PROPUESTA DE INNOVACIÓN DIDÁCTICA INTERDISCIPLINAR QUE INCORPORA LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA

Pizarro-Manríquez, Camila[1],
Parraguez-Paredes, Macarena[2]
Palomera-Rojas, Pamela[3]

Resumen

La propuesta aborda la integración de la perspectiva de género en la enseñanza de la Astronomía con un enfoque interdisciplinario, reconociendo las desigualdades de género en la educación científica, en específico en la Astronomía, la propuesta busca empoderar a las estudiantes destacando los aportes de mujeres científicas chilenas.

La estrategia se centra en la creación de una revista con realidad aumentada, abordando temas astronómicos desde distintas perspectivas. La revista contempla las asignaturas de Física, Artes y Lenguaje, permitiendo la colaboración interdisciplinaria y enriqueciendo la comprensión de los conceptos científicos. Trabajarán en equipos asignando roles para garantizar una contribución equitativa.

La propuesta se fundamenta en la necesidad de superar estereotipos y barreras de género en la educación científica. Al incorporar modelos a seguir de mujeres científicas resaltando sus logros, se pretende inspirar a las estudiantes desafiando la narrativa tradicional de la ciencia dominada por hombres. Además, se abordan los sesgos de género que pueden afectar la percepción de las capacidades científicas de las mujeres.

La implementación se llevará a cabo en un colegio de Santiago, en el nivel de primero medio en cursos de mujeres y de hombres. Para la evaluación se utilizarán listas de cotejo y una rúbrica final. La propuesta busca fomentar la autonomía en el aprendizaje, el trabajo colaborativo y las habilidades de investigación científica, empoderando a las estudiantes para explorar y contribuir al conocimiento astronómico.

En síntesis, la propuesta busca integrar la perspectiva de género en la enseñanza de la Astronomía a través de la creación interdisciplinaria de una revista que resalte los aportes de mujeres científicas. Al empoderar a las y los estudiantes con modelos a seguir diversos y habilidades científicas prácticas, se promueve un ambiente educativo inclusivo y equitativo, desafiando los estereotipos de género arraigados en la ciencia y la sociedad.

Palabras claves: Perspectiva de género, educación científica, astronomía, interdisciplina.

[1] Magíster en didáctica de las ciencias naturales y las matemáticas, Facultad de Ciencias básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. E-mail: camila.pizarro2023@umce.cl, Chile

[2] Magíster en didáctica de las ciencias naturales y las matemáticas, Facultad de Ciencias básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. E-mail: macarena.parraguez2023@umce.cl, Chile

[3] Magíster en didáctica de las ciencias naturales y las matemáticas, Facultad de Ciencias básicas, Departamento de Física, Facultad de Ciencias básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. E-mail: pamela.palomera@umce.cl, Chile

Recibido: 25 de julio de 2023 / Aceptado: 16 de octubre de 2023

INTRODUCCIÓN

Tradicional e históricamente las mujeres no han sido incluidas en grandes decisiones. Si bien en la segunda mitad del siglo XX, se acercó a las mujeres al campo laboral, la razón fue por falta de mano de obra luego de las guerras. Esto llevó a la urgencia de enseñarles a leer y escribir, por lo que en las escuelas comenzaron a recibir mujeres de la clase no aristocrática (Sanabria y Molina, 2019). Tenemos un claro ejemplo de la desigualdad de género en esa época, Rosalind Franklin, que, aun teniendo estudios, solo por ser mujer se encontraba en un rango más bajo que el resto. No se le permitía escribir con voz propia sus investigaciones (Sanabria y Molina, 2019).

En Chile se ha visto un aumento de la participación de mujeres en carreras y cargos de representación donde solo había presencia masculina. Un ejemplo de esto es la conformación de los gabinetes de los últimos años, donde ha aumentado la cantidad de ministras en diferentes carteras, así también la creación del Ministerio de la Mujer y la Equidad de género. El Servicio Nacional de la Mujer y la Equidad de Género a través del Programa Mujer y Participación Política y Social, aborda la autonomía política y social de las mujeres y promueve su empoderamiento personal y colectivo, poder ciudadano y participación en la toma de decisiones tanto en la esfera privada como pública (SERNAMEG, 2023). Actualmente, tenemos en el ministerio de Ciencia, tecnología, conocimiento e innovación a una mujer, Aisén Etcheverry Escudero. En la construcción de políticas públicas se ha intentado realizar cambios que promuevan eliminar o disminuir la brecha de género. A pesar de estos avances en materia de igualdad de género, persisten desigualdades significativas en la participación de mujeres en el ámbito científico y tecnológico, incluyendo la ciencia y la física. Esta brecha de género se manifiesta tanto en la representación de mujeres en roles científicos destacados, como también en la participación de niñas y mujeres en programas de educación científica. Como señala el Informe de Género, Educación y Trabajo de ComunidadMujer (2016), el aumento de participación de mujeres en los diferentes niveles educacionales, no se ha traducido en un igual aumento en la participación de mujeres en la fuerza de trabajo científica y tecnológica.

La enseñanza de la ciencia y la física sin una perspectiva de género puede perpetuar estereotipos y barreras que limitan la participación activa y el interés de las mujeres en estas disciplinas. La falta de referentes femeninos en el currículum y la invisibilización de los aportes de las mujeres en la ciencia contribuyen a la creación de un entorno educativo desfavorable para las niñas y las mujeres, donde se sienten marginadas o sub-representadas (Martínez-Galaz, del Campo y Palomera-Rojas, 2022). La ausencia de estrategias y recursos específicos para abordar la equidad de género en el aula de ciencias y física perpetúa la brecha de género y limita el potencial científico de las niñas y las mujeres (Melo-Letelier, Marínez-Galaz, Camacho, 2020).

En la actualidad, se evidencia una preocupación por las brechas que existen entre hombres y mujeres. En un informe del Servicio de Información de Educación Superior (SIES, 2021), se muestra una diferencia favorable a la mujer en el ingreso a carreras de pedagogía (ver tabla 1), esta situación se puede entender por la feminización profesional de algunas carreras, donde se cree que algunas carreras son para mujeres y otras para hombres, como la docencia (Sanabria y Molina, 2019). Dentro de este contexto hay mayor cantidad de mujeres trabajando en las escuelas; sin embargo, las funciones Inspección general y la dirección, que corresponden a liderazgo son masculinizadas, mientras que, la docencia de aula y la integración de equipos técnico-pedagógico son feminizadas. Esto nos muestra como las labores de mayor autoridad dentro de los establecimientos son asignadas a varones mayoritariamente, a pesar del alto porcentaje de mujeres en la profesión docente (MINEDUC, 2015).

Sexo	2016	2017	2018	2019	2020
Hombre	5.793	4.760	5.371	5.185	4.559
Mujer	13.229	11.504	12.891	10.088	9.215
Total	**19.022**	**16.264**	**18.262**	**15.273**	**13.774**
% Hombre	30,5%	29,3%	29,4%	33,9%	33,1%
% Mujer	69,5%	70,7%	70,6%	66,1%	66,9%
Brecha M-H	**39,0**	**41,4**	**41,2**	**32,2**	**33,8**

Tabla 1. Evolución de participación en Matriculas de 1° año para carreras de pedagogía por sexo (SIES, 2021).

Dentro de los puntajes de la PSU y actual PAES, también encontramos diferencias que son relevantes a analizar. Se visualizan las áreas donde las mujeres obtienen un menor puntaje en comparación con los varones (ver tabla 2), las que corresponden a Matemáticas, Historia y Ciencias. Siendo esta última la de nuestro interés, los resultados específicos de Ciencias de los años 2016 a 2020 muestran que los hombres en promedio obtienen 25 puntos más que las mujeres (SIES, 2021).

Puntajes	2016	2017	2018	2019	2020
PSU puntaje NEM	27	28	32	32	35
PSU Lenguaje y Comunicación	2	4	2	6	6
PSU Matemática	-18	-17	-14	-15	-16
PSU Historia y Ciencias Sociales	-10	-13	-5	-4	N/A
PSU Ciencias	-26	-26	-15	-19	-25

Tabla 2. Evolución de brechas de género para los promedios de puntaje NEM, PSU Lenguaje y Comunicación, PSU Matemática, PSU Historia y Ciencias Sociales y PSU Ciencias (SIES, 2021).

Esta brecha también se evidencia en los resultados de diversas pruebas aplicadas en Chile, donde se destacan dos pruebas internacionales. Siendo en la prueba TIMSS donde los hombres obtienen en promedio 18 puntos más que las mujeres en Matemática y 12 puntos más en Ciencias, en los años 2014 y 2018 (MINEDUC). Según el informe PISA 2015, Chile está entre los 23 países donde los hombres tienen mejor rendimiento que las mujeres en la escala global de Ciencias Naturales y lo mismo ocurre en el promedio OCDE, donde Chile está entre los cuatro países que muestran mayor diferencia de género a favor de los hombres (OCDE, 2016).

De esta manera vemos que incluir la perspectiva de género es necesaria independientemente de que área se esté abordando, por lo cual es importante también señalar la riqueza del trabajo interdisciplinario entre diferentes asignaturas para desarrollar un proyecto con perspectiva de género.

MARCO TEÓRICO

Perspectiva de género en la educación científica

La historia de la ciencia a menudo ha invisibilizado a mujeres que han realizado contribuciones significativas en campos científicos como la física y la astronomía. La educación científica ha sido influenciada por sesgos de género y estereotipos que han limitado la participación de mujeres en ciencias lo que ha influenciado además en una baja comprensión de los contenidos científicos (Camacho, 2017; Melo-Letelier, et al., 2020). La enseñanza tradicional de las ciencias ha tendido a reforzar estereotipos de género, perpetuando la idea de que ciertos campos o áreas son más apropiados para hombres que para mujeres (Martínez-Galaz, et al., 2022). Al abordar estos estereotipos en el aula, se brinda al estudiantado la oportunidad de explorar su interés en las ciencias, en específico en la física y la astronomía sin restricciones basadas en su género. En la actualidad, la enseñanza de las ciencias está siendo reevaluada para abordar estas desigualdades y promover la perspectiva de género e inclusión. Si bien el género es un elemento presente en todas las culturas desde los comienzos de la humanidad, el interés en estudiar la construcción de éste al interior de instituciones educativas es muy reciente, estudiar el género desde la educación se debe a que esto corresponde a uno de los puntos principales de transmisión y transformación de patrones culturales de género (Colás y Jiménez, 2006).

La perspectiva de género en la enseñanza de las ciencias es esencial para lograr una educación científica más equitativa y enriquecedora. Es necesario resaltar la labor de científicas pioneras, proporcionando modelos a seguir para las estudiantes y desafiando la narrativa tradicional de la ciencia como un campo dominado por hombres. Esta incorporación implica relacionar los conceptos científicos con la realidad social y cultural.

Por ejemplo, al explorar fenómenos de la astronomía, se pueden discutir ejemplos de mujeres astronautas y científicas que han desafiado las limitaciones de género en su búsqueda del conocimiento. La inclusión de la perspectiva de género en la enseñanza de las ciencias puede motivar al estudiantado a participar activamente en el aprendizaje. Al mostrar cómo los principios científicos son relevantes para problemas de género y sociedad, se fomenta una mayor participación y empoderamiento de las estudiantes que se interesan por estas áreas. En este sentido, la perspectiva de género pretende contribuir al fortalecimiento de un modelo democrático en el que la reivindicación de unas relaciones más justas beneficie a hombres y mujeres, en toda su diversidad (Fontecha, 2006). Las temáticas de género pueden ser incluidas a la par con los diversos contenidos científicos, realizando analogías y/o discutiendo de cómo las teorías científicas se aplican en la comprensión de las diferencias de género en la sociedad.

La incorporación de la perspectiva de género en la enseñanza de la física y la astronomía es esencial para construir una educación científica más inclusiva y equitativa. Al desafiar los estereotipos, contextualizar conceptos científicos y resaltar las contribuciones de diversas científicas se fomenta una comprensión más profunda de las ciencias y se abre el camino para una mayor diversidad de voces y talentos en estos campos donde históricamente han destacado más hombres que mujeres.

Enseñanza de la astronomía con perspectiva de género

La enseñanza de la astronomía no solo es una oportunidad para explorar los misterios del universo y el cosmos, sino también para abordar cuestiones de género en el ámbito científico. La incorporación de la perspectiva de género en la enseñanza de la astronomía es fundamental para desafiar estereotipos, resaltar las contribuciones de científicas y científicos y con ello crear un ambiente de aprendizaje equitativo y enriquecedor.

La percepción y participación de las mujeres en campos científicos, como la astronomía, han estado influenciadas históricamente por sesgos de género arraigados en la sociedad y en el ámbito académico. Estos sesgos pueden manifestarse de diversas formas, desde estereotipos hasta prejuicios implícitos y explícitos. Estos estereotipos muestran a los científicos cómo hombres blancos que usan batas de laboratorio, anteojos, vello facial y tienen una apariencia excéntrica (Chambers, 1983; Buldu, 2006; Christidou et al., 2016). En el área de la astronomía, estos sesgos pueden tener un impacto significativo en las oportunidades, visibilidad y la representación de las mujeres en la disciplina.

Los sesgos de género pueden afectar la percepción de las capacidades y aptitudes que desarrollan las mujeres sobre sí mismas en cuanto temas científicos, y en específico a la astronomía. Se ha observado que las mujeres a menudo enfrentan una menor confianza en sus habilidades científicas debido a la baja expectativa que la sociedad tiene de ellas, a la presión social y a la falta de modelos femeninos a seguir en la disciplina. Estos sesgos también pueden influir en las expectativas que los demás tienen sobre las áreas de interés y especialización de las mujeres, lo que conlleva a una limitación en las oportunidades para abordar temas considerados «más masculinos», como la astrofísica teórica. Caplar et al. (2017) analiza un estudio publicado en la revista Nature Astronomy, donde se menciona parte de la brecha de género en la astronomía, apuntando no solo a invisibilización de las mujeres en el campo, sino también a las citas que los investigadores utilizan, esto se refleja en que los trabajos publicados por mujeres científicas se mencionan hasta un 10,4% menos que la de sus colegas hombre.

La participación de las mujeres en la astronomía también se ha visto afectada por la falta de modelos a seguir y la baja o casi nula representación en la historia de la disciplina lo que conlleva a diversas implicaciones en su enseñanza. Pérez-Montero (2019) mencionan que esta carencia podría resultar en una falta de representación de las mujeres en la disciplina, lo cual puede desmotivar a las niñas y mujeres a interesarse en la Astronomía y considerarla como una carrera viable para ellas. La invisibilidad de las científicas en los libros de texto y en la narrativa científica general, genera una disminución en la motivación y la confianza de las mujeres en la ciencia.

Abordar los desafíos de género en la enseñanza de la astronomía es fundamental para crear un ambiente

educativo equitativo y enriquecedor. Al ignorar estos desafíos, perpetuamos los estereotipos de género y las barreras que han afectado a las mujeres a lo largo de la historia en el campo científico. El Ministerio de la Mujer y Equidad de Género y el Ministerio de Educación (MINEDUC), han reconocido esta problemática y para dar solución han desarrollado tratados, decretos, leyes y recomendaciones con el propósito de reducir y erradicar las disparidades entre hombres y mujeres. Se puede afirmar que las desigualdades de género que actualmente existen se originan en factores culturales, no debido a las capacidades que poseen las mujeres. En consecuencia, es posible la modificación y superación de dichas desigualdades (Aliaga y Araos, 2020). La enseñanza de la astronomía, al igual que otras disciplinas científicas, debe ser un espacio donde todas y todos los estudiantes puedan explorar su curiosidad y desarrollar sus habilidades, independientemente de su género.

Al hacernos cargo de los desafíos de género en la enseñanza de la astronomía, podemos empoderar a las estudiantes para que vean lo capaces que son de incorporarse y desarrollarse en áreas científicas, generando grandes aportes en la construcción del conocimiento científico. Con esto también fomentamos la empatía y la comprensión de las y los estudiantes de todos los géneros, lo que contribuye a un ambiente más inclusivo y colaborativo en el aula. Al crear un espacio donde se discutan activamente los temas de género y se promueva la igualdad, estamos preparando a futuras generaciones de científicas y científicos que puedan contribuir plenamente a la exploración y comprensión del universo.

La interdisciplinariedad como estrategia para incorporar en el aula

La interdisciplina supone un trabajo de cooperación e integración de dos o más disciplinas, de las cuales se espera que se traspasen los límites con el fin de la obtención de una síntesis (Riveros, et al., s.f.). López (1997) propone algunos aspectos fundamentales sobre la visión de la interdisciplinariedad, como promover que el estudiantado comprenda que la ciencia no existe en aislamiento, sino que está interconectada, de esta manera se puede generar una investigación completa a partir de las diferentes habilidades que se fomentan en las distintas áreas. Construir un diálogo y colaboración entre las disciplinas participantes desde el profesorado, permite a su vez la réplica en el estudiantado, promoviendo así la importancia de la apreciación de diversos enfoques. La reflexión sobre las limitaciones y sesgos que puedan existir en el trabajo planteado ayuda a entender la importancia de la perspectiva de género en la ciencia o en cualquier ámbito social, político o cultural. (Pereira Chaves, 2010).

Para abordar la interdisciplinariedad no debemos ni podemos dejar fuera al curriculum donde se consideran las asignaturas de Física, Artes y Lenguaje. Establecer una conexión entre estas asignaturas es complejo, ya que sus enfoques epistemológicos son completamente diferentes (Carvajal, 2010). Se ordenan los diferentes objetivos, habilidades, actitudes para generar una propuesta que esté acorde a lo que se solicita en el curriculum en un determinado nivel.

El enfoque interdisciplinario en la educación ha emergido como una necesidad contemporánea para enriquecer y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta mirada reconoce que el conocimiento no se encuentra aislado, sino que se entrelaza de manera natural en múltiples disciplinas y contextos. La interdisciplinariedad también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos complejos del siglo XXI. La resolución de problemas globales requiere una comprensión integrada de cuestiones científicas, culturales, sociales y éticas. Al incorporar múltiples perspectivas y enfoques en el curriculum, los educadores empoderan a los estudiantes para abordar desafíos con creatividad, flexibilidad y pensamiento crítico (Llano, et al., 2016).

OBJETIVO GENERAL

Generar una propuesta de innovación didáctica para incorporar la perspectiva de género en la enseñanza de la Astronomía desde una mirada interdisciplinar.

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Objetivo de la propuesta

Investigar sobre la astronomía en Chile, considerando las ventajas del clima, la tecnología utilizada, la luz y la

radiación de astros mediante la elaboración de una revista con realidad aumentada donde se resalta la importancia de visibilizar los aportes y contribuciones de mujeres científicas chilenas.

Propuesta de Innovación Didáctica

Disciplinas	Física	Lenguaje	Artes
Unidad	Estructuras cósmicas	Comunicación y sociedad (medios de comunicación)	Arte digital
OA	OA16: «Investigar y explicar sobre la investigación astronómica en Chile y el resto del mundo, considerando aspectos como: El clima y las ventajas que ofrece nuestro país para la observación astronómica, la tecnología utilizada (telescopios, radiotelescopios y otros instrumentos astronómicos), la información que proporciona la luz y otras radiaciones emitidas por los astros, los aportes de científicas chilenas y científicos chilenos».	OA 15: Planificar, escribir, revisar, reescribir y editar sus textos en función del contexto, el destinatario y el propósito.	OA 04: Realizar juicios críticos de manifestaciones visuales considerando las condiciones contextuales de su creador y utilizando criterios estéticos y pertinentes.
Conocimientos previos	Propagación rectilínea de la Luz Reflexión de la luz en espejos cóncavos Óptica del telescopio Espectro electromagnético Efecto Doppler de la luz.	Medios de comunicación Texto expositivo Géneros periodísticos	Apreciación de obras visualesTécnicas básicas de edición de imágenes digitales.
Tareas por realizar	Investigación de diferentes temáticas que se abordan en la revista	Redacción introducción Redacción diferentes temáticas Redacción de reportaje Investigación Elección de fuentes confiables	Confección estructura de revistaElaboración portadaInclusión de imágenes pertinentes en cada sección

Tabla 3. Objetivos de aprendizajes de las tres disciplinas involucradas con las respectivas actividades a realizar.

La estrategia de enseñanza y aprendizaje planteada busca utilizar la elaboración de tareas complejas de aprendizaje mediante la investigación, creando analogías, mediante la utilización de conocimientos previos, experiencias, actitudes y creencias para hacer significativa la nueva información investigada.

Cronograma				
Semana	1	2	3	4
Cantidad de horas	6	6	6	6
Distribución de horas	2 Física 2 Lenguaje 2 Artes	2 Física 2 Lenguaje 2 Artes	2 Física 2 Lenguaje 2 Artes	2 Física 2 Lenguaje 2 Artes
Tareas por realizar	- Presentación del proyecto. - Organización de equipos - Introducción - Investigación Clima - Redacción temática Clima - Diseño de revista	- Investigación Tecnología - Redacción temática Tecnología - Investigación Luz y Radiación de Astros. - Elaboración de portada	- Redacción temática Luz y Radiación de Astros - Investigación temática Aportes de Científicas en la construcción del conocimiento científico - Construcción de revista	- Elaboración preguntas entrevista - Redacción Reportaje - Inclusión de imágenes pertinentes en cada sección - Creación de experiencias de Realidad aumentada.

Tabla 4. Cronograma con actividades a ejecutar por semana durante el desarrollo del proyecto.

La actividad a realizar consiste en la elaboración de una revista científica con realidad aumentada sobre Astronomía y la contribución de mujeres chilenas en esta materia, la cual estará estructurada de la siguiente manera:

Portada	La cual debe incluir el logo del colegio, nombre de las y los editores, nombre de fantasía de la revista relacionada con la temática a desarrollar en el interior,
Índice	Se debe indicar el número de página donde se encuentra cada uno de los contenidos solicitados en la revista.
Introducción	Se debe incluir un resumen de lo que encontrarán dentro de la revista: Temas en general, realidad aumentada y los aportes de mujeres chilenas en el ámbito de la astronomía con referencias bibliográficas.
Sección 1: Clima Sección 2: Tecnologías Sección 3: Luz y Radiación de Astros Sección 4: Aportes de Científicas en la construcción del conocimiento científico	Cada sección deberá incluir: • Presentación de la temática. • Desarrollo del tema. • Columnas de opinión de la comunidad referente al tema de cada sección. Ï% Apreciaciones personales del grupo del tema de cada sección. • La experiencia de realidad aumentada del tema de cada sección (mínimo 1, máximo 3)
Sección 5: Reportaje a una referente científica	Se debe incluir antecedentes de la científica chilena escogida, línea de investigación y principales aportes en su área, entrevista, opinión de la científica respecto a la importancia de destacar y visibilizar los aportes de mujeres en ciencia.

Tabla 5. Estructura y aspectos que se deben considerar en la elaboración de la revista.

La revista será trabajada de manera continua en las tres asignaturas: Física, Artes y Lenguaje. En la clase N°1 se presentará el problema a abordar mediante el proyecto y se formarán los equipos de trabajo compuestos por 4 a 5 estudiantes. Se espera que los equipos puedan definir roles de trabajo para repartir las diferentes tareas y avanzar. Se pretende que cada docente pueda retroalimentar los diferentes procesos del avance del proyecto.

Las y los estudiantes serán evaluados mediante una lista de cotejo, la cual se aplicará al final de todas las clases, esto ayudará a que los estudiantes tengan una retroalimentación de los 3 docentes de cada área y esto les permitirá modificar o agregar información durante el proceso. Como producto final, la revista con realidad aumentada se evaluará mediante una rúbrica, la cual será aplicada en conjunto por los 3 docentes de las áreas mencionadas.

Al final de la propuesta, las y los estudiantes serán capaces de llevar a cabo diferentes investigaciones científicas, analizando información confiable encontrada en diversas fuentes bibliográficas, identificando las ventajas existentes para el desarrollo de la astronomía, tanto nacional como internacional, dando especial énfasis en la importancia de visibilizar y difundir los aportes de mujeres en ciencias, especialmente en el campo de la astronomía, donde las científicas han dejado un legado significativo en el avance del conocimiento y han demostrado que las mujeres tienen un papel fundamental en la ciencia. Con esto se busca promover la igualdad de oportunidades y la inspiración de niñas a explorar los fenómenos del universo.

En resumen, esta propuesta innovadora busca proporcionar que las y los estudiantes desarrollen la autonomía en su proceso de aprendizaje, trabajo colaborativo y discusión. Además, una base sólida de conocimientos teóricos a partir de habilidades prácticas, permitiendo investigar, comprender y aplicar conocimientos astronómicos y por sobre todo empoderar e inspirar a niñas y mujeres en la apropiación del quehacer científico y sus alcances.

EVIDENCIAS

Se proyecta la implementación de esta propuesta en noviembre del 2023, en un Colegio de Santiago. Los cursos se componen de 20 a 25 estudiantes, separados en cursos de hombres y mujeres, serán seis cursos donde se aplicará la implementación, tres de mujeres y tres de hombres.

CONCLUSIONES

La integración de la perspectiva de género en la educación científica, en específico en la enseñanza de la astronomía tiene como objetivo principal concientizar al estudiantado sobre la importancia y valoración de los aportes y la participación de las mujeres en áreas científicas, considerando la diversidad de cada persona que participa al interior del aula logrando un espacio más equitativo e inclusivo. Este proyecto se posiciona desde una mirada interdisciplinar que mediante la construcción de una revista científica busca enfatizar en los aportes de mujeres científicas en la construcción del conocimiento. Al considerar la interdisciplina se promueve la colaboración entre distintas áreas no sólo las científicas, y con ello se potencian nuevas perspectivas, resaltando la diversidad de voces y enfoques. Por último, se pretende empoderar al estudiantado en temas de igualdad de género en la ciencia y en la sociedad, aportando hacía un futuro más inclusivo y diverso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aliaga, S. C., y Araos, X. T. (2020). Análisis de textos escolares de Ciencias Naturales para segundo ciclo de Educación Básica desde un enfoque de género. Nomadías, 29, 211-235.

Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: A preliminary study. Educational Research, 48(1), 121-132.

Caplar, N., Tacchella, S., y Birrer. S. (2017). Quantitative evaluation of gender bias in astronomical publications from citation counts. Nature Astronomy. Recuperado de: https://l1nq.com/qzF68

Carvajal Escobar. (2012). Interdisciplinariedad: Desafío para la Educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul ISSN*, 156-169

Chambers, D. W. (1983). Stereotypic images of the scientist: The draw-a-scientist test. Science Education, 67(2), 255-265.

Christidou, V., Bonoti, F., y Kontopoulou, A. (2016). American and Greek children's visual images of scientists. Science & Education, 25(5-6), 497-522.

COLÁS, P.; JIMÉNEZ, R. Tipos de conciencia de género del profesorado en los contextos escolares. Revista de Educación, Madrid, n. 340, p. 415-444, mayo/ago. 2006.

ComunidadMujer. (2016). Informe GET, Género, Educación y Trabajo: la brecha persistente. Primer estudio sobre la desigualdad de género en el ciclo de vida. Una revisión de los últimos 25 años.Chile.

Fontecha, M. (2006). Intervención didáctica desde la perspectiva de género en la formación inicial de un grupo de docentes en educación Física (Tesis doctoral). Universidad del País Vasco, España. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/65233

Llano, L.Gutiérrez, M., Stable, A., Nuñez, M., Masó, R. y Rojas, B. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Medisur, 14(3).

López Jiménez, N. (1997). Educación superior desde las exigencias del siglo XXI. *Rev. Paidea Usco*, 7.

Martínez-Galaz, C. P., Campo, V. I. D., y Palomera-Rojas, P. V. (2022). Voces de mujeres en ingeniería: experiencias académicas, obstáculos y facilitadores para permanecer en las carreras. Formación universitaria, 15(4), 59-68.

MINEDUC.(2015). Educación para la Igualdad de Género Plan 2015-2018. Unidad de Equidad de Género. Recuperado el 6 de julio de 2023, de https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2017/01/CartillaUEG.pdf

Melo Letelier, G., Martínez Galaz, C., y Camacho González, J. (2020). Creencias de profesoras de Educación básica acerca de la Educación en ciencias y género: Un estudio de caso al enseñar ciencias naturales en la escuela. Perspectiva Educacional, 59(3). https://dx.doi.org/10.4151/07189729-Vol.59-Iss.3-Art.1053

OECD (2016). PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en

Pereira Chaves, J. M. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Revista Electrónica Educare*, 67-75

Pérez-Montero, E. (2019). Towards a more inclusive outreach. Nature Astronomy, vol. 3, pp 114-115. DOI: enlace 10.1038/s41550-019-0693-3 6 de 8

Riveros, P., Meriño, J. y Crespo, F. (s.f.). Las diversas