



ORIGINAL

## Discourse analysis on Facebook: researchers and STEAM

### Análisis del discurso en Facebook: investigadoras y el STEAM

Claudia Cintya Peña Estrada<sup>1</sup>  , Luis Ambrosio Velázquez García<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración. México.

**Citar como:** Peña Estrada CC, Velázquez García LA. Discourse analysis on Facebook: researchers and STEAM. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2024; 3:.707. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.707>

Enviado: 24-02-2024

Revisado: 19-06-2024

Aceptado: 13-10-2024

Publicado: 14-10-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Claudia Cintya Peña Estrada 

#### ABSTRACT

The research addresses the intersection between digital culture and the STEAM movement, focusing on the communication between women researchers of the National System of Researchers of CONAHCYT in Mexico and those who are in training. This study aims to analyze a sociodigital network where women communicate aspects related to their disciplines and who find related topics with STEAM areas. With a qualitative approach, the methodology of communication ethnography is used to analyze the discourse in a specific Facebook group. It is important to mention that those who are not mothers and those who have no academic affiliation are excluded, in order to maintain consistency in the sample and the relevance of the data collected. It also seeks to identify the profiles of women who do science or who are related to it. The methodology is qualitative, using the technique of discourse analysis from the ethnography of communication. Communication within this social network group is characterized by being horizontal and supportive, fostering an environment of mutual support and collaboration. This study seeks to understand the communicative dynamics in this context, in view of the professional development of women in STEAM.

**Keywords:** STEAM Movement; Women Researchers and Digital Culture.

#### RESUMEN

La investigación aborda la intersección entre la cultura digital y el movimiento STEAM, centrándose en la comunicación entre mujeres investigadoras del Sistema Nacional de Investigadores de CONAHCYT en México y aquellas que están en formación. Este estudio tiene como objetivo analizar una red sociodigital en donde mujeres comunican aspectos relacionados con sus disciplinas y que encuentran temas afines con las áreas STEAM. Con un enfoque cualitativo, se emplea la metodología de la etnografía de la comunicación para analizar el discurso en un grupo específico de Facebook. Es importante mencionar que se excluye a quienes no son madres y a aquellas que no tienen afiliación académica, con el fin de mantener la coherencia en la muestra y la relevancia de los datos recopilados. Asimismo se busca identificar los perfiles de mujeres que realizan ciencia o bien que se relacionan con ella. La metodología es cualitativa, emplea la técnica de análisis del discurso desde la etnografía de la comunicación. La comunicación dentro de este grupo de la red social, se caracteriza por ser horizontal y solidaria, fomentando un ambiente de apoyo mutuo y colaboración. Este estudio se busca comprender la dinámica comunicativa en ese contexto, ante el desarrollo profesional de las mujeres en STEAM.

**Palabras clave:** Movimiento STEAM; Investigadoras y Cultura Digital.

## INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado el 26 de julio de 1984, con ello se reconoce la producción del conocimiento científico y tecnología.<sup>(1)</sup>

Las áreas de conocimiento se agrupan por disciplinas:<sup>(2)</sup> I. Físico - Matemáticas y Ciencias de la Tierra, II. Biología y Química, III. Medicina y Ciencias de la Salud, IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta, V. Ciencias Sociales, VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, VII. Ingenierías Y Tecnología.

Son 33 165 investigadores reconocidos por el SNI, de los cuales 8727 son candidatos a investigador nacional (26,31 %), 17 091 investigadores nacionales nivel I (51,53 %), 4793 nivel II (14,36 %) y 2584 nivel III y eméritos (7,79 %). Como se observa, en cada área no es igual la proporción, existen áreas con mayores porcentajes de candidatos, niveles I, II o III y eméritos.<sup>(3)</sup>

Mientras quienes aspiran a pertenecer al SNI y de acuerdo al monitoreo 2020-2021 el objetivo es otorgar becas para realizar estudios de posgrados y apoyos a la calidad. O bien para la consolidación en diferentes modalidades (estancias posdoctorales, estancias sabáticas, repatriación y retención e inserción de científicos y tecnólogos en empresas)<sup>(3)</sup> 55 916 que representa el 70,41 % fue la cobertura del programa para becarios y becarias de CONACYT (en 2019 fue de 57 634 beneficiados). El Programa ejerció 9836,6 millones de pesos siendo menor en 1,2 % comparado con el 2019, en donde el presupuesto ejercido fue de 9958,56 millones de pesos.

Género	Cifras	Porcentaje
Mujeres	26 685	47,73
Hombres	29 231	52,27

Fuente: consejo Nacional de Ciencia y Tecnología<sup>(4)</sup>

La distribución por Entidades Federativas de becarios y becarias (mayor porcentaje):

- Ciudad de México con el 27,8 %
- Jalisco 7,01 %
- Estado de México 6,26 %
- Nuevo León 5,55 %

Estas cifras ayudan a reconocer varias situaciones, la primera es que la actualización de los datos es al 2022; las dos visiones de un mismo fenómeno son de la parte de formación de recursos humanos y de quienes aspiran a formar parte del sistema. Y una tercera situación es la de los obstáculos que se enfrentan con respecto al movimiento STEM.

En México, se han realizado avances significativos en el movimiento STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) con el objetivo de promover la educación en estas áreas y cerrar brechas de género. Se han implementado estrategias y programas para involucrar a estudiantes y docentes en actividades STEM, fomentando el aprendizaje a través de proyectos y la resolución de problemas.<sup>(5)</sup>

Además, se ha trabajado en la capacitación de docentes y en la promoción de la participación de las mujeres en carreras científicas e ingenierías.<sup>(6)</sup> También señala que existen esfuerzos para impulsar un nuevo modelo educativo en ciencias que disponga a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro y con ello a contribuir al desarrollo sostenible y bienestar social no solo en México sino en toda América Latina.

## MÉTODO

Este estudio tiene como objetivo destacar la solidaridad en una red socio digital donde se comparten y discuten temas relacionados con las áreas STEAM y la incorporación o renovación al SNI. Con un enfoque cualitativo, se emplea la metodología de la etnografía de la comunicación para analizar el discurso en diversos grupos de la red social Facebook.

La investigación emplea la técnica de análisis del discurso desde la etnografía de la comunicación, entendida como una designación amplia para referirse al conjunto de disciplinas cuyo objeto de estudio es el uso lingüístico de modo contextualizado.<sup>(7)</sup> Para el análisis se emplea Atlas.TI 9, en donde se emplearon códigos para el análisis de los post más recientes, de enero a marzo 2024, en el que se identificaran la resiliencia, mujeres investigadoras, movimiento STEAM y que además se refieran al SNI.

La importancia de que los analistas críticos del discurso tengan conciencia explícita de su papel en la sociedad. Rechazando la idea de una “ciencia libre de valores”, argumentan que la ciencia y el discurso académico son inherentemente parte de la estructura social, influidos por ella y producidos en la interacción social. En lugar de negar o ignorar las relaciones entre el trabajo académico y la sociedad, los analistas críticos proponen estudiar y tener en cuenta dichas relaciones, y basar las prácticas académicas en estas observaciones. Tanto la elaboración de teoría, como la descripción y explicación en el análisis del discurso, están situadas sociopolíticamente, independientemente de si nos gusta o no.<sup>(8)</sup>

Los criterios de exclusión por género (se busca que sea un grupo o varios grupos únicamente de mujeres) y que no tengan afiliación académica, con el fin de mantener la coherencia en la muestra y la relevancia de los datos recopilados.

Se plantea el siguiente supuesto de investigación las investigadoras consolidadas en el SNI, que participan en el movimiento STEAM con más de dos jornadas, buscan espacios para apoyar a quienes están incursionando en el SNI y en STEAM.

## DESARROLLO

### Resiliencia en la formación científica: factores que promueven conductas resilientes

La resiliencia, entendida como la capacidad de adaptarse positivamente a situaciones adversas, es un aspecto crucial en la formación científica de académicas y estudiantes. Esta investigación tiene como objetivo identificar, narrar y reflexionar sobre los factores y experiencias que desencadenan conductas resilientes en mujeres que enfrentan desafíos críticos durante su desarrollo académico en el ámbito científico.

Se identifican tres factores resilientes, entre ellos está el apoyo social, la flexibilidad cognitiva, la autoeficacia y autoestima.<sup>(9)</sup>

Con respecto al apoyo social, es cuando la presencia de redes de apoyo sólidas, tanto dentro como fuera del entorno académico, juega un papel fundamental en la promoción de la resiliencia.<sup>(10)</sup> El respaldo emocional y la colaboración con pares y mentores pueden fortalecer la capacidad de afrontar situaciones críticas. La flexibilidad cognitiva, es la capacidad de adaptarse a nuevas circunstancias, aprender de los errores y mantener una actitud abierta ante los desafíos favorece la resiliencia en el ámbito científico. La capacidad de reevaluar y ajustar estrategias ante situaciones cambiantes es esencial. Y la autoeficacia y autoestima, se entienden como la confianza en las propias habilidades y el valor personal como factores clave en la resiliencia. La creencia en la capacidad de superar obstáculos y aprender de las adversidades contribuye a desarrollar conductas resilientes.

### Experiencias que promueven la resiliencia en la formación científica

De acuerdo a los autores García-Vesga et al.<sup>(11)</sup> quienes proponen aspectos que promueven la resiliencia en ámbitos académicos y son la adversidad de experiencias, el afrontamiento activo y el aprendizaje de la adversidad.

Se identifica que la adversidad de experiencias se refiere a la exposición a una variedad de situaciones académicas y científicas desafiantes que generalmente puede fortalecer la resiliencia al ampliar la capacidad de adaptación y aprendizaje de quienes la afrontan.

Otro elemento es el afrontamiento activo, que es la adopción de estrategias proactivas para hacer frente a situaciones críticas, como la búsqueda de soluciones, la planificación y la toma de decisiones efectivas, se espera que ello fomente la resiliencia en académicas y estudiantes.

Por lo que el aprendizaje de la adversidad, siendo la capacidad de extraer lecciones y crecimiento personal de las experiencias adversas es un aspecto fundamental en el desarrollo de conductas resilientes en el ámbito científico. La reflexión y el aprendizaje continuo son pilares en este proceso.

### El movimiento STEAM

Es el acrónimo de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, es una tendencia mundial que promueve la enseñanza y el aprendizaje de estas áreas de una manera más integrada e interdisciplinaria.

Las características son la formación multidisciplinaria, en la que se permite a los estudiantes desarrollar conocimientos y habilidades en diversas áreas, fomentando el emprendimiento, la innovación y la ciencia. La formación analítica y científica en donde se prepara a los estudiantes con habilidades de adaptación, pensamiento crítico y percepción de la realidad, importantes para enfrentar un mundo laboral cambiante. Y la construcción integradora con la sociedad, en ella se promueve la comunicación y colaboración entre los diferentes actores educativos y laborales, a nivel local, nacional e internacional, para beneficiar a la mayor cantidad de ciudadanos.<sup>(12)</sup>

Un aspecto clave del movimiento STEAM es la promoción de la participación de las mujeres en estas áreas. Estudios muestran que en México solo el 8 % de las mujeres eligen carreras STEAM, en comparación con el 27 % de los hombres. Organizaciones como Movimiento STEAM en México buscan impulsar a las niñas y mujeres a estudiar ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, con el objetivo de generar un cambio en la política latinoamericana para promover programas con enfoque de género en estas áreas.<sup>(13)</sup>

## RESULTADOS

Las publicaciones examinadas revelan los desafíos, obstáculos y estrategias que enfrentan las mujeres en las áreas STEM, así como su capacidad para afrontarlos con resiliencia.

Facebook es la plataforma socio digital en donde se centró la investigación, por el acceso a la información y a los datos. Se ubicaron varios grupos (privados y públicos).

Los criterios de exclusión para elegir el grupo o grupos, es que no sea exclusivo de mujeres, pertenecientes a la academia, aspirantes al SNI o investigadoras SNI.

Como resultado de la búsqueda, solo 3 cumplían con los requisitos para formar parte de la investigación (tabla 2). Al ser grupos privados, se mantendrá anónimo el nombre del grupo, pero se dejarán los datos que no comprometan la privacidad.

**Tabla 2.** Comparación de grupos de Facebook relacionados con Mujeres en la Ciencia

Facebook al 20 de marzo 2024	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Fecha de creación:	21 febrero 2020	22 octubre 2018	02 junio 2020
Número de miembros:	19 900	860	89
Grupo:	Privado	Privado	Privado
Personas que administran el Grupo:	2 Mujeres	5 Mujeres	4 Mujeres
Objetivo:	El Grupo es para crear una red cada vez más grande de científicas mexicanas en todas las áreas y un lugar seguro en el cual se pueda hablar sobre las dificultades y los retos de hacer ciencia siendo mujer mexicana. También para compartir proyectos, ideas, oportunidades y fomentar la sororidad entre las científicas del país.	La finalidad de este Grupo es discutir la problemática que enfrentamos las madres investigadoras en México y planear estrategias para mejorar nuestra situación y hacernos más visibles.	Es un Grupo dedicado a la divulgación de ciencia humanistas desde la autoría de mujeres.
Reglas:	Acceso exclusivo para mujeres. Es por invitación o solicitud, llenando una solicitud de ingreso	Se amable y cordial para fomentar un entorno agradable, se puede debatir sobre diversos temas siempre y cuando hay cordialidad. No bullying, no promocionar y hacer spam, sin anuncios y respetando la privacidad de los demás.	Mujeres que realicen aportes a la ciencia desde el humanismo.

**Fuente:** Facebook, 2024

Después de revisar las publicaciones realizadas desde enero 2024 a marzo 2024, se filtraron las que contenían comentarios relacionados con el SNI. En la que se identificaron dos grupos mujeres aspirantes a ser parte del Sistema Nacional de Investigadores y las que ya forman parte.

**Tabla 3.** Reacciones y comentarios grupo 1 relacionados al SNI

Grupo 1	Reacciones	Comentarios
Post 1	39	15
Post 2	3	1
Post 3	68	48
Post 4	8	18
Post 5	59	42
Post 6	7	11
Post 7	2	8
Post 8	17	8
Post 9	12	7
Post 10	1722	261
Post 11	0	0
Post 12	27	34
Post 13	9	13
Post 14	2	15
Post 15	8	18

Post 16	4	7
Post 17	4	10
Post 18	1	4
Post 19	5	2
Post 20	1	4
Post 21	3	8
Post 22	1	8
Post 23	5	9
Post 24	1	7
Post 25	9	35
Post 26	7	17

**Fuente:** publicaciones de Facebook mencionando al SNI (enero - marzo 2024)

En la tabla 4, se colocan las reacciones que un comentario relacionado con mujeres, ciencia, movimiento STEAM realizan en el grupo 2, que es en donde se ubican a las investigadoras consolidadas. Ellas son quienes tienen una vocación muy particular, para impulsar las carreras de las aspirantes o candidatas a ser investigadoras.

**Tabla 4.** Reacciones y comentarios grupo 2 relacionados al SNI

Grupo 2	Reacciones	Comentarios
Post 1	63	18
Post 2	112	11
Post 3	23	23
Post 4	4	15
Post 5	41	9
Post 6	25	10
Post 7	6	22
Post 8	125	22
Post 9	2	3
Post 10	9	4

**Fuente:** publicaciones de Facebook mencionando al SNI (enero - marzo 2024)

Entre el grupo 1 y el grupo 2 la diferencia se da en varios aspectos. El primero que se identifica entre el periodo seleccionado de enero a marzo 2024 se publicaron 26 post (grupo 1) y en el grupo 2 solo 10, no obstante se identifica el grado de solidaridad y de apoyo social, como elementos de la resiliencia de acuerdo a Rodríguez-Fernández, et al.<sup>(9)</sup> fue más notorio en el grupo 2. El grupo 2 tiene una segunda característica se identifican más investigadoras consolidadas y que además muestran tener una doble jornada, la de cuidados de otros, particularmente a hijos o hijas.

Nombre	Enraizamiento
◇ Deseaba ser SNI ahora no por los obstáculos	2
◇ Investigadora consolidada	10
◇ Pertenece al SNI pero hay dudas	1
◇ Pertenece al SNI y pide ayuda por maternidad	1
◇ Soy aspirante SNI veo que hay muchos requisitos	16
◇ Soy madre y aspiro al SNI	3
◇ Soy SNI pero la actividad industrial me llama más la atención que la investigación	1

**Fuente:** datos analizados de los post de Facebook enero-marzo 2024

**Figure 1.** Códigos en vivo de los grupos 1, 2 y 3 de Facebook

En el grupo 2 también se identifican más dificultades y más decisiones a tomar por quienes están comenzando el trámite para ingresar al SNI. En esta segunda fase del análisis, se excluye el grupo 3 al no tener publicaciones del periodo seleccionado (enero-marzo 2024) relacionado con el SNI.

En el análisis del discurso de cada una de las publicaciones del grupo 1 y 2, se identificaron los códigos que reforzaron la resiliencia como parte de la consolidación como investigadoras o como aspirantes a serlo (figura 2).

	📄 1: 🗨️ 22	📄 2: 🗨️ 12	Totales
◇ Deseaba se... 🗨️ 2	2		2
◇ Investigad... 🗨️ 10	1	9	10
◇ Pertenece... 🗨️ 1	1		1
◇ Pertenece... 🗨️ 1	1		1
◇ Soy aspira... 🗨️ 16	15	1	16
◇ Soy madre... 🗨️ 3	1	2	3
◇ Soy SNI pe... 🗨️ 1	1		1
<b>Totales</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>34</b>

Fuente: datos analizados en Atlas.TI de los post de Facebook del grupo 1 y 2

Figure 2. Códigos identificados entre el grupo 1 y 2 de Facebook

A continuación se muestran las citas más significativas del grupo 2 para la investigación y que reflejan elementos clave de la resiliencia en mujeres investigadoras en el marco del STEM:

- “(...) he sido nombrada investigadora emérita del SNI. Soy la primer mujer emérita en el INCMNSZ”
- “(...) ahora soy una Doctora formadora de doctoras”
- “(...) Pequeños triunfos y tengo clara mis prioridades. No seré SNI III pero seré lo mejor que pueda”
- “(...) no tendré mil publicaciones, ni mil proyectos, pero la satisfacción de un día como hoy en el que veo a mi hijx descansar tranquila y leer lo que mi tesista publica, en las que me agradece, nadie me lo quita”.
- “(...) Soy doctora en ciencias sociales y madre soltera con mi bebé de meses. En este momento me encuentro intentando pasar a otro nivel del SNI”
- “(...) No he terminado de llenar el rizoma y ahorita estoy en el hospital con mi hija”
- “(...) mi bebé nació meses antes de empezar mi periodo del SNI y ahora para renovar el SNI tengo encima 2 años de pandemia. ¿En serio esto no debería mencionarse en la solicitud?”
- “(...) este grupo es un espacio seguro y respetuoso de intercambio entre madres que nos dedicamos a la investigación”.
- “(...) para avisarme que si quería optar por la extensión de vigencia (soy nivel I y puedo optar por 5 años). Mi duda es ¿en la plataforma en la sección de Cambio de vigencia, le pongo extensión por reglamento?”

Recordando que en el grupo 2 las interacciones fueron más solidarias, de apoyo, de ánimo y de orientación de quienes ya son investigadoras.

De acuerdo a la figura 4, las palabras más mencionadas en el periodo seleccionado (enero-marzo 2024) fue SNI, gracias, estoy, reacciones, comentarios, ayuda, puedo, tengo, experiencia, apoyo como las más significativas y que muestran la necesidad de recibir la orientación de quienes ya tienen experiencia en los temas relacionados con convocatorias, publicaciones académicas y el ingreso-permanencia en el SNI.

Lo anterior refleja diversas formas de reconocimiento, pero también de un ambiente adverso al emplear las palabras “ayuda”, esto puede ser significativo en el esquema de la colaboración. “Experiencia” es lo que se menciona en mayor medida y es lo que se aspira tener al transitar por todas las etapas de formación para ser una investigadora.



Así como lo señalan Castells et al.<sup>(15)</sup> la comunicación móvil ha transformado las interacciones sociales, la cultura, la economía y la política, destacando su papel como un fenómeno clave en la era digital; esta aseveración ha sido apoyada por otros estudios.<sup>(16,17,18)</sup> Así lo hace ahora las interacciones que se identificaron en varios grupos de Facebook, destacando cómo las tecnologías móviles han reconfigurado las dinámicas sociales y han generado nuevas formas de participación ciudadana, identidad y poder en un contexto globalizado.

En este sentido la apropiación de la aplicación para poder externar inquietudes con respecto a un proceso de ingreso al SNII, a mostrar frustración ante hechos que no pueden controlar y que los grupos privados que sienten tener situaciones en común las hacen expresarse con confianza y por otro lado se encuentran quienes al verse en esos casos en el pasado, logran ser un faro que orienta sus decisiones presentes.

Analizar las dinámicas de la cultura y la sociedad contemporánea, como se realizó en los grupos de Facebook, en las que se pudo destacar las diferencias, también las desigualdades (al aspirar a ser investigadoras y las que ya se identifican como investigadoras consolidadas) y así como lo señala García-Canlini<sup>(19)</sup> cómo estas disparidades impactan en las interacciones sociales, la identidad cultural y las relaciones de poder, reflexionando sobre los desafíos que enfrentan las sociedades actuales en términos de inclusión, diversidad, cohesión social y ahora también desde la resiliencia.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos y los objetivos planteados, se concluye lo siguiente:

- La identificación, comprensión de los factores y las experiencias que promueven la resiliencia en académicas y estudiantes durante su formación científica son fundamentales para fortalecer su capacidad de afrontar desafíos y alcanzar el éxito en el ámbito científico.
- El fomento de la resiliencia no solo contribuye al bienestar individual, sino que también potencia el desarrollo de futuras generaciones de científicas comprometidas con la excelencia académica.
- Con respecto a las limitaciones del estudio se identificaron que las exclusiones sobre ser madres y tener una afiliación académica, deja de lado las dificultades y obstáculos que las mujeres sin importar estos aspectos contribuyen a la ciencia y con ello una nueva visión y valoración de los obstáculos a superar. Por lo que investigar los roles de las mujeres en la ciencia se pone como una posibilidad para dejar de segregar poblaciones y ampliar el alcance de la sororidad y de la resiliencia para trascender en la ciencia.
- La prospectiva del movimiento STEAM reconoce la importancia de la participación femenina en la ciencia y la tecnología, no solo por la igualdad de oportunidades, sino también porque se necesita diversidad de perspectivas para abordar los desafíos del siglo XXI. Las mujeres que hacen ciencia son agentes clave para consolidar y hacer crecer este movimiento educativo. Por lo que la promoción de la participación de las mujeres en estas disciplinas es de suma importancia, ya que en México solo el 8 % de las mujeres eligen carreras STEAM, en comparación con el 27 % de los hombres.
- Es necesario que las organizaciones relacionadas con el Movimiento STEAM en México busquen impulsar a las niñas y mujeres a estudiar ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, con el objetivo de generar un cambio en la política latinoamericana para promover programas con enfoque de género en estas áreas.
- La cultura digital está influyendo en la promoción y consolidación de este movimiento, especialmente en lo que respecta a la participación de las mujeres. El análisis del discurso permite identificar narrativas, representaciones y patrones de interacción que revelan las dinámicas sociales y culturales en torno al movimiento STEAM en el entorno digital
- Se debe considerar la forma en cómo se construyen y difunden los mensajes sobre el movimiento STEAM en las redes sociales. Tipo de contenidos y formatos para llegar a públicos diversos, especialmente mujeres y niñas. Sin dejar de lado las principales barreras y oportunidades que se identifican en los discursos en línea, así como la interacción de diferentes actores (organizaciones, educadores, estudiantes, etc.) en torno al movimiento STEAM a través de las plataformas digitales

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONACYT (s.f.). Sistema Nacional de Investigadores, consultado en <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>
2. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Acuerdo por el que se emite el nuevo Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores, Diario Oficial de la Federación, México, 27-01-2017, consultado en <http://www.dof.gob.mx/>
3. SEMARNAT. Compendio de Estadísticas Ambientales (2017). Recuperado de: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio\\_2017/dgeiawf.semarnat.gob.mx\\_8080/ibi\\_apps/WFServlet38a6.html](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2017/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServlet38a6.html)

4. Archivo Histórico del SNII del CONACYT (2020). Recuperado de: <https://conahcyt.mx/sistema-nacional-de-investigadores/archivo-historico/>
5. Ficha de Monitoreo 2020-2021 Becas de posgrado y apoyos a la calidad. Consultado en [https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/planeacion\\_y\\_evaluacion/evaluacion\\_programas\\_conacyt/Evaluacion/Consistencia\\_Resultados/FMyE\\_38\\_S190\\_2020-2021.pdf](https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/planeacion_y_evaluacion/evaluacion_programas_conacyt/Evaluacion/Consistencia_Resultados/FMyE_38_S190_2020-2021.pdf)
6. Gamboa AJP, Díaz-Guerra DD. Artificial Intelligence for the development of qualitative studies. *LatIA* 2023;1:4-4. <https://doi.org/10.62486/latia20234>.
7. Movimiento STEM (2023). ¿Qué es Movimiento STEM+? Recuperado de: <https://www.movimientostem.org/>
8. Urra, E., Muñoz, A., y Peña, J.(2013). El análisis del discurso como perspectiva metodológica para investigadores de salud. *Enfermería universitaria*, 10(2), 50-57. Recuperado en 04 de marzo de 2024, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632013000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632013000200004&lng=es&tlng=es).
9. Van Dijk, T. A. (2009). *El discurso como interacción social*. Edit. Gedisa. Barcelona. ISBN: 978-84-9784-303-4 Depósito legal: B. 33374-2009
10. Rodríguez-Fernández, Arantzasu, Ramos-Díaz, Estibaliz, Ros, Iker, y Fernández-Zabala, Arantza. (2015). Relaciones de la resiliencia con el autoconcepto y el Apoyo Social Percibido en una muestra de adolescentes. *Acción Psicológica*, 12 (2), 1-14. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.12.2.14903>
11. Ron M, Escalona E. The dynamic nature of scientific knowledge: an epistemological look at the research activity of human hand anthropometry. *Community and Interculturality in Dialogue*. 2023; 3:72. <https://doi.org/10.56294/cid202372>
12. García-Vesga, María Cristina, y Domínguez-de la Ossa, Elsy. (2013). Desarrollo teórico de la Resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: Una revisión analítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11(1), 63-77. Retrieved March 24, 2024, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-715X2013000100003&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2013000100003&lng=en&tlng=es).
13. ¿Qué es la educación STEAM? El enfoque educativo del siglo XXI [Internet]. [www.rededuca.net](http://www.rededuca.net). Disponible en: <https://www.rededuca.net/blog/educacion-y-docencia/educacion-steam>
14. Lavagnino GO. Movimiento STEAM: una tendencia que se consolida [Internet]. *educrear*. [cited 2024 Jun 02]. Available from: <https://www.educrear.com.ar/es/innovacion-tecnologia/movimiento-steam-una-tendencia-que-se-consolida/>
15. Hine, C. (2000). *Etnografía virtual*. California: Editorial UOC.
16. Castells M., Fernández-Ardèvol M., Linchuan Qiu Jack y Sey A. (2007). *Comunicación móvil y sociedad, una perspectiva global*. Edit. Ariel. Fundación Telefónica.
17. Pérez Forteza Y. Evaluation of the gender perspective from a public policy perspective in Cuba. *Southern perspective / Perspectiva austral*. 2023; 1:74. <https://doi.org/10.56294/pa202374>
18. Negretti Borga DM. Transfeminist gender perspective in the university training of health sciences professionals in Argentina. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations*. 2024; 2:298. <https://doi.org/10.56294/piii2024298>
19. Shokida NS, Kozlowski D, Larivière V. Construction of a bibliometric dataset on gender studies. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations*. 2024; 2:316. <https://doi.org/10.56294/piii2024316>
20. García-Canclini, Néstor (2004). *Diferentes, desiguales y desconectados*. Editorial Gedisa S.A. Barcelona, España.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Curación de datos:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Análisis formal:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Adquisición de fondos:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Investigación:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Metodología:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Administración del proyecto:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Recursos:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Software:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Supervisión:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Validación:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Visualización:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Redacción - borrador original:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.

*Redacción - revisión y edición:* Claudia Cintya Peña Estrada, Luis Ambrosio Velázquez García.