



UNIVERSIDAD METROPOLITANA
DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA
PROGRAMA DE MAGISTER EN EDUCACIÓN

**CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE EVALUACIONES
CIENTÍFICAS CON PERSPECTIVA DE GÉNERO: PROMOVRIENDO LA
IGUALDAD EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA**

TRABAJO FORMATIVO EQUIVALENTE PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
EVALUACIÓN EDUCACIONAL

JOSEFA OLMEDO SALINAS

PROFESOR GUÍA: FRANCISCO VIDAL VELIS
PROFESORA CO-GUÍA: EMILY DOBBS DÍAZ

SANTIAGO DE CHILE, FEBRERO 2024



UMCE
el poder transformador de la educación

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE
LA EDUCACION, SISTEMA DE BIBLIOTECAS –
DIRECCION DE INVESTIGACION



dip
umce

IDENTIFICACION DE TESIS/INVESTIGACION

Título de obra:

**CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE EVALUACIONES CIENTÍFICAS CON PERSPECTIVA DE GÉNERO:
PROMOVIENDO LA IGUALDAD EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA**

Fecha de publicación : abril 2024

Facultad : Facultad de Filosofía y Educación

Departamento : Departamento Formación Pedagógica

Carrera/Programa : Programa Magíster en Educación con menciones

Título y/o grado : Magíster en Educación con mención en Evaluación educacional

Profesor guía/patrocinante : Emily Dobbs Díaz

EMBARGO:

Se refiere a la restricción temporal impuesta por un autor o autores a su investigación, impidiendo su acceso público hasta que se cumpla cierto plazo acordado.

☒ Sin embargo ☐ 1 Año ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 4 años

AUTORIZACIÓN

A través de este documento autorizo la reproducción total de este trabajo de investigación para fines académicos, su alojamiento y publicación en las plataformas electrónicas que estime conveniente el Sistema de Bibliotecas UMCE para su difusión.

Josefa Olmedo Salinas

Nombre/Firma

Nombre/Firma

Nombre/Firma

Nombre/Firma

Nombre/Firma

Nombre/Firma

Santiago de Chile, diez de abril 2024

Se sugiere realizar el licenciamiento de su trabajo bajo licencia creative commons,

más información en: <https://www.umce.cl/index.php/dir-biblioteca-recursos->

[tecnologicos/dir-formulario-de-autorizacion-2](#)

Imprima más de una autorización en caso de que los autores excedan la cantidad de firmas para este documento* Este documento quedará en los archivos internos de Biblioteca.

1. DEDICATORIA

Para todas las mujeres que han
estado en mi vida y para
aquellas que aún están por
venir....

En una sala de clases donde la igualdad de género se concibe
como lo esencial, la ciencia florece en todas sus formas y colores.

2. AGRADECIMIENTOS

A nivel institucional deseo expresar mi gratitud a la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, al programa de magíster y al claustro académico, quienes me entregaron las herramientas y dedicación en todo el proceso de magíster. Quiero destacar al profesor Dr. Andrés Mario, coordinador del Magíster en Educación, quien tuvo la disposición de responder cada una de mis dudas y me prestó su ayuda cuando lo requería. También a los profesores Eduardo Fernández y Fabián Castro por dedicar tiempo a la revisión de los instrumentos utilizados en este proyecto, además de compartirme sus conocimientos cuando lo requería.

Con especial gratitud a la profesora Dra. Emily Dobbs, directora del departamento de Formación Pedagógica, quien me ayudó de la forma más honesta posible, con tiempo, esfuerzo y por sobre todo, paciencia y amabilidad, sus orientaciones expertas y su compromiso con este proyecto fueron fundamentales para lograr culminar con satisfacción este trabajo.

Agradezco profundamente a mis compañeras de magíster, Eugenia y Carolina, por las largas jornadas en las que aprendimos durante las clases y profundizamos en largas jornadas de estudio. Gracias a nuestra dedicación conjunta a explorar y profundizar en diversos temas, hemos logrado fortalecer nuestra formación profesional y convertirnos en las profesionales que somos hoy en día.

A nivel personal, aprovecho esta página para agradecer con profundo amor a mis padres, hermanas y sobrina, a quienes amo con todas mis fuerzas y son mi motor en la vida. A mi madre por ser esta mujer valiente, esforzada y dedicada a sus hijas quien ha sido mi ejemplo desde pequeña, a mi padre por ser un padre amoroso y preocupado, siempre cuidándome desde donde esté, a mi hermana Daniela por darme la hermosa alegría de tener a mi sobrina Elena, por ser un ejemplo de persistencia y amor, y a mi hermana Isidora, inteligente, hermosa en todo sentido, por ser esa persona a quien dediqué mi vida durante mi niñez, juventud y parte de mi adultez.

Por último, dedico también esta investigación a mi pareja Rodolfo, quien ha sido mi pilar durante estos años, él me ha dado la fortaleza para seguir adelante en los momentos de mayor dificultad. Agradezco todo su apoyo entregado día a día el cual fue siempre honesto, sincero y lleno de amor, quien siempre confió en mí y me entrega cada día su amor incondicional.

3. RESUMEN

El presente proyecto aborda temáticas relacionadas a la perspectiva de género en la educación científica, centrándose en el ámbito de la evaluación como componente esencial del proceso educativo que contribuye al mejoramiento continuo del aprendizaje de los y las estudiantes, de la calidad, equidad de la enseñanza y la eficacia del sistema educativo en su conjunto.

Esta propuesta se realiza en una unidad educativa de carácter monogenérico, que abarcó diferentes etapas de manera secuencial, comenzando por una revisión bibliográfica minuciosa, con diferentes fuentes, donde se identificaron dimensiones y criterios para orientar la elaboración de instrumentos para el diseño, aplicación y cierre de evaluaciones científicas con perspectiva de género en el quehacer de la enseñanza de las ciencias en cursos de 8vo a III medio.

En una segunda etapa, a partir de esta identificación, se construye una encuesta tipo Likert, aplicando las dimensiones y categorías seleccionadas para la construcción de instrumentos de evaluación científica, dirigida a docentes y estudiantes, empleando un diseño cuantitativo de carácter no experimental. A continuación, se procede con el análisis de los datos recopilados de manera mixta, con diseño explicativo secuencial que combina enfoques cualitativos y cuantitativos.

Para el análisis de los resultados obtenidos de estudiantes mujeres y de hombres se aplicó una prueba t de Student donde 12 de los 70 criterios seleccionados presentan una diferencia estadísticamente significativa en su comportamiento. Respecto al análisis cualitativo, se adopta un enfoque de investigación-acción. En esta fase, se examinan los resultados cuantitativos generados por docentes y estudiantes en la encuesta con el objetivo de identificar los criterios más desfavorecidos. Esta información se utiliza en la tercera etapa del estudio para proponer una serie de recomendaciones que permiten alcanzar el objetivo general del proyecto.

Este trabajo contribuye al desarrollo de evaluaciones científicas con perspectiva de género ya que considera una visión integral y holística en su realización. Los resultados obtenidos pueden impulsar una serie de intervenciones en la entidad educativa destinadas a promover la igualdad de género en ciencias desde la evaluación.

Palabras clave: Evaluación, Perspectiva de género, Educación científica, Estereotipos y roles de género, democratización y descentralización de la evaluación, contextualización en evaluación.

CONTENIDO

1. DEDICATORIA.....	3
2. AGRADECIMIENTOS	4
3. RESUMEN.....	5
4. INTRODUCCIÓN.....	9
5. PRIMERA FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	11
5.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	12
5.1.1 ANTECEDENTES A NIVEL REGIONAL Y NACIONAL	12
5.1.2 ANTECEDENTES SISTEMA ESCOLAR CHILENO.....	15
5.1.3 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	18
5.1.4 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EDUCATIVO.....	19
5.2 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL	21
5.2.1 Diagnóstico Institucional por análisis FODA.....	22
5.2.2 Diagnóstico PESTEL	23
5.2.3 Antecedentes cuantitativos sobre rendimiento en las asignaturas de ciencias	26
5.2.4 Antecedentes sobre percepciones docentes	28
5.2.5 Observaciones generales respecto a los antecedentes recopilados	32
5.3 DEFINICION DE LA PROBLEMÁTICA	35
5.4 OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS	38
5.4.1 Objetivo General.....	38
5.4.2 Objetivos específicos	38
5.4.3 Resultados esperados	38
5.5 JUSTIFICACIÓN	39

6. SEGUNDA FASE: ANTECEDENTES TEÓRICO-CONCEPTUAL	43
6. 1 POSICIÓN TEÓRICA CONCEPTUAL.....	43
6.1.1 Coeducación e igualdad de género en educación	43
6.1.2 Educación transformadora de género.....	47
6.1.4 Habilidades en evaluaciones para el siglo XXI	58
6.1.5 Evaluaciones contextualizadas	64
6.1.6 Evaluación democrática	66
6.1.7 Descentralización de la práctica evaluativa.....	70
6.2 CONTRIBUCIÓN A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA.....	75
7. TERCERA FASE: DEFINICIÓN DE PLAN DE ACCIÓN	77
7.1 DEFINICIÓN DEL CAMPO DE ACCIÓN CON LA COMUNIDAD	77
7.2 FORMULACIÓN DE ACTIVIDADES	77
7.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	80
7.4 RECURSOS Y PRESUPUESTO: OPERACIÓN E INVERSIÓN	81
7.4.1 Resumen de recursos utilizados	81
7.4.2 Justificación de recursos utilizados.....	82
7.5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	83
7.5.1 Metodología 1º Etapa	83
7.5.2 Metodología 2º Etapa	84
8. CUARTA FASE: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	88
8.1 PRIMERA ETAPA: DE DESARROLLO DE UNA MATRIZ ORIENTADORA QUE GUÍE LA CREACIÓN DE EVALUACIONES CIENTÍFICAS	88
8.2 SEGUNDA ETAPA: DE LA VALORACION DE LAS DIMENSIONES A PARTIR LA MATRIZ ORIENTADORA	95
8.2.1 Resultados y análisis sobre ESTEREOTIPOS DE GÉNERO Y LENGUAJE.....	97
8.2.2 Resultados y análisis sobre CONTEXTUALIZACIÓN EN EVALUACIÓN	101

8.2.3 Resultados y análisis sobre DISEÑO DE EVALUACIONES EN CIENCIAS.....	107
8.2.4 Resultados y análisis sobre EVALUACIONES DEMOCRÁTICAS Y DESCENTRALIZADAS	116
8.3 TERCERA ETAPA: DE DESARROLLO DE ACCIONES DE MEJORA Y RECOMENDACIONES PARA EVALUACIONES CIENTÍFICAS CON PERSPECTIVA DE GÉNERO	126
9. QUINTA FASE: SISTEMATIZACIÓN REFLEXIVA	136
9.1 REFLEXIÓN DEL APRENDIZAJE PROFESIONAL	136
9.2 PROYECCIONES Y LIMITANTES	140
10. BIBLIOGRAFÍA	142
11. ANEXOS	152
1. Consentimiento informado	152
2. Instrumento recolección de antecedentes sobre percepciones de docentes de ciencias...	153
3. Consentimiento informado Escala Likert – Estudiantes	158
4. Consentimiento informado Escala Likert – Profesores.....	159
5. Guía para docentes “¿Cómo construimos evaluaciones científicas con perspectiva de género?”	160

4. INTRODUCCIÓN

La desigualdad de género en el ámbito de las ciencias y otras áreas como las tecnologías, ingenierías y matemáticas (STEM) se constituye como una problemática persistente e históricamente relevante en la historia. Numerosa evidencia expone las brechas que existen no solo a nivel nacional, sino que, es una de las desigualdades más arraigadas a nivel mundial. Es por esto, que la igualdad de género se ha situado como un objetivo de desarrollo por parte de la agenda nacional, consolidado mediante la ratificación de números acuerdos internacionales lo que nos ha llevado, como país, a propender al desarrollo de una educación con perspectiva de género.

A pesar de los numerosos esfuerzos en Chile destinados a mitigar esta brecha en educación, sigue siendo un desafío relevante que requiere de acciones decididas por parte de quienes están directamente relacionados con la acción educativa como lo son las y los docentes, brecha reconocida como un rasgo estructural en la educación de américa latina.

Actualmente, observamos numerosas conductas en las aulas que perpetúan estereotipos y roles de género, lo que promueve una disparidad en las oportunidades de acceso para las estudiantes debido a las bajas expectativas que poseen sobre sí mismas en relación a su desempeño en las áreas asociadas a STEM. Por lo tanto, ¿de qué manera podemos igualar las condiciones en la educación científica para propender a la igual de género? ¿cómo se podría abordar dicha problemática desde la enseñanza en aula y la evaluación?

Es de suma importancia establecer un compromiso para mejorar la inclusión de las mujeres en el ámbito de las ciencias, ya que esto es fundamental para el desarrollo equitativo de nuestras sociedades. En el caso específico de la entidad educativa que se analizará en este proyecto, el desafío reside en abordar los requisitos evaluativos en las asignaturas de ciencias, con el objetivo de promover una educación inclusiva y adaptada a las necesidades actuales, fomentando el desarrollo de habilidades pertinentes al siglo XXI. Si no se adopta una perspectiva crítica y transformadora, se corre el riesgo de perpetuar una larga historia de discriminación y desigualdades basada en la diferencia de género.

Como objetivo general, este proyecto busca desarrollar directrices con una perspectiva holística, para la creación de evaluaciones científicas con enfoque de género que permita la

promoción de la igual entre hombres y mujeres en la educación científica. Para dar cumplimiento a este objetivo, se realizó en primera instancia una contextualización de la realidad de un colegio monogénico observando su realidad. A continuación, se realizó una búsqueda bibliográfica minuciosa para identificar dimensiones y categorías orientadoras para la elaboración de instrumentos de evaluaciones científicas con perspectiva de género en el quehacer de la enseñanza de las ciencias. A partir de ello, se elaboró una matriz orientadora para la elaboración de instrumentos de evaluación con perspectiva de género, con dimensiones y criterios derivadas de esta revisión bibliográfica. Seguidamente se evaluó su nivel eficacia en la implementación del mismo en la entidad educativa, donde además se consideraron las percepciones de docentes de ciencias y, estudiantes hombres y mujeres de 8° básico a III medio. Finalmente, tras recopilar y analizar los resultados, se detectaron aquellas acciones que generar recomendaciones y acciones de mejora dirigido a las y los docentes respecto del diseño, aplicación y cierre de evaluaciones científicas contextualizadas con perspectiva de género.

Al abordar estas cuestiones, el proyecto busca contribuir al creciente cuerpo de conocimientos sobre las brechas de género en la educación en ciencias y proporcionar recomendaciones prácticas para promover la equidad de género en el aula y más allá. Al reconocer y enfrentar estos desafíos, podemos avanzar hacia un sistema educativo más inclusivo y justo, donde todas y todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para alcanzar su máximo potencial, independientemente de su género.

5. PRIMERA FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El presente trabajo busca, a grandes rasgos, presentar el contexto institucional y el diagnóstico de la institución escolar a partir del cual se formulará la problemática con su consecuente plan de acción sobre temas de ciencia y género a nivel escolar. Para esto es que se requirió realizar la recopilación de información relevante que diera cuenta de los requerimientos y problemáticas que se generan a nivel institucional.

Este capítulo incluye, en primer lugar, la descripción del contexto institucional incorporando elementos claves tales como la historia del establecimiento educacional que permite entender de forma más holista cómo el colegio se consolida como entidad educativa. Se incorpora parte del Proyecto Educativo Institucional exponiendo la misión y visión donde es posible visibilizar elementos claves respecto a la formación valórica y religiosa que se busca desarrollar en las y los estudiantes.

Posteriormente se realiza una revisión del contexto educativo en el que se otorgan los antecedentes necesarios definir los posteriores lineamientos del proyecto, entre ellos se explicita la descripción del espacio y la organización de la institución por ciclos educativos.

Por último, se presentan los antecedentes de la problemática mediante la realización de un análisis interno FODA y externo PESTEL los que otorgarán luces de los requerimientos institucionales respecto de las acciones realizadas en el marco evaluativo referente a la relación entre ciencia y género, así como también se realiza un breve análisis de los antecedentes recopilados a partir del rendimiento de las y los estudiantes desde 7º básico hasta cuarto año medio en la entidad educativa y la percepción docente sobre la relación entre la enseñanza de las ciencias y género permitiendo generar una triangulación de los resultados obtenidos y así presentar las principales problemáticas emergentes de la entidad educativa.

5.1. CONTEXTUALIZACIÓN

5.1.1 ANTECEDENTES A NIVEL REGIONAL Y NACIONAL

La formación en las áreas de conocimiento de las ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas (o STEM) tiene como intención proporcionar un nuevo paradigma educativo basado en otorgar relevancia de la enseñanza de las ciencias en el mundo real, pero, ¿cómo se posicionan las mujeres en el desarrollo de estas áreas?, ¿cómo se desarrollan las áreas STEM en las mujeres de Latinoamérica?

Un estudio realizado por World Economic Forum (2016) en su informe sobre “El futuro de los empleos” presentado por Arredondo F., Vázquez J. & Velázquez L. (2019) expone que los robots, la inteligencia artificial y la automatización dejará a aproximadamente 7,1 millones de personas sin trabajo, y son justamente las mujeres a quienes les recae el peso de esta cifra dado que los empleos se relacionan a labores, como por ejemplo administrativas, ampliamente dominado por mujeres, también se menciona que la recuperación de empleos que compensará dicha pérdida tendrá poca participación de la mujer debido a que se encuentran menos preparadas en áreas como la informática, matemáticas, arquitectura e ingeniería.

En este sentido, la realidad Latinoamérica con relación al desarrollo de las mujeres en las áreas STEM no es muy alentadora, de cada 100 investigadores, 44 son mujeres. Si bien la cifra no es baja, es un promedio, donde el detalle presentado por la UNESCO (2015) sitúa a Chile, Panamá y México como aquellos países con mayor nivel de desigualdad.

Tabla 1. Situación de las mujeres investigadoras en la región latinoamericana

País	Investigadoras (proporción con hombres)
Ecuador	37%
El Salvador	38%
Honduras	38%
Costa Rica	44%
Paraguay	55%
Argentina	53%
Venezuela	56%
Guatemala	45%
Uruguay	49%
México	32%
Chile	32%
Colombia	38%
Panamá	32%
Bolivia	38%

Fuente: Por Arredondo F., Vázquez J. & Velázquez L. (2019) con base en la UNESCO (2015)

En relación con la desigualdad de género en el ámbito de la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI), Chile se localiza por sobre el promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe, pero se ubica tres posiciones por debajo del promedio de los países que conforman la OCDE (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020).

Ahora bien, si se pone el foco en el campo laboral, se acentúan las brechas de género, así por ejemplo un estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010) tanto en Chile como a nivel mundial (citado en Cárdenas A., Correa N. & Prado X. 2014) se señala que se reproduce en el mercado una división sexual del trabajo social moderno, tanto en el tipo de trabajo como en los sectores de la economía y jerarquía de las empresas, generando una “segmentación horizontal” como también una “segmentación vertical” donde persisten ocupaciones altamente feminizadas que presentan la característica de ser puestos de menor autoridad, mientras que las funciones de mayor autoridad siguen siendo asignadas mayoritariamente a los hombres (Cárdenas A., Correa N. & Prado X., 2014). Esto se correlaciona con una diferencia de ingreso dado que, entre otros factores, los hombres tienden a acceder a un mayor nivel educacional (en relación a la educación universitaria y de postgrado).

A nivel nacional, en el año 2017 el departamento de estudios y Gestión estratégica de CONICYT expuso los resultados de un Reporte de Género y Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología donde, por ejemplo, los hombres se perciben “significativamente más interesados e informados que las mujeres” en las áreas de las ciencias y la tecnología y donde destacan en la realización de actividades como leer libros, revistas o noticias sobre ciencia y tecnología, además de conversar sobre esta, entre otros (CONICYT, 2017b). Tres años más tarde, se realizó una segunda encuesta (CONICYT, 2019) donde se presenta un aumento del interés que demuestran las mujeres en temáticas de ciencia y tecnología y estas se perciben mejor informadas respecto al 2015, aun así, persiste una brecha no menor entre ambos sexos.

Respecto al ingreso a la educación superior, el Ministerio de la Mujer y Equidad de Género en Chile devela que para el año 2018 solo una de cada cuatro matrículas en las áreas STEM son de mujeres y una de cada cinco en el área de la Tecnología. En esta misma línea, los antecedentes señalan que la participación de las mujeres se avoca a carreras de servicio como educación básica, educación parvularia y enfermería, en tanto carreras como Ingeniería civil eléctrica o en computación presentan un mayor porcentaje de hombres. Este fenómeno se correlaciona con una

brecha en los ingresos económicos, alcanzando una diferencia promedio al segundo año de egreso de un 42,1% en favor de los hombres (Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género, s.f).

En relación a la participación de las mujeres en cuanto a generación de conocimiento científico, el Observatorio del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación del Ministerio de Ciencia de Chile, muestra en su sitio web distintos informes sobre la participación por género bajo diversos criterios, por ejemplo la distribución de autorías en relación a producciones por género al año 2022 (Observa, 2022a) donde se observan abismantes diferencias, particularmente en el área de las ciencias naturales donde se evidencia una participación sólo del 8% de las mujeres. Con relación a la distribución por género en Investigación y desarrollo según el nivel educacional alcanzado, la tendencia es constante, alrededor del 30-40% son mujeres y 60-70% son hombres (Observa, 2021). Respecto de la participación en los sectores de producción la brecha se mantiene semejante a los valores anteriores (Observa, 2022b).

Las diferencias expuestas responden a un constructo de normas de índole sociocultural, desde la idea de la asignación de roles y comportamientos masculinos y femeninos a hombres y mujeres respectivamente (Rubin G., 1975). Estas normas sociales constituyen un código transmitido al otro mediante acciones de socialización diferenciada, las que responden a una temporalidad y a una cultura, es por lo anterior que muchas de las brechas mencionadas están fuertemente arraigadas aun en la cultura de la región.

Pero ¿dónde se originan las diferencias expuestas? Esta interrogante nos lleva a poner el foco en el ámbito educativo. El currículo oculto reproduce el sexismo vigente en la sociedad actual ya que incorpora todos aquellos elementos que no están explicitados en la educación y que, por lo tanto, no se es consciente de ellos y por ende no se cuestionan. Entre estas se encuentran el “conjunto de valores, normas, actitudes, sentimientos, costumbres,... que se expresan en un determinado uso de los espacios, los tiempos, el lenguaje, las relaciones y las estructuras organizativas” (Álvarez C., 1995, p.3). Álvarez (1995) expone que, en la cultura occidental, los estereotipos masculinos y femeninos responden a modelos completamente divididos uno del otro, con características asignadas previamente y con un prestigio hacia los hombres. Entre los principales rasgos estudiados por la autora se encuentran:

Tabla 2. Rasgos estereotipados

MUJER / FEMENINO	VARÓN / MASCULINO
Esponaneidad Ternura Debilidad física Intuición Aceptación Superficialidad Sensibilidad Sumisión Pasividad Abnegación Volubilidad Dependencia Escasa necesidad sexual	Razón Violencia Fuerza física Inteligencia Autoridad Profundidad Espíritu emprendedor Dominio Actividad Inconformismo Tenacidad Independencia Fuerte impulso sexual

Fuente: Álvarez C., 1995, p.7

La escuela desempeña un papel fundamental en la promoción de comportamientos igualitarios y la erradicación de estereotipos de género. Esta influencia se extiende a todas las áreas, desde lo que sucede en el aula y en el patio de recreo hasta las relaciones entre estudiantes, con las familias y dentro del entorno que rodea a la institución educativa. Es crucial comprender que la diferencia sexual es un hecho biológico innegable, pero esta diferencia ha sido ampliamente acentuada por las normas sociales para perpetuar condiciones de desigualdad entre hombres y mujeres (Abbet de la Torre P., 2014). Esta preocupación lleva a poner foco en el contexto educativo chileno, considerando las brechas persistentes de género tanto en educación como en el ámbito laboral, identificando los principales antecedentes que dan lugar a dichas diferencias.

5.1.2 ANTECEDENTES SISTEMA ESCOLAR CHILENO

Ante el desafío de avanzar hacia una mayor igualdad de género en ciencias resultaeludible considerar el abordaje desde este tema en el sistema escolar. Factores como el entorno, los estereotipos, las expectativas de docentes y familias, la propia percepción que tienen niños y niñas en su infancia y adolescencia, van condicionando las prácticas de aula y promueven una distribución de tareas diferenciadas por género (CONICYT, 2017a).

En cuanto a los docentes, Camacho (2017) investiga sus creencias sobre la relación entre la ciencia y el género. Sus conclusiones revelan que los docentes de ciencias creen que el rendimiento

académico y las habilidades están vinculados al género, lo que refleja estereotipos en roles y actividades científicas. Por ejemplo, profesores hombres creen que las mujeres son mejores en ciencias de la vida. A pesar de estas creencias, los docentes valoran la igualdad de oportunidades para ambos sexos. Sin embargo, persisten ideas tradicionales en cuanto a la objetividad, la racionalidad y el método inductivo en la enseñanza de ciencias. Aunque consideran importante incorporar la perspectiva de género en el currículo, no se ven a sí mismos desempeñando un papel activo en este cambio, y esperan que las políticas educativas sean las responsables de incluir esta perspectiva en las clases y la pedagogía.

En el año 2016, el Ministerio de educación elabora “Educación para la Igualdad entre hombres y mujeres: Plan 2015-2018” (MINEDUC, 2016a) el cual expone una serie de acciones orientadas a la reducción de disparidades de género tales como garantizar un lenguaje inclusivo o la detección de estereotipos, como también el propio desarrollo de la identidad y originalidad de cada estudiante, mediante la permanente actualización de las bases curriculares, los programas educativos, los materiales pedagógicos y los marcos orientadores para los equipos educativos. El plan expone la relevancia de educación parvularia ya que se erige como un período y entorno propicio para potenciar las habilidades de niños y niñas mediante la implementación de prácticas destinadas a desafiar y superar los estereotipos de género.

En niveles superiores de enseñanza se observa que las brechas de género en la prueba SIMCE en ciencias son similares a las de matemáticas y crecientes a medida que se avanza en los niveles escolares (CONICYT, 2017b). Así también, los resultados de PISA muestran que los niños tienen mejores puntajes en la prueba de Ciencias que las niñas en 24 países y economías (Arias, O., Mizala, A. y Meneses, F. Mizala, 2016). Ante esto, el Ministerio de Educación ha generado instrumentos curriculares que han logrado una mayor visibilidad de las mujeres en el currículo y en los recursos educativos, se ha incorporado el criterio de inclusión y ausencia de sesgo de género en la evaluación de instrumentos curriculares que aplica el Consejo Nacional de Educación (CNED), también se incorpora como uno de los principios fundamentales el “enfoque de género” a la Política de Convivencia Escolar en el año 2019 (División General de educación, 2019).

En el caso de la educación superior, los datos disponibles demuestran una indiscutible brecha en la preferencia y participación de las mujeres en materia de ciencias. En este sentido, el Ministerio de Educación señala en un análisis que para las carreras feminizadas la participación de

las mujeres alcanza, en ocasiones, sobre el 90%, lo que puede tener relación con los estereotipos de género dado que es mejor visto que una mujer ingrese a una carrera considerada masculina, a que un varón ingrese a una carrera considerada femenina (CONICYT, 2017b). Ante este panorama se han generado acciones para incorporar la dimensión de género y reducir las brechas en Centros de Formación Técnica Estatales, también se busca difundir el enfoque de género en el Fondo de Iniciativas Estudiantiles y elaborar informes anuales de género en la educación superior que abordan cobertura, matrícula y áreas de estudio, entre otros (MINEDUC, 2016a).

Desde la educación escolar, son pocos los estudios en Chile que se relacionan a esta temática, y menos aun cuando se habla desde el estudiantado. Una de estas líneas de investigación dice relación con la composición escolar analizado desde el logro académico, la magnitud e importancia del efecto de los pares. Villalobos *et al.* (2016) menciona la escasa evidencia de los efectos de la composición de género o coeducación en el sistema escolar, por lo que entre las conclusiones de su investigación destaca que la composición de género no presentaría un factor relevante en la obtención de mayores resultados académicos, nivel de convivencia o autoestima escolar (según criterios SIMCE), por lo que se cuestionan las preferencias valóricas o condiciones históricas que sustenten tipos de composición escolar y las diferencias se centran más en cuestiones socioeconómicas.

En tanto, Bravo *et al.* (2016) realizan un análisis cuantitativo a partir del rendimiento anual escolar, donde los resultados se condicen con lo estipulado en la literatura (van de Gaer *et al.* 2004), donde, en general, a hombres y mujeres tienen mejor rendimiento en aulas separadas por sexo, donde las mujeres obtienen mayor ventaja en el área de las ciencias y de las matemáticas, comparados a los hombres donde se evidencia un bajo impacto. Esto puede deberse a mayores niveles de confianza y autoestima en las mujeres en cuanto a sus logros académicos, mientras que se presentan problemas disciplinarios en aulas compuestas solo por hombres.

5.1.3 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO INSTITUCIONAL

A. Historia

Hace más de 30 años, los padres de Schoenstatt acogieron el llamado de un grupo de matrimonios ligados al Movimiento de Schoenstatt que pronto se haría cada año más extensivo: Formar lo que serían sus colegios Monte Tabor y Nazaret, a través del cual buscaban prolongar y plasmar en un modelo pedagógico-escolar, la vivencia que ellos mismos experimentan en la "escuela pedagógica" del P. José Kentenich. Un motor fundamental en la génesis de esta institución fue la convicción de que la constitución de los colegios representa un aporte pedagógico que contribuirá en el país al formar personas que desarrollen sus talentos, dando lo mejor de sí, en todos los aspectos que involucran el desarrollo humano, tanto en lo personal como comunitario. Así, existe la certeza de que el accionar pedagógico se traduce en "formar personas que lleguen a ser autónomas y libres en la conducción de sus vidas, de acuerdo con lo que Dios quiere de ellos". En este proceso, participan los Padres de Schoenstatt, quienes se involucran fuertemente en este proyecto escolar. A principio de los 90' se da inicio a las actividades de nuestros Colegios en la primera sede en la Calle Alcántara, para más adelante trasladarnos por varios años a Campanario y finalmente el año 2000 se comienza a funcionar en nuestro lugar actual de Avenida Pie Andino en los Trapenses. En la actualidad, hemos abordado un proceso de crecimiento de nuestra comunidad, que nos ha permitido acoger día a día a más familias. Contamos con una matrícula que supera los 1900 estudiantes, desde prekínder hasta IV Medio. (MTNb, 20 de noviembre de 2022).

B. Proyecto Educativo Institucional Colegios Monte Tabor y Nazaret

- i. **Misión:** Somos una comunidad kentenijiana que busca formar hombres y mujeres anclados en Dios, que asuman su existencia desde su propia interioridad (persona), que comprendan su vida como persona en relación a otros (vínculos) y sean capaces de servir a la Iglesia y construir una sociedad orgánica (responsabilidad) (MTNb, mayo de 2023).
- ii. **Visión:** "Ser una comunidad kentenijiana, arraigada en Cristo y María, dedicada a formar hombres y mujeres, nuevos comprometidos con su realidad histórica, capaces de dar

respuesta humana y cristiana a los grandes desafíos de la sociedad en que viven” (MTNb, mayo de 2023).

Tanto en la misión como en la visión, la entidad educativa posee una cultura institucional fuertemente ligado a lo religioso, donde la orientación educativa se funda en los principios Kentenijianos. Se destaca la ausencia de sellos educativos por parte de la institución, pero sí posee concreciones institucionales, entre las que se destacan el desarrollar excelencia académica en las y los estudiantes desde su desarrollo integral y desde su originalidad, también explicita su modelo coeducacional, la organización de su currículo, entre otros (MTNb, mayo de 2023).

5.1.4 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EDUCATIVO

Para la realización del plan de acción descrito en este trabajo se requieren explicitar las principales características del establecimiento educacional donde será ejecutado las cuales serán descritas a continuación:

A. Descripción del espacio

Desde el año 2000, los colegios Monte Tabor y Nazaret, emplazados en la comuna de Lo Barnechea, cuentan con una superficie de 19.500 m² de terreno.

Las principales instalaciones son la Iglesia, canchas de fútbol, de hockey, 3 multicanchas techadas, pista atlética, 5 laboratorios, 2 bibliotecas, auditorio, enfermería, oratorio, salas de multimedia, entre otras.

B. Descripción de la organización de los ciclos educativos

Los colegios Monte Tabor y Nazaret poseen cuatro ciclos educativos, donde sus cursos se separan por género, es decir, poseen una composición educativa de carácter monogénico. Los cursos y sus objetivos por desarrollar se distribuyen según:

i. Ciclo inicial: Ciclo del Prekínder a Segundo Básico.

“Este Ciclo tiene por objetivo desarrollar al máximo los talentos y habilidades de sus alumnos, mediante el desarrollo de sí mismo y el fortalecimiento de su autoestima, en

el marco de un ambiente que le brinde seguridad al proceso de aprendizaje” (MTNa, 20 de noviembre de 2022).

ii. Ciclo Habilidades y Destrezas: Ciclo de Tercero a Sexto año de enseñanza básica.

“Este Ciclo busca generar progresos formales en el nivel de autoconocimiento y auto-aceptación, creando a los alumnos contextos que les permitan discriminar entre sus fortalezas y dificultades para el desarrollo intencionado de su individualidad para ponerla al servicio del crecimiento y consolidación de la comunidad curso” (MTNa, 20 de noviembre de 2022).

iii. Ciclo Disciplinar: Ciclo de Séptimo año básico a Segundo año de enseñanza media.

“Este ciclo busca propiciar experiencias vitales en los estudiantes, tanto en los ámbitos académicos como formativos, mediante las cuales puedan poner en práctica y fomentar las habilidades adquiridas y desarrolladas en el ciclo anterior, a fin de integrar los conocimientos de modo de configurar un contexto crítico y reflexión de la realidad” (MTNa, 20 de noviembre de 2022).

iv. Ciclo Vocacional: Ciclo de Tercer y Cuarto año de enseñanza media.

“Busca que los estudiantes realicen responsablemente de su adolescencia, iniciando así la consolidación de la identidad traducida en una clara búsqueda de la vocación personal, trabajando tanto aspectos centrales de su personalidad como de su proyección al mundo” (MTNa, 20 de noviembre de 2022).

C. Descripción de la organización institucional

Los Colegios Monte Tabor y Nazaret conforman una organización en la que se desempeñan profesores y funcionarios con un total de 290 personas. Desde el punto de vista de su estructura organizacional, está encabezado por un Directorio, conformado por laicos ligados al Movimiento de Schoenstatt y un religioso, representante de los Padres de Schoenstatt. (MTNc, 20 de noviembre de 2022).

Sobre la estructura organizacional de la institución se tiene que:

- i. Posee un directorio con un presidente y 8 directores, 2 de las cuales son mujeres y 6 hombres (MTNc, 20 de noviembre de 2022).
- ii. El equipo de gestión está conformado por una Rectora, una Directora de Formación, una Directora académica, un Director de Administración y Finanzas y una Directora de Gestión de Personas (MTNc, 20 de noviembre de 2022).
- iii. El equipo directivo se conforma por 5 directores, uno para cada ciclo educativo según: una directora para el Ciclo Prekínder - 2° Básico MTN, una directora para el Ciclo 3° a 6° MTN, una directora para el Ciclo 7° a II Medio Nazaret, un director para el Ciclo 7° a II Medio Monte Tabor y una Directora para el Ciclo III y IV Medio MTN. Sumado a esto se encuentra la Jefa de Departamento de Apoyo al Aprendizaje (MTNc, 20 de noviembre de 2022).
- iv. Sobre el equipo técnico pedagógico se encuentran las y los jefes de departamento para los departamentos de Lenguaje, Religión y filosofía, Ciencias sociales, Apoyo al aprendizaje, Tecnología, Inglés, Ciencias, Expresión, Educación física, deportes y salud, y Matemáticas.
- v. La Administración está conformado por su director, por encargado de Housekeeper, por Jefa de administración, por encargado de Tesorería, por encargada de Cobranzas, por encargado de presupuestos, por encargado de contabilidad, por encargada de remuneraciones, por encargada de adquisiciones y por el encargado de informática (MTNc, 20 de noviembre de 2022).

5.2 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

A continuación, se presentan los diagnósticos realizados a la institución que permiten delimitar el campo de proyecciones respecto a la generación de acciones de intervención en la entidad educativa. En este sentido, se considera un diagnóstico institucional FODA, un diagnóstico externo PESTEL, la adquisición de los promedios que facilitan el análisis cuantitativo en cuanto a

rendimiento y la presentación de los resultados respecto a una encuesta de percepciones docentes sobre la enseñanza de las ciencias y el género.

5.2.1 Diagnóstico Institucional por análisis FODA

El diagnóstico FODA es una herramienta que puede considerarse sencilla, según Ponce (2017) permite realizar una evaluación interna de los factores fuertes y débiles en una organización considerando las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades. Dentro de las contribuciones de un análisis FODA es aumentar el éxito de la dirección realizando estrategias acordes a los requerimientos internos y externos.

A continuación, se presenta en la **tabla 3.** un análisis FODA de la entidad educativa en el que se realizará la intervención.

Tabla 3. Análisis FODA colegios Monte Tabor y Nazaret

FORTALEZAS	• Buen clima de trabajo entre todo el personal, indistinto su puesto • Directivos poseen un buen liderazgo debido a la distribución de funciones dentro de la institución • Responsabilidad y compromiso docente en las actividades de mejora continua dentro de la institución • Se implica a las y los estudiantes y a las y los apoderados en los procesos de mejoras considerando sus opiniones, visiones y necesidades • Apoyo diferenciado por estudiante con necesidades educativas en diversos niveles • Estudiantes muy comprometidos con su quehacer educativo, más demostrado por parte de las estudiantes mujeres • Apoyo por parte de padres o apoderados en la educación de sus hijos/as • Disponibilidad de recursos tecnológicos variados
-------------------	--

OPORTUNIDADES	• Capacitaciones continuas referente a las concreciones institucionales planteadas en el PEI • Existe apoyo económico para realizar actividades o intervenciones educativas • Se otorga disponibilidad horaria a las y los docentes para actualizaciones en metodologías pedagógicas o innovaciones educativas • Espacios de reflexión docente continuos entre pares y con directivos • Alta cohesión de equipos docentes (por área)
DEBILIDADES	• Evaluaciones poseen un bajo nivel de contextualización • Alto grado de frustración por parte de los estudiantes al tener notas bajo seis, especialmente mujeres. • La autoevaluación, coevaluación o evaluación de pares no se ve integrado como práctica evaluativa continua, solo se identifican intentos particulares aun cuando se plantee en el proyecto educativo de la institución. • Los espacios de conexión entre equipos docentes de distintas áreas son escasos por lo que se desconocen los métodos evaluativos, ritmos de trabajo u otros.
AMENAZAS	• Cursos de mujeres y hombres separados por lo que se producen diferencias marcadas entre las formas, los ritmos de aprendizaje y el rendimiento académico • La institución tiende a poner a docentes hombres en cursos de hombres y viceversa pudiendo propiciar sesgos en el aprendizaje. • Descenso de los indicadores de desarrollo personal y social en el último SIMCE (2018)

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Diagnóstico PESTEL

Este diagnóstico es una herramienta utilizada principalmente para generar un análisis del entorno de una organización facilitando el entendimiento del contexto donde se localiza dicha organización y permitiendo comprender las evoluciones de los mercados en que se mueve la institución. El PESTEL ayuda a la toma de decisiones y a evaluar los riesgos (Morales G., 2019).

A continuación, se presenta el análisis PESTEL de la institución educativa Colegios Monte Tabor y Nazaret. La realización del análisis es por elaboración propia.

i. Político:

- El modelo educacional consagrado actualmente en nuestra constitución promueve la libertad de enseñanza junto con el derecho a ejercer libremente una actividad económica. En este contexto, el establecimiento ha podido desarrollar un proyecto educativo reconocido por un alto nivel de exigencia que se desenvuelve en un entorno fuertemente religioso orientado a educar a los sectores de más altos ingresos del país.

ii. Económico

- Dada su estructura de empresa este proyecto educativo se ha desarrollado y proyectado de manera segura y estable desde su constitución en el año 2000.
- Los factores internos y externos han repercutido favorablemente para el surgimiento y consolidación de instituciones de esta naturaleza, ofreciendo una alternativa educacional altamente cotizada por sectores de altos ingresos que buscan formar a sus hijos en un ambiente con un alto contenido religioso afín a sus intereses.
- Hasta la fecha este establecimiento se ha sabido adaptar favorablemente a las fluctuaciones del mercado.

iii. Sociocultural

- Desde el punto de vista de su estructura organizacional, está encabezado por un Directorio, conformado por laicos ligados al Movimiento de Schoenstatt y un religioso, representante de los Padres de Schoenstatt.
- Dado su enfoque religioso la familia juega un papel importante en el proyecto educativo considerándola colaboradora de la tarea educativa y en actividades religiosas.
- Realización de proyectos sociales varios.
- Según los estándares de desarrollo personal y social del DEMRE (2018) posee niveles excelentes en lo referido a participación y formación ciudadana, autoestima académica, clima de convivencia escolar y hábitos de vida saludable.

iv. Tecnológico

- La institución cuenta con altos niveles de inversión económica en el área tecnológica, por lo que se cuenta con tres salas de computación, salas audiovisuales, tecnología en el aula (computador, proyector, cámaras), dos laboratorios full equipados de ciencias, iPad y Chromebook para disponibilidad del estudiantado o profesores, y pizarras interactivas.
- Encargados del área de tecnología
- Se dispone de capacitaciones en áreas tecnológicas para profesores

v. Ecológico

- Institución situada en zona recientemente urbanizada cercano a los cerros Manquehue y del Medio por lo que usualmente hay avistamientos de diversidad de fauna, entre ellos pumas, conejos y otros roedores, cóndores, etc.
- Su construcción alberga una gran cantidad de vegetación.

vi. Legal

- El colegio, desde el punto de vista de su estructura organizacional está constituido como una Sociedad por Acciones administrada por un directorio y que desarrolla una variedad de actividades comerciales además de la enseñanza. En consecuencia, tiene una regulación normativa compleja, propia de una gran empresa, y por tanto se ve influida por variedad de disposiciones como la Ley N° 20.190 de “Mercado de Capitales II”, el Código de Comercio, Ley de Sociedades Anónimas, Código Tributario, Ley de Impuesto a la Renta, Ley del Consumidor, entre otras.
- En lo concerniente a su funcionamiento como centro educacional, al estar conformada como una organización con fines de lucro su marco normativo se vuelve difuso, debiendo conciliar relaciones contractuales de orden privado con una robusta regulación estatal ejercida a través de distintos órganos públicos como el Ministerio de Educación, la Agencia de Calidad a la Educación, la Superintendencia de Educación; junto con todas sus Leyes, reglamentos e instrucciones administrativas.

5.2.3 Antecedentes cuantitativos sobre rendimiento en las asignaturas de ciencias

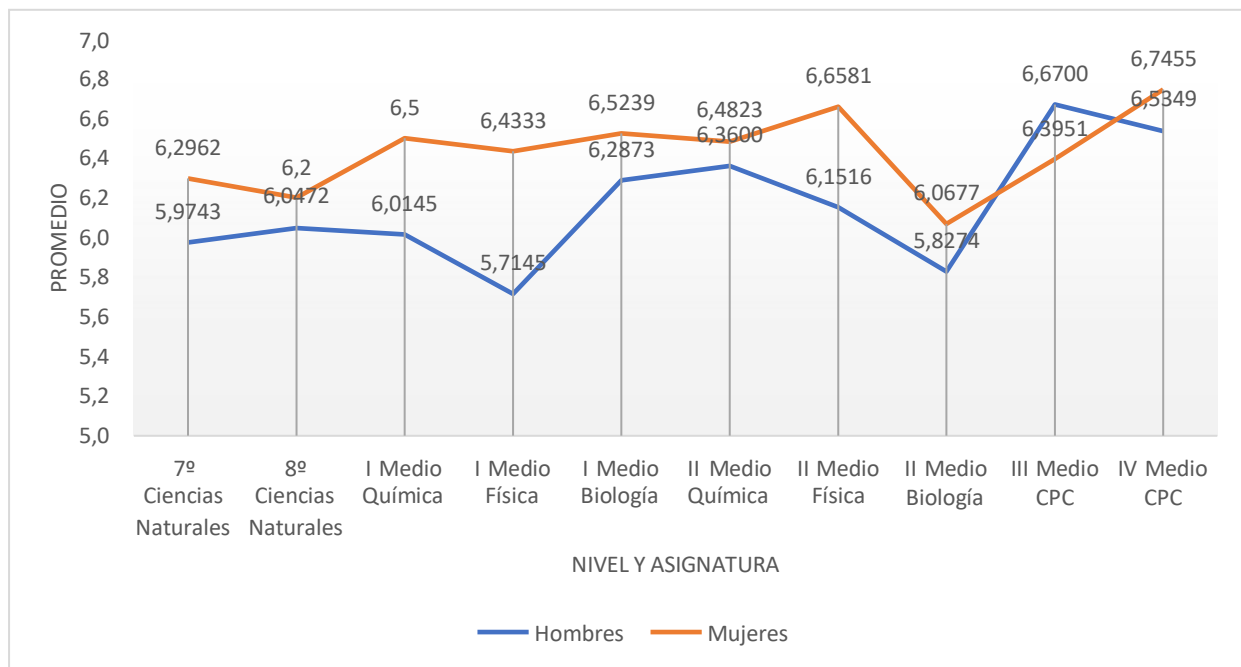
Para determinar las diferencias en los rendimientos, se recopilamos los promedios del primer semestre académico del año 2022 para las asignaturas de ciencias naturales en séptimo y octavo básico, las asignaturas de química, física y biología para los cursos de primero y segundo medio, y ciencias para la ciudadanía en tercero y cuarto año medio en los colegios Monte Tabor y Nazaret.

Tal como se explicita en el en la descripción de la organización de los ciclos educativos y en FODA, la entidad educativa posee una composición educativa de carácter monogenérico, es decir, aulas separadas por género, por este motivo, el análisis generado a continuación se relaciona estrictamente a este hecho.

Tabla 4. Promedios de hombres y mujeres en asignaturas científicas de colegios Monte Tabor y Nazaret

Nivel	Asignatura	HOMBRES		MUJERES	
		Cantidad	Promedio	Cantidad	Promedio
7º Básico	Ciencias Naturales	78	5,9743	79	6,2962
8º Básico	Ciencias Naturales	72	6,0472	61	6,2
I Medio	Química	62	6,0145	60	6,5
	Física	62	5,7145	63	6,4333
	Biología	63	6,2873	67	6,5239
II Medio	Química	60	6,3600	62	6,4823
	Física	60	6,1516	62	6,6581
	Biología	62	5,8274	62	6,0677
III Medio	Ciencias para la ciudadanía (CPC)	60	6,6700	61	6,3951
IV Medio	Ciencias para la ciudadanía (CPC)	63	6,5349	66	6,7455
Total		642	6,1582	643	6,4302

Gráfico 1. Demostración gráfica de los rendimientos de hombres y mujeres en asignaturas científicas de colegios Monte Tabor y Nazaret



Los datos expuestos en la **Tabla 4** y representados en el **Gráfico 1** expresan claramente las diferencias de los rendimientos en todas aquellas evaluaciones sumativas realizadas por las y los estudiantes durante el primer semestre académico del año 2022.

Tal como se expone, los datos recopilados fueron de un total de 642 hombres y 643 mujeres, donde, en 9 de los 10 niveles y asignaturas mencionados poseen las mujeres un mayor rendimiento en las asignaturas científicas. Solo en el nivel de tercer año medio en la asignatura de ciencias para la ciudadanía, los hombres presentan un mayor rendimiento.

Con relación a la diferencia de los promedios, una de los mayores disparidades se evidencia en la asignatura de física para primer año medio, alcanzándose aproximadamente 0,72 puntos de diferencia, mientras que una de las menores diferencias se observa en la asignatura de química en segundo año medio con un total de 0,12 puntos, ambos a favor de las mujeres.

Considerando estas diferencias surgen más preguntas que respuestas ¿qué justificación se da para tales disparidades en ciencias?, ¿existe una relación entre el interés presentado por las o los estudiantes y su rendimiento?, ¿qué percepciones poseen las y los docentes en cuanto al rendimiento de sus estudiantes?, ¿esto genera diferencias de aprendizaje en sus alumnos y alumnas?

o ¿las y los docentes poseen estrategias educativas diferenciadas según género? ¿son conscientes de estas diferencias?

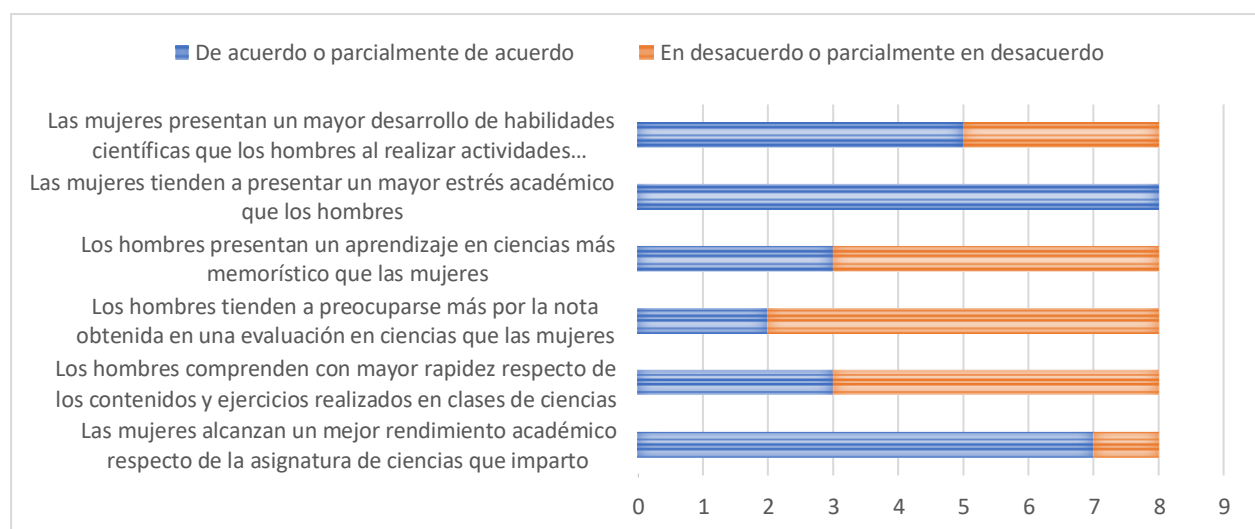
Parte de las preguntas mencionadas se consideran como parámetro de investigación en la encuesta Likert aplicada a docentes de ciencias sobre sus percepciones en relación a la enseñanza de las ciencias y género.

5.2.4 Antecedentes sobre percepciones docentes

Para comprender las diferencias resultantes del rendimiento académico del estudiantado de la entidad educativa en estudio, fue necesario determinar cuáles eran las principales percepciones que tenían las y los docentes que imparten dichas asignaturas en relación al rendimiento académico, el comportamiento en clases, al igual que los intereses y aptitudes que presentan en las asignaturas de ciencias y, por último, se consultó a las y los docentes sobre las estrategias docentes utilizadas en aula y si presentan diferencias según género de la clase.

A continuación, se presentan los datos respecto de los resultados obtenidos en la escala Likert expuestos en los gráficos 2, 3 y 4 que representan de forma más efectiva las respuestas registradas.

Gráfico 2. Demostración gráfica de la percepción docente en cuanto a si están de acuerdo y parcialmente de acuerdo o en desacuerdo y parcialmente en desacuerdo respecto de la relación entre rendimiento académico y género según escala Likert

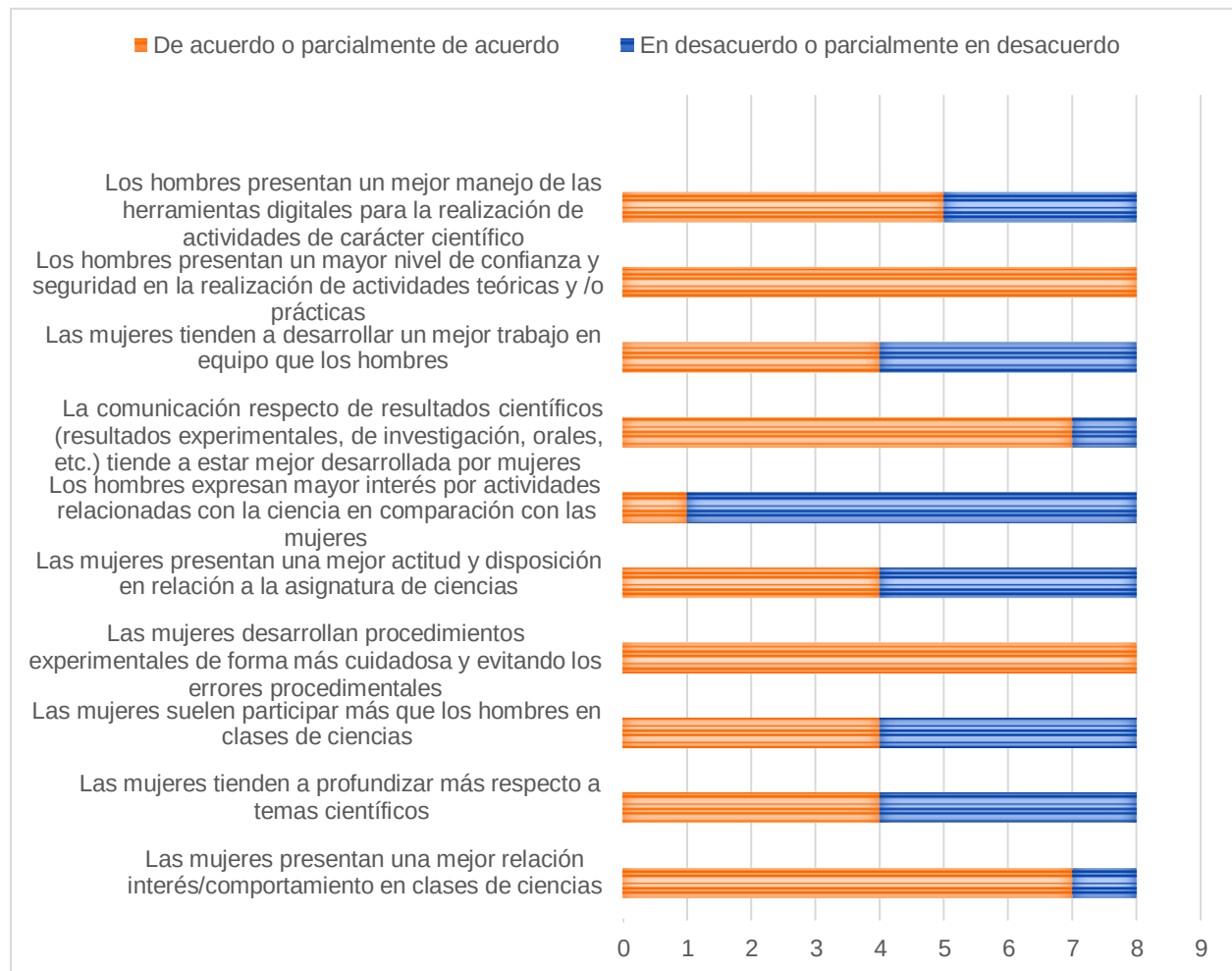


Con relación al **gráfico 2**, se puede observar, como percepción de todos los docentes, que las mujeres tienden a presentar un mayor grado de estrés académico con respecto a los hombres en las asignaturas de ciencias, esto coincide con lo explicitado en el análisis FODA. Semejante fenómeno se observa en el último criterio, donde docentes están de acuerdo en que las mujeres presentan un mejor rendimiento académico en las asignaturas científicas. Para confirmar dicho criterio se consulta a los docentes si los hombres tienden a presentar una mayor preocupación por la nota obtenida en una evaluación científica donde la mayoría está en desacuerdo, otorgando entonces validez a las afirmaciones referentes a la preocupación académica por parte de las alumnas y su consecuente nota.

Sobre el desarrollo de las habilidades científicas, si bien el resultado no es determinante, la tendencia muestra que las y los docentes están, en su mayoría, de acuerdo con que las mujeres presentan un mayor desarrollo de estas. De forma similar, docentes en su mayoría perciben que las mujeres tienden a captar con mayor rapidez los contenidos y ejercicios en clases de ciencias.

Para comprender en fenómeno evidenciado, se complementa la información a partir del comportamiento, aptitudes e intereses de las y los estudiantes en clases de ciencias presentado en el **Gráfico 3**.

Gráfico 3. Demostración gráfica de la percepción docente en cuanto a si están de acuerdo y parcialmente de acuerdo o en desacuerdo y parcialmente en desacuerdo respecto la relación entre interés y aptitudes expresadas en asignaturas científicas y el género según escala Likert.



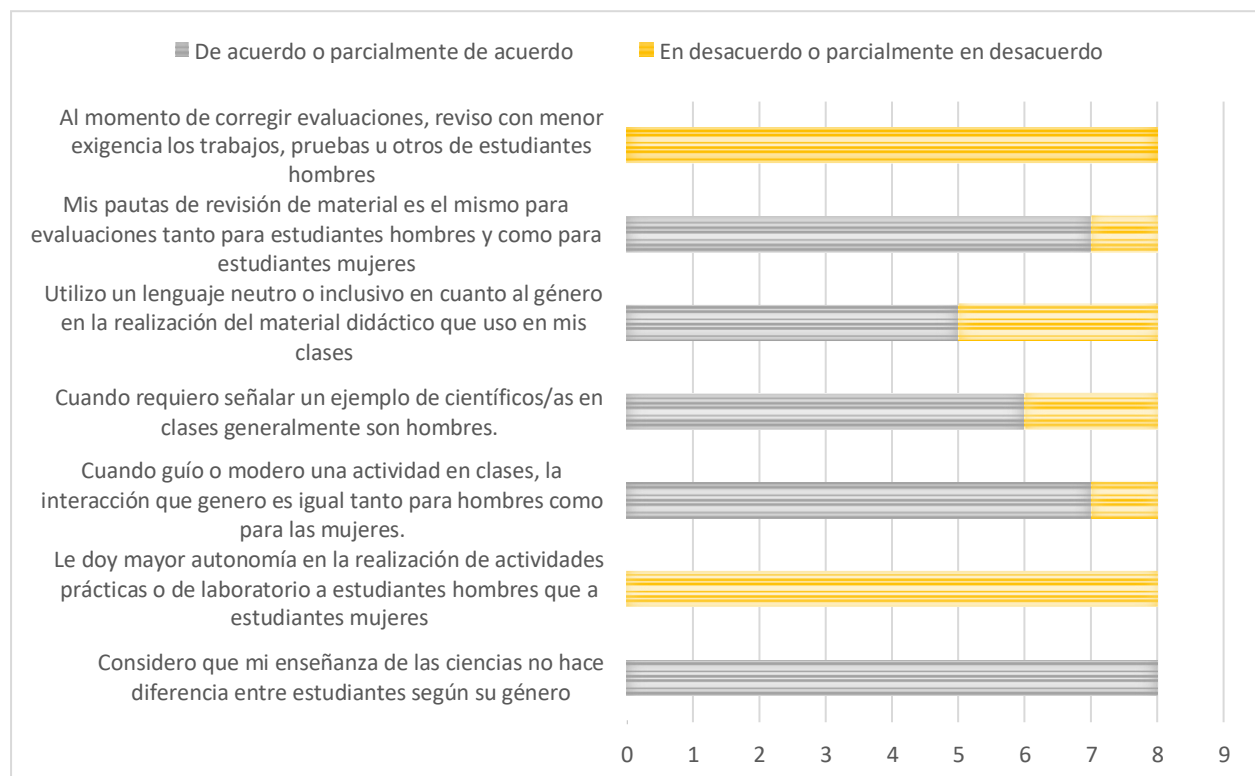
A partir del análisis del gráfico se observan dos criterios que expone una postura igualitaria, los docentes perciben a sus estudiantes hombres como aquellos que poseen un mayor nivel de confianza y seguridad en la realización de las actividades teóricas o prácticas de la asignatura. Sin embargo, el 100% de las y los docentes expresan que las mujeres tienden a desarrollar las actividades experimentales de forma más cuidadosa y evitando errores. Es interesante evidenciar que aun cuando las mujeres presentan un mayor grado de rigurosidad en la realización de las actividades, son los hombres quienes presentan más seguridad en su realización.

Se destaca que, en su mayoría, las y los docentes perciben a las mujeres como quienes presentar una mejor comunicación de sus resultados científicos, punto que se acompaña de la rigurosidad que estas presentan en la ejecución de sus actividades científicas.

En cuanto al comportamiento, gran parte de las y los docentes percibe a las mujeres como quienes resguardan un mejor clima de aula, punto relacionado al interés que estas poseen sobre temas científicos, evidenciado en un gran nivel de desacuerdo respecto a que los hombres poseen un mayor grado de interés con relación a las actividades científicas, aun así, docentes perciben a los hombres como quienes están mayor preparados para la realización de actividades con herramientas digitales, punto referido en los antecedentes de este escrito.

Para complementar los resultados obtenidos, se consulta a las y los docentes sobre las estrategias utilizadas en aula y si estas presentan diferencia según género. Los resultados se explicitan en el **Gráfico 4**.

Gráfico 4. Demostración gráfica de la percepción docente en cuanto a si están de acuerdo y parcialmente de acuerdo o en desacuerdo y parcialmente en desacuerdo respecto al vínculo entre las estrategias docentes y el género según escala Likert



Sobre la revisión del material evaluativo, las pautas de evaluación utilizadas y sobre la enseñanza de las ciencias en general, las y los docentes exponen que no realizan diferencia de género. Este punto también se evidencia en la moderación de actividades en clases, donde las y los docentes, en su mayoría, no presentan diferencias de género, por lo que se entiende que las instrucciones otorgadas son semejantes para ambos sexos, al igual que el lenguaje utilizado en la elaboración del material didáctico, el cual no presenta un carácter sesgado al género masculino, sino que más bien es de carácter inclusivo y neutro en la mayoría de los casos.

Con relación a otorgar autonomía en la realización de actividades prácticas, los docentes están en desacuerdo con el enunciado, entendiéndose que no hacen diferencias en el grado de autonomía entregada.

Por último, sobre la utilización de científicos hombres en la enseñanza de las ciencias, la mayoría dice estar de acuerdo con el enunciado, esto puede estar en estrecha relación con el alto nivel de desconocimiento de docentes sobre científicas que han aportado al conocimiento científico.

5.2.5 Observaciones generales respecto a los antecedentes recopilados

Al generar un análisis de los resultados obtenidos a partir de los antecedentes recopilados en cuanto al rendimiento y las percepciones docentes, se observa que estos no influyen directamente en las diferencias de rendimiento de las y los estudiantes. Este punto se fundamenta sobre la base de que la revisión de las evaluaciones sumativas no privilegia a estudiantes hombres ni a estudiantes mujeres, por lo que los resultados de los rendimientos deberían encontrarse libres de sesgo de género. Las y los docentes afirman, de forma unánime, que las pautas de revisión son exactamente las mismas.

Sí las y los docentes son conscientes de que las mujeres presentan un mayor grado de rendimiento académico en las evaluaciones sumativas obtenidas en cada asignatura donde, tal como se expone en el análisis FODA y en los resultados de las percepciones docentes, las mujeres tienden a presentar un alto grado de preocupación en cuanto a su nivel académico alcanzado, lo que coincide con que estas presenten un mayor nivel de estrés académico al respecto. El fenómeno de estrés que causa una evaluación sumativa puede influenciar a todo el grupo-curso, de hecho,

Cabanach *et al.* (2013) realizan un estudio en estudiantes universitarios, donde entre los resultados obtenidos destacan que los hombres, frente a situaciones de estrés académico tienden a inclinarse por adoptar un pensamiento positivo de tal forma de planificar y gestionar los tiempos, mientras que las mujeres tienden a buscar apoyo social, por lo que el patrón de estrés se replica en las demás compañeras. Es interesante que, en la misma investigación, la estrategia utilizada por los hombres no significa la obtención de mejores rendimientos académicos.

El pensamiento positivo que toman los estudiantes hombres considerado en la literatura se relaciona a los resultados obtenidos en la encuesta Likert, donde los docentes perciben que son los hombres quienes tienen un mayor grado de confianza. Este punto lo expone Piko (2001) quien fundamenta que la educación desigual ha fomentado que los hombres presenten un mayor grado de independencia, mientras que en las mujeres prima la búsqueda de un apoyo social. Si bien, la literatura lo presenta, las y los docentes no hacen diferencia, desde su percepción, en cuanto al grado de autonomía otorgado en la realización de actividades experimentales o prácticas.

Estudios realizados por Bodgan y Meneses (2019) muestran patrones de interés de hombres versus mujeres en cuanto a asignaturas científicas, donde son estas últimas las que tienen un menor interés en las asignaturas científicas y esta diferencia se marca aún más al ir aumentando en nivel académico. Si bien estos estudios son realizados en escuelas mixtas, es de igual forma interesante de abordar ya que, las percepciones recopiladas en las y los docentes sumados a los resultados de rendimiento marcan una diferencia notoria, presentando que son justamente las mujeres quienes tienen un mayor nivel de interés en las asignaturas científicas. Los resultados obtenidos pueden estar directamente relacionados a la composición escolar, el hecho de que las aulas estén separadas por género puede otorgar un clima de aula que propicie el desarrollo de las ciencias y que, entre las interacciones entre alumna-alumna, vayan surgiendo temas contextualizados y según sus intereses. Este punto se complementa, según percepción unánime, con el comportamiento de las y los estudiantes en aula, este parece ser un factor relevante que intervenga en la disminución del rendimiento académico de los hombres.

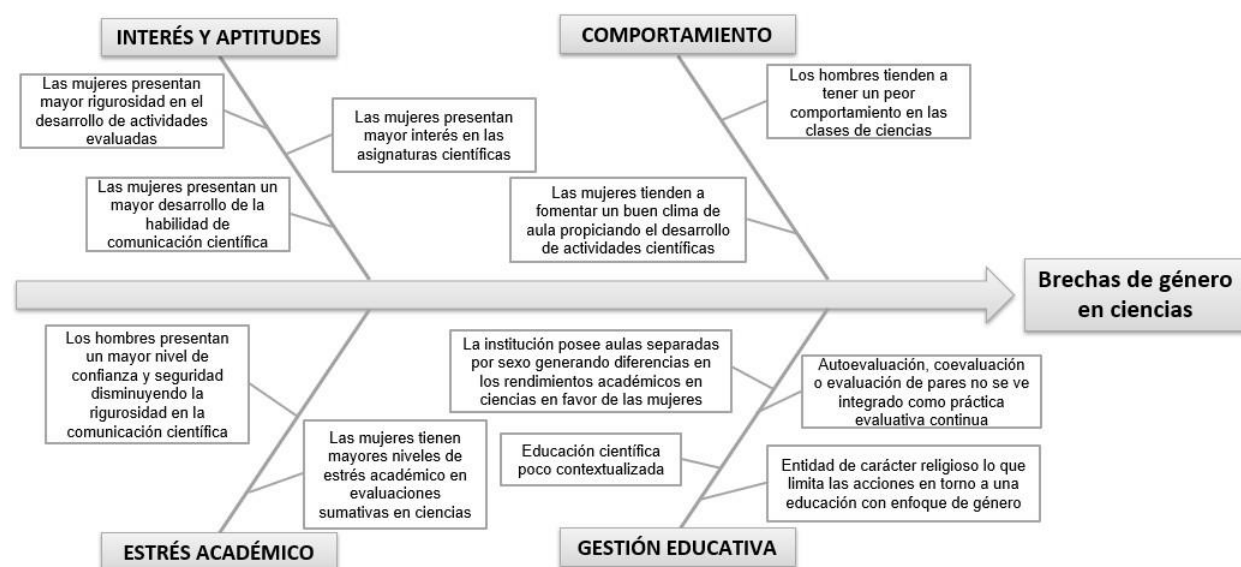
Con relación a las actividades evaluativas que presenten la habilidad de la comunicación científica, esta parece estar mejor desarrollada por las mujeres, por lo que tiene directa relación con el rendimiento obtenido. De forma contraria se asocia que los hombres presenten un mayor nivel

de confianza, por lo que pueden ser no tan rigurosos a la hora de comunicar los resultados de una actividad científica.

Por último, el grado de participación en clases no es un factor determinante del rendimiento entendiéndose, entonces, que las interacciones que se dan dentro del aula en cuando al plano de enseñanza – aprendizaje no presenta disparidades, por lo que no hay una relación entre este punto y el rendimiento académico

A continuación, se presenta el **esquema 1** que incorpora los principales elementos que puedan estar interviniendo en las diferencias de rendimiento en las asignaturas de ciencias entre estudiantes hombres y mujeres.

Esquema 1. Diagrama de Ishikawa que expone los principales elementos que intervienen en las diferencias en el rendimiento académico en las asignaturas de ciencias entre estudiantes hombres y mujeres



Fuente: Elaboración propia.

El esquema presentado resume gran parte de los antecedentes claves desarrollados mediante la realización de la encuesta Likert y su relación con los análisis cuantitativos en cuanto al rendimiento. Con relación a la recopilación de antecedentes obtenidos, pueden estar presentándose

otros elementos que intervengan en las diferencias de rendimiento y que no fueron detectados en la encuesta realizada.

El diagrama adjuntado nos hace plantearnos la pregunta, ¿de qué forma se puede disminuir las brechas de rendimiento académico en ciencias mediante la evaluación? ¿se pueden desarrollar herramientas y material didáctico que aumente el rendimiento académico de los hombres y que mantenga y perpetue las buenas prácticas de las mujeres?

5.3 DEFINICION DE LA PROBLEMÁTICA

Hablar de género en la actualidad es reconocer que las personas están formadas a partir de construcciones sociales y culturales que se conforman según el sexo biológico, definiendo sus identidades, expresiones y orientaciones diversas principalmente a partir de las relaciones humanas, donde el interactuar y organizar su participación en la sociedad varía de una cultura a otra y se transforma a través del tiempo. Junto a la familia, la escuela es uno de los principales espacios de interacción de las personas en sus primeros años de vida encargándose de desarrollar conocimientos en su amplio espectro. Al respecto, se debe considerar que la educación también reproduce los esquemas socioculturales de un determinado lugar, donde muchas veces pueden o no aportar al sentido de potenciar las habilidades de todos y todas por igual (MINEDUC, 2015a).

Todos los espacios educativos son importantes respecto de la influencia que poseen en el desarrollo de las personas, cumpliendo el rol de construcción de identidades y muchas veces de atributos diferenciados para hombres y mujeres, posiblemente limitando lo que se considera apropiado, permitido o valorado para cada uno, con esto se conduce a que se potencien habilidades en unos y se desincentiven el desarrollo de estas en otros, quizá por considerarse menos apropiadas (MINEDUC, 2015a).

La generación de estereotipos de género, sesgos y discriminaciones se han dado forma histórica, tal como se observa en los antecedentes explicitados en el capítulo 5.1, donde dichas desigualdades relacionadas a la participación de las mujeres en el área de las ciencias puede tener efectos negativos futuro según los estudios de World Economic Forum (2016). Las inequidades evidenciadas provienen de un proceso sistemático en educación que si bien las políticas actuales

en educación apuntan a disminuir esta brecha, aun en nuestro quehacer educativo las prácticas docentes, materiales pedagógicos, los espacios de participación y convivencia, así como los conocimientos que se otorgan a niñas, niños y jóvenes durante su trayectoria educativa incide en su desarrollo integral, por lo anterior, es fundamental prestar aún más atención en las brechas de género que pueden darse en la práctica educativa (Scott J., 1990).

En el programa Educación para la Igualdad de Género Plan 2015-2018 del Ministerio de educación (MINEDUC, 2015a) se menciona que:

“Los estereotipos de género están presentes en la cotidianidad de los procesos educativos, produciendo brechas de resultados académicos y desigualdad en la formación integral de las y los sujetos, generando desventajas para las mujeres, por ejemplo, en matemáticas y educación física, y en el caso de los varones en comprensión lectora, quienes además ven limitadas sus posibilidades de expresión de las emociones, con las consecuencias que ello puede tener en su vida personal” (p.9)

Es interesante que estudios presentados por Bravo et al (2016) se correlacionan a lo propuesto por el Ministerio de educación cuando la escuela es de carácter mixto. Sin embargo, tal como se ha expresado en el **gráfico 1**, cuando la composición escolar es monogénica, estas tendencias se revierten donde, entre las causas posibles derivadas del diagnóstico, se encuentran por ejemplo una mayor rigurosidad por parte de las mujeres en el desarrollo de actividades evaluadas, o un mejor desarrollo de estas respecto de las habilidades de comunicación científica como también un mayor interés en las asignaturas científicas pero, aun cuando presenten mayor interés, ¿por qué las carreras científicas continúan teniendo una mayor cantidad de hombres?, su respuesta se relaciona a que los hombres tienden a poseer un mayor nivel de confianza y seguridad en su quehacer educativo, si bien esto disminuye su rigurosidad académica, el factor estrés/confianza es uno de los factores claves que pudiera estar incidiendo. Sumado a estas diferencias, se encuentra el factor comportamiento, donde las mujeres tienden a presentar un mejor clima de aula versus sus compañeros del sexo opuesto. En la construcción social del género, el mantener aulas separadas, perpetúa estereotipos desde lo conductual hasta lo psicológico, donde se imprimen creencias, comportamientos y atribuciones en el desempeño, marcándose aún más si las aulas poseen la misma composición escolar (Instituto Jalisciense de las Mujeres, 2008).

Otro punto relevante dice relación con prácticas de la gestión educativa, entre las que se encuentran una evaluación de la educación científica poco contextualizada, lo que pudiera estar influyendo en el interés que demuestran los estudiantes hombres hacia la asignatura. Sumado a esto, se encuentra que la descentralización de las prácticas evaluativas tales como instancias de autoevaluación, coevaluación y evaluación de pares no se evidencian de forma continua en el departamento de ciencias, solo se dan gracias a acciones particulares, aun cuando esto se estipula dentro del Proyecto Educativo Institucional y en el Reglamento Institucional lo que podría indicar acciones respecto del grado de rigurosidad con el que los hombres desarrollan sus actividades evaluadas, pudiendo incidir como acción secundaria en su rendimiento (González L. y González M. 2014). Desde la evaluación descentralizada tampoco se evidencia que docentes consideren a las y los estudiantes en la estructuración de evaluaciones formativas o sumativas de diversa naturaleza, elementos relevantes para los procesos de autorregulación (Panadero E. y Alonso-Tapia J., 2013).

Del conjunto de factores recopilados y en función de los antecedentes, se concluye que estos participan en la configuración de las diferencias respecto de las decisiones y opciones a las que van accediendo las y los estudiantes, lo cual incidirá a futuro en sus salarios, el acceso a cargo de decisiones, hasta las pensiones que recibirán, por lo tanto es un tema no solo de igualdad en el rendimiento académico sino que determina, en un futuro, el acceso a recursos y la calidad de vida que tendrán hombres y mujeres y cómo estos van a influenciar a las siguientes generaciones. Es fundamental, entonces, presentar la idea de reeducación desde la intervención docente para contribuir a la construcción de sujetos libres, autónomos, respetuosos de las diferencias, utilizando pedagogías y didácticas contextualizadas, lúdicas y en perspectiva de género, con foco en generar relaciones más dialógicas, incluyentes y horizontales (Jiménez M. y Galeano D., 2020).

5.4 OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

5.4.1 Objetivo General

- Crear directrices orientadoras con enfoque de género y holístico para el diseño, aplicación y cierre de evaluaciones científicas en el contexto escolar.

5.4.2 Objetivos específicos

- Desarrollar una matriz orientadora que identifique dimensiones, categorías y acciones relevantes que guíen la creación de instrumentos evaluativos en ciencias con perspectiva de género en el contexto escolar.
- Elaborar un instrumento que permita valorar las dimensiones y categorías a partir de las percepciones de docentes y estudiantes de segundo ciclo de enseñanza sobre evaluaciones de ciencias.
- Generar recomendaciones y acciones a profesoras y profesores de ciencias, para mejorar la elaboración y aplicación de evaluaciones con perspectiva de género en el ámbito educativo de ciencias.

5.4.3 Resultados esperados

Objetivo específico	Resultado esperado
Desarrollar una matriz orientadora que identifique dimensiones, categorías y acciones relevantes que guíen la creación de instrumentos evaluativos en ciencias con perspectiva de género en el contexto escolar.	• Obtención de criterios que permitan dar respuesta al desarrollo de evaluaciones científicas con perspectiva de género considerando investigaciones nacionales y complementadas con investigaciones internacionales, y documentos oficiales de educación en Chile.
Elaborar un instrumento que permita valorar las dimensiones y categorías a partir de las percepciones de docentes y estudiantes de segundo ciclo de enseñanza sobre evaluaciones de ciencias.	• Obtención análisis cuantitativos y cualitativos que permitan evaluar el grado de implementación de evaluaciones científicas con perspectiva de género a partir de las percepciones de docentes y

	estudiantes distinguiendo aquellos criterios más fortalecidos como más descendidos.
Generar recomendaciones y acciones a profesoras y profesores de ciencias, para mejorar la elaboración y aplicación de evaluaciones con perspectiva de género en el ámbito educativo de ciencias.	• Obtención de documento que incluya acciones de mejora y recomendaciones, derivadas de revisión bibliográfica con validez en el sistema educacional chileno, para propender al desarrollo de instrumentos evaluativos en la asignatura de ciencias con perspectiva de género. Dicho documento será socializado con las y los docentes del departamento de ciencias pudiendo incorporar acciones de mejora que deriven de la participación de las y los docentes.

5.5 JUSTIFICACIÓN

Tal como se ha evidenciado, la igualdad de género si bien es algo que se busca desarrollar mediante diversas normativas y planes de acción ministeriales, aun las cifras distan mucho de lo propuesto. El compromiso por mejorar el grado de inclusión de las mujeres en el campo de las ciencias es fundamental para el desarrollo igualitario de las sociedades y, en el caso de la entidad educativa en estudio, el desafío se encuentra en atender los requerimientos evaluativos en las asignaturas de ciencias en las y los estudiantes con la finalidad de propender a una coeducación efectiva desde evaluaciones con perspectiva de género y contextualizadas a las necesidades actuales para el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Si no se adopta perspectiva crítica se corre el riesgo de perpetuar una larga historia en la que la diferencia de género se ha utilizado como base para la opresión y discriminación de las mujeres (Abbet de la Torre P., 2014).

Dentro de las normativas a nivel de estado y a nivel de Ministerio de Educación en el cual se sustenta este proyecto se encuentra el Decreto por fuerza de Ley N°1 en su Artículo 3° de la Ley general de educación N°20.370, los incisos c, d, k y ñ,

c) Calidad de la educación. La educación debe propender a asegurar que todos los alumnos y alumnas, independientemente de sus condiciones y circunstancias, alcancen los objetivos generales y los estándares de aprendizaje que se definan en la forma que establezca la ley.

d) Equidad del sistema educativo. El sistema propenderá a asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de recibir una educación de calidad, con especial atención en aquellas personas o grupos que requieran apoyo especial.

k) Integración e inclusión. El sistema propenderá a eliminar todas las formas de discriminación arbitraria que impidan el aprendizaje y la participación de los y las estudiantes, y posibilitará la integración de quienes tengan necesidades educativas especiales. Asimismo, el sistema propiciará que los establecimientos educativos sean un lugar de encuentro entre los y las estudiantes de distintas condiciones socioeconómicas, culturales, étnicas, de género, de nacionalidad o de religión.

ñ) Educación integral. El sistema educativo buscará desarrollar puntos de vista alternativos en la evolución de la realidad y de las formas múltiples del conocer considerando, además, los aspectos físico, social, moral, estético, creativo y espiritual, con atención especial a la integración de todas las ciencias, artes y disciplinas del saber.

(s.p.)

De igual forma, la Ley 20.529 sobre el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad en su artículo 1° busca asegurar la equidad en el entendido de que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades de recibir educación de calidad.

La ley de Inclusión Escolar 20.845 si bien no es explícita en cuanto al enfoque de género, busca la eliminación de cualquier tipo de discriminación arbitraria y transformar a la escuela en un punto de encuentro social. Además, enuncia la educación integral como una forma de desarrollar todos los aspectos que involucran al ser humano.

Además de las normativas expresadas en los párrafos anteriores, Chile participó activamente en la negociación de la agenda civilizatoria adoptada en el año 2015 por 193 países en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible promovido por la Organización de las Naciones Unidas. Chile, entonces, posee una adherencia a lo explícito por esta agenda, donde se plantea, en el año 2022, un reimpulso de la agenda 2030 considerando los tiempos de pandemia que detuvieron parcialmente la normal ejecución del plan (Gobierno de Chile, 2023).

Entre los desafíos considerados en esta nueva agenda 2030 para el cumplimiento de los ODS en Chile se consideran los “grupos vulnerables o históricamente excluidos” dentro de los cuales se pone como prioridad las “mujeres y equidad de género” desde la persistencia de las brechas de género en términos salariales o laborales con énfasis en un mayor grado de oportunidades para las mujeres, entre otras (Gobierno de Chile, 2023).

De las acciones para avanzar hacia los ODS 2023-2030, el gobierno de Chile propone:

- Mejorar el acceso a la educación de calidad y la formación para el desarrollo sostenible, donde se busca implementar acciones para el fortalecimiento de los aprendizajes para el mejoramiento de la calidad de la educación, promover una educación y formación integral para el desarrollo inclusivo y sostenible, entre otros (Gobierno de Chile, 2023).
- Acabar con las inequidades, discriminaciones y todo tipo de violencia promoviendo la inclusión, enfoque de derechos y equidad de género, también adoptar medidas para facilitar y promover la participación de grupos o personas históricamente excluidos, tales como mujeres, entre otros (Gobierno de Chile, 2023).

Dentro de la entidad educativa en estudio, el proyecto educativo considera una serie de concreciones institucionales (MTNb, mayo de 2023) que buscan dar respuesta a las necesidades educativas de sus educandos entre las que se encuentran:

- La entidad educativa posee un modelo coeducacional desde el ámbito curricular, donde la elaboración de los planes y programas en estudio, así como la elección y organización de las actividades deben estar orientadas al desarrollo de la identidad masculina o femenina
- Para la selección de las actividades de aprendizaje se deben considerar el conjunto de valores propios de cada curso (separados por género), donde su realización y posterior evaluación son orientados a la comprensión del sentido personal y comunitario

- La evaluación responde a un proceso continuo, con diversidad de procedimientos evaluativos que deben propender al logro de los objetivos de aprendizaje. Esta evaluación resulta de un proceso personal y comunitario de conocimiento, por lo que se relevan los propósitos individuales y grupales como finalidad de la evaluación, además de considerar autoevaluaciones y evaluaciones de pares

Al observar parte de las concreciones institucionales expuestas se comprende la importancia de la institución por establecer lineamientos claros respecto de las necesidades evaluativas de las y los estudiantes, ya que se explicita que la evaluación surge de un proceso personal y comunitario, que debe responder a los valores de cada curso considerando que estos están separados por género y que deben estar orientados al desarrollo de los géneros. Por lo anterior, los datos expuestos en los antecedentes (gráfico 1) relevan la importancia acordar criterios comunes para propender a una educación equitativa, sin diferencias de género.

6. SEGUNDA FASE: ANTECEDENTES TEÓRICO-CONCEPTUAL

6.1 POSICIÓN TEÓRICA CONCEPTUAL

La igualdad de género es un objetivo fundamental en todas las áreas de la sociedad, y la educación no es una excepción. Aunque se han logrado avances significativos en la promoción de la equidad de género en la educación, persisten brechas que afectan especialmente a las mujeres en campos como las ciencias. Estas brechas de género representan desafíos importantes que requieren una atención especial y acciones concretas para lograr una sociedad más inclusiva y justa. A continuación, se abordan ideas fundamentales sobre brechas de género en educación, ciencias y evaluación, destacando su impacto y la necesidad de abordarlas de manera efectiva para fomentar la igualdad de oportunidades y promover el pleno potencial de todas las personas, independientemente de su género.

6.1.1 Coeducación e igualdad de género en educación

En el siglo XXI, aún persisten elementos culturales que promueven estereotipos sexistas, la asignación de roles de género y una visión centrada en lo masculino, los cuales refuerzan mecanismos que perpetúan la subordinación de las mujeres por parte de los hombres, de hecho, la educación con reconocimiento de derecho para las mujeres es relativamente reciente (Aroca-Aroca, M., 2022). En este sentido, González y Villaseñor (2010) exponen que hablar sobre género en educación debe referirse a la capacidad de niños y niñas, así como mujeres y hombres, de iniciar un proceso de transformación de patrones valorativos y de comportamiento, esto les permitirá adquirir diversas habilidades y destrezas desde el respeto a sus diferencias sexuales y de género constituyendo espacios enriquecedores para todas las personas involucradas.

En la actualidad, la sociedad está experimentando una transformación que también afecta al aprendizaje y la educación. Este proceso requiere que el modelo de enseñanza se adapte a las necesidades del contexto, con el objetivo de lograr aprendizajes significativos y abordar los desafíos planteados por las nuevas realidades en términos de género (Aroca-Aroca, M., 2022). Todo esto implica la implementación de políticas y perspectivas novedosas que demandan un

cambio de paradigma en el ámbito educativo, enfocándose en las personas y no en las instituciones ya que la educación permite la adquisición de un importante capital social y cultural no solo generado desde las aulas, sino que, entendiendo la naturaleza socializadora del ser humano, esta se extiende a nuestras relaciones cercanas, tales como amistades, familia, entorno laboral, entre otros (Gallardo J. y Gallardo P., 2019). Lo anterior resulta preocupante desde la perspectiva de la escuela como aquella entidad formal, cerrada dentro de un contexto y mantenedora de tradiciones en el que tanto hombres como mujeres quedan envueltos en un patrón de comportamiento legitimado y enraizado en los roles y las cualidades de género, donde es la sociedad la que indica lo que es ser y sentirse mujer y lo que es y sentirse hombre (Rodríguez, Sánchez y Alonso, 2006). Esto expresado de forma directa mediante las normativas internas de una escuela, su proyecto educativoo aquellas que se expresan o derivan del currículo oculto de la entidad educativa (López V., MorenoM., 2019).

Incorporar la perspectiva de género en el ámbito educativo desde el prisma de un nuevo paradigma implica aceptar y considerar que la transmisión de estereotipos a lo largo de la historia ha fomentado la discriminación y la desigualdad, generando una brecha de género al configurar relaciones asimétricas de poder, favoreciendo dentro del marco social al género masculino y dejado a la mujer en una situación de inferioridad al tiempo que se formaba una construcción social e histórica de estas relaciones, condicionando el papel desempeñado por la mujer en la sociedad y los roles asignados a las misma a lo largo de la historia (Gamba, S. y Diz, T., 2009).

En Chile, la educación primaria obligatoria se consagro como Ley en el año 1920, enmarcado en el derecho para niños y niñas, pero mantuvo las diferencias curriculares sexistas, debieron transcurrir 40 años para que se impulsara la creación de liceos mixtos con unificación en el currículo (Egaña L., Núñez I. y Salinas C., 2003). Aunque Chile ha ratificado compromisos internacionales en relación con la igualdad de género y la educación, como la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW) en 1989 y la Convención contra las Discriminaciones en la Esfera de la Enseñanza en 1960, no se ha dado continuidad ni se ha llevado a cabo un trabajo sistemático y multidisciplinario para abordar de manera efectiva los objetivos relacionados con género y educación. En lugar de ello, las políticas públicas se han centrado en promover la paridad de género en cargos públicos y buscar la igualdad económica entre "hombres y mujeres", pero esta perspectiva económica no resuelve los problemas

subyacentes en las prácticas culturales y educativas. Así, las consecuencias de las prácticas sexistas están estrechamente relacionadas con las decisiones políticas, ya que impactan directamente en la sociedad. Esto implica que, para modificar las dinámicas sociales, es necesario establecer definiciones claras que permitan cambiar esas relaciones asimétricas y sexistas, fomentando la equidad y la igualdad en todas las áreas, especialmente en la educación (López V., Moreno M., 2019).

Según las autoras López V. y Moreno M. (2019) exponen sobre cómo han sido planteadas las políticas públicas en Chile sobre la transversalización del enfoque de género según:

1) permitir que la política sea abordada tomando en consideración las diferencias de género en diversas realidades; 2) generar un proceso que evalúe los aspectos diferenciados de las políticas y programas en relación a mujeres y hombres; y c) Identificar y medir la diferentes situaciones en la que se encuentran mujeres y hombres y los problemas en general de las y los afecta. (p. 27 - 28)

Una de las formas más mencionadas por la literatura para la igualdad de género en educación hace referencia a la coeducación. En este sentido, el proyecto educativo del establecimiento educacional en estudio (MTN, mayo de 2023) menciona que

...posee un modelo coeducacional desde el ámbito curricular, donde la elaboración de los planes y programas en estudio, así como la elección y organización de las actividades deben estar orientadas al desarrollo de la identidad masculina o femenina. (p. 13).

La escuela que coeduca será aquella que corrige y que elimina todo tipo de desigualdades o de mecanismos discriminatorios por razón de sexo, donde cada estudiante puede desarrollarse libremente en torno a un clima de igualdad real, sin condicionamientos predeterminados en razón de su sexo por apreciaciones sociales y culturales. La escuela debe trabajar en una doble dirección, se evidencia en primer lugar, por buscar disminuir las disparidades entre personas de ambos géneros originadas por distintos procesos de socialización, y en segundo lugar, enfocarse en abolir la jerarquía que favorece lo masculino sobre lo femenino (Diz M. y Fernández R., 2018).

La instituciones educativas deben brindar una educación inclusiva a todas las personas, sin importar su género, esto implica reconocer las diferencias basadas en el sexo biológico y fomentar

el desarrollo individual sin imponer roles estereotipados impuestos por una sociedad sexista (Gallardo-López J., García I. y Gallardo P., 2020). Al respecto, Sebastián, Málik y Sánchez (2001) citado por Diz M. y Fernández R. (2018) establecen como puntos distintivos de la escuela coeducativa los siguientes:

- La coexistencia de actitudes y valores tradicionalmente considerados como de hombres y de mujeres, de tal forma que puedan ser aceptados y asumidos por personas de cualquier sexo.
- Se encamina al desarrollo completo de la personalidad sin las barreras de género, corrigiendo el sexismo cultural e ideológico y la desigualdad social de la mujer.
- No niega la existencia de rasgos que determinan lo masculino y lo femenino, sino que trata de desentrañar los componentes sociales, antropológicos, históricos, etc. para tenerlos en cuenta.
- Educación integral e integradora del mundo y de la experiencia de las mujeres.
- Cuestiona las formas de conocimiento socialmente dominantes.
- Supone y exige atención sobre los procesos evolutivos de la afectividad y la sexualidad de alumnos y alumnas.
- No se debe reducir al ámbito escolar ni cerrarse sobre sí misma.
- Debe implicar a toda la comunidad escolar: padres, madres, profesorado, niños y niñas y personal no docente.
- Supone una alternativa global de enseñanza que afecta a qué, cómo y por qué enseñamos.
- La escuela que coeduca prepara para la vida y tiene en cuenta que abarca dos ámbitos: el público y el privado.

(p. 118)

Para dar lugar a un sistema de coeducación efectivo es importante tener en cuenta que la escuela no debe reproducir estructuras sociales indeseables, sino que debe ser un pilar fundamental en la formación de ciudadanos capacitados, completos y autónomos, preparados para enfrentar un mundo cada vez más complejo y en constante cambio. La institución educativa debe ser el lugar principal donde se aborde la discriminación de género, educando sobre los prejuicios sexistas y fomentando actitudes de respeto (Cervino M. J. y Hernández G., 2009).

Bejarano, Martínez y Blanco (2019) entienden la coeducación como

...principio rector que debe guiar toda práctica educativa curricular. Basada en el reconocimiento de las potencialidades y actitudes de cada sexo, con el fin de construir espacios de enseñanza y aprendizaje donde se eluda todo signo de desigualdad discursiva, simbólica, curricular y socio-cultural (p.38).

Uno de los ejemplos más sencillos para abordar la coeducación desde el currículo es que se reconozca la presencia de las mujeres, no solo mediante el uso de un lenguaje inclusivo, sino también destacando las contribuciones que las mujeres han hecho en diferentes áreas de conocimiento (Gallardo-López J., García I. y Gallardo P., 2020).

6.1.2 Educación transformadora de género

El desarrollo de los campos científicos en el ámbito escolar considera una serie de matices que pueden repercutir activamente en las decisiones de los individuos. La ciencia, que de forma casi estricta se enseña en la escuela, es parte fundamental del sistema educativo en el cual se entrelaza el profesorado quien es el que decide como implementar dicha educación científica mediante la elaboración de su material, uso de libros de texto, uso de herramientas pedagógicas diversas, etc., también está el estudiantado, quienes son sujetos susceptibles a la educación que se le está transmitiendo y quienes definirán su futuro en función de las experiencias, intereses y sentido de pertenencia que tengan con determinadas áreas (Fernández R. y Sáez N., 2020).

Cuando se consideran los resultados obtenidos en el Informe Nacional Portafolio 2022 (CPEIP, 2022) se tiene que, para los niveles de enseñanza básica y media, la promoción de la equidad de género en el aula corresponde a un 64,7%, indicador descrito según:

Este indicador evalúa la capacidad del/la docente de generar instancias que promuevan la equidad de género mediante contenidos curriculares, actividades y otros elementos propios del proceso de enseñanza-aprendizaje o en las interacciones pedagógicas que se dan en el aula con y entre los/las estudiantes. Adicionalmente, es posible observar prácticas pedagógicas o interacciones que fomenten el cuestionamiento de estereotipos o sesgos de género. (p. 78)

Si bien, este 64,7% se relaciona aun desempeño destacado o competente, existe aún sobre un 35% de docentes que educa sin perspectiva de género, lo que puede perpetuar roles, estereotipos, intereses, u otros, en niños, niñas y jóvenes. Al respecto, el Fondo de las naciones unidas para la infancia UNICEF introduce el concepto de una educación transformadora de género, con el fin potencial de que los sistemas educativos logren la igualdad y la equidad de género. Para la UNICEF (2021) la educación transformadora de género

busca utilizar todas las partes de un sistema educativo, desde políticas hasta pedagogías y participación comunitaria, para transformar estereotipos, actitudes, normas y prácticas desafiando las relaciones de poder, repensando las normas y binarios de género y aumentando la conciencia crítica sobre las causas fundamentales de desigualdad y sistemas de opresión. (P. 6)

El fin de este tipo de educación considera el dar el potencial por igual a niños, niñas y jóvenes en toda su diversidad. Para promover esta educación transformadora se deben desafiar intencionalmente todas aquellas acciones desiguales que se puedan dar en el plano educativo, desde cualquiera de sus aristas, involucrando a la comunidad educativa en su conjunto.

Para dar lugar a una educación transformadora desde el aula se consideran elementos como el uso de un lenguaje inclusivo y neutro en educación, evitar el uso de estereotipos y roles de género, considerar el interés y necesidades de hombres y mujeres de forma igualitaria en la educación, entre otros.

i. Uso de lenguaje inclusivo y neutro en educación

La fuerte presencia de sesgos centrados en lo masculino en la generación del conocimiento científico contribuye a mantener relaciones de género desiguales y también a perpetuar otras formas de desigualdad social. En este contexto, el ámbito de las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM en sus siglas en inglés) ha sido un terreno donde han prevalecido las visiones dominantes no solo en términos de género, sino también en relación a la clase, la raza, la capacidad y otros aspectos. En este sentido, desde hace mucho tiempo existen discusiones en el marco de las perspectivas teóricas feministas, las cuales formulan críticas importantes hacia el campo de las

ciencias y la tecnología, al mismo tiempo que cuestionan las posibles aproximaciones que las políticas públicas pueden adoptar frente a los temas relacionados con el género (Muñoz C., 2021).

Rubio y Bodelón (2012) describen al sexismo como aquella creencia donde el sexo masculino posee cierta superioridad sobre la mujer, lo que le confiere, de forma innata, una serie de privilegios en detrimento de la posición de las mujeres. Dicha superioridad se expresa naturalmente durante todo el desarrollo de un individuo, cuya máxima expresión es el androcentrismo, referido a “el punto de vista parcial y masculino que hace del hombre la medida de todas las cosas y se asume como parámetro de lo humano. Y uno de los vehículos más característicos del androcentrismo es el lenguaje” (Janoario R. y Peluso L., 2020, p. 52).

Considerando lo anterior, estudios realizados por Segovia C. et al. (2020) presenta evidencia explícita de sesgos de género mediante el uso de estereotipos de género en el lenguaje en documentos académicos de diversa índole o el uso del masculino genérico en instrucciones y evaluaciones. Con la finalidad de lograr que la educación en Chile avance desde la perspectiva de la calidad y de lo inclusivo para otorgar las mismas oportunidades a cada estudiante indistinto su género es que el Ministerio de educación crea el texto “Orientaciones para un uso de lenguaje no sexista e inclusivo” (MINEDUC, 2017). Dicho documento considera una serie de “formas de sustitución del genérico universal masculino, las alternativas para mantener la concordancia entre los elementos de la frase, cómo evitar otros genéricos masculinos y las maneras de evitar diversas formas de discriminación” (MINEDUC, 2017, p. 5) desde el cual tendrán sustento los criterios de análisis de evaluaciones dispuestos más adelante.

ii. Estereotipos de género en educación

Diversas investigaciones se han enfocado en determinar si los estereotipos de género afectan el desempeño académico de las niñas. Estos estudios han proporcionado evidencia de que, en la escuela primaria, las niñas suelen tener un mejor rendimiento académico que los niños, pero esta situación se invierte en la enseñanza secundaria, donde son los varones quienes obtienen mejores resultados académicos, especialmente en materias científicas. Esto se explica como resultado del proceso de socialización de las niñas, quienes, aunque son más sumisas, crédulas y autoconscientes que los niños cuando son pequeñas se ven alejadas de las demandas académicas,

especialmente en las asignaturas científicas, cuyos contenidos están asociados al rol masculino, debido al posterior aprendizaje del "rol femenino" (Flores R., 2007).

Flores (2007) define las representaciones de género como:

...proceso de articulación de un sistema ideológico, ha posibilitado la interpretación de procesos en los que intervienen elementos de naturaleza afectiva, cognitiva, ideológica y social que subyacen tras la identidad de género. [...] constituyen elaboraciones simbólicas no sólo visuales sino también discursivas acerca de las relaciones entre hombres y mujeres y su lugar en la sociedad. Pueden expresarse de múltiples maneras y constituyen el conjunto de ideas, creencias y significados a través de los cuales cada sociedad, en un tiempo histórico concreto, define los atributos sociales y psicológicos así como los estereotipos de los grupos sociales en cuestión. (p. 105 y 106)

Las representaciones de género serán fundamentales en la atribución que cada sujeto le otorgue a un área de interés, ya que se constituyen como normas en las pautas de interacción y modelos de relaciones sociales entre aquellos agentes que participan de la socialización educativa, siendo las y los profesores quienes tendrán un mayor grado de injerencia debido a su participación en espacios escolares y desarrollo de áreas educativas específicas. Estas consideran una serie de acciones, asignaciones, prohibiciones y posibilidades para cada individuo a partir de roles, pautas y normas predefinidos desde una perspectiva sociocultural (Flores R., 2007).

Investigaciones propuestas por Cheryan, Davies, Plaut y Steele (2009) presentadas por Morales S. y Morales O. (2020) expone, entre sus resultados, que estereotipos expresados sobre las áreas de computación, carreras mayormente pobladas por hombres, fueron modificadas en cuanto a sus estereotipos y lograron obtener un mayor interés femenino. Cheryan (2012) explica que las carreras relacionadas a las áreas matemáticas generalmente están estereotipadas como "masculinas" razón por la cual las mujeres no deciden estudiar dichos campos académicos. Otros antecedentes los presenta Jackson, Hillard y Schneider (2014), quienes mencionan a los hombres los que tienden a respaldar los estereotipos sobre mujeres en carreras asociadas a STEM, razón por la que hay una injerencia negativa respecto a la educación, contratación, promoción y retención de las mujeres por las áreas matemáticas, tecnológicas y científicas. La suma de estas y muchas más investigaciones evidencian la existencia y persistencia de "estereotipos académicos" los cuales alejan naturalmente, en forma de barreras, a las mujeres de las áreas STEM.

Los estereotipos, tal como se expuso en los antecedentes, persisten desde la infancia y pueden determinar los modos de actuación de las mujeres en el desarrollo de actitudes habilidades y desempeños académicos en ciencias. El determinar que cierras carreras tienden a una “cultura más masculina” influye en las mujeres respecto de el no sentido de pertenencia y brechas de autoeficacia como se verá en el siguiente tema (Morales S. y Morales O.,2020). Si bien, estos prejuicios se han constituido de manera innata en el desarrollo académico de las mujeres, otros factores como la motivación pueden ser determinantes en su decisión, lamentablemente aun las carreras asociadas a STEM no son vistas como capaces de brindar oportunidades para “ayudar al prójimo”, características expresadas en la **Tabla 2.** sobre rasgos estereotipados, debido a que aún se educa a la mujer desde la idea de servicio, considerando a este como un rasgo relevante al momento de la decisión de su carrera.

En el caso de las asignaturas de matemáticas, física y química, Makarova, Aeschlimann y Herzog (2019) citados por Morales S. y Morales O. (2020), hallaron que matemática era la asignatura con mayor índice de masculinidad, seguido de física y química. En este sentido, los estereotipos sobre las profesiones y el género repercuten en las decisiones que toman respecto a qué áreas prefieren o no desarrollar, y la persistencia de dichos estereotipos genera su consolidación en el individuo afectando prácticamente toda la vida educativa y laboral de la mujer. Olsson y Martiny (2018) también citados por Morales S. y Morales O. (2020) demostraron que es posible promover el ingreso de mujeres a áreas académicas en las que se encuentran subrepresentadas y estereotipadas negativamente mediante el empleo de modelos contraestereotípicos.

Serna C. y Vílchez J. (2018) determinaron la presencia de estereotipos en estudiantes hombres y mujeres, entre sus principales conclusiones muestran que las imágenes estereotipadas sobre individuos que trabajan en ciencia son persistentes tanto en estudiantes hombres como en mujeres, dichas similitudes poseen un fuerte arraigo social que difícilmente pueden ser modificadas por intervenciones puntuales. De la misma manera, Manassero M. y Vázquez A. (2002) mencionan a partir de una serie de investigaciones que el lenguaje en los libros de texto el uso del masculino genérico sigue siendo mayoritario en los textos o que las profesiones se nombran masculinamente excepto las estereotipadas de las mujeres. A continuación, se presenta la tabla 4, que expone las frecuencias globales de estereotipos de género en ciencias;

Tabla 4. Frecuencias globales de los estereotipos de género encontrados en los libros de texto de ciencias

CATEGORÍAS DE LOS ESTEREOTIPOS	Frecuencias	Porcentajes	% Acumulado
Masculino genérico	114	34,5	34,5
Indeterminado	108	32,7	67,3
Reiterado	46	13,9	81,2
Tareas de cuidado de otros	10	0,3	84,2
Hombre superior a la mujer	14	4,2	88,5
Hombre colabora con la mujer	4	1,2	89,7
Roles de género varios	19	5,8	95,5
Maternidad	6	1,8	97,3
Roles de género inverso	9	2,7	100

Fuente: Manassero M. y Vázquez A. (2002) Gender stereotypes and language in science textbooks, Culture and Education, 14:4, 415-429, DOI: 10.1174/113564002762700880

De los estereotipos más habituales se encuentran aquellos referidos a los roles de género, entre ellos por ejemplo el que la mujer se encuentre más dedicada a las tareas de cuidado a otros, roles donde el hombre aparece en un plano de superioridad respecto a la mujer, temas como maternidad y roles estereotipados de género diversos (Manassero M. y Vázquez A., 2002). Estudios similares fueron realizados por Fernández R. y Sáez N. (2020) quienes comprueban las diferencias de estereotipos en diversas editoriales de textos científicos escolares, entre las principales evidencias recogidas se tiene que el número de representaciones masculinas tiende a ser siempre superior, también se expone a la mujer como cuidadora y ejerciendo profesiones comúnmente ligadas al sexo femenino, con ausencia de representaciones de científicas mujeres, mientras que en el caso de los hombres, estos se ven representados en ambientes diversos realizando actividades de fuerza o razonamiento, como inventores o científicos, en escasas ocasiones se asocian al cuidado de niños o de otras personas. En general, las ilustraciones analizadas en la investigación de Fernández R. y Sáez N. (2020) presentan roles predefinidos en todas las etapas educativas abordadas, por lo que la eliminación de estereotipos que dejan a la mujer como poco capacitada para actividades científicas puede repercutir positivamente en las ellas promoviendo su interés y reforzando su autopercepción en cuando a sus habilidades científicas tal como se expondrá en el siguiente apartado.

6.1.3 Evaluación escolar

La evaluación en educación constituye uno de los temas de mayor relevancia para los sistemas educativos, al cual se le han otorgado una serie de definiciones, estos se determinan como modelos o enfoques bajo las perspectivas de quienes lo proponen donde se incluyen elementos metodológicos y técnicos para su realización (Jiménez J., 2019). Según Poggly (2008), la mayor parte de los textos sobre evaluación tendrán un sentido político inherente en su construcción y aplicación, ya que este posee un impacto sumamente activo en la vida de las instituciones educativas y la comunidad educativa que lo constituye.

De forma general, podemos comentar que la evaluación de los aprendizajes es uno de los elementos más influyentes en el estudiantado ya que es determinante en la orientación de sus procesos de aprendizaje, por lo tanto, tal como lo comenta López-Pastor et al (2018) será un elemento que condiciona todo proceso de enseñanza-aprendizaje. Es una actividad que se orienta bajo diversos factores, tales como los fenómenos educativos, los programas de formación (los que se derivan de un marco político y sociocultural), el grado de desempeño docente, los recursos, tiempos, etc., los que constituyen aquello que otorgará un juicio de valor respecto de parámetros previamente definidos (Martínez, 2013)

Desde una visión epistemológica y teórica, Jiménez (2019) propone que la evaluación educativa representa

... un deber académico, en tanto que favorece el entendimiento conceptual de su objeto de estudio y permite el establecimiento de un marco analítico e interpretativo de los fenómenos que se abordan. (p. 186),

donde se aborde el proceso de construcción del conocimiento sobre la base de la evaluación.

El concepto de evaluación abordada corresponde a la establecida por el Ministerio de Educación (2018) correspondiente al decreto 67/2018 de evaluación, calificación y promoción escolar:

Se refiere a una amplia gama de acciones lideradas por los y las docentes para que tanto ellos como sus estudiantes puedan obtener evidencia sobre el aprendizaje e interpretarla para tomar decisiones que permitan promover el progreso del mismo y mejorar los procesos de enseñanza... Además, es importante precisar que la evaluación en aula no

se restringe a ningún tipo de situación, metodología, estrategia, técnica o instrumento, y comprende desde acciones planificadas previamente, hasta otras que se generen en el momento de la interacción pedagógica cotidiana con estudiantes (p. 5).

Es importante promover el uso de múltiples enfoques de evaluación que tengan en cuenta las diversas características, ritmos y estilos de aprendizaje, así como las necesidades e intereses individuales de los estudiantes, además de cumplir un rol central en la promoción, retroalimentación y determinar efectivamente el logro de los aprendizajes. Tal como expone el currículo vigente de ciencias naturales (MINEDUC, 2016b), para que esta función se cumpla debe tener como propósito:

- Dar cuenta de manera variada, precisa y comprensible del logro de los aprendizajes.
- Ser una herramienta que permita la autorregulación de la o el estudiante, es decir, que favorezca su comprensión del nivel de desarrollo de sus aprendizajes y de los desafíos que debe asumir para mejorarlos.
- Proporcionar a la o el docente información sobre los logros de aprendizaje de sus estudiantes que le permita analizar la efectividad de sus prácticas y propuestas y ajustarlas al grado de avance real de sus alumnos y alumnas

(MINEDUC, 2016b, p. 24),

En este sentido, es importante recalcar que la evaluación debe estar alineada con los objetivos del currículo. Es decir, las pruebas y actividades de evaluación deben evaluar directamente lo que se espera que los estudiantes aprendan según el currículo. La alineación asegura que la evaluación sea válida y confiable, proporcionando una medida precisa del rendimiento del estudiantado (MINEDUC, 2018). Tal como se expone en el plan curricular de ciencias, “es necesario procurar que las actividades de aprendizaje realizadas en clases sean coherentes con el objetivo y la forma de evidenciar su logro o evaluación” (MINEDUC, 2016b).

A continuación, se detallan algunos de los puntos que se consideran en los criterios para la elaboración de evaluaciones con perspectiva de género emanados por el Ministerio de Educación en sus planes curriculares entre 7mo a 2do año medio para ciencias. Dichos criterios son fundamentales en la elaboración de las directrices consolidando a una evaluación científica con perspectiva de género desde una perspectiva integral incluyendo la autonomía de las y los estudiantes en el desarrollo de sus evaluaciones, una integración interdisciplinaria como aquella

que permite dar respuesta a problemáticas desde una visión más integradora, el promover diversos estilos de aprendizajes, los procesos de retroalimentación ya sea durante el proceso de elaboración de una evaluación como aquella donde se reflexiona sobre los resultados y, por último, se integra el uso de datos obtenidos del rendimiento del grupo de estudiantes para promover acciones de aprendizaje en temáticas descendidas.

Tabla 5. Criterios para el diseño de evaluaciones dispuestos en los planes curriculares de ciencias.

Criterio	Descripción del criterio según plan curricular de Ciencias, MINEDUC.
Autonomía en la evaluación	“... el desarrollo de una mayor independencia y autonomía puede llevar a los y las estudiantes a reflexionar sobre las experiencias de aprendizaje que experimentan, y a elegir la que les parece más atractiva.” (p.14 y 15) “... es necesario que las y los docentes promuevan intencionadamente la autonomía de los y las estudiantes (por ejemplo, dando espacios para la elección de temas y actividades o para el desarrollo de iniciativas personales), con el propósito de incentivar la motivación por aprender y la autorregulación.” (p.15)
Integración interdisciplinaria	“Debido a esta integración, los y las estudiantes potencian y expanden sus conocimientos y acceden a nueva información y a diversos puntos de vista. Además, apreciar que el saber es interdisciplinario les permite visualizar que deben ser capaces de usar conocimientos, habilidades y actitudes de varias áreas para desenvolverse en la vida cotidiana y, a futuro, en el mundo laboral.” (p.16) “Relevar relaciones entre la asignatura y otras áreas del currículum para suscitar una integración interdisciplinar que favorezca la construcción de un aprendizaje más sólido y profundo” (p.22)

	“Hacer conexiones con otras asignaturas genera ventajas para las y los estudiantes, como aumentar la motivación por aprender, desarrollar la creatividad y la capacidad para resolver problemas, fomentar el aprendizaje independiente y desarrollar las habilidades de la comunicación, entre otros. Se sugiere que las y los docentes aprovechen las oportunidades de relacionar un tema científico con otro proveniente de otra asignatura para profundizar los conocimientos. [...] Asimismo, la o el docente puede vincular las habilidades científicas (como la observación, la planificación, el registro, el procesamiento de datos, el análisis, la comunicación y la evaluación, entre otras) con las de otra asignatura para que los alumnos y las alumnas las desarrollen y apliquen en variados contextos. De esta manera, se espera acercarlos al estudio de procesos y fenómenos desde diferentes ámbitos para generar aprendizajes significativos e interesantes para ellos.” (p.54)
Diversidad en los estilos de aprendizaje	“Considerar la diversidad de formas de aprender de los y las estudiantes, por lo que se sugiere incluir estímulos y recursos de distinto tipo, tales como visuales, auditivos u otros.” (p.24) “Utilizar diferentes métodos de evaluación, dependiendo del objetivo que se evaluará y el propósito de la evaluación. Para esto se sugiere utilizar una variedad de medios y evidencias, como actividades de aplicación/desempeño, portafolios, registros anecdóticos, proyectos de investigación (grupales e individuales), informes, presentaciones y pruebas (orales y escritas), entre otros” (p.25) “Mientras mayor es la diversidad de los instrumentos a aplicar y de sus contextos de aplicación, mayor es la información y mejor la calidad de los datos que se obtiene de la evaluación, lo que permite conocer con más precisión los verdaderos niveles de los aprendizajes adquiridos por las y los estudiantes.” (p.61)

Retroalimentación formativa	“Es fundamental que las profesoras y los profesores entreguen un acompañamiento juicioso, flexible y cercano a las demandas de sus estudiantes para que las actividades de trabajo colaborativo que se incorporen para el logro de distintos objetivos sean una instancia que conduzca a construir aprendizajes profundos y significativos, y a desarrollar de mejor forma habilidades y actitudes para comunicarse y trabajar con otros y otras.” (p.15) “Es conveniente que la o el docente tenga en cuenta que la elección de un tema que se abordará en una investigación sea relevante para las y los estudiantes, ya que su propósito es que ellas y ellos se apropien de conocimientos. Esto no significa impedir que existan errores o fracasos durante una investigación, ya que si así ocurriera, estos habrán de utilizarse como retroalimentación en el proceso de aprendizaje” (p.52) “Definir el propósito de las evaluaciones que se realizarán, tanto formativas como sumativas, e integrar instancias de retroalimentación que enriquezcan el aprendizaje.” (p.22)
Retroalimentación en el término del proceso evaluativo	“Retroalimentar las actividades evaluativas, de modo que las alumnas y los alumnos tengan información certera y oportuna acerca de su desempeño, y así poder orientar y mejorar sus aprendizajes”. (p.24) “Planificar un tiempo razonable para comunicar los resultados de la evaluación a las y los estudiantes. Esta instancia debe realizarse en un clima adecuado para estimularlas y estimularlos a identificar sus errores y/o debilidades, y considerarlos como una oportunidad de aprendizaje” (p.27) “... la retroalimentación de los logros a las y los estudiantes (es fundamental y se debe encontrar espacios para realizarla de manera

	efectiva) será más completa mientras más amplia sea la base de evidencias de sus desempeños” (p.61)
Análisis de resultados para la toma de decisiones	“Realizar un análisis de los resultados generados por las evaluaciones tanto a nivel global (por grupo curso) como a nivel particular (por estudiante). Se aconseja que este análisis sistematice la información organizándola por objetivo, eje, ámbito, habilidades u otro componente evaluado, de modo de definir los ajustes pedagógicos y apoyos necesarios de realizar.” (p.24) “Identificar los momentos o hitos en el transcurso de las actividades de aprendizaje planeadas en que será importante diseñar actividades de evaluación formativa, más o menos formales, con el objeto de monitorear de forma permanente el avance en el aprendizaje de todos y todas. La información que estas generen permitirá retroalimentar, por una parte, a los y las estudiantes sobre sus aprendizajes y cómo seguir avanzando y, por otra, a la o el docente respecto de cuán efectivas han sido las oportunidades de aprendizaje que ha diseñado, de modo de hacer ajustes a lo planificado según las evidencias entregadas por estas evaluaciones. Para que las actividades de evaluación formativa sean realmente útiles desde un punto de vista pedagógico, deben considerar instancias posteriores de aprendizaje para que las y los estudiantes puedan seguir trabajando, afinando y avanzando en lo que fue evaluado.” (p.26)

Fuente: MINEDUC (2016b) Programa de estudio Ciencias Naturales I medio. Decreto Exento N° 1264/2016. ISBN 9789562926065

6.1.4 Habilidades en evaluaciones para el siglo XXI

Las habilidades para el siglo XXI son un conjunto de capacidades, conocimientos y habilidades que se consideran esenciales para tener éxito en la sociedad y en el mercado laboral en la era actual. Estas habilidades se han vuelto cada vez más relevantes debido a la rápida evolución

de la tecnología, la globalización y los cambios en la forma en que trabajamos y nos relacionamos. Estas habilidades se entienden más allá de las habilidades curriculares convencionales, sino que son esenciales para “sobrevivir, progresar y aportar a la sociedad” (Waissbluth M., 2018, p. 58-59).

Mario Waissbluth (2018) sintetiza las habilidades que se requieren desarrollar en las y los estudiantes en la siguiente tabla:

Tabla 6. Habilidades intra e interpersonales y habilidades para el trabajo

Habilidades intra e interpersonales	1. Conciencia plena de sí mismo, capacidad de introspección y meditación. 2. Inteligencia emocional y social, empatía por los demás y capacidad de escucha activa. 3. Perseverancia, resiliencia y determinación frente a los desafíos complejos. 4. Creatividad, curiosidad y actitud emprendedora frente a la vida, el estudio y el trabajo. 5. Metacognición, entendida como el “aprender a aprender”, sobre todo en un mundo cambiante. 6. Valores y ética, sentido de justicia, equidad, rectitud y compasión por los demás.
Habilidades para el trabajo	1. Capacidad para entender y resolver problemas y desafíos, incluyendo la capacidad de diseño, entendida como la secuencia de definir, investigar, idear, escoger, implementar y evaluar. 2. Colaboración, entendida como liderazgo, trabajo en equipo, en proyectos interdisciplinarios, con personas muy diferentes. 3. Análisis de datos, información y estadísticas, cualquiera sea la profesión u oficio.

	4. Adaptabilidad frente a las nuevas tecnologías y la cultura digital. 5. Capacidad de presentación oral, visual o escrita de ideas y conceptos. 6. Pensamiento sistémico, incluyendo una visión amplia, interconexión de fenómenos diversos, comprensión del mundo y el contexto, y detección de tendencias. 7. Contabilidad y gestión del dinero. 8. Flexibilidad cultural e intercultural. 9. Enfoque en el bien común y la preservación del medioambiente.
--	---

Fuente: Adaptación de Waissbluth M. (2018) Educación para el siglo XXI El desafío latinoamericano.

Tal como se observa en la tabla, el desafío educativo se focaliza en contar con capacidades docentes, de carácter cognitivas y prácticas, que permitan transformar el currículo vigente en oportunidades de aprendizaje (Bellei C., 2020), por lo que otorgar acciones de mejora a nivel institucional proporcionaría a las y los docentes la facultad de incorporar en sus prácticas docentes habilidades como las estipuladas en la tabla n°1 y requeridas para propender a generar una nueva educación, con foco en la reflexión que permitirá el desarrollo de aulas más democráticas.

Las y los docentes deben entender y asumir la enorme responsabilidad social que implica transformar la educación y, en consecuencia, la evaluación desde las habilidades expuestas, por lo que se requiere un trabajo colectivo, conectarse con la sociedad de la que sus estudiantes son parte, ya que es la única forma de entender la relevancia de desarrollar las habilidades del siglo XXI en ellos y ellas (Bellei C., 2020).

i. Habilidades STEM

Resulta interesante abordar alguno de los antecedentes expuestos en el apartado 5.1.1, donde se exponen diferencias notorias en la participación de las mujeres en carreras ligadas a STEM. Entre muchas de las causas se relacionan a que las creencias sobre el género restringen las aspiraciones de las mujeres por carreras de estas áreas, como también percepciones de barreras y autoeficacia en el desarrollo de estas profesiones, y por considerar ciertas carreras como áreas dominadas por hombres (Morales S. y Morales O., 2020).

La idea de autoconfianza, autoconcepto o autoeficacia en mujeres está estrechamente relacionado a su propia convicción sobre el desarrollo de habilidades relacionadas a las áreas STEM. Dentro de los principales factores que exponen Carrasco y Sánchez (2016) que pueden influir en la decisión de las mujeres por optar a este tipo de carreras dice relación con el reconocimiento de la autoeficacia, el gusto por la materia y el influjo docente. Sumado a esto, aun persiste la creencia ampliamente compartida de que los hombres son mejores que las mujeres en las áreas científicas debido a las habilidades consideradas en ello (Morales S. y Morales O., 2020).

Sin embargo, a pesar de las creencias y percepciones que han estado instauradas culturalmente a nivel nacional y regional, la educación científica, desde la escolaridad obligatoria, debe asegurar una cultura científica para todos, permitiendo a las y los ciudadanos participar de las decisiones respecto a problemáticas sociocientíficas y sociotecnológicas (Macedo B., 2016).

Según Macedo (2016), un estudiante que va a actuar en el siglo XXI requiere manejar determinadas competencias científicas, entre ellas:

1. Ser capaz de adaptarse a las situaciones que podrá encontrar en su vida futura, tener las herramientas para enfrentar y vivir en contextos cambiantes,
2. Poseer las habilidades para el trabajo en equipo, trabajar con otros, y saber aprender con otros y de los otros,
3. Reconocer problemas, poder delimitarlos, basar las posibles soluciones en la búsqueda, la indagación,
4. Poner en juego su imaginación para plantearse problemas, caminos de búsqueda hacia posibles soluciones,
5. Ser capaz de argumentar, de fundamentar, de escuchar a los otros, de poder defender sus ideas en base a fundamentaciones, de saber que para un mismo problema puede haber más de una mirada, todas podrían ser igualmente válidas,
6. Saber moverse en la complejidad y enfrentar lo nuevo,
7. Poseer estrategias que le permitan aprender y seguir aprendiendo, ser consciente de lo que aprende, desarrollando habilidades metacognitivas y de autorregulación de sus aprendizajes.

(p. 14)

ii. Habilidades del pensamiento científico y Actitudes dispuestos en el currículo Nacional

Para el desarrollo de una educación científica de calidad, el Ministerio de Educación en sus planes y programas correspondientes a la educación científica, presenta una serie de habilidades y actitudes que deben promoverse durante la escolaridad. Estas se adjuntan en la **tabla 7.**,

Tabla 7. Habilidades y actitudes científicas presentadas en la base curricular de ciencias 7° a 2° medio

Habilidades y procesos de investigación científica
a. Observar y describir objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.
b. Identificar preguntas y/o problemas que puedan ser resueltos mediante una investigación científica*.
c. Formular y fundamentar predicciones basadas en conocimiento científico.
d. Planificar una investigación experimental sobre la base de una pregunta y/o problema y diversas fuentes de información científica, considerando: • La selección de instrumentos y materiales a usar de acuerdo a las variables presentes en el estudio. • La manipulación de una variable. • La explicación clara de procedimientos posibles de replicar.
e. Planificar una investigación no experimental y/o documental a partir de una pregunta científica y de diversas fuentes de información, e identificar las ideas centrales de un documento.
f. Llevar a cabo el plan de la investigación científica*, midiendo y registrando evidencias con el apoyo de las TIC.
g. Organizar el trabajo colaborativo, asignando responsabilidades, comunicándose en forma efectiva y siguiendo normas de seguridad.
h. Organizar y presentar datos cuantitativos y/o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.
i. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos simples, en forma colaborativa, para apoyar explicaciones de eventos frecuentes y regulares.

- j. Examinar los resultados de una investigación científica* para plantear inferencias y conclusiones:
- Determinando relaciones, tendencias y patrones de la variable en estudio.
 - Usando expresiones y operaciones matemáticas cuando sea pertinente (por ejemplo: proporciones, porcentaje, escalas, unidades, notación científica; medidas de tendencia central, promedio mediana y moda; y frecuencias).
- k. Evaluar la investigación científica* con el fin de perfeccionarla, considerando:
- La validez y confiabilidad de los resultados.
 - La replicabilidad de los procedimientos.
 - Las posibles aplicaciones tecnológicas.
 - El desempeño personal y grupal.
- l. Comunicar y explicar conocimientos provenientes de investigaciones científicas*, en forma oral y escrita, incluyendo tablas, gráficos, modelos y TIC.
- m. Discutir en forma oral y escrita las ideas para diseñar una investigación científica*, las posibles aplicaciones y soluciones a problemas tecnológicos, las teorías, las predicciones y las conclusiones.

Actitudes

- A. Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico, disfrutando del crecimiento intelectual que genera el conocimiento científico y valorando su importancia para el desarrollo de la sociedad.
- B. Esforzarse y perseverar en el trabajo personal entendiendo que los logros se obtienen solo después de un trabajo riguroso, y que los datos empíricamente confiables se obtienen si se trabaja con precisión y orden.
- C. Trabajar responsablemente en forma proactiva y colaborativa, considerando y respetando los variados aportes del equipo y manifestando disposición a entender los argumentos de otros en las soluciones a problemas científicos.
- D. Manifestar una actitud de pensamiento crítico, buscando rigurosidad y replicabilidad de las evidencias para sustentar las respuestas, las soluciones o las hipótesis.
- E. Usar de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación para favorecer las explicaciones científicas y el procesamiento de evidencias, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.

- F. Demostrar valoración y cuidado por la salud y la integridad de las personas, evitando conductas de riesgo, considerando medidas de seguridad y tomando conciencia de las implicancias éticas de los avances científicos y tecnológicos.
- G. Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del ambiente.
- H. Demostrar valoración e interés por los aportes de hombres y mujeres al conocimiento científico y reconocer que desde siempre los seres humanos han intentado comprender el mundo.

Fuente: MINEDUC (2015b) Bases Curriculares 7º básico a 2º medio. p. 138, 140. ISBN 9789562925815

Considerando las habilidades y actitudes que se deben promover, la perspectiva de género se asume desde la idea de un desarrollo igualitario entre hombres y mujeres, considerando a estas para la toma de decisiones en su vida diaria, con la capacidad de argumentar, juzgar y evaluar la validez de determinados conocimientos e informaciones, demostrar valoración y cuidado por las personas y el entorno natural, entre otros. Muchas de las habilidades y actitudes expresadas en la **tabla 7** tienen una asociación a hombres o a mujeres, según lo explicitado en la **tabla 2**. Sin embargo, su promoción debe ser igual, sin diferencias, sesgos o estereotipos de géneros, solo así se puede propender a una igualdad en el interés por las ciencias entre hombres y mujeres.

Las Bases curriculares desarrollan los lineamientos educativos desde la base de dar un sentido cercano y relevante para las y los estudiantes, donde las habilidades y actitudes a desarrollar están orientadas y vinculadas a experiencias cotidianas o de importancia para la vida en sociedad, tecnológico y natural (MINEDUC, 2015b).

6.1.5 Evaluaciones contextualizadas

La idea de realizar evaluaciones contextualizadas surge como una forma de eliminar o minimizar los sesgos de género presentes en las evaluaciones tradicionales las que comúnmente se centran en ejemplos y situaciones que están más relacionadas con los intereses y experiencias de los hombres, esto promoviendo una desventaja hacia las mujeres o viceversa según las formas propias en las que la entidad educativa las estructure.

Por ejemplo, cuando un estudiante comienza su trayecto universitario, se enfrenta al desafío de abordar cuestiones relacionadas con su vida académica y tomar decisiones significativas que

afectarán su futuro profesional. Inicialmente, estas decisiones se basan en la práctica y la experiencia personal del estudiante, pero luego se expande hacia áreas que involucran la capacidad de hacer predicciones, inferencias y dar sentido a la información. Por lo tanto, en la universidad, es esencial que las preguntas estén relacionadas con el contexto y se basen en el conocimiento previo de los estudiantes (Benoit C., 2020).

La formulación de preguntas o consignas contextualizadas en evaluaciones debe ocurrir en momentos y circunstancias específicas con objetivos claros y definidos, ya que cada acercamiento hacia un nuevo aprendizaje implica una relación dinámica e interactiva entre el conocimiento del o la estudiante y la construcción/asociación a nuevas realidades (López S., Veit, E. y Solano, I. (2014).

Para Benoit C. (2020), la elaboración de evaluaciones contextualizadas debe tener ciertas características, tales como el que se encuentren basadas en los conocimientos previos de los educandos, el potenciar el aprendizaje significativo caracterizado por la reflexión permanente y sistemática, y enunciar interrogantes que impliquen recordar hechos o situaciones, aplicar, predecir hasta llegar a evaluar o juzgar.

Sanmartí N. (2007) expone en su libro una serie de casos donde la evaluación contextualizada resulta trascendental, entre ellos, por ejemplo:

- “Escoge a tres alumnos que han tenido errores importantes, los entrevista, y descubre que no ven ninguna relación de este tipo de problemas con su vida cotidiana. Comprueba que ésta es la principal causa de que no lean bien, ya que cuando cambia la situación o el contexto del problema por otro más cercano y con más sentido para los alumnos, leen mucho mejor.” (p.30)
- “... más que preguntar: «¿Cuál es la función de las flores en una planta?», preguntar: «La madre de Marta le dice que no se deben cortar las flores del bosque, especialmente cuando hay pocas de la misma especie. Escribe por qué crees que su madre le ha hecho esta recomendación» (p.93)

Tal como se presenta en los ejemplos de Sanmartí (2007), sus hallazgos exponen que el evaluar conocimientos aislados tendrá poco interés e impacto en el o la estudiante, ya que pueden olvidarse rápidamente y su resultado no representa un aprendizaje real y significativo en la persona

ya que no implica formas útiles para su vida. Además, sugiere que los ejemplos o problemas utilizados en clases no deben ser iguales a los de la instancia de evaluación con la finalidad de que el grupo de estudiantes tenga la capacidad de combinar distintas variables, de transferir aprendizajes a nuevos escenarios. Por último, expone que todo conocimiento evaluado debe ser acorde a su proceso de aprendizaje y referirse a situaciones o problemas reales para el o la estudiante, acompañado de un proceso de autorreflexión una vez comunicado su resultado evaluativo.

Entre otras menciones donde se presenta la relevancia de las evaluaciones contextualizadas es en los programas oficiales del Ministerio de Educación (MINEDUC, 2016b), donde se menciona que,

Es conveniente que la o el docente tenga en cuenta que la elección de un tema que se abordará en una investigación sea relevante para las y los estudiantes, ya que su propósito es que ellas y ellos se apropien de conocimientos. (p. 52)

Determinar qué oportunidades o experiencias de aprendizaje facilitarían el logro de los Objetivos de Aprendizaje por parte de todas las estudiantes y todos los estudiantes. (p. 22)

Por lo tanto, el utilizar ejemplos y situaciones en función de experiencias o intereses para ambos sexos puede reducir los sesgos y brindar una evaluación más equitativa, tanto desde los conocimientos como desde las habilidades que se pretende desarrollar. Pero una evaluación contextualizada debe acompañarse necesariamente de prácticas educativas que integren al estudiante de forma activa en su proceso y que rompa los estereotipos tradicionalistas de la heteroevaluación.

6.1.6 Evaluación democrática

La evaluación, dentro de la práctica educativa, es uno de los elementos más potentes, no solo por su naturaleza, sino por la facultad de transformarla desde una herramienta de carácter autoritario a una de carácter democrático. Esta se puede constituir un proceso de transformación contribuyendo a la democratización de las aulas, de la escuela y de la sociedad (Murillo e Hidalgo, 2016). En este sentido, Martínez (2015) agrega que el “examen es no sólo el instrumento para

medir el resultado, sino que tiene el poder de dirigir paso a paso las acciones del proceso educativo”.

Respecto a lo anterior, Beltrán F. (2003) señala que dos de los principales errores que pueden cometerse en la evaluación son aquellos donde sus objetivos no sean negociados y/o consensuados por los aquellos que serán evaluados y que se les niegue la información sobre la finalidad de su evaluación. Cuando la evaluación cae en estos errores se puede hablar de prácticas de control antidemocráticas. Al respecto, el plan curricular de ciencias dispuesto por el Ministerio de educación expone que se deben “dar a conocer los criterios de evaluación a las y los estudiantes antes de la evaluación” (MINEDUC, 2016b), donde las y los docentes deben asegurarse de que el grupo de estudiantes en su conjunto realmente comprenda cómo será evaluado, los aspectos centrales del aprendizaje que deben desarrollar, cuál es el producto a elaborar en el proceso evaluativo y lo que implica obtener un menor o un mayor logro en la evaluación.

Es fundamental que las y los docentes puedan ejercer un liderazgo democrático dentro de las aulas, ya que, tal como exponen Pizarro y Gómez (2019) numerosas investigaciones han evidenciado la fuerte influencia que ejercen las concepciones de los docentes en su discurso y actuación. Los mismos autores mencionan lo indispensable que es

... acercar a los maestros a procesos de formación pedagógica, en los que se reflexione de fondo sobre las propuestas evaluativas surgidas a partir del trabajo colectivo y se repiense el contexto institucional desde las múltiples realidades que representan. (s.p.).

Al respecto, los docentes deben necesariamente apropiarse de los nuevos modelos que buscan propiciar cambios sociales asociados a las vanguardias educativas.

Murillo e Hidalgo (2016) otorgan relevancia a la cooperatividad en los procesos de construcción democrática, donde transformar las prácticas evaluativas suponen la conformación de una sociedad más justa y democrática cuando se constituye desde lo social con un enfoque crítico, desde la participación en comunidad, siendo más significativo para quienes participan en el acto de creación comparado cuando se impone la ejecución de una práctica. De hecho, el Ministerio de educación (MINEDUC, 2016b) considera dentro de su plan curricular de ciencias naturales que

...es recomendable que las y los estudiantes participen en la confección de instrumentos de evaluación o como evaluadores de sus propios trabajos o el de sus compañeros y compañeras. Esto les permite entender qué desempeño se espera de ellos y ellas y tomar conciencia y responsabilidad progresiva de sus propios procesos de aprendizaje (p. 61).

Para propender hacia la generación de una evaluación de las y los estudiantes de forma más democrática, Murillo e Hidalgo (2016) proponen una serie de ideas que permiten reflexionar sobre el sentido de la evaluación desde este foco. Ellos mencionan que:

- ✓ La evaluación debe empoderar a las y los estudiantes, donde sean estos quienes tengan una participación activa en todo el proceso evaluativo, desde su diseño, ejecución, corrección, devolución de la información y las decisiones que se puedan tomar de esta, por lo que son responsables últimos de su aprendizaje.
- ✓ Se debe pasar de ser la evaluación de los estudiantes a la evaluación con ellos y ellas. Este punto otorga relevancia a los procesos de autorreflexión derivados de la aplicación de una correcta autoevaluación en todo el proceso evaluativo ya que les permitirá determinar los retos que deben superar.
- ✓ La evaluación debe ser crítica, donde las y los estudiantes puedan aportar sus puntos de vista “alternativos, creativos y críticos”.
- ✓ La evaluación debe ser justa para ser democrática, esto con el foco a contribuir al desarrollo integral del estudiante, evaluando los aspectos cognitivos, actitudinales, procedimentales, etc. siempre considerando el recorrido personal de cada individuo suponiendo una atención diferencial dado los diversos ritmos de aprendizaje.
- ✓ La evaluación no debe ser jerárquica en el sentido de que el papel del docente debe reconfigurarse para aquel que es un mediador del proceso de enseñanza – aprendizaje, esto permite ir rompiendo las estructuras de poder en la escuela y en la sociedad.
- ✓ Tal como se planteaba anteriormente, la evaluación debe constituirse sobre la base de la cooperatividad, donde las y los estudiantes puedan trabajar de forma conjunta. Los autores también señalan que el trabajo no solo debe ser entre estudiantes, sino con más

actores de la comunidad educativa, por ejemplo, las familias o los docentes, de esta manera se constituye la evaluación de forma democrática y abarcadora.

- ✓ Por último, la evaluación debe ser social. Cuando la evaluación se desarrolla a través de procesos democráticos puede favorecer la democracia en sociedad. Los autores el dotar a las y los estudiantes de herramientas que les permitan interactuar con el público, el ser críticos con la realidad o fomentar la capacidad de expresar sus ideas, esto supone un eventual cambio, no solo desde el aula sino en su actuar en la sociedad.

El que las y los estudiantes sean capaces de tomar decisiones y sean responsables de su propio aprendizaje desarrollará cambios profundos en cómo se concibe la evaluación dentro de la escuela, aportando un enfoque más social, justo y democrático en su construcción (Murillo e Hidalgo, 2016).

i. Democratización de la evaluación para estudiantes del siglo XXI

Actualmente, la idea de que nuestra sociedad está sometida en profundos cambios y transformaciones es ampliamente aceptado, por lo que reflexionar sobre cómo se constituye la educación y quienes son parte de esta es relevante para generar cambios a nivel social, cultural, tecnológico, etc., los que deben ser reflexionados y repensados para las necesidades y requerimientos formativos de las y los estudiantes (Bellei C., 2020).

Bellei (2020) se refiere a cuatro dimensiones en las cuales se debe prestar atención, el primer punto dice relación con la necesidad de preparar a las nuevas generaciones para una “sociedad más diversa, abierta, multicultural y cambiante” tratando de abandonar la visión de que la sociedad posee una identidad fija e intolerante. Como segunda dimensión, propender que las y los estudiantes puedan desarrollar “competencias, habilidades y capacidades de pensamiento y acción complejas, multifuncionales y maleables”. En tercer lugar, plantea la idea de promover una ciudadanía más “activa, crítica, informada, interesada y responsable de los asuntos colectivos políticos, civiles y comunitarios” y, en cuarto lugar, que las y los estudiantes tengan espacio para el desarrollo de capacidades personales, de carácter introspectivo, de “sentido de propósito, goce y autocuidado para conducirse oportunamente en un mundo lleno de oportunidades y riesgos”.

Para desarrollar las dimensiones anteriores en las nuevas generaciones son requeridos los sistemas educativos, ya sean de carácter formal o informal, ya que permiten la transmisión de

culturas, valores, habilidades, etc. enmarcadas en una comunidad. Por ende, todo aquello que se desee traspasar a estas generaciones debe incorporar a los distintos actores de la comunidad educativa.

La democratización de la práctica evaluativa busca garantizar la participación equitativa de los estudiantes en los procesos de evaluación, por lo que se hace necesario descentralizar la práctica evaluativa para permitir una mayor flexibilidad y adaptabilidad en la evaluación, teniendo en cuenta las necesidades y características únicas de las y los estudiantes y el entorno o contexto en que se desenvuelven.

6.1.7 Descentralización de la práctica evaluativa

El fluctuante progreso de los requerimientos educativos de las y los estudiantes hoy en día genera grandes exigencias a las y los profesores, tanto desde la perspectiva de la igualdad, inclusión, grados de participación, entre otros. En este sentido, Ríos y Herrera (2020) mencionan que las prácticas evaluativas deben ser co-construidas por docentes y estudiantes por dos razones, la primera se relaciona al dinamismo del proceso de aprendizaje, este, al ser activo, está supeditado a la interacción social, por lo que se otorgan significancias diversas en su construcción, por lo que los procesos de autorregulación y mecanismos metacognitivos deberían tener un papel principal en nuestra práctica docente. De hecho, en el plan curricular emanado por el Ministerio de educación (MINEDUC, 2016b) menciona explícitamente que se debe

Promover escenarios de metacognición en que los y las estudiantes identifiquen sus fortalezas y desafíos de aprendizaje, e identifiquen estrategias que les permitan fortalecer sus conocimientos, habilidades y actitudes en la asignatura. (p. 22)

En segundo lugar, se requiere transformar a la escuela en un espacio social, esto con la finalidad de poder otorgar espacios de aprendizaje y experienciales significativos para las y los estudiantes.

Los mismos autores (Ríos y Herrera, 2020) conciben la descentralización evaluativa como un acto democratizador del aprendizaje, donde se busca promover la participación, colaboración y co-construcción de los procesos evaluativos. Los espacios de participación donde las y los estudiantes puedan, mediante una interacción efectiva, generar espacios de negociación, esto

permite apuntar a mecanismos de reflexión y sentido crítico de la conformación del acto educativo propendiendo a la formación de estudiantes mucho más comprometidos no solo con su formación, sino con el desarrollo de la sociedad (Panadero E. y Alonso-Tapia J., 2013).

i. Evaluación por distintos actores

Repensar la evaluación ha sido uno de los temas más controversiales en educación. Durante mucho tiempo la evaluación ha tenido un papel pobre, mayormente ligado a la calificación o nota otorgada por el docente sin realmente comprender los procesos y perspectivas que llevan a los actores involucrados a obtener los resultados presentados (González L. y González M. 2014).

En el marco de un enfoque inclusivo, el Ministerio de educación (2018) presenta en el decreto 67/2018 de evaluación, calificación y promoción escolar:

Se debe procurar que el estudiante tenga una participación activa en los procesos de evaluación. Esto se promueve, por una parte, creando instancias en que los estudiantes puedan involucrarse de forma más directa en la evaluación, por ejemplo, al elegir temas sobre los cuales les interese realizar una actividad de evaluación o sugerir la forma en que presentarán a otros un producto; y, por otra, generando experiencias de auto- y coevaluación que permitan a los estudiantes desarrollar su capacidad para reflexionar sobre sus procesos, progresos y logros de aprendizaje. (p. 8)

Actualmente los modelos de evaluación mencionados en el decreto 67 que incorporan la valoración de los distintos actores, el propio estudiante, sus pares, el docente, etc. han cobrado fuerza de tal forma de fomentar la regulación como parte fundamental del proceso de aprendizaje a partir del desarrollo de una evaluación reflexiva (González L. y González M. 2014). A continuación, se presentan las formas de participación activa del o la estudiante respecto a su proceso de aprendizaje:

- a. Autoevaluación: La autoevaluación corresponde a una práctica evaluativa que permite analizar, examinar, observar y valorar sistemáticamente la acción del propio estudiante como agente activo de su aprendizaje con la finalidad de estabilizarla o mejorarla. Este tipo de evaluación conlleva un alto compromiso y una identificación con los resultados

finales de la evaluación por lo que resulta como una parte integral del proceso (Basurto-Mendoza S., et al, 2021).

- b. Coevaluación: El estudiante es un ente que convive con otros, por lo tanto, es relevante que este pueda estar inmerso en las situaciones de sus pares, de tal forma que el aplicar la coevaluación implica objetividad desde la mirada del estudiante, considerando el proceso evaluativo al cual ha estado suscrito todos los participantes del equipo de trabajo (Hernández M., 2016).
- c. Evaluación de pares: Implica un proceso de colaboración, donde las y los estudiantes examinan mutuamente su práctica e intercambian estrategias para su mejora, esto con foco no en enjuiciar sino en valorar y aceptar las críticas constructivas, esta se sitúa como una forma de evaluación natural, sin presión u obligación, donde debe ser voluntad de los pares evaluadores de realizarla (González L. y González M., 2014).

ii. Utilización de roles en evaluaciones grupales

Como ya se ha mencionado, los procedimientos de evaluación no solo deben utilizarse como herramienta para la acreditación de conocimientos adquiridos por el estudiantado, sino que deben ser utilizados para monitorear el progreso y guiar al estudiante en sus proceso de aprendizaje (Platero M., Benito A. y Rodríguez A., 2012). Sumado a las estrategias explicitadas anteriormente, se suman diversas técnicas que permiten desarrollar competencias esenciales en el grupo de estudiantes cuando se desarrollan evaluaciones de carácter grupal.

Una de estas técnicas es la asignación de roles la cual permite involucrar al estudiante en su propio aprendizaje desde el “aprender haciendo”, permitiendo que este tome una postura respecto a su ejecución en la actividad (Barkley E., Cross P. y Major C., 2007). La experiencia de la utilización de roles se describe como una práctica continua y focalizada de coevaluación debido a que la labor de un integrante está siendo vigilada por sus pares y el desarrollo de la actividad depende de su correcta ejecución. El proceso de coevaluación, por lo tanto, contribuye al desarrollo de habilidades y competencias derivadas directamente de la experiencia práctica al evaluar a sus compañeros en sus labores y al autorregular su ejecución dentro del equipo (Hernández M., 2016).

En el desarrollo de actividades grupales, el o la estudiante puede competir para exponerse como “quién es el mejor” del equipo, generando individualidad e indiferencia en el proceso de ejecución o, por otro lado, pueden trabajar juntos para el logro de objetivos comunes de aprendizaje (Platero M., Benito A. y Rodríguez A., 2012). Se torna fundamental que cada estudiante entienda que su éxito individual pasa por alcanzar el éxito grupal. Estudios realizados por Pujolas P. (2002) mencionan que el aprendizaje colaborativo tiende a ser más efectivo que uno competitivo e individualista.

iii. Autorregulación y autorreflexión del o la estudiante gracias a la descentralización de la práctica evaluativa

Los procesos de reflexión y toma de conciencia del aprendizaje y de su resultado en las y los estudiantes supone una reestructuración sobre cómo se concibe la evaluación. Elementos fundamentales permitirán en el estudiante desarrollar esta capacidad de autorreflexión, donde su participación mediante procesos de autoevaluación como también de coevaluación y evaluación de pares.

Panadero y Alonso-Tapia (2013) refieren a que todo proceso de autorreflexión desarrollado de forma efectiva fomenta la autorregulación del aprendizaje del estudiante. Los autores otorgan relevancia a los momentos en los cuales debe desarrollarse el proceso de autoevaluación, donde recomiendan que se genere en la fase de planificación, ya que si se enseña a las y los alumnos a autoevaluarse pueden continuar haciéndolo en la fase de ejecución de la o las actividades evaluadas, esto fomentaría la autosupervisión de su ejecución permitiéndoles detectar si su actuación es o no adecuada y tomar remediales si se requiere. También activa su motivación pues el estudiante experimenta su progreso y genera sensación de autoeficacia que favorece su proceso de aprendizaje.

La adquisición de las competencias autorregulatorias es un proceso que requiere esfuerzo por parte del estudiante, por lo que es el profesor quien debe ayudar a mediar este proceso, el cual puede utilizar distintos métodos, por ejemplo, la utilización de modelos, experiencias y/o intervenciones directas para aprender, siempre con el claro objetivo de que las intervenciones sean para transmitir la idea de autoevaluación (Panadero E. y Alonso-Tapia J., 2013).

Goodrich, (1996) citado por Panadero y Alonso-Tapia (2013), establecen las condiciones necesarias para que se produzca la autoevaluación:

- a. Conciencia del valor de la autoevaluación: El estudiante es quien debe tomar valor real de la utilidad de autoevaluarse, sino el proceso no se verá activado de forma real y efectiva.
- b. Tener acceso a los criterios en los que se basa la evaluación: Esto supone uno de los errores planteados por Beltrán en la sección anterior. Explicitar y participar en su construcción, como sugiere Murillo e Hidalgo (2016), permite que el proceso de autorreflexión sea continuo en toda la ejecución de la actividad evaluada, en consecuencia, se permite la autorregulación del proceso.
- c. Especificidad de la tarea a evaluar: La actividad debe estar correctamente delimitada, con pasos definidos de tal forma que facilite la realización de la autoevaluación.

Para facilitar al docente, Panadero E. y Alonso-Tapia J. (2013) mencionan una serie de ayudas instruccionales para la autoevaluación en las que se encuentran el entrenar al estudiante en su autocalificación, esto no garantiza que los estudiantes consideren efectivamente los criterios de la autoevaluación al momento de autocalificarse por lo que deben aprender a valorar su trabajo de forma adecuada considerando que las condiciones para que se produzca la autoevaluación estén bien ejecutadas. Se menciona como necesario el entrenamiento en el uso de rúbricas, ya que esta contiene los criterios y los indicadores de calidad con que será evaluado el o la estudiante, por lo tanto, esta es útil ya que le explicita y le ayuda a orientar el desarrollo de su evaluación. Por último, proponen entrenar a las y los estudiantes mediante el uso de guiones de autoevaluación, las que corresponden a una serie de preguntas organizadas y centradas en el proceso de ejecución de la actividad lo que permite promover la reflexión sobre lo que se va realizando y lo que se va obteniendo.

6.2 CONTRIBUCIÓN A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

El objetivo de esta sección es presentar las justificaciones del proyecto relacionado con la temática de ciencia y género. Se argumentará sobre los principales conjuntos de iniciativas o acciones que respaldan la relevancia del proyecto, destacando su impacto e innovación en la institución educativa.

El proyecto se constituye sobre la base de la relevancia de la igualdad de género en la educación. Realizar proyectos en este campo contribuye a identificar desigualdades o sesgos de género presentes y persistentes en la educación, tanto en términos de participación, logros y actitudes que puedan generarse hacia las ciencias. Los datos recopilados de este estudio pueden proporcionar información respecto de las posibles formas de actuación en evaluación y, específicamente, en el área de las ciencias, esto fundamentándose en los dos primeros objetivos de este proyecto en cuanto al análisis bibliográfico de evaluaciones científicas con perspectiva de género y considerando la perspectiva de las y los estudiantes y docentes de ciencias la entidad educativa.

Desde la idea de concientización y sensibilización respecto a las temáticas de género, es importante relevar y exponer a la sociedad dicho tema cuando históricamente el área de las ciencias y la academia ha sido un campo dominado por hombres tal y como se registra en los antecedentes de este proyecto. Su exposición al público, especialmente docentes en ejercicio, puede generar un mayor compromiso y atención partiendo desde la entidad educativa donde se propone la realización del proyecto. Para lo anterior, es de suma importancia que las y los profesionales de la educación puedan atender dichas problemáticas desde un enfoque personal en el que su interés por abordarla emergería desde las perspectivas de su propio entorno laboral.

La forma en que se estructuran las evaluaciones en la entidad educativa en estudio, las cuales se utilizarán como base para el desarrollo del proyecto, permitirá dirigir reformas internas en el departamento de ciencias orientadas a la disminución de las brechas de género, por lo que el respaldo sólido y confiable de las propias prácticas educativas de las y los docentes de ciencias puede abordar de manera más efectiva las brechas de género evidenciadas en los antecedentes. Sumado a lo anterior, los hallazgos encontrados pueden proporcionar información sobre las prácticas pedagógicas que perpetúan dichos sesgos de tal manera que los propios educadores

puedan identificarlos y mitigarlos en su quehacer pedagógico, además de promover estrategias más inclusivas, más aún cuando son las y los propios estudiantes quienes exponen sus necesidades y requerimientos evaluativos.

La realización de evaluaciones con perspectiva de género desafía los estereotipos de género pudiendo fomentar la aspiración y la confianza de las niñas y jóvenes en la etapa escolar a tener un mayor éxito en las ciencias, acercarse a estas y poder optar, en un futuro, a carreras o desarrollos profesionales ligados a las áreas STEM, donde actualmente solo el 32% de los investigadores en estas áreas son mujeres, y solo una de cada cuatro matriculas en carreras universitarias en estas áreas son de mujeres. Fomentar este tipo de evaluaciones posibilitará a las y los estudiantes a comprender la relevancia y aplicabilidad de los conocimientos específicos en su vida cotidiana pudiendo aumentar su interés y compromiso por el aprendizaje de las ciencias, esto considerando una disminución de los criterios de autoestima escolar en la entidad educativa según estándares SIMCE.

El proyecto, entonces, constituye una aproximación a comprender y abordar mejor las barreras y desafíos específicos que enfrentar niñas y jóvenes en la educación científica, desarrollando intervenciones que a largo plazo puedan resultar en un empoderamiento para ellas. Esto implicará proporcionar oportunidades de aprendizaje en ciencias, modelos de rol positivos y actividades evaluativas que fomenten la confianza y el interés en el campo de las ciencias permitiendo a futuro una mayor participación y persistencia en la educación y carreras STEM.

7. TERCERA FASE: DEFINICIÓN DE PLAN DE ACCIÓN

7.1 DEFINICIÓN DEL CAMPO DE ACCIÓN CON LA COMUNIDAD

El campo de acción del proyecto en cuestión considera a un establecimiento educacional de carácter monogénérico. Con la finalidad de evaluar posibles diferencias en los métodos evaluativos, es que se considera la participación de estudiantes hombres y mujeres entre los cursos de octavo básico a tercer año medio. Para generar un contraste con los resultados de las y los estudiantes, es que para la recolección de datos también se integran a docentes de ciencias naturales, química, física y biología que trabajen o hayan trabajado con los estudiantes consultados.

Dentro de los alcances de este proyecto, considera avanzar en temas de igualdad de género respecto de la enseñanza de las ciencias y sus métodos evaluativos.

7.2 FORMULACIÓN DE ACTIVIDADES

A continuación, se describen las actividades realizadas en función de los objetivos específicos.

Tabla 8. Fases para la formulación de actividades según objetivos específicos.

Etapas	Objetivo específico	Actividades	Descripción
1º	Desarrollar una matriz orientadora que identifique dimensiones, categorías y acciones relevantes que guíen la creación de instrumentos evaluativos en ciencias con perspectiva de	Revisión bibliográfica sobre evaluaciones científicas con perspectiva de género	Se revisan documentos nacionales y se complementan con investigaciones internacionales. Estos documentos abarcan normativas, decretos, recomendaciones ministeriales, acuerdos internacionales, así como investigaciones tanto a nivel nacional como internacional, entre otros recursos relevantes.
		Selección de información y	Una vez que se ha recopilado la información enfocada en evaluaciones científicas con

2º	género en el contexto escolar.	agrupamiento en cuatro grandes dimensiones	perspectiva de género, se procede a seleccionarla y organizarla en cuatro temas principales.
		Determinación y descripción según literatura de criterios por cada dimensión	Cada dimensión, que se describe más adelante, tiene en cuenta una serie de criterios extraídos de la literatura, los cuales se detallan para establecer los estándares óptimos de su aplicación.
		Elaboración de subcriterios de análisis para estudiantes y para docentes a partir de los criterios	Para cada criterio se crean subcriterios o ítems para ser aplicados en una encuesta de percepción a estudiantes y docentes.
	Elaborar un instrumento que permita valorar las dimensiones y categorías a partir de las percepciones de docentes y estudiantes de segundo ciclo de enseñanza sobre evaluaciones de ciencias.	Elaboración de escala Likert y solicitud formal de aplicación en la institución.	Los subcriterios se organizan en una escala Likert utilizando Google Formularios. Antes de su implementación, se solicita formalmente el permiso a la directora académica de la institución a través de una carta adjunta incluida en los anexos.
		Aplicación escala Likert a estudiantes	La encuesta se administra a los estudiantes utilizando Chromebook disponibles en la institución. Esta aplicación se lleva a cabo durante aproximadamente 20 minutos de la clase, y se precede con una presentación del instrumento para familiarizar a las y los estudiantes con su contenido.
		Aplicación escala Likert a docentes de ciencias	Se solicita formalmente a los docentes del departamento de ciencias que respondan a la encuesta enviada por correo electrónico, la cual también está disponible a través de Google Formularios y tiene una duración aproximada de 20 minutos.

3º		Realización análisis cuantitativo	Se lleva a cabo un análisis de confiabilidad utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach. Luego, se realiza un análisis estadístico básico para calcular las medias según subcriterios y criterios. Finalmente, se aplica la prueba t de Student para determinar si existen diferencias significativas entre estudiantes hombres y mujeres.
		Realización análisis cualitativo	Se realiza un análisis descriptivo de los datos recopilados utilizando la media de las respuestas, con especial atención a las posibles diferencias significativas entre las muestras.
	Generar recomendaciones y acciones a profesoras y profesores de ciencias, para mejorar la elaboración y aplicación de evaluaciones con perspectiva de género en el ámbito educativo de ciencias.	Determinación de puntos críticos a partir de los análisis cualitativos y cuantitativos.	Se toman en cuenta los registros más bajos para cada ítem, siempre y cuando éstos reflejen una respuesta negativa respecto a lo descrito en el criterio. Además, se presta especial atención a aquellos ítems que presentan una diferencia estadísticamente significativa entre el género del grupo de estudiantes consultados.
		Desarrollo de recomendaciones y acciones de mejora para propender a evaluaciones científicas con perspectiva de género	Se implementan acciones de mejora para el desarrollo de evaluaciones científicas con perspectiva de género, basadas en la literatura y en documentos oficiales del Ministerio de Educación de Chile.
		Presentar a docentes de ciencias las recomendaciones desarrolladas en el estudio	Se comparten con las y los docentes los resultados de la investigación, así como las recomendaciones de mejora propuestas en el proyecto. Estas recomendaciones se proporcionarán tanto en formato físico como digital, con el fin de facilitar su acceso y

			difusión. Además, se fomenta la participación activa de docentes para identificar y desarrollar más acciones de mejora.
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

7.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta un diagrama de Gantt que detalla las actividades y su programación temporal.

Tabla 9. Carta Gantt sobre actividades por objetivo y temporalidad

Objetivo	Actividades	Julio	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Desarrollar una matriz orientadora que identifique dimensiones, categorías y acciones relevantes que guíen la creación de instrumentos evaluativos en ciencias con perspectiva de género en el contexto escolar.	Revisión bibliográfica sobre evaluaciones científicas con perspectiva de género.								
	Selección de información y agrupamiento en cuatro grandes temas.								
	Determinación y descripción según literatura de criterios por cada tema.								
	Elaboración de subcriterios de análisis para estudiantes y para docentes a partir de los criterios.								
Elaborar un instrumento que permita valorar las dimensiones y categorías a partir de las percepciones de docentes y	Elaboración de escala Likert y solicitud formal de aplicación en la institución.								
	Aplicación escala Likert a estudiantes.								

[illegible]

7.4 RECURSOS Y PRESUPUESTO: OPERACIÓN E INVERSIÓN

7.4.1 Resumen de recursos utilizados

Ítems presupuestarios	Año 2023
Gastos de operación	\$10.100
Bienes durables	\$5.625.000
Servicios (personal)	\$28.000
Totales	\$5.663.100

7.4.2 Justificación de recursos utilizados

Gastos de operación Año 2023				
Concepto	Justificación	Cantidad total	Valor unitario	Total
Resma hojas oficio	Uso para impresión bibliográfica	1	\$5.700	\$5.700
Lápices	Gráficas y organizar	4	\$700	\$2.400
Libreta	Llevar registro, anotaciones.	1	\$2.000	\$2.000
Total				\$10.100

Bienes durables Año 2023				
Concepto	Justificación	Cantidad total	Valor unitario	Total
Notebook	Materialización del proyecto. Uso para comunicación escrita y online.	1	\$650.000	\$650.000
Impresora	Documentación en físico	1	\$150.000	\$150.000
Tinta para impresora	Documentación en físico	1	\$15.000	\$15.000
Chromebook	Materialización del proyecto, uso estudiantes.	32	\$150.000	\$4.800.000
Internet	Búsqueda web, comunicación online.	1	\$10.000	\$10.000
Total				\$5.625.000

Servicios (personal) Año 2023				
Concepto	Justificación	Cantidad total	Valor unitario	Total
Traslado	Movilización para toma de datos	4	\$2.000	\$8.000
Alimentación	Durante la jornada de toma de datos	4	\$5.000	\$20.000
Total				\$28.000

7.5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

7.5.1 Metodología 1º Etapa

Para desarrollar esta etapa se realizó una revisión bibliográfica centrada en los objetivos planteados que abarcaron una gran cantidad de elementos que permiten dar cuenta de la amplitud de componentes que se deben considerar para desarrollar evaluaciones con perspectiva de género y contextualizadas en la enseñanza de las ciencias en el ámbito escolar para promover la igualdad entre hombres y mujeres.

Los temas abarcados que dan origen a las dimensiones con sus respectivos criterios se obtuvieron de la revisión de los siguientes aportes teóricos, plasmados en el punto anterior de la posición teórica desarrollada en el punto 6 de este trabajo, a saber:

- Coeducación e igualdad de género en educación
- Educación transformadora de género
- Uso de lenguaje inclusivo y neutro en educación
- Estereotipos de género en educación
- Evaluación escolar
- criterios para la elaboración de evaluaciones con perspectiva de género emanados por el Ministerio de Educación
- Habilidades en evaluaciones para el siglo XXI
- Habilidades STEM

- Habilidades del pensamiento científico y Actitudes dispuestos en el currículo Nacional
- Evaluaciones contextualizadas
- Evaluación democrática
- Democratización de la evaluación para estudiantes del siglo XXI
- Descentralización de la práctica evaluativa

A partir de ello se obtienen las temáticas o dimensiones que permiten identificar los criterios orientadores para la elaboración de instrumentos de evaluación en las ciencias con perspectiva de género.

7.5.2 Metodología 2º Etapa

En esta etapa como ya se declaró, se realiza la elaboración de un instrumento permitiera valorar las dimensiones y categorías levantadas, a partir de las percepciones de docentes y estudiantes de segundo ciclo de enseñanza sobre evaluaciones de ciencias. Para ello se realizó un estudio de carácter mixto con un Diseño Explicativo Secuencial ya que se caracteriza por tener una primera etapa donde se recaban y analizan estadísticamente datos cuantitativos, posteriormente se recogen y discriminan dichos datos para ser evaluados de forma cualitativa. Ambas fases son interdependientes, es decir, la segunda se sustenta en la primera, y ambas otorgan información relevante para el desarrollo del plan de acción.

El diseño cuantitativo es de carácter no experimental ya que se consideran variables de estudio tanto extraídas por revisión bibliográfica como por acciones de docentes de ciencias generadas en la propia institución y a partir del Proyecto Educativo Institucional, no hay un establecimiento de causalidad entre las variables estudiadas y se utilizan métodos de recolección de datos que no consideran grupos control (Hernández Sampieri R., Fernández C. y Baptista P., 2010).

Por otro lado, el diseño cualitativo se orienta a lo que es investigación – acción ya que busca resolver problemáticas cotidianas de la escuela, con el propósito centrar de aportar información que guíe las practicas educativas y mejore la toma de decisiones, por lo que su orientación responde a un cambio social, donde él o la docente podrá ser capaz de tomar conciencia sobre su papel en el proceso de transformación para propender a una enseñanza de las ciencias con perspectiva de género (Hernández Sampieri R., Fernández C. y Baptista P., 2010).

7.5.3 Universo y muestra

Para la toma de datos, este estudio utiliza un muestreo secuencial para métodos mixtos, también conocido como diseño secuencial, el cual implica la realización de una fase correspondiente a la realización de una encuesta por escala Likert para posteriormente estudiar en profundidad los resultados derivados de dicho instrumento. Con la finalidad de dar respuesta al segundo objetivo específico el cual menciona “Evaluar el nivel de implementación de evaluaciones con perspectiva de género, basándose en los criterios derivados a partir de revisión bibliográfica, a través de las percepciones recopiladas de estudiantes de segundo ciclo de enseñanza, y de profesoras y profesores de ciencias” se considera una muestra no probabilística según:

Tabla 10. Expone la cantidad de estudiantes encuestados según género y cantidad de docentes de ciencias

Genero de estudiantes	Cantidad
Mujer	89
Hombre	79
Total muestra estudiantes	168
Total muestra docentes de ciencias	8

Tabla 11. Expone la cantidad de estudiantes por curso encuestados

Curso de estudiantes	Cantidad
8vo básico	64
I medio	46
II medio	36
III medio	22

Los criterios utilizados para la muestra no probabilística se basan en la selección de los estudiantes según su disponibilidad horaria y académica, considerando además que los datos recopilados fueron realizados durante el último período académico. Además, se buscó igualar numéricamente el número de estudiantes hombres y mujeres. Las diferencias observadas se atribuyen a la ausencia de estudiantes hombres debido a participación en jornadas deportivas.

En cuanto a los docentes consultados, el único criterio de selección es que se desempeñen como profesoras/es de ciencias naturales, química, física y/o biología, desde quinto año básico hasta cuarto año medio.

7.5.4 Procedimiento y técnica de recolección de datos

Se realizó revisión bibliográfica con la finalidad de obtener una visión general y comprensiva de la literatura sobre las orientaciones relacionadas a la evaluación científica con perspectiva de género. Esta actividad permitió resumir y sintetizar estudios relevantes considerando la información disponible y los diversos enfoques en el campo de investigación tanto a nivel nacional como internacional para la elaboración de directrices con una perspectiva holística para la creación de evaluaciones científicas con enfoque de género y la determinación de percepciones mediante instrumentos cuantitativos de escala Likert. Dichas directrices e instrumento se estructuró bajo 4 grandes grupos, cada uno con criterios según la siguiente imagen:

Esquema 2. Expone las dimensiones derivadas de la revisión bibliográfica y los criterios determinados por cada dimensión



Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se han establecido los criterios derivados de la revisión bibliográfica (como se muestra en la imagen anterior) se describen los subcriterios de análisis para, posteriormente, ser aplicados a través de una escala Likert tanto a las y los estudiantes como a docentes de ciencias en la institución estudiada. Estos subcriterios se traducen en ítems que posibilitan la medición de las percepciones de estudiantes (tanto hombres como mujeres) y docentes, permitiendo así la comparación de sus resultados.

Para el levantamiento de datos, la escala Likert se graduó de 1 a 7 considerando los extremos NUNCA y SIEMPRE para cada una de las frases.

Este instrumento se validó bajo 3 juicios expertos según su pertinencia teórica, redacción y contenidos, y considerando los resultados obtenidos para cada subcriterio (ítems) por estudiantes se obtuvo una confiabilidad según Alfa de Cronbach del 0,97. Por lo tanto, es un instrumento que posee validez y alta confiabilidad.

7.5.5 Procesamiento de datos

Para procesar los datos obtenidos de la escala Likert, se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo básico para cada uno de los ítems correspondientes a los subcriterios de análisis. Posteriormente, se calculó el promedio de cada indicador para obtener un valor promedio por cada subcriterio. Estas estadísticas proporcionaron una visión general de las tendencias en las respuestas.

Se realizó un análisis inferencial para poner a prueba hipótesis mediante la prueba t de Student, con el propósito de determinar si existían diferencias significativas entre las medias de dos grupos independientes, específicamente, entre los resultados obtenidos por hombres y mujeres.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis cualitativo de los datos expresados a través de tablas, evaluando las diferencias entre las percepciones de los estudiantes hombres y mujeres, en contraste con las percepciones de los docentes de ciencias.

De los resultados expresados y para dar respuesta al tercer objetivo específico, se generan una serie de recomendaciones para la mejora de las prácticas evaluativas en ciencias para propender a una educación igualitaria considerando el contexto institucional.

8. CUARTA FASE: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Tal como se dispone en el capítulo 7.2, cada objetivo específico representa una etapa en cuestión, al respecto se consideran tres grandes etapas: de elaboración del instrumento para una evaluación científica con perspectiva de género, de evaluación del grado de implementación de evaluaciones con perspectiva de género y de desarrollo de acciones de mejora y recomendaciones para evaluaciones científicas con perspectiva de género.

8.1 PRIMERA ETAPA: DE DESARROLLO DE UNA MATRIZ ORIENTADORA QUE GUÍE LA CREACIÓN DE EVALUACIONES CIENTÍFICAS

Para la elaboración del instrumento que se dispone a continuación, se utilizó como fuente todo lo abordado en el capítulo 6.1 sobre la posición teórica conceptual que guía este trabajo. El instrumento consta de cuatro grandes dimensiones las que se dividen en criterios según lo dispuesto en el **Esquema 2**. Se incluyen las descripciones de cada criterio con las respectivas fuentes que avalan dicha información.

I. ESTEREOTIPOS DE GÉNERO Y LENGUAJE

Criterio	Descripción
a. Lenguaje inclusivo	El uso del genérico masculino universal se reemplaza por formas neutrales, abreviaciones inclusivas o la presentación de la expresión tanto en su forma masculina como femenina. Los artículos, adjetivos y pronombres en el texto se ajustan de acuerdo con los sustantivos a los que hacen referencia. Se eliminan los pronombres masculinos innecesarios en la redacción del texto. (MINEDUC, 2017)
b. Roles de género	En su práctica, él o la docente se preocupa por evitar la inclusión de roles estereotipados de género en preguntas, actividades y otros recursos didácticos. El contenido en sí no debe contener expresiones que muestren un sesgo estereotipado hacia el sexo femenino o sean androcentristas. Asimismo, se observa una conciencia de que los

textos científicos empleados en diversas actividades o desempeños no incorporan roles estereotipados de género. Además, se destaca su compromiso con la utilización de ejemplos tanto femeninos como masculinos en el contexto de las ciencias.

Manassero M. y Vázquez A. (2002)
 Sebastián, Málik y Sánchez (2001)
 Diz M. y Fernández R. (2018)

c. Estereotipos de género en apoyos visuales

Las actividades o desempeños de evaluación destacan por su atención a la representación de género. Siempre que se incluyen imágenes o videos en sus evaluaciones, se asegura de que no promuevan estereotipos de género. Además, en el material académico, las imágenes se seleccionan de manera que muestren un equilibrio entre géneros y evitan la representación de roles estereotipados, promoviendo una representación más inclusiva y equitativa.

Serna C. y Vílchez J. (2018)
 Sebastián, Málik y Sánchez (2001)
 Diz M. y Fernández R. (2018)

Fuente: Elaboración propia.

II. CONTEXTUALIZACIÓN EN EVALUACIÓN

Criterio	Descripción
a. <i>Evaluaciones contextualizadas para la vida en sociedad, natural o tecnológica</i>	En la elaboración de evaluaciones de base estructurada, las preguntas deben estar formuladas para propiciar un conocimiento integrado contextualizado en la vida en sociedad, natural o tecnológica, entre otras, las que poseen un contexto claro y cercano al estudiante. Es relevante notar que, en general, las preguntas en evaluaciones de base estructurada están relacionadas con problemáticas que tienen proximidad con el grupo de estudiantes. Pensando en la variedad de los cursos, las actividades que se planifican deben tener en cuenta los intereses de todas y todos los estudiantes, sin importar su género. MINEDUC (2015b) Bases Curriculares 7° básico a 2° medio Sebastián, Málik y Sánchez (2001) Diz M. y Fernández R. (2018)

b. <i>Evaluación alineada al proceso educativo</i>	Se genera una relación entre el conocimiento adquirido en su proceso educativo y la construcción de nuevas realidades distintas de las trabajadas en clase, donde él o la estudiante es capaz de interpretar y tomar de decisiones con relación a nuevas situaciones, por lo que los desempeños o consignas de evaluación implican que él o la alumna pueda recordar hechos o situaciones de su vida cotidiana para aplicar, predecir, evaluar o juzgar, entre otras habilidades. MINEDUC (2015b) Bases Curriculares 7° básico a 2° medio
c. <i>Reflexión desde la contextualización de la evaluación</i>	Las consignas de los trabajos en clases, ya sean sumativas o formativas, se caracterizan por su capacidad para fomentar la reflexión, partiendo del conocimiento del mundo del estudiante y haciendo uso de situaciones reales como punto de partida. Esto, a su vez, posibilita que las actividades evaluativas proporcionen a los estudiantes la oportunidad de llevar a cabo la transferencia de los aprendizajes a situaciones auténticas, lo que, a su vez, les permite visualizar con claridad la relevancia y aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana. MINEDUC (2015b) Bases Curriculares 7° básico a 2° medio
d. <i>Evaluación desde el mundo natural y tecnológico</i>	En las evaluaciones, se suelen considerar procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico que poseen relevancia directa para los estudiantes en relación al tema evaluado. Asimismo, en la elaboración de las actividades formativas, se destaca la atención prestada a un conocimiento actualizado, incorporando problemáticas vigentes que permiten generar un impacto significativo en el aprendizaje de las y los estudiantes, teniendo en cuenta la temporalidad y actualidad de los contenidos. MINEDUC (2015b) Bases Curriculares 7° básico a 2° medio

Fuente: Elaboración propia.

III. DISEÑO DE EVALUACIONES EN CIENCIAS

Criterio	Descripción
a. <i>Habilidad en la evaluación</i>	En la práctica docente, se distingue un enfoque claro al presentar a las y los estudiantes las habilidades que se espera desarrollen a través de la evaluación. Además, se observa una coherencia evidente al integrar el tipo de habilidades abordadas en la

	evaluación con el proceso de aprendizaje formativo. Es relevante mencionar que las habilidades tratadas en la evaluación son seleccionadas de manera acertada, ajustándose a los intereses del grupo de estudiantes en su proceso de formación. En conjunto, esto refleja que el diseño de sus evaluaciones está estrechamente vinculado a la habilidad que se busca fomentar en los estudiantes. MINEDUC (2015b)
b. Actitud en la evaluación	Se mencionan y explican de manera clara cómo las y los estudiantes desarrollarán las actitudes científicas que se establecen en la evaluación. Estas actitudes que se fomentan en la evaluación se encuentran cuidadosamente alineadas con el propósito formativo de la misma, asegurando que el desarrollo de estas actitudes contribuya de manera efectiva al proceso de aprendizaje de los estudiantes. MINEDUC (2015b)
c. Pensamiento científico en la evaluación	Como enfoque pedagógico, se generan evaluaciones de carácter experimental que tienen como objetivo principal fomentar el pensamiento científico entre los estudiantes. En estas actividades evaluativas, se brinda la oportunidad para que los estudiantes utilicen, adapten o incluso creen modelos, así como para llevar a cabo predicciones experimentales. Se busca que los estudiantes desarrollen un razonamiento crítico y autónomo fundamentado en evidencia científica a través de diversas actividades. Además, se muestra un enfoque equitativo al evaluar las habilidades científicas, asegurando que la evaluación se ajuste al nivel de desarrollo formativo del grupo de estudiantes de manera proporcional. Cabe destacar que, en la elaboración de estas evaluaciones, se consideran una variedad de habilidades científicas, lo que demuestra un enfoque integral en la evaluación del aprendizaje. MINEDUC (2015b)
d. Metacognición y autorregulación en la práctica evaluativa	Fomentar situaciones de metacognición o autorreflexión en las que las y los estudiantes puedan reconocer sus puntos fuertes y áreas de mejora en el proceso de aprendizaje, y desarrollar estrategias para fortalecer sus conocimientos, habilidades y actitudes en la materia. La evaluación en su proceso formativo se enfoca en brindar a los estudiantes la capacidad de reconocer sus propias fortalezas y áreas de mejora a través de procesos reflexivos. Para facilitar la autorregulación del estudiante en el desarrollo de evaluaciones, se

		implementan estrategias como la gestión del tiempo, la participación activa y la normalización del error. Estas estrategias permiten que los estudiantes se involucren de manera efectiva en su proceso de aprendizaje y evaluación, promoviendo un mayor autoconocimiento y desarrollo de habilidades metacognitivas. MINEDUC (2016b) Panadero y Alonso-Tapia (2013)
e. Autonomía en la evaluación		Las evaluaciones deben caracterizarse por promover la autonomía, brindando a las y los estudiantes la responsabilidad de establecer metas, buscar recursos, llevar a cabo investigaciones y evaluar su propio progreso. Esto fomenta un entorno educativo en el que el grupo de estudiantes puede desarrollar habilidades colaborativas y asumir un papel activo en su propio proceso de aprendizaje y evaluación. MINEDUC (2016b) Murillo e Hidalgo (2016)
f. Integración interdisciplinaria		La evaluación se distingue por la inclusión de elementos procedentes de otras áreas o asignaturas, lo que contribuye a la creación de un enfoque educativo integral. En particular, en las evaluaciones que buscan abordar situaciones de la vida real, consideran una combinación efectiva de diversos campos o áreas de conocimiento, permitiendo a los estudiantes alcanzar soluciones integrales y aplicables en contextos del mundo real. Esta metodología enriquece la experiencia de aprendizaje al mostrar la interconexión de conocimientos entre disciplinas y promover un enfoque multidisciplinario en la resolución de problemas. MINEDUC (2016b)
g. Diversidad de estilos de aprendizaje	de de	Considerar la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes implica sugerir la inclusión de una amplia variedad de estímulos y recursos, como elementos visuales, auditivos y otros. También implica la utilización de métodos de evaluación variados, adaptados a los objetivos y al propósito específico de la evaluación. Se recomienda aprovechar una amplia gama de recursos y pruebas, que pueden abarcar actividades prácticas, portafolios, observaciones informales, proyectos de investigación (tanto individuales como en grupo), informes, presentaciones, así como evaluaciones escritas u orales, entre otras opciones. En el caso de actividades evaluadas, si

es pertinente, las tareas son adaptadas de acuerdo a las necesidades específicas de cada curso.

MINEDUC (2016b)

Fuente: Elaboración propia.

IV. EVALUACIONES DEMOCRÁTICAS Y DESCENTRALIZADAS

Criterio	Descripción
a. Comunicación efectiva de las actividades de evaluación	Se comunica de manera precisa a las alumnas y alumnos, antes de llevar a cabo la evaluación, las actividades de evaluación que se realizarán para demostrar el cumplimiento de los objetivos de la unidad y los criterios que se utilizarán para evaluar su desempeño. Murillo e Hidalgo (2016)
b. Comunicación efectiva de los criterios de evaluación	Se asegura de que los criterios de evaluación se presenten de forma clara y adecuada al grupo de estudiantes, sin dejar de lado la formalidad y el lenguaje científico, y que sean adecuados al nivel académico del grupo. Además, se trabaja para garantizar que las y los estudiantes comprendan estos criterios, dedicando el tiempo necesario según la complejidad del material. En situaciones de desacuerdo en algún criterio, se busca llegar a acuerdos en colaboración con el grupo de estudiantes. Murillo e Hidalgo (2016)
c. Descentralización de la práctica evaluativa	La evaluación involucra la apreciación de múltiples participantes, incluyendo la autoevaluación, coevaluación y evaluación por parte de sus compañeros. Los criterios utilizados en estas formas de evaluación son expresados de manera comprensible para el estudiante y, además, se les brinda la oportunidad de colaborar en la elaboración o ajuste de estos criterios. Los criterios establecidos en la autoevaluación, evaluación de pares o coevaluación se caracterizan por ser realistas y alineados con los objetivos de la evaluación, lo que permite a los estudiantes tener expectativas alcanzables. González L. y González M. (2014) Hernández M. (2016) Basurto-Mendoza S., et al. (2021)

d. Democratización de la práctica evaluativa	La evaluación debe ser un proceso empoderador para el grupo de estudiantes, permitiéndoles participar activamente en todas sus etapas, incluyendo diseño, ejecución, corrección y toma de decisiones. Se enfoca en la autorreflexión a través de la autoevaluación, fomentando un enfoque crítico y creativo. La evaluación justa considera aspectos cognitivos, actitudinales y procedimentales, adaptándose a los diferentes ritmos de aprendizaje. Desafía la jerarquía docente, promoviendo la cooperación entre estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa. Finalmente, busca ser un proceso social que fomente la democracia al capacitar a los estudiantes para interactuar con la sociedad, expresar sus ideas y ser críticos con la realidad, extendiendo su influencia más allá del aula. MINEDUC (2016b) Murillo e Hidalgo (2016)
e. Roles o labores en la evaluación	Asignar roles en las evaluaciones en equipo resulta efectivo para promover la colaboración, la responsabilidad individual y la calidad del trabajo en grupo. La pauta de evaluación para las evaluaciones en equipo permite la asignación de roles dentro del grupo y establece descripciones claras y ejecutables para las responsabilidades de cada miembro en el equipo. La labor de cada miembro en relación a su rol se evalúa mediante autoevaluación o coevaluación. Platero M., Benito A. y Rodríguez A. (2012) Barkley E., Cross P. y Major C. (2007)
f. Retroalimentación formativa	Se monitorea el aprendizaje del o la estudiante en el proceso de evaluación para proporcionar retroalimentación oportuna y específica sobre el trabajo de las y los estudiantes. Anima al grupo de alumnos a utilizar esta retroalimentación para mejorar su trabajo antes de la evaluación final lo que les permitirá orientar y mejorar sus procesos de aprendizaje. MINEDUC (2016b) Platero M., Benito A. y Rodríguez A. (2012)
g. Retroalimentación en el término del proceso evaluativo	Se demuestra una planificación cuidadosa al establecer un tiempo razonable para comunicar los resultados a los estudiantes. Además, se logra crear un ambiente propicio en el cual se proporcione retroalimentación, estimulando a las y los estudiantes a identificar

h. Análisis de resultados de la evaluación y toma de decisiones

errores y debilidades como oportunidades de aprendizaje. La forma en que desarrolla la retroalimentación se caracteriza por ofrecer a los estudiantes información cercana y precisa acerca de su desempeño, lo que favorece su comprensión y les permite avanzar en su proceso de aprendizaje de manera efectiva.

MINEDUC (2016b)

Llevar a cabo un análisis de los resultados de las evaluaciones, tanto a nivel del grupo curso como a nivel individual de cada estudiante. Se recomienda que este análisis organice la información de manera sistemática, clasificándola según objetivos, temas, competencias u otros componentes evaluados, con el propósito de identificar los ajustes pedagógicos y apoyos necesarios que deben implementarse.

MINEDUC (2016b)

Fuente: Elaboración propia.

8.2 SEGUNDA ETAPA: DE LA VALORACION DE LAS DIMENSIONES A PARTIR LA MATRIZ ORIENTADORA

En esta etapa se presenta el grado de implementación de evaluaciones con perspectiva de género considerando un análisis cuantitativo y cualitativo.

A continuación, se detallan las medias presentadas por docentes de ciencias, estudiantes hombres y estudiantes mujeres para cada uno de los ítem en que fue encuestado.

Para obtener resultados de carácter cuantitativo se empleó la prueba t de diferencias entre medias para cada uno de los ítems de los criterios determinados por revisión bibliográfica, y así determinar si existen diferencias significativas según género.

Hipótesis Específica para la prueba t Student

Ho: No existen diferencias en las medias según género para los ítems que responden a las dimensiones de Estereotipos de género y lenguaje, contextualización en evaluación, diseño de evaluaciones en ciencias o democratización y descentralización de la

evaluación para estudiantes varones y mujeres respecto de las evaluaciones científicas en una institución educativa de carácter monogénico.

H1: Existen diferencias en las medias según género para los ítems que responden a las dimensiones de Estereotipos de género y lenguaje, contextualización en evaluación, diseño de evaluaciones en ciencias o democratización y descentralización de la evaluación para estudiantes varones y mujeres respecto de las evaluaciones científicas en una institución educativa de carácter monogénico.

Para la elaboración de la prueba se consideró una muestra de estudiantes correspondientes a 79 hombres y 89 mujeres, un total de 168 encuestados, al 95% de confianza con un valor crítico de 1.96. Al respecto, se determinó si existe diferencia estadísticamente significativa para cada uno de los ítems consultados considerando variables independientes en la elaboración del t Student. Los resultados se presentan en tablas.

Con relación a los análisis cualitativos, es importante recordar que la encuesta se llevó a cabo en una escala graduada del 1 al 7, donde 1 representa "NUNCA" y 7 representa "SIEMPRE" según:

1	2	3	4	5	6	7
Nunca	Muy raro	A veces	Ocasionalmente	Frecuentemente	Casi siempre	Siempre

Posteriormente, se realiza un análisis descriptivo de los datos presentados en cada tabla considerando los promedios y el grado de significancia estadística para cada uno, prestando especial atención a aquellos que exponen diferencias de género.

8.2.1 Resultados y análisis sobre ESTEREOTIPOS DE GÉNERO Y LENGUAJE

Tabla 12. Comparación de medias presentadas por docentes, estudiantes hombres y estudiantes mujeres para la dimensión de Estereotipos de género y Lenguaje

I. ESTEREOTIPOS DE GÉNERO Y LENGUAJE

Subcriterio docente	Media Docente	Subcriterio estudiante	Media Hombre	Media Mujer
a. Lenguaje inclusivo				
Prefiero sustituir el genérico universal masculino utilizando indicativos neutrales, abreviaciones integrativas o presentando el concepto en ambas formas, femenina y masculina.	4,50	Creo que la frase “El o los científicos deben llevar a cabo investigaciones rigurosas” integra a mujeres y varones de igual forma.	5,76	5,22
		Creo que se integran por igual a varones y mujeres en la pregunta “¿Qué habilidades y conocimientos son esenciales para un biólogo que estudia la ecología de un ecosistema?”.	5,58	4,29
Me aseguro de que los artículos, adjetivos y pronombres de un texto concuerdan con los nombres que los acompañan (por ejemplo, en vez de “Los viajeros trasladados” decir “Las viajeras y viajeros Traslados”).	4,13	Creo que es importante referirse a varones y mujeres por igual, por ejemplo, hablar de “Los científicos y las científicas investigan fenómenos naturales en profundidad.”	4,61	6,13
Elimino los pronombres masculinos innecesarios en los textos que redacto.	4,63	Creo que la frase “Cuando presentaron sus resultados” es más integradora para varones y mujeres que la frase “Cuando ellos presentaron sus resultados”.	4,19	5,25
Total media	4,42	Total media	5,03	5,22

b. Roles de género				
Cuando redacto preguntas, actividades, u otros, me preocupo de que no se expresen roles estereotipados de género.	6,50	Considerando la siguiente indicación para una evaluación o actividad; "Trabaja en parejas o grupos para diseñar un experimento y presentar los resultados. Uno de ustedes debe ser el recopilador de datos, y el otro, el analista", creo que se integran de igual manera hombres y mujeres.	5,67	5,35
Considero el uso de ejemplos de referentes científicos tanto hombres como mujeres mis clases de ciencias.	6,38	Mis profesoras y profesores nos dan ejemplos de grandes científicos, tanto hombres como mujeres, de forma equitativa.	4,24	4,24
Evito utilizar expresiones que denoten un uso estereotipado hacia el sexo femenino o androcentrista en mi texto.	6,38	Estoy de acuerdo con la frase "La biología, a diferencia de la física, es una ciencia más adecuada para las mujeres debido a su enfoque en la observación detallada".	2,08	2,34
		Estoy de acuerdo con que se incluyen a hombres y mujeres en la frase "Los científicos, como siempre, se esfuerzan por descubrir nuevos horizontes".	6,01	5,26
		Estoy de acuerdo con la frase "La enfermería es una profesión ideal para mujeres debido a su naturaleza empática."	3,92	2,62
Total media	6,44	Total media	4,59	4,52

c. Estereotipos de género en apoyos visuales

Si en la evaluación se incluyen imágenes o videos,	6,38	De las imágenes o videos presentados en tus clases de	3,44	3,74
--	------	---	------	------

estos no promueven estereotipos de género.		ciencia, en general no se promueven estereotipos de género (por ejemplo, las mujeres son mejores en biología, o los hombres son mejores en matemáticas).		
Las imágenes en el material didáctico muestran un equilibrio entre géneros y no representan roles estereotipados.	6,63			
Total media	6,45	Total media	3,44	3,74

Tabla 13. Comparación de medias según t Student para la dimensión de Estereotipos de género y lenguaje

Subcriterio	Desviación ponderada Hombres y mujeres	t Student	Hipótesis
Creo que la frase “El o los científicos deben llevar a cabo investigaciones rigurosas” integra a mujeres y varones de igual forma.	1,72	2,01	1
Creo que se integran por igual a varones y mujeres en la pregunta “¿Qué habilidades y conocimientos son esenciales para un biólogo que estudia la ecología de un ecosistema?”.	1,90	4,38	1
Creo que es importante referirse a varones y mujeres por igual, por ejemplo, hablar de “Los científicos y las científicas investigan fenómenos naturales en profundidad.”	1,7	-5,83	1
Creo que la frase “Cuando presentaron sus resultados” es más integradora para varones y mujeres que la frase “Cuando ellos presentaron sus resultados”.	2,17	-3,15	1
Considerando la siguiente indicación para una evaluación o actividad; "Trabaja en parejas o grupos para diseñar un experimento y presentar los resultados. Uno de ustedes debe ser el recopilador de datos, y el otro, el analista", creo	1,83	1,14	0

que se integran de igual manera hombres y mujeres.			
Mis profesoras y profesores nos dan ejemplos de grandes científicos, tanto hombres como mujeres, de forma equitativa.	2,08	0,01	0
Estoy de acuerdo con la frase “La biología, a diferencia de la física, es una ciencia más adecuada para las mujeres debido a su enfoque en la observación detallada”.	1,74	-0,97	0
Estoy de acuerdo con que se incluyen a hombres y mujeres en la frase “Los científicos, como siempre, se esfuerzan por descubrir nuevos horizontes”.	1,78	2,74	1
Estoy de acuerdo con la frase "La enfermería es una profesión ideal para mujeres debido a su naturaleza empática."	1,89	4,49	1
De las imágenes o videos presentados en tus clases de ciencia, en general no se promueven estereotipos de género (por ejemplo, las mujeres son mejores en biología, o los hombres son mejores en matemáticas).	2,3	-0,83	0

En cuanto al uso del lenguaje inclusivo (I.a), las y los docentes ocasionalmente presentan indicativos neutrales para referirse a ambos géneros, de hecho, el promedio del criterio en generar arroja un uso ocasional del lenguaje inclusivo. Respecto a los estudiantes, estos avalan, en una cantidad no significativamente superior que las estudiantes, que se utilice el género masculino para integrar a hombres y mujeres. Sí se notable que las mujeres creen que es importante que se destaquen a ambos géneros al referirse a un público mixto, en contraste con estudiantes varones y docentes que consideran medianamente importante la utilización de un lenguaje más integrativo, esto se confirma mediante la prueba t donde se presenta una diferencia significativa en los resultados arrojados por hombres y mujeres.

En lo que respecta a los roles de género (I.b), en general, tanto los docentes como las docentes perciben un bajo uso de roles de género en su enseñanza, los promedios exponen un esfuerzo por evitar expresiones y selección de textos que refuercen estereotipos de género. Por otro lado, tanto estudiantes hombres como mujeres reportan una percepción similar sobre la

representación equitativa de científicas y científicos, considerando una baja representatividad de las mujeres en el campo de la ciencia y en modelos o ejemplos de científicas a comunicar en clases de ciencias. Respecto a los roles en sí, estudiantes hombres y mujeres están generalmente a favor de que no se presenten roles de género asociados a las áreas científicas, aun cuando se presenten diferencias significativas entre los datos arrojados por ambos sexos, lo que indica un mayor grado de preocupación por parte de las mujeres.

Con relación a los apoyos visuales (I.c), resulta interesante notar que las y los docentes perciben que en su material académico, las imágenes o videos casi siempre no promueven el uso de estereotipos de género, al contrario de lo que piensan las y los estudiantes, cuyo resultado expone que en sus clases de ciencias sí se promueven estereotipos de género tales como “las mujeres son mejores en biología” o “los hombres son mejores en matemáticas”.

8.2.2 Resultados y análisis sobre CONTEXTUALIZACIÓN EN EVALUACIÓN

Tabla 14. Comparación de medias presentadas por docentes, estudiantes hombres y estudiantes mujeres para la dimensión de Contextualización en evaluación

II. CONTEXTUALIZACIÓN EN EVALUACIÓN				
Subcriterio docente	Media Docente	Subcriterio estudiante	Media Hombre	Media Mujer
a. Evaluaciones contextualizadas para la vida en sociedad, natural o tecnológica				
En las pruebas de base estructurada (mayoritariamente de selección única), generalmente mis preguntas sugieren un conocimiento integrado o contextualizado en la vida en sociedad, natural o tecnológica.	5,88	En las pruebas de ciencias, las preguntas generalmente tienen un contexto claro que me permite comprender para qué sirve el contenido.	5,00	4,63
En las pruebas de base estructurada, mis preguntas	6,25	Las preguntas de opción múltiple en pruebas de	4,91	4,54

generalmente entregan un contexto claro y cercano al estudiante.		ciencias me brindan la oportunidad de comprender y aplicar conceptos a situaciones de la vida cotidiana.		
Generalmente los trabajos evaluados que planifico, aplico las ciencias a problemáticas cercanas al grupo de estudiantes o de la vida real.	6,25	Los trabajos que realizo en ciencias puedo aplicar lo aprendido en clases a problemáticas que conozco.	4,85	5,02
Considerando la diversidad de estudiantes que conforman mis cursos, las actividades que diseño consideran los intereses de varones y mujeres.	6,50	Por lo general, los trabajos de ciencias toman en cuenta los intereses de mi curso en relación a temas que pueden ser significativos para nosotros/as.	3,84	3,66
Total media	6,22	Total media	4,65	4,46

b. Evaluación alineada al proceso educativo

Elaboro mis evaluaciones de manera rigurosa y estructurada, asegurándome de que reflejen con precisión habilidades y conocimientos impartidos en clase.	6,25	Las pruebas de ciencias, en general, se relacionan fielmente a los contenidos que vi en clases.	5,81	5,39
Las actividades evaluativas que diseño permiten a las y los estudiantes establecer conexiones entre los contextos, casos o ejemplos vistos en clase y aplicarlos a nuevas situaciones.	6,00	Las evaluaciones en ciencias, ya sean trabajos o pruebas, me dan la oportunidad de aplicar lo que he aprendido en situaciones de la vida real o en contextos más desafiantes.	4,51	4,49
Las actividades de evaluación que diseño tienen como objetivo que las y los estudiantes puedan interpretar y tomar decisiones en nuevas situaciones, demostrando su capacidad para aplicar habilidades y conocimientos	6,13	En las actividades o trabajos que realizo en las clases de ciencias, generalmente demuestro mi capacidad de interpretar información, tomar decisiones y aplicar los conocimientos en nuevos contextos.	5,11	5,08

adquiridos en clases de manera extrapolativa.				
Por lo general, los trabajos de evaluación que diseño, permiten a mis estudiantes manifestar un aprendizaje profundo del tema al aplicar los contenidos a situaciones de su vida cotidiana o a temas de su interés.	6,13	En las evaluaciones de ciencias creo que logro un aprendizaje profundo de los contenidos ya que soy capaz de aplicar mis conocimientos a nuevas situaciones.	5,16	4,75
Los métodos evaluativos están estrechamente relacionados a los objetivos emanados por el ministerio, las necesidades educativas de mis cursos y los contenidos abordados en la asignatura.	6,75			
Total media	6,25	Total media	5,15	4,93
c. Reflexión desde la contextualización de la evaluación				
Las consignas de trabajos en clases, con evaluación sumativa o formativa, estimulan la reflexión desde el conocimiento del mundo del/a estudiante mediante el uso de situaciones reales.	6,13	Las actividades en clases de ciencias, trabajos, u otros, permiten que yo reflexione gracias a que se utilizan ejemplos reales y que puedo entender.	4,87	4,87
Las actividades evaluativas que diseño permiten que las y los estudiantes transfieran los aprendizajes a situaciones auténticas permitiendo que visibilicen su relevancia y aplicabilidad para la vida.	6,25	En las actividades que realizo en las clases de ciencias o trabajos, observo cómo puedo aplicar los conceptos que he aprendido a situaciones nuevas, lo que me ayuda a comprender la importancia de estos conocimientos y sus posibles aplicaciones en mi vida.	4,70	4,71
Total media	6,19	Total media	4,78	4,79
d. Evaluación desde el mundo natural y tecnológico				
Por lo general, en mis evaluaciones, tomo en cuenta	6,25	En las evaluaciones de ciencias, las preguntas o	4,94	4,49

procesos y fenómenos del mundo natural y/o tecnológico que son significativos para él o la estudiante en relación al tema que se está evaluando.		actividades están dirigidas a responder fenómenos del mundo natural y/o tecnológico, y no solo a preguntas de contenido.		
En el diseño de las actividades de evaluación formativa, considero un conocimiento actualizado o se relacionan problemáticas actuales que permitan un impacto en mis estudiantes.	5,75	Creo que las actividades que realizo en ciencias consideran problemáticas actuales generando un impacto en mi conocimiento.	4,95	4,67
Total media	6,00	Total media	4,94	4,58

Tabla 15. Comparación de medias según t Student para la dimensión de Contextualización en evaluación

Subcriterio	Desviación ponderada entre hombres y mujeres	t Student	Hipótesis
En las pruebas de ciencias, las preguntas generalmente tienen un contexto claro que me permite comprender para qué sirve el contenido.	1,5	1,60	0
Las preguntas de opción múltiple en pruebas de ciencias me brindan la oportunidad de comprender y aplicar conceptos a situaciones de la vida cotidiana.	1,79	1,35	0
Los trabajos que realizo en ciencias puedo aplicar lo aprendido en clases a problemáticas que conozco.	1,69	-0,67	0
Por lo general, los trabajos de ciencias toman en cuenta los intereses de mi curso en relación a temas que pueden ser significativos para nosotros/as.	1,78	0,63	0
Las pruebas de ciencias, en general, se relacionan fielmente a los contenidos que vi en clases.	1,54	1,75	0
Las evaluaciones en ciencias, ya sean trabajos o pruebas, me dan la oportunidad de aplicar lo que he aprendido en situaciones de la vida real o en contextos más desafiantes.	1,73	0,04	0

En las actividades o trabajos que realizo en las clases de ciencias, generalmente demuestro mi capacidad de interpretar información, tomar decisiones y aplicar los conocimientos en nuevos contextos.	1,49	0,15	0
En las evaluaciones de ciencias creo que logro un aprendizaje profundo de los contenidos ya que soy capaz de aplicar mis conocimientos a nuevas situaciones.	1,56	1,72	0
Las actividades en clases de ciencias, trabajos, u otros, permiten que yo reflexione gracias a que se utilizan ejemplos reales y que puedo entender.	1,51	0,04	0
0,En las actividades que realizo en las clases de ciencias o trabajos, observo cómo puedo aplicar los conceptos que he aprendido a situaciones nuevas, lo que me ayuda a comprender la importancia de estos conocimientos y sus posibles aplicaciones en mi vida.	1,59	-0,05	0
En las evaluaciones de ciencias, las preguntas o actividades están dirigidas a responder fenómenos del mundo natural y/o tecnológico, y no solo a preguntas de contenido.	1,64	1,74	0
Creo que las actividades que realizo en ciencias consideran problemáticas actuales generando un impacto en mi conocimiento.	1,62	1,10	0

Sobre las (II.a) Evaluaciones contextualizadas para la vida en sociedad, natural o tecnológica, las y los docentes perciben, en promedio, que casi siempre elaboran evaluaciones contextualizadas, cercada a las problemáticas de los cursos/niveles y considerando diversidad evaluativa según los intereses de las y los alumnos. Sin embargo, esta percepción difiere de la expresada por estudiantes hombres y mujeres, quienes presentan un promedio similar en el criterio II.a en el cual se expone que, ocasionalmente, las actividades evaluadas entregan un contexto claro, estas no les permiten comprender situaciones de la vida cotidiana, y hay un poco uso de problemáticas que les resulten familiares. Es preocupante destacar que perciben una falta de consideración hacia sus intereses en los trabajos o actividades evaluativas en general propuestos en ciencias, lo que se refleja en la ausencia de temas significativos para ellos en dichas actividades.

Con relación a la Evaluación alineada al proceso educativo (II.b), en general, los estudiantes observan que las evaluaciones de ciencias están frecuentemente alineadas con los contenidos

enseñados en clase, coincidiendo con la percepción de los docentes. Sin embargo, lamentablemente, esto no se refleja en la práctica de establecer conexiones entre los contextos, casos o ejemplos vistos en clase para aplicarlos en las evaluaciones. Los estudiantes ocasionalmente perciben que estas acciones no se desarrollan con la frecuencia deseada. La brecha se repite para los otros ítems, donde los docentes muestran un alto grado de confianza en el diseño de sus evaluaciones. Por ejemplo, permiten que puedan interpretar y tomar decisiones extrapolando información o que demuestren un aprendizaje profundo aplicando situaciones de su vida cotidiana. Sin embargo, las y los estudiantes no perciben estas acciones al mismo nivel. Por último, con un alto grado de aprobación, los docentes exponen que sus métodos evaluativos están estrechamente relacionados a los objetivos emanados por el Ministerio de Educación, a las necesidades de sus cursos y a los contenidos abordados en clases.

Sobre la Reflexión desde la contextualización de la evaluación (II.c) se observa una brecha significativa entre la percepción de los docentes y la de los estudiantes. Las y los docentes consideran que sus evaluaciones estimulan la reflexión en los estudiantes al utilizar situaciones reales, lo que les permite transferir aprendizajes a situaciones auténticas y reconocer su relevancia para la vida, en cambio las y los estudiantes, con un promedio similar en los resultados de sus percepciones, exponen que ocasionalmente se presentan dichas acciones en las clases de ciencias.

En cuanto a la Evaluación desde el mundo natural y tecnológico (II.d) se observa una discrepancia en cuanto a si las evaluaciones científicas abordan los procesos y fenómenos del mundo natural y/o tecnológico que son significativos para los estudiantes. Estos últimos perciben que ocasionalmente se lleva a cabo, mientras que los docentes consideran que en sus evaluaciones casi siempre se integran estas temáticas. Y, con respecto al desarrollo de evaluaciones formativas, docentes perciben que frecuentemente otorgan un conocimiento actualizado a sus estudiantes relacionados a problemáticas actuales, si bien los estudiantes tienen una percepción similar, creen que se abordan estas temáticas de impacto pero ocasionalmente.

8.2.3 Resultados y análisis sobre DISEÑO DE EVALUACIONES EN CIENCIAS

Tabla 16. Comparación de medias presentadas por docentes, estudiantes hombres y estudiantes mujeres para la dimensión de Diseño de evaluaciones en ciencias

III. DISEÑO DE EVALUACIONES EN CIENCIAS				
Subcriterio docente	Media Docente	Subcriterio estudiante	Media Hombre	Media Mujer
a. Habilidad en la evaluación				
Presento de manera clara a mis estudiantes la habilidad científica que desarrollarán en la evaluación.	5,00	Mis profesoras/es de ciencias se preocupan de presentarme las habilidades que voy a desarrollar en la evaluación.	5,77	5,28
El tipo de habilidades abordadas en la evaluación (consigna, actividad, pregunta, trabajo, u otros) se integran de manera coherente con el proceso de aprendizaje formativo	5,75	Generalmente, las evaluaciones que desarrollo se relacionan a cómo se abordó el contenido en la clase, por ejemplo, si realizamos cálculos en clases la evaluación incluye ejercicios de cálculo.	5,61	5,67
El diseño de mis evaluaciones está intrínsecamente vinculado a la habilidad que busco fomentar en las y los estudiantes.	5,50	Si como curso estamos débiles en alguna habilidad científica, por ejemplo, “observar, interpretar datos, formular hipótesis”, las actividades que realizo en clases nos permiten fortalecer esta habilidad.	4,90	4,67
La o las habilidades tratadas en la evaluación (consigna, actividad, pregunta, trabajo, u otros) se ajustan a los intereses del grupo de estudiantes en su proceso de formación.	5,88	Mis profesores orientan sus actividades para aplicar habilidades y conocimiento en ejemplos que a nosotros/as nos parezca más cercano e interesante.	4,91	4,52
Total media	5,53	Total media	5,30	5,04

b. Actitud en la evaluación				
Menciono y explico cómo las y los estudiantes desarrollarán las actitudes científicas dispuestas en la evaluación.	4,75	Mis profesores generalmente nos explican que actitudes desarrollaremos en los trabajos evaluados, por ejemplo “Trabajar responsablemente en forma proactiva y colaborativa” o “Usar de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación”.	5,38	5,28
Las actitudes que se desarrollarán en la evaluación están alineadas con el propósito formativo de la misma.	5,75			
Total media	5,25	Total media	5,38	5,28

c. Pensamiento científico en la evaluación				
Genero evaluaciones de carácter experimental (laboratorios con aplicación de rutinas, reportes experimentales, redacción de informes, u otros) que promueven el pensamiento científico en mis estudiantes.	6,38	Usualmente, mis profesores de ciencias intentan evaluar los contenidos que he aprendido mediante la realización de experimentos en la sala de clases o en laboratorios.	5,27	5,61
Las actividades o desempeños evaluativos que aplico en mi material permiten el uso, adaptación o creación de modelos científicos y realización de predicciones experimentales.	6,13	Dentro de las actividades que realizo en ciencias se encuentra la realización de predicciones experimentales, realización de modelos o dibujos de fenómenos científicos, simulaciones experimentales, entre otros.	5,47	5,53
Intenciono, mediante diversas actividades de evaluación, que mis estudiantes generen un razonamiento científico de forma crítica, reflexiva y	5,25	Las diversas actividades que realizo en ciencias incluyen proyectos de investigación, resolución de problemas, análisis de estudios de casos, entre otros.	5,39	5,96

autónoma basado en evidencia científica.				
Las habilidades científicas las evalúo de acuerdo con el nivel de desarrollo formativo del grupo de estudiantes	6,38	En general, creo que las evaluaciones científicas que realizo están de acuerdo al nivel de mi curso, ya sea en el tamaño o extensión de la evaluación, el contenido abordado, el grado de dificultad o complejidad, u otro.	5,16	5,07
Las evaluaciones que diseño consideran una serie de actividades que responden fielmente a la habilidad de pensamiento científico intencionada en la evaluación.	5,13	En los trabajos o pruebas que realizo, aplico los contenidos vistos en clases mediante actividades o preguntas diferentes entre sí.	5,56	5,48
Total media	5,85	Total media	5,37	5,53
d. Metacognición y autorregulación en la práctica evaluativa				
Las actividades o desempeños que diseño consideran formas de metacognición o autorreflexión de las y los estudiantes en la evaluación	5,50	Las rutinas de pensamiento me permiten comprender los conocimientos y procedimientos que he visto en clases y mejorar mis procesos de aprendizaje.	4,89	4,49
En las evaluaciones formativas busco que mis estudiantes puedan reconocer sus fortalezas y áreas de mejora mediante procesos de reflexión	6,13	En las guías que realizo en clases me logro dar cuenta de los contenidos que ya he aprendido y aquellos que necesito fortalecer.	5,29	5,46
Incorporo estrategias, como administrar el tiempo, participación activa, normalización del error, que permiten la autorregulación del estudiante en el desarrollo de evaluaciones	5,88	Mis profesores utilizan diversas estrategias, por ejemplo regular el tiempo, promover la participación del curso, aprender del error, etc., para ir controlando mi proceso de aprendizaje.	4,96	4,74
Total media	5,83	Total media	5,05	4,90

e. Autonomía en la evaluación

Los proyectos de evaluación en grupo que diseño están enfocados en fomentar un ambiente de colaboración entre los miembros del equipo, promoviendo una interdependencia en las contribuciones de cada miembro.	5,88	En los trabajos evaluados de ciencias que realizo en equipo, todos los miembros del equipo aportan de forma equitativa, donde los aportes de cada compañero/a es fundamental para avanzar en el desarrollo del trabajo.	4,68	4,76
Las evaluaciones que diseño fomentan la autonomía donde él o la estudiante es responsable de establecer metas, buscar recursos, realizar investigaciones y evaluar su propio progreso	5,63	En los trabajos evaluados de ciencias, me siento siempre responsable del desarrollo de las actividades ya sea estableciendo mis propias metas, realizando investigaciones o las actividades de forma minuciosa y cuidadosa, y evaluando mi propio progreso.	5,19	5,57
Total media	5,75	Total media	4,94	5,17

f. Integración interdisciplinaria

Las evaluaciones que desarrollo incorporan elementos de otras áreas o asignaturas, lo que facilita la creación de un enfoque educativo integral.	5,25	Las evaluaciones en ciencias ya sean trabajos o pruebas, integran contenidos, conceptos o aplicaciones de otras áreas de conocimiento (o asignaturas).	4,89	4,78
En las evaluaciones que buscan abordar situaciones de la vida real, combino diversos campos o áreas de conocimiento para que mis estudiantes logren una solución integral.	5,63	Cuando la evaluación se relaciona con la resolución de problemas de la vida cotidiana, combino contenidos de diferentes asignaturas para elaborar una respuesta efectiva.	4,86	4,54
Total media	5,44	Total media	4,87	4,66

g. Diversidad de estilos de aprendizaje

Para que mis estudiantes comprendan, fortalezcan y	6,25	Las actividades que realizo en clases de ciencias permiten	5,09	4,73
--	------	--	------	------

aprendan de manera significativa, considero una gama de recursos y estímulos para evaluar su conocimiento en actividades o desempeños.		ver el contenido de diversas formas, gracias a que se usan distintos recursos educativos para aprender.		
Reconozco la importancia de proporcionar a mis estudiantes una amplia variedad de recursos evitando la repetición de métodos de evaluación calificados y fortaleciendo previamente el tipo de instrumento a utilizar.	6,25	Los trabajos evaluados que realizo en cada asignatura de ciencias son variados y tienden a no repetirse dentro de una misma asignatura.	5,28	4,73
Cuando planifico actividades evaluadas, si es necesario, diseño actividades diferenciadas según los requerimientos académicos de mis cursos	6,38	Las actividades que están dispuestas en mi material de ciencias generalmente son diversas permitiendo comprender el contenido de distintas maneras, por ejemplo, realizando esquemas, dibujos, tablas o cuadros comparativos, ejercicios de cálculos, de lectura, etc.	5,22	4,92
Los instrumentos de evaluación están vinculados a las estrategias pedagógicas y didácticas desarrolladas en clase.	6,50	Las distintas evaluaciones que realizo en ciencias están directamente relacionadas a la forma en que me enseño mi profesor/a.	5,39	5,36
Total media	6,34	Total media	5,24	4,94

Tabla 17. Comparación de medias según t Student para la dimensión de Diseño de evaluaciones en ciencias

Subcriterio	Desviación ponderada entre hombres y mujeres	t Student	Hipótesis
Mis profesoras/es de ciencias se preocupan de presentarme las habilidades que voy a desarrollar en la evaluación.	1,47	2,16	1
Generalmente, las evaluaciones que desarrollo se relacionan a cómo se abordó el contenido en la clase, por ejemplo, si realizamos cálculos en clases la evaluación incluye ejercicios de cálculo.	1,44	-0,30	0
Si como curso estamos débiles en alguna habilidad científica, por ejemplo, “observar, interpretar datos, formular hipótesis”, las actividades que realizo en clases nos permiten fortalecer esta habilidad.	1,6	0,91	0
Mis profesores orientan sus actividades para aplicar habilidades y conocimiento en ejemplos que a nosotros/as nos parezca más cercano e interesante.	1,59	1,61	0
Mis profesores generalmente nos explican que actitudes desarrollaremos en los trabajos evaluados, por ejemplo “Trabajar responsablemente en forma proactiva y colaborativa” o “Usar de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación”.	1,43	0,45	0
Usualmente, mis profesores de ciencias intentan evaluar los contenidos que he aprendido mediante la realización de experimentos en la sala de clases o en laboratorios.	1,34	-1,64	0
Dentro de las actividades que realizo en ciencias se encuentra la realización de predicciones experimentales, realización de modelos o dibujos de fenómenos científicos, simulaciones experimentales, entre otros.	1,48	-0,26	0
Las diversas actividades que realizo en ciencias incluyen proyectos de investigación, resolución de problemas, análisis de estudios de casos, entre otros.	1,36	-2,67	1
En general, creo que las evaluaciones científicas que realizo están de acuerdo al nivel de mi curso, ya sea en el tamaño o extensión de la evaluación, el contenido abordado, el grado de dificultad o complejidad, u otro.	1,56	0,40	0

En los trabajos o pruebas que realizo, aplico los contenidos vistos en clases mediante actividades o preguntas diferentes entre sí.	1,47	0,33	0
Las rutinas de pensamiento me permiten comprender los conocimientos y procedimientos que he visto en clases y mejorar mis procesos de aprendizaje.	1,69	1,50	0
En las guías que realizo en clases me logro dar cuenta de los contenidos que ya he aprendido y aquellos que necesito fortalecer.	1,49	-0,73	0
Mis profesores utilizan diversas estrategias, por ejemplo regular el tiempo, promover la participación del curso, aprender del error, etc., para ir controlando mi proceso de aprendizaje.	1,64	0,87	0
En los trabajos evaluados de ciencias que realizo en equipo, todos los miembros del equipo aportan de forma equitativa, donde los aportes de cada compañero/a es fundamental para avanzar en el desarrollo del trabajo.	1,62	-0,32	0
En los trabajos evaluados de ciencias, me siento siempre responsable del desarrollo de las actividades ya sea estableciendo mis propias metas, realizando investigaciones o las actividades de forma minuciosa y cuidadosa, y evaluando mi propio progreso.	1,53	-1,62	0
Las evaluaciones en ciencias ya sean trabajos o pruebas, integran contenidos, conceptos o aplicaciones de otras áreas de conocimiento (o asignaturas).	1,58	0,45	0
Cuando la evaluación se relaciona con la resolución de problemas de la vida cotidiana, combino contenidos de diferentes asignaturas para elaborar una respuesta efectiva.	1,74	1,20	0
Las actividades que realizo en clases de ciencias permiten ver el contenido de diversas formas, gracias a que se usan distintos recursos educativos para aprender.	1,54	1,50	0
Los trabajos evaluados que realizo en cada asignatura de ciencias son variados y tienden a no repetirse dentro de una misma asignatura.	1,52	2,34	1
Las actividades que están dispuestas en mi material de ciencias generalmente son diversos permitiendo comprender el contenido de distintas maneras, por ejemplo, realizando esquemas, dibujos, tablas o cuadros comparativos, ejercicios de cálculos, de lectura, etc.	1,46	1,31	0

Las distintas evaluaciones que realizo en ciencias están directamente relacionadas a la forma en que me enseñó mi profesor/a.	1,47	0,14	0
---	------	------	----------

Respecto a la habilidad en la evaluación (III.a), no se observa una gran diferencia en el promedio del criterio entre docentes y estudiantes representados estos de forma frecuentemente según los valores arrojados. Sin embargo, se identifica una brecha mayor en ciertos subcriterios, como la adecuación de la habilidad a los intereses de las y los estudiantes evaluados, lo cual concuerda con la información presentada en la dimensión anterior. Desde un punto de vista estadístico, se expone una diferencia significativa exponiendo brechas respecto a la presentación de las habilidades a desarrollar en la evaluación, donde las estudiantes no perciben el cumplimiento de dicho criterio de la misma forma que los hombres, aun así, los docentes tienen una percepción más baja sobre su propio desempeño en comparación con lo expuesto por las y los estudiantes. Se observa un patrón similar con la actitud en la evaluación (III.b) donde los docentes exponen un promedio más bajo en la explicación de la actitud de la evaluación con respecto a lo que perciben sus estudiantes.

Para la alfabetización científica (III.c) los resultados, en promedio, no presentan grandes diferencias. Al analizar los subcriterios, se destacan tres que presentan una mayor brecha a favor de los docentes los que incluyen el generar evaluaciones experimentales que promuevan el pensamiento científico, el desarrollar actividades o desempeños que fomenten el uso o creación de modelos científicos y predicciones experimentales, y que las habilidades científicas abordadas en estos tipos de actividades están de acuerdo al nivel del curso que es evaluado. Para los demás ítems, aunque los resultados son similares entre docentes y estudiantes, los valores indican un uso frecuente de los subcriterios, aun así se presenta una diferencia estadísticamente significativa entre lo expuesto por hombres y mujeres respecto de la diversificación de actividades que se realizan en ciencias, donde los varones presentan una percepción más negativa en torno al desempeño docente, mientras que las mujeres perciben un mayor grado de diversidad de actividades.. Por lo tanto, es crucial abordar estos aspectos con un mayor respaldo en la práctica docente.

Para el criterio de metacognición y autorregulación en la práctica evaluativa (III.d), los resultados revelan diferencias entre docentes y estudiantes en los tres ítems evaluados. En cuanto a las formas de metacognición utilizadas en la institución, se incluyen las rutinas de pensamiento,

las cuales los estudiantes perciben que ocasionalmente les ayudan a comprender conocimientos y procedimientos impartidos en clase. Si bien, los docentes perciben que sus evaluaciones formativas incitan a que reconozcan sus fortalezas y áreas de mejora, el estudiantado está de acuerdo en que dichas actividades en las guías inciden de manera frecuente en su proceso metacognitivo. Respecto a la autorregulación, las y los estudiantes ocasionalmente perciben la aplicación de estas prácticas en clase por parte de sus docentes de ciencias, mientras que estos últimos indican un uso frecuente de diversas estrategias de autorregulación.

La autonomía en la evaluación (III.e) surge como un criterio fundamental dentro de la institución por las y los docentes de ciencias, además de ser una de las habilidades del siglo XXI. Si bien, los docentes frecuentemente intencionan sus proyectos de evaluación de forma colaborativa y promoviendo una interdependencia de las contribuciones de cada integrante de un equipo, las y los estudiantes perciben que en los trabajos realizados ocasionalmente todos los miembros del equipo aportan de forma equitativa. De forma frecuente, docentes y estudiantes perciben que las evaluaciones de ciencias fomentan la autonomía del estudiante, donde este es capaz de establecer metas, realizar investigaciones e ir evaluando su progreso.

Otro ítem a destacar dice relación con la integración disciplinaria (III.f), donde docentes perciben que frecuentemente incorporan elementos de otras áreas o asignaturas en la creación de sus evaluaciones, pero las y los estudiantes ocasionalmente detectan esta integración. Algo semejante sucede cuando dicha integración busca dar respuestas a problemáticas de la vida cotidiana, donde se percibe que ocasionalmente se utilizan otros instrumentos, contenidos o asignaturas para que las y los estudiantes sean capaces de elaborar respuestas integradas.

Por último, respecto a la diversidad de estilos de aprendizaje (III.g) en promedio los docentes perciben que este criterio se incorpora casi siempre en sus evaluaciones mientras que los estudiantes varones lo detectan de forma frecuente. En el caso de las estudiantes, se expone una diferencia estadísticamente significativa respecto de su percepción de las actividades evaluadas que realizan en ciencias las que ocasionalmente les permiten ver el contenido de maneras diversas donde los trabajos evaluados tienden a repetirse dentro de una misma asignatura. Sin embargo presentan una percepción similar a sus compañeros cuando se menciona que las evaluaciones realizadas en ciencias se relacionan a la forma en que enseñó su profesor/a, cuya percepción dista

en más de un punto de lo que perciben los docentes respecto a sus estrategias pedagógicas y su vinculación con el instrumento de evaluación.

8.2.4 Resultados y análisis sobre EVALUACIONES DEMOCRÁTICAS Y DESCENTRALIZADAS

Tabla 18. Comparación de medias presentadas por docentes, estudiantes hombres y estudiantes mujeres para la dimensión de Evaluaciones democráticas y descentralizadas

IV. EVALUACIONES DEMOCRÁTICAS Y DESCENTRALIZADAS				
Subcriterio docente	Media Docente	Subcriterio estudiante	Media Hombre	Media Mujer
a. Comunicación efectiva de las actividades de evaluación				
Comunico de manera precisa a las alumnas y alumnos, previo a la evaluación, sobre las actividades que serán evaluadas.	6,75	Mi profesor/a siempre explica las actividades que serán evaluadas en algún trabajo o prueba.	5,56	5,48
Me aseguro de que las y los estudiantes realmente comprenden qué es lo que se espera de ellos y ellas respecto al producto de la evaluación.	6,63	En cada evaluación, entiendo cuál es el producto o resultado que debo obtener.	5,37	4,85
Total media	6,69	Total media	5,46	5,17
b. Comunicación efectiva de los criterios de evaluación				
Los criterios de evaluación poseen un lenguaje claro y acorde al grupo de estudiantes sin dejar de lado la formalidad y el lenguaje científico.	6,75	Los criterios de evaluación que están en las rubricas o pautas poseen un lenguaje claro y sencillo.	5,39	5,38
Los criterios de evaluación que planifico son siempre pertinentes al nivel académico del grupo de	6,75	Creo que los criterios con los que se me evalúa en ciencias están acorde a mi nivel escolar.	5,47	5,39

estudiantes al cual va dirigido.				
Me aseguro de que mis estudiantes comprendan los criterios con los que serán evaluados dando espacios y tiempos acorde a la extensión del material.	6,63	Mis profesores se aseguran de que comprenda los criterios con los que seré evaluado/a.	5,35	5,16
Genero acuerdos con el grupo de estudiantes en el caso de discrepancias en alguno/s de los criterios de evaluación.	6,13	Mi profesor/a accede a posibles cambios que como curso nos surjan en la evaluación.	5,14	4,65
Total media	6,56	Total media	5,34	5,15

c. Descentralización de la práctica evaluativa

Promuevo la autoevaluación de manera continua como forma de entrenamiento para evaluaciones calificadas.	4,25	Conozco y realizo autoevaluaciones continuamente en las clases de ciencias.	4,80	4,71
Cuando realizo trabajos evaluados considero la coevaluación o evaluación de pares para incorporarlos en el proceso evaluativo como método de autorregulación.	3,63	En varias ocasiones, se me brinda la oportunidad de evaluar el rendimiento de mis compañeros de equipo en trabajos evaluados.	4,70	4,26
Los criterios dispuestos en la autoevaluación, evaluación de pares o coevaluación poseen expectativas alcanzables por él o la estudiante y alineado al objetivo de la evaluación.	5,75	Cuando realizo autoevaluaciones o debo evaluar a mis compañeros/as, los criterios de evaluación son claros, alcanzables y comprendidos por cada uno.	5,28	5,17
Los criterios dispuestos en la autoevaluación, evaluación de pares o coevaluación son comprensibles por la o el estudiante presentando un lenguaje cercano y ameno.	6,13			
Total media	4,94	Total media	4,92	4,71

d. Democratización de la práctica evaluativa

Brindo la oportunidad a mis estudiantes de poder colaborar o realizar ajustes en los criterios con los que ellos o ellas mismas se evaluarán o evaluarán a sus pares.	3,88	Si es necesario, el profesor/a nos permite modificar los criterios de autoevaluación o de coevaluación (evaluación de mis compañeros).	4,75	4,19
La evaluación empodera al grupo de estudiantes a participar activamente en todas sus etapas, incluyendo diseño, ejecución, corrección y toma de decisiones.	4,25	Las evaluaciones que realizo en ciencias me empoderan a participar activamente en todas las etapas, tomando decisiones para el beneficio propio y de mi equipo (si es que es grupal).	5,04	4,97
Para los trabajos evaluados que diseño, me sitúo como mediador/a del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de mis estudiantes.	6,00	En actividades o trabajos que realizo en clases, mi profesor/a orienta y guía mi proceso de desarrollo de la actividad.	5,20	5,36
Las evaluaciones que diseño tienen una orientación integral respecto de los aspectos cognitivos, actitudinales, procedimentales, etc. que la integran.	6,13	Me doy cuenta de que en las actividades o trabajos que realizo se incorporan no solo contenidos, sino que otros aspectos relacionados a mi actitud o a los procedimientos que utilizo.	5,20	4,98
La evaluación se diseña desde una perspectiva crítica, donde las y los estudiantes puedan aportar sus puntos de vista “alternativos, creativos y críticos” permitiendo que se perciba un dinamismo entre el grupo de estudiantes y/o para con él o la docente.	5,13	Cuando realizo actividades o trabajos en ciencias generalmente apporto ideas a mi equipo, siendo creativo, tanto para la elaboración del producto como para el desarrollo de la actividad.	5,53	5,72
Los trabajos evaluados que diseño dotan a las y los estudiantes de herramientas que les permitan interactuar con el público, el ser críticos con la realidad o fomentar la	5,63	La realización de trabajos científicos me proporciona herramientas valiosas para mi vida tales como analizar de manera crítica la realidad, comunicar mis ideas de	5,33	5,25

capacidad de expresar sus ideas.		diversas formas y de interactuar con otros/as para el desarrollo de la actividad.		
Total media	5,17	Total media	5,18	5,08

e. Roles o labores en la evaluación

Usualmente en el diseño de los trabajos evaluados que planifico para mis cursos consideran o intencionan la designación de roles o labores de los integrantes dentro del grupo.	5,63	Cuando realizo trabajos, mi profesor/a recomienda generar labores o roles dentro del equipo para distribuir la carga en la elaboración de la evaluación.	5,15	5,44
Cuando incorporo roles o labores para los integrantes de un equipo, las descripciones de sus acciones son claras y fáciles de ejecutar para cada miembro.	6,63	Si mi profesor/a incorpora roles dentro del equipo, las instrucciones son claras permitiendo que cada uno cumpla fácilmente su función, además estas se ajustan a las capacidades de cada integrante.	5,24	5,45
Si es necesario, ajusto los roles o las labores a realizar según las capacidades de los integrantes del equipo.	6,25			
Para trabajos que consideren labores o roles del equipo, la labor de cada miembro en relación a su rol es evaluada a través de autoevaluación o coevaluación.	5,25	Si se incorporan roles en la evaluación, el desempeño de mis compañeros/as se puede evaluar por coevaluación o puedo evaluar mi propio desempeño por autoevaluación.	5,11	5,18
Total media	5,94	Total media	5,17	5,36

f. Retroalimentación formativa

Genero una observación constante de cómo mi grupo de estudiantes está adquiriendo y aplicando conocimientos, habilidades y actitudes a medida que desarrollan de su trabajo evaluado.	6,38	Mi profesor/a está pendiente de como yo y mis compañeros/as estamos desarrollando las actividades o trabajos propuestos.	5,06	5,22
---	------	--	------	------

Proporciono una retroalimentación en el proceso de desarrollo de una actividad evaluada de manera oportuna y específica sobre el trabajo del o la estudiante.	6,38	Si pido ayuda u orientación para la elaboración del trabajo, mi profesor siempre está dispuesto a dármele, entregándome retroalimentación oportuna antes de la entrega final.	5,43	5,64
Animo a mis estudiantes a que realicen preguntas para que puedan orientar y mejorar el producto de su trabajo evaluado antes de la entrega final.	6,63	Mis profesores nos animan a realizar preguntas y consultar si tenemos dudas para orientar y mejorar el producto.	5,08	5,55
Insto a mis estudiantes al uso de la rúbrica o pautas de cotejo en el proceso de elaboración de su trabajo.	6,63	Mis profesores nos enseñan e incentivan a utilizar las rubricas o pautas de cotejo en el proceso de elaboración de mi trabajo.	5,52	5,48
Total media	6,50	Total media	5,27	5,47

g. Retroalimentación en el término del proceso evaluativo

Planifico un tiempo razonable para comunicar los resultados de la evaluación a las y los estudiantes.	6,88	Las notas obtenidas en pruebas o trabajos son entregadas dentro de un plazo razonable que me permite recordar lo que se evaluó y mi rendimiento.	5,19	5,47
La retroalimentación la realizo en un clima adecuado para estimular a mis alumnas y alumnos a identificar sus errores y/o debilidades, y que los consideran como una oportunidad de aprendizaje.	6,50	Mis profesores dedican tiempo y un momento adecuado de la clase para retroalimentar mi trabajo o prueba, permitiéndome identificar mis errores y/o debilidades para aprender de ellos.	5,34	5,51
La forma en que desarrollo la retroalimentación permite que mis estudiantes tengan información certera y precisa sobre su desempeño.	6,25	Mis profesores generan distintas estrategias para poder obtener información exacta sobre mi desempeño en una evaluación.	5,23	5,11
Total media	6,54	Total media	5,25	5,36

h. Análisis de resultados de la evaluación y toma de decisiones

Para evaluaciones de base estructurada, siempre realizo un análisis cuantitativo de los resultados de las evaluaciones, permitiendo identificar las habilidades y/o contenidos más descendidos.	6,00	De los diversos trabajos evaluados que he realizado en las clases de ciencias, creo que hay diferencias sobre cómo se evalúan a cursos del sexo opuesto.	4,66	3,87
Si es necesario, reajusto mi planificación para asegurarme de que mis estudiantes hayan asimilado los contenidos de la evaluación.	6,50	Si hay algún contenido que yo y mi curso no comprendió a profundidad, mi profesor/a se preocupa de retomarlo en clases para aprenderlo de forma efectiva.	5,25	5,16
Analizo a aquellos o aquellas estudiantes que presentan un rendimiento más descendido con la finalidad de otorgar apoyos o ajustes en su aprendizaje.	6,25			
Total media	6,25	Total media	4,96	4,51

Tabla 19. Comparación de medias según t Student para la dimensión de Evaluaciones democráticas y descentralizadas

Subcriterio	Desviación ponderada entre hombres y mujeres	t Student	Hipótesis
Mi profesor/a siempre explica las actividades que serán evaluadas en algún trabajo o prueba.	1,62	0,29	0
En cada evaluación, entiendo cuál es el producto o resultado que debo obtener.	1,44	2,30	1
Los criterios de evaluación que están en las rubricas o pautas poseen un lenguaje claro y sencillo.	1,55	0,04	0
Creo que los criterios con los que se me evalúa en ciencias están acorde a mi nivel escolar.	1,61	0,30	0
Mis profesores se aseguran de que comprenda los criterios con los que seré evaluado/a.	1,5	0,85	0
Mi profesor/a accede a posibles cambios que como curso nos surjan en la evaluación.	1,7	1,86	0

Conozco y realizo autoevaluaciones continuamente en las clases de ciencias.	1,77	0,33	0
En varias ocasiones, se me brinda la oportunidad de evaluar el rendimiento de mis compañeros de equipo en trabajos evaluados.	1,73	1,64	0
Cuando realizo autoevaluaciones o debo evaluar a mis compañeros/as, los criterios de evaluación son claros, alcanzables y comprendidos por cada uno.	1,64	0,43	0
Si es necesario, el profesor/a nos permite modificar los criterios de autoevaluación o de coevaluación (evaluación de mis compañeros).	1,90	1,89	0
Las evaluaciones que realizo en ciencias me empoderan a participar activamente en todas las etapas, tomando decisiones para el beneficio propio y de mi equipo (si es que es grupal).	1,55	0,30	0
En actividades o trabajos que realizo en clases, mi profesor/a orienta y guía mi proceso de desarrollo de la actividad.	1,39	-0,73	0
Me doy cuenta de que en las actividades o trabajos que realizo se incorporan no solo contenidos, sino que otros aspectos relacionados a mi actitud o a los procedimientos que utilizo.	1,47	0,99	0
Cuando realizo actividades o trabajos en ciencias generalmente apporto ideas a mi equipo, siendo creativo, tanto para la elaboración del producto como para el desarrollo de la actividad.	1,38	-0,88	0
La realización de trabajos científicos me proporciona herramientas valiosas para mi vida tales como analizar de manera crítica la realidad, comunicar mis ideas de diversas formas y de interactuar con otros/as para el desarrollo de la actividad.	1,35	0,39	0
Cuando realizo trabajos, mi profesor/a recomienda generar labores o roles dentro del equipo para distribuir la carga en la elaboración de la evaluación.	1,54	-1,20	0
Si mi profesor/a incorpora roles dentro del equipo, las instrucciones son claras permitiendo que cada uno cumpla fácilmente su función, además estas se ajustan a las capacidades de cada integrante.	1,50	-0,90	0
Si se incorporan roles en la evaluación, el desempeño de mis compañeros/as se puede evaluar por	1,49	-0,29	0

coevaluación o puedo evaluar mi propio desempeño por autoevaluación.			
Mi profesor/a está pendiente de como yo y mis compañeros/as estamos desarrollando las actividades o trabajos propuestos.	1,49	-0,70	0
Si pido ayuda u orientación para la elaboración del trabajo, mi profesor siempre está dispuesto a dármela, entregándome retroalimentación oportuna antes de la entrega final.	1,32	-1,03	0
Mis profesores nos animan a realizar preguntas y consultar si tenemos dudas para orientar y mejorar el producto.	1,52	-2,03	1
Mis profesores nos enseñan e incentivan a utilizar las rubricas o pautas de cotejo en el proceso de elaboración de mi trabajo.	1,48	0,16	0
Las notas obtenidas en pruebas o trabajos son entregadas dentro de un plazo razonable que me permite recordar lo que se evaluó y mi rendimiento.	1,50	-1,22	0
Mis profesores dedican tiempo y un momento adecuado de la clase para retroalimentar mi trabajo o prueba, permitiéndome identificar mis errores y/o debilidades para aprender de ellos.	1,58	-0,67	0
Mis profesores generan distintas estrategias para poder obtener información exacta sobre mi desempeño en una evaluación.	1,53	0,49	0
De los diversos trabajos evaluados que he realizado en las clases de ciencias, creo que hay diferencias sobre cómo se evalúan a cursos del sexo opuesto.	2	2,57	1
Si hay algún contenido que yo y mi curso no comprendió a profundidad, mi profesor/a se preocupa de retomarlo en clases para aprenderlo de forma efectiva.	1,44	0,43	0

Sobre la comunicación efectiva de las actividades de evaluación (IV.a) hay una alta percepción por parte de las y los docentes de una comunicación precisa a sus estudiantes de lo que será evaluado, así como de asegurarse de que comprendan qué es lo que se espera de sus alumnos con relación al producto de evaluación. Sin embargo, en cuanto a la percepción de los estudiantes, las mujeres presentan una percepción estadísticamente significativa si se compara con sus

compañeros, las que expresan una visión más crítica sobre estas acciones por parte de sus profesores sobre la poca comprensión respecto a lo que se espera de ellas en la elaboración de un producto de evaluación, mientras que en los hombres se observa una percepción similar, aunque más positiva.

Para la comunicación efectiva de los criterios de evaluación (IV.b) los resultados son similares al criterio anterior. Los docentes perciben un muy buen desempeño en aspectos como el uso de un lenguaje claro y adaptado al grupo de estudiantes en las pautas o rubricas de evaluación. Asimismo, consideran que los criterios establecidos son siempre pertinentes al nivel académico de sus estudiantes. Además, se aseguran de que sus alumnos comprendan cómo serán evaluados, brindando tiempo en clase para explicarlo correctamente, y establecen acuerdos con sus alumnos en caso de discrepancias con alguno de los criterios. Según la percepción de las y los estudiantes, los aspectos expuestos se presentan frecuentemente en clases, donde uno de los más bajos y percibido por las mujeres responde a la oportunidad que puedan otorgar sus profesores de realizar cambios en la evaluación si es que surge la necesidad como curso.

En cuanto a la descentralización de la práctica evaluativa (IV.c) se observan valores bajos, tanto por parte de docentes como de estudiantes en lo que respecta al ítem de la promoción de autoevaluación continua, así como también la coevaluación y evaluación de pares. En los casos en que se presentaran mecanismos de evaluación donde el agente es el estudiante, tanto docentes como alumnos perciben que los criterios dispuestos en las pautas poseen, de manera frecuente, un lenguaje claros y ameno, alcanzables y de fácil comprensión.

Para la democratización y descentralización de la práctica evaluativa (IV.d), tanto docentes como estudiantes poseen una percepción similar, en promedio, en el criterio. Uno de los ítems que alcanza un menor grado de satisfacción dice relación con que el docente de la oportunidad de poder realizar ajustes a los criterios de autoevaluación o evaluación de pares, siendo este necesario para la construcción de evaluaciones que fomenten una correcta autorregulación en los procesos de aprendizaje. Las y los docentes perciben que, de forma ocasional, su evaluación logra empoderar al grupo de estudiantes para que participen activamente de todas las etapas y en la toma de decisiones, similar a lo expuesto por los estudiantes. Por otro lado, las y los docentes perciben que sus evaluaciones casi siempre las diseñan situándolos como mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje, y con una orientación integral respecto de la parte cognitiva, actitudinal y

procedimental. Por último, y con una ponderación similar, docentes y estudiantes perciben que las evaluaciones en ciencias frecuentemente se diseñan para propiciar una perspectiva crítica, fomentando la creatividad, permitiendo que los estudiantes adquieren herramientas valiosas para la vida.

Con relación a los roles o labores en la evaluación (IV.e), docentes y estudiantes coinciden en que frecuentemente los trabajos en equipos estén diseñados para la distribución de labores entre los integrantes de un mismo equipo. Las instrucciones y descripciones de los roles son proporcionadas casi siempre de manera clara y fácil de seguir por parte de los docentes, mientras que las y los estudiantes perciben, con frecuencia, que estas instrucciones se ajustan a las capacidades individuales de cada integrante, permitiendo que todos puedan cumplir efectivamente su función. Sin embargo, cuando se presentan los roles en la evaluación, no siempre se promueve la autoevaluación y/o coevaluación del desempeño del grupo de estudiantes.

En el criterio de retroalimentación formativa (IV.f) se genera una tendencia marcada para todos los ítems, donde docentes perciben el cumplimiento de los subcriterios en casi siempre, mientras que las y los estudiantes los perciben de forma ocasional. Los docentes indican que constantemente observan cómo su grupo de estudiantes adquiere y aplica conocimientos, proporcionan retroalimentación durante el proceso de desarrollo de una actividad, animan a los estudiantes a realizar preguntas y mejorar su trabajo antes de la entrega final, y fomentan el uso de la rúbrica o pauta de evaluación. En todos estos aspectos, los estudiantes perciben que se cumplen con frecuencia, pero se destacan a los varones quienes presentan un resultado cuya diferencia significativa arroja diferencias negativas en relación a la percepción de las mujeres sobre la posibilidad otorgada por las y los docentes a realizar preguntas o consultas para orientar y mejorar el producto a evaluar.

Además, en relación con la retroalimentación en el término del proceso evaluativo (IV.g) se observan valores similares a los del criterio anterior. Las y los docentes se evalúan muy bien respecto a la idea de planificación para la comunicación de los resultados de evaluaciones calificadas, además de que las retroalimentaciones finales las realizan en un clima de aula adecuado ya que lo consideran una oportunidad de aprendizaje, y permiten que sus estudiantes tengan información certera y precisa sobre su desempeño en la evaluación. Para los aspectos mencionados, en general los estudiantes mencionan que estas instancias se generan con frecuencia.

Para finalizar, uno de los criterios fundamentales en la toma de decisiones por parte del o la docente es mediante el uso de datos a partir del análisis de resultados de la evaluación (IV.h). Es interesante notar que los hombres están en mayor grado de acuerdo con que hay diferencias sobre cómo se evalúa a cursos del sexo opuesto, versus las mujeres que se encuentran en mayor grado de desacuerdo con esta afirmación, cuya diferencia se ratifica estadísticamente. En el caso de los resultados de las evaluaciones, las y los docentes casi siempre realizan análisis cuantitativos permitiendo identificar habilidades y/o contenidos más descendidos, los que posteriormente permiten reajustar su planificación para asegurarse de que sus estudiantes los hayan asimilado correctamente, tanto de forma grupal como individual en casos de estudiantes notoriamente descendidos. Sí cabe destacar que, para los y las estudiantes, dichos aspectos se perciben frecuentemente en sus clases de ciencias.

8.3 TERCERA ETAPA: DE DESARROLLO DE ACCIONES DE MEJORA Y RECOMENDACIONES PARA EVALUACIONES CIENTÍFICAS CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

Considerando el análisis de la segunda etapa derivados de los resultados de la valoración de la percepción de profesores/as y estudiantes sobre la perspectiva de género en los instrumentos de evaluación en el contexto escolar en ciencias, y detectando los puntos críticos, se entregan a continuación una serie de recomendaciones, fundamentadas en revisión bibliográfica y acorde a los lineamientos institucionales, para la promoción de una evaluación científica con perspectiva de género.

I. ESTEREOTIPOS DE GÉNERO Y LENGUAJE

Criterio	Acciones de mejora
a. Lenguaje inclusivo	1. Es fundamental normalizar el uso de indicativos neutros, abreviaciones integrativas y otros que expongan de forma igualitaria el género femenino y masculino

	2. Ajustar artículos, adjetivos y pronombres para que las y los estudiantes se sientan de igual forma integrados en ejemplos de que se den en clases, evaluaciones, u otras instancias. 3. Eliminar todos los pronombres masculinos innecesarios en oraciones escritas y orales cuando no aportan relevancia a esta. 4. Para los tres puntos anteriores, al presentar brechas de género, es sumamente importante ser cuidadosos con cursos de mujeres.
b. Roles de género	5. Aumentar la cantidad de ejemplos de grandes científicas y figuras relevantes de mujeres que han aportado en el desarrollo de la ciencia propendiendo a la igualdad 6. Debido a que las y los estudiantes están en desacuerdo con los roles de género comúnmente constituidos a nivel social, es fundamental que él o la docente tenga cuidado al referirse a caracteres o roles heteronormados en la sociedad. Prestar especial atención a los cursos de mujeres ya que es un criterio que expone brechas en sus resultados.
c. Estereotipos de género en apoyos visuales	7. Todo/a docente debe resguardar el uso de imágenes o videos que no promuevan estereotipos de género ya que una selección cuidadosa puede promover un interés por parte de jóvenes de forma más inclusiva y representativa.

Fuente: Elaboración propia.

II. CONTEXTUALIZACIÓN EN EVALUACIÓN

Criterio	Acciones de mejora
a. Evaluaciones contextualizadas para la	1. Aumentar el grado de contextualización de las preguntas en evaluaciones escritas, generando un

vida en sociedad, natural o tecnológica	contexto claro para que él o la estudiante sea capaz de utilizar el contenido visto en clases 2. Aumentar la cantidad de preguntas de selección única en pruebas escritas que demuestren un contexto cercano al estudiante, el cual idealmente responda a su vida cotidiana 3. Orientar trabajos evaluados a problemáticas cercanas al curso para que el impacto en cada equipo de trabajo sea significativo 4. Previo a la realización de un trabajo, generar acciones que permitan que las y los estudiantes planteen temas de interés, cuestionamientos, u otros, y desde ahí orientar la elaboración de un trabajo.
b. Evaluación alineada al proceso educativo	5. Considerar expresamente el uso de contenidos vistos en clases en evaluaciones escritas de tal manera que el o la estudiante sienta plena confianza de que lo aprendido es lo que será evaluado 6. Orientar las problemáticas de las evaluaciones a situaciones de la vida real a partir de los conocimientos adquiridos. 7. Intencionar expresamente a las y los estudiantes la capacidad de interpretar, tomar decisiones y aplicar los conocimientos en nuevos contextos en las actividades de evaluación. 8. Desarrollar actividades de evaluación cercanas al estudiante lo que permitirá un logro más profundo del contenido
c. Reflexión desde la contextualización de la evaluación	9. Desarrollar actividades que fomenten la reflexión del o la estudiante basada en contextos claros y significativos, que él o ella sea capaz de entender. 10. Si se utilizan contextos reales y/o cotidianos, es importante que en las actividades las y los estudiantes apliquen el contenido situaciones

	nuevas y no repetir los mismos ejemplos o casos vistos en clases.
d. Evaluación desde el mundo natural y tecnológico	11. Es importante considerar el uso de fenómenos naturales y tecnológicos, donde el estudiante sea capaz de dar respuesta a problemáticas que impliquen un grado de complejidad mayor o aborden más aspectos de la vida. 12. Considerar realizar evaluaciones formativas con contenido de interés y actualizado para generar un impacto directo en el conocimiento del grupo de estudiantes.

Fuente: Elaboración propia.

III. DISEÑO DE EVALUACIONES EN CIENCIAS

Criterio	Acciones de mejora
h. Habilidad en la evaluación	1. Durante la explicación de la evaluación, intencionar la presentación y el fundamento de la habilidad a desarrollar. Prestar especial atención a cursos de mujeres, explicándoles cómo desarrollarán dicha habilidad mediante ejemplos a partir de las mismas actividades dispuestas en su material de trabajo. 2. Para evaluaciones calificadas, la habilidad debe ser coherente al aprendizaje formativo del grupo-curso, no se deben abordar habilidades nunca antes trabajadas. 3. La habilidad seleccionada a abordar en una actividad evaluada debe ajustarse a los intereses del grupo-curso fortaleciendo en el proceso aquellos que se detecten más descendidos.
i. Actitud en la evaluación	4. Al igual que la habilidad, la actitud debe presentarse y describirse al grupo de estudiantes 5. Se debe procurar que las y los estudiantes comprendan cómo trabajarán dicha actitud, para

	esto debe estar alineada al proceso y propósito formativo de la evaluación.
j. Pensamiento científico en la evaluación	6. Aumentar el grado de experiencias experimentales en aula para fomentar el pensamiento crítico del grupo de estudiantes, generando predicciones experimentales y aplicando el método científico. 7. Diversificar las formas en que se plantean experiencias experimentales en estudiantes permitiendo que estos utilicen, adapten o creen modelos. 8. Promover el razonamiento científico crítico y autónomo mediante el uso de la indagación experimental e investigativa, y fomentar instancias de discusión y debate. Si bien, estas instancias se dan más fácilmente en cursos de mujeres, es fundamental que se integren y normalicen en cursos de hombres para que puedan comprender el alcance el pensamiento científico desde otras maneras. 9. Adecuar las evaluaciones científicas al nivel formativo del curso considerando parámetros como la extensión, contenidos asociados, nivel de complejidad. 10. Considerar una o pocas habilidades de pensamiento científico y orientar diversas actividades hacia el cumplimiento de dicha habilidad.
k. Metacognición y autorregulación en la práctica evaluativa	11. Intencionar el uso de las rutinas de pensamiento como parte de las actividades fundamentales para el proceso metacognitivo o de autorreflexión del/la estudiante otorgando espacios dentro de la clase que favorezcan un posterior feedback por parte del/la docente y de sus pares. 12. Incorporar diversas estrategias de autorregulación y desarrollo de normas y reglas durante el desarrollo de las distintas instancias evaluativas y dejando en constancia su aplicación dentro de la clase

l. Autonomía en la evaluación	13. Intencionar que los equipos de trabajo dejen constancia de las labores o roles que cumplen dentro del equipo, realizar retroalimentación y prestar atención en el caso de aquellos integrantes que no están aportando en el desarrollo del trabajo. 14. Dentro de las evaluaciones, principalmente en trabajos, considerar elaborar una lista u otro método que permita al estudiante establecer sus propios plazos y así dar cumplimiento a metas, realización de investigaciones o evaluar su propio progreso.
m. Integración interdisciplinaria	15. Fomentar el uso de contenidos, herramientas, aplicaciones u otros, de otras asignaturas de tal manera que el o la estudiante comprenda la relevancia de integrar el conocimiento dando respuestas efectivas a problemáticas de la vida
n. Diversidad de estilos de aprendizaje	16. Dejar registro personal de las actividades evaluativas llevadas a cabo en un determinado curso con la finalidad de diversificar en estrategias e instrumentos 17. Considerar el uso de estrategias diversas dentro de una misma evaluación para dar respuesta a una misma problemática, por ejemplo mediante el uso opcional, por parte del/la estudiante, de esquemas, dibujos, tablas o cuadros comparativos, ejercicios de cálculos, de lectura, etc. Intencionar más dicha diversificación en cursos de mujeres considerando sus formas de aprender nuevas habilidades y contenidos. 18. Generar lineamientos específicos sobre cómo se decide abordar cierto contenido de tal manera que la forma en que se evalúa este estrictamente relacionada a la forma en que se abordó en clases.

Fuente: Elaboración propia.

IV. EVALUACIONES DEMOCRÁTICAS Y DESCENTRALIZADAS

Criterio	Acciones de mejora
i. Comunicación efectiva de las actividades de evaluación	1. Para aumentar la valoración del estudiantado, considerar, previo al inicio de la evaluación, el tiempo necesario para la explicación de las actividades que serán evaluadas incluyendo formas que permitan comprobar dicha comprensión, por ejemplo, preguntas al azar a estudiantes sobre las instrucciones, el producto, u otros. 2. Prestar especial atención a cursos de mujeres para que, con la finalidad de disminuir el estrés, utilizar modelos, ejemplos u otros que permitan que comprendan qué es lo que se busca en las actividades de evaluación.
j. Comunicación efectiva de los criterios de evaluación	3. Durante la elaboración de pautas o rubricas, se debe utilizar un lenguaje claro y acorde al nivel del grupo de estudiantes evitando ambigüedades en lo que se busca del criterio 4. Considerar el nivel formativo del curso en la elaboración de pautas o rubricas a partir de la evidencia derivada de las clases previas a la aplicación del instrumento 5. Si es necesario, realizar ajustes al instrumento y sus criterios de evaluación considerando el grado de comprensión de cada curso
k. Descentralización de la práctica evaluativa	6. Promover el uso de la autoevaluación de forma continua en cualquier tipo de proceso evaluativo. 7. La autoevaluación debe ser breve o en función de la extensión de las actividades evaluativas, integrando habilidades y actitudes, con expectativas alcanzables por el grupo de estudiantes y alineadas a los objetivos de la evaluación. 8. Integrar el uso de la coevaluación o de la evaluación de pares, ya sea en instancias formativas o sumativas, para el desarrollo de evaluaciones con alta responsabilidad por parte

	de los integrantes del equipo, participación activa, retroalimentación entre pares y autorregulación.
l. Democratización de la práctica evaluativa	9. Durante la explicación de la instancia evaluativa calificada, conversar los criterios de autoevaluación o coevaluación con el grupo de estudiantes ofreciendo la modificación de estos si nace como necesidad del curso. 10. Generar evaluaciones donde el centro no sea el producto, sino más bien que sea un instrumento que consolide las etapas de diseño, ejecución, desarrollo del producto y que, durante el proceso, se promueva la corrección en función de las pautas y la toma de decisiones para el beneficio individual y de equipo. 11. Como docente, siempre estar atento/a a los requerimientos de los equipos de trabajo mediante orientación y guía continua. 12. Diseñar evaluaciones que propendan, de forma integral, al desarrollo de contenidos-habilidades-actitudes. 13. Promover la perspectiva crítica y creativa en los trabajos mediante el uso de preguntas desafiantes, apertura de debates o discusiones en el proceso evaluativo, uso de estudios de caso y la investigación independiente y en equipo, entre otros.
m. Roles o labores en la evaluación	14. En el diseño de la evaluación incluir roles dentro del equipo que asignen responsabilidades específicas a cada estudiante con funciones claras y complementarias a cumplir. 15. Para resguardar un aporte y desempeño equitativo de las y los integrantes del equipo se pueden incluir en el diseño de la evaluación herramientas tecnológicas como plataformas de gestión de proyectos, documentos compartidos en línea, tableros virtuales, entre otros, para facilitar la colaboración y el seguimiento del progreso del equipo.

	16. Se recomienda el uso de autoevaluaciones y de coevaluaciones de desempeño al integrar los roles en la evaluación.
n. Retroalimentación formativa	17. Durante el proceso de desarrollo de la evaluación por parte de las y los estudiantes, el/la docente debe demostrar preocupación por las actividades que están desarrollando sus estudiantes, donde hay una disposición permanente a responder preguntas u orientar el desempeño académico previo a la entrega final 18. Prestar especial atención a los cursos de hombres respecto a incentivar la realización de preguntas en su proceso evaluativo. 19. Las orientaciones o guías que entrega el docente permiten a los equipos de trabajo realizar correcciones oportunas para la mejora del producto de evaluación 20. El docente fomenta el uso de pautas o rubricas mediante, por ejemplo, incentivar a los equipos a destacar ideas claves de estas, realizar una lista de chequeo para el proceso de evaluación, u otros.
o. Retroalimentación en el término del proceso evaluativo	21. Las y los estudiantes deben recibir sus evaluaciones en un plazo prudente, siendo este relativamente próximo al desarrollo de la evaluación permitiendo que él o la estudiante sea capaz de identificar sus errores sin olvidar cuáles fueron sus dudas más persistentes en la elaboración de su evaluación. 22. Para evitar dar relevancia a la calificación, es ideal que previo a una entrega de nota primero sea revisado el instrumento por parte del/la estudiante para tener información exacta sobre su desempeño y, si es necesario, realizar correcciones a la revisión.
p. Análisis de resultados de la evaluación y toma de decisiones	23. Considerando que el rendimiento en trabajos calificados usualmente es mejor en mujeres, realizar revisiones de trabajos de varones generando estándares de calidad entre las entregas del mismo curso o de pares, para así

	evitar creencias sobre diferencias intencionadas de calificación para cursos de hombres o de mujeres. 24. Durante el proceso de retroalimentación de la evaluación, detectar aquellos contenidos o habilidades más descendidas, además de considerar las percepciones de las y los estudiantes para así elaborar clases que vayan integrando intencionadamente dichos contenidos.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

9. QUINTA FASE: SISTEMATIZACIÓN REFLEXIVA

9.1 REFLEXIÓN DEL APRENDIZAJE PROFESIONAL

Desde mi ingreso a la carrera de pedagogía en química y biología, siempre he notado el alto grado de masculinización de las carreras científicas, matemáticas, ingenierías y tecnologías. Aunque esta situación se considera normalizada en la sociedad y no se presta mayor atención, es crucial desafiar y dismantelar estas estructuras arraigadas.

Durante mi trayectoria profesional como docente de ciencias me he podido desenvolver en escuelas de distinto estrato socioeconómico, donde, sin intencionarlo mayormente, siempre me he esforzado por estimular el interés de mis alumnas por las ciencias, fomentar su espíritu científico y disipar cualquier temor asociado a un ámbito históricamente dominado por hombres. Este desafío se acentuó al incorporarme a un colegio de alto estatus socioeconómico de carácter monogénico, donde las diferencias en el procesamiento del conocimiento, los intereses y las formas de trabajo entre hombres y mujeres eran notables, especialmente a medida que avanzaban en los niveles de los cursos.

Esta disparidad se hizo evidente al analizar los promedios de ciencias naturales, física, química y biología, donde, para todos los cursos desde 7mo básico a 2do año medio, las mujeres obtuvieron notoriamente un mayor promedio que los hombres (presentado en el Gráfico 1). Entonces, se genera el cuestionamiento de por qué, a pesar de este buen rendimiento de las mujeres en ciencias, persiste el bajo interés en estudiar carreras asociadas a STEM, en qué estamos fallando cómo docentes o como sociedad.

Una de las respuestas más sencillas a estas interrogantes se evidenció a partir de una escala de percepción tipo Likert aplicada a docentes de ciencias al inicio de la investigación, como parte del diagnóstico inicial. Dichos resultados, expresados de forma sintetizada en el Esquema 1., exponen un alto grado de estrés académico por parte de las estudiantes. Esto se atribuye a la persistente percepción de que son dominios mejor preparados por hombres, lo que se correlaciona con la mayor confianza y seguridad que los hombres suelen mostrar en este ámbito. Estos hallazgos, junto con otros factores detallados en el capítulo 5.2, contribuyen a la creación y

perpetuación de una brecha de género no solo en la institución, sino que a nivel nacional e internacional, tal como se ha documentado en numerosas investigaciones y confirmado por los muchos acuerdos ratificados por nuestro país para propender a una educación más equitativa en temas de género e inclusión.

Para dar respuesta a las problemáticas que derivan directa o indirectamente de las brechas de género en la educación científica en la institución educativa en estudio, es que el proyecto presentado se estructuró en tres grandes etapas enfocado en dar respuesta y solución de manera integral.

La primera etapa consistió en la revisión exhaustiva de literatura e investigaciones en educación que entregaran información relevante sobre, por ejemplo, temas relacionados a evaluaciones científicas, perspectiva de género en áreas científicas en educación, el concepto de evaluación y cómo se aborda en nuestro país, causas y consecuencias de las brechas de género en ciencias, entre otros. Es fundamental que, para dar continuidad al proceso investigativo, se consideraran los lineamientos educacionales derivados del Proyecto Educativo de la institución. De todo el proceso investigativo se determinaron cuatro grandes dimensiones: Estereotipos de género y lenguaje, Contextualización en evaluación, Diseño de evaluaciones en ciencias y Democratización y descentralización de la evaluación. Estas dimensiones responden a una serie de criterios descritos en el capítulo 8.1.

La segunda etapa consistió en la realización de una escala Likert derivada de cada uno de los subcriterios arrojados por la literatura, cuya aplicación fue realizada a docentes de ciencias de la institución, estudiantes hombres y mujeres desde 8vo básico a 3er año medio. Su aplicación proporcionó resultados que fueron analizados cuantitativamente mediante una prueba t Student, y cualitativamente mediante un análisis descriptivo de las medias resultantes y diferencias estadísticamente significativa entre estudiantes hombres y mujeres. Respecto a este último punto, 12 de los 70 criterios arrojaron una diferencia significativa según el comportamiento de las respuestas, la mayoría focalizado en Estereotipos de género y lenguaje, lo que enfatiza una mayor preocupación por estos temas por parte de, principalmente, las alumnas de la institución.

En cuanto a la tercera etapa, se consideraron las diferencias más críticas entre docentes y estudiantes, además de aquellas que presentaban, entre todos los encuestados, un bajo promedio. Una vez identificados, se proporcionaron una serie de recomendaciones y acciones de mejora que

se pueden aplicar, selectivamente, por parte de las y los docentes para el diseño, aplicación y cierre de las evaluaciones científicas con el fin de propender a igualar las condiciones y resultados entre cursos de hombres y de mujeres. Las acciones de mejora son entregadas al cuerpo docente y, mediante una instancia de conversación y socialización de dichas recomendaciones, se consideran los principales aportes, pros, contras, entre otros, de la aplicación activa de las acciones.

Durante el proceso de investigación, desde la recopilación de antecedentes hasta la obtención del producto final, he podido experimentar una serie de momentos significativos y desafíos que han contribuido a una comprensión más profunda de la problemática y a la reorientación del proyecto para dar una respuesta satisfactoria.

Uno de los aspectos más reveladores surge al inicio de donde, durante la recopilación de antecedentes teóricos, todos los estudios considerados eran concluyentes en cuanto a la existencia de brechas de género. Conocer la abundancia de evidencia que respalda la existencia de sesgos de género en las áreas científicas a nivel internacional, como los reveladores datos cuantitativos presentados por el Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género y por el Ministerio de Educación, consolidaron mi interés por dar una respuesta efectiva comprendiendo la relevancia estructural que posee dicha problemática en la sociedad.

Además, durante el transcurso del desarrollo del proyecto, se generaron numerosas conversaciones con mis pares (docentes de ciencias) en las que se recalcaban las diferencias entre cursos de hombres y mujeres, ya sea en trabajos, laboratorios o en pruebas escritas, diferencias también orientadas al grado de desarrollo de las habilidades de análisis, cálculos, comprensión, investigación, etc. Escuchar las experiencias y opiniones de profesionales de la enseñanza de las ciencias me permitió obtener una comprensión más profunda de los fenómenos abordados, además de ir reorientando los instrumentos con los que posteriormente se realizaría la escala Likert.

Algo semejante sucede con las y los estudiantes donde, como profesora, tuve la oportunidad durante mi año laboral 2023 de trabajar con cursos de hombres y de mujeres para los niveles de 8vo básico, I medio y III medio. Las conversaciones que se generaron con cada curso respecto a su percepción en temas de ciencia y género, sobre como sienten que deberían ser las evaluaciones, cuáles son sus intereses, u otros, no solo me permitieron orientar mi labor educativa dentro de la institución, sino que permitió ir consolidando cada vez más lo que arrojaba la literatura en relación

a dimensiones como la democratización de la evaluación, o la perspectiva y roles de género en la enseñanza de las ciencias.

Lo anteriormente mencionado me ha llevado a adquirir una serie de aprendizajes significativos que han enriquecido mi comprensión del tema, por ejemplo, reconociendo la existencia de sesgos de género en acciones de mi enseñanza que antes no había puesto atención, muchas veces desde acciones inconscientes en clases, el poco uso de ejemplos de científicas que promuevan un impacto relevante en mis estudiantes, o simplemente dar lugar a conversaciones con mis alumnos.

La importancia de la contextualización surge como un tema de suma relevancia, tanto en documentos ministeriales como en diversas investigaciones, ya que un aprendizaje descontextualizado, sin considerar el interés y la realidad del grupo de estudiantes genera un muy bajo impacto en su aprendizaje, es importante que todo lo que sea enseñando al estudiante, este sea capaz de aprenderlo de forma significativa, otorgándole utilidad a lo aprendido, que este nuevo conocimiento sea capaz de resolver problemáticas de forma integrada con otras áreas de conocimiento, que su aprendizaje sea evaluado de forma negociada ya que esto constituye la comprensión total de aquello que debe ser evaluado, fomenta el sentido crítico en el/la estudiante, y su responsabilidad individual o dentro de un equipo en el desarrollo de las actividades.

Concientizarnos como docentes de la relevancia de que cada estudiante sea un agente activo en un proceso evaluativo es transformador para una escuela, dejando de lado esta visión tan asimétrica de la evaluación con el/la docente como el único agente evaluador, sino ir más allá, permitiendo que se comprenda cómo será evaluado, qué es lo que se busca de la evaluación, que esta aborde todo un proceso y no solo un producto final, donde cada estudiante pueda evaluar su propio desempeño como el de sus pares contribuirá al desarrollo de una educación más igualitaria en ciencias.

Es importante también que todo docente sea capaz de identificar a tiempo posibles riesgos o problemas que puedan ir surgiendo en el desarrollo de su asignatura, para actuar de forma preventiva mitigando las posibles consecuencias que puedan darse en instancias calificadas. El uso de los datos no debe dejarse de lado, considerar las habilidades o contenidos descendidos es fundamental para buen avance del curso en la asignatura, además de dar retroalimentación a tiempo

dando mayor relevancia al contenido de la evaluación y como él o la estudiante lo abordó que a la calificación.

Lo anteriormente expuesto, son solo algunas de las orientaciones derivadas en los análisis cualitativos y cuantitativos, pero siempre sin dejar de lado un lenguaje integrado, sin sesgos de género ni roles marcados. Todos estos aprendizajes y descubrimientos han sido fundamentales para la mejora de mi propia práctica profesional. Espero que todos los hallazgos de esta investigación contribuyan al avance del conocimiento en el campo y al diseño de intervenciones efectivas en materia de evaluaciones científicas con perspectiva de género, para esto, es fundamental promover la sensibilización y la educación sobre estas temáticas mediante el trabajo integrado con equipos de docentes, no solo de ciencias, sino de todos aquellos/as docentes de cualquier asignatura que sienta la motivación de enseñar con perspectiva de género.

Como resultado final de este proyecto, he podido contribuir al avance del conocimiento en la evaluación científica con perspectiva de género desde dos aportes relevantes, , la matriz con dimensiones y criterios y las recomendaciones de acciones para ser consideradas en la elaboración de evaluaciones del ámbito científico en el contexto escolar, que pueden servir como instrumentos orientadores para aquellas y aquellos docentes que estén preocupados por fomentar la equidad de género en las ciencias. Todos los hallazgos obtenidos y las recomendaciones entregadas pueden proporcionar nuevas perspectivas sobre los sesgos de género en la evaluación científica pudiendo enriquecerse de nuevas estrategias para abordar los desafíos que vayan desprendiéndose de la práctica docente para las y los estudiantes del siglo XXI.

9.2 PROYECCIONES Y LIMITANTES

Una de las principales proyecciones que posee este estudio es poder adaptar las recomendaciones, en primera instancia, a las otras áreas STEM, incluyendo matemáticas, ingenierías y tecnologías, ya que poseen un alto grado de masculinización y, en segunda instancia, a otras asignaturas, utilizando estas recomendaciones como punto de partida para el desarrollo de nuevas orientaciones. De esta manera propender a una escuela que promueva una coeducación efectiva.

Otra proyección importante, pero también una limitación que resulta relevante abordar, es que cada docente sea capaz de aplicar los criterios dispuestos en el capítulo 8.1 de forma efectiva. Para lograr esto, es posible que se requieran capacitaciones internas según las necesidades que vayan surgiendo desde el mismo departamento de ciencias. Para evitar un costo económico y promover la participación de las y los docentes, sería interesante generar instancias donde cada docente tome un criterio (o más), realice un estudio profundo de este y capacite a sus pares para aplicarlo en determinados niveles, previo acuerdo.

Por último, aunque podemos trabajar dentro de la escuela para fomentar una educación más equitativa, como docentes, no podemos tomar decisiones por nuestras estudiantes en cuanto a la elección de carreras o empleos científicos. Sin embargo, sí podemos hacerlas sentir capaces, empoderarlas y fomentar su confianza en su propio potencial. Es esencial que, como docentes de ciencias, transmitamos a nuestras estudiantes el interés y la pasión por las disciplinas científicas para contribuir al medioambiente y a la sociedad.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Abbet de la Torre P. (2014) Educación y Género: una reflexión sobre los principios de igualdad y diversidad en la educación chilena en el escenario de la reforma educativa actual. Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica, Año 13, N° 16, diciembre 2014
- Álvarez C. (1995). El curriculum oculto y sus manifestaciones. Coeducación y tiempo libre. Madrid: Popular
- Arias O., Mizala A. y Meneses F. (2016). Brecha de género en Matemáticas: El sesgo de las pruebas competitivas (evidencia para Chile). Tesis para optar al Grado de Magíster en Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- Aroca-Aroca, M. (2022). Concepción de un nuevo paradigma educativo desde la perspectiva de género. Cultura, Educación y Sociedad, 13(1), 19-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.13.1.2022.02>
- Arredondo F., Vázquez J. y Velázquez L. (2019). STEM y brecha de género en Latinoamérica. Revista de El Colegio de San Luis, 9(18), 137- 158. <https://doi.org/10.21696/rcsl9182019947>
- Barkley E., Cross P. y Major C. (2007) Técnicas de aprendizaje colaborativo: Manual para el profesorado universitario, Ediciones Morata. Disponible en <http://xurl.es/if0is>
- Bejarano M., Martínez I. y Blanco M. (2019). Coeducar hoy. Reflexiones desde las pedagogías feministas para la despatriarcalización del curriculum. Tendencias Pedagógicas, 34, pp. 37-50. DOI: 10.15366/tp2019.34.004
- Benoit C. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. Cuadernos de Investigación Educativa, 11(2), 95-115. Epub 01 de diciembre de 2020. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994>
- Bravo M., Contreras H. y Herrera P. (2016) Colegio Mixtos o de un Solo Sexo: ¿Qué nos dice la Evidencia?. Centro de Políticas Públicas, Facultad de Gobierno, Universidad del Desarrollo

- Bodgan R., Meneses J. (2019) Preferencia por contenidos científicos de física o de biología en Educación Primaria: un análisis clúster. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(1).
<https://doi.org/10.25267/RevEurekaensdivulgcienc.2019.v16.i1.1104>
- Cabanach, R., Fariña, F., Freire, C., González, P. y del Mar Ferradas, M. (2013). Diferencias en el afrontamiento del estrés en estudiantes universitarios hombres y mujeres. *European Journal of Education and Psychology*, 6(1), 19-32.
- Camacho J. (2017) Identificación y caracterización de las creencias de docentes hombres y mujeres acerca de la relación ciencia – género en la educación científica. *Estudios Pedagógicos XLIII*, N° 3: 63-81, 2017. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052017000300004
- Cárdenas A., Correa N. y Prado X. (2014). Segregación laboral y género: tendencias y desafíos relativos al mercado laboral de la salud y la educación en Chile. *Polis (Santiago)*, 13(38), 397-441. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682014000200018>
- Cervino M. J. y Hernández G. (2009). Coeducación: dos sexos en un solo mundo. Modulo 1. Coeducar hoy. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Recuperado de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/112/cd/pdfs/modulo_1.pdf
- Cheryan, S. (2012). Understanding the paradox in mathrelated fields: Why do some gender gaps remain while others do not? *Sex Roles*, 66(3-4), 184-190.
- Cheryan, S., Davies, P., Plaut, V. & Steele, C. (2009). Ambient belonging: How stereotypical cues impact gender participation in computer science. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(6), 1045-1060
- CONICYT (2017a) Diagnóstico Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación en Chile. Levantando evidencias, construyendo avances y proponiendo recomendaciones desde la colaboración pública y privada. Unidad de Estudios, Departamento de Estudios y Gestión Estratégica. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT). https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2015/03/Diagnostico-Equidad-de-Genero-en-CTI-MESA-CONICYT_2017.pdf

CONICYT (2017b) Reporte de género y Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología. Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2015. Departamento de Estudios y Gestión Estratégica Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica CONICYT. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2017/04/EPSCYT-Reporte-Resultados-Genero.pdf>

CONICYT (2019) II Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y Tecnología. Resultados con Perspectiva de Género 2018. Departamento de Estudios y Gestión Estratégica Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica CONICYT. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2019/10/segunda-encuesta-percepcion-social-ciencia-y-tecnologia-final-01-10-19.pdf>

CPEIP (2022) Informe Nacional Portafolio 2022 Sistema de reconocimiento y promoción del desarrollo profesional docente. <https://www.docentemas.cl/ya-esta-disponible-informe-nacional-de-resultados-portafolio-2022/>

División General de Educación (2019) Política Nacional de Convivencia Escolar. Ministerio de Educación de Chile. URI <https://hdl.handle.net/20.500.12365/4472>

Diz M. y Fernández R. (2018). Criterios para el análisis y elaboración de materiales didácticos coeducativos para la educación infantil. *RELAdeI. Revista Latinoamericana De Educación Infantil*, 105–124. Recuperado a partir de <http://46.4.244.235/index.php/reladei/article/view/131>

Egaña L., Núñez I. y Salinas C. (2003) La educación primaria en Chile 1860-1930: una aventura de niñas y maestras. https://bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/llitqr/alma991000493219703936

Fernández R. y Sáez N. (2020) La percepción de la mujer en la educación científica en la educación primaria y secundaria ¿es equitativa o estereotipada?. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, N°1 - Volumen 2, 2020. ISSN: 0214-9877. pp:27-42

- Flores R. (2007) Representaciones de género de profesores y profesoras de matemática, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas. *Revista iberoamericana de educación*. N.º 43 (2007), pp. 103-118
- Gallardo J. y Gallardo P. (2019) Educar en igualdad: prevención de la violencia de género en la adolescencia. *Revista Educativa Hekademos*, 26, Año XII. [31-39]. ISSN: 1989-3558
- Gallardo-López J., García I. y Gallardo P. (2020) Coeducación en el sistema educativo español: un puente para alcanzar la equidad y la justicia social. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, V. 6, nº 3. <https://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n3-247>
- Gamba, S. y Diz, T. (2009). Estudios de género / Perspectiva de género. En, S. B. Gamba (Coord.), *Diccionario de estudios de género y feminismos* (2 ed.) (pp. 121–124). Buenos Aires: Biblos. <https://www.aacademica.org/tania.diz/18.pdf>
- Gobierno de Chile (2023) Estrategia de Chile para la implementación de la agenda 2030. Fuente: https://www.chileagenda2030.gob.cl/storage/docs/Estrategia_de_Implementacion_Agenda2030.pdf
- González L. y González M. (2014) Evaluación de pares y coevaluación en estudiantes y docentes universitarios: una experiencia formativa para impulsar el modelo educativo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, N°1-Vol.2, 2014. ISSN: 0214-9877. pp:501-508. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349851782053.pdf>
- González R. y Villaseñor G. (2010). La perspectiva de género en el sistema educativo de Jalisco: bases para la acción. *Revista de Educación y Desarrollo*, 7(14), 23–29. Disponible en <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=97070>
- Goodrich, H. W. (1996). *Student self-assessment: At the intersection of metacognition and authentic assessment*. (57), ProQuest Information y Learning, US.
- Hernández, M. (2016). Estrategia para impactar los procesos de coevaluación a través del fortalecimiento de las competencias ciudadanas en los estudiantes del curso 1102, ciclo 5 del colegio Inem Santiago Pérez. Master's thesis, Universidad de La Sabana. Obtenido de

<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/28161/Magda%20Viviana%20Hern%C3%A1ndez%20Parra%20%28Tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández Sampieri R., Fernández C. y Baptista P. (2010). Metodología de la investigación (5° Ed.). México, D.F., México: McGraw Hill Interamericana.

Instituto Jalisciense de las Mujeres (2008) Mujeres y hombres ¿Qué tan diferentes somos? Manual de sensibilización en perspectiva de género. México: Instituto Jalisciense de las Mujeres. Recuperado de <http://bit.ly/2Z0H3DK>

Janoario R. y Peluso L. (2020) Diferencia y reconocimiento Apuntes para deconstruir la ideología de la normalidad. ISBN: 978-9915-40-105-8. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/130945/CONICET_Digital_Nro.26338f8f-c14b-4cd1-9306-51876709ffcd_X.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Jackson S., Hillard A. & Schneider T. (2014). Using implicit bias training to improve attitudes toward women in STEM. Social Psychology of Education, 17, 419-438.

Jiménez J. (2019). Aproximaciones epistemológicas de la evaluación educativa: entre el deber ser y lo relativo. Foro de Educación, 17(27), 185-202. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7137485.pdf>

Jiménez M. y Galeano D. (2020) La necesidad de educar en perspectiva de género. Revista Educación, vol. 44, núm. 1, pp. 1-34. DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.38529>

Ley n° 20.370, D.F.L. no. 1 de 2005 [con fuerza de ley]. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley n°20.370 con las normas no derogadas del decreto con fuerza de ley n° 1, de 2005. 05-feb-2022. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1014974>

Ley n° 20.529 de 2011. Sistema nacional de aseguramiento de la calidad de la educación parvularia, básica y media y su fiscalización. 27-AGO-2011

Ley n° 20.845 de 2015. De inclusión escolar que regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del estado. 08-JUN-2015

- López S., Veit E. y Solano I. (2014). La formulación de preguntas en el aula de clase: una evidencia de aprendizaje significativo crítico. *Ciência y Educação*, 20(1), 117- 132. <https://doi.org/10.1590/1516-731320140010007>
- López V., Moreno M. (2019) Políticas públicas de educación: Análisis crítico desde la perspectiva de género para una educación no sexista en Chile. [Seminario de tesis] Escuela de Gobierno y Gestión Pública, Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Macedo B. (2016) Educación científica. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/5025/Educaci%c3%b3n%20cient%c3%adfica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Makarova, E., Aeschlimann, B. & Herzog, W. (2019). The gender gap in STEM fields: The impact of the gender stereotype of math and science on secondary students' career aspirations. *Frontiers in Education*, 4, art. 60.
- Manassero M. y Vázquez A. (2002) Gender stereotypes and language in science textbooks, *Culture and Education*, 14:4, 415-429, DOI: 10.1174/113564002762700880
- Martínez, F. (2013). El futuro de la evaluación educativa. *Sinéctica*, 40. [file:///C:/Users/joseo/Downloads/El futuro de la evaluacion educativa.pdf](file:///C:/Users/joseo/Downloads/El_futuro_de_la_evaluacion_educativa.pdf)
- MINEDUC (2015a) Educación para la Igualdad de Género Plan 2015-2018. Unidad de Equidad de género. <https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2017/01/CartillaUEG.pdf>
- MINEDUC (2015b) Bases Curriculares 7° básico a 2° medio. p. 138, 140. ISBN 9789562925815
- MINEDUC (2016a). Educación para la Igualdad entre hombres y mujeres: Plan 2015-2018. 56 Documento interno de la Unidad de Equidad de Género, Subsecretaría de Educación, Ministerio de Educación de Chile
- MINEDUC (2016b) Programa de estudio Ciencias Naturales I medio. Decreto Exento N° 1264/2016. ISBN 9789562926065
- MINEDUC (2016c) Programa de estudio Ciencias Naturales II medio. Decreto Exento N° 1264/2016. ISBN 9789562926287

- MINEDUC (2017) Orientaciones para un uso de lenguaje no sexista e inclusivo. Unidad de equidad de género. <https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2017/09/Manual-Lenguaje-Inclusivo-No-Sexista.pdf>
- MINEDUC (2018) Decreto N°67 Aprueba normas mínimas nacionales sobre evaluación, calificación y promoción y deroga los decretos exentos n° 511 de 1997, n° 112 de 1999 y n° 83 de 2001.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2020) Radiografía de género en ciencia, tecnología conocimiento e innovación. División de Estudios y Estadísticas. Diciembre 2020. <https://minmujeryeg.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/Radiograf%C3%ADa-de-G%C3%A9nero-CTCI.pdf>
- Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género (s.f) Mas Mujeres en Ciencias. https://minmujeryeg.gob.cl/?page_id=4080
- Morales G. (2019). Estudio de los análisis del entorno en el modelo de emprendimiento disciplinado. Aplicación al caso de la creación de la startup Blodel. [Tesis de grado no publicada]. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
- Morales S. y Morales O. (2020) ¿Por qué hay pocas mujeres científicas? Una revisión de literatura sobre la brecha de género en carreras STEM Revista Internacional de Investigación en Comunicación aDResearch ESIC. N° 22 Vol 22 Monográfico especial, marzo 2020 · Págs. 118 a 133 <https://doi.org/10.7263/adresic-022-06>. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2501/morales_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- MTNa (20 de noviembre de 2022) Ciclos. Colegios Monte Tabor y Nazaret. <https://www.mtn.cl/ciclos/>
- MTNb (mayo de 2023) Nuestro Proyecto Educativo. Colegios Monte Tabor y Nazaret. <https://www.mtn.cl/nuestro-colegio/proyecto-educativo>
- MTNc (20 de noviembre de 2022) Organización. Colegios Monte Tabor y Nazaret. <https://www.mtn.cl/nuestro-colegio/organizacion>

- Muñoz C. (2021) Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) Desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina. CEPAL. ISSN 1564-4170
- Murillo F., Hidalgo N. (2018) Las concepciones sobre una evaluación justa de los estudiantes: un estudio fenomenográfico desde la perspectiva de los docentes. Revista complutense de educación. 2018, v. 29, n. 4 ; p. 995-1010.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/54405/4564456548244>
- Observa (2021) Porcentaje de personas investigadoras que son mujeres por nivel educacional.
[https://observa.minciencia.gob.cl/genero/investigacion-y-desarrollo-\(i+d\)/porcentaje-de-personas-investigadoras-que-son-mujeres-por-nivel-educacional](https://observa.minciencia.gob.cl/genero/investigacion-y-desarrollo-(i+d)/porcentaje-de-personas-investigadoras-que-son-mujeres-por-nivel-educacional)
- Observa (2022a) Porcentaje de mujeres que pertenecen al top 50 de personas con más publicaciones en Chile según área de conocimiento. <https://observa.minciencia.gob.cl/genero/produccion-cientifica/porcentaje-de-mujeres-que-pertenecen-al-top--de-personas-con-mas-publicaciones-en-chile-segun-area-de-conocimiento>
- Observa (2022b) Porcentaje de personas investigadoras que son mujeres por sector de ejecución de la I+D. [https://observa.minciencia.gob.cl/genero/investigacion-y-desarrollo-\(i+d\)/porcentaje-de-personas-investigadoras-que-son-mujeres-por-sector-de-ejecucion-de-la-id](https://observa.minciencia.gob.cl/genero/investigacion-y-desarrollo-(i+d)/porcentaje-de-personas-investigadoras-que-son-mujeres-por-sector-de-ejecucion-de-la-id)
- Olsson, M. & Martiny, S. (2018). Does exposure to counterstereotypical role models influence girls' and women's gender stereotypes and career choices? A review of social psychological research. *Frontiers in Psychology*, 9, 2264.
- Panadero E. y Alonso-Tapia J. (2013) Autoevaluación: Connotaciones Teóricas y Prácticas. Cuándo Ocurre, Cómo se Adquiere y qué Hacer para Potenciarla en nuestro Alumnado. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 11, núm. 2, septiembre, 2013, pp. 551-576 Universidad de Almería, Almería, España
- Piko B. (2001). Gender differences and similarities in adolescents' ways of coping. *Psychological Record*, 51, 223-235.

- Platero M., Benito A. y Rodríguez A. (2012) CO-evaluación y asignación de roles, una experiencia de innovación docente universitaria. *Docencia e Investigación*, Año XXXVII Enero/Diciembre, 2012. ISSN: 1133-9926 / e-ISSN: 2340-2725, Número 22, pp. 7-29
- PNUD (2010) Informe Desarrollo Humano en Chile. Género: Los desafíos de la igualdad. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santiago de Chile.
- Ponce H. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 113-130.
- Poggi, M. (2016). Evaluación Educativa. Sobre Sentidos y Práctica. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 1(1). Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/rie/article/view/4678>
- Pujolas P. (2002) El aprendizaje cooperativo algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aprendizaje en el aula. Universidad de Vic Zaragoza. <https://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/7a-AprendizajeCooperativoAula.pdf>
- Rodríguez V., Sánchez C. y Alonso D. (2006). Creencias de adolescentes y jóvenes en torno a la violencia de género y las relaciones de pareja. *Portularia*, VI (2). <https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/525/b1520273.pdf>
- Rubin, G. (1975). El tráfico de mujeres Notas sobre la “Economía Política” del sexo. *Revista Nueva Antropología*, noviembre, año/vol.VIII, núm.030 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México. pp.95 – 145
- Rubio Castro, A. y Bodelón González, E. (2012). Lenguaje jurídico y género: sobre el sexismo en el lenguaje jurídico. Consejo General del Poder Judicial: Madrid.
- Sanmartí N. (2007) 10 ideas clave Evaluar para Aprender. ISBN 13: 978-84-9980-645-7. <https://ugel16barranca.gob.pe/wp-content/uploads/2021/12/10-ideas-clave.-Evaluar-para-aprender.pdf>
- Scott, J. (1990) El género una categoría útil para el análisis histórico. En J. Amelang y M. Nash (Ed), *Historia y género: Las mujeres en la Europa Moderna y Contemporánea* (pp. 265-

302). https://www.fundacionhenrydunant.org/images/stories/biblioteca/Genero-Mujer-Desarrollo/El_Genero_Una_Categoria_Util_para_el_Analisis_Historico.pdf

Sebastián A., Málik B. y Sánchez M^a. F. (2001). Educar y orientar para la igualdad en razón del género. Perspectiva teórica y propuestas de actuación. Madrid: UNED.

Segovia C., Briones E., Pastells R., González E. y Gea M. (2020) Techo de cristal y desigualdades de género en la carrera profesional de las mujeres académicas e investigadoras en ciencias biomédicas. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.10.008>

Serna C. y Vílchez J. (2018). Estereotipos científicos: percepción del alumnado de un centro de adultos de Granada (España). Revista científica, (32), 169-182. <https://doi.org/10.14483/23448350.12799>

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2015). *Mujeres en ciencia*. Washington, Estados Unidos: Instituto de Estadísticas de la UNESCO.

UNICEF (2021) EDUCACIÓN TRANSFORMADORA DE GÉNERO Reimaginar la educación para un mundo más justo e inclusivo. <https://www.unicef.org/media/123676/file/EDUCACION%20TRANSFORMADORA%20DE%20G%20%89NERO.pdf>

Van de Gaer, E., Pustjens, H., Van Damme, J. y De Munter, A. (2004). Effects of Single-sex Versus Co-educational Classes and Schools on Gender Differences in Progress in Language and Mathematics Achievement. British Journal of Sociology of Education, Vol. 25 (3): 307-322.

Villalobos C., Wyman I., Schiele B. y Godoy F. (2016). Composición de género en establecimientos escolares chilenos: ¿Afecta el rendimiento académico y el ambiente escolar? Estudios Pedagógicos (Valdivia). <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v42n2/art22.pdf>

Waissbluth M. (2018) Educación para el siglo XXI El desafío latinoamericano. Fondo de cultura económica. Primera edición, FCE Chile, 2018. p. 58-59

WEF (World Economic Forum) (2014). *The Global Competitiveness Report 2014-2015*. Ed. K. Schwab. Ginebra, Suiza: World Economic Forum. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

11. ANEXOS

1. Consentimiento informado



Estudio sobre percepciones de docentes acerca de la enseñanza de la ciencia y género

Estimada/o profesor de asignatura,

El presente formulario tiene por finalidad recabar información para un estudio de investigación cuyo principal objetivo es analizar las percepciones de docentes de ciencia acerca del vínculo entre la enseñanza de la asignatura y el género de los y las estudiantes desde su rendimiento académico, interés y aptitudes en ciencias y considerando las estrategias docentes utilizadas en su quehacer educativo.

El instrumento corresponde a una Escala de Likert que será respondida por docentes de ciencias naturales, biología, química y/o física en ejercicio que se desempeñen en el segundo ciclo básico, tercer ciclo básico o en enseñanza media de colegios monogenéricos y mixtos de distinta dependencia.

Responder el cuestionario supone un tiempo estimado de 10 minutos. Toda la información recogida será tratada de manera confidencial, y analizada como información anónima, es decir información que no guarda relación con una persona física identificada o identificable por lo que será tratada con códigos. En ningún caso se publicarán sus resultados individuales ni ningún tipo de información que pudiera identificarle.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y Ud. puede retirarse en cualquier momento sin tener que dar explicaciones ni sufrir ninguna penalización por ello. Al finalizar el estudio, la persona a cargo se compromete a explicar los resultados a todos los participantes que estén interesados en conocerlos y así lo indiquen.

Las preguntas realizadas no son de carácter obligatorio, por lo que usted puede no responder preguntas si así lo desea, de igual forma su respuesta es considerada valiosa para la recopilación de antecedentes respecto a temáticas de equidad de género en ciencias en Chile.

2. Instrumento recolección de antecedentes sobre percepciones de docentes de ciencias

Datos de identificación

2. Género *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Hombre
- ☐ Mujer
- ☐ No binario
- ☐ Prefiero no decirlo

3. Dependencia del establecimiento educacional *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Particular pagado
- ☐ Particular subvencionado
- ☐ Corporación
- ☐ Municipal
- ☐ Otro

4. Composición escolar *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Colegio monogénico (aulas separadas por sexo)
- ☐ Colegio mixto

5. Nivel de enseñanza donde se desempeña *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Segundo ciclo de enseñanza básica (5° y 6° básico)
- ☐ Tercer ciclo de enseñanza básica (7° y 8° básico)
- ☐ Enseñanza media (1° a 4° año medio)

6. Años de experiencia docente *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0 a 5
- ☐ 6 a 10
- ☐ 11 a 20
- ☐ 21 o más

Identificar la percepción de docentes de ciencia acerca de la relación entre rendimiento académico y género. *

Marca solo un óvalo por fila.

	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo
Las mujeres alcanzan un mejor rendimiento académico respecto de la asignatura de ciencias que imparto	☐	☐	☐	☐
Los hombres comprenden con mayor rapidez respecto de los contenidos y ejercicios realizados en clases de ciencias.	☐	☐	☐	☐
Los hombres tienden a preocuparse más por la nota obtenida en una evaluación en ciencias que las mujeres	☐	☐	☐	☐
Los hombres presentan un aprendizaje en ciencias más memorístico que las mujeres	☐	☐	☐	☐
Las mujeres tienden a presentar un mayor estrés académico que los hombres	☐	☐	☐	☐
Las mujeres presentan un mayor desarrollo de habilidades científicas que los hombres al realizar actividades prácticas y/o experimentales	☐	☐	☐	☐
mujeres				

Identificar la percepción de docentes de ciencia acerca de la relación entre interés y aptitudes expresadas en asignaturas científicas y el género. *

Marca solo un óvalo por fila.

	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo
Las mujeres mantienen un mejor clima de aula en las clases de la asignatura que imparto	☐	☐	☐	☐
Las mujeres presentan una mejor relación interés/comportamiento en clases de ciencias	☐	☐	☐	☐
Las mujeres tienden a profundizar más respecto a temas científicos	☐	☐	☐	☐
Las mujeres suelen participar más que los hombres en clases de ciencias	☐	☐	☐	☐
Las mujeres desarrollan procedimientos experimentales de forma más cuidadosa	☐	☐	☐	☐
La comunicación respecto de resultados científicos (resultados experimentales, de investigación, orales, etc.) tiende a estar mejor desarrollada por mujeres	☐	☐	☐	☐
Las mujeres tienden a desarrollar un mejor trabajo en equipo que los hombres	☐	☐	☐	☐
Los hombres presentan un mayor	☐	☐	☐	☐

nivel de confianza y
seguridad en la
realización de
actividades teóricas y
/o prácticas

Los hombres
presentan un mejor
manejo de las
herramientas
digitales para la
realización de
actividades de
carácter científico

☐☐☐☐

Sobre estrategias docentes

Identificar la percepción de docentes de ciencias respecto al vínculo entre las estrategias docentes y el género:

Marca solo un óvalo por fila.

En desacuerdo Parcialmente en desacuerdo Parcialmente de acuerdo De acuerdo

Considero que mi
enseñanza de las
ciencias no hace
diferencia entre
estudiantes según su
género

☐☐☐☐

Le doy mayor
autonomía en la
realización de
actividades prácticas
o de laboratorio a
estudiantes hombres
que a estudiantes
mujeres

☐☐☐☐

Cuando guío o
modero una actividad
en clases, la
interacción que
genero es igual tanto
para hombres como
para las mujeres.

☐☐☐☐

Cuando requiero
señalar un ejemplo de
científicos/as en
clases generalmente
son hombres.

☐☐☐☐

Utilizo un lenguaje
neutro o inclusivo en
cuanto al género en la
realización del
material didáctico
que uso en mis
clases

☐☐☐☐

Mis pautas de
revisión de material
es el mismo para
evaluaciones tanto
para estudiantes
hombres y como para
estudiantes mujeres.

☐☐☐☐

Al momento de
corregir evaluaciones,
reviso con menor
exigencia los
trabajos, pruebas u
otros de estudiantes
hombres.

☐☐☐☐

3. Consentimiento informado Escala Likert – Estudiantes

Consentimiento informado *



Instrumento de Estudio sobre Percepciones de Evaluaciones Científicas en mi Escuela

Estimado/a estudiante,

El presente formulario tiene por finalidad recabar información para un estudio de investigación cuyo principal objetivo es "evaluar el nivel de implementación de evaluaciones con perspectiva de género, basándose en los criterios derivados a partir de revisión bibliográfica".

Este instrumento corresponde a una Escala Diferencial Semántica que será respondida por estudiantes desde 7mo año básico hasta III año de enseñanza media.

Toda la información que entregues será confidencial. Esto quiere decir que tanto tus respuestas como tus datos personales solo serán conocidas por las personas que forman parte del equipo investigador, quienes almacenarán toda esta información en su computador personal, protegerá su uso y conservación y una vez finalizada la investigación eliminará todos tus datos. Tu participación en el estudio es libre y voluntaria.

☐ Sí, acepto

4. Consentimiento informado Escala Likert – Profesores

Consentimiento informado *



Instrumento de Estudio sobre Percepciones de Evaluaciones Científicas

Estimado/a docente,

Usted ha sido invitado(a) a participar en el estudio EVALUACIONES CIENTÍFICAS CON PERSPECTIVA DE GÉNERO: PROMOVRIENDO LA IGUALDAD EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA. El objetivo principal de este trabajo es *Desarrollar e implementar directrices con una perspectiva holística para la creación de evaluaciones científicas con enfoque de género, con el propósito de promover la igualdad entre hombres y mujeres en el contexto de la educación científica.*

Si acepta participar en este estudio requerirá responder un cuestionario de tipo diferencial semántico que tiene por objetivo *Evaluar el nivel de implementación de evaluaciones con perspectiva de género, basándose en los criterios derivados a partir de revisión bibliográfica, a través de las percepciones recopiladas de estudiantes de segundo ciclo de enseñanza, y de profesoras y profesores de ciencias.*

Esta actividad se efectuará de manera personal y el tiempo estipulado para su aplicación es de 20 minutos aproximadamente.

Su participación es totalmente voluntaria y podrá abandonar la investigación sin necesidad de dar ningún tipo de explicación o excusas y sin que ello signifique algún perjuicio o consecuencia para usted.

La totalidad de la información obtenida será de carácter confidencial, para lo cual los informantes serán identificados con código, sin que la identidad de los participantes sea requerida o escrita en el instrumento a responder.

Los datos recogidos serán analizados en el marco de la presente investigación, su presentación y difusión científica será efectuada de manera que los usuarios no puedan ser individualizados. Sus datos estarán protegidos y resguardados, de manera que solo los investigadores puedan acceder a ellos.

Su participación en este estudio no le reportará beneficios personales, no obstante, los resultados del trabajo constituirán un aporte al conocimiento en torno a la construcción de evaluaciones científicas con perspectiva de género.

☐ Sí, acepto

5. Guía para docentes “¿Cómo construimos evaluaciones científicas con perspectiva de género?”





¡HOLA PROFE!

SOY JOSEFA, PROFESORA DE CIENCIAS, ESTOY EN CONSTANTE BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS Y MÉTODOS QUE PERMITAN FOMENTAR EL INTERÉS POR LAS CIENCIAS DE LAS Y LOS ESTUDIANTES DE FORMA IGUALITARIA PARA LA DISMINUCIÓN DE LAS BRECHAS DE GÉNERO...

En esta pequeña guía podrás encontrar orientaciones que te permitirán avanzar en la elaboración de evaluaciones con perspectiva de género en el area de las ciencias. Si impartes otra asignatura ¡no importa! ya que toda la información disponible puede ser un aporte relevante en tu práctica pedagógica.

SOBRE LAS DIMENSIONES A ABORDAR....

Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica para obtener una visión comprensiva de la literatura sobre las orientaciones relacionadas con la evaluación científica desde una perspectiva de género. Esta tarea permitió condensar estudios relevantes y sintetizar información de diversas fuentes, tanto a nivel nacional como internacional. Con esta base, se elaboraron directrices que abordan holísticamente la creación de evaluaciones científicas con enfoque de género.

Estereotipos de género y lenguaje



Contextualización en la evaluación



Democratización de la evaluación



Diseño de evaluaciones científicas



02

CRITERIOS POR DIMENSIONES

- Lenguaje inclusivo
- Roles de género
- Estereotipos de género en apoyos visuales

ESTEREOTIPOS DE GÉNERO Y LENGUAJE



- Evaluaciones contextualizadas para la vida en sociedad, natural o tecnológica
- Evaluación alineada al proceso educativo
- Reflexión desde la contextualización de la evaluación
- Evaluación desde el mundo natural y tecnológico

CONTEXTUALIZACIÓN EN EVALUACIÓN



- Habilidad en la evaluación
- Actitud en la evaluación
- Pensamiento científico en la evaluación
- Metacognición y autorregulación en la práctica evaluativa
- Autonomía en la evaluación
- Integración interdisciplinaria
- Diversidad de estilos de aprendizaje

DISEÑO DE EVALUACIONES CIENTÍFICAS



- Comunicación efectiva de las actividades de evaluación
- Comunicación efectiva de los criterios de evaluación
- Descentralización de la práctica evaluativa
- Democratización de la práctica evaluativa
- Roles o labores en la evaluación
- Retroalimentación formativa
- Retroalimentación en el término del proceso evaluativo
- Análisis de resultados de la evaluación y toma de decisiones

EVALUACIONES DEMOCRÁTICAS Y DESCENTRALIZADAS



I. ESTEREOTIPOS DE GÉNERO Y LENGUAJE

Incorporar la perspectiva de género en el ámbito educativo desde el prisma de un nuevo paradigma implica aceptar y considerar que la transmisión de estereotipos a lo largo de la historia ha fomentado la discriminación y la desigualdad, generando una brecha de género al configurar relaciones asimétricas de poder, favoreciendo dentro del marco social al género masculino y dejando a la mujer en una situación de inferioridad al tiempo que se formaba una construcción social e histórica de estas relaciones, condicionando el papel desempeñado por la mujer en la sociedad y los roles asignados a las mismas a lo largo de la historia (Gamba, S. y Diz, T., 2009).

La escuela que coeduca será aquella que corrige y que elimina todo tipo de desigualdades o de mecanismos discriminatorios por razón de sexo, donde cada estudiante puede desarrollarse libremente en torno a un clima de igualdad real, sin condicionamientos predeterminados en razón de su sexo por apreciaciones sociales y culturales. La escuela debe trabajar en una doble dirección, se evidencia en primer lugar, por buscar disminuir las disparidades entre personas de ambos géneros originadas por distintos procesos de socialización, y en segundo lugar, enfocarse en abolir la jerarquía que favorece lo masculino sobre lo femenino (Diz M. y Fernández R., 2018).



MATRIZ ORIENTADORA

LENGUAJE INCLUSIVO

El uso del genérico masculino universal se reemplaza por formas neutrales, abreviaciones inclusivas o la presentación de la expresión tanto en su forma masculina como femenina. Los artículos, adjetivos y pronombres en el texto se ajustan de acuerdo con los sustantivos a los que hacen referencia. Se eliminan los pronombres masculinos innecesarios en la redacción del texto.

ROLES DE GÉNERO

En su práctica, él o la docente se preocupa por evitar la inclusión de roles estereotipados de género en preguntas, actividades y otros recursos didácticos. El contenido en sí no debe contener expresiones que muestren un sesgo estereotipado hacia el sexo femenino o sean androcéntricas. Asimismo, se observa una conciencia de que los textos científicos empleados en diversas actividades o desempeños no incorporan roles estereotipados de género. Además, se destaca su compromiso con la utilización de ejemplos tanto femeninos como masculinos en el contexto de las ciencias.

ESTEREOTIPOS DE GÉNERO EN APOYOS VISUALES

Las actividades o desempeños de evaluación destacan por su atención a la representación de género. Siempre que se incluyen imágenes o videos en sus evaluaciones, se asegura de que no promuevan estereotipos de género. Además, en el material académico, las imágenes se seleccionan de manera que muestren un equilibrio entre géneros y evitan la representación de roles estereotipados, promoviendo una representación más inclusiva y equitativa.

II. CONTEXTUALIZACIÓN EN LA EVALUACIÓN

La idea de realizar evaluaciones contextualizadas surge como una forma de eliminar o minimizar los sesgos de género presentes en las evaluaciones tradicionales las que comúnmente se centran en ejemplos y situaciones que están más relacionadas con los intereses y experiencias de los hombres, esto promoviendo una desventaja hacia las mujeres o viceversa según las formas propias en las que la entidad educativa las estructure.

Para Benoit C. (2020), la elaboración de evaluaciones contextualizadas debe tener ciertas características, tales como el que se encuentren basadas en los conocimientos previos de los educandos, el potenciar el aprendizaje significativo caracterizado por la reflexión permanente y sistemática, y enunciar interrogantes que impliquen recordar hechos o situaciones, aplicar, predecir hasta llegar a evaluar o juzgar.

Una evaluación contextualizada debe acompañarse necesariamente de prácticas educativas que integren al estudiante de forma activa en su proceso y que rompa los estereotipos tradicionalistas de la heteroevaluación.



MATRIZ ORIENTADORA

EVALUACIONES CONTEXTUALIZADAS PARA LA VIDA EN SOCIEDAD, NATURAL O TECNOLÓGICA

En la elaboración de evaluaciones de base estructurada, las preguntas deben estar formuladas para propiciar un conocimiento integrado contextualizado en la vida en sociedad, natural o tecnológica, entre otras, las que poseen un contexto claro y cercano al estudiante. Es relevante notar que, en general, las preguntas en evaluaciones de base estructurada están relacionadas con problemáticas que tienen proximidad con el grupo de estudiantes. Pensando en la variedad de los cursos, las actividades que se planifican deben tener en cuenta los intereses de todas y todos los estudiantes, sin importar su género.

EVALUACIÓN ALINEADA AL PROCESO EDUCATIVO

Se genera una relación entre el conocimiento adquirido en su proceso educativo y la construcción de nuevas realidades distintas de las trabajadas en clase, donde él o la estudiante es capaz de interpretar y tomar de decisiones con relación a nuevas situaciones, por lo que los desempeños o consignas de evaluación implican que él o la alumna pueda recordar hechos o situaciones de su vida cotidiana para aplicar, predecir, evaluar o juzgar, entre otras habilidades.

MATRIZ ORIENTADORA

C. REFLEXIÓN DESDE LA CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Las consignas de los trabajos en clases, ya sean sumativas o formativas, se caracterizan por su capacidad para fomentar la reflexión, partiendo del conocimiento del mundo del estudiante y haciendo uso de situaciones reales como punto de partida. Esto, a su vez, posibilita que las actividades evaluativas proporcionen a los estudiantes la oportunidad de llevar a cabo la transferencia de los aprendizajes a situaciones auténticas, lo que, a su vez, les permite visualizar con claridad la relevancia y aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana.

EVALUACIÓN DESDE EL MUNDO NATURAL Y TECNOLÓGICO

En las evaluaciones, se suelen considerar procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico que poseen relevancia directa para los estudiantes en relación al tema evaluado. Asimismo, en la elaboración de las actividades formativas, se destaca la atención prestada a un conocimiento actualizado, incorporando problemáticas vigentes que permiten generar un impacto significativo en el aprendizaje de las y los estudiantes, teniendo en cuenta la temporalidad y actualidad de los contenidos.

III. EVALUACIONES DEMOCRATICAS Y DESCENTRALIZADAS

La evaluación, dentro de la práctica educativa, es uno de los elementos más potentes, no solo por su naturaleza, sino por la facultad de transformarla desde una herramienta de carácter autoritario a una de carácter democrático. Beltrán F. (2003) señala que dos de los principales errores que pueden cometerse en la evaluación son aquellos donde sus objetivos no sean negociados y/o consensuados por los aquellos que serán evaluados y que se les niegue la información sobre la finalidad de su evaluación. Cuando la evaluación cae en estos errores se puede hablar de prácticas de control antidemocráticas. Al respecto, el plan curricular de ciencias dispuesto por el Ministerio de educación expone que se deben “dar a conocer los criterios de evaluación a las y los estudiantes antes de la evaluación” (MINEDUC, 2016b), donde las y los docentes deben asegurarse de que el grupo de estudiantes en su conjunto realmente comprenda cómo será evaluado, los aspectos centrales del aprendizaje que deben desarrollar, cuál es el producto a elaborar en el proceso evaluativo y lo que implica obtener un menor o un mayor logro en la evaluación.

Es fundamental que las y los docentes puedan ejercer un liderazgo democrático dentro de las aulas, ya que, tal como exponen Pizarro y Gómez (2019) numerosas investigaciones han evidenciado la fuerte influencia que ejercen las concepciones de los docentes en su discurso y actuación.



MATRIZ ORIENTADORA

HABILIDAD EN LA EVALUACIÓN

En la práctica docente, se distingue un enfoque claro al presentar a las y los estudiantes las habilidades que se espera desarrollen a través de la evaluación. Además, se observa una coherencia evidente al integrar el tipo de habilidades abordadas en la evaluación con el proceso de aprendizaje formativo. Es relevante mencionar que las habilidades tratadas en la evaluación son seleccionadas de manera acertada, ajustándose a los intereses del grupo de estudiantes en su proceso de formación. En conjunto, esto refleja que el diseño de sus evaluaciones está estrechamente vinculado a la habilidad que se busca fomentar en los estudiantes.

ACTITUD EN LA EVALUACIÓN

Se mencionan y explicar de manera clara cómo las y los estudiantes desarrollarán las actitudes científicas que se establecen en la evaluación. Estas actitudes que se fomentan en la evaluación se encuentran cuidadosamente alineadas con el propósito formativo de la misma, asegurando que el desarrollo de estas actitudes contribuya de manera efectiva al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

AUTONOMÍA EN LA EVALUACIÓN

Las evaluaciones deben caracterizarse por promover la autonomía, brindando a las y los estudiantes la responsabilidad de establecer metas, buscar recursos, llevar a cabo investigaciones y evaluar su propio progreso. Esto fomenta un entorno educativo en el que el grupo de estudiantes puede desarrollar habilidades colaborativas y asumir un papel activo en su propio proceso de aprendizaje y evaluación.

MATRIZ ORIENTADORA

METACOGNICIÓN Y AUTORREGULACIÓN EN LA PRÁCTICA EVALUATIVA

Fomentar situaciones de metacognición o autorreflexión en las que las y los estudiantes puedan reconocer sus puntos fuertes y áreas de mejora en el proceso de aprendizaje, y desarrollar estrategias para fortalecer sus conocimientos, habilidades y actitudes en la materia. La evaluación en su proceso formativo se enfoca en brindar a los estudiantes la capacidad de reconocer sus propias fortalezas y áreas de mejora a través de procesos reflexivos. Para facilitar la autorregulación del estudiante en el desarrollo de evaluaciones, se implementan estrategias como la gestión del tiempo, la participación activa y la normalización del error. Estas estrategias permiten que los estudiantes se involucren de manera efectiva en su proceso de aprendizaje y evaluación, promoviendo un mayor autoconocimiento y desarrollo de habilidades metacognitivas.

PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA EVALUACIÓN

Como enfoque pedagógico, se generan evaluaciones de carácter experimental que tienen como objetivo principal fomentar el pensamiento científico entre los estudiantes. En estas actividades evaluativas, se brinda la oportunidad para que los estudiantes utilicen, adapten o incluso creen modelos, así como para llevar a cabo predicciones experimentales. Se busca que los estudiantes desarrollen un razonamiento crítico y autónomo fundamentado en evidencia científica a través de diversas actividades. Además, se muestra un enfoque equitativo al evaluar las habilidades científicas, asegurando que la evaluación se ajuste al nivel de desarrollo formativo del grupo de estudiantes de manera proporcional. Cabe destacar que, en la elaboración de estas evaluaciones, se consideran una variedad de habilidades científicas, lo que demuestra un enfoque integral en la evaluación del aprendizaje.

MATRIZ ORIENTADORA

INTEGRACIÓN INTERDISCIPLINARIA

La evaluación se distingue por la inclusión de elementos procedentes de otras áreas o asignaturas, lo que contribuye a la creación de un enfoque educativo integral. En particular, en las evaluaciones que buscan abordar situaciones de la vida real, consideran una combinación efectiva de diversos campos o áreas de conocimiento, permitiendo a los estudiantes alcanzar soluciones integrales y aplicables en contextos del mundo real. Esta metodología enriquece la experiencia de aprendizaje al mostrar la interconexión de conocimientos entre disciplinas y promover un enfoque multidisciplinario en la resolución de problemas.

DIVERSIDAD DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Considerar la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes implica sugerir la inclusión de una amplia variedad de estímulos y recursos, como elementos visuales, auditivos y otros. También implica la utilización de métodos de evaluación variados, adaptados a los objetivos y al propósito específico de la evaluación. Se recomienda aprovechar una amplia gama de recursos y pruebas, que pueden abarcar actividades prácticas, portafolios, observaciones informales, proyectos de investigación (tanto individuales como en grupo), informes, presentaciones, así como evaluaciones escritas u orales, entre otras opciones. En el caso de actividades evaluadas, si es pertinente, las tareas son adaptadas de acuerdo a las necesidades específicas de cada curso.

IV. DISEÑO DE LAS EVALUACIONES CIENTÍFICAS

Incorporar la perspectiva de género en el ámbito educativo desde el prisma de un nuevo paradigma implica aceptar y considerar que la transmisión de estereotipos a lo largo de la historia ha fomentado la discriminación y la desigualdad, generando una brecha de género al configurar relaciones asimétricas de poder, favoreciendo dentro del marco social al género masculino y dejando a la mujer en una situación de inferioridad al tiempo que se formaba una construcción social e histórica de estas relaciones, condicionando el papel desempeñado por la mujer en la sociedad y los roles asignados a las misma a lo largo de la historia (Gamba, S. y Diz, T., 2009).

La escuela que coeduca será aquella que corrige y que elimina todo tipo de desigualdades o de mecanismos discriminatorios por razón de sexo, donde cada estudiante puede desarrollarse libremente en torno a un clima de igualdad real, sin condicionamientos predeterminados en razón de su sexo por apreciaciones sociales y culturales. La escuela debe trabajar en una doble dirección, se evidencia en primer lugar, por buscar disminuir las disparidades entre personas de ambos géneros originadas por distintos procesos de socialización, y en segundo lugar, enfocarse en abolir la jerarquía que favorece lo masculino sobre lo femenino (Diz M. y Fernández R., 2018).



MATRIZ ORIENTADORA

COMUNICACIÓN EFECTIVA DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Se comunica de manera precisa a las alumnas y alumnos, antes de llevar a cabo la evaluación, las actividades de evaluación que se realizarán para demostrar el cumplimiento de los objetivos de la unidad y los criterios que se utilizarán para evaluar su desempeño.

COMUNICACIÓN EFECTIVA DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se asegura de que los criterios de evaluación se presenten de forma clara y adecuada al grupo de estudiantes, sin dejar de lado la formalidad y el lenguaje científico, y que sean adecuados al nivel académico del grupo. Además, se trabaja para garantizar que las y los estudiantes comprendan estos criterios, dedicando el tiempo necesario según la complejidad del material. En situaciones de desacuerdo en algún criterio, se busca llegar a acuerdos en colaboración con el grupo de estudiantes.

DESCENTRALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA EVALUATIVA

La evaluación involucra la apreciación de múltiples participantes, incluyendo la autoevaluación, coevaluación y evaluación por parte de sus compañeros. Los criterios utilizados en estas formas de evaluación son expresados de manera comprensible para el estudiante y, además, se les brinda la oportunidad de colaborar en la elaboración o ajuste de estos criterios. Los criterios establecidos en la autoevaluación, evaluación de pares o coevaluación se caracterizan por ser realistas y alineados con los objetivos de la evaluación, lo que permite a los estudiantes tener expectativas alcanzables.

MATRIZ ORIENTADORA

DEMOCRATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA EVALUATIVA

La evaluación debe ser un proceso empoderador para el grupo de estudiantes, permitiéndoles participar activamente en todas sus etapas, incluyendo diseño, ejecución, corrección y toma de decisiones. Se enfoca en la autorreflexión a través de la autoevaluación, fomentando un enfoque crítico y creativo. La evaluación justa considera aspectos cognitivos, actitudinales y procedimentales, adaptándose a los diferentes ritmos de aprendizaje. Desafía la jerarquía docente, promoviendo la cooperación entre estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa. Finalmente, busca ser un proceso social que fomente la democracia al capacitar a los estudiantes para interactuar con la sociedad, expresar sus ideas y ser críticos con la realidad, extendiendo su influencia más allá del aula.

ROLES O LABORES EN LA EVALUACIÓN

Asignar roles en las evaluaciones en equipo resulta efectivo para promover la colaboración, la responsabilidad individual y la calidad del trabajo en grupo. La pauta de evaluación para las evaluaciones en equipo permite la asignación de roles dentro del grupo y establece descripciones claras y ejecutables para las responsabilidades de cada miembro en el equipo. La labor de cada miembro en relación a su rol se evalúa mediante autoevaluación o coevaluación.

RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA

Se monitorea el aprendizaje del o la estudiante en el proceso de evaluación para proporcionar retroalimentación oportuna y específica sobre el trabajo de las y los estudiantes. Anima al grupo de alumnos a utilizar esta retroalimentación para mejorar su trabajo antes de la evaluación final lo que les permitirá orientar y mejorar sus procesos de aprendizaje.

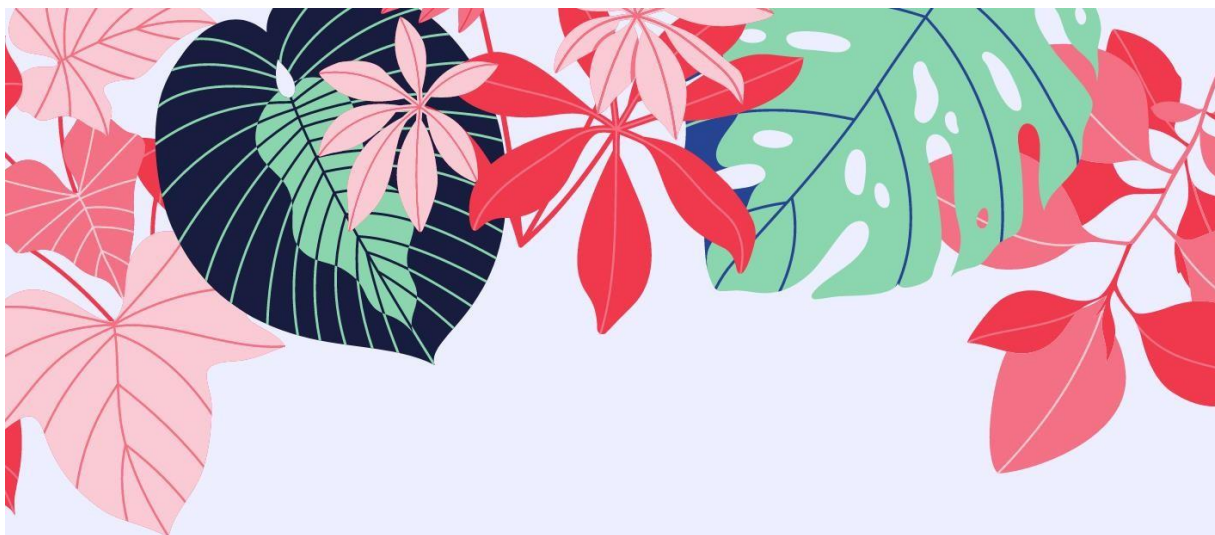
MATRIZ ORIENTADORA

RETROALIMENTACIÓN EN EL TÉRMINO DEL PROCESO EVALUATIVO

Se demuestra una planificación cuidadosa al establecer un tiempo razonable para comunicar los resultados a los estudiantes. Además, se logra crear un ambiente propicio en el cual se proporcione retroalimentación, estimulando a las y los estudiantes a identificar errores y debilidades como oportunidades de aprendizaje. La forma en que desarrolla la retroalimentación se caracteriza por ofrecer a los estudiantes información cercana y precisa acerca de su desempeño, lo que favorece su comprensión y les permite avanzar en su proceso de aprendizaje de manera efectiva.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN Y TOMA DE DECISIONES

Llevar a cabo un análisis de los resultados de las evaluaciones, tanto a nivel del grupo curso como a nivel individual de cada estudiante. Se recomienda que este análisis organice la información de manera sistemática, clasificándola según objetivos, temas, competencias u otros componentes evaluados, con el propósito de identificar los ajustes pedagógicos y apoyos necesarios que deben implementarse.



*En una sala de clases donde la igualdad de
género se concibe como lo esencial, la ciencia florece
en todas sus formas y colores.*



