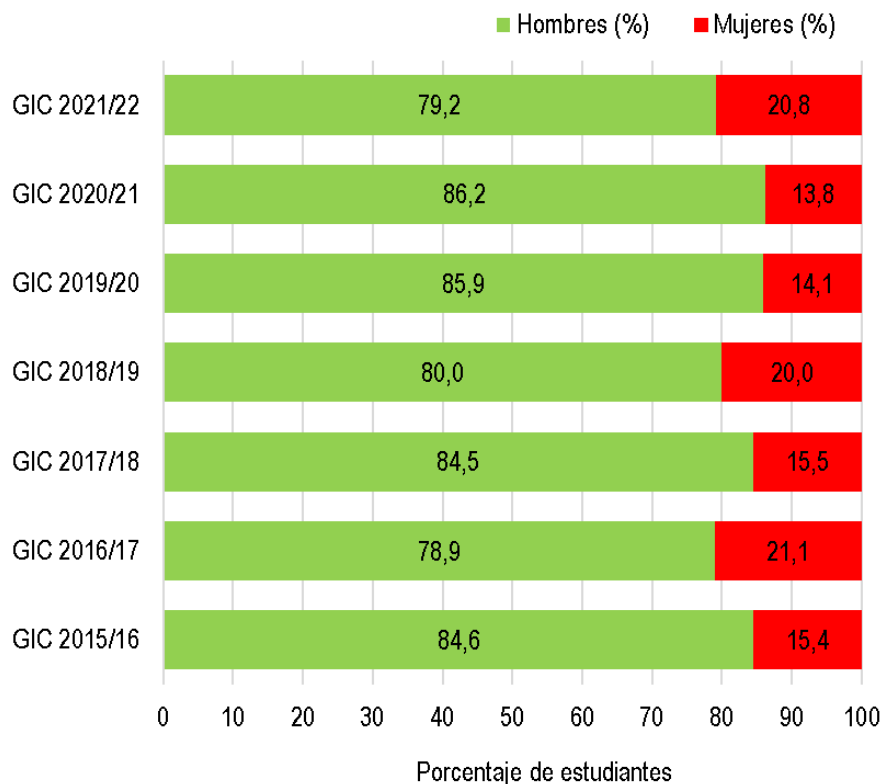
Como conclusión de la parte que resume cuales han sido las primeras ingenieras civiles más destacadas hay que tener en cuenta que en los principios del siglo XX había una desproporción muy grande entre los hombres ingenieros y las mujeres ingenieras. Por esta razón los hombres han contribuido de manera más evidente en las ingenierías en general y en la ingeniería civil en particular. Además, las mujeres tenían que, no solamente, aprender la ingeniería, sino que también, tenían que luchar muchas veces contra la ignorancia y el machismo de la sociedad, de sus amigos, de sus conocidos e, incluso, de su propia familia. Es muy probable, que la historia de la ingeniería podría tener muchas más mujeres ingenieras, todas las que abandonaron los estudios o la idea de ser un día una ingeniera debido a las presiones externas mencionadas anteriormente. Espero, que este resumen sirva como recordatorio de la historia del feminismo para poder ver de manera más clara todo lo que ha conseguido el feminismo en los últimos cien años en Europa y en los países desarrollados, ya que, todavía hoy en día, hay muchos países donde las mujeres no pueden ni estudiar ni trabajar como ingenieras. Es posible, que dentro de 100 años alguien escribirá sobre las mujeres que están hoy en día luchando por sus derechos en los países patriarcados.

4.2. LA PROPORCIÓN ENTRE LAS MUJERES Y LOS HOMBRES ESTUDIANTES DE LA INGENIERÍA CIVIL

Para determinar cuántas mujeres y hombres están actualmente estudiando la ingeniería civil, se han buscado los datos de los estudiantes matriculados en la Universidad de Sevilla en los últimos 7 años (2015/16 – 2021/22) (Gráfico 1). Como se puede observar en el gráfico, la proporción entre los estudiantes y las estudiantes es más o menos estable y oscila entre 13,8 y 21,1% de las estudiantes matriculadas. Para aclarar, no se distingue entre las estudiantes repetidoras y las estudiantes del nuevo ingreso, por lo cual, algunas estudiantes, matriculadas en varios años, contribuyen con sus matrículas en más que en un año. Sin embargo, suponiendo que lo mismo les pasará a los estudiantes hombres,

no debería verse afectados los resultados de porcentajes de las matrículas.

GRÁFICO 1. Los estudiantes en la ingeniería civil según el género.



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, se podrían comparar las estudiantes matriculadas en el grado de ingeniería civil en la Universidad de Sevilla (13,8 y 21,1%) con las estudiantes matriculadas en todos los grados de ingenierías y arquitectura (EPS, 2022) en la Universidad de Sevilla (25,3%), en Andalucía (21,6%) o en España (25,8%). Se observa que la ingeniería civil es una ingeniería menos solicitada por las mujeres. Sin embargo, hay otros grados donde predominan las estudiantes como es el caso de los grados de ciencias de la salud donde las estudiantes matriculadas alcanzan los 69,4%. Incluso, a nivel nacional (España) en todos los grados juntos hay más mujeres estudiantes matriculadas (54,3%) que hombres

estudiantes (45,7%). En cualquier caso, para algunas alumnas de bachillerato, incluso hoy en día, puede todavía resultar un poco extraño empezar a estudiar carrera de alguna ingeniería debido a los prejuicios de algunas partes de nuestra sociedad. Por esta razón es muy recomendable seguir creando material didáctico y educativo destacando la importancia de las mujeres en las ingenierías en general y en la ingeniería civil en particular.

4.3. ENCUESTA SOBRE EL RECURSO DIDÁCTICO “FEMINISMO EN LA INGENIERÍA CIVIL” Y SOBRE EL FEMINISMO EN GENERAL

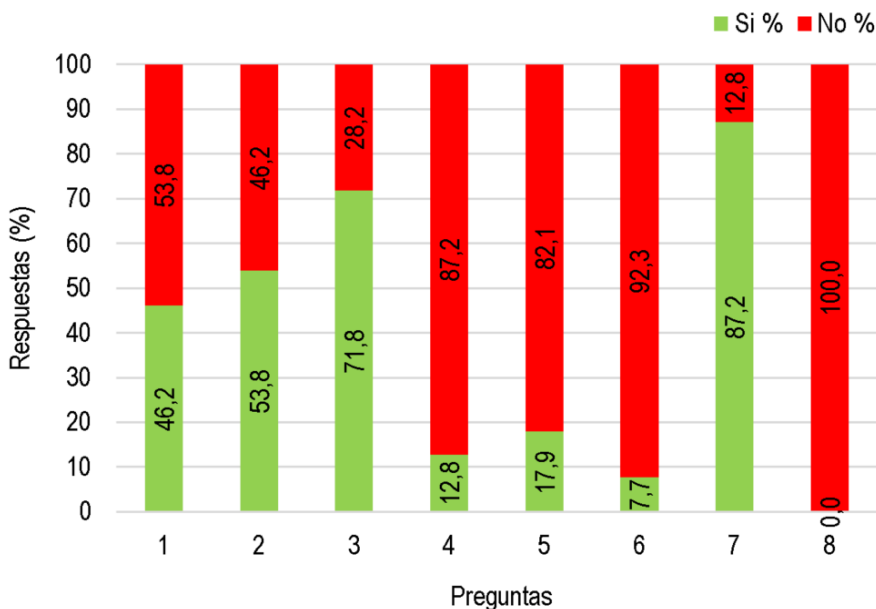
Para evaluar la opinión de los estudiantes se ha elaborado una encuesta (Gráfico 2). Las primeras tres preguntas están relacionadas con el material docente facilitado a los estudiantes antes del cuatrimestre y las demás cinco preguntas tratan de averiguar cuál es la opinión sobre el feminismo en general entre los jóvenes, hoy en día. En total ha participado 39 estudiantes del grado de ingeniería civil de la Universidad de Sevilla.

4.3.1. ¿Te parece interesante el recurso didáctico sobre el feminismo en la ingeniería civil?

Casi la mitad de los estudiantes cree que el material docente (Urban, 2022) es interesante. La razón principal por la cual los 53,8% de los estudiantes creen que el material docente no es interesante se puede deber a que realmente, en la ingeniería civil, los mayores logros han hecho los hombres. Sin embargo, la mayor importancia de los hombres se debe a la gran dificultad que tenían las mujeres para poder intentar de estudiar o intentar de trabajar en la ingeniería civil. Las mujeres empiezan a matricularse y a ocupar puestos de trabajo relacionados con la ingeniería civil a partir de la segunda mitad del siglo XX. En cualquier caso, podría ser interesante en el futuro incorporar y destacar en la página web también algunos hombres ingenieros civiles para promover entre los estudiantes el sentido del profeminismo y evitar el fomento del antifeminismo.

GRÁFICO 2. Las respuestas de los estudiantes a la encuesta sobre el recurso didáctico “Feminismo en la Ingeniería Civil”.

- 1) ¿Te parece interesante el recurso didáctico sobre el feminismo en la ingeniería civil?
- 2) ¿Crees, que este recurso didáctico podría disminuir un poco la brecha de género entre los hombres y las mujeres?
- 3) ¿Hace falta visibilizar, mediante algún recurso docente parecido, también a los hombres importantes de la ingeniería civil?
- 4) ¿Debería la Universidad de Sevilla incluir en sus normativas y reglamentos porcentajes mínimos de hombres y mujeres matriculados en los diferentes grados de ingenierías?
- 5) ¿Crees que existe alguna forma de machismo en tu clase entre los estudiantes y las estudiantes?
- 6) ¿Crees que existe alguna forma de machismo en tu clase entre los profesores y las estudiantes?
- 7) Te gustaría si en tu grado estudiaría alrededor de 50% hombres y 50% mujeres?
- 8) ¿La ingeniería civil deberían estudiar solo los hombres?



Fuente: elaboración propia

4.3.2. ¿Crees, que este recurso didáctico podría disminuir un poco la brecha de género entre los hombres y las mujeres?

Casi la misma cantidad de estudiantes, como en la pregunta anterior, opina que la página web podría disminuir la brecha de género entre los hombres y las mujeres. Es muy probable, que los mismos estudiantes que

han respondido positivamente a la primera pregunta han respondido positivamente a esta. De esta manera se comprueba la coherencia de las respuestas de los estudiantes. Además, muchos estudiantes perciben la necesidad de hablar y de crear material docente relacionado con el machismo y feminismo para sacar estos temas de los temas que han sido tabú hace pocas décadas. Antes de solucionar cualquier problema es necesario hablar y expresar opiniones a través de diferentes métodos para llegar a alguna conclusión de compromiso. Esta metodología es válida tanto para solucionar el problema de machismo como para solucionar algunos problemas de las ingenierías o, incluso, problemas de la vida cotidiana.

4.3.3. ¿Hace falta visibilizar, mediante algún recurso docente parecido, también a los hombres importantes de la ingeniería civil?

Casi 72% de los estudiantes cree que en el recurso didáctico es importante visibilizar ambos sexos por igual tanto en la ingeniería civil como, probablemente, en otros aspectos de nuestras vidas. El feminismo es, al final, la igualdad entre ambos sexos y muchos estudiantes cree que no deberían excluirse los hombres por un simple hecho de que las mujeres sufren en mayor grado la desigualdad.

4.3.4. ¿Debería la Universidad de Sevilla incluir en sus normativas y reglamentos porcentajes mínimos de hombres y mujeres matriculados en los diferentes grados de ingenierías?

Tan solo 12,8% de los estudiantes creen que la Universidad de Sevilla debería regular de forma forzosa el número de hombres y mujeres para alcanzar la igualdad. Es muy probable, que los estudiantes prefieren tener un alto grado de libertad para poder decidir dónde y que van a estudiar. Incluso, es posible, que alcanzando la libertad de decisión absoluta habrá siempre mayor número de hombres que mujeres en las ingenierías en general y en la ingeniería civil en particular. La igualdad absoluta no significa que en todos los lugares de nuestras vidas tiene que haber 50% de hombres y 50% de mujeres. La igualdad absoluta significa que las personas pueden decidir de forma totalmente libre sobre lo que quieren estudiar y en que ámbito quieren trabajar. Por esta razón, para alcanzar los objetivos del feminismo es necesario eliminar completamente los

prejuicios en la sociedad que es la primera razón por la cual existe la desigualdad.

4.3.5. ¿Crees que existe alguna forma de machismo en tu clase entre los estudiantes y las estudiantes?

La buena noticia es que muy pocos estudiantes han percibido el machismo entre los estudiantes en clase. Evidentemente, este número podría ser realmente un poco más alto debido a que algunos estudiantes podrían ser testigos de desigualdad, pero no lo han percibido como tan. Uno de los objetivos principales del feminismo es evitar la normalización del machismo en la sociedad.

4.3.6. ¿Crees que existe alguna forma de machismo en tu clase entre los profesores y las estudiantes?

En el caso del machismo entre profesor y estudiante el número de estudiantes es muy bajo. Tan solo 3 estudiantes han percibido este tipo de machismo.

4.3.7. Te gustaría si en tu grado estudiaría alrededor de 50% hombres y 50% mujeres?

El gran sentimiento feminista demuestra los 87,2% de los estudiantes a los cuales les gustaría que en la ingeniería civil estudiaría 50% de hombres y 50% de mujeres. El restante 12,8% de los estudiantes no tienen por qué ser machistas, pero solo pueden tener en cuenta que la igualdad absoluta no se consigue necesariamente con alcanzar los 50% de cada género en cualquier aspecto de nuestras vidas, sino que, con la libertad absoluta en tomar nuestras propias decisiones.

4.3.8. ¿La ingeniería civil deberían estudiar solo los hombres?

Por último, una pregunta machista demuestra que nuestros estudiantes tienen mentalidad feminista y que no hay estudiante creyendo que la ingeniería civil debería ser solo y exclusivamente para los hombres. Sería interesante poder hacer esta misma pregunta a los estudiantes de

ingeniería civil hace 100 años. Las respuestas serían muy probablemente muy diferentes.

5. CONCLUSIONES

Las conclusiones se pueden dividir en los 3 objetivos de este trabajo:

Se ha creado una página web destacando 7 ingenieras civiles de un total de 200 ingenieros hombres y mujeres consultados. En la descripción de cada una de las ingenieras se mencionan no solamente los logros, sino que, también las dificultades que tenían que vencer para poder avanzar en un ámbito, que era hace 100 años, solo de los hombres.

Se ha elaborado una estadística demostrando que hay un poco menos mujeres matriculadas en la ingeniería civil que la media de mujeres matriculadas en todas las ingenierías.

Por último, se ha elaborado una encuesta donde se preguntaba a los estudiantes su opinión sobre el material docente y sobre el feminismo en general. En conclusión, se puede destacar que este material docente no es imprescindible para estudiar la carrera de la ingeniería civil, pero sí que tiene gran relevancia en el conocimiento de la historia de la ingeniería civil y su papel en la igualdad de género. Además, la mayoría de los estudiantes han demostrado su gran sentimiento feminista y su empatía con el sexo opuesto.

7. REFERENCIAS

- Agudo-Martínez, M. J. (2020) Comunicación desde una Perspectiva de Género: Artes, Medios y otras Tecnologías, Revisión de las Relaciones entre Ciberfeminismo y Net.Art desde una Perspectiva de Género (pp. 59-74). Egregius Ediciones. ISBN 978-84-18167-47-8.
- Anguita Olmedo, (2021) Economía, Empresa y Justicia. Nuevos Retos para el Futuro, Implicaciones e Impacto de las Relaciones entre el Crimen Organizado y la Minería Extractiva Ilegal en América Latina: La Trata como Manifestación de la Violencia contra la Mujer (pp. 92-122). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-326-1.

- Bajo Pérez, I. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, Factores de Riesgo en la Ciberviolencia contra las Mujeres en Instagram (pp. 63-80). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- Canales Murillo, A. E. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, Inclusión de la Perspectiva de Género en los Programas de Derecho (pp. 254-269). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- Conchell Diranzo, R. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, Repensar la Docencia en Historia de la Educación Social en España Desde la Perspectiva de Género (pp. 293-308). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- Cuenca Orellana, N. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, Cuidado de los Niños, Labores del Hogar y Apoyo Emocional: Cuando las Tareas Invisibles se Convirtieron en Visibles en las Películas de Animación (pp. 140-156). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- de Haz Cruz, Y. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, El Matrimonio Igualitario en los Grupos LGBTI en Ecuador (pp. 631-648). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- de la Torre Sierra, A. M. (2021a) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, Género y Ciencia: Recuperando el Legado de la Física Matemática Mileva Maric (pp. 82-96). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- de la Torre Sierra, A. M. (2021b) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, La Ciberviolencia de Género en Jóvenes Adolescentes: Diseño de un Programa de Prevención (pp. 43-62). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- Domínguez, M. A. (2021) La brecha de género en el pensamiento computacional, Ecofeminismo. Redes que tejen futuro. (pp. 165-183) Ediciones Octaedro, S.L. ISBN 978-84-18615-71-9.
- Echegoyen Sanz, Y. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, Ecología y Feminismo, Sinergias Didácticas en el Horizonte 2030 (pp. 310-330). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- EPS. (2022). Asociación “Mujer en la Ingeniería”. Universidad de Sevilla. <https://bit.ly/3FHlkn8>
- García de Oliveira, H. A. (2020) Comunicación desde una Perspectiva de Género: Artes, Medios y otras Tecnologías, Pose: en Búsqueda de una Danza Monstruosa (pp. 115-130). Egregius Ediciones. ISBN 978-84-18167-47-8.
- García Molinero, S. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, La Inclusión de las Prácticas Artísticas Feministas en Educación Artística Superior para Mejorar la Implicación de las Estudiantes. Plumk! (pp. 332-356). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.

- Guerrero Salazar, S. (2021) Nuevos Retos y Perspectivas de la Investigación en Literatura, Lingüística y Traducción, El Discurso Metalingüístico sobre “Mujer y Lenguaje” en la Prensa Española: Análisis del Debate Lingüístico y su Repercusión Social (pp. 1630-1646). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-325-4.
- Herrador Raya, C. (2020) Comunicación desde una Perspectiva de Género: Artes, Medios y otras Tecnologías, La Imagen de la Mujer Gitana en los Medios de Comunicación (pp. 93-114). Egregius Ediciones. ISBN 978-84-18167-47-8.
- Cheng-Lin, C. (2021) Nuevos Retos y Perspectivas de la Investigación en Literatura, Lingüística y Traducción, El Surgimiento de las Narrativas Revolucionarias Feministas en “Cerezos en Tinieblas” de Higuchi Ichiyo (pp. 25-44). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-325-4.
- Macías Santos, M. (2021) Oportunidades y Retos para la Enseñanza de las Artes, la Educación Mediática y la Ética en la Era Postdigital, Taller de Análisis Crítico de los Estereotipos de Género en la Publicidad Gráfica por el Alumnado de Educación Secundaria (pp. 1373-1394). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-594-4.
- Mayordomo Zapata, C. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, Una Comparativa entre las Mujeres que Votan a Vox y las que Votan al Partido Popular: ¿Cuáles son las Diferencias entre las Votantes de la Derecha y la Extrema Derecha Española? (pp. 783-798). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- Padilla Castillo, (2021) Docencia, Ciencia y Humanidades: Hacia un Enseñanza Integral en la Universidad del Siglo XXI, LinkedIn como Nueva Vía de Construcción de Liderazgo Feminista. El Caso de Ana Botín (pp. 237-253). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-320-9.
- Posse Borrajo, M. (2021) Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, El Deporte y el Papel de la Mujer en la Filosofía de José María Cagigal (pp. 233-252). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- Rivera Viedma, Ch. (2021) Nuevas Formas de Aprendizaje en la Era Digital: En Busca de una Educación Inclusiva, El Lenguaje Inclusivo en los Programas de las Carreras con un Currículum Innovado el Año 2019 en la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación – UMCE (pp. 569-582). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-321-6.
- Rodríguez Goñi, M. (2021) Oportunidades y Retos para la Enseñanza de las Artes, la Educación Mediática y la Ética en la Era Postdigital, Las Competencias Básicas en Formación Profesional: Las Maestras de la República como Herramienta Audiovisual para Trabajar la Igualdad (pp. 1349-1372). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-594-4.

- Rodríguez Lima, T. (2020) *Comunicación desde una Perspectiva de Género: Artes, Medios y otras Tecnologías*, Baque Mulher Lisboa: Música e Feminismo (pp. 75-92). Egregius Ediciones. ISBN 978-84-18167-47-8.
- Sancha Vázquez, J. (2021) *Nuevos Retos y Perspectivas de la Investigación en Literatura, Lingüística y Traducción, Sexualizar la Lengua o Castrarla: Nuevas Aproximaciones a la Bilateralidad entre Género y Sexo desde la Sociolingüística Cognitiva* (pp. 1501-1517). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-325-4.
- Sandoval Martín, T. (2021) *Estudios de Género en Tiempos de Amenaza, La Expansión de los Sesgos de Género con la Inteligencia Artificial* (pp. 566-582). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-327-8.
- Sánchez Martínez, S. (2021) *Nuevos Retos y Perspectivas de la Investigación en Literatura, Lingüística y Traducción, Rescate del Olvido, Inclusión de las Escritoras y Revisión de los Cánones en los Libros de Texto* (pp. 744-764). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-325-4.
- Torres López, N. M. (2021) *Nuevos Retos y Perspectivas de la Investigación en Literatura, Lingüística y Traducción, Género Literario Chick-Lit: La Imagen de la Mujer del Siglo XXI* (pp. 922-942). Dykinson S.L. ISBN 978-84-1377-325-4.
- Urban, P. (2022). *Feminismo en la Ingeniería Civil*. Universidad de Sevilla.
<https://bit.ly/3wW2eY0>
- Valhondo Crego, J. L. (2020) *Comunicación desde una Perspectiva de Género: Artes, Medios y otras Tecnologías, Negociando la Identidad Masculina a través de la Parodia del Cine Clásico: El Caso de Sueños de un Seductor* (pp. 131-153). Egregius Ediciones. ISBN 978-84-18167-47-8.
- Varela, N. (2013) *Feminismo para principiantes*, B de Bolsillo (Ediciones B) ISBN 978-84-9872-873-6.