

W-STEM: Building the future of Latin America: engaging women into STEM

598923-EPP-1-2018-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

D2.2.2. Informe regional sobre la construcción de puentes entre las políticas públicas y las iniciativas institucionales, para mejorar la participación de las mujeres jóvenes en la STEM

Cartagena de Indias, Colombia, 26 de noviembre de 2019

W-STEM Consortium

Historial de modificaciones

Versión	DOI	Fecha	Autores	Modificación
2.1	10.5281/zenodo.3892829	13 de junio de 2020	Francisco José García-Peñalvo, Universidad de Salamanca, fgarcia@usal.es Alessandro Bello, External Expert, alebello81@gmail.com Ángeles Domínguez, Tecnológico de Monterrey, angeles.dominguez@tec.mx Rosaura Romero Chacón, Universidad de Costa Rica, rosaura.romero@ucr.ac.cr	Traducción al español realizada por Irene Martínez Serrano y Alberto García-Hierro
2.2	10.5281/zenodo.7188721	12 de octubre de 2022	Francisco José García-Peñalvo, Universidad de Salamanca, fgarcia@usal.es Alessandro Bello, External Expert, alebello81@gmail.com Ángeles Domínguez, Tecnológico de Monterrey, angeles.dominguez@tec.mx Rosaura Romero Chacón, Universidad de Costa Rica, rosaura.romero@ucr.ac.cr	Actualización del título

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	5
2. MESA 1: POLÍTICAS PÚBLICAS E INICIATIVAS INSTITUCIONALES	5
2.1. ¿Cuáles son las partes interesadas en crear políticas públicas para apoyar la participación de mujeres en STEM?	6
2.2. ¿Qué tipo de puentes pueden crear las políticas públicas para apoyar el trabajo de la universidad?	7
2.3. ¿Cómo pueden las universidades tener repercusión en las políticas públicas?	7
2.4. ¿Qué ejemplos hay de políticas públicas que hayan tenido un buen impacto?	8
2.5. Productos finales del trabajo	8
2.6. Mapa conceptual	10
3. MESA 2: POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES	11
3.1. ¿Qué estrategias por parte de las universidades podrían promover la participación efectiva de mujeres, específicamente en STEM?	12
3.2. ¿Cómo causar un impacto en la enseñanza para evitar programas STEM sesgados: idioma, bibliografía, recursos, currículum, ejemplos, enseñanza, referentes, etc.?	12
3.3. ¿Qué factores internos deberían participar en la promoción y aplicación de estas políticas/estrategias?	13
3.4. ¿Cómo prevenir las políticas escritas sin implementarlas?	13
3.5. Productos finales del trabajo	13
3.6. Mapa conceptual	15
4. MESA 3: ESTRATEGIAS Y MECANISMOS DE ATRACCIÓN Y ACCESO DE MUJERES JÓVENES A CARRERAS STEM	16
4.1. ¿En qué tipos de estrategias y acciones podemos centrarnos para dar buenos resultados en chicas o mujeres jóvenes a la hora de atraer y acceder a carrera STEM?	16
4.2. ¿Con qué factores de dentro y fuera de la universidad es clave trabajar para establecer un mecanismo de atracción y acceso sostenible?	17
4.3. ¿Cómo puede la atracción convertirse en matrícula de forma efectiva?	17
4.4. Productos finales del trabajo	17
4.5. Mapa conceptual	18

5. MESA 4: ESTRATEGIAS Y MECANISMO DE GUÍA, RETENCIÓN, Y PROMOCIÓN DE LA CARRERA CIENTÍFICA PARA LAS MUJERES	19
5.1. ¿Qué estrategias ayudarían a que el talento de las mujeres se mantenga durante los primeros años de sus estudios?	20
5.2. ¿Cómo estimular la participación de las mujeres en otros vínculos con las carreras STEM: másteres, doctorados, carreras científicas, posiciones de liderazgo en el ámbito científico-académico?	20
5.3. ¿Qué tipos de incentivos pueden estimularse?	20
5.4. ¿Qué factores pueden jugar un papel clave en este reto?	20
5.5. Productos finales del trabajo	20
5.6. Mapa conceptual	21
6. CONCLUSIONES	22
7. AGRADECIMIENTOS	23
8. REFERENCIAS	23

1. Introducción

En el marco de “W-STEM [1-9] ERASMUS + Capacity-building in Higher Education European Project” (Ref. 598923-EPP-1-2018-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP), se celebró en Cartagena de Indias, Colombia la Cumbre de Liderazgo Internacional de W-STEM de Indias, los días 25 y 26 de noviembre de 2019.

Una de las actividades desarrolladas fue un “World Café” que tuvo el objetivo principal de estimular una tormenta de ideas colectiva para proponer estrategias institucionales y acciones para la próxima fase del proyecto Erasmus+ W-STEM.

La conversación “World Café” [10] es una forma intencional y estructurada de crear una red de conversación acerca de temas clave. Sigue una metodología de proceso creativo que lleva a una forma de diálogo colaborativa, en la que se comparten conocimientos y se crean posibilidades de una acción creativa.

Para el desarrollo de la conversación se organizaron cuatro mesas:

1. Políticas públicas e iniciativas institucionales para promover la participación de mujeres en campos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) [11], encabezada por Alessandro Bello.
2. Políticas institucionales y estrategias para promover la participación de mujeres en campos STEM, encabezada por Francisco José García-Peñalvo.
3. Estrategias y mecanismos de ATRACCIÓN y ACCESO de mujeres jóvenes a carreras STEM, encabezada por Rosaura M. Romero Chacón.
4. Estrategias y mecanismos de GUÍA, RETENCIÓN Y PROMOCIÓN de carreras científicas a para mujeres, encabezada por Ángeles Domínguez.

El procedimiento general para el desarrollo de las conversaciones fue:

- La duración total de la actividad fue de dos horas.
- Se hicieron cuatro grupos de diez personas
- Cada mesa tenía preguntas que hacían de guía para los debates. El facilitador podía determinar si expandir algunas o añadir a la conversación nuevas dimensiones.
- Todos los participantes debían contribuir a los debates de todas las mesas. Al final, todos debían haber estado en todos los grupos.
- La rotación de cambio de mesa se hacía cada veinte minutos.
- Al final, cada facilitador tuvo cinco minutos para compartir las principales conclusiones a las que se había llegado en su mesa.

El presente documento es la traducción al español adaptada del informe [12]. Además, a partir de este informe se obtuvo la publicación [13].

Las siguientes secciones envuelven las principales conclusiones de cada mesa.

2. Mesa 1: Políticas públicas e iniciativas institucionales

Esta mesa se dedicaba a las políticas públicas orientadas a promover la participación de mujeres en campos STEM y fue dirigida por Alessandro Bello (ver Figura 1).



Figura 1. W-STEM World Café Mesa 1

En esta mesa se debatieron principalmente las siguientes cuatro preguntas:

1. ¿Cuáles son las partes interesadas en crear políticas públicas para apoyar la participación de mujeres en STEM?
2. ¿Qué tipo de puentes pueden crear las políticas públicas para apoyar el trabajo de la universidad?
3. ¿Cómo pueden las universidades tener repercusión en las políticas públicas?
4. ¿Qué ejemplos hay de políticas públicas que hayan tenido un buen impacto?

2.1. ¿Cuáles son las partes interesadas en crear políticas públicas para apoyar la participación de mujeres en STEM?

Los diferentes grupos destacaron la necesidad de un nuevo paradigma y un alcance más sistemático para conseguir cambios estructurales y promover y lograr una igualdad de género en las áreas STEM.

Diferentes participantes, desde gobiernos a sectores privados, juegan un papel esencial en la reducción de la brecha de género en STEM y en la elaboración e influencia en políticas públicas, entre ellos:

- Varios sectores del gobierno, como ministerios de educación, de asuntos de la mujer o de igualdad de género, ciencia, tecnología e innovación, trabajo y agricultura.
- Instituciones gubernamentales a nivel local.
- Centros de investigación, tanto privados como públicos.
- Universidades (públicas y privadas) y escuelas de primaria a secundaria.

- Industrias, empresas y el sector privado.
- ONG (Organizaciones No Gubernamentales) y otras organizaciones de la sociedad civil.
- Organizaciones internacionales que, mediante incentivos y normas, pueden tener un impacto directo en las políticas gubernamentales y en la influencia de su agenda.
- Medios de comunicación y redes sociales, que juegan un papel importante también en cambiar normas sociales y estereotipos sobre mujeres en STEM y también apoyan el aumento de la visibilidad de las mujeres en la ciencia.

El grupo destacó la importancia de la colaboración con múltiples instituciones a niveles diferentes. Por tanto, para asegurar la implementación efectiva de políticas e instrumentos, de deberá fortalecer la coordinación entre participantes

Son cruciales planes y políticas a largo plazo.

El uso de plataformas también puede resultar un apoyo para transformar políticas en acciones.

2.2. ¿Qué tipo de puentes pueden crear las políticas públicas para apoyar el trabajo de la universidad?

Los gobiernos, mediante leyes, pueden apoyar a la reducción de la brecha de género en universidades y centros de investigación. También pueden apoyar a las universidades con recursos para implementar nuevos programas, fortalecer la estructura con la creación de oficinas a cargo de la igualdad de género en cada institución, así como apoyar a las universidades a través de iniciativas específicas.

Los gobiernos podrían imponer a las universidades el desarrollo de instrumentos internos específicos y acciones afirmativas para reducir la brecha de género en STEM, como la siguientes:

- Cuotas (aunque este instrumento debe implementarse solo durante una fase de transición).
- Puntos adicionales dados a mujeres para estimular la inserción de mujeres en STEM.
- Crear fondos específicos para la elaboración de planes de igualdad de género.

2.3. ¿Cómo pueden las universidades tener repercusión en las políticas públicas?

Las universidades pueden y deben colaborar con los gobiernos para evaluar el impacto de las políticas. También deben, a través de investigación cuantitativa y de calidad sobre las diferentes facetas de la desigualdad y los beneficios de reducir la brecha de género en STEM, proveer de pruebas a los gobiernos para construir políticas fundadas en pruebas.

Fortalecer la colaboración entre universidades también es vital para crear un impacto más significativo en las políticas y progresar en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La elaboración de políticas nacionales de ciencia, tecnología e igualdad de género es algo necesario en un país, y las universidades juegan un papel central en la contribución en su desarrollo

Las universidades deben presionar para que se implementen leyes específicas enfocadas en abordar el tema de la brecha de género en STEM.

Las sedes a cargo de la igualdad de género deben presionar a los rectores y decanos para que puedan defender el cambio ante los responsables de las políticas.

Las universidades pueden implementar talleres para los dirigentes, para así concienciar sobre la importancia de abordar el tema de las desigualdades en STEM.

Las universidades también pueden tener la responsabilidad de enseñar y preparar a futuros líderes para que sean conscientes de la importancia del tema.

2.4. ¿Qué ejemplos hay de políticas públicas que hayan tenido un buen impacto?

Se ha avanzado mucho en la última década, pero aún hay un largo camino por recorrer. Solo unos ejemplos de buenas políticas e instrumentos que se están llevando a cabo en algunos países son:

- Clubs de ciencias específicos para mujeres en la ciencia.
- Escuelas de talento para mujeres en la ciencia
- Quotas.
- Protocolos sobre acoso y violencia.
- Un par de países (Chile y Costa Rica) han llevado a cabo políticas nacionales específicas para abordar el tema de la brecha de género en ciencia e innovación.

Hay esquemas y balances adecuados, pero aún hay una necesidad de políticas e instrumentos más específicos

Las políticas de educación deben ser revisadas para incluir un componente de género y STEM.

Se necesitan más premios y becas específicas, y políticas a largo plazo.

2.5. Productos finales del trabajo

Las Figuras 2-4 reflejan los debates y conversaciones de los cuatro grupos que participaron en la mesa de políticas públicas e iniciativas institucionales.

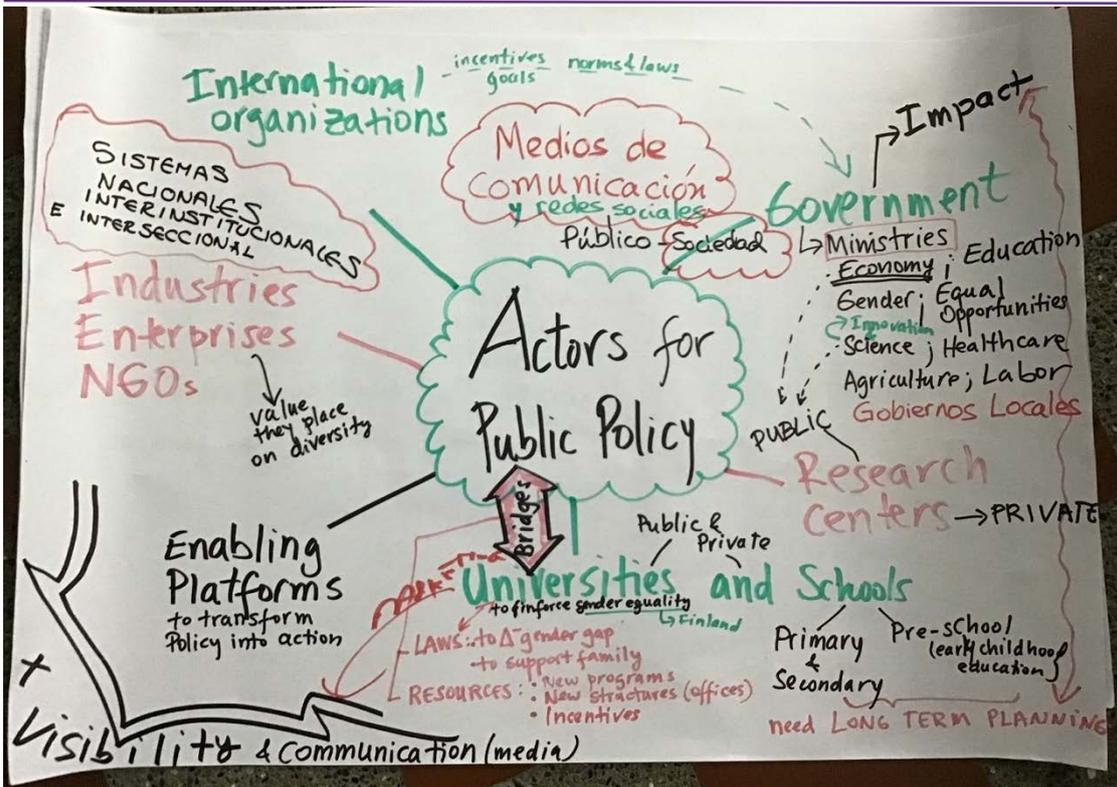


Figura 2. Mesa 1 productos finales del trabajo (1/3)

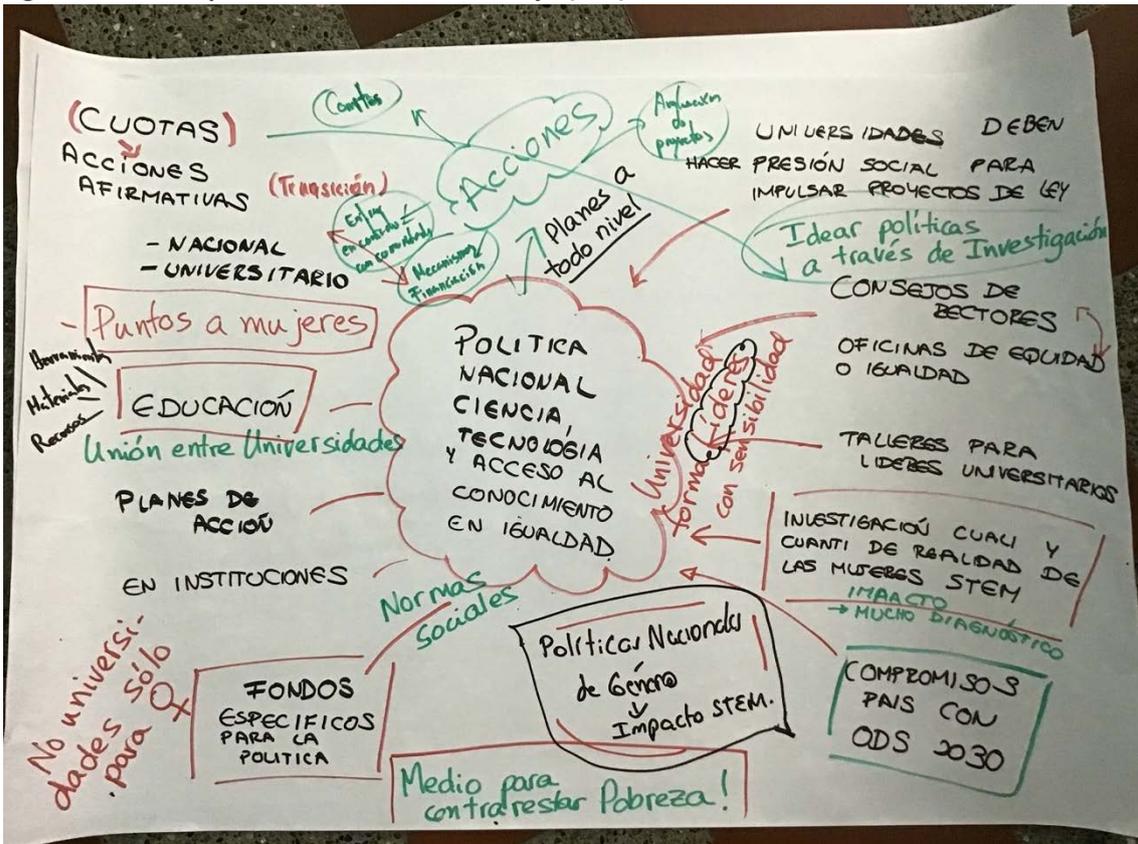


Figura 3. Mesa 1 productos finales del trabajo (2/3)

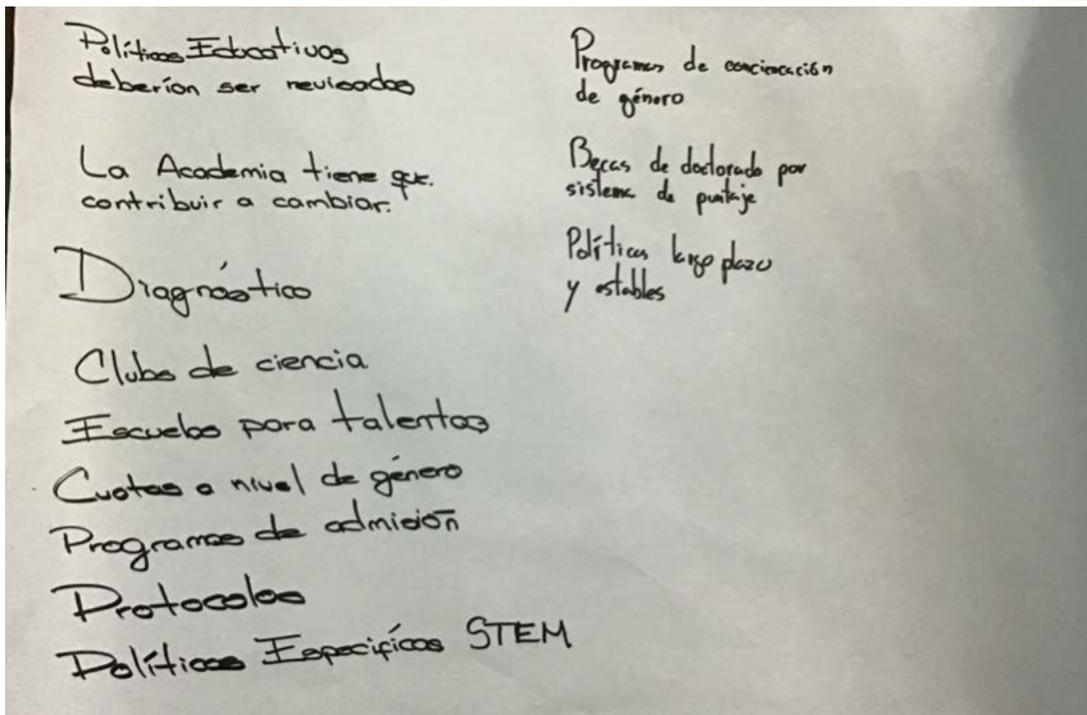


Figura 4. Mesa 1 productos finales del trabajo (3/3)

2.6. Mapa conceptual

Se creó un mapa conceptual que engloba las conversaciones de la mesa 1 (ver Figura 5).

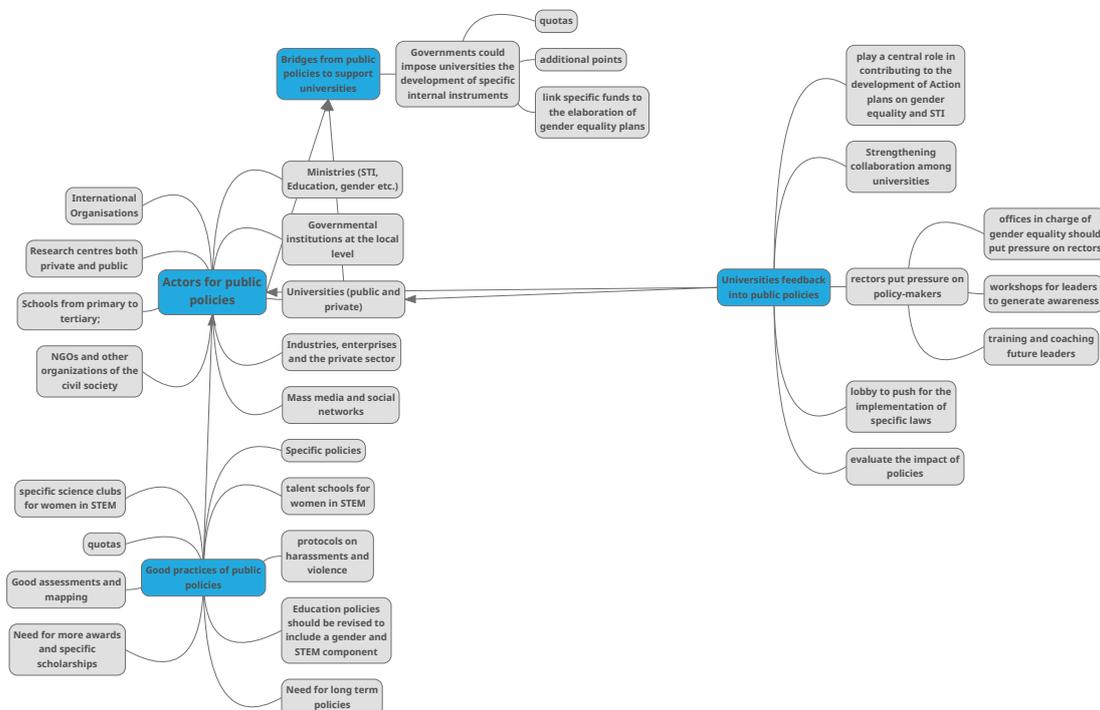


Figura 5. Mesa 2 mapa conceptual

La Figura 6 presenta una representación ilustrada de los temas más usados durante las conversaciones.

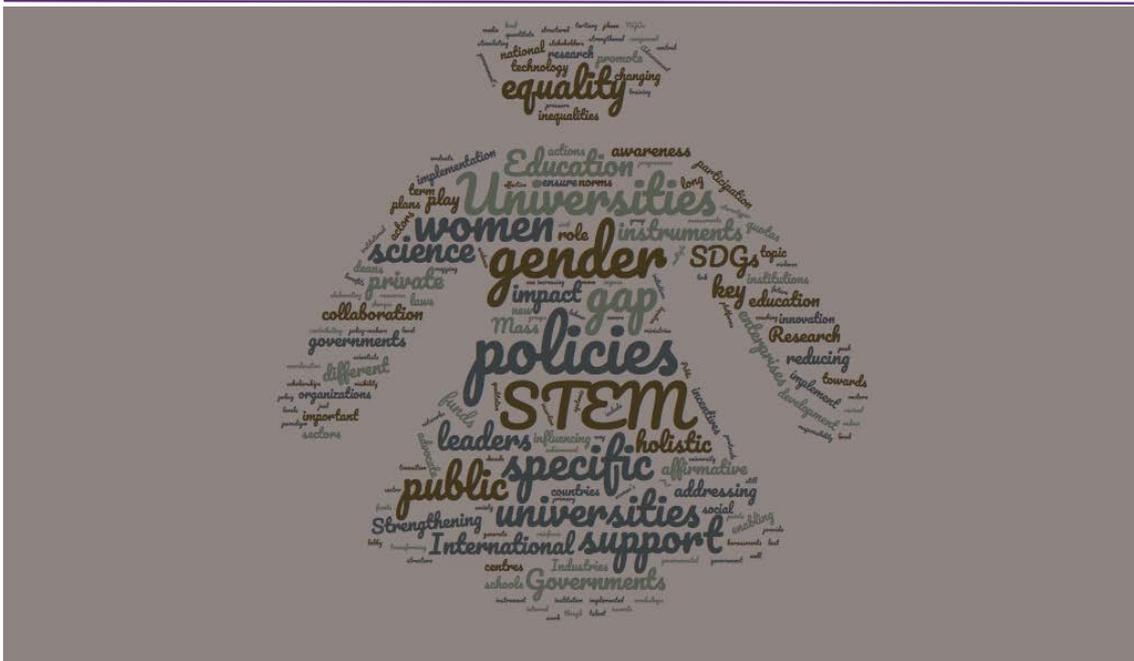


Figura 6. Mesa 1 representación ilustrada

3. Mesa 2: Políticas y estrategias institucionales

Esta mesa estuvo dedicada a las políticas y estrategias institucionales orientadas a promocionar la participación de las mujeres en campos STEM, y la dirigió Francisco José García-Peñalvo (ver Figura 7).



Figura 7. W-STEM World Café Mesa 2

Esta mesa trató cuatro cuestiones principales:

1. ¿Qué estrategias dentro de la Universidad podrían promover de forma efectiva la participación de las mujeres específicamente en STEM?
2. ¿Cómo causar un impacto en la enseñanza para evitar programas STEM sesgados: idioma, bibliografía, recursos, currículum, ejemplos, enseñanza, referentes, etc.?
3. ¿Qué factores internos deberían participar en la promoción y aplicación de estas políticas/estrategias?
4. ¿Cómo prevenir las políticas escritas sin implementarlas? Desde las estrategias a acciones concretas.

3.1. ¿Qué estrategias por parte de las universidades podrían promover la participación efectiva de mujeres, específicamente en STEM?

Desde una perspectiva estratégica, el plan de acción sobre la igualdad de género tendría que estar basado en el plan estratégico institucional, que debería derivar en una serie de comportamientos específicos, definidos por fechas que combinan objetivos tanto a corto como a largo plazo, destacando las cuestiones sobre la progresión académica y la creación de nuevas oficinas con las nuevas estructuras institucionales.

Las políticas de igualdad de género desarrolladas de momento en las universidades sufren el ser definidas como silos, para que las acciones no sean permeables entre las diferentes unidades y servicios, causando la ignorancia mutua o duplicación de las acciones que terminen abrumando al público más receptivo y alimentando a aquellos que se oponen a estas políticas. De este modo, un enfoque transversal es necesario para definir estas políticas y estrategias.

La transparencia tiene que ser uno de los pilares para monitorizar los planes de acción propuestos. Para conseguirlo, debe establecerse una nueva serie de indicadores, alineados con un robusto ecosistema tecnológico [14-16] que permita que los flujos de información puedan ser procesado y visualizados para procedimientos de toma de decisiones.

Además, es crucial divulgar estas políticas y estrategias a todos los interesados, tanto de dentro como de fuera de la universidad. Esto requiere canales de comunicación y discursos adaptados para los distintos tipos de audiencias.

Estas políticas de igualdad de género son válidas para todas las disciplinas presentadas en una universidad específica para definir un marco común de principios en el que podrían establecerse las que estén más orientadas a actividades STEM.

3.2. ¿Cómo causar un impacto en la enseñanza para evitar programas STEM sesgados: idioma, bibliografía, recursos, currículum, ejemplos, enseñanza, referentes, etc.?

La solución es introducir la igualdad de género dentro de las actividades docentes normales en cada asignatura de la universidad. Esto significa desarrollar una política de coeducación basada en planes de enseñanza para que la facultad facilite a estos profesores introducir la igualdad en sus charlas para divulgar los principios a los alumnos junto con sus conocimientos.

A partir de este enfoque, todos los interesados podrán alcanzar el empoderamiento de las políticas de igualdad de género, junto con la estrategia de divulgación

3.3. ¿Qué factores internos deberían participar en la promoción y aplicación de estas políticas/estrategias?

Considerando la premisa de la transparencia, más universidades de puertas abiertas son necesarias. La gente de la universidad debería colaborar con las instituciones pre-universitarias y con la sociedad en general. Sin embargo, esto no hace referencia sólo a la facultad, sino a todos los distintos roles, con mención especial a los estudiantes STEM quienes deberían ser embajadores de esta disciplina. Además, la universidad debe estar involucrada en la promoción de la habilidad de razonamiento [17, 18] desde edades tempranas [19-21].

3.4. ¿Cómo prevenir las políticas escritas sin implementarlas?

El conocimiento organizativo debería fluir desde el gobierno institucional a la facultad, estudiantes y el personal en una orientación descendente, lo que significa que la estrategia y políticas definidas en un nivel superior llegan a la gente que deba implementarlas. De todas formas, las corrientes ascendentes deben tenerse en cuenta para (re)definir las políticas y evaluar su impacto. Esto implica sistemas de gestión del conocimiento más complejos [22, 23] que reflejan la complejidad de las nuevas ecologías de aprendizaje y sociales [24].

3.5. Productos finales del trabajo

Las Figuras de la 8 a la 10 reflejan la discusiones y conversaciones de cuatro grupos que participaron en la mesa de políticas y estrategias institucionales.

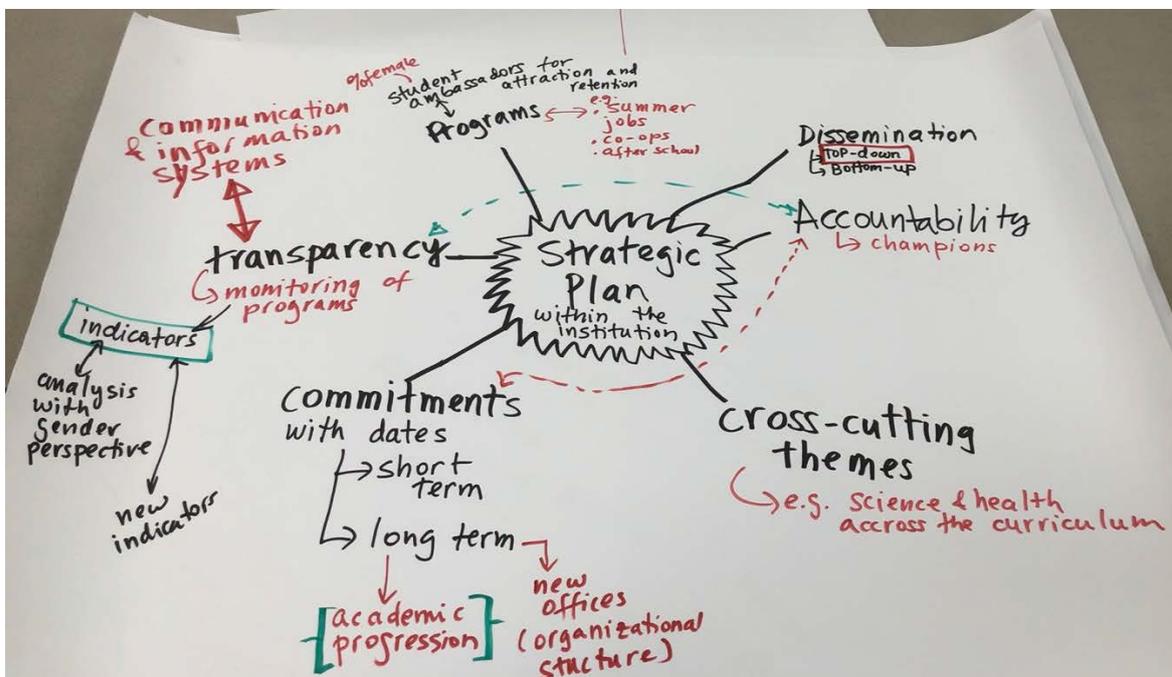


Figura 8. Mesa 2, productos finales del trabajo (1/3)

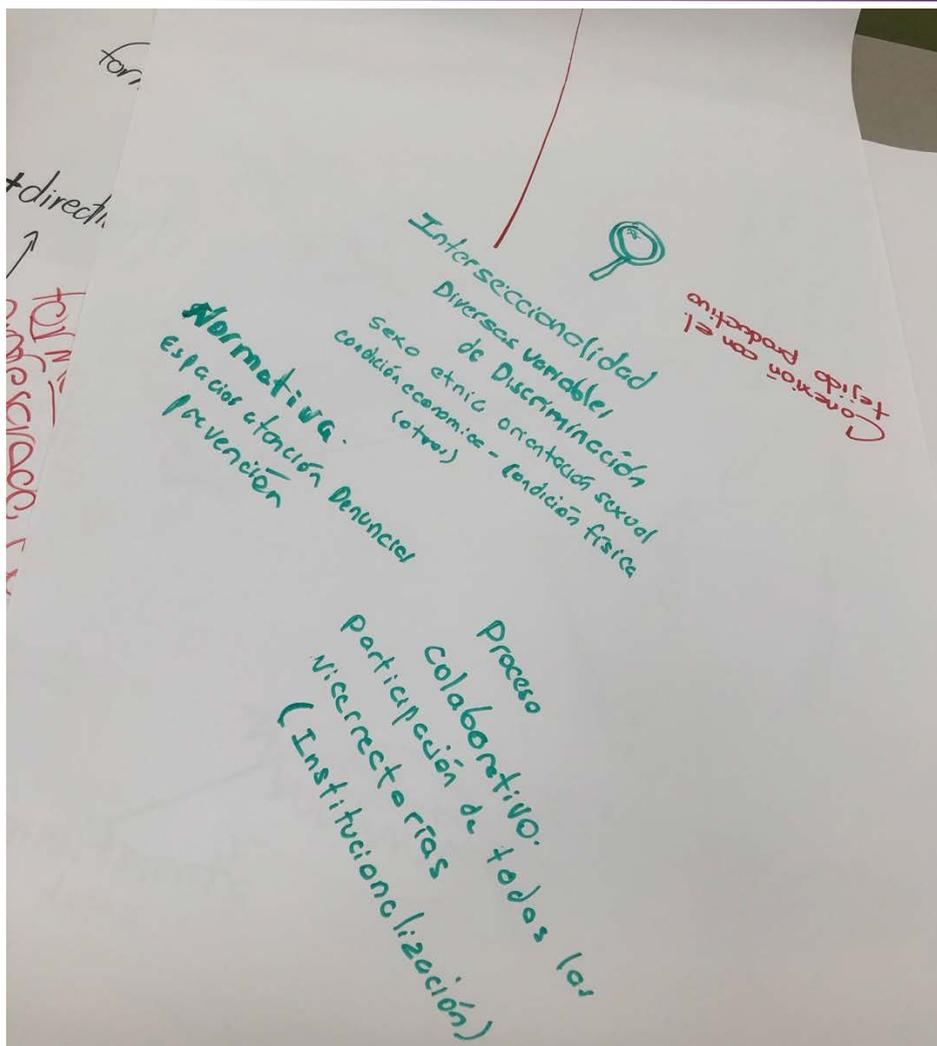


Figura 9. Mesa 2 productos finales del trabajo (2/3)

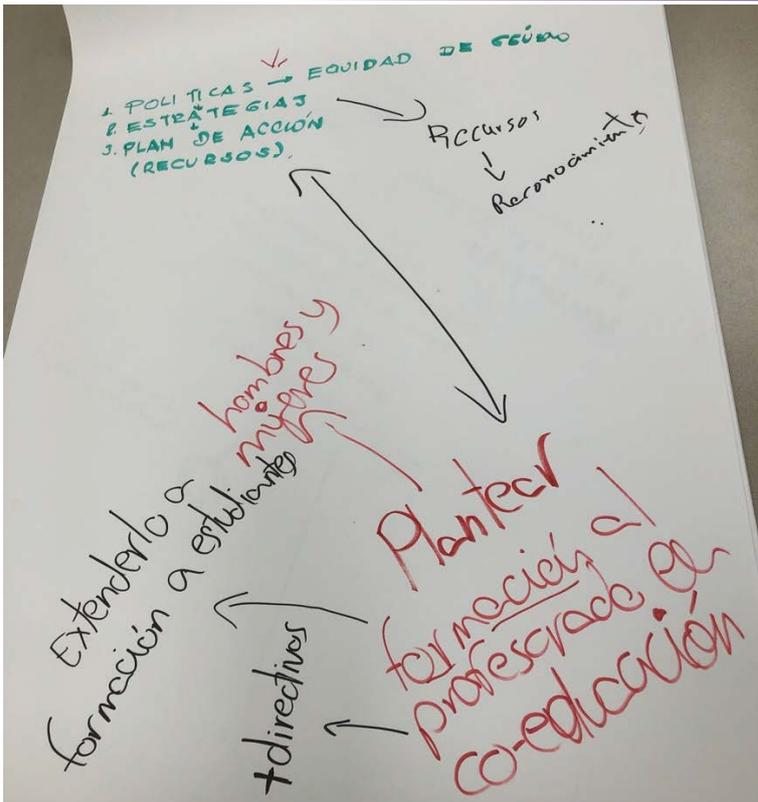


Figura 10. Mesa 2 productos finales del trabajo (3/3)

3.6. Mapa conceptual

Se creó un mapa conceptual que englobe las conversaciones de la mesa 2 (ver Figura 11).

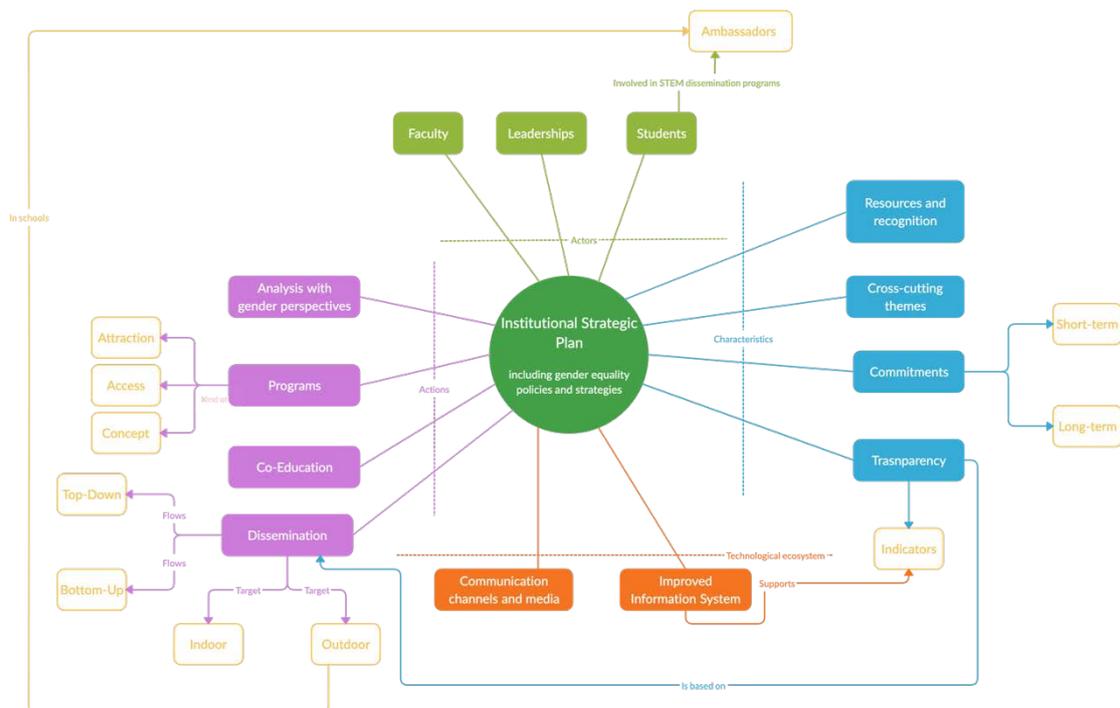


Figura 9. Mesa 11 mapa conceptual

4. Mesa 3: Estrategias y mecanismos de atracción y acceso de mujeres jóvenes a carreras STEM

Esta mesa se dedicó a definir las estrategias para atraer y mejorar el acceso de mujeres jóvenes a estudios STEM en las universidades. La mesa la encabezó Rosaura M. Romero Chacón (ver Figura 12).



Figura 12. W-STEM World Café Mesa 3

Esta mesa trató tres cuestiones principales:

1. ¿En qué tipos de estrategias y acciones podemos centrarnos para dar buenos resultados en chicas o mujeres jóvenes a la hora de atraer y acceder a carrera STEM?
2. ¿Con qué factores de dentro y fuera de la universidad es clave trabajar para establecer un mecanismo de atracción y acceso sostenible?
3. ¿Cómo puede la atracción convertirse en matrícula de forma efectiva? Desde la atracción hasta la matrícula

4.1. ¿En qué tipos de estrategias y acciones podemos centrarnos para dar buenos resultados en chicas o mujeres jóvenes a la hora de atraer y acceder a carrera STEM?

Cuando pensamos en estrategias y acciones, deberíamos tener claros los grupos en los que hay que concentrarse. Por este motivo, es esencial definirlos. A parte de la educación primaria y secundaria, deberíamos incluir a la preescolar, dado a que los niños empiezan a comprender el género desde una edad temprana. Además, los profesores y las familias juegan un papel clave. Deben ser incluidos en actividades para promover las

mujeres en STEM, eliminar estereotipos y la percepción de que los campos STEM están dominados por hombres.

Por otro lado, toda actividad que esté planificada siempre debe ser evaluada para que se mida su impacto y si es adecuada para el grupo al que está dirigido. Además, el uso de redes sociales es algo significativo para llegar al mayor número de personas y cualquier acción o estrategia se debe pensar, analizar y ejecutar con perspectivas de género, y puede también integrar profesionales que puedan asegurar un mayor impacto.

Pese a que se puedan aplicar muchas acciones, toda institución debe reflexionar sobre cuáles son más apropiadas para cada una.

4.2. ¿Con qué factores de dentro y fuera de la universidad es clave trabajar para establecer un mecanismo de atracción y acceso sostenible?

Los factores son muchos. Industrias, asociaciones profesionales, Ministerios de Educación, comunidades y, por supuesto, colegios e institutos de educación superior pueden contribuir mucho a la atracción por carreras STEM.

Los factores claves, cuando se piensa en el acceso, son instituciones de educación superior o institutos, los que deben mantener la comunicación bidireccional para el acceso sostenible a carreras STEM.

4.3. ¿Cómo puede la atracción convertirse en matrícula de forma efectiva?

Cuando se intenta transformar la atracción en una matrícula, se deben tener en cuenta algunos aspectos, tanto por su naturaleza económica como emocional. Por esto, es crucial realizar cursos pre-universitarios para que los estudiantes tengan el conocimiento mínimo necesario sobre diferentes carreras, la guía o tutelaje necesarios para aclarar dudas y el apoyo a estudiantes durante momentos clave para la admisión, matrícula y permanencia en carreras, y el apoyo financiero para aquellos que lo necesiten.

4.4. Productos finales del trabajo

Las Figuras 13-14 reflejan los debates y conversaciones de los cuatro grupos que participaron en la mesa de atracción y acceso.

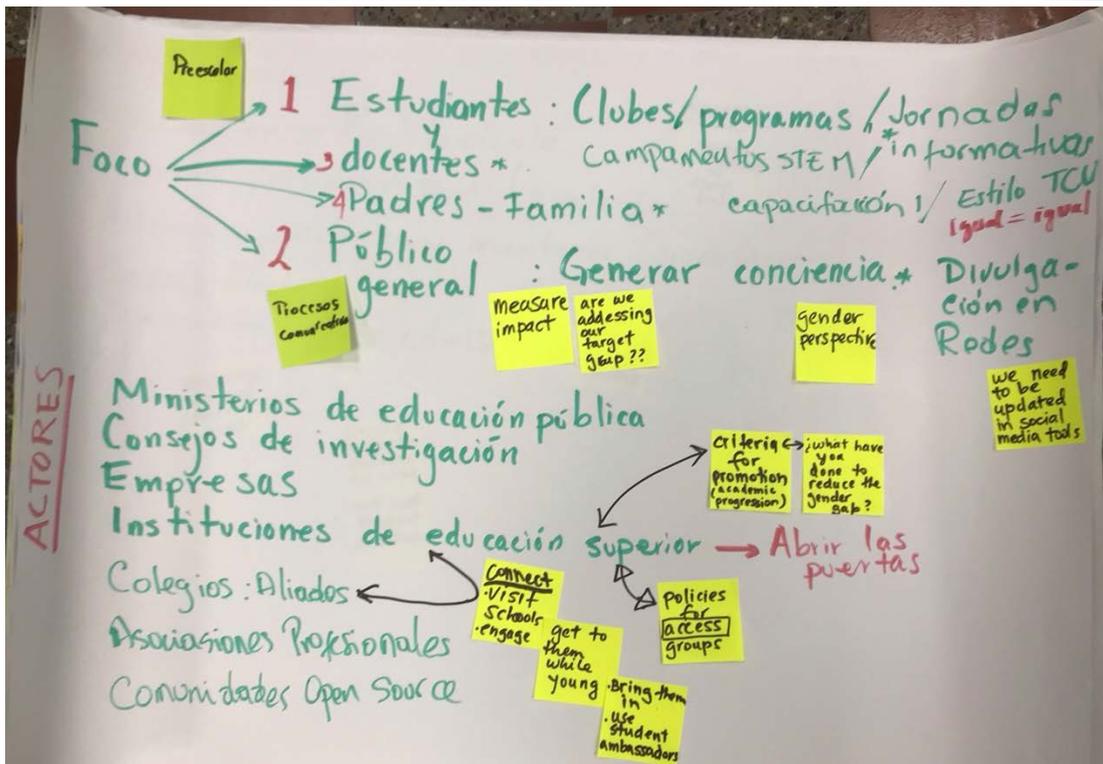


Figura 13. Mapa 3, productos finales del trabajo (1/2)

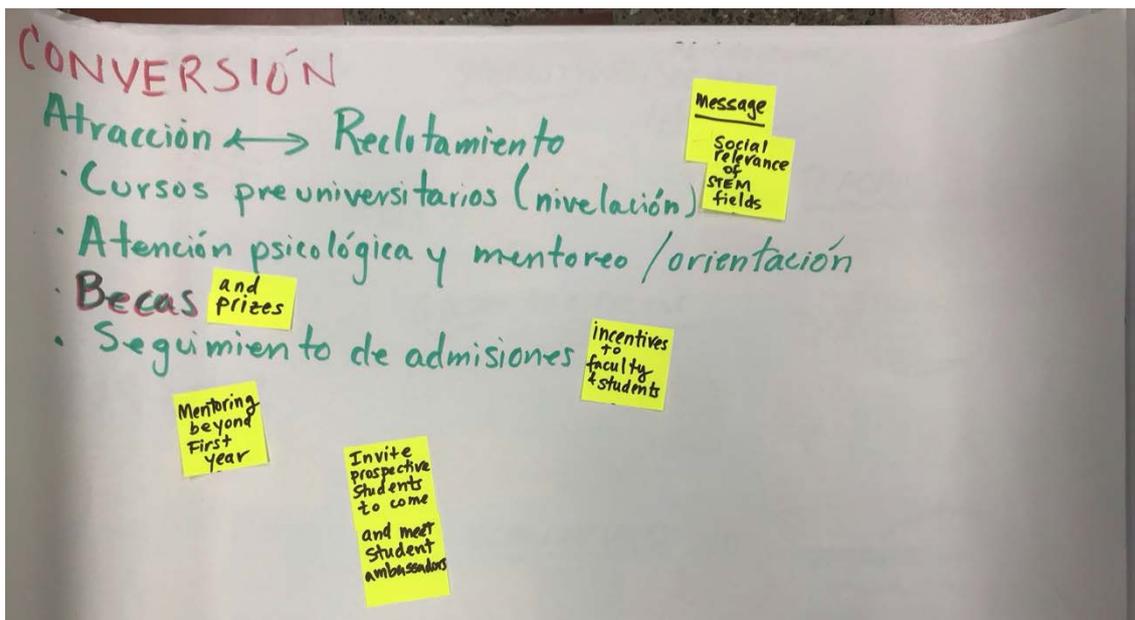


Figura 14. Mapa 3, productos finales del trabajo (2/2)

4.5. Mapa conceptual

Se cre3 un mapa conceptual que engloba las conversaciones de la mesa 3 (ver Figura 15).

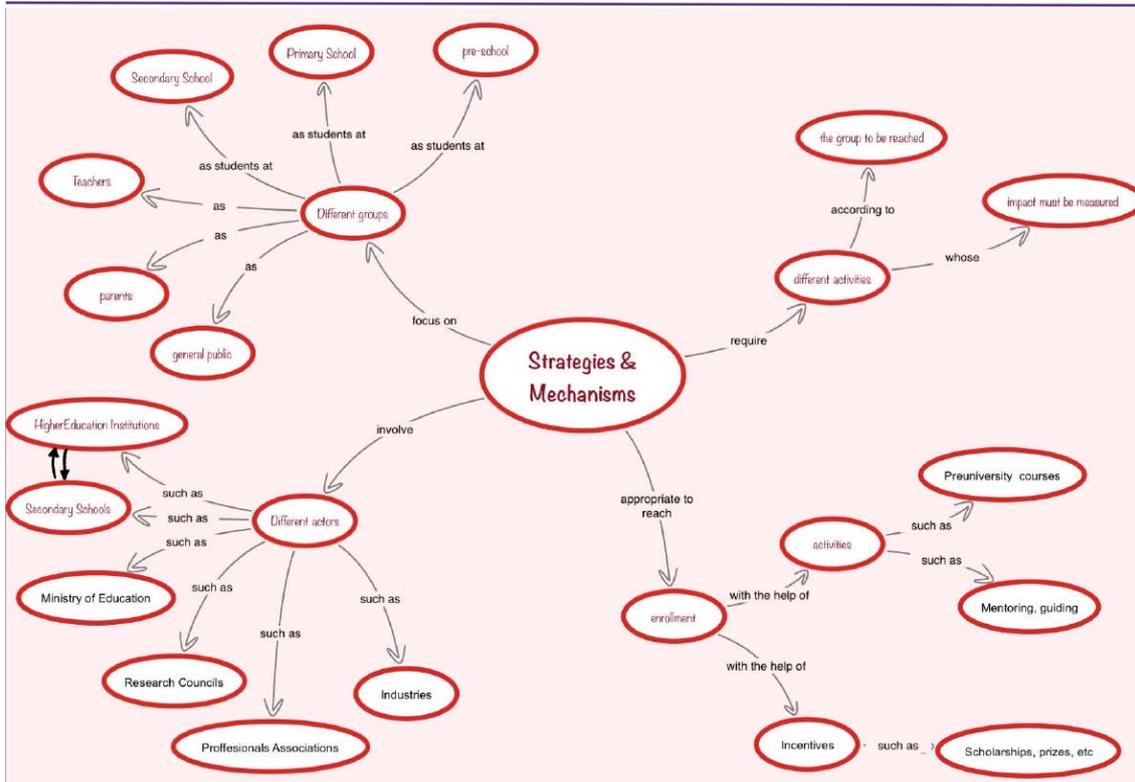


Figura 15. Mesa 3 mapa conceptual

5. Mesa 4: Estrategias y mecanismo de guía, retención, y promoción de la carrera científica para las mujeres

Esta mesa estaba dedicada a definir estrategias de guía, retención y promoción de carreras científicas de mujeres en carreras STEM. Esta mesa la encabezó Ángeles Domínguez (ver Figura 16).



Figura 16. W-STEM World Café mesa 4

Esta mesa trató cuatro temas principales:

1. ¿Qué estrategias ayudarían a que el talento de las mujeres se mantenga durante los primeros años de sus estudios?
2. ¿Cómo estimular la participación de las mujeres en otros vínculos con las carreras STEM: masters, doctorados, carreras científicas, posiciones de liderazgo en el ámbito científico-académico?
3. ¿Qué tipos de incentivos pueden estimularse?
4. ¿Qué factores pueden jugar un papel clave en este reto?

5.1. ¿Qué estrategias ayudarían a que el talento de las mujeres se mantenga durante los primeros años de sus estudios?

- Perspectivas de género. Incluir políticas, regulaciones y acciones institucionales que promuevan la perspectiva de género.
- Prácticas de enseñanza. Implementación de metodología pedagógica con sensibilidad de género, talleres de nivelación y sesiones de apoyo académico. Capacitación del profesorado para concienciar sobre el uso del lenguaje, contextos, ejemplos que promuevan la inclusión de la equidad de género.

5.2. ¿Cómo estimular la participación de las mujeres en otros vínculos con las carreras STEM: másteres, doctorados, carreras científicas, posiciones de liderazgo en el ámbito científico-académico?

- Grupos/comunidades. Creación de grupos de apoyo a la mujer en STEM donde se realicen seminarios, charlas, reuniones de sensibilización sobre el género.
- Temas sociales. Campañas de concienciación sobre la perspectiva de género, apoyo psicológico para mejorar la autoestima, eventos para inducir un cambio en la cultura, ruptura de estereotipos, etc.
- Puente para estudiantes de grado. Creación de puentes tanto de profesional a postgrado (para promover el desarrollo académico) como de profesional a práctica laboral (para facilitar la inserción en la vida laboral).

5.3. ¿Qué tipos de incentivos pueden estimularse?

- Becas. Ofrecer becas, premios y flexibilidad de pago para animar y apoyar a las jóvenes en STEM.
- Apoyo. Apoyo con guarderías, escucha de necesidades, espacios de seguridad social.

5.4. ¿Qué factores pueden jugar un papel clave en este reto?

- Mentorías. El apoyo a las jóvenes a través de mentoras puede ser entre compañeras estudiantes o con profesoras que las acompañan continuamente a lo largo de la carrera.

5.5. Productos finales del trabajo

La Figura 17 refleja los debates y conversaciones de los cuatro grupos que participaron en la mesa de retención y promoción.



Figura 17. Mesa 4, productos finales del trabajo

5.6. Mapa conceptual

Se creó un mapa conceptual que engloba las conversaciones de la mesa 4 (ver Figura 18).

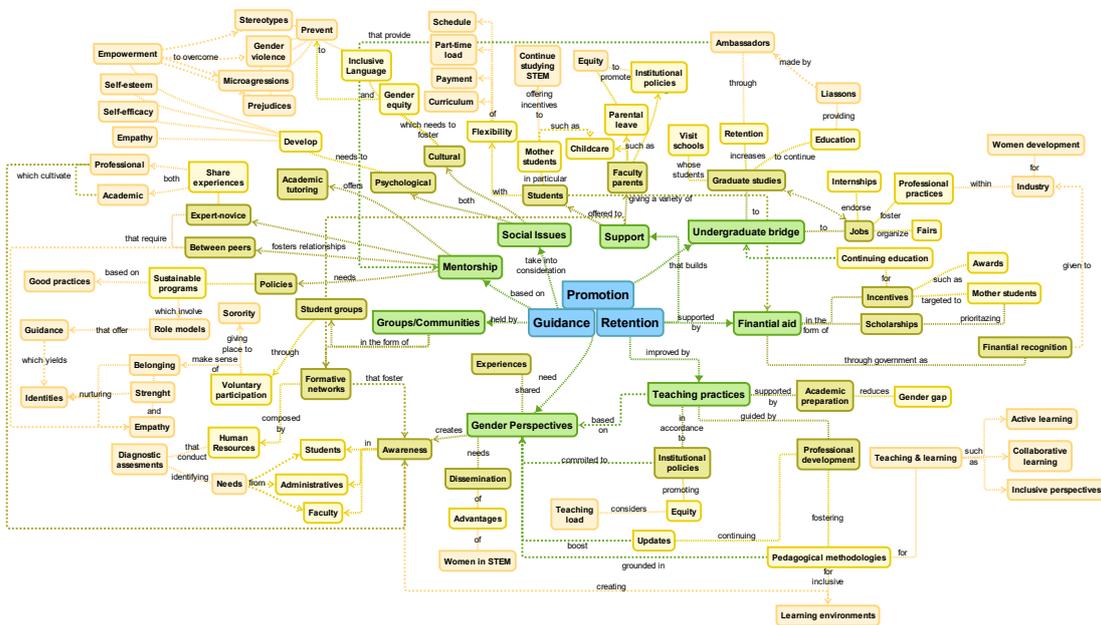


Figura 18. Mesa 4 mapa conceptual

Las mesas 1 y 2 se han definido desde una perspectiva institucional más alta. Por ello, las conversaciones fueron sobre políticas y estrategias en las que la igualdad de género tiene más presencia que los asuntos específicos de STEM, debido a que estas políticas generales también incluyen STEM.

Las mesas 3 y 4 se centraban más en acciones específicas para promover los tres procesos básicos tenidos en cuenta en el proyecto W-STEM (atracción, acceso y retención/guía)

Las reflexiones en común que derivan de este “World Café” están englobadas en este informe, que será una de las aportaciones en la definición de los planes de acción específicos del consorcio W-STEM, que se implementarán y se desarrollarán en las siguientes fases de este proyecto.

7. Agradecimientos

A los traductores Irene Martínez Serrano y Alberto García-Hierro.

8. Referencias

- [1] A. García-Holgado, A. Camacho Díaz y F. J. García-Peñalvo, "La brecha de género en el sector STEM en América Latina: Una propuesta europea," en *Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2019 (9-11 de Octubre de 2019, Madrid, España)*, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Á. Fidalgo-Blanco y F. J. García-Peñalvo, Eds. pp. 704-709, Zaragoza, Spain: Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, 2019. doi: 10.26754/CINAIC.2019.0143.
- [2] A. Camacho Díaz y F. J. García-Peñalvo, "W-STEM Project overview at the International Leadership Summit," presentado en W-STEM International Leadership Summit, Cartagena de Indias, Colombia, November 25th, 2019. Disponible: <https://bit.ly/2XIN5pL>. doi: 10.5281/zenodo.3552377.
- [3] A. García-Holgado, A. Camacho Díaz y F. J. García-Peñalvo, "Engaging women into STEM in Latin America: W-STEM project," en *TEEM'19 Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Leon, Spain, October 16th-18th, 2019)*, M. Á. Conde-González, F. J. Rodríguez-Sedano, C. Fernández-Llamas y F. J. García-Peñalvo, Eds. ICPS: ACM International Conference Proceedings Series, pp. 232-239, New York, NY, USA: ACM, 2019. doi: 10.1145/3362789.3362902.
- [4] F. J. García-Peñalvo, "Women and STEM disciplines in Latin America: The W-STEM European Project," *Journal of Information Technology Research*, vol. 12, no. 4, pp. v-viii, 2019.
- [5] F. J. García-Peñalvo, "W-STEM Project Overview," presentado en W-STEM Erasmus+ project Kick-Off, Salamanca, Spain, March 25-27, 2019, 2019. Disponible: <https://goo.gl/19vjtx>. doi: 10.5281/zenodo.2605431.
- [6] F. J. García-Peñalvo, "Innovative Teaching Approaches to attract, engage, and maintain women in STEM: W-STEM project," presentado en Coimbra Group Seminar. Innovation in Learning and Teaching in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) fields, Granada, Spain, 14 November 2019, 2019. Disponible: <https://bit.ly/2NWGFyA>. doi: 10.5281/zenodo.3538939.
- [7] A. García-Holgado *et al.*, "Gender equality in STEM programs: a proposal to analyse the situation of a university about the gender gap," en *2020 IEEE Global Engineering*

- Education Conference (EDUCON), (27-30 April 2020, Porto, Portugal)* pp. 1824-1830, USA: IEEE, 2020. doi: 10.1109/EDUCON45650.2020.9125326.
- [8] A. García-Holgado y F. J. García-Peñalvo, "A Model for Bridging the Gender Gap in STEM in Higher Education Institutions," en *Women in STEM in Higher Education. Good Practices of Attraction, Access and Retainment in Higher Education*, F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado, A. Dominguez y J. Pascual, Eds. Lecture Notes in Educational Technology (LNET), pp. 1-19, Singapore: Springer Singapore, 2022. doi: 10.1007/978-981-19-1552-9_1.
- [9] F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado, A. Dominguez y J. Pascual Eds., "Women in STEM in Higher Education. Good Practices of Attraction, Access and Retainment in Higher Education," Lecture Notes in Educational Technology (LNET) Singapore: Springer Singapore, 2022. doi: 10.1007/978-981-19-1552-9.
- [10] J. Brown y D. Isaacs, *The World Café: Shaping our futures through conversations that matter*. San Francisco, California, USA: Berrett-Koehler Publishers, 2005.
- [11] M. S. Ramírez-Montoya Ed. "Handbook of Research on Driving STEM Learning With Educational Technologies," *Advances in Educational Technologies and Instructional Design (AETID)*. Hershey PA, USA: IGI Global, 2017.
- [12] F. J. García-Peñalvo, A. Bello, Á. Domínguez y R. Romero Chacón, "W-STEM International Leadership Summit World Café Report," W-STEM Consortium, Brussels, Belgium, Technical Report, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/2RMAHUy>. doi: 10.5281/zenodo.3575091.
- [13] F. J. García-Peñalvo, A. Bello, A. Dominguez y R. M. Romero Chacón, "Gender Balance Actions, Policies and Strategies for STEM: Results from a World Café Conversation," *Education in the Knowledge Society*, vol. 20, art. 31, 2019. doi: 10.14201/eks2019_20_a31.
- [14] F. J. García-Peñalvo *et al.*, "Enhancing Education for the Knowledge Society Era with Learning Ecosystems," en *Open Source Solutions for Knowledge Management and Technological Ecosystems*, F. J. García-Peñalvo y A. García-Holgado, Eds. *Advances in Knowledge Acquisition, Transfer, and Management (AKATM)*, pp. 1-24, Hershey PA, USA: IGI Global, 2017. doi: 10.4018/978-1-5225-0905-9.ch001.
- [15] F. J. García-Peñalvo, "Ecosistemas tecnológicos universitarios," en *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*, J. Gómez, Ed. pp. 164-170, Madrid, España: Crue Universidades Españolas, 2018.
- [16] A. García-Holgado y F. J. García-Peñalvo, "A metamodel proposal for developing learning ecosystems," en *Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems. 4th International Conference, LCT 2017. Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9–14, 2017. Proceedings, Part I*, P. Zaphiris y A. Ioannou, Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. 10295, pp. 100-109, Switzerland: Springer International Publishing, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-58509-3_10.
- [17] J. M. Wing, "Computational Thinking," *Communications of the ACM*, vol. 49, no. 3, pp. 33-35, 2006. doi: 10.1145/1118178.1118215.
- [18] F. J. García-Peñalvo y J. A. Mendes, "Exploring the computational thinking effects in pre-university education," *Computers in Human Behavior*, vol. 80, pp. 407-411, 2018. doi: 10.1016/j.chb.2017.12.005.
- [19] C. S. González-González, "State of the art in the teaching of computational thinking and programming in childhood education," *Education in the Knowledge Society*, vol. 20, art. 17, 2019. doi: 10.14201/eks2019_20_a17.
- [20] M. Zapata-Ros, "Computational Thinking Unplugged," *Education in the Knowledge Society*, vol. 20, art. 18, 2019. doi: 10.14201/eks2019_20_a18.

- [21] Y. A. Caballero-González y A. García-Valcárcel, "Learning with Robotics in Primary Education? A Means of Stimulating Computational Thinking," *Education in the Knowledge Society*, vol. 21, art. 10, 2020. doi: 10.14201/eks.21443.
- [22] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce y F. J. García-Peñalvo, "Knowledge spirals in higher education teaching innovation," *International Journal of Knowledge Management*, vol. 10, no. 4, pp. 16-37, 2014. doi: 10.4018/ijkm.2014100102.
- [23] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce y F. J. García-Peñalvo, "Epistemological and ontological spirals: From individual experience in educational innovation to the organisational knowledge in the university sector," *Program: Electronic library and information systems*, vol. 49, no. 3, pp. 266-288, 2015. doi: 10.1108/PROG-06-2014-0033.
- [24] E. Rubio-Royo, S. Cranfield McKay, J. C. Nelson-Santana, R. N. Delgado Rodríguez y A. A. Occon-Carreras, "Web Knowledge Turbine as a Proposal for Personal and Professional Self-organisation in Complex Times," *Journal of Information Technology Research*, vol. 11, no. 1, pp. 70-90, 2018. doi: 10.4018/JITR.2018010105.