RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

BRECHA(S) DE GÉNERO EN LA CIENCIA: DE LA SEGREGACIÓN EN LOS ESTUDIOS STEM A LAS DESIGUALDADES EN LA CARRERA ACADÉMICO-CIENTÍFICA

MARZO 2023

DEMOSPAZ
Instituto de Derechos Humanos, Democracia Cultura de Paz y No Violencia
UAM Universidad Autónoma de Madrid

WWW.DEMOSPAZ.ORG
@DEMOSPAZUAM

Este documento presentará algunos de los recursos bibliográficos, materiales, datos y estadísticas sobre la investigación de las brechas de género en la ciencia que pueden ser de interés como recurso complementario al seminario. En concreto, estos se focalizarán temáticamente en el análisis de la segregación en lo estudios STEM y las desigualdades en la carrera científico-académica.

El seminario contó con la presencia de **Milagros Sáinz Ibáñez**, Investigadora Principal del Grupo de Investigación Género y TIC de Internet interdisciplinary institute de la Universitat Oberta de Catalunya, y con la participación de **Susana Vázquez-Cupeiro**, Profesora Titular de Sociología del Departamento de Sociología Aplicada de la Facultad de Educación- Centro de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid.

Sin el debido impulso y un cambio de estrategia, la brecha de género en la ciencia seguirá haciéndose cada vez más profunda. Es destacable que en el pasado más reciente si bien no ha disminuido la participación de mujeres en la ciencia, esta tampoco ha incrementado, pues los índices de interés de las mujeres en las carreras de ciencias se han mantenido estáticos. Dentro de las hipótesis que plantea **Milagros Sáinz Ibáñez** como explicación a este fenómeno se subrayan la naturaleza fría y hostil de los ambientes laborales y académicos, la falta de modelos a seguir y la incongruencia de los roles de género y de STEM.

Por su lado Susana Vázquez-Cupeiro nos explica cómo es que las trayectorias académicas y científicas de las mujeres nos ayudan a conocer cómo los sesgos de género operan desde la infancia. Además, se pondrá de manifiesto la evolución histórica de esta brecha en ciencia, y cómo se han interpretado y reinterpretados los déficits para explicar este fenómeno, desde aquellas explicaciones que focalizan el problema en las mujeres, a las organizaciones y hasta en la propia ciencia.

.

Para facilitar la referencialidad, este documento de recursos bibliográficos está estructurado en tres apartados. La primera parte analizará las Representaciones, estereotipos y brechas en el ámbito educativo y se centra en la afirmación de la importancia de las mujeres en la educación y en la reducción de los prejuicios. La segunda parte se compondrá de documentos que analicen las brechas en el ámbito profesion haciendo especial énfasis en la posición de las mujeres en el contexto de la digitalización y en la dimensión comunicacional. La última parte incluirá textos fundamentalmente artículos sobre iniciativas para fomentar el interés y la participación de las mujeres en las disciplinas STEM, con la esperanza de que más niñas y muejres se involucren en la investigación y el estudio de las carreras STEM.

Representaciones, estereotipos y brechas en el ámbito educativo

Collado, C. C. y Vázquez-Cupeiro, S. (2023). Resistance and counter-resistance to gender equality policies in Spanish universities. Papers. Revista de Sociologia. https://papers.uab.cat/article/view/v108-n2-castano-collado-vazquez-cupeiro

Contribuyendo al feminismo institucional, este artículo identifica tanto las manifestaciones de resistencia destinadas a interferir en la implementación de iniciativas de igualdad de género en las universidades españolas como las respuestas estratégicas desplegadas por los agentes de igualdad de género para contrarrestar esas resistencias. Para ello, hay entrevistas en profundidad a las directoras de unidades de igualdad (EqUs) de seis universidades públicas de Madrid. A pesar del creciente apoyo a la igualdad de género, los resultados de la investigación confirman la existencia de una compleja red de resistencias. Argumentan que, aunque limitada, la capacidad de agencia de estos especializados no ha sido eliminada y podría usarse para implementar estrategias alternativas y más proactivas con el fin de lograr un cambio fundamental. En general, los hallazgos arrojan nuevos conocimientos sobre el progreso y la resistencia a las iniciativas de igualdad de género en las universidades.

.

González-Pérez S, Martínez-Martínez M, Rey-Paredes V and Cifre E (2022) I am done with this! Women dropping out of engineering majors. Front. Psychol. 13. Disponible en https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.918439/full

Las mujeres todavía están infrarrepresentadas en las carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Uno de los posibles impulsores de esta brecha de género en el mercado laboral es la deserción femenina de la educación STEM. Las causas de las diferencias de género en la persistencia de cursar estudios STEM se han explicado por múltiples factores relacionados con el interés y la resolución en este tipo de carreras. El objetivo de este artículo es estudiar la persistencia de la brecha de género en Ingeniería en la educación superior mediante la exploración de los principales factores que subyacen a la fuga del campo de la Ingeniería. Se reportan los resultados de 34 entrevistas cualitativas en profundidad donde se evalúan barreras internas, estereotipos y obstáculos externos por parte de mujeres que han dejado sus carreras universitarias, en comparación con hombres que se han retirado y mujeres que han persistido. Los resultados del análisis de contenido sugieren que el debilitamiento de la persistencia en los campos de Ingeniería está relacionado con factores como el ambiente frío y hostil en las clases o la carga de trabajo de un plan de estudios excesivamente exigente. Otros factores que afectan el retiro de las mujeres son la falta de modelos a seguir y la incongruencia percibida entre el rol de género femenino y los roles STEM en la sociedad, lo que lleva a un debilitamiento de la autoeficacia de las estudiantes y erosiona su sentido de pertenencia, incluso haciéndolas considerar abandonar los estudios de su carrera de Ingeniería.

Olive, K., Tang, X., Loukomies, A., Juuti, K., & Salmela-Aro, K. (2022). Gendered difference in motivational profiles, achievement, and STEM aspiration of elementary school students. Frontiers in psychology, 13. Disponible en https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.954325/full

Esta investigación aborda el papel crítico de la motivación específica de dominio de la aspiración STEM sobre los estudiantes de 5º y 6º grado en Finlandia. Se encontraron pruebas de diferencias de género en los perfiles motivacionales y la posibilidad de transición entre perfiles. Es más, la diferencia motivacional se refleja en sus logros, aunque no está fuertemente unida a su aspiración STEM. Los resultados sugieren que en esta etapa de desarrollo, el estudiantado finlandés no han desarrollado una fuerte asociación entre la aspiración STEM (de género) y su motivación específica de dominio, aunque su motivación puede haber influido en su rendimiento.

Pyrkosz-Pacyna, J., Dukala, K., & Kosakowska-Berezecka, N. (2022). Perception of work in the IT sector among men and women. A comparison between IT students and IT professionals. Frontiers in psychology, 13, 944377. Disponible en https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.944377

Esta investigación presenta un estudio realizado en Polonia entre profesionales y estudiantes de TIC en activo, cuyo objetivo es examinar las posibles diferencias entre hombres y mujeres estudiantes y empleados de Tecnologías de la Información (TIC) y de otros sectores en cuanto a su percepción de las TIC y otros factores clave que influyen en el sentimiento de aptitud de las TIC como sector potencial de la propia carrera profesional: congruencia de objetivos, sentido de pertenencia y autoeficacia. Los resultados ponen de relieve la importancia de investigar la percepción que tienen las mujeres del sector de las TIC en los distintos niveles de su carrera profesional en función de sus objetivos y de otras variables relacionadas con el trabajo. Estas líneas de investigación ayudarán a desarrollar intervenciones más eficaces para atraer a las mujeres al campo de las Tecnologías de la Información.

Sainz, M., Martínez, J. L., Rodo, M., Romano, M. J., Arroyo, L., & Fabregues, S. (2019). Young Spanish People's Gendered Representations of People Working in STEM. A Qualitative Study. Frontiers in Psychology, 10, 996. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00996

Este estudio cualitativo analiza cómo un grupo de jóvenes que ya están involucrados en campos STEM perciben a la persona prototípica que trabaja en STEM. Los autores/as analizan las diferencias de género entre los participantes en campos STEM tecnológicos y no tecnológicos. Un total de 27 jóvenes (59,3% mujeres) participaron en las entrevistas (Edad Media = 25,48 años). De ellos, 16 participantes trabajaban en profesiones STEM y 11 estaban inscritos en los cursos finales de carreras STEM. Los resultados del análisis de contenido se examinaron a la luz de la teoría del rol social y la estructura mumultidimensional de los estereotipos de género.

Por lo tanto, a los hombres en estos campos se les atribuía una apariencia física poco atractiva y extraña. Algunas participantes mujeres vincularon las habilidades intelectuales de los profesionales STEM con el estereotipo de que los hombres tienen mayores habilidades en estos campos. Mientras que las mujeres atribuyeron el esfuerzo y la constancia a las aptitudes intelectuales de los profesionales STEM, los hombres se refirieron al desarrollo de habilidades blandas. Los participantes en campos tecnológicos STEM relacionaron el estereotipo de ser un "bicho raro" con un trabajo aburrido, mientras que los de campos no tecnológicos lo vincularon con su carácter poco convencional. Algunos participantes se sintieron decepcionados por la falta de correspondencia entre las expectativas y el trabajo real que realizan los profesionales STEM. Además, las mujeres en los campos tecnológicos STEM comentaron sobre el bajo impacto social del trabajo, mientras que los hombres mencionaron el bajo logro de calificaciones técnicas. La mayoría de los referentes en los campos STEM eran masculinos, algunos de los cuales estaban presentes en los medios de comunicación. Se discuten las implicaciones prácticas de los hallazgos.

Sáinz, M. (2020). Brechas y sesgos de género en la elección de estudios STEM ¿Por qué ocurren y cómo actuar para eliminarlas?Centro de Estudios Andaluces. Disponible en: https://www.centrodeestudiosandaluces.es/publicaciones/n-84-brechas-y-sesgos-de-genero-en-la-eleccion-de-estudios-stem-por-que-ocurren-y-como-actuar-para-eliminarlas

Este informe aporta una gran batería de datos que demuestran algunas evidencias sobre la brecha de género en la elección de estudios en Andalucía y España Recoge algunos de los factores que explican esta segregación por género entre las personas jóvenes, en las etapas de educación primaria, secundaria y universitaria. También se detiene en el papel de los medios de comunicación y las redes sociales, las familias y el profesorado en la transmisión de roles y estereotipos de género, especialmente durante la adolescencia. Además, se hace hincapié en el impacto de los estereotipos de género sobre el prototipo de personas y capacidades sobre las elecciones académicas y profesionales de las/os jóvenes.El estudio recoge algunas intervenciones que se han desarrollado en España y en otros contextos internacionales para atraer y retener mujeres jóvenes en algunos ámbitos STEM, y discuteposibles líneas de actuación para el diseño de políticas públicas y privadas dirigidas a atraer chicas a ámbitos STEM con una baja representación.

Vázquez-Cupeiro, Susana. (2015). Ciencia, estereotipos y género: una revisión de los marcos explicativos. Convergencia, 22(68), 177-202. Recuperado en 18 de abril de 2023, https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352015000200177

Este artículo indaga en la literatura internacional que explora la desigual distribución

de género en Ciencia y Tecnología para revisar los enfoques teóricos dominantes centrados en el papel de los estereotipos de género en la elección de itinerarios profesionales y educativos. Teniendo en cuenta las limitaciones del enfoque biológico, tanto desde el punto de vista empírico como conceptual, las perspectivas centradas en los procesos psicosociales y socioculturales y en la cultura de la ciencia insisten en la persistencia de los estereotipos y en su fragilidad y permeabilidad. El artículo destaca que los programas para reducir la brecha de género están marcados por las perspectivas teóricas dominantes, así como la conveniencia de adoptar acciones globales e innovadoras para promover un sistema de ciencia y tecnología basado en la igualdad, la excelencia y la competitividad.

Castaño, C., Vázquez-Cupeiro, S. y Martínez-Cantos, J.L. (2019) Gendered management in Spanish universities: functional segregation among vice-rectors, Gender and Education, 31:8, https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09540253.2017.1410109

Este artículo explora la gestión de género en las universidades españolas a través de la segregación funcional entre vicerrectores. Según la lógica del mercado, la reorganización de la enseñanza superior ha corrido paralela a un aumento significativo del número de mujeres en puestos de alta dirección en las universidades españolas. Esto parecería ser un paso hacia una mayor igualdad de género. Sin embargo, el análisis de la situación utilizado hasta ahora, basado en indicadores convencionales, puede estar ocultando una realidad no tan igualitaria. Este enfoque estudia la distribución por género de los vicerrectores según las funciones asignadas en las cuarenta y ocho universidades públicas españolas que imparten tanto estudios de grado como de postgrado. Para ello, se crea una tipología que ejemplifica la división del trabajo en función del género dentro de dichos puestos. Los resultados confirman una desigual distribución de género: las mujeres, aunque mayoritariamente encargadas de funciones asistenciales y domésticas, están infrarrepresentadas de forma generalizada en las áreas donde reside el poder estratégico y se decide el futuro de la universidad y donde, eventualmente, podrían modificarse las normas de género.

Vázquez-Cupeiro, S. (2022) Women's networking in Spanish academia: a 'catch-all' strategy or strategic sisterhood?, Critical Studies in Education, 63:4, 485-500, https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17508487.2021.1911820

Inspirado en el Institucionalismo Feminista, este artículo explora los esquemas de interpretación en los que se basan las mujeres académicas para encontrar sentido y guiar las dinámicas relacionales cotidianas. A partir de 40 entrevistas en profundidad con mujeres de diferentes grupos de edad y disciplinas, se revelan tres enfoques distintos del trabajo en red en el mundo académico español: rechazo, colaboración y sororidad estratégica. La lógica universitaria endogámica, crucial para entender la idiosincrasia

española, emerge como una dimensión transversal para profundizar en nuestra comprensión de cómo el contexto institucional influye en las elecciones estratégicas de las mujeres. La operacionalización de los méritos académicos y las percepciones sobre la dinámica old-boys y la solidaridad femenina marcan diferentes formas de experimentar el trabajo en red, mientras que las desigualdades de género unifican (en parte) los discursos de las mujeres. Se plantean controversias sobre las estrategias de colaboración, y en particular las redes exclusivamente femeninas, para ayudar a las mujeres a evolucionar como agentes del cambio en el mundo académico.

Brechas en el ámbito profesional: digitalización y comunicación

Flecha, R., Ortega-Alonso, D., Sordé Martí, T., Trujillo, G., Sainz, M., Schiebinger, L. y Dawson, E. (2022). Hacia una comunicación inclusiva de la ciencia, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Disponible en: https://www.fecyt.es/es/publicacion/hacia-una-comunicacion-inclusiva-de-la-ciencia-reflexiones-y-acciones-de-exito

FECYT ha editado la publicación digital Hacia una comunicación inclusiva de la ciencia: Reflexiones y acciones de éxito para abordar los principales aspectos que se deben tener en cuenta para el diseño y ejecución de proyectos de divulgación científica con un enfoque inclusivo. Para ello, se han analizado estudios recientes sobre el tema y se ha contado con la colaboración de expertos y entidades que están trabajando en este ámbito. Este libro blanco aborda aspectos fundamentales de la comunicación científica inclusiva que se está llevando a cabo, centrándose en cuatro grandes áreas, que se abordan de manera transversal: género y situación sociocultural; grupos culturales y en riesgo de exclusión social; discapacidad; y personas LGTBI+.

Moozová, I.; Altamirano, Z.; et al (2023). Voces científicas en femenino: La mujer y la niña en la ciencia española, europea y global, Equipo Europa. Disponible en: https://equipoeuropa.org/wp-content/uploads/2023/03/Informe-Voces-cienti%CC%81ficas-en-femenino.pdf

Este informe elaborado por el Equipo Europa aborda la situación y representación de las mujeres en el acceso a las profesiones y disciplinas científicas, llamadas STEM (por sus siglas en inglés). Para ello, se han recogido una serie de testimonios y notas de autoras

provenientes de múltiples ámbitos de la investigación y el desarrollo tecnológico, diversos contextos sociales, y nacionalidades, para así ofrecer un panorama de la situación en España y a nivel internacional.

Sáinz, M., Arroyo, L. y Castaño, C. (2020): Mujeres y digitalización. De las brechas a los algoritmos, Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. Ministerio de Igualdad. Disponible en: https://www.inmujeres.gob.es/diseno/novedades/M_MUJERES_Y_DIGITALIZACION_DE_LAS_BRECHAS_A_LOS_ALGORITMOS_04.pdf

Estudio publicado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI) en colaboración con el Instituto de la Mujer. Esta publicación forma parte de la serie "Mujeres, Tecnología y Sociedad Digital". Se hace una revisión de la literatura y la investigación más reciente sobre los retos y oportunidades que la digitalización ofrece a todas las personas, pero especialmente a las mujeres. Consta de cuatro partes que analizan: las brechas digitales de género a la inclusión digital de las mujeres a lo largo de la vida, la digitalización y los retos del futuro del trabajo desde una perspectiva de género, la participación de las mujeres en el diseño, producción y aplicación de las TIC y los factores ligados a la desigual distribución de roles y responsabilidades entre hombres y mujeres. Se toman en consideración diferentes acontecimientos vitales y personales que condicionan las dificultades a las que se enfrentan las mujeres para estar presentes o ausentes en la sociedad digital.

Iniciativas para fomentar el interés y la participación de las chicas en las STEM

Ertl, B., Hartmann, F. G., & Wunderlich, A. (2022). Impact of interest congruence on study outcomes. Frontiers in Psychology, 13. Disponible en https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8931396/

Este artículo se centra en cómo la congruencia está relacionada con los resultados de los estudios, especialmente con la persistencia, el rendimiento y la satisfacción de los estudiantes. Mediante el análisis de 10.226 estudiantes universitarios alemanes de primer año, distingue la medida de la congruencia con respecto a la congruencia social (SOC) (ajuste de intereses con los compañeros de estudio) y la congruencia aspiracional (ASP) (ajuste de intereses con la ocupación a la que se aspira) y también distingue los efectos de

la congruencia en función del género y de seis áreas de estudio diferentes. Los resultados muestran que la persistencia de los estudiantes estaba más relacionada con el SOC que con la ASP, especialmente en el caso de los estudiantes varones. Además, también encuentran correlaciones para las asignaturas STEM con una proporción equilibrada de alumnas.

Franz-Odendaal, T. A., & Marchand, S. (2022). Girls Get WISE-A programming model for engaging girls+ in STEM. Frontiers in psychology, 13.Disponible en https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.924943

Este artículo describe y evalúa el programa "The Girls Get WISE" (Las chicas se hacen sabias) durante los últimos 10 años. Porque la mayoría de las disciplinas STEM en Canadá están dominadas por los hombres y hay una falta significativa de programación disponible para las niñas. Así que este programa es impartido en persona por profesionales de la educación, estudiantes de ciencias y antiguos participantes. Al involucrar a las niñas en actividades STEM interactivas y prácticas en un espacio seguro y divertido, este programa ofrece a las jóvenes la oportunidad de mostrar su talento y entusiasmo por los temas basados en la ciencia.

Herce-Palomares, M. P., Botella-Mascarell, C., de Ves, E., López-Iñesta, E., Forte, A., Benavent, X., & Rueda, S. (2022). On the Design and Validation of Assessing Tools for Measuring the Impact of Programs Promoting STEM Vocations. Frontiers in psychology, 13. Disponible en https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.937058

Este trabajo presenta el proceso de diseño y validación de un conjunto de instrumentos para evaluar el impacto de una iniciativa de aprendizaje informal para promover las vocaciones para la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) en estudiantes, sus familias (padres) y profesores. El conjunto de instrumentos propuestos, más allá de evaluar la satisfacción del público implicado, permite recoger datos para evaluar el impacto en términos de cambios en la consideración del papel de la mujer en las áreas STEM y las vocaciones STEM. Además, se presenta un conjunto de buenas prácticas de alta calidad centradas en la promoción de la diversidad y la igualdad de género en el sector STEM desde la perspectiva de las Instituciones de Educación Superior. La principal contribución de este trabajo es la consecución de un conjunto de instrumentos, rigurosamente diseñados para la evaluación de la implementación y eficacia de un programa promotor de STEM, con suficiente evidencia de validez. Además, los instrumentos propuestos pueden ser una referencia para la evaluación de otros proyectos destinados a diversificar el sector STEM.

Sáinz, M., Upadyaya, K., y Fàbregues, S. (2023). Editorial: Initiatives to raise young people's interest and participation in STEM. Frontiers in psychology, 14. Disponible en: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2023.1151715/full

En el presente tema de investigación, se han abordado una variedad de aspectos relacionados con la subrepresentación de las mujeres en STEM con un grupo de 11 artículos de alta calidad relacionados con estudios de intervención basados en el género. Estos artículos incluyen rigurosos estudios empíricos, artículos metodológicos y revisiones sistemáticas que describen iniciativas o programas para superar la brecha de género en las trayectorias educativas y profesionales de STEM.

Sáinz, M., Fàbregues, S., Romano, M. J., y López, B. S. (2022). Interventions to increase young people's interest in STEM. A scoping review. Frontiers in psychology, 13, 954996. Disponible en https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.954996

Esta revisión del alcance pretende examinar las características y la eficacia de las intervenciones diseñadas para fomentar el interés por STEM entre los estudiantes de secundaria, en particular las estudiantes, en los últimos 20 años. Se seleccionaron veinticinco ejemplos para ilustrar las mejores prácticas en el diseño y la evaluación de intervenciones que abordan las diversas facetas de la falta de interés de los jóvenes por STEM. Estas intervenciones intentan modificar y/o manipular múltiples factores ambientales y escolares para influir en los factores personales de los estudiantes asociados con el interés por STEM, como el rendimiento, la autopercepción de la capacidad y la autoeficacia.

Sáinz, M. (2022). How to Address Stereotypes and Practices Limiting Access to STEM-Related Education for Women and Girls, UN WOMEN. Disponible en: https://www.unwomen.org/sites/default/files/2022-12/Milagros%20S%C3%A1inz%20Ib%C3%A1%C3%B1ez%2C%20Director%20of%20the%20Gender%20%26%20ICT%20Research%20Programme%2C%20Universitat%20Oberta%20de%20Catalunya%20%28UOC%29.pdf

Únicamente el 34% de las mujeres graduadas en la Unión Europea están tituladas en el ámbito STEM y solo el 17% en el ámbito de las TIC. ¿Por qué se da esta situación? ¿Cuáles son las consecuencias de la baja tasa de mujeres en estos ámbitos? Milagros Sáinz analiza las razones de esta situación y las consecuencias de esta tasa tan baja de mujeres en estos ámbitos en este informa para ONU Mujeres. Se constata que esta desigualdad se debe a una serie de fenómenos sociales y culturales que están

influenciados por factores personales y a una serie de estereotipos que influyen negativamente en la elección de itinerarios educativos. El informe ofrece diversas recomendaciones relacionadas con la personalidad de los estudiantes, el ámbito social y familiar, y la formación del profesorado, para acabar con los estereotipos y conseguir la equidad en el campo científico y tecnológico

Más recursos disponibles en el blog de Blog Milagros Sáinz:
https://gender-ict.net/people/milagros-sainz/