

Brechas de género en inteligencia artificial. Nuevas expresiones de desigualdad.

Los avances tecnológicos han revolucionado nuestras vidas de muchas maneras, desde la forma como nos comunicamos hasta nuestra forma de trabajo. Estos avances se deben, en parte, al desarrollo de diferentes algoritmos en el campo de la **Inteligencia Artificial (IA)**, como modelos de aprendizaje automático, la inteligencia artificial conversacional, la visión artificial y modelos generativos. Estos sistemas y aplicaciones han crecido rápidamente y su uso es elevado al día de hoy, ya que permiten resolver problemas de alta complejidad, facilitando la automatización y personalización de procesos con un uso eficiente de recursos (Ciudadanía Inteligente, 2023).

Los diferentes **algoritmos** relacionados a la IA tienen tareas específicas. Por ejemplo, **los modelos de aprendizaje automático** pueden aprender de los datos a través de un proceso llamado "entrenamiento". En este proceso, el modelo se alimenta con un conjunto de datos y aprende a identificar patrones en los datos. Una vez el modelo se ha entrenado, se puede utilizar para hacer predicciones sobre nuevos datos. Los modelos de aprendizaje automático se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, como el diagnóstico médico, la predicción de fraudes, la recomendación de productos y predicción de la deserción de estudiantes en la educación postsecundaria.

Otro campo de la IA es el de los **modelos conversacionales o chatbots**. Estos modelos pueden simular una conversación con un humano. Esto se hace a través de modelos de lenguaje que pueden generar texto, traducir idiomas y responder a preguntas de manera informativa. Los modelos conversacionales se utilizan en varias aplicaciones, como servicio al cliente, asistentes virtuales y *chatbots*. Interactuamos regularmente con diversos modelos entre los cuales se incluyen ejemplos como *ChatGPT*, desarrollado por la compañía *OpenAI*. Este asistente virtual está diseñado para ayudar a usuarios(as) a resolver consultas específicas; *Alexa*, desarrollado por Amazon, capaz de realizar amplia gama de funciones, tales como reproducir música, configurar alarmas y controlar dispositivos domésticos inteligentes, entre otras posibilidades. Hoy día, muchas páginas web tienen *chatbots* que pueden ayudar a usuarios(as) con preguntas y problemas.

La visión artificial es otro campo de IA, este campo se ocupa de la percepción de los computadores sobre el mundo real a través de imágenes y videos. Estos modelos se utilizan para el reconocimiento de objetos, reconocimiento facial y conducción autónoma.

Finalmente, **los modelos generativos** son el auge del momento y son considerados como una "herramienta poderosa", ya que pueden generar datos nuevos que son similares a los utilizados en su entrenamiento. Estos modelos se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, como la creación de imágenes, videos y música.

Los modelos de IA son modelos matemáticos que trabajan con datos numéricos. Para trabajar con texto, imágenes o video, se debe utilizar la **técnica de embedding**, que representa datos no numéricos en una forma numérica (vectores) que puede ser entendida por los modelos de IA.

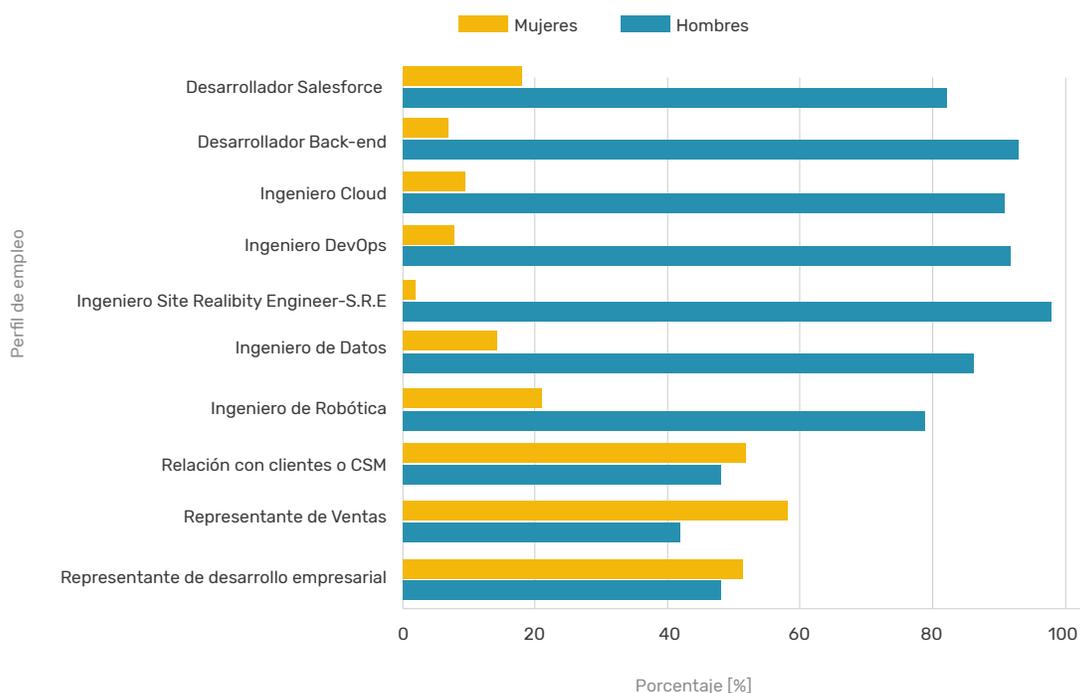
Por otro lado, los modelos de IA no solo obedecen a las peticiones del usuario(a), sino que también aprenden, aunque pueden aprender muy mal. Esto se debe a que los modelos de IA se entrenan con datos, y **los datos pueden estar sesgados**. En algunos casos, la persona encargada de desarrollar estos algoritmos o personalizarlos puede reflejar sesgos en el modelo. Algunos de estos pueden ser socioeconómicos, raciales o de género. Por ejemplo, un modelo de IA que se entrena en un conjunto de datos de pacientes médicos puede aprender a ser más propenso a diagnosticar a los hombres con cáncer que a las mujeres, incluso si los datos no muestran ninguna diferencia real en la incidencia del cáncer entre hombres y mujeres.

Para reducir los sesgos en los modelos de IA, es importante **ser consciente de los sesgos potenciales** y tomar medidas para mitigarlos, considerando la importancia de emplear una variedad de datos en el proceso de entrenamiento de modelos, la utilización de métodos de evaluación imparciales, la transparencia con relación a los datos y algoritmos empleados en los modelos, y la **inclusión activa de mujeres en todas las etapas** de diseño, desarrollo e implementación de sistemas de IA.

Según la información de la UNESCO en (Rubel, 2021), para el año 2022, **el 85 % de los proyectos de IA generaron resultados incorrectos debido a sesgos**. Esta problemática reviste una significativa importancia y exige una pronta solución. Ahora bien, para Rubel, al incrementar la participación de las mujeres en el desarrollo de la IA y al cultivar conciencia respecto a los sesgos, estaremos contribuyendo a la creación de **sistemas más equitativos e imparciales**, en beneficio de toda la sociedad.

En virtud de lo expuesto, es oportuno llevar a cabo una exhaustiva revisión en cuanto a la participación femenina, tanto en los programas formativos como en la industria. Esta iniciativa se orienta hacia el fomento de una mayor presencia en el campo STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, por sus siglas en inglés), con el objetivo de estimular una participación equitativa y enriquecedora en áreas fundamentales para la innovación y el desarrollo tecnológico. En este sentido, resulta importante revisar la realidad actual de participación por género en los distintos perfiles laborales más destacados en Colombia durante el año 2023 (ver Gráfico 1).

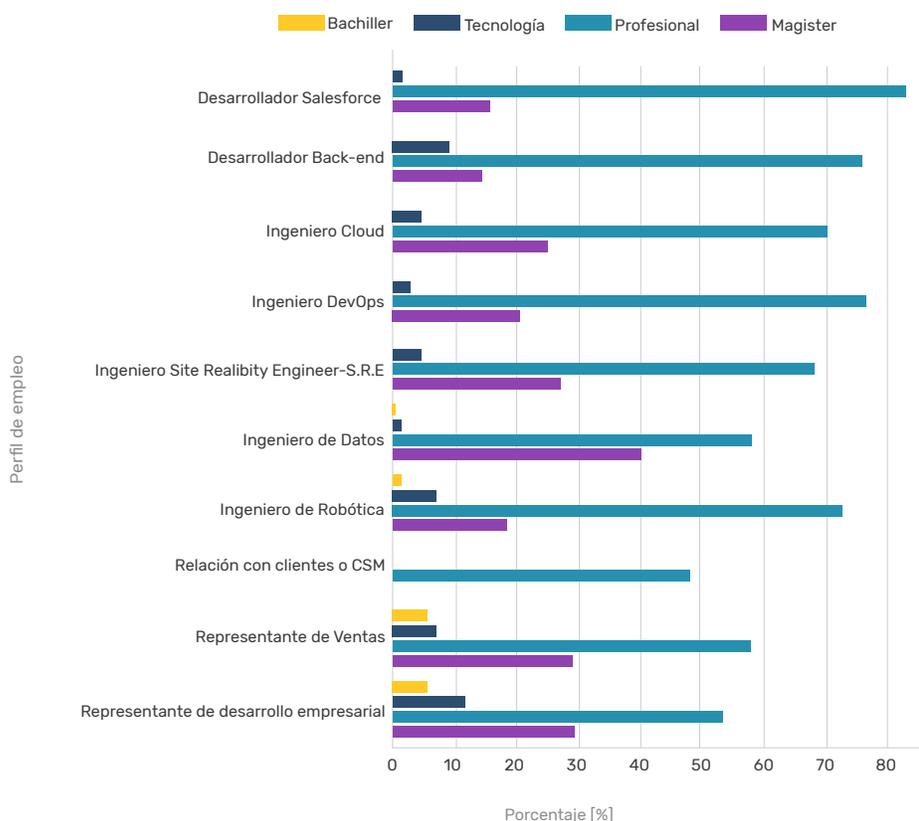
Gráfico 1. Participación por género en los diferentes perfiles de empleo en Colombia en 2023.



Fuente. LinkedIn Noticias América latina – Empleos en auge para Colombia 2023.

En vista de la limitada representación femenina en la academia en las áreas STEAM, que alcanza tan solo un 11 %, así como en puestos de alta responsabilidad en el sector corporativo de Tecnologías e Información (TI), con un escaso 5 %, resulta más evidente la necesidad de acción. **Esta desigualdad de género se refleja también en el ámbito de la IA**, donde solo el 22 % de las personas profesionales son mujeres. Es evidente que conforme avanza la industria tecnológica, se hace imperativo garantizar la inclusión activa de las mujeres en todos los procesos de desarrollo y asegurar su presencia significativa en todos los niveles jerárquicos (Entel OCEAN, 2019). En este sentido, en la siguiente imagen se visualiza una perspectiva concreta sobre el porcentaje de participación de diversos niveles educativos en la clasificación de empleos correspondientes al año 2023.

Gráfico 2. Porcentaje de participación de los diferentes niveles de educación en la clasificación de empleos para el 2023.



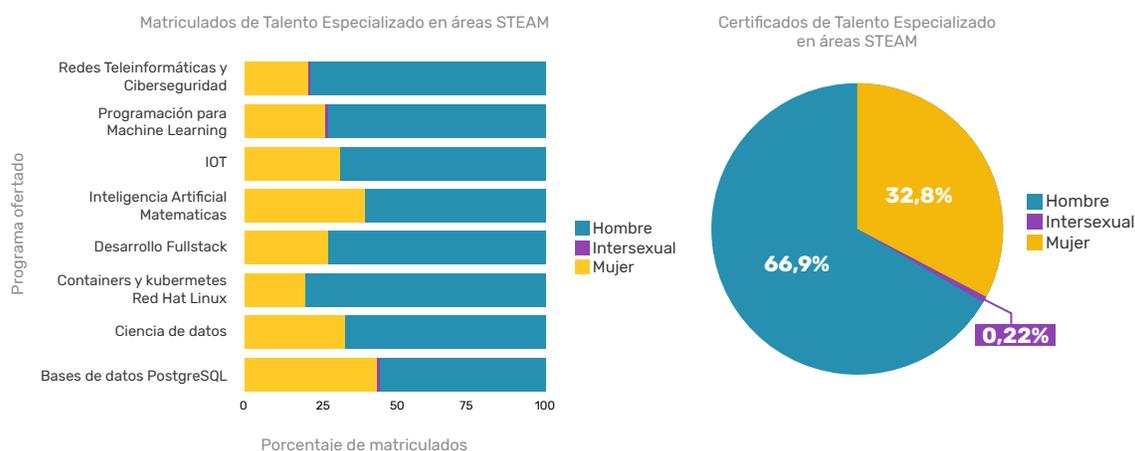
Fuente. LinkedIn Noticias América latina – Empleos en auge para Colombia 2023.

Debido a la baja participación de mujeres en el campo STEAM y a la presencia de sesgos de género, tanto en la academia como en la industria, se han creado numerosos modelos que reflejan este sesgo al interactuar con humanos. Un ejemplo es el caso de Amazon, que en 2022 descubrió que su sistema de IA llamado *Mechanical Turk*, utilizado para contratar trabajadores independientes, **mostraba un sesgo de género al subestimar las habilidades de las mujeres en comparación con los hombres.** Esto se debió a que el sistema fue entrenado con datos sesgados que contenían más información sobre hombres que de mujeres. A pesar de los esfuerzos, Amazon no pudo corregir este sesgo en el modelo, lo que resultó en la eliminación de la herramienta desarrollada.

El sesgo de género en los algoritmos puede perjudicar a las mujeres al recomendar productos y servicios de manera más favorable para los hombres, lo que dificulta su acceso a recursos importantes. Además, estos algoritmos pueden favorecer a los hombres en procesos de contratación y promoción, lo que complica la búsqueda de empleo y el avance profesional de las mujeres. También pueden evaluar a los hombres de forma más positiva, impidiendo que las mujeres obtengan aumentos salariales y ascensos.

Tomando en consideración lo mencionado previamente, uno de los proyectos ofrecidos por **Sapiencia** es el programa **TALENTO ESPECIALIZADO**. Este proyecto tiene como objetivo brindar capacitación y formación a personas jóvenes y adultas en campos relacionados con la industria 4.0 a través de cursos cortos y modulares. En los últimos dos años, un total de 19,675 personas se han inscrito en los diversos programas ofrecidos, de los cuales el 59.14 % son hombres, el 40.68 % son mujeres y un 0.16 % se identifican como intersexuales. Además, se puede observar en el Gráfico 3 el grupo representativo que participa en programas vinculados a áreas STEAM.

Gráfico 3. Porcentaje de participación de jóvenes y adultos en programas del área STEAM.



Fuente. Propia de Sapiencia. Datos del programa Talento Especializado.

La existencia de este conjunto de programas de TI revela una predominancia masculina tanto en la etapa de inscripción como en la culminación de los cursos con la obtención de certificados. Para abordar la actual situación de participación femenina en este campo y **reducir la disparidad de género**, es crucial fomentar una mayor representación de mujeres en diversas áreas. Este enfoque tiene como objetivo afinar el desempeño de sistemas y herramientas al interactuar con ellas.

Lograr este propósito implica la inclusión activa de más mujeres en roles de desarrollo y programación. Para esto, resulta esencial generar más oportunidades que estimulen la incorporación de mujeres en el ámbito STEAM. Esto puede lograrse mediante la creación de espacios que inspiren su interés, como comunidades vinculadas a la tecnología (**DATA SCIENCE FEM, PyLadies Colombia, django girls, entre otras**). Estas comunidades brindan la oportunidad de aprender sobre aspectos tecnológicos, establecer contactos profesionales y acceder a cursos especializados.

Simultáneamente, se debe ofrecer programas de educación continua centrados en la industria 4.0. También se puede incentivar la participación de mujeres en disciplinas como ingeniería y matemáticas, fomentando una diversidad más amplia en estos campos. En conjunto, estas iniciativas contribuirán a **equilibrar la representación de género en el ámbito tecnológico** y a impulsar la calidad y relevancia de las soluciones tecnológicas resultantes.

Para reducir la brecha de género en los desarrollos de IA, diversas medidas pueden resultar efectivas. Una opción es promover la diversidad en el equipo encargado de crear dichos algoritmos. Además, es esencial emplear enfoques de diseño algorítmico que sean conscientes de los sesgos de género. Finalmente, se destaca la importancia de llevar a cabo evaluaciones exhaustivas de los modelos para detectar y abordar cualquier tipo de sesgo. **Estas acciones contribuyen a la creación de un entorno más equitativo y justo para las mujeres.**

Referencias

Ciudadanía Inteligente. (2023). Algoritmos con sesgos de género y raza_ la nueva expresión de las desigualdades. Medium.
<https://ciudadaniai.medium.com/algoritmos-con-sesgos-de-g%C3%A9nero-y-raza-la-nueva-expresi%C3%B3n-de-las-desigualdades-80a156727010>

Entel OCEAN. (2019). Charla: ¿Cómo afecta el sesgo de género en la industria y la academia TI? Medium.
<https://medium.com/entel-ocean/charla-c%C3%B3mo-afecta-el-sesgo-de-g%C3%A9nero-en-la-industria-y-la-academia-ti-8f4483064152>

Rubel, S. (2021). Chicas en acción: Rompiendo el sesgo de género en la IA. Construir la paz en la mente de los hombres y de las mujeres. <https://es.unesco.org/girltrouble>