

## ANEXO 8: ESTRATEGIA MAPEAMIENTO INFORMACIONAL BIBLIOGRÁFICO (MIB)

En este proyecto de investigación los antecedentes no se analizan por sectores, sino que responden a una indagación de fuentes bibliográficas fundamentadas en tres ejes temáticos, como lo son el enfoque **STEM, brecha de género y la astronomía**, a través de los procesos de enseñanza basados en la pedagogía, y enfoques teniendo en cuenta a Fernández y Molina (2021); se realiza una “Estrategia del Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB)” (Anexo 8) , siendo esta uno de los aportes de la investigación, lo cual contribuirá a un proceso de articulación entre los diferentes enfoques enunciados y se determina que dicha herramienta, permite clasificar y organizar los contenidos más relevantes de artículos.

También Fernández y Molina (2021) el MIB requiere una lectura de investigaciones, generar un resumen sobre algún tema importante, sintetizar información y presentar ideas relevantes de cada autor. La realización del ejercicio se concibe como una herramienta fundamental para relacionar información y así promover el desarrollo crítico y de estudios investigativos.

Para la recopilación de información base y primordial en la mapeamiento, se consultaron bases de datos, teniendo en cuenta estudios e investigaciones realizadas desde el año 2003 hasta la actualidad. Adicionalmente, la estrategia de mapeamiento se desarrolló de la manera señalada en la Figura 1.

*Estrategia de mapeamiento*



## CAMPAMENTO ASTRONÓMICO: NIÑAS EN STEM

1. Identificar palabras relevantes o significativas que orienten los intereses investigativos de los autores STEM, brecha de género y astronomía.
2. Buscar bases de datos especializadas, así como diversas fuentes (Google académico 42, Scopus 18 y fuentes infográficas de artículos nacionales e internacionales) para determinar las palabras claves.  
<https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox/GTvVlcSHvpGQvDkfZgWmJvmtgFNwnSlr wKNdHgdTxCTNtskXQZGkmiTWQIWBXXhCvGPvJNVtKDRJF?projector=1&messagePartId=0.1>
3. Organizar la información recopilada en la base de datos Excel, la cual incluye lo siguiente: referencia bibliográfica y/o infográfica, año y datos de publicación, país, región, autor, título, palabras clave, resumen, enfoque, campo temático, revista, citas, género del autor y educación. Descripción de ítems del MIB

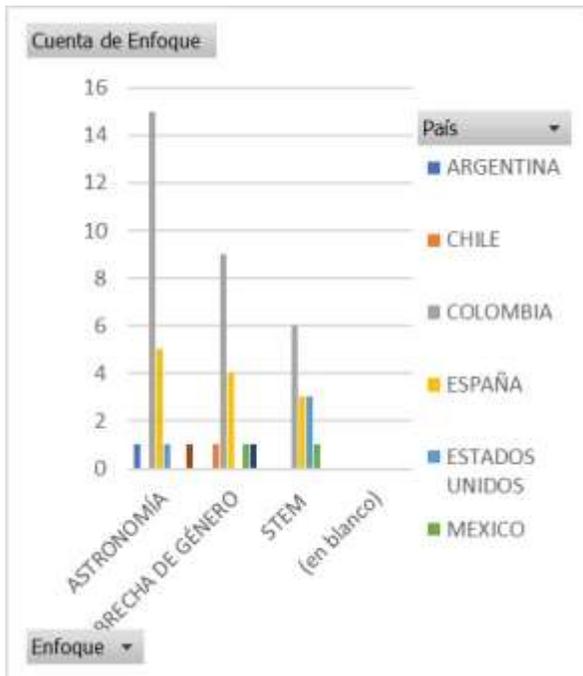
APA	AÑO	País	Región	Autor (es)	Título	Palabras Clave	Abstract	Enfoques En la parte fundamental	Campo temático	Revista	Publicación	genero autor	Educación
Descripción del artículo seleccionada con Significado para acceder rápidamente al ítem.	2021			Autor o Autoras en el texto en formato APA	Título original del texto y en traducción a español	Palabras Clave	Abstract	Educación En términos el tipo de enfoques tomados en cuanto al sector de referencia.	Se refiere a los vocablos o contenido del artículo.	Nombre de la revista, donde se encuentra ubicado el artículo.	País de origen		PRIMARIA, SECUNDARIA, UNIVERSIDAD

4. Clasificar los enfoques: STEM, brecha de género y astronomía, según la información recopilada en la tabla de mapeación.

Región	Autor (es)	Título	Palabras Clave	Abstract	Enfoques En la parte fundamental	Campo temático	Revista	Publicación	genero autor	Educación
	Autor o Autoras en el texto en formato APA	Título original del texto y en traducción a español	Palabras Clave	Abstract						
ANDALUCÍA	David Aguilera, José Luis Lapuerta, Quirce, Juan, Paredes-Palacios, José Miguel Vázquez	Clasificación de la educación STEM. Perspectiva sociológica	educación STEM, objetivos, educación STEM	Se realizó un análisis cualitativo de una revisión sistemática sobre educación STEM para comprender los factores que influyen en la adopción de esta educación en los países en desarrollo. El estudio se basó en una búsqueda de artículos científicos en bases de datos de referencia y se analizaron los resultados en términos de género y astronomía. El estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en España. El estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en España. El estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en España.						PRIMARIA, SECUNDARIA, UNIVERSIDAD
BOGOTÁ DC	PEREIRA, ALEJANDRA FRANCISCA	ESTRATEGIAS PARA LA CLASIFICACIÓN DE INSTRUCCIONES EDUCATIVAS CON ENFOQUE STEM	Enfoque STEM, ciencias, competencias, Colombia	En los últimos años, se ha desarrollado la fuerza laboral que tiene la educación STEM en la actualidad de las ciencias, las tecnologías, las ingenierías y las matemáticas. En el contexto de la educación STEM, en la actualidad países latinoamericanos como Ecuador han comenzado a implementar esta educación en sus aulas, como es el caso de México, Brasil y Colombia. Este estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en Colombia. El estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en Colombia. El estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en Colombia.						PRIMARIA, SECUNDARIA, UNIVERSIDAD
BARCELONA	Fernández Telles	Una reflexión sobre la brecha de género en las profesiones STEM	brecha de género, profesiones STEM	La brecha de género en las profesiones STEM es un fenómeno que afecta a la mayoría de los países del mundo. Este estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en España. El estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en España. El estudio se realizó en el contexto de la educación STEM en España.						PRIMARIA, SECUNDARIA, UNIVERSIDAD

5. Determinar los siguientes elementos clave presentes en la información recopilada: Capacitación, conocimiento científico, currículo, educación, formación de profesores, inclusión, políticas, profesiones, social, turismo y violencia de género digital.

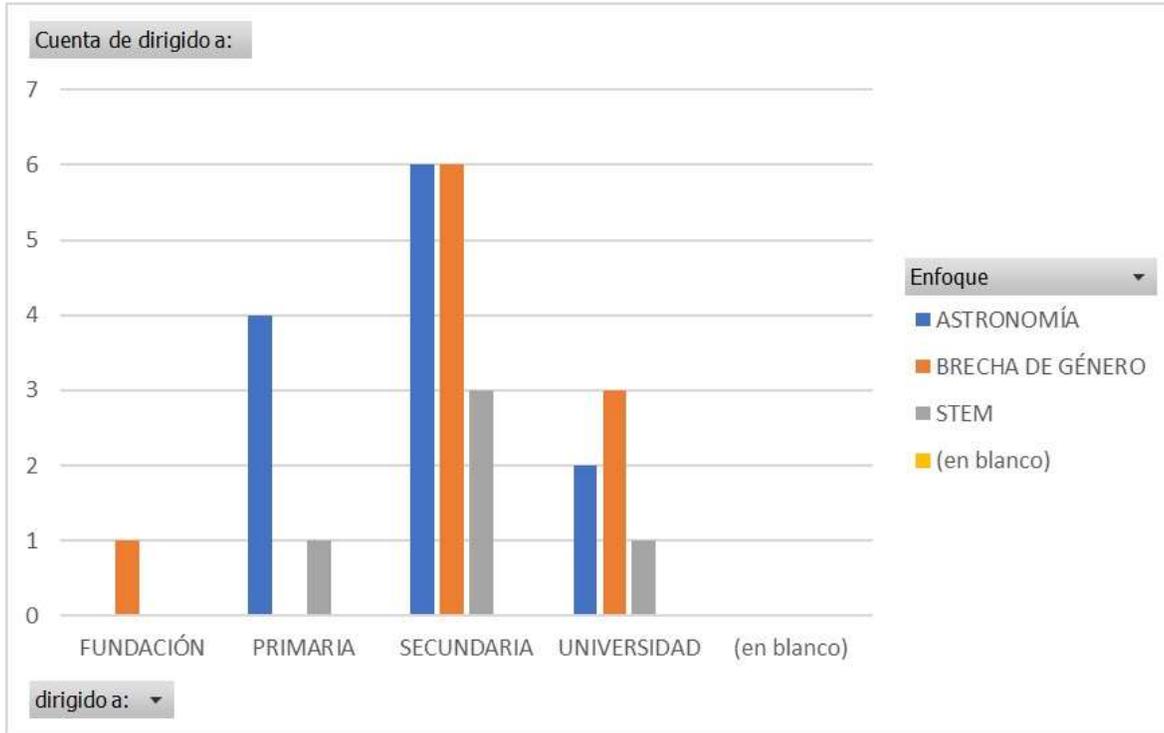
**Gráfica 1: selección de enfoque temático a nivel nacional e internacional**



Al realizar la estrategia de mapeación, se focalizaron 8 países, Colombia a nivel nacional y los 7 restantes a nivel internacional; de los cuales se identifica que a nivel nacional prevalece la selección del enfoque de ASTRONOMIA debido a que actualmente en las instituciones públicas y privadas se encuentran electivas transversales en donde se está dando prioridad a la incursión de las ciencias y astronomía, las cuales están siendo adscritas dentro de los planes educativos institucionales, adicionalmente es necesario recalcar que Colombia posee 8 observatorios astronómicos, los cuales han atraído el interés de los estudiantes hacia el reconocimiento, desarrollo y aplicabilidad de estas ciencias, abriendo nuevas perspectivas en temas de investigación. Adicional a ello, la mayor cantidad de fuentes infográficas relacionadas con la astronomía a nivel internacional se vio reflejada en ESPAÑA.

Además de ello, el enfoque de brecha de género se determinó teniendo en cuenta infografía relacionada con las políticas gubernamentales actuales de los países COLOMBIA, MEXICO, PARAGUAY, CHILE, ESPAÑA, ESTADOS UNIDOS en donde se da prioridad al desarrollo de la mujer de forma igualitaria disminuyendo la brecha de cualquier tipo de discriminación.

**Gráfica 2: profundización del enfoque temático en diversidad de público dirigido.**

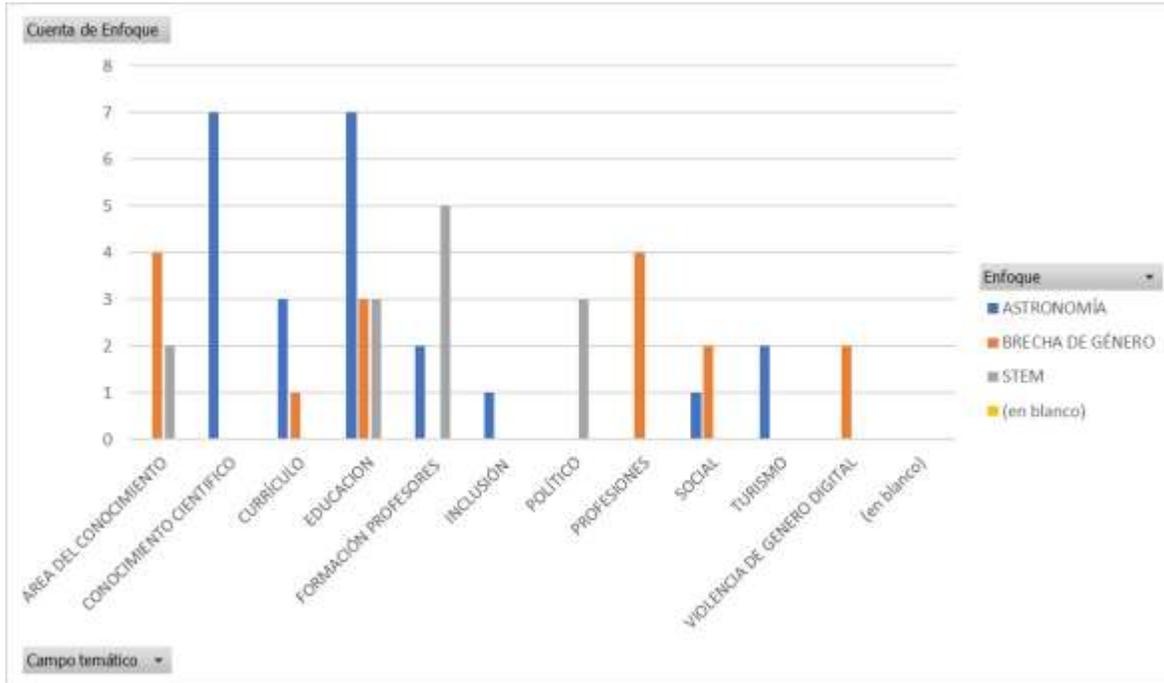


De acuerdo a la gráfica, se determina que en el nivel educativo de secundaria se profundiza de forma equitativa en temáticas relacionadas a la astronomía y brecha de género debido al cumplimiento de políticas del ministerio de Educación, adicionalmente en el ámbito universitario prevalece es el tema de brecha de genero debido al empoderamiento femenino hacia su proyecto de vida y el campo de acción de la carrera a desempeñar.

Por otra parte, en el nivel educativo de básica primaria, se evidencia la aplicación del proceso de formación a docentes en STEM, lo cual hace que este enfoque prevalezca por encima de temas de brecha de género.

Además de ello, no solo se focalizo población flotante del entorno educativo, sino que se identificaron programas desarrollados por alianzas estratégicas entre fundaciones y empresas del sector privado, en donde las estudiantes de la IED La Florida podían inscribirse y participar en los mismos, programas creados con el fin de empoderar a las niñas y mujeres en condiciones de vulnerabilidad por medio del emprendimiento y la educación en ciencia y tecnología.

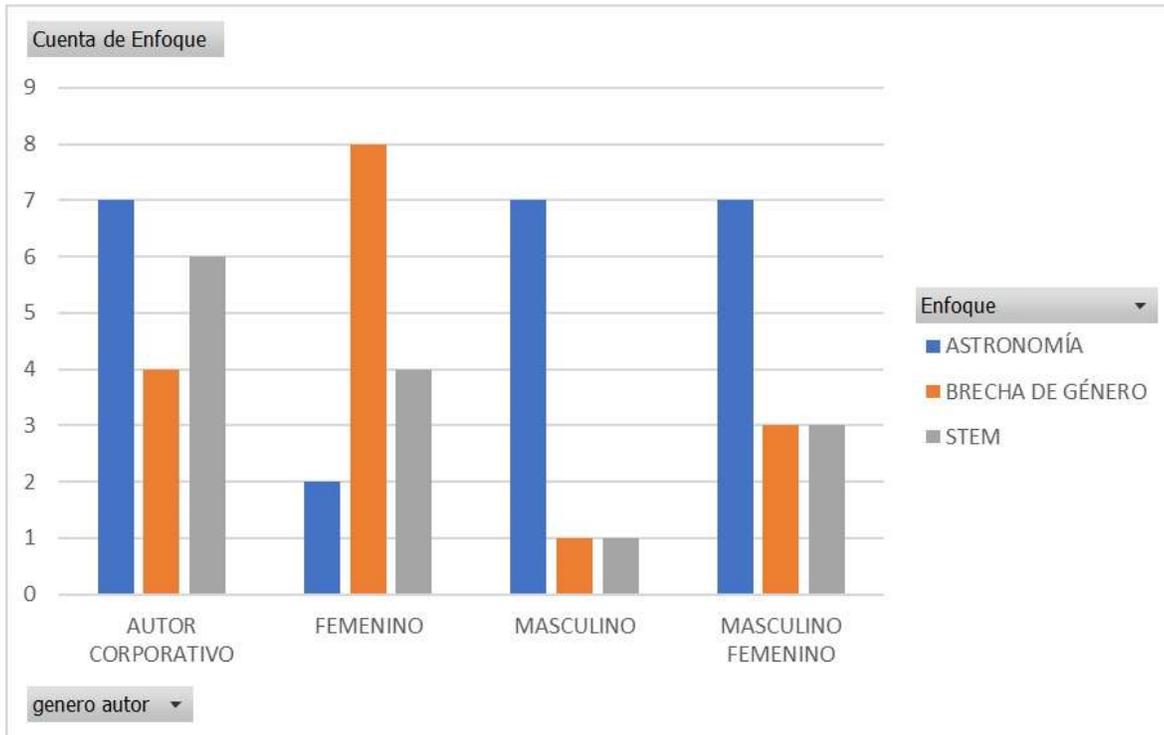
**Gráfica 3: campos temáticos según enfoque**



De acuerdo a la estrategia de mapeación a parte de los 3 enfoques focalizados: ASTRONOMIA, BRECHA DE GENERO Y STEM, se identificaron alrededor de 11 campos temáticos, de los cuales se determina que la ASTRONOMIA se encuentra relacionada al desarrollo del conocimiento científico aplicable en la educación, partiendo que no es considerada como asignatura dentro de los planes de estudio, sino que resulta ser transversal dentro de las áreas del saber de las Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Matemáticas y física. Adicionalmente, en los enfoques de brecha de género y STEM no se evidencia el campo temático de inclusión. Además de ello, Colombia posee más de 8 observatorios astronómicos lo cual refleja que el desarrollo del turismo impulsa este tipo de enfoque, despertando el interés en nuevas personas hacia dichas ciencias.

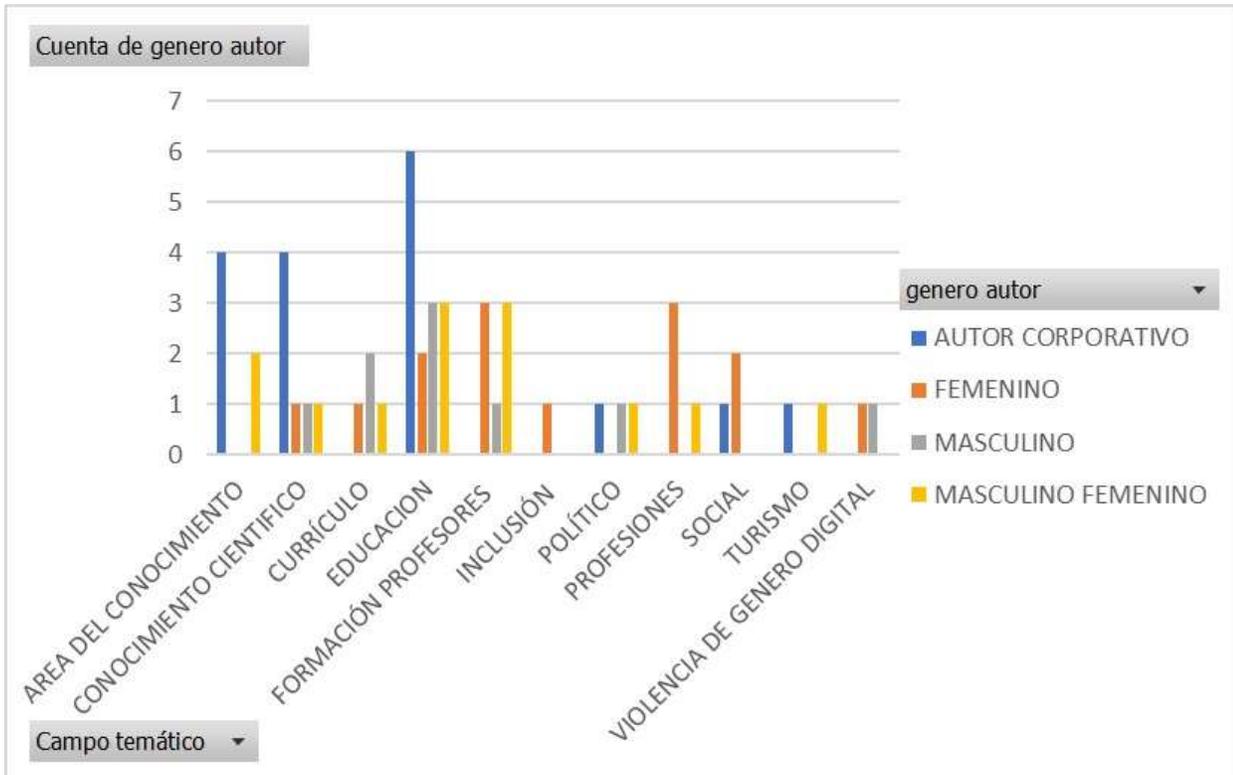
Por otra parte, las ciencias STEM según políticas direccionadas por el ministerio de educación nacional, deben ser impulsadas en las instituciones educativas promoviendo el enfoque investigativo en los estudiantes y dando cumplimiento a los objetivos de desarrollo sostenible establecidos en agenda del 2030, orientados por la ONU.

**Gráfica 4: enfoque según género de autores**



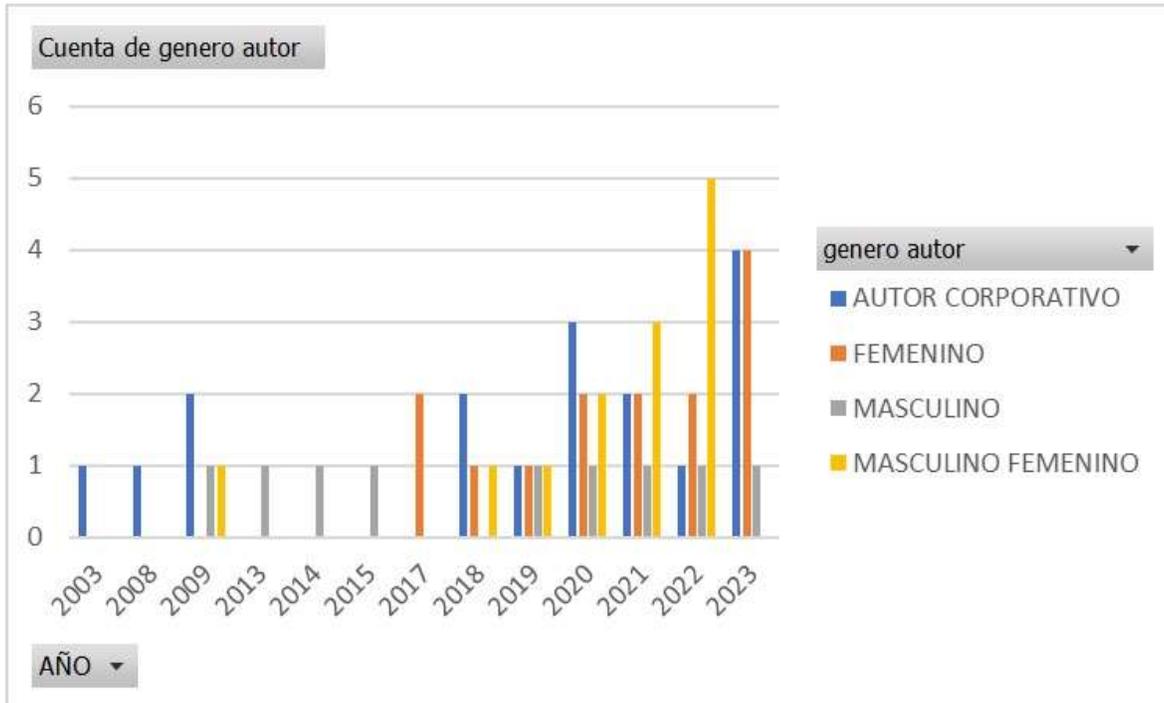
De acuerdo a los autores evidenciados en la estrategia de mapificación, se identifica que prevalece el género femenino con la brecha de género, evidenciándose fuentes infografías escritas en dicha temática. Así mismo, según los postulados de autores de género masculino, se determina que prevalece la selección y profundización de sus escritos en temas relacionados con la ASTRONOMIA, teniéndose en cuenta que en varias publicaciones se evidencia que este tipo de enfoque representa mayor interés, en este género debido a la situación actual a nivel nacional y respecto al campo de acción de dicho enfoque. Además de ello las entidades gubernamentales y no gubernamentales se enfocan en mayor medida en el enfoque astronómico y el desarrollo de ciencias integradoras STEM, teniendo en cuenta que, para despertar mayor interés en los estudiantes, se debe inculcar dichas temáticas o áreas del saber, desde el nivel educativo de básica primaria, inculcándose así el desarrollo investigativo en los estudiantes.

**Gráfica 5: campos temáticos según género de autores**



La gran mayoría de los autores realizan sus escritos con base en temas de educación, teniendo en cuenta que los enfoques de astronomía, brecha de género y STEM resultan ser de vital importancia, en los procesos de aprendizaje de los estudiantes con el fin de mejorar su calidad de vida, innovando en las prácticas educativas a partir del desarrollo de estas áreas del saber, mediante estrategias experienciales que permitan visualizarse a nivel profesional, laboral incentivando y ampliando dicho campo de acción hacia el futuro. Caso contrario, ocurre en su minoría con temas relacionados a la inclusión enfocados en dichas ciencias integradoras, sin embargo, a pesar de las políticas públicas este tema es de carácter obligatorio para las instituciones educativas, pero no se evidencia en mayor medida en la actualidad.

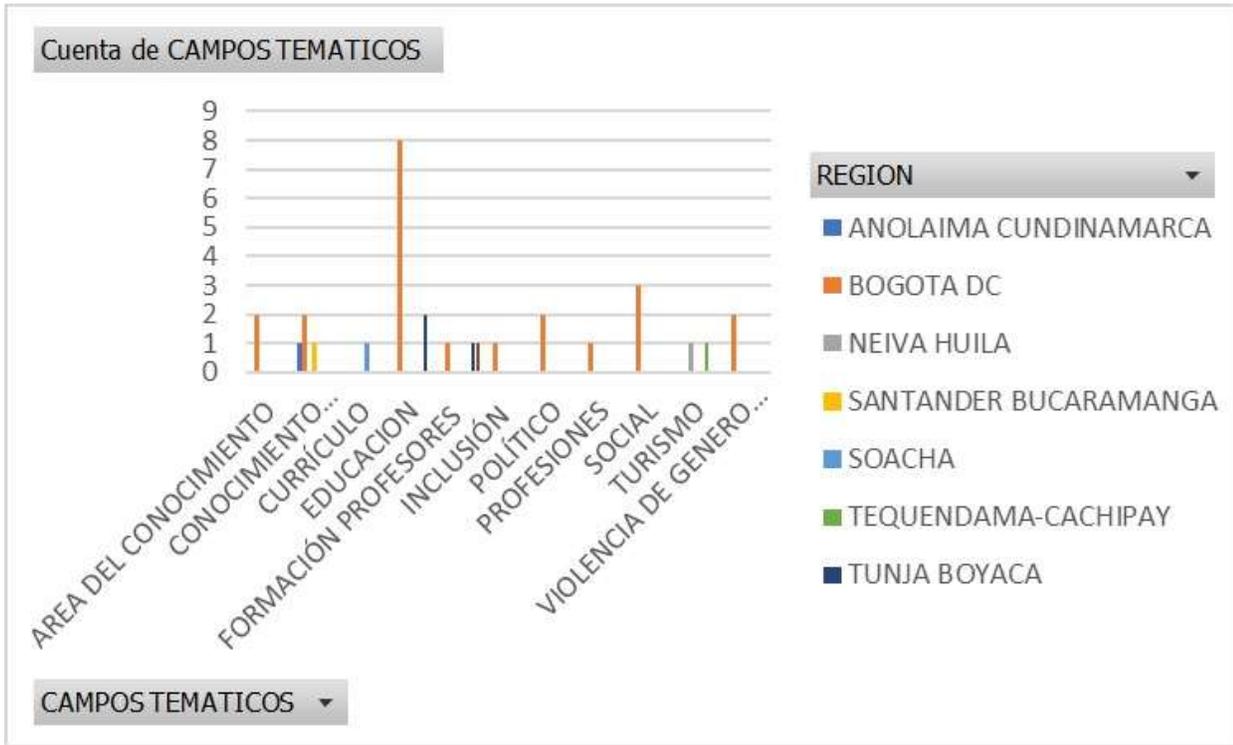
**Gráfica 6: genero de autor según publicaciones realizadas anualmente.**



La mayor cantidad de publicaciones enfocadas en la astronomía, brecha de género y STEM se evidenciaron entre los años 2020 a 2023, partiendo de que en la actualidad se le ha venido dando mayor importancia al rol de la mujer, adicional a ello, las políticas públicas han estado encaminadas en el cumplimiento de dichos objetivos. Así mismo, en las instituciones educativas la innovación en la pedagogía ha sido prioritario, lo cual ha despertado mayor interés en los escritores hacia dichas temáticas.

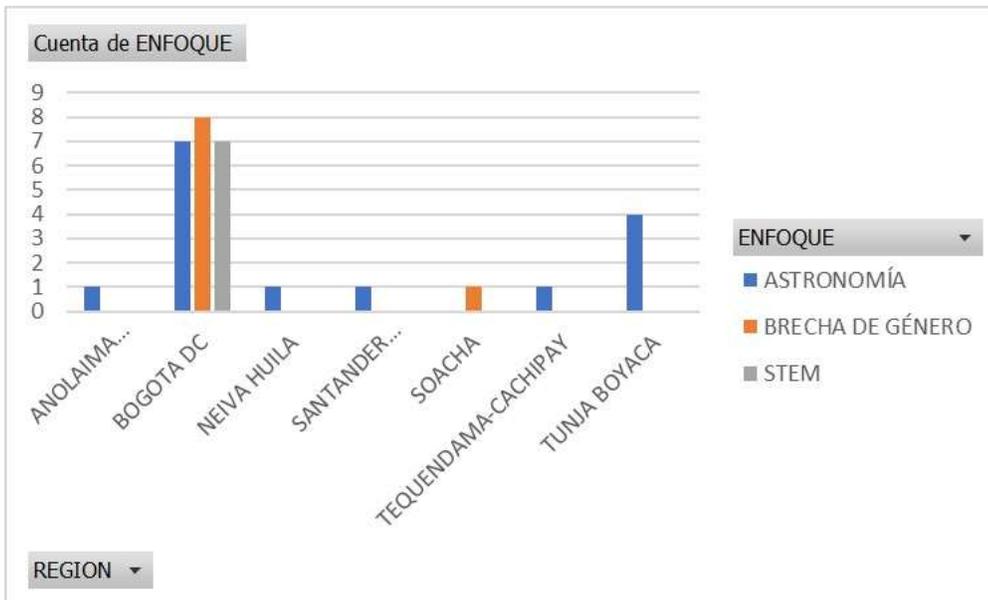
Entre los años 2013 a 2015 los escritos afines a dichas ciencias integradoras fueron realizados por autores de género masculino, teniendo en cuenta que muchas de estas áreas del saber aún siguen siendo seleccionadas profesionalmente por hombres, lo cual hace que se generen estrategias educativas que sirvan de preferencia en el género femenino.

**Gráfica 7: campos temáticos a nivel nacional**



La mayor cantidad de fuentes infográficas encontradas a nivel nacional, se evidencian en la ciudad distrito capital de Bogotá relacionadas con temas de educación. Adicionalmente, se identificaron 17 publicaciones enfocadas en temas afines a la astronomía, brecha de género y STEM. Se resalta que el área de mayor influencia con mayor focalización de publicaciones es el departamento de Cundinamarca.

**Gráfica 8: enfoques a nivel nacional**



## CAMPAMENTO ASTRONÓMICO: NIÑAS EN STEM

De las 17 publicaciones focalizadas a nivel nacional, se evidencia que más del 50% de ellas están enfocadas en temas afines al desarrollo de la astronomía, tan solo una publicación está relacionada a las ciencias STEM y dos de ellas a temas de brecha de género. Sin embargo, esto conlleva a despertar mayor conciencia en la población estudiantil en temas de brecha de género y ciencias STEM.