



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PEDAGÓGICOS

El surgimiento de la coeducación científica en un contexto de educación mixta: un análisis
basado en entrevistas a docentes de ciencias en la educación chilena.

Seminario para optar al Título de
Profesor(a) de Educación Media En Biología y Química

ANAISS BELÉN SÁNCHEZ CISTERNAS
Profesora Guía: Dra. Johanna Camacho González
Fecha de entrega 26 de diciembre de 2020
Santiago - Chile

Este seminario de título se realiza bajo el marco de proyecto FONDECYT 1201229 a cargo de la Dra. Johanna Camacho González titulado “Prácticas pedagógica del profesorado de ciencias en un nuevo escenario. Tensiones y desafíos para la justicia social”

Introducción

La educación en Chile está en un proceso que aparenta ser algo interminable, con rasgos de avances y otros tantos de derrotas. La historia y teoría son claras al señalar el surgimiento de la educación, y junto con ellos, el patrón repetitivo de la desigualdad social, económica y de género.

El surgimiento de la educación “para todos” se encuentra en tela de juicio en la actualidad, ya que basta con observar a los establecimientos educacionales para notar que realmente el público objetivo de la educación está inmerso en falencias y desigualdades que aquejan a todos, todas y todes. Por lo tanto, es importante señalar que el ingreso de la mujer no estuvo exento de polémicas en aquellos años, es más, arrastramos la idea de Educación Mixta (ingreso de hombres y mujeres al mismo espacio educativo) como un término que hace referencia a la igualdad de género que existe en nuestras salas de clases.

Desde el punto de vista de acceso, las mujeres han seguido ganando terreno, alcanzando iguales o mejores niveles que los hombres (Consultoras., 2006), olvidando a quienes no son hombres ni mujeres. Además, durante este trabajo se trata de indagar un poco más en el rol del profesorado de ciencias naturales y sobre la función de la escuela como procesos de socialización de género y de justicia social al alcance de todes. Pese a eso, se destaca la reproducción de estereotipos que están firmemente acoplados en los pilares más sólidos de la educación chilena, sumado a lo anterior, la gran cantidad de excusas existentes por parte del sector educativo y político quienes aún no se hacen cargo de un tema tan relevante como la coeducación.

El llamado es hacia la promulgación de políticas centrales asociadas hacia la Educación No Sexista, y por supuesto, no segregadora e igualitaria, que le otorgue a nuestros estudiantes la capacidad de ser ciudadanos conscientes de su entorno y de sí mismos. Al mismo tiempo, la propuesta de conocer e intervenir en la educación de ciencias naturales, promoviendo la igualdad, realidad e inclusión, basándose en la presentación de figuras científicas no asociadas al género ni al sexo biológico, sino más bien a las habilidades y capacidades del individuo.

Objetivo

Objetivo General: Analizar la tensión existente entre la educación mixta y la coeducación científica del sistema escolar en Chile.

Objetivos Específicos:

1. Estudiar documentos relacionados con la política educativa con relación a la educación mixta y la coeducación en el área científica del sistema escolar chileno.
2. Identificar y caracterizar las percepciones de docentes de distintos niveles sobre la tensión actual entre la educación mixta y la coeducación en el área científica escolar.

Marco Teórico

El ingreso de la mujer, la educación mixta y la perpetuidad de la desigualdad de género en la actualidad.

Desde muchos años antes que se instaurara la educación femenina en Chile, Inglaterra ya presentaba historia o hechos históricos que motivaban entre mujeres hacia una primera aproximación del feminismo, prevaleciendo el derecho a sufragio y a la educación de las mujeres en el centro de sus reivindicaciones (o prioridades).

En el caso de este primer derecho, en nuestro país, el voto femenino fue planteado por el PCF (Partido Cívico Femenino) (Anexo 1), subordinado a la educación cívica “*primero educar y luego decidir*”. Pero no fue hasta 1934, por medio de la ley 5.357, donde se les concedió a las mujeres el derecho a voto sólo en las elecciones municipales, mientras que en 1949 este derecho fue extendido a las elecciones parlamentarias y presidenciales. Por lo tanto, sólo a mediados del siglo XX se obtuvo esta igualdad en cuanto a los derechos políticos y se equilibró un poco la balanza que comparaba la política inglesa y la chilena.

Por el contrario a la política de esos años, la necesidad de educación estaba instaurada mucho antes de que surgiera el sufragio. La Escuela Normal femenina era un estereotipo de qué enseñar solo por ser mujer, las asignaturas eran siempre asociadas a la formación de mujeres en una sociedad androcentrista y patriarcal, tales como la costura, bordado, economía del hogar, entre otras, con el objetivo de formar madres y esposas cultas. Sumado a eso, se llegó a este tipo de establecimientos por demandas de padres que tenían una mejor situación económica y eran de sectores más acomodados.

Aquellos patrones que se desarrollaron y movieron por esos tiempos son fiel reflejo de las imágenes que se transferían desde Europa a las nuevas naciones que iban surgiendo en

Latinoamérica; de modo que, Chile no quedó atrás, y las mujeres tampoco, generando discusiones sobre estas implicancias en su vida diaria. Las asignaturas que mencioné en el párrafo anterior, y este currículum diferenciado, fueron una emanación desde los positivistas francés, Karen Offen (1983) describe y justifica esas decisiones:

En 1880, los líderes de la nuevamente establecida Tercera República fundaron el sistema de instrucción pública secundaria secular para niñas. El objetivo fue desarrollar los intelectos de las mujeres de la nueva elite política – mujeres destinadas a casarse con hombres republicanos, que construirían sus hogares republicanos, que criarían ciudadanos para la nación republicana (p.252)

Algo similar surgía en Chile, se promovían ciertas prácticas que formaban a las mujeres como dueñas de casa, rol de madre y como dulce dependiente servil a los hombres de esa época.

Por lo tanto, el modelo y sistema educativo que se heredó durante esos años si incorporaba a las mujeres -de elite-, pero solo en el ámbito familiar y restringido, para instruirla en conocimiento generales y en algunas habilidades propias de la domesticidad (Vicuña Domínguez, P. 2012). Esta subordinación a los hombres y a la sociedad estaba determinada por el matrimonio y la religión impuesta durante los siglos XIX y XX. El marido era superior por orden natural de la vida, consideradas siempre como seres inferiores, que aprendían a agradar y solo vivían para ello. Así, las mujeres solo ingresaron a la institución de la familia dominada y liderada por los varones, quienes les garantizaban la subsistencia y se ofrecían como compañeros para toda la vida, y, además, les hacía idealizar un sentimiento protector frente a lo que escapaba de su control (Anderson, s/i)

Lo anterior sólo permite ver y evidenciar que nuestros antepasados vivieron bajo un modelo de reproducción heredado del continente europeo, y esa migración de ideales y visiones sobre el poder masculino puede deberse a múltiples factores, tales como, la religión, la migración de estándares políticos y militares que replicaban con poder sus convicciones, la deslegitimación de las mujeres o la falta de compañerismo o críticas sociales en ese entonces.

Pese a tener asignaturas totalmente distintas a los hombres, el ingreso de las mujeres a la educación estuvo lleno de dudas y detractores, puesto que la educación era la encargada de otorgar civilización a la nación, y la dulce imagen femenina podría sucumbir este adoctrinamiento, debido

a la confusión que podría generarse del rol de la escuela y del hogar (en donde es responsabilidad de las mujeres el buen desarrollo y desempeño). Pero por otra parte, existía esta concepción de las mujeres como una compañera fiel y abnegada del esposo (Vicuña Domínguez, P., 2012), por lo tanto, no necesitaba instruirse en múltiples disciplinas para lograr ser buena en eso; bastaba con una educación general que le permitiera aprender sobre labores del hogar y la familia. Pilar Vicuña (2012) expresa que *si la mujer estaría dedicada a sus hijos y a su marido, no le haría falta una educación científica o especializada (p.11)*

Ya dentro del sistema educativo, evitar la mezcla entre sexo y clases sociales era un punto determinante que segregaba aún más a las mujeres dentro de este sistema. Los liceos segregadores por género fueron, también, otro legado de las visiones europeas impuestas en nuestro país, así, Emile Levasseur expresa sobre los educadores republicanos en 1891:

En medio de la clase alta, los liceos de niñas reclutaron menos pupilas que los liceos de hombres. Esto se puede atribuir al miedo existente frente a los programas, al carácter secular de la instrucción y a la mezcla en los mismos bancos de clase entre niñas que habían sido criadas de distinta manera. El sentimiento religioso y el prejuicio social disuadía a la clientela a educarse en escuelas más adecuadas (p,264)

Ya en 1922-24, se publica de forma comunicativa “Acción Femenina”, texto que presentaba una fotografía del Partido Cívico Femenino que mencioné inicialmente, pero además, publicaba un comentario revelador en aquella época. Roxane (1924), una gentil escritora chilena que escribía bajo ese seudónimo hablaba sobre la emancipación social y cultural de la mujer que repercutirá *“también entre los hombres de bien (...) e intelectos que no solo ven en la mujer la madre cariñosa de sus hijos sino también una fiel y constante colaboradora en las pesadas tareas de la lucha por la vida”*, asimismo, hablaba de la educación de la mujer para actuar con éxito al lado de su compañero el hombre.

Pese al importante rol que estaba adquiriendo la mujer, la educación masculina llevaba años de ventaja, por ejemplo, en la Región Metropolitana se contaba con liceos particulares de varones (Liceo Santa Teresa, Isabel Le-Brun de Pinochet, La Ilustración y los colegios “Santiago College”), a su vez, en el año 1891 se determina un decreto que por fin incluirá de alguna manera a la mujer:

Teniendo presente 1.o: Que por decreto de 3 de marzo de 1888 se aceptó la donación de nueve mil doscientos cuarenta metros cuadrados de terreno en Valparaíso (...) que donó con la obligación de que el Gobierno construyera en dicho terreno en el plazo de 4 años un edificio especial para el Liceo de Niñas (p. 119)

Por lo tanto, no existían liceos femeninos del Gobierno que fuesen similares a los de varones. Aquel decreto y la aprobación de ciertos programas, promovió la apertura del plantel en Santiago, con el nombre de “Instituto de Señoritas” (hoy Liceo N°1: Javiera Carrera en la comuna de Santiago). Establecimientos exclusivos para la aristocracia, en donde sólo había un ramo de Ciencias Naturales (figura 1); en cambio, en los liceos masculinos, en quinto año de humanidades, este ramo se divide en Física, Química e Higiene y Biología (figura 2). En contraste, las niñas cursan Labores de Mano e Higiene y Economía Doméstica, además de aprender contabilidad doméstica en los últimos años de Humanidades del ramo de Matemáticas. Los muchachos, además, tenían los ramos de Contabilidad y Filosofía.

| Ramos | Humanidades | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. |
| Castellano | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Francés | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| Inglés o Alemán (según zonas) | - | - | - | 4 | 4 | 4 |
| Matemáticas (con contabilidad doméstica en los últimos años) | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Ciencias Naturales y Físicas | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Historia y Geografía | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Higiene y Economía doméstica | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Religión e Historia Sagrada | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Caligrafía | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Dibujo | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Canto | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gimnasia | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Labores de mano (Corte y confección en los tres últimos años) | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| Suma | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Fuente: Amanda Labarca, *Historia de la enseñanza en Chile* (Santiago, Editorial Universitaria, 1939), p. 202.

Figura 1. Plan de estudios propuesto decretado por el Ministro de Instrucción Pública, Gaspar Toro, para los Liceos de Niñas en 1895-1896. Imagen obtenida de <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/visor/BND:61794> pagina 24.

| Ramos | Humanidades | | | | | |
|----------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. |
| Castellano | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| Francés | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Inglés o Alemán | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Matemáticas | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Ciencias Naturales | 3 | 3 | 2 | 2 | – | – |
| Geografía e Historia | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |

| Ramos | Humanidades | | | | | |
|--------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. | Horas Sem. |
| Física | – | – | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Química | – | – | – | – | 2 | 2 |
| Higiene y Biología | – | – | – | – | 2 | 2 |
| Contabilidad | – | – | – | – | 2 | 2 |
| Filosofía | – | – | – | – | 2 | 2 |
| Canto | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gimnasia | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Dibujo | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Religión | 2 | 2 | 2 | 2 | – | – |
| Suma | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Figura 2. Plan de estudios del 5 de abril de 1893 para Liceos de Hombres. Fuente: Amanda Labarca, Historia de la enseñanza en Chile (Santiago, Editorial Universitaria, 1939), p. 373. Imagen obtenida de <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/visor/BND:61794> pagina 24-25.

En base a los hitos señalados, surge la necesidad de modificar al currículo en base a lo estipulado por el marco legislativo, a moldear según el contexto y la realidad de cada estudiante, por lo tanto, aparece el currículo oculto. Aquello no solamente debe diferenciarse de los marcos curriculares que segregan a las mujeres, sino que también debe dejar de ser un reproductor de los estereotipos que se arrastran de aquella época.

Es importante notar que las desigualdades de género se reproducen en términos macroeducativos: todavía hay niveles de acceso y matrícula diferenciados; políticas educativas indiferentes a necesidades particulares de género; medidas legislativas, financieras y económicas que no facilitan la participación de las mujeres en la educación; estrategias y tendencias educativas que no se orientan al cambio de las relaciones intergeneracionales ni de la situación de las mujeres, entre

algunas de las principales situaciones que reflejan esa disparidad (Maceira O, L. 2005), por lo tanto, aún estamos al debe respecto a lo que cada docente hace.

Tratando de apaciguar un poco esta desigualdad de género que se presentaba, y que pretendía ser neutra al integrar a las mujeres al sistema educativo, se abre el acceso “total” de las mujeres a la educación superior en el siglo XX. Anterior a eso el Estado sólo permitió el ingreso de la mujer chilena a la universidad en el año 1877, pero bien explicitamos que los liceos fiscales surgieron posterior a esa fecha, y en donde nunca se tuvo como objetivo la preparación de las mujeres para los estudios superiores. No obstante, se hace visible la fuerte relación que existió entre el Estado y la enseñanza particular al momento de toma de exámenes, entrega de subvenciones y becas estatales (BICENTENARIO., 2007) y en el aumento significativo de alumnos por establecimientos (Figura 3), desencadenando ser una causa más para el levantamiento de los liceos femeninos que respondieran a las demandas educativas enfocadas en la preparación para la continuación de estudios y en la formación educativa. No obstante, no fue hasta 1912 en donde se decretó un plan de estudios que fue válido para liceos de hombres y liceos de mujeres.

CUADRO N° 2
ESCUELAS Y MATRÍCULA PÚBLICA POR SEXO. CHILE 1854-1899

| | Número de escuelas | | | | | Niños matriculados | | |
|------|--------------------|---------|--------|-------|-------|--------------------|---------|---------|
| | Hombres | Mujeres | Mixtas | Total | | Hombres | Mujeres | Total |
| 1854 | 282 | 86 | | 385 | 385 | 15.707 | 4.297 | 20.004 |
| 1860 | 398 | 168 | | 566 | 566 | 21.745 | 9.211 | 30.956 |
| 1865 | 393 | 206 | | 599 | 599 | 25.591 | 12.848 | 38.439 |
| 1870 | 424 | 252 | | 676 | 676 | 31.804 | 21.141 | 52.945 |
| 1875 | 472 | 346 | | 818 | 818 | 37.834 | 28.641 | 65.875 |
| 1876 | 490 | 351 | | 841 | 841 | | | 65.292 |
| 1877 | 449 | 388 | | 807 | 807 | 35.579 | 26.888 | 62.467 |
| 1878 | 393 | 385 | | 778 | 778 | | | 60.571 |
| 1879 | 204 | 387 | | 591 | 591 | 23.121 | 28.424 | 51.545 |
| 1880 | 215 | 405 | | 620 | 620 | 24.961 | 23.833 | 48.794 |
| 1881 | | | | | | | | 54.470 |
| 1882 | 245 | 195 | 268 | 708 | 708 | 31.794 | 28.738 | 60.541 |
| 1883 | 256 | 193 | 287 | 736 | 736 | 37.265 | 33.117 | 70.382 |
| 1884 | 259 | 193 | 310 | 762 | 762 | | | 63.559 |
| 1885 | 287 | 196 | 343 | 826 | 826 | 36.872 | 32.022 | 68.894 |
| 1890 | 390 | 241 | 570 | 1.201 | 1.201 | 52.103 | 48.950 | 101.053 |
| 1895 | 394 | 258 | 596 | 1.248 | 1.248 | | | 114.565 |
| 1899 | 425 | 276 | 702 | 1.403 | 1.403 | | | 106.348 |
| 1907 | | | | | | 73.705 | 85.674 | 159.379 |

Fuente: MMICIP (1853-1907).

*Una escuela de mujeres por 3,25 escuelas de hombres

**Una niña matriculada por 4,07 niños matriculados

Figura 3. Escuelas y matriculas en establecimientos educacionales públicos, diferenciada por sexo. Chile 1854-1899.

Imagen obtenida de: <http://www.memoriachilena.gob.cl/archivos2/pdfs/MC0058766.pdf>

Ahora bien, históricamente las mujeres ya eran participes de forma “semi activa” en varios contextos sociales y educativos; fueron incluidas a marcos curriculares y algunos sucesos educativos, pero siempre separada de los hombres.

La expansión de la escolaridad chilena se ve promulgada con la Ley General de Instrucción Primaria del año 1860, la cual convertía al Estado en garante y coordinador de la educación primaria, y posteriormente la Ley sobre Instrucción Secundaria y Superior en 1879, hasta ese momento existían un agrupamiento escolar basado en el sexo. Sumado a lo anterior, existía un centralismo educativo basado en las grandes ciudades, el surgimiento y la posibilidad de educación estaba arraigado a las escuelas y liceos presentes en zonas urbanas, por lo que “*la educación de la población del campo fue concebida como una política imposible*” (Ponce de León, M., 2010, p. 470)

Estos problemas arrastraban consigo una diferencia entre la élite. Era importante diseñar un sistema inclusivo, que no solo llegara a las clases más altas y solo perpetuara en las grandes localidades, sino que hiciera frente al patrón de asentamiento, a las diferencias sociológicas y económicas urbanas (Ponce de León., 2010), pero esto se veía contrarrestado con la idea de educar a niños y niñas bajo el mismo espacio e inimaginablemente al mismo tiempo. Dicho lo anterior, se decidió convertir las escuelas rurales en escuelas alternadas, el entonces ministro de educación Abdón Cifuentes (1870) manifestó

La alternación por días ahorra a los alumnos la mitad de los viajes, los cuales en los campos a veces son largos, y les deja libres tres días de la semana en que pueden ayudar en los trabajos de la familia (p.471)

Lo anterior no sólo promovía la educación -por separada- para hombres y mujeres en zonas rurales, sino que además permitía alcanzar lugares poco accesibles, disminuir la brecha de analfabetismo y potenciar una mayor asistencia en lugares de escasa población. Ya en el año 1881 se observó de manera irrefutable que las escuelas alternadas operaban como escuelas mixtas, educando a hombres y mujeres al mismo tiempo en un espacio para ambos.

Todo lo anterior (Ley Orgánica, Ley de Instrucción Primaria Obligatoria, Escuelas Alternadas, Escuelas Mixtas, participación de niñas en los procesos educativos, entre otros) trajo un alza inmediata de la asistencia escolar. La matrícula de la enseñanza primaria pasó de 335.047 escolares

a 439.937 de 1920 a 1925 respectivamente. En aquellos años, los sistemas de enseñanza y el programa de estudios (actuales Bases Curriculares), ya habían agregado ramos de ciencias físicas y ciencias naturales; también cada directora de escuelas o liceos de niñas introducía cursos para su establecimiento, así Felicitas Klimpel (1962) manifiesta en el texto sobre La mujer Chile y el aporte femenino, que *al talento y vocación de la Srta. Margarita Saa, se debe, en la escuela Normal NQ 2, la creación del Centro de Ciencias, inaugurado 1916 (p. 228)*

Además, el analfabetismo de la población chilena disminuyó a un 42% en 1930. Por lo tanto, el hecho de establecer esta “mezcla” de géneros reglamentadas, no trajo consigo solo la educación mixta, sino también otros beneficios que integraban y promovían la educación para todas y todos.

Por otra parte, otro aspecto a considerar fuera del sistema educativo mixto ya instaurado es la existencia de colegios de Elite y estatales que tenían mejores modelos educativos y establecimientos de mejora calidad, lo cual potenciaba a niños y niñas de clases altas y medias recibir una más y mejor educación que los de clase baja, que recibían una menor y peor; algo no ajeno a lo que hoy se vive en nuestras salas de clases, cabe mencionar que ciertos colegios particulares y estatales tradicionales han quedado fuera de los márgenes establecidos por el gobierno que deberían ser para todos, por ejemplo, la jornada escolar completa y la selección. Por lo tanto, la educación que se ideaba para eliminar brechas sociales y económicas, que pretendía educar en un contexto de hombres y mujeres, ya comenzaba a enjuiciar y segregar según condiciones salariales de las familias, surgiendo así otra separación: hombres ricos, hombres pobres, mujeres pobres, mujeres ricas.

Bien sabemos, y se ha explicado en más de una ocasión el ingreso de la mujer a la Educación Superior, más en específico a nuestra universidad; la Universidad de Chile. Pero también se debe ser enfático y reiterativo respecto a que el ingreso de las mujeres no fue libre, ni mucho menos igualitario para todas las mujeres de ese entonces. El total de alumnas matriculadas en las Escuelas Universitarias (38 en total) se incrementó durante los primeros 50 años del siglo XX, logrando una matrícula de 5.368 en el año 1958 (Klimpel, F., 1962), así mismo, la Universidad Católica solo abrió sus puertas a las mujeres en el año 1932. Dentro de las carreras totales impartidas por las universidades de esa época (Universidad de Chile, Universidad Católica, Universidad de Concepción) las mujeres elegían leyes (Derecho) y medicina para desarrollar sus estudios en la educación superior; Eloísa Díaz y Ernestina Pérez logran recibir su título de médico cirujano, y tal

como mencionamos anteriormente, en 1960, aproximadamente ocho mil mujeres ya habían completado su educación universitaria, siendo la carrera del profesorado la que emitía más egresadas.

Esta inclusión de la mujer a la educación completa promulgó el accionar y el inicio de la emancipación femenina, promoviendo y liderando organizaciones feministas que tenían como objetivo la visibilización en los derechos femeninos, reivindicación civil y política, y la protección de las mujeres de menores recursos (El mostrador., 2020).

Dicho todo lo anterior, es importante destacar el surgimiento de la educación mixta y los inicios de las organizaciones feministas dentro de un mismo espacio temporal, más aún, las carencias de una educación que incluya a todes sigue repercutiendo hasta nuestros días del presente. Sucede que el concepto de “educación mixta” quedó arraigado en ese momento como la educación de todos y todas, pero dejó fuera la verdadera equidad e igualdad educativa. Es posible observar que durante la educación primaria y secundaria existió desde ya la segregación por sexo, dejando fuera el género, se generaron cambios en los contenidos de ciencias, en los lugares o espacios educativos, entre otros, que no eran promovidos para la educación femenina, solo por ser mujer.

Al mencionar coeducación, se suele asociar al surgimiento de la educación mixta (la educación formal de hombres y mujeres) en nuestro país, el quid de la cuestión gira siempre en torno a la conveniencia de que los hombres y mujeres reciban una misma educación (Martori, M., 1994), y bien observamos que aquella “educación igual” no es la educación mixta, ni mucho menos se mantiene de modo homogéneo en el tiempo. Así, con la generalización de la escuela mixta que se obtuvo durante el siglo pasado, se han conseguido avances en la educación de las mujeres y se ha alcanzado la meta que antiguamente justificaba la coeducación. Por lo tanto, la coeducación no es un proceso y meta estática, sino más bien, varía según las etapas históricas y sociales en las cuales se encuentra inmersa la educación; y es que los requerimientos, contextos y realidades no son iguales. Por lo tanto, pese a la oportunidad de lograr que las mujeres se pudieran educar, hoy nos encontramos lejos de lograr una igualdad educativa para las mujeres y otras.

Puntualmente en el caso de la educación científica, el surgimiento que fue androcentrista y machista sigue siendo un tema a discusión en la actualidad, puesto que el resto de las personas no son incluidas en los márgenes de las ciencias. La igualdad formal propuesta por las bases curriculares y el MINEDUC se presenta en una idealidad, y más aún, en un supuesto inexistente

para las mujeres, lesbianas, gays, bisexuales, transexuales, entre otros, quienes son partícipes de la igualdad real que actualmente no existe.

Por lo tanto, seguimos segregando y replicando lo que fue tradicionalmente desigual para todos los géneros. La visión que se tiene y que se muestra de la ciencia y la comunidad científica es básicamente masculina (National Science Foundation, 1988), y se considera que la enseñanza de las ciencias responde a un patrón androcéntrico (Eurydice, 2010), replicando las mismas brechas educativas de ciencias en el contexto actual. La igualdad legal se consiguió, incluso la discusión de temas que hacen mención a la educación no sexista o educación feminista, pero en la práctica actual, los establecimientos educacionales no han integrado el modelo de género (Solsona, N., 2015).

Siguen siendo los modelos de masculinidad y feminidad los más aceptados, reproduciendo estereotipos que pueden traer consecuencias de exclusión femenina en las ciencias naturales o experimentales, atribuyendo de manera exclusiva al sexo femenino la realización de las tareas del hogar y el cuidado de las personas (Solsona, N., 2015). Aquellas acciones se manifiestan no sólo en forma de reproducción de estereotipos, sino también en la invisibilización histórica de las mujeres en la ciencia, siendo hoy un problema de desigualdad social y educativa, pues así, en la medida que un grupo social encuentra límites, no formales pero sí reales, sus oportunidades de acceso y de educación ya son predeterminadas. Además, Nuria Solsona (1998) desde el siglo pasado es enfática en señalar que

La educación científica sigue un razonamiento con hábitos dicotómicos entre lo cognitivo y lo afectivo, entre lo masculino y lo femenino, que permean la forma de percibir y pensar el mundo, la forma de conceptualizar y de establecer los principios lógicos. La forma de pensamiento etnocéntrica y dicotómica convierte la diferencia en dicotomía. (p.38)

Aquello, no solo representa una idea errónea, que separa aún más la Educación mixta de la Coeducación, sino que, además, presenta una dificultad para las personas y cambia la realidad educativa en las clases de ciencias, perjudicando la construcción del conocimiento a partir de realidades, contextos y del saber de todas, todos y todes.

Se ha conseguido la “igualdad” legal, pero en la práctica actual, los centros educativos no han integrado todavía el modelo de género. Por lo tanto, los modelos socialmente aceptados de masculinidad y feminidad siguen correspondiendo a unos estereotipos que atribuyen de manera exclusiva al sexo femenino la realización de las tareas del hogar y de cuidado de las personas.

Marco Metodológico

La siguiente investigación es de carácter cualitativo, diseñada para realizarse por medio de entrevistas telefónicas a cuatro personas. Estas entrevistas cualitativas focalizadas deben cumplir con cuatro criterios, según Valles (2007), en primer lugar no deben otorgar dirección a las respuestas, promoviendo siempre la espontaneidad o la libertad de ellas; en segundo, especificidad, animando a la entrevistada a dar respuestas concretas y que se acercan al tema de investigación; tercer lugar, amplitud, conociendo previamente la gama de evocaciones experimentadas por la entrevistada, por lo tanto, su elección no debe ser al azar; y en último lugar, profundidad y contexto personal, de este modo, la entrevista deberá implicarse de forma afectiva y valórica con las respuestas de las entrevistadas, así como también, deberá tener un contexto personal relevante.

Este tipo de entrevista nos entrega una información valiosa respecto a las preguntas y la sistematización presentada sumariamente en el texto; Uwe Flick (2004), la describe como *“una entrevista que puede entenderse como un prototipo de las entrevistas semiestructuradas”* (p. 22). Por lo tanto, se propone esta forma de investigación, en función a preguntas semi guiadas, basada en un componente gatillador.

- ¿Cómo es la educación mixta (no coeducación) en las y los estudiantes de ciencias?
- ¿Cómo es la educación científica actualmente, bajo un contexto de educación mixta?
- ¿Cómo logramos la coeducación científica a partir de la educación mixta?
- ¿Cómo es el surgimiento de la coeducación científica en Chile, bajo el contexto de la educación mixta?

Todas las entrevistadas (Anexo 2) son mujeres y cumplen con el requisito de haber estudiado la carrera de educadora o pedagogía en una universidad chilena, estar ejerciendo en la actualidad y tener 3 años de experiencia como mínimo. Además, y como requisito excluyente, la formación en el área de ciencias naturales y la aprobación del consentimiento informado (Anexo 3)

La presentación de los resultados está seccionada por etapa o nivel educativo en progreso con la Educación Chilena, es decir, enseñanza prebásica, básica (subdividida en primer ciclo y segundo ciclo) y media.

Descripción de los resultados obtenidos

Las agrupaciones que luchan por una Educación con Equidad de género, y el tránsito a una coeducación científica que permita lograr la eliminación que segrega hoy a nuestros estudiantes, es un punto que debe ser cuestionado y evidenciado al trabajar en un contexto erróneo de educación mixta.

Educación Prebásica.

En el caso de la Educación Prebásica, se estipula según referentes teóricos que los niños a la edad de 4-5 años ya poseen estereotipos de género que se evidencian en las salas de clases y en los tiempos de esparcimiento durante los recreos escolares (Minguet, P., 2011). Parte de estas diferencias que son promulgadas desde las familias, son producidas y reproducidas por los estudiantes en el desarrollo de su etapa parvularia o prebásica. Aquella forma de socializar también denota diferencias y desigualdades a las cuales se debe enfrentar el sistema educativo chileno.

Sumado a eso, la teoría además indica que desde la más tierna infancia hay que educar para corregir las desigualdades y hay que hacerlo con contenidos adecuados, revisando y modificando nuestras propias actitudes y prácticas educativas (Minguet, P., 2011). Siguiendo esa misma idea, Camacho (2018) indica que

No se ha incluido la perspectiva de género en el currículo nacional y recientemente se están discutiendo orientaciones para incorporarse en la formación del profesorado de ciencias. Esto hace que la perspectiva de género sea vista desde fuera, porque no se relaciona con los procesos culturales y se reduce solo a la dimensión biológica de sexo binario. (p.113)

En el contexto de la entrevista realizada a una Educadora de Párvulo (E1) que realiza clases en Prekínder y Kínder, se trató de cuestionar y generar reflexiones y críticas respecto al cómo se están educando los estudiantes en un plano que apunta hacia la coeducación científica de todos. Identificando que, tal como menciona Harlen, W. (1999) en la Enseñanza del aprendizaje de las

ciencias, la no intervención para introducir un enfoque científico en su exploración del mundo tiene como consecuencia la elaboración de ideas acientíficas y dificultades en el aprendizaje en la enseñanza de las ciencias en la educación básica, media y superior.

Así, también cabe señalar que el pensamiento de un niño no es igual al del adulto, diversas teorías podrían ejemplificar que los procesos de aprendizajes varían según la edad o el curso escolar en el cual se encuentre, responden a una lógica diferente; Nuria Solsona (2011) menciona que no se trata de sujetos que deban recibir un aumento en el volumen de información, sino que deben recibir estructuras mentales asociadas a lo descriptivo, explicativo, de convivencia y visualización, por lo tanto, los niños no son adultos en miniatura sino sujetos que tienen un modo particular de significar el mundo que les rodea.

La profesora entrevistada fue consciente sobre lo que menciona la literatura, asociado a que en la mayoría de los establecimientos educacionales se enseñan juegos diferentes para niños y niñas, o según el género; en los jardines infantiles o kínder se enseñan canciones y juegos iguales, aunque juegan separadamente niños y niñas; los deportes siguen siendo diferentes, aunque en algunas escuelas las niñas juegan al fútbol, pero en grupos separados. Y aunque a niños y niñas se les ofrezcan los mismos contenidos y actividades en sus clases, la experiencia resultante es diferente (Minguet, P., 2011), pero señala que al menos en el establecimiento en donde ella imparte sus clases existen diferencias que son notables y a su vez, ideales de replicar.

Se destacan ciertos temas que surgieron durante la conversación, argumentando los que más se asocian al tema central de este trabajo

- Las clases son impartidas sin un género determinado, no hay hombres o mujeres, solo son estudiantes que deben aprender. En la educación científica para los más pequeños han logrado evidenciar hitos que no se han asociado a un científico como tal, sino más bien, se destaca el hecho logrado.
- No existe diferencia en el trato, no hay género que se destaque más en ciencias y otro en humanidades. El sello femenino no es rechazado, solo es incluido como una integrante más.
- Nota una importante presencia de las áreas científicas en los estudiantes, las cuales son fuertemente potenciadas por el establecimiento educacional y las y los apoderados. Por ejemplo, El expresa:

“En una clase de esta misma semana vimos contenido de fósiles, y una alumna quiere ser arqueóloga, quiere estudiar arqueología y yo le dije “XXXXX esta clase la hice especialmente para ti” a lo que la alumna comenzó a explayarse sobre las mismas diapositivas que yo le mostraba, nos explicaba al curso que era un dinosaurio, qué dinosaurio era y que característica tenía”

- El establecimiento posee alumnos trans que han llegado por traslado en base a una solicitud previa realizada con el conjunto de personajes educativos

El: Recibimos a estudiantes que piden ser trasladados a nuestro colegio, porque acá tenemos harta tolerancia y respeto respecto a las realidades, y aceptamos a todas y todos, y todes quienes necesiten estar aquí”

Respecto a esto último, se toman preocupaciones asociadas al ambiente en el cual se desenvuelven los estudiantes, adaptándose cada vez más a las exigencias y realidades. El colegio está a cargo de una fundación de buen nivel económico y bajo perfil, ellos se caracterizan por ser accionistas activos, comprometidos e involucrados con el rol social de todes, procurando no dejar a nadie fuera del sistema y programa educativo que se presenta.

- El sexismo en las ciencias desde que comienzan a formarse en el establecimiento y las diferencias de género que surgen son un “tema menor” respecto a los contextos socioculturales y económicos a los cuales se enfrenta el establecimiento. El Índice de Vulnerabilidad es alto (mayor al 50%) por lo cual, la importancia radica en brindarle un buen lugar a los estudiantes, siendo esto último, una motivación a la equidad e inclusión educativa.
- El aborda las ciencias desde un lugar “abierto”. Se han enseñado teorías desde muchas visiones posibles, es enfático con todo lo que está pasando en estos momentos. *“Muchas cosas de las que pasan, si fuera en otro tiempo no se habrían permitido, pero los tiempos cambian”*

En el caso particular de las clases de ciencias, desde el departamento de historia y ciencias se ha puesto el rol de cada personaje desde el empoderamiento, de que todes pueden, cada sujeto tiene cabida en la historia.

- Respecto a la inclusión de género, se expresa que el colegio tiene hartos estudiantes que no han decidido su orientación, ellos están descubriendo su identidad. E1 menciona: *Hasta los 18 años, nos dijeron a todos desde asistentes de la educación hasta directivas, les estudiantes no tienen decidido su género” Por lo tanto, pese a tener de pilar “la identidad femenina”, incluyen todas las formas de expresión.*
- La curiosidad es transversal a cualquier género, sexo, familia y nivel socioeconómico. La formación en ciencias forma una parte fundamental en la cultura y en la educación de los niños en las primeras edades, ya que la gran mayoría de los niños del ciclo inicial sienten curiosidad por el mundo que les rodea y necesitan puntos de referencias para encontrar su propia identidad (Solsona, N. 2011)

Aquella experiencia relatada es fiel reflejo de la socialización de género en la cual están inmersos los niños durante su educación parvularia (Azua, X., Lillo, D., Saavedra, P., 2019) puesto que depende de diversos factores, donde la práctica docente sigue siendo fundamental. En el caso de la entrevistada, se describe como una persona bastante resiliente y empática, y con ambiciones educativas que se focalizan en no crear diferencias entre género; es más, siempre está dispuesta a contextualizar los contenidos científicos en función de los gustos de cada estudiante.

Respecto a la práctica docente mencionada en el párrafo anterior, la profesora señaló que es la encargada de realizar las clases de ciencias, historia y artes. Estas asignaturas son implementadas tratando de manera interdisciplinar cada contenido, ella no ha observado diferencias o estereotipos que se hayan instaurado en el hogar, es más, está fielmente convencida que durante la etapa básica ocurren cambios que segregan a las mujeres y a los hombres, encasillándolos bajo gustos distintos, pero dentro de un mismo establecimiento. Esto es el reflejo de la Educación mixta que se ha instaurado en nuestro país, que cada estudiante (independiente del género) conviva en un mismo espacio, pero intencionado a puntos distintos solo por su género o sexo, omitiendo en reiteradas formas la equidad e igualdad educativa que se busca.

En base al tema central sobre cómo surge la coeducación científica a partir del planteamiento de la educación mixta ella es enfática en señalar que la educación científica no es un beneficio para unos y no para otras, sino más bien, es una forma de desarrollar habilidades que se debe promover entre todos con el objetivo de lograr la equidad educativa, ya que, *no es lo mismo igualdad que equidad, yo no quiero que la ciencia sea solo para algunas alumnas y para otras no.* Por lo tanto,

cree que el surgimiento de la coeducación científica está basado en la integración, empatía, respeto y equidad de todes, estudiantes y profesoras/es.

Enseñar ciencias en educación parvularia permitiría a las educadoras ayudar a todes les estudiantes a apropiarse de esta cultura, a saber utilizarla y a generar el deseo de hacerla evolucionar, por lo que, en ningún caso se habla de apropiaciones por género o identidad, sino más bien hace hincapié en el desarrollo de competencias científica en nuestros niños.

Educación Básica (primer ciclo)

Siguiendo con la linealidad de la educación en Chile, surge la entrevista con una profesora de ciencias naturales en la Enseñanza Básica (E2), de primer ciclo (1ero a 4to básico), quien además de su formación como educadora general básica, está en la actualidad realizando cursos asociado a la equidad de género y el sexismo en las escuelas. Destacan las siguientes ideas de la entrevista:

- Se intenta, de forma personal, promover la igualdad de género entre les estudiantes
- El currículo no abarca la coeducación como un tema central, no apunta en ningún momento hacia la igualdad o equidad de género.

E2: El currículo habla de cosas bien generales, cuerpo humano, materia, seres vivos. En general en la unidad del cuerpo humano lo relaciono con orientación, ahí se ven más las diversidades, ahí se vincula un poco más.

- Los aprendizajes previos que poseen les niños reflejan que son conscientes de los cambios y diversidades que existen en la actualidad. E2 dice que *son conscientes, pero igual se dan casos que no, depende de cómo se piense esto en la casa.*
- Less apoderades juegan un rol fundamental en la enseñanza básica, puesto que los contenidos y lo que se implementa es, en su mayoría, revisado en los hogares. Por lo tanto, el uso de un lenguaje inclusivo o un tema “controversial” como sería la educación no sexista, implica necesariamente la aprobación de les apoderades.

E2: Los apoderados son mucho más aprensivos, se dan casos de todo tipo, pero hay apoderados que están muy encimas... actualmente están atrás del computador o atrás del celular, viendo que pasa

- La intencionalidad de la clase siempre va en pro de la integración, pero como se trata de grupos con edades entre 6 a 9 años, E2 se expresa con respecto a la identidad u

orientación de género que: *son niños pequeños, y eso por lo general se presenta más en la adolescencia*

- El mayor acercamiento en la escuela se ha dado con la comunidad lésbica, de niñas que se sienten lesbianas.
- Posterior a los 10 años, los referentes de los estudiantes son sus pares, no los docentes ni apoderados.
- Los resultados no reflejan una diferencia en las pruebas o evaluaciones, debido a que no existe una segregación por género al revisar los resultados. En el caso del programa de integración, existen diferencias para cada uno de ellos, pero todo esto siempre se promueve que este intencionado.
- La motivación y la autoestima académica es fundamental en el surgimiento de metas y sueños en los estudiantes. Además, el autoconcepto que se desarrolla en edades tempranas de la educación básica es relevante para el futuro. Así, E2 manifiesta: *los referentes son fundamentales, pero también la presión académica es fuerte. Los niños quieren ser cosas que los papás ya son, es por la oportunidad que ven en sus vidas. Falta conocimiento de oportunidades del entorno.*
- Existen hechos que son ajenos a la realidad educativa
- E2: *Existe sobrevaloración de ciertas áreas o enfoques. Por ejemplo, sobrevaloramos mucho a los médicos, pero no a los tecnólogos médicos.*
- No se visibilizan cambios asociados a la inclusión de mujeres como referentes en los textos científicos, es más, aquellos cambios son solo identificados por entidades que trabajan con ello. E2 dice: *hay poco interés al respecto, a nadie le interesa eso*
- Existe una burla frente a la inclusión, E2 menciona que en su establecimiento *El director casi que se burla de la utilización de otras letras. Pero con la educadora diferencial igual promovemos el vocabulario inclusivo.*
- Hay barreras que frenan la generación de cambios, asociadas a la falta de políticas, por ejemplo, E2 comenta que *se ciegan a lo que es, no porque en el colegio no se presente significa que no vaya a pasar en unos años más.*
- Está el manual de convivencia, pero no existe ningún otro amparo frente a la ayuda y promoción de la equidad e identificación de género.

En el primer año básico surge la separación de los contenidos por materia, existen los ramos de matemática, lenguaje, ciencias naturales, inglés, entre otros. Aquello se relaciona a su vez con el rendimiento escolar que comienza a surgir desde los seis años aproximadamente y con eso la competencia, el éxito y el fracaso. Así, también podrían surgir las expectativas que se generan en los estudiantes y hacia ellos; en consecuencia a lo anterior, se describen dos mecanismos que están en la base del carácter permanente de las expectativas.

1. Los estereotipos pueden influir en el procesamiento de la información de manera que resulte coherente con la expectativa inicial que posea el/la/le individuo, y, de este modo, la refuerza.

Por ejemplo, durante la enseñanza de las ciencias naturales surgen estereotipos (ya sea por el rol de la familia, apoderado o la sobrevaloración de lo masculino) en cuanto al género del personal médico o científico, así como también se crea el estereotipo de la educadora básica de género femenina.

2. Las conductas del sujeto que presenta el estereotipo y expectativa pueden influir en la interacción, de tal manera que eliciten en la persona con quien se interactúa comportamientos que finalmente sean reforzantes de la expectativa inicial con que se partió.

Principalmente en el caso de las educadoras unidocentes, que realizan ciencias naturales y otras materias más, podrían ser factores determinantes en la influencia sobre las expectativas y perspectivas de sus estudiantes.

Educación Básica (segundo ciclo)

Asimismo, se realizó la entrevista sobre el tema central de este trabajo a una profesora de Educación Básica con mención en Ciencias Naturales (E3), encargada de realizar clases desde quinto a octavo básico. Las ideas plasmadas en la conversación no han pasado desapercibidas en el contexto de este trabajo y a continuación se mencionan las más recurrentes:

- En el quinto año básico se ve una igualdad desde siempre, suelen estar juntos entre todos. E3 manifiesta que *uno en la sala no ve diferencias, ellos no las ven, son así no más.*

- En el sexto hay una profesora jefa que es muy recurrente con el tema de las minorías sexuales y la igualdad de género, siempre está buscando incluir este tema con su curso; y justamente ese curso es quien más igualdad y equidad crea en conjunto. Expresa
E3: *Cuando uno ingresa a la sala, me pasa solo con ese sexto, sobre todo en ciencias, son todos muy participativos, las niñas participan harto, como que no hay diferencias. Es como la meta de la profe jefe: incluir a todas y todos.*

- El rol de los apoderados se contrapone con lo que quiere enseñar la profesora. Existe un enfrentamiento real, evidenciable en la sala de clases, que no permite avanzar con ciertos temas que se creen o parecen “tabo”. La profesora ha evidenciado que la colaboración de los apoderados es fundamental para romper desigualdades de contenidos en sus estudiantes

E3: *“En la unidad de desarrollo y sexualidad hicimos un taller de sexualidad con la psicóloga y quedó la embarazada. Vimos el tema de género, minorías, identidad, porque era un tema que ellos querían hablar en su momento. Pero no quedó la embarra’ con los niños, sino que con los papás”*

Frente a esta situación había dos bandos que podrían encontrarse en los establecimientos educacionales: a favor y en contra. Existieron apoderados/as/es que agradecieron el tratamiento de estos temas, logrando un mejor entendimiento; promoviendo la comunión. Por otro lado, habían apoderados que estaban realmente molestos, E3 comenta al respecto:

“pero no por hablar de la identidad de género, sino porque hay otras ideologías que son más fuertes ahí, como la religión, ellos dicen acá no se habla nunca de esos temas, en mi casa no se habla y yo no tengo porque aguantar que ustedes hablen con ellos algo que yo no quiero hablar”

Aquello no solo promueve el desconocimiento de ciertos contenidos, sino que esos contenidos son “perdidos” por influencias y patrones de personas externas.

- Minorías sexuales en la educación. La niñez trans está instaurada en los colegios, existe una visibilidad de ellos.
- Miedo social/Rechazo social de la inclusión

E3: *“existe miedo a la transición. También pasa en la educación. En el caso de ciencias no se da mucho la repetición de patrones de hombres, tratamos de darnos un espacio*

de los hitos femeninos en las ciencias. Siempre hablamos de los científicos y las científicas.”

Pese a eso, se promulgan ideas que potencian el autoconocimiento y percepción sobre las mujeres en la educación, tratando de equilibrar el contexto de una educación mixta ya instaurada. E3 rescata la idea de que *todos tenemos la misma oportunidad, ellas saben que también son válidas.*

- Acercamiento de las ciencias. Existe una contextualización de la ciencia que no se asocia al género; nadie está imposibilitado de hacer algo en las ciencias, todes somos protagonistas.
- El aprendizaje está basado en escenarios didácticos. Este año utilizamos mucho la experimentación, predicciones, entre otras. Apelando al descubrimiento de les estudiantes, *siempre es un trabajo en conjunto e intencionado. No hay nada al azar ni de forma improvisada.*

Obteniéndose resultados que son positivos para todes los géneros, tratando de desarrollar el pensamiento crítico en niños.

- No invalidar los resultados que les estudiantes obtienen. Pese a conocer que el resultado es erróneo, se promueve el desarrollo de ideas que no dificulten o entrapen su desarrollo como estudiantes de ciencias. Así, las siguientes frases pueden acercar esto entre profesores/as y estudiantes: *existe una opción más correcta que esa*”, “*ya, pero si tu explicas y argumentas, ¿te da ese mismo resultado?*
- Diferencias de resultados académicos en las evaluaciones entre niños. No existe diferencia en los contenidos de ciencias naturales, ya que como explica la profesora, ella es enfática en la intencionalidad que surge con les estudiantes, puesto que se propone promover habilidades que son transversales para todes. Pese a eso, la profesora es consciente de que en algún momento durante la enseñanza media les estudiantes ven truncado sus resultados e ideales, generando estas brechas que podemos observar.
- La motivación juega un papel fundamental en la igualdad y equidad de la educación científica, tanto estudiantes como docentes, son les encargades de promover estas habilidades que apunten hacia un objetivo sin género. Pero esto mismo puede contraponerse en el caso de que el docente sea hombre, puesto que el entendimiento

sobre temas de coeducación e igualdad de género se evidencian y replican de mejor manera en profesoras.

E3: *“En matemáticas tenemos un profesor hombre y se evidencia esta visión como de machismo, porque a la larga estamos todos en el colegio, pero ese tipo de profesores sigue replicando como estas conductas arcaicas y que a la larga se ve reflejada en las notas, porque a las chiquillas les va peor”*

- Importancia del curriculum.

E3: *“Para mí es super super importante el curriculum, realmente lo es, pero cuando hay que hacer paradas, hay que parar no más. No puedes avanzar con el contenido corriendo, menos en ciencias, hay que entender lo que ellos viven”, “siempre en la vida diaria”, “por ejemplo, la cazuela, en la cazuela tenemos todos los estados de la materia, y nada de eso es asociado a un género, pero porque está intencionado de esta forma”*

- El aprendizaje en vulnerabilidad, bajo una escuela mixta. Pese a que ambos sexos están presentes en el colegio, existe una arista que permite observar una desigualdad, no se asocia al género directamente, pero sí al entorno de los estudiantes; y es que en una escuela mixta se diferencian las clases socioeconómicas de los estudiantes, por lo tanto, una niña perteneciente a una familia de mayores ingresos no vivirá las mismas experiencias ni procesos de aprendizaje que las niñas del colegio de la profesora entrevistada, así, ella manifiesta

E3: *“Acá pipetiamos con bombilla, no hay vasos precipitados o tubos de ensayo, solo vasos plásticos que se lavan a cada rato. Eso también es segregación a los chiquillos, y ellos eso lo saben. Apuntamos a una educación que sea igual para un lugar pobre y de escasos recursos”*

- Vulnerabilidad. Contención emocional en ciencias, el punto de partida *“cómo estás, cómo están en la casa”*, y eso es un pilar fundamental de la coeducación. El currículum oculto no debe llamarse así, porque no debe estar oculto, sino siempre presente. Primero el/la/le estudiante y luego el contenido.
- El/la/le como profesor siempre debe indagar, averiguar sobre nuestros estudiantes.
- Falta una educación sexual de calidad en todos los niveles, no solo de quinto a octavo, sino desde prekínder. Ahí uno se da cuenta que a lo mejor los prejuicios están en las

comunidades educativas, pero vienen del ejecutivo, de más arriba, de las políticas públicas, de los legisladores. No puede ser que el contenido se vea solo en dos cursos y ni siquiera se abarque de buena forma. Así, E3 es enfática en recalcar que *no podemos negar que ellos sepan de sexualidad, es algo tan básico, las relaciones interpersonales pueden cortar la educación si no se ven.*

- Existe la posibilidad de que la unicentricidad minimice el impacto de los contenidos científicos.

Como se ha evidenciado en la conversación surgida durante esta entrevista, los efectos asociados a la situación de aprendizaje parecen ser de gran relevancia para el desempeño de los estudiantes (Arancibia, V. 2014). Así, no solo desde las explicaciones biológicas existen carencias, sino también desde el contexto socioemocional; frente a ciertos temas, existe una determinación de no abordarlos con la excusa de tratarse en casa o simplemente no tratarse, como lo es el tema de la sexualidad durante el desarrollo del segundo ciclo básico. Además, se sigue repitiendo insistentemente el patrón de la vulnerabilidad en los establecimientos educacionales chilenos, promoviendo la omisión de la coeducación científica ya que se realzan otro tipo de temas “más contextualizados”.

Educación Media

Finalmente, la última profesora de enseñanza media (E4) entrevistada se acoge mucho a cada idea señalada anteriormente, sin tener conocimiento sobre los temas tratados con otras entrevistadas, logra encasillar perfectamente hacia donde apunta esta educación mixta chilena. Dentro de las ideas planteadas por la profesora se destacan:

- No nota que existe una diferencia respecto al rendimiento; cuando se logra conversar con los alumnos les hace entender que realmente les puede ir bien en todas las áreas
- Las mujeres no son buenas para las ciencias debido a la desmotivación, ellas asocian las matemáticas a los hombres
- La motivación es determinante, y E4 comenta que en su realidad *a las mujeres no les motiva las ciencias*
- Independiente del género participan igual, pero cuando el curso es muy desordenado, las mujeres no participan. *“Es un tema de madurez”*

- Se puede promover e influir en la toma de decisiones científicas si ellas fueran incluidas más a diario en los distintos contextos, como por ejemplo E4 dice que en la actualidad *es lo que te han presentado los libros de texto, la televisión.*
- El objetivo de educar es lograr metas frente a la misión y visión del liceo. Por lo tanto, para E4, el objetivo de la educación es *formar personas integrales con la capacidad de tomar decisiones con conocimiento.*
- No existen diferencias en la capacidad, independiente del género. La profesora E4 manifiesta *tengo alumnos muy buenos, alumnas muy buenas. Alumnos que no les interesa, alumnas que no les interesa. Va más en el interés de cada uno.*
- El contexto actual ha promovido la instauración de las mujeres en ciencias; *“yo me presente como una científica y ellos me reconocen como una científica”*. Por lo tanto, la educación que cada profesional recibió se ha ido modificando/actualizando, pero pese a eso, no todos los profesores han sido capaces de adaptarse a los requerimientos de equidad e igualdad de género.
- El rol del docente es evidenciar y mostrar todo lo factible, E4 comenta *hay que mostrar la gama completa, pero cada pensamiento debe estar marginado en el respeto. La ciencia es importante para todos.*
- Independiente del género, los estudiantes no son capaces de reconocer cambios o sucesos que les incluyen (ejemplo: cambio climático)
- El establecimiento no aborda temas asociados al género y a las personas en sí, solo se revalida a las mujeres el 8 de marzo. No existe un manual o alguna sugerencia, cada profesor/a trata el tema como ellos quieran. Pese a no compartir muchas veces los pensamientos y criterios, la expresión de estos temas crea distancia entre el mismo clima laboral.
E4: “El liceo no posee un plan, cada profe expresa su opinión. Pero los chiquillos tienen una capacidad reflexiva y saben con quién conversar, con quien sí y con quien no”
- No existen alumnos trans en el establecimiento que la E4 trabaja, y al respecto a la comunidad homosexual es omitido en los contenidos y la generalización del liceo. Pese a eso, en orientación se trata de reconocer y promover el autoconocimiento de cada uno *“que se reconozcan ellos y se respeten como son”*

- Existen múltiples variables que conllevan a no poder tratar temas asociados y cercanos a la coeducación.

E4: Las horas libre elección son para especialidad, en primero son para talleres de especialidad. Acá se le da mucho valor a la especialidad. Ellos se están preparando para. Muchos sobrevaloran la especialidad por sobre otras cosas, por sobre la persona.

Se le resta importancia al género y sus representaciones como excusa para no tratar temas asociados a género, igualdad e inclusión.

- El contexto de vulnerabilidad implica tener un sinfín de factores que son previos a la equidad de género. Pese a eso, se cataloga como un establecimiento proactivo, generando las instancias cuando ya los hechos pasaron. E4 realza un mea culpa al decir que *se reacciona de momento, se hacen conversatorios de tal cosa. Se debe esperar a que pase algo para reaccionar.*

Dentro de esa necesidad existe la vulnerabilidad, la integración que tiene el estudiante en el establecimiento, como lograr el vínculo

- El Programa de Integración es una limitación en este tipo de realidades
- Se presenta el feminismo como la exclusión de los hombres, lo que evidencia una falta de comprensión y divulgación del tema, así, E4 expresó *pasan cosas muy extrañas, no se han podido generar instancias, sino más bien choques. Falta enriquecernos de eso. Solo conocemos del feminismo reaccionario y controversial.*
- No se promueven las referencias de minorías porque el currículo no lo dice. La entrevistada menciona sobre el rol del currículo en el quehacer docente y si *el currículo no lo dice, a nadie se le ocurre, no se hace.*
- Es difícil incluir a todes en el área de ciencias “recién tal vez en ciencias para la ciudadanía” podrían acercarse un poco más. Siempre sepan los ramos bases, y solo les importa lo que ellos quieren.

E4: Primero debo lograr que entiendan que las ciencias son importantes. Es una tarea titánica, esto se debería hablar y trabajar; esto va mucho más allá de los referentes científicos y científicas, y yo creo que eso no es suficiente. No tiene sentido, no es lo que se espera de la educación en ciencias para todes.

- Hay ideas vagas sobre las exigencias y la igualdad que se debe promover en los estudiantes

E4: *los profesores más antiguos deben migrar, tiene conceptos muy arraigados que dañan al resto de estudiantes; generan conflictos*” Existe una repetición de estereotipos: *“ellos no son capaces de aceptar estos cambios, y de aceptar que estos cambios son para mejor”* o *“la educación tiene que ser pareja para todos”*.

Este tipo de enseñanza y la educación mixta que ya está instaurada en Chile, deja fuera los dos sellos distintivos del desarrollo adolescente, los cuales son un esfuerzo acrecentado por entenderse a uno/una/une mismo y a la exploración de la propia identidad (Santronck, et al. 2006). Por lo tanto, y a lo largo de toda la educación escolar, la coeducación se ve frenada por los intereses del establecimiento, el desconocimiento del ser (refiriéndose a los estudiantes), motivaciones, políticas públicas y por sobre todo se detiene frente a la barrera de la vulnerabilidad.

Falta promover los anhelos, intereses y las metas de nuestros estudiantes, independiente del género o la orientación sexual que puedan tener; pero existen profesores más viejos que les cortan los deseos a los estudiantes. Y tal como dijo la entrevistada *“Denle todas las herramientas, pero no los frenen”*

Por otra parte, *“Dentro del mismo liceo segregan a quienes se les otorgan herramientas y quienes no”* (E4, 2020), se evidencia que el modelo de educación mixta no garantiza nada a los estudiantes. Existe una repetición de patrones antiguos que ya no deben estar. Además, hay cambios asociados a cada conducta, acción y frase que podría expresar un/a/e docente, los cuales están en tela de juicio por parte de los estudiantes y pueden dificultar el aprendizaje, tal como *“oye que te levantaste temprano hoy, por qué será niñita”* (E4, 2020) o conductas netamente machistas que se contraponen con los intereses de los estudiantes.

Finalmente, no se promueve la coeducación, se continúa bajo un régimen educativo machista, el cual, además, se encuentra inmerso en un contexto de vulnerabilidad que refleja las carencias y estereotipos provenientes desde el hogar, arraigados en la familia.

Análisis de los resultados. Desafíos y tensiones implicadas en el surgimiento de la coeducación científica chilena.

1. La Vulnerabilidad como prioridad a la Coeducación

Durante los últimos años, la educación chilena ha enfrentado cambios que impulsan al logro y la masificación de una educación para todes. Dentro de estos cambios surge la alianza entre el Movimiento Educación Para Todos (Jomtien 1990, y Dakar 2000) y el movimiento de Educación Inclusiva (Salamanca, 1994), que se identifica desde el compromiso que se asume por una educación de todes (Julio, M., 2009), pese a los prototipos de cambios ya mencionados, se puede evidenciar que es insuficiente la propuesta de inclusión implementada en la educación. Asimismo, no solo es visible esta falencia desde fuera del sistema educativo, sino que también existe una pseudo conciencia y justificación a esta tarea incumplida para nuestros estudiantes por parte de los docentes.

Parte de las entrevistadas vinculó directamente la falta de una coeducación en el establecimiento por el hecho de pertenecer a un alto porcentaje de vulnerabilidad; así, excusándose, se promueve “solucionar problemáticas mucho más importantes” que el tratamiento del género dentro del establecimiento educativo. Procediendo con este hecho tan determinante aparece el concepto ya conocido por casi todes los entes educativos: la vulnerabilidad, la cual hace referencia a la probabilidad de ser dañado o herido tanto física como moralmente, y comúnmente denota riesgo, fragilidad o indefensión (Diccionario de la Real Academia Española, 2016. & López, et. al. 2018)

Aquella palabra es cercana en los establecimientos educacionales, existe amparo en base a políticas promocionada por el gobierno, asociado a la No violencia, No + Bullying, y actualmente el movimiento “No +”, las cuales hacen referencia a los injustificados femicidios ocurridos en nuestro país y a crímenes de odio asociado a la homofobia de quien comete el delito. Pese a eso, desde una perspectiva mucho más sistemática, la vulnerabilidad también se entiende como el producto de relaciones y vínculos en procesos colectivos que estimulan el riesgo de entornos peligrosos (López, C., Pinto., M. 2018) y Moreno (2008) la define como *la incapacidad de una comunidad para absorber, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente (p.160)*

El punto crítico de este tema se asocia mucho al entendimiento de esta complejidad que no está en oposición a la coeducación, ni mucho menos a la educación científica que se busca promover para todes; pero existe una realidad educativa que contrapone y hace inviable el surgimiento de la coeducación mientras exista la vulnerabilidad de nuestros estudiantes. Personalmente considero que la vulnerabilidad del establecimiento o del niño no puede ser un impedimento para lograr este tránsito a la coeducación, es más, es una arista que también debe ser considerada por la educación chilena a la hora de cambiar de educación mixta a coeducación, puesto que la vulnerabilidad de género o hacia las mujeres es un tema que debe ser tratado dentro de este y tantos otros puntos críticos.

Parte de cómo solucionar este punto es comprender que una coeducación para nuestros estudiantes busca la integración de todes y la educación para todes, y esto no debe verse invisibilizado por hechos asociados a la vulnerabilidad del estudiante, o es que ¿No coeducaremos al estudiante por ser vulnerable?

Lo anterior evidencia como el sistema educativo chileno se ve fragmentado y excusado de sus deberes ante hechos que tienen la misma importancia, pero con distinto enfoque. Además, la coeducación es una meta transversal para todes les estudiantes, sin implicancias sobre su vulnerabilidad o, tal vez, categoría socioeconómica.

2. Falta de políticas públicas de inclusión y equidad; además de que el currículo es insuficiente

Las políticas públicas educativas chilenas están asociadas a la equidad, ley general de educación, ley de inclusión escolar y las orientaciones para la elaboración y actualización del reglamento de convivencia escolar, también, existen otros respecto al género y la inclusión como la ley 19.688, revisión curricular, el marco para la buena enseñanza, convención de derechos del Niño, ley 20.609, circular de Derechos para alumnos trans N°076 y la ley que da derecho a la identidad de género (21.120). Aquellas orientaciones o leyes no han sido implementadas del todo en los establecimientos educacionales, es más, parte de las docentes entrevistadas se declara “incompetente” en el tema puesto que jamás han tenido alguna charla o capacitación que haga sentido a lo que las reglamentaciones dicen.

Por otra parte, existe claridad respecto a lo que busca y promueve la educación para la igualdad, pero en el caso de las entrevistas realizadas, la revisión de contenidos sexistas en el currículo y la utilización de un lenguaje que promueva la inclusión, no son fórmulas que se han llevado a las prácticas en los establecimientos educacionales. Además, en el caso específico de ciencias durante la formación escolar básica se concreta tajantemente la idea de Minguet (2011) asociada a que la presentación de los contenidos científicos desde la perspectiva exclusivamente masculina/machista y de la cultura occidental dificultan la construcción de un currículo que elimine de raíz la exclusión o discriminación.

Aquello no sólo invisibiliza a una gran parte del mundo estudiantil, sino que promueve ideas descontextualizadas y machistas en los estudiantes, así, una de las entrevistadas fue enfática en la promoción que se les da a ciertos modelos

“El cabro de quinto, que tú sabes que es malo para la pelota, que no le achunta ni al arco, nada, cree y asegura que será futbolista como Arturo Vidal, ¿por qué? Porque Arturo Vidal salió de abajo, de un sector pobre y humilde igual que él, porque lo ve en la tele triunfando y jugando a la pelota, ganando plata. Él quiere ser Arturo Vidal” (E3, 2020)

Lo anterior es una clara evidencia de que la promoción de modelos sigue siendo sexista, en la televisión y redes sociales se promueve la imagen del futbolista exitoso, rico y de buen pasar, mientras que existe una omisión de otros que podrían entusiasmar y motivar a todes les estudiantes.

¿A qué figura o modelo puede optar alguien transgénero? ¿Promovemos la identidad de género abiertamente?

Por lo tanto, el grado de abandono de las políticas públicas en los establecimientos educaciones y la poca integración que existe en el currículo no solo está desbalanceando aún más la educación mixta y sexista que existe, sino que también está promoviendo la imagen de ciertos modelos para un tipo específico de estudiantes. En el caso de la educación en ciencias, Minguet (2011) es claro al expresar que la inexistencia de referencias femeninas se completa con la ausencia, tanto en el contenido como en las imágenes de descubrimientos y otras actividades científicas protagonizadas por mujeres a lo largo de la historia, eliminando una parte de la historia que podría promover el desarrollo de futuras científicas u otros.

Omitiendo e invisibilizando el rol femenino y del contexto, sumando trabas y barreras que impiden alcanzar la coeducación científica que tanto anhelamos.

3. Crítica hacia la unidocencia vs. la mención arraigada en los docentes de educación media.

Al desarrollar las entrevistas e ideas asociadas a cada ciclo de enseñanza, surge una inquietud que podría despertar el interés de algunas personas. Durante las primeras edades de la educación general básica se desempeña el rol del profesor/a/e como unidocente, esto implica la realización de ciertos ramos/contenidos asociados a distintas materias, por ejemplo, una profesora unidocente en primero básico puede hacer las materias de lenguaje y comunicación, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales.

Según González (2003) aprender es *un proceso de adquisición cognoscitiva que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas (p.2), de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno*, es decir, es un proceso mental que se desarrolla en el/la/le estudiante, para el cual debe ser encaminado enseñándole estrategias de aprendizaje (Soto., & Santibáñez. 2013). Pero ¿cómo nos enfrentamos a este proceso social y psicológico si en la práctica se presenta un/a docente con un curso de 40 estudiantes por sala y en un horario de enseñanza que se extiende por toda una jornada de mañana o de tarde?

A lo anterior, se suma otra interrogante ¿en qué momento les estudiantes dejan de querer ser lo que anhelaban en la enseñanza prebásica? Y esto se puede relacionar con las ciencias, puesto que, según las entrevistas realizadas, la mayoría de los estudiantes en la enseñanza prebásica anhelan profesiones asociadas a la medicina, arqueología, ciencias experimentales o veterinarias.

En el caso particular de nuestro país, investigaciones demuestran que la/el/le docente es un agente que tiene incidencia en el aprendizaje escolar de los niños (Arancibia., 2014), por lo tanto, la circulación hacia una coeducación científica debe estar enfocado también en la caracterización y los factores asociados al docente. Así, una hipótesis que cabe señalar de este trabajo es cuál es la incidencia de un/a/e profesor/a unidocente (que realice las clases de ciencias naturales y otras) en los anhelos que cada estudiante trae consigo desde la enseñanza prebásica. Puesto que, la

reiteración y la rutina a la cual se expone cada integrante dentro de una sala de clase del primer ciclo puede ser un factor negativo en el aprendizaje de las ciencias naturales.

Por otra parte, y en un caso extremo, se espera que los profesores especialistas en la enseñanza media estén enfocados netamente en su área, sin dejar espacio para otras materias, adicionando otra barrera más para la inclusión de todos.

Por lo tanto, en el proceso educativo chileno, nos enfrentamos a dos márgenes opuestos que comparten las mismas falencias: Profesoras/es que conviven con un gran número de estudiantes, durante largos periodos de tiempo y que son o no especialistas en su área. Lo cual podría desencadenar una serie de sucesos que limiten la motivación e interés de los estudiantes en el área que tanto anhelaban seguir desde su infancia.

Síntesis de los análisis: Promoviendo una contribución al saber docente.

Basándose en las entrevistas, críticas y reflexiones obtenidas por cada docente surge la idea de esquematizar el desarrollo de una idea central por nivel educativo. Así, se promueven ideas que son transversales en todos los establecimientos educacionales, cual sea el ingreso económico o ideal político implicado en la vida de los estudiantes.



Figura 4. Esquematización y propuesta sobre la implementación de coeducación científica basada en la transversalidad de cada concepto y su nivel educativo correspondiente. Elaboración propia.

La escuela corresponde a un pilar fundamental para la vida de todos los chilenos, chilenas y chilenos, quienes ven en ese lugar el aprendizaje, protección y conocimiento. Por lo anterior es que surge en la figura 4 la imagen de la escuela en el centro de esta.

Según lo planteado en el desarrollo de este trabajo, se hace imprescindible no hablar de generalidades en el contexto educativo, sino más bien, categorizar según los requerimientos y contextos de cada etapa de escolaridad; priorizando siempre a los estudiantes como foco de intencionalidad de la coeducación científica. Por lo que se explica a continuación lo que podría ser potencialmente una contribución a la educación científica no sexista.

Explicación según categorías:

1. **Curiosidad (Educación Prebásica):** Corresponde al nivel educativo que atiende integralmente a niños, niñas y niños desde su nacimiento hasta el ingreso a la enseñanza básica (Superintendencia de Educación, 2017), por lo tanto, no solo abarca a un grupo de infantes entre los 0 a los 5/6 años, sino que también corresponde al primer acercamiento hacia la sociabilización como seres humanos. El propósito de esta educación es favorecer de manera sistemática, oportuna y pertinente el desarrollo integral y aprendizajes relevantes y significativos, de acuerdo a las bases curriculares; por lo que el rol de las ciencias naturales durante esta etapa puede ser debidamente potenciado al interesarnos como docentes y/o educadores por la curiosidad que existe en los más pequeños.

El rol del o la profesional a cargo de este ciclo destaca en la presencia de actividades durante gran parte de la jornada, o de los lazos y apegos que puedan surgir, y además en valorar la experiencia, conocimientos o ideas previas que puedan existir en los estudiantes con el objetivo de promover el sentido de la curiosidad en las primeras etapas en las cuales se estudia la ciencia.

Por ejemplo, sugiero poner bastante atención en las observaciones que puedan hacer los estudiantes, las frases e ideas que se puedan expresar dentro del aula, considerando siempre las particularidades de cada estudiante, y por sobre todas las cosas, haciendo énfasis en que la curiosidad es transversal a cualquiera de nosotros (no debe discriminar por color, raza, género, sexo, economía y otros). Sugiriendo que el/la/le docente puede asombrarse o sentir curiosidad por lo que ve, escucha o siente.

Así, y siguiendo la linealidad que se propone en el currículo, la calidad de las interacciones que pueda surgir entre los profesionales de esta etapa educativa debe crear condiciones propicias para el intercambio de conocimientos y desarrollo de acciones colaborativas en el aula.

2. **Pregunta/Respuesta (Educación de primer ciclo básico):** El desarrollo social y moral de los estudiantes que van en la enseñanza básica depende de la manera en que los padres, docentes y su grupo de compañeros entran en contacto con el/la/le sujeto cuando empieza a vivir una nueva experiencia: la de confrontación con sus propias capacidades intelectuales. Más en específico en las ciencias naturales surge la necesidad de retribuir y contribuir con el desarrollo de los cuestionamientos que cada estudiante lleva consigo, o ha generado en este proceso educativo, es por esto que la capacidad de responder a las preguntas que surgen en los estudiantes podría ser un foco crítico que se debe desarrollar; bien es sabido, según resultados de algunas investigaciones (Gaonach & Golder., 2005)

que existe un rico potencial del desarrollo social y moral del niño a la edad de la escolaridad, y por aquello, el aspecto primordial que reviste su relación con educadores competentes dispuesto a generar controversias y discusiones frente a sus propios puntos de vista.

Asimismo, la valoración de las preguntas y respuestas que puedan surgir en las clases de ciencias naturales pueden responder a la tendencia infantil de querer resolver los problemas interpersonales que se refieren a los principios de igualdad, comportamiento educativo basado en el diálogo y el respeto, por lo tanto, hay que aprovechar las instancias que no segregan y son inclusivas para todos, intencionando que durante este periodo los estudiantes se cuestionen y respondan a las dudas generadas en contextos habituales.

Por ejemplo, surgen preguntas que para un especialista son simples de responder, pero el juego de preguntas/respuestas no se basa en tecnicismo ni recalcar la complejidad que podría tener esa respuesta, sino más bien, en contextualizar y transposicionar el contenido que responda a ella. Así, la pregunta de por qué el pasto es verde no solo da el inicio a una respuesta que los invite a cuestionar aún más la naturaleza, sino que, al igual que la curiosidad, la motivación y el interés, propone implementar el contenido de manera transversal a las diferencias que son anexas a la clase.

3. Motivación (Educación de segundo ciclo básico): Ya sea un estado o un proceso, la motivación resulta de la creencia de que podemos alcanzar un resultado valioso (Arancibia, 2014). Por otra parte, en cuanto a la autoestima y autoeficacia, los niños con buen rendimiento muestran una actitud positiva y confiada frente a las tareas de aprendizaje, además, el alto rendimiento se conlleva con un alto compromiso emocional y conductual, por lo tanto, destacar la motivación en niños con edades de entre 9 a 14 años no es una decisión al azar, sino más bien, influenciada por las entrevistas realizadas durante este trabajo.

Gage y Berliner (1988) describen tres formas en que la motivación afecta al aprendizaje, a continuación, se señalan y se ejemplifican con sucesos de los cursos de ciencias naturales durante el segundo ciclo.

- i) La motivación define lo que constituye un refuerzo: según cada perspectiva personal, distintas personas considerarán como valiosas distintas cosas, por lo tanto, una buena nota en ciencias naturales puede significar un “premio” para algunos, como también podría significar nada para otros.
- ii) La motivación explica la orientación a objetivos: cada acción tiene un fin. La motivación de un estudiante contribuye a explicarnos la razón por la cual esa persona se involucra en dicha secuencia de conductas. Por ejemplo, y tal como se menciona en este trabajo, la motivación de ser futbolista podría explicar porque aquel estudiante no está interesado por la clase de ciencias, pero si se encuentra demasiado entusiasmado con las clases de educación física o con ver los partidos de fútbol que se transmiten constantemente en la televisión.

- iii) La motivación determina la cantidad de tiempo que se invierte en diferentes actividades: se espera que los estudiantes prioricen lo que más los motiva, así, un hallazgo certero indica una relación directa positiva entre la motivación por un determinado tema y el tiempo invertido en el estudio de ese tema. En consecuencia, la idea de fomentar la motivación es también una difícil y costosa tarea para el/la docente.

En este punto, se vincula directamente el foco crítico de la unidocencia, puesto que lograr motivar a estudiantes que conviven más de seis horas diarias con el/la/le docente y se ven cinco veces a la semana en distintos ramos, es casi una muerte anunciada, debido a que el/la/le profesor unidocente podría comenzar a visualizarse como alguien más neutral y adaptado, y en cuanto a carga docente, surgen las carencias innovadoras que podrían dictaminar una clase aburrida de ciencias naturales que no se diferencia de la clase de matemáticas que hizo ese mismo profesor/a/e. Pese a eso, la crítica no apunta hacia los profesores unidocentes, sino a cómo enseñamos ciencias en la enseñanza básica, cómo innovamos y, por sobre todo, cómo motivamos a los estudiantes a que aprendan ciencias naturales de forma no forzada.

A lo anterior, debemos considerar las atribuciones de éxito o fracaso que se asocian a la motivación, puesto que cuando los estudiantes aumentan su compromiso con el estudio, pero no perciben resultados de ello (ya sea en términos de notas o de la aprobación del evaluador o los pares), se pueden generar consecuencias negativas. Por lo tanto, la motivación se debe considerar como un pilar fundamental en el desarrollo de las unidades didácticas de ciencias naturales que debe ser reforzado independiente de los resultados obtenidos por los estudiantes.

4. Interés (Educación media): En el sistema educativo chileno, durante la enseñanza media nos enfrentamos al NEM (promedio de notas determinantes para el ingreso a la Educación Superior), esto se vincula con el interés que podría surgir, ya que investigadores han comprobado que, cuando a los adolescentes se les permite elegir y se les da la oportunidad de asumir responsabilidades personales, aumenta la motivación interna y el interés intrínseco por las tareas escolares (Covington y Mueller, 2001; Stipek, 1996). Por ejemplo, la decisión frente a la especialidad ya sea técnico profesional o científico humanista, podría implicar un surgimiento importante en el interés de los estudiantes. Además, en esta etapa que también se complementa con la adolescencia, surge un recorrido social y moral del estudiante, puesto que la pubertad a la cual se enfrentaron o se enfrentan trae consigo algunos cambios que repercuten en la percepción de uno mismo y en las relaciones de socialización (Gaonach, & Golder., 2005). Es preciso recalcar que durante la enseñanza media es el momento de la preadolescencia y de la adolescencia cuando los comportamientos típicamente masculinos o femeninos empiezan a perfilarse, aquellos comportamientos no dependen tanto de las características biológicas de cada uno, sino más

que de los valores culturales que les acompañan (Gaonach, & Golder., 2005) y las razones que le interesan a los estudiantes.

Por lo tanto, el interés personal e intrínseco genera un alto compromiso emocional -y conductual- con la tarea y es este el que finalmente impulsa al acto de aprender. Y como bien se señala, el interés no dependerá del género u orientación sexual del estudiante, sino de su sociabilización y valores culturales del contexto. Por ejemplo, el desarrollo de actividades en el área de biología y química que vinculen sus intereses personales con el contenido, parece ser un punto a favor para la comunidad estudiantil, generando actitudes y habilidades de sujetos del siglo XXI.

Conclusión

La escuela y la educación están ligadas a las relaciones de dominación y son instancias de socialización fundamentales donde el poder y el control social tienen un ámbito de ejercicio privilegiado (Wollstonecraft, M., 1992; Minguet, P., 2011). En los últimos años del siglo XIX se introdujo la educación femenina a las escuelas, posibilitando a la mujer la opción de educarse al igual que sus pares masculinos; pero esto último se produjo bajo una reglamentación separatista que desvinculaba a la mujer del mundo científico, otorgándole ese tipo de conocimiento solo a hombres (geometría, química, entre otros).

Lo anterior fue un camino de dificultades, polémicas e ideologías forzosas, que sucumbió en el ingreso igualitario de la mujer al mismo lugar, espacio y tiempo que el hombre. Posicionando a las mujeres dentro de una sala de clases en conjunto con hombres. Aquella educación mixta se presenta en la actualidad como coeducación, igualando ambos términos para el mismo significado. Pero pese al error de “conceptos”, existen momentos durante la práctica docente en donde se avanza levemente hacia la coeducación de todos y para todos, por lo cual, los agentes de cambio de nuestro país aún están metafóricamente hablando: de pie.

Por otra parte, la historia y teoría señalada en este trabajo podrían significar causales a lo que nos enfrentamos en la actualidad; un sistema educativo que carece de políticas públicas que no promueven el bienestar de nuestros estudiantes, una enseñanza entremezclada con conceptos erróneos y la segregación social y de género que se sigue dando en nuestras salas de clases, y finalmente la exclusión y falta de compromiso con lo que es la coeducación.

Las cuatro entrevistas realizadas son reflejo de la motivación e incertidumbre que existe entre los docentes, que pese a intentar sobrellevar una situación que nos incluya a todos, no da abasto. Por lo tanto, la necesidad de reformar y de implementar una coeducación es urgente. Además, hay que informar, promover y enseñar que la educación científica que se aplica en la actualidad no es la misma que hace diez o cincuenta años, urge demostrar que la coeducación debe ser la meta a la que los docentes y futuros docentes de ciencias deben apuntar. Así como también exigir que la educación científica deje de estar encasillada en el machismo y en el androcentrismo; incluso fuera de la escuela, se deben promover modelos e ideas que contextualicen a los estudiantes chilenos.

Finalmente, hay que detener la segregación sexista a la cual nos vemos enfrentados en la actualidad. El androcentrismo ligado a la actividad primordial y única en el sexo masculino solo considera al hombre en las ciencias como pieza clave y fundamental; en consecuencia, todo nace desde el hombre y para el hombre. Por ejemplo, Pilar Minguet (2011) catedrática en Teoría de la Educación dice que

“este carácter se observa mucho en los libros de textos localizado tanto en los contenidos como en el lenguaje y en las ilustraciones. La utilización del masculino como genérico provoca invisibilidad de las mujeres y conduce a situaciones de confusión en el mensaje que se pretende transmitir. Uno de los puntos que pueden ser más importantes es el tipo de imágenes que contienen los libros de texto y que reproducen estereotipos de género.”

Somos todos parte del cambio que debe generar garantías y recursos para la mejor educación, convivencia y vida. Además, deben existir reglamentaciones y marco para los docentes que garanticen las condiciones necesarias para llevar a cabo la coeducación científica y la educación no sexista en todo, puesto que como se puede evidenciar por las entrevistadas, no existe un conocimiento o saberes respecto al tema central del trabajo. Las barreras que se mostraron y que son un punto crítico en el avance hacia el propósito de la coeducación no constituyen un logro ni mucho menos una ventaja en la actualidad.

Bibliografía

- Abdón Cifuentes (1870) MMJCIP, 1877, 111. Desde Ponce de León Atria, Macarena. (2010). La llegada de la escuela y la llegada a la escuela: la extensión de la educación primaria en Chile, 1840-1907. *Historia (Santiago)*, 43(2), 449-486. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-71942010000200004>
- Arancibia, V. (2014). Manual de psicología educacional. Ediciones UC.
- Azua, Ximena; Lillo, Daniela y Saavedra, Pamela. (2019) El desafío de una educación no sexista en la formación inicial: prácticas docentes de educadoras de párvulo en escuelas públicas chilenas. *Calidad en la educación* [online]. 2019, n.50 [citado 2020-11-10], pp.40-82. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652019000100040&lng=es&nrm=iso. ISSN 0718-4565. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.721>.
- BICENTENARIO. Revista de Historia de Chile y América, Vol. 6, N°1 (2007) pp. 39-70. Santiago de Chile, Centro de Estudios Bicentenario.
- Camacho, J. (2018). Educación científica no sexista. Aportes desde la investigación en Didáctica de las Ciencias. *Nomadías*, 25, 101-120. <http://doi.org.10.5354/0719-0905.2018.51508>
- Consultoras, H. (2006). Equidad de género y reformas educativas: Argentina, Chile, Colombia, Perú. Capítulo: La desigualdad Olvidada: Género y educación en Chile.

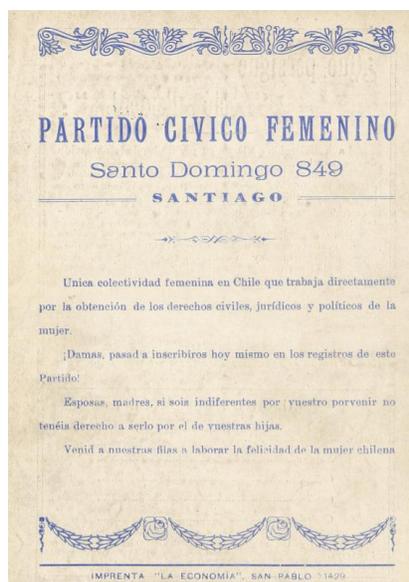
- Covington & Mueller (2001). Sin información. Extraído desde Arancibia, V. (2014). Manual de psicología educacional. Ediciones UC.
- Daza, S., & Quintanilla, M. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades. Recuperado de http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LIBROMQSFIN.pdf. Capítulo 6 de Nuria Solsona.
- Diccionario de la Real Academia Española (2016). Versión en Línea. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- El Mostrador (2020). A 143 años del ingreso de las mujeres a la Universidad: ¿Cómo se logró este importante hito? Extraído desde <https://www.elmostrador.cl/braga/2020/02/06/a-143-anos-del-ingreso-de-las-mujeres-a-la-universidad-como-se-logro-este-importante-hito/>
- Eurydice. (2010). Gender Differences in Educational Outcomes: Study on Measures Taken and the Current Situation in Europe [*Diferencias de género en los resultados educativos: estudio sobre las medidas adoptadas y la situación actual en Europa*]. Brussels: EACEA P9 Eurydice
- Flick, U. (2004) Introducción a la investigación cualitativa (Madrid: Morata) Selección: “Entrevistas semiestructuradas” de Valles, M. S (2007) Vol 32.
- Gage, N. L. & Berliner, D. (1988). Educational psychology [*Psicología Educacional*]. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Gaonac'h, D., & Golder, C. (Eds.). (2005). Manual de psicología para la enseñanza. Siglo XXI.
- González, V. (2003). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Editorial Pax México. Vol. 10
- Harlen, W. (1999). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Capítulo 5. La evaluación de las oportunidades para aprender ciencias.
- Julio Maturana, Cristina. (2009). Diversidad educativa en educandos del sistema de protección social "chile solidario"1 de la comuna de Valparaíso: resultados de un estudio exploratorio. Estudios pedagógicos (Valdivia), 35(1), 93-115. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052009000100006>
- Klimpel, F. (1962). La mujer chilena:(el aporte femenino al Progreso de Chile); 1910-1960. Bello. Extraído desde <http://www.memoriachilena.gob.cl/archivos2/pdfs/MC0023767.pdf>
- Labarca, A., & Hubertson, A. L. (1939). Historia de la enseñanza en Chile... Imprenta Universitaria.
- Laso, M. E. O. (1993). *La fundación de los primeros liceos fiscales femeninos en Chile: (1891-1912)* (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica de Chile)

- Levasseur Emile (s/i) Ibid, p.264. Extraído desde Vicuña Domínguez, P. (2012). Muchachitas liceanas: la educación y la educanda del liceo fiscal femenino en Chile, 1890-1930. Extraído desde <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112927/FI-Vicu%3%b1a%20Pilar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, C. D., & Loría, M. D. L. P. (2018). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico.
- Maceira Ochoa, L. (2005). Investigación del currículo oculto en la educación superior: alternativa para superar el sexismo en la escuela. *La ventana. Revista de estudios de género*, 3(21), 187-227. [df/laven/v3n21/1405-9436-laven-3-21-187.pdf](http://laven/v3n21/1405-9436-laven-3-21-187.pdf)
- Martori, M. S. (1994). Conquistar la igualdad: la coeducación hoy. *Revista iberoamericana de educación*, 6(1), 49-78.
- Minguet, P. A. (Ed.). (2011). Educación, género y políticas de igualdad. Universitat de València.
- Moreno Crossley, J.C. (2008). El concepto de vulnerabilidad social en el debate en torno a la desigualdad social: problemas, alcances y perspectivas. *Observatory of Structures and Institutions of Inequality in Latin América*.
- Moreno Z, Lorena, Concha L, Fernando, & Kain B, Juliana. (2012). Movement intensity of children during physical education classes in public schools: results according to the type of professional that teaches the class [*Intensidad de movimiento de los niños durante las clases de educación física en las escuelas públicas: resultados según el tipo de profesional que imparte la clase*]. *Revista chilena de nutrición*, 39(4), 123-128. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182012000400003>
- National Science Foundation. (1988). Women and minorities in science and engineering [*Mujeres y minorías en ciencia e ingeniería*]. NSF
- Offen Karen (1983). "The Second Sex and the Baccaleauret in Republican France" [*El segundo sexo y el Baccaleauret en la Francia Republicana*], 1880 – 1924, *French Historical Studies*, vol. 13, N°2 (Autumn, 1983), p.252
- Ponce de León Atria, Macarena. (2010). La llegada de la escuela y la llegada a la escuela: la extensión de la educación primaria en Chile, 1840-1907. *Historia (Santiago)*, 43(2), 449-486. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-71942010000200004>
- Quiroga-Lobos, Marta Elsa; Arredondo-González, Emanuel; Cafena, Daniela; Merino-Rubilar, Cristian. (2014) Desarrollo de competencias científicas en las primeras edades: el Explora Conicyt de Chile *Educación y Educadores*, vol. 17, núm. 2, mayo-agosto, 2014, pp. 237-253 Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia
- Santrock, J. W., Navarro, B., Quintana, S., & Navarro, J. I. (2006). *Psicología del desarrollo: el ciclo vital*. McGraw-Hill.

- Solsona, N. (1998) Diferentes experiencias en el laboratorio: la influencia del género. *Alambique*, 16, 60–68.
- Solsona, N. (1998). Desde la antigüedad a la ciencia moderna, los avatares del binomio mujer y ciencia. *Zaragoza, Mujeres*, 7, 13 -18
- Solsona, N. (2015). Los saberes científicos de las mujeres en el currículum. Extraído desde https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2298/Q_28_%282015%29_02.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Solsona, N. P., & Tallada, A. M. (2013). ¿Existen desigualdades en la formación de chicas y chicos en ciencias? *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 3412-3416.
- Solsona, N.; Izquierdo, M. (1998b). La conservación del elemento, una idea inexistente en el alumnado de secundaria. *Alambique*, 17, 76-84
- Soto, P., & Santibáñez, J. (2013). Evaluación del Desarrollo de la Metacognición en Alumnos de Primer Ciclo Básico. *Investigaciones en Educación*, 13(1), 145-169.
- Stipek, D., J. (1996). Sin información. Extraído desde Arancibia, V. (2014). *Manual de psicología educacional*. Ediciones UC.
- Superintendencia de Educación (2017). Particularidades de la Educación Parvularia. Extraído desde https://www.supereduc.cl/wp-content/uploads/2017/12/%C3%9Altima-versi%C3%B3n_Particularidades-Educaci%C3%B3n-Parvularia_12_17_web.pdf
- Superintendencia de Educación Parvularia (2020). Consejos Parvularios. Lineamientos jurídicos que permitan la constitución de Consejos de Educación Parvularia considerados en la Ley de Nueva Educación Pública.
- Valles, M. S. (2007). *Entrevistas cualitativas* (Vol. 32). CIS
- Vicuña Domínguez, P. (2012). Muchachitas liceanas: la educación y la educanda del liceo fiscal femenino en Chile, 1890-1930. Extraído desde <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112927/FI-Vicu%c3%b1a%20Pilar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wollstonecraft, M. (1992). Vindicación de los derechos de la mujer. 1792. *The Works of Mary Wollstonecraft [Las obras de Mary Wollstonecraft]*, 5, 217.

Anexos

Anexo 1: Partido Cívico Femenino. Imagen extraída desde: <http://www.memoriachilena.gob.cl/archivos2/pdfs/MC0024156.pdf>. Página 8.



Anexo 2: Tabla de datos de las docentes entrevistadas.

| Entrevistada | Rango de edad | Tipo de establecimiento | Nivel | Años de experiencia | Cursos en el cual ejerce | Grado académico |
|--------------|---------------|--|-----------|---------------------|--------------------------------|---|
| E1 | 30-39 | Dependiente de fundación en la RM | Prebásica | 10 o más | Prekínder - Kínder | Educadora de Párvulos |
| E2 | menor de 30 | Particular subvencionado en sector rural | Básica | menor a 10 | Segundo Básico - Cuarto Básico | Profesora de Educación general básica |
| E3 | 30-39 | Particular subvencionado de la RM | Básica | menor a 10 | Cuarto Básico - Quinto Básico | Profesora de Educación básica con mención en ciencias naturales |
| E4 | 40 o más | Liceo técnico municipal de la RM | Media | 10 o más | Primero medio - Segundo Medio | Profesora de Educación media en biología |

Anexo 3: Formulario de consentimiento para las entrevistadas.

Anaiss Belén Sánchez Cisternas <anaiss.sanchez@ug.uchile.cl>
para

Estimada

Mi nombre es Anaiss Sánchez Cisternas, y me encuentro en el 10mo semestre de formación Pedagógica en Enseñanza Media en Biología y Química, realizando mi seminario de título, el cual se basa en analizar a través de entrevistas a profesores por nivel educativo, [cómo es la educación científica en el surgimiento de la coeducación en nuestro país](#). Este análisis es parte del proyecto de FONDECYT 1201229: Prácticas pedagógicas del profesorado de ciencias en un nuevo escenario. Tensiones y desafíos para la justicia social a cargo de la Doctora Johanna Camacho González.

Como mencioné anteriormente, debo entrevistar a profesores que enseñan ciencias en distintos ciclos educativos, por lo que su selección y participación es importante para este trabajo.

Las entrevistas están guiadas por preguntas intencionadas al tema central de análisis, y serán grabadas para mantener de mejor manera los datos entregados. Toda la información recolectada será confidencial y solo se utilizarán los datos para describir e identificar nudos críticos que podrían aportar al trabajo. Además, se firmará un consentimiento informativo sobre lo que acabo de señalar.

Para mí sería un agrado poder contar con su disposición y conocimiento, y ante cualquier duda o consulta puede escribirme al correo anaiss.sanchez@ug.uchile.cl o al número de contacto +56

Sin otro particular y a la espera de una pronta respuesta que acredite su participación,

Anaiss Sánchez Cisternas

Estudiante de Pedagogía en Educación Media en Biología y Química.

Universidad de Chile.