

Seminario de título

**Ciencias para la Ciudadanía y
currículum: Una mirada de docentes
con experiencias en distintos contextos
educacionales.**

Javiera Escobedo Olivares

Profesora Guía: Jacqueline Gysling

Pedagogía en educación media en Asignaturas Científico-Humanistas con mención en
Biología.

Departamento de Estudios Pedagógicos

Facultad de Filosofía y Humanidades

Universidad de Chile.

Agosto del 2023.

*A mis dos mascotas, seres de luz y amor,
Lunita y Don Francis, por acompañarme en
estas largas jornadas de estudio y escritura.*

*A Elizabeth y Miguel, mis padres, por todo su
apoyo en este proceso, sin ustedes quizás
jamás hubiera podido ingresar a la educación
superior y nutrirme de conocimiento y amor
por la biología y la pedagogía.*

*A mi hermana, Nicole, por su constante ayuda
y enseñarme que la pedagogía es una profesión
de múltiples dimensiones y perspectivas, llena
de colores y grises de la cual estoy cada día
más fascinada.*

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo evaluar tensiones y aciertos respecto al currículum de Ciencias para la Ciudadanía y su implementación, considerando un análisis crítico y reflexivo en torno a las visiones y experiencias docentes al implementar esta nueva asignatura. Las experiencias docentes se recuperaron a través de entrevistas semiestructuradas realizadas a tres docentes que trabajan en distintos contextos educativos. Estas entrevistas se analizaron temáticamente en relación con la experiencia, trayectoria docente y epistemología de la ciencia, currículum y Ciencias para la Ciudadanía. Se encontraron aciertos en cuanto al cambio curricular y lo establecido por el currículum ministerial de Ciencias para la Ciudadanía como una oportunidad de generar cambios y resignificar la educación científica en favor de los estudiantes en sus propias realidades, sin embargo, se encontraron tensiones frente a la implementación de la asignatura considerando limitantes propias del contexto escolar (tiempo, cantidad de estudiantes), del alumnado (resistencia al cambio) y del profesorado (preparación y rol). El trabajo concluye con un conjunto de reflexiones sobre el rol docente en la implementación de la nueva asignatura, la formación de nuevos docentes, la preparación de los docentes en servicio a partir del cambio curricular y las implicancias en el futuro trabajo docente.

Palabras claves: Currículum, Contextualización, Alfabetización Científica, Visión Docente, Ciencias para la Ciudadanía.

Índice

Introducción	4
Marco conceptual	7
Metodología	10
Visión docente y currículum de Ciencias para la Ciudadanía	12
1.1 Enseñanza de la ciencia	12
i. Naturaleza de la ciencia y relevancia de aprender ciencia	12
i.i Alfabetización científica	13
1.2 Cambio Curricular	14
1.3 Integración de Ciencias para la Ciudadanía y sus bases curriculares	15
1.4 Implementación de Ciencias para la Ciudadanía	18
i. Alfabetización científica en contexto de Ciencias para la Ciudadanía	20
i.i Tradición versus innovación en el aula	21
1.5. Figura docente	23
Experiencia propia en Ciencias para la Ciudadanía	25
Reflexiones en torno a Ciencias para la Ciudadanía y el currículum.	28
2.1 Formación de nuevos docentes.	30
2.2 Preparación de los docentes en servicio para el cambio curricular.	32
2.3 Reflexiones finales y desafíos a futuro.	33
Bibliografía	36
Anexo I. Pauta entrevistas.	38
Anexo II. Consentimiento informado.	39

Introducción

Durante toda mi época de escolarización, la ciencia se enseñaba de forma tradicional primando la reproducción y memorización del contenido, tal como si fuera una receta de cocina que debíamos seguir paso a paso en las evaluaciones calificadas. Muchas veces escuchaba a mis compañeros y compañeras cuestionarse el por qué deberíamos aprender ciencia, o bien, por qué debíamos aprender algún contenido específico que se consideraba que nada de utilidad tendría para nuestro día a día. Yo no cuestionaba tanto la educación científica pues desde siempre la encontré fascinante y misteriosa, pero sí me cuestionaba cómo es que a mí me causaba tanta emoción y curiosidad y a mis compañeros no, siendo que al igual que ellos no podía asociarla con mi contexto. Aquella sensación vacía e incuestionable de la ciencia se repitió en mi formación académica como Licenciada en Biología, se reiteraba el mismo patrón tradicional para enseñar las ciencias, asumiendo que poseíamos ciertas habilidades (que nunca se desarrollaron en la educación secundaria) para resolver problemas bastante ajenos a nuestra realidad. Mi llegada a PEMACH significó comenzar a cuestionarme por qué debíamos enseñar ciertos contenidos de ciencias y no otros, cómo es que debíamos enseñar las ciencias y qué metodologías podíamos utilizar en esta cruzada que significa enseñar las ciencias. En este contexto se hicieron presentes conceptos importantes como currículum, educación científica, pensamiento crítico ligado con la alfabetización científica, contextualización de lo enseñado, entre otros conceptos que están en la palestra de la “nueva educación científica” que se pretende lograr a partir de los cambios curriculares del 2019 con la incorporación de una nueva asignatura en el plan común de formación general Ciencias para la Ciudadanía (CPC), de la cual no supe de su existencia hasta 2021 en mi ingreso al programa de formación pedagógica.

Las primeras opiniones que formé en base a esta nueva asignatura, de acuerdo con lo conversado en didáctica ese año, fue que la educación científica había dado un vuelco con la integración de esta asignatura, en el cual desde el currículum se resignificaban los aprendizajes dada la contextualización de problemáticas asociadas con los estudiantes, el uso de nuevas metodologías y el desarrollo de habilidades más profundas en el quehacer científico, con el fin de promover la formación integral de ciudadanos con un conocimiento

científico tal que les permitiera tomar decisiones informadas y objetivas basadas en evidencia, tal como lo menciona en el texto curricular:

Ciencias para la Ciudadanía busca promover una comprensión integrada de fenómenos complejos y problemas que ocurren en nuestro quehacer cotidiano para formar a un ciudadano alfabetizado científicamente, con capacidad de pensar de manera crítica, participar y tomar decisiones de manera informada basándose en el uso de evidencia (Ministerio de Educación, 2019, p. 42).

Aquello también hace hincapié en el desarrollo de la alfabetización científica, que vendría a ser un pre-requisito para desarrollar desde los anteriores niveles de educación, tal como se menciona en las bases curriculares desde 7° básico a II° medio: “La Alfabetización Científica está preocupada de situar el conocimiento científico a los diversos contextos en los cuales viven y se desarrollan los estudiantes con el fin de problematizar y generar soluciones a problemáticas de distinta índole cotidiano”(Ministerio de Educación, 2015, p. 131).

Con los últimos dos conocimientos, parecía que toda mi etapa como estudiante escolar con los procesos de aprendizaje asociados iban a desaparecer y que tendría que aprender a resignificar los contenidos que sabía para transformarlos en experiencias nuevas para los estudiantes. Sin embargo, mi experiencia práctica trajo una visión contraria a todo lo que me había ilusionado en ese momento. Si bien CPC era una asignatura nueva e innovadora, mi profesora guía, en aquel instante, me comentó que la asignatura era tan nueva y reciente que nadie sabía cómo llevarla a cabo, no había existido una capacitación asociada o la enseñanza de metodologías que le permitieran a aquellos docentes darle un vuelco y, por tanto, se seguía con el mismo mecanismo tradicional de las clases con un cambio único, en vez de realizar evaluaciones calificadas como pruebas de alternativa o desarrollo, se favorecía el trabajo grupal y la confección de diversos productos tales como trípticos, *lapbooks*, entre otros, que repetían los conceptos y contenidos mencionados por la docente en las clases introductorias a la asignatura, obviando el desarrollo de la alfabetización científica y habilidades asociadas con el quehacer científico, renegando (de alguna forma) lo mandado por el currículum de la asignatura. Esto último llevó a preguntarme ¿cuál es y cómo varía la visión de profesores de ciencias respecto del currículum de Ciencias para la Ciudadanía y su implementación en

distintos contextos educacionales? Además de ¿qué implicancias tiene esto para mi futuro trabajo docente? En función de aquellas preguntas es que el objetivo general de esta investigación es evaluar aciertos y tensiones respecto al currículum de Ciencias para la Ciudadanía (CPC) y su implementación en distintos contextos escolares a partir de la visión y valoración de tres docentes que imparten cátedra de CPC en escuelas del tipo científico-humanista (municipal y particular subvencionado) y técnico profesional (municipal).

En este trabajo investigativo quise considerar a los docentes como los únicos actores, ya que ellos están inmersos en las aulas, teniendo una visión propia sobre el currículum y moldeándolo según sus decisiones; son quienes constituyen el lazo o puente entre el contenido curricular y cada estudiante. A mi parecer, son los docentes quienes le otorgan la dimensión práctica al currículum situándolo como una experiencia propia y auténtica de cada aula.

A partir de esto, es que este escrito se estructurará en cinco secciones. El primero corresponde al marco conceptual en el que se presentarán qué enfoques tendrán los conceptos de *currículum*, *contextualización*, *alfabetización científica* y *visión docente*. El segundo corresponde a una breve descripción sobre la metodología seleccionada. El tercero contempla un análisis de las entrevistas a los docentes a través del establecimiento de categorías y subcategorías pertinentes a la información obtenida. El cuarto se refiere a mi propia experiencia con la asignatura de Ciencias para la Ciudadanía. Finalmente, en el quinto se exponen mis reflexiones en base al quehacer docente y su preparación para llevar a cabo la nueva asignatura, la formación de nuevos profesores y las implicancias para mi futuro trabajo docente.

Marco Conceptual

El presente escrito presenta un análisis sobre la valoración de Ciencias para la Ciudadanía y su currículum en torno a la experiencia de tres docentes de ciencias que imparten CPC en distintos contextos escolares. En esta sección se articularán los conceptos de *currículum*, *contextualización curricular*, *alfabetización científica* y *visión docente*.

Currículum

El currículum se entenderá y definirá en este estudio respecto de su naturaleza dual como lo señala Gimeno (2010) explicitando que corresponde a la selección regulada de contenidos a enseñar y aprender que, a su vez, regulará la práctica didáctica que se desarrolla durante la escolaridad. Aquella definición permite asociarlo tanto como un texto guía que señala los contenidos y metodologías a tratar de cada asignatura de los distintos niveles en los centros educativos del país, como también, la experiencia propia que se genera en torno a su moldeamiento en cada aula. Esto nos permite evaluar tensiones y puntos de encuentro entre la práctica y la teoría que regula el ejercicio docente y la implementación de contenidos en la investigación. Aun así, se dará mayor énfasis a la concepción del currículum como práctica, moldeamiento, decisión en la que los docentes configuran el espacio escolar en determinadas experiencias para sus estudiantes, como lo menciona Gimeno (2010) el currículum práctico se refiere a “decisiones docentes que conllevan a generar un espacio de aprendizaje modelando el currículum y el contenido bajo el contexto y cultura escolar donde se quiera llevar a cabo, generando espacios de aprendizaje significativos, relevantes y retadores” (Gimeno, 2010, p. 33).

Bolívar (1999) menciona también que el currículum se puede analizar desde la experiencia educativa situada en un contexto escolar determinado donde ocurren importantes interacciones entre los estudiantes, los profesores, el conocimiento y el contexto. Esta perspectiva da cuenta de otros parámetros con relación al currículum como lo son el contexto y el rol docente para configurar estos espacios de aprendizaje. El currículum se moldea en un espacio determinado, de acuerdo con las necesidades, vivencia y creencias de los estudiantes, por otro lado, determina y limita la labor docente según lo entienda cada profesor para llevarlo a cabo.

Contextualización curricular

El concepto y significado de contextualización responde a múltiples perspectivas considerando su estrecha relación con el currículum. La idea de contextualización adscrita al currículum transita desde cuatro perspectivas según Fernandes et al. (2011). Aquellas son retomadas por Zabalza (2012) que menciona:

Han identificado 4 referentes básicos: *el sitio o entorno* como referencia de la contextualización (contextualizar el currículo al lugar donde se implementa); *el sujeto alumno* como marco de contextualización (adaptar a los sujetos los componentes curriculares); la *práctica docente* (dotar de autonomía a los docentes como agentes curriculares); la *diversidad* como referencia (incorporar la flexibilidad curricular como elemento básico de su capacidad de dar respuestas adaptadas al derecho a la educación de los colectivos que acceden a la escuela) (Fernandes et al., 2011, obtenido de Zabalza, 2012, p.8).

Las cuatro perspectivas están ligadas con el escenario y los actores principales de la relación pedagógica que subyacen a la configuración de la contextualización curricular. Así mismo, Zabalza (2012) señala el concepto de contextualización curricular asociado al adecuar y armar el contexto local y propio de cada estudiante para generar en ellos un desarrollo integral que los haga capaces de actuar como sujetos activos y competentes en su entorno. Ambas perspectivas retratadas anteriormente que convergen en la idea de adecuar el currículum al contexto local y propio de los estudiantes están ligadas indirectamente con la idea de brindarle poder al profesorado para poder llevar a cabo estas transformaciones, es decir, el docente tiene el poder de moldear los contenidos de tal forma que su aprendizaje sea de mayor significancia para los estudiantes.

Aquello está muy unido con la dimensión práctica del currículum y lo que se pretende lograr con la incorporación de una educación científica basada en contenidos y aprendizajes situados en la realidad del alumnado, como también en la incorporación de CPC como asignatura de formación curricular para el desarrollo de un ciudadano íntegro de la sociedad.

Alfabetización científica

La alfabetización científica comprende una nueva arista de la educación científica que se pretende lograr a nivel país. Para el Ministerio de Educación, la alfabetización científica pretende contextualizar el conocimiento científico a las distintas realidades de los

estudiantes, con el objetivo de problematizar y generar soluciones a problemáticas cotidianas a partir de la teoría (Ministerio de Educación, 2015). De esta forma, se pueden desarrollar dos dimensiones: el lenguaje técnico-científico como también el razonamiento propio del quehacer científico que le permita a los estudiantes discriminar y evaluar evidencias, sin sesgos, que le permitan tomar decisiones (Uribe & Cáceres, 2014). En esa línea, las bases curriculares actuales definen y priorizan importantemente el desarrollo de la alfabetización científica desde 7mo a IIº medio, como también en el programa de Ciencias para la Ciudadanía, donde la contextualización del conocimiento científico como también la propuesta de controversias y problemáticas socio-científicas que se sitúan a nivel del globo como a nivel nacional permitirán la toma de decisiones informadas en pro del desarrollo y bienestar de la sociedad actual.

Visión Docente

Los docentes operan desde la enseñanza de un contenido y arte en específico, actúan como agentes de cambio social, como mediadores vinculados al desarrollo y aprendizaje significativo, como moldeadores del significado educativo en el cual se construyen diversos significados para los estudiantes y una propia identidad docente (Pérez-Ruiz, 2018). Desde este punto, es imprescindible relevar el sentido que dan los docentes a su propio quehacer educativo, tal como lo mencionan Reyes et al. (2010) la subjetividad docente contribuye a la resignificación de la propia labor docente, y más importante aún para esta investigación, la humanización del currículum y la pedagogía para la construcción de aprendizajes contextualizados y significativos para los estudiantes. Así mismo, la propia identidad docente está influenciada según el contexto donde estén inmersos como lo menciona Ben-Peretz et al. (2003) en el que el contexto permea su propio enfoque de enseñanza a la hora de generar espacios de enseñanza-aprendizaje para todos los estudiantes.

Considerando estos criterios es que aludo la subjetividad docente desde una perspectiva amplia de visión, en la que se retratan sus puntos de vista o entienden un determinado asunto combinado a sus concepciones, opiniones, posicionamientos y narraciones de experiencias vividas por ellos mismos para la enseñanza de la ciencia y el nuevo currículum de Ciencias para la Ciudadanía.

Metodología

La investigación, bajo un enfoque cualitativo, se centra en el análisis de información proporcionada por docentes que imparten Ciencias para la Ciudadanía (CPC) durante el 2023 en distintos contextos educacionales a través de entrevistas. Aquel diálogo tuvo una duración entre los 30 y 60 minutos aproximadamente, y fue llevado a cabo de forma presencial y online dependiendo del tiempo y disposición del docente. Los docentes seleccionados e invitados a participar fueron conocidos en mi experiencia como estudiante y docente en práctica. Todos fueron consultados sobre su participación, se les explicaron los objetivos de la investigación, como también el posterior tratamiento anónimo de la información y se les solicitó su permiso para grabar, para lo cual firmaron un consentimiento informado (ver formulario en anexo I). La muestra total corresponde a tres docentes (D1, D2 y D3). Los docentes 1 y 2 realizan CPC en centros educacionales científico-humanista, municipal y particular subvencionado respectivamente. Por otro lado, el docente 3 imparte CPC en una escuela de carácter técnico-profesional municipal. En ese sentido, en la figura 1 se presenta un diagrama explicativo sobre los docentes entrevistados, sus lugares de implementación y nomenclatura asociada para facilitar el análisis posterior de datos.

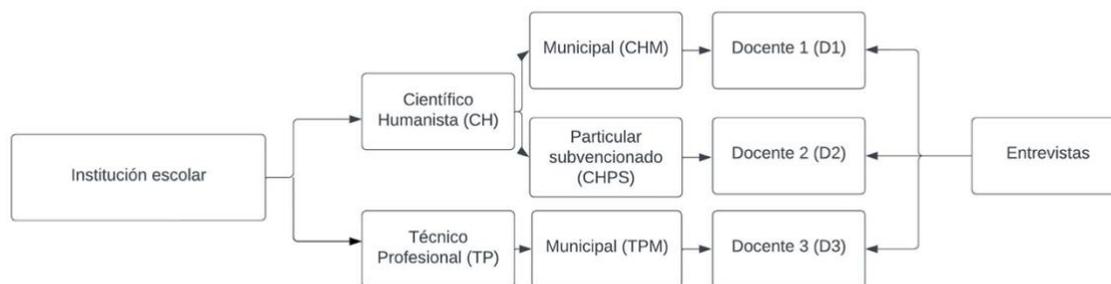


Figura 1. Diagrama de flujo en base a los docentes entrevistados, sus contextos escolares en la implementación de CPC y nomenclatura asociada.

En cuanto a la construcción de las entrevistas, se establecieron tres momentos cruciales para indagar sobre la experiencia propia de cada docente, con preguntas que buscan información en cuanto a ciencias, currículum y ciencias para la ciudadanía sin sobrepasar los tiempos estipulados para la entrevista. Ver pauta de entrevista en el anexo II.

Las preguntas fueron estructuradas en base a tres lineamientos importantes para la recopilación de datos que serán presentados a continuación:

- El primer lineamiento corresponde a la experiencia, trayectoria docente y epistemología de la ciencia donde se procura obtener información general sobre la trayectoria realizando clases y el posicionamiento del docente frente a la enseñanza de las ciencias.
- El segundo lineamiento corresponde a el currículum de forma general, basado en las opiniones y visiones respecto del reciente cambio curricular de III° y IV medio, como también, opiniones y visiones en torno a la alfabetización científica presente en las bases curriculares de 7° básico a IV° medio.
- El tercer lineamiento corresponde específicamente a la asignatura de CPC, en la que se recogen las percepciones respecto de datos curriculares, implementación, enfoque metodológico, entre otros.

Las entrevistas posteriormente fueron etiquetadas y clasificadas, por lo que se establecieron cinco categorías y cuatro subcategorías que van desde la naturaleza de las ciencias, currículum y CPC.

Las categorías definidas desde las entrevistas a los docentes corresponden a:

- Enseñanza de la ciencia.
 - o Naturaleza de la ciencia y relevancia de aprender ciencia.
 - o Alfabetización científica
- Cambio Curricular
- Integración de Ciencias para la Ciudadanía y sus bases curriculares
- Implementación de Ciencias para la Ciudadanía
 - o Alfabetización científica en contexto de CPC
 - o Metodología en el aula: tradición vs innovación
- Figura docente

IV. Visión Docente y Currículum de Ciencias para la Ciudadanía

1.1 Enseñanza de la ciencia

i. Naturaleza de la ciencia y relevancia de aprender ciencia

El cambio en la educación científica, donde se desarrolle la alfabetización científica del estudiantado viene de la mano con las concepciones epistemológicas de las ciencias. Perafán (2005) en Moreno & Gatica (2005) menciona al docente como “un sujeto reflexivo, racional que toma decisiones, emite juicios y tiene creencias (...) lo que ha llevado a identificar el conocimiento profesional del docente de ciencias y su epistemología para transformaciones en el currículum y la formación de profesores de ciencias” (p.112). Por lo tanto, las concepciones epistemológicas de la ciencia propias de los docentes permean su enseñanza en los distintos centros educativos del país, muchas veces siendo formados desde una perspectiva acrítica (Vildósola Tibaud et al., 2005), por lo tanto, repercute en la enseñanza de CPC en los distintos contextos escolares, a pesar de la modalidad innovadora propuesta por el currículum para llevar a cabo una enseñanza de las ciencias más significativa y contextualizada.

Bajo esta perspectiva, los docentes entrevistados fueron consultados sobre sus propias concepciones sobre la naturaleza de las ciencias y mencionan:

D1: “Es esta disciplina humana que nos permite llegar a la toma de decisiones, a eliminar ciertos sesgos, porque se basa en la lógica, en los datos, en la evidencia y nos permite llegar a un conocimiento y una aplicabilidad”.

D2: “es parte del pensamiento humano, es todo el tema de la reflexión, del análisis, de inferir, de observación del entorno, de buscar una explicación lógica a las cosas, eso es la ciencia y el pensamiento que es consecuente a eso”.

D3: “La ciencia es filosofía, es preguntarnos cosas sobre el mundo que nos rodea”.

Según las bases curriculares del Ministerio de Educación (2019), la naturaleza de la ciencia se relaciona con la comprensión de cómo se construye el conocimiento científico, sus aplicaciones e implicancias en la sociedad desde la realidad de los propios estudiantes. Las tres respuestas otorgadas por los docentes se asemejan a la concepción filosófica de las ciencias y su naturaleza como parte del ser humano (*disciplina humana, pensamiento humano, filosofía*) que tiene un componente social activo, que nos permite fomentar la curiosidad, tomar decisiones y proponer soluciones a diversas problemáticas. Desde esta perspectiva es que se nutre la propuesta y asignación de Ciencias para la Ciudadanía como

asignatura del plan general de formación, en la que se integra la dimensión social-histórica de las ciencias con la dimensión metodológica y disciplinar.

ii. Alfabetización científica

La alfabetización científica se estableció definitivamente en el país para resignificar la educación asociada con la enseñanza de las ciencias. Uribe & Cáceres (2017) señalan que la importancia de alfabetizar científicamente a la sociedad no solo se basa en la adquisición de lenguaje científico básico, sino que además pretende que los ciudadanos puedan apropiarse del razonamiento científico para hacerlo parte de vida cotidiana con el fin de generar opiniones informadas, sin sesgo que permitan un mejor desarrollo para la sociedad. Siendo parte de la base conceptual-teórica para llevar a cabo la enseñanza de los contenidos integrados en el currículum es que los docentes mencionaron:

D1: “tiene que ver con enseñar la verdadera ciencia, el rol que posee la ciencia y el papel preponderante que tiene en la vida de las personas y en la sociedad en general”.

D2: “Que la gente use terminología correcta (...) me gustaría que la gente utilizara vocabulario adecuado para no generar este traspaso de conceptos erróneos (...). Para mí la alfabetización científica es primordial, siempre he velado por utilizar el vocabulario más extenso posible, sobre todo en los instrumentos de evaluación”.

D3: “Es hacer ciudadanos o personas que sean lo suficientemente capaces de tomar decisiones informadas sobre la sociedad en las que están insertas, entonces conocer la ciencia lo suficientemente bien para tomar esas decisiones”.

Los tres docentes directa e indirectamente apuntan a las dos dimensiones de la Alfabetización que definen Uribe & Cáceres (2017), tanto el desarrollo y establecimiento de un lenguaje científico específico como menciona D2, como también a su objetivo final que es la toma de decisiones informadas a partir del conocimiento de la naturaleza de la ciencia y su rol preponderante en la sociedad tal como mencionan D1 y D3. Aquello está indirectamente ligado con lo propuesto por el Ministerio de Educación en sus bases curriculares de 7mo básico a IIº medio y en las bases curriculares de CPC donde el enfoque va principalmente a la contextualización del conocimiento científico a su cotidianeidad. Las tres respuestas complejizan y se entrelazan para entender la Alfabetización Científica como un aspecto central para llevar a cabo la educación científica, en los distintos niveles de educación, como también en CPC donde los conocimientos y habilidades adquiridas toman un valor crucial

para la formación de estudiantes críticos y con capacidad resolutive para las distintas adversidades o problemas que se presentan actualmente y en el futuro.

1.2 Cambio curricular

Durante el año 2019, se realizó el cambio curricular asociado a III° y IV° medio en la educación secundaria, integrando las asignaturas de Ciencias para la Ciudadanía, en el que se integran las tres áreas de la ciencia (Física, Química, Biología) y Formación Ciudadana al plan común para los niveles mencionados, estableciendo una línea de contenidos y enseñanza que permita el desarrollo del estudiante como un ciudadano íntegro. Los docentes consultados respecto a este cambio curricular mencionan:

D1: “Estoy de acuerdo con los cambios, ahora bien, siento yo (...) el problema muchas veces tiene que ver con las personas que enseñamos ciencias con los tiempos que hay de distribución”.

D2: “Es bueno, pero hay que hacer un trabajo desde lo valórico con los estudiantes previo a implementarlo”.

D3: “Me parece que es importante y que es muy bueno que exista, pero que no funciona si no hay un criterio o una capacitación a los docentes para realizarlo”.

Se puede apreciar que existe un consenso positivo sobre el cambio curricular en ciencias para la formación general de la enseñanza media, como también la integración del plan diferenciado en el caso de los docentes pertenecientes a centros científico-humanistas (D1 y D2) ya que ambos cambios conllevan a un nuevo paradigma en torno a la educación científica que se quiere profundizar. Sin embargo, comienzan a aflorar diversas problemáticas como lo es el tiempo dedicado para la asignatura en formación general que responde solo a dos horas pedagógicas semanales, así mismo, la falta de capacitación que requieren los docentes para realizar las actividades con la metodología propuesta que será desarrollado más adelante, entre otros.

Con el cambio curricular vinieron cambios de paradigma y, por tanto, nuevas formas de ver la enseñanza de la ciencia para los dos últimos niveles de educación secundaria como se mencionó anteriormente, sin embargo, en el cambio siempre hay elementos que se pierden y se ganan. A partir de esto los docentes mencionaron:

D1: “Se pierde la excesiva cantidad de información que se debía transmitir a los estudiantes”.

D2: “No se pierde nada, el cambio curricular es un avance”.

D3: “En el currículum pasado no era fácil hacer que las personas pensarán porque era más de contenido (...) se han perdido muchos contenidos o ahora se pasan por encima”.

Como se menciona en las respuestas, se puede considerar que la pérdida de la cantidad de contenidos del antiguo currículum de ciencias es un aspecto positivo ya que va a resignificar la enseñanza de las ciencias, es un avance como menciona D2, tanto en contenido como mencionan directamente D1 y D3 y en metodología como menciona indirectamente D1 al hacer referencia a la transmisión de conocimiento, algo que perdura hasta la actualidad de alguna forma.

1.3 Integración de Ciencias para la Ciudadanía y sus bases curriculares

Tal como lo menciona Díaz (2021) en su análisis curricular de la asignatura, la incorporación de Ciencias para la Ciudadanía representa un nuevo enfoque para la enseñanza de las ciencias, donde se incorporan distintos elementos a las bases curriculares de III° y IV° medio. Las dos principales que menciona Díaz (2021) corresponden a:

- El enfoque en habilidades para el Siglo XXI a propósito de la incorporación de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el desarrollo de la alfabetización científica para la formación ciudadana con el fin de promover la resolución de problemas en un contexto determinado.
- La incorporación de nuevas metodologías como los Aprendizajes Basados en Proyectos/Problemas (ABP) como sugerencia para promover y potenciar los objetivos de aprendizaje de la asignatura. Detrás de estas innovaciones metodológicas es que se pretenden desarrollar habilidades y actitudes para la formación de los estudiantes.

Ambos elementos innovadores pueden ser evaluados de forma distinta dependiendo del contexto donde se lleve a cabo. Como menciona D2 de acuerdo con la pregunta ¿qué significó para usted la integración de la nueva asignatura CPC?:

D2: “No me costó absoluta y completamente nada, se parece mucho al trabajo que desarrollé de investigación pedagógica (...), se asimila mucho respecto de la metodología, de mirar las ciencias no de

manera rígida, no con estos marcos teóricos, sino que, con flexibilidad, lo que tú entiendes, lo que tú puedes aportar, cómo puedes llevar esto a tu comunidad... ”.

A propósito de lo mencionado, para D2 la incorporación de CPC no significó un cambio radical en la enseñanza, sino que más bien fue una oportunidad de llevar a cabo todo lo aprendido ya que en algún momento de su entrevista menciona:

D2: “Realicé mi tesis como talleres para alfabetización científica y extrapolación del conocimiento científico en las comunidades y eran talleres, es muy parecido a CPC “.

Por lo tanto, se puede evidenciar en sus palabras que existe un conocimiento metodológico que permite que la implementación de CPC sea fluida en cuanto a las actividades y evaluaciones que las bases curriculares de la asignatura proponen. Por otro lado, se pueden desplegar posturas con mayores dificultades tal como lo plantean D1 y D3:

D1: “Bueno primero un desafío total, de hecho, con las profesoras del liceo asistimos a una jornada de difusión de información, parecido a una capacitación (...) sobre CPC”

*“En teoría anda bastante bien (...) pero tiene hartas barreras, por ejemplo, el tiempo tan acotado”
“Falta capacitación a los docentes porque nosotros no nos formamos como profesores para este tipo de asignatura, tanto en contenido e incluso también al cómo desarrollar habilidades”.*

D3: “para mí siempre fue super academicista el colegio, siento que ahora es bueno que se le dé un vuelco a eso (...) aplico a algo que realmente me haga sentido”. “Profesores no entienden, o no sabían en un principio que era un ABP ni como se implementaba (...) me tocó ver en la práctica que una profesora hacía un ABP de cierta forma y ahora las profesoras de este colegio lo hacen de otra forma, como lo entienden nomás, como que no hay apoyo o unificación del currículum que se tan clara al menos para los distintos colegios y las distintas realidades ”. “El currículum de CPC deja mucho a la decisión docente, que no está mal, pero eso genera brecha porque no todos los docentes lo manejan de la misma forma y no lo van a aplicar en los mismos contextos”.

Los docentes mencionan distintas problemáticas que surgen desde el establecimiento de CPC como una asignatura del plan general de formación. D1 releva la importancia teórica de la asignatura como una oportunidad para enseñar ciencias con un sentido distinto al tradicional, menciona el limitante tiempo (2 horas pedagógicas) de la cual se espera realizar un gran trabajo de desarrollo de habilidades científicas, también la oportunidad propia de recibir algún tipo de orientación respecto a las bases curriculares de la asignatura. Así mismo, esta docente se pregunta ¿qué sucede con el resto de docentes del país que no ejercen sus labores en recintos municipales?, ¿por qué ellos no reciben difusión o capacitación respecto de CPC? Aun con la ventaja de recibir orientación para implementar CPC, cree que falta la

capacitación de docentes tanto en el enfoque del contenido como para desarrollar habilidades científicas en los estudiantes. Esto último ya se venía estudiando no como un problema individual, sino que involucraría a la mayoría de los docentes en formación en el país, como menciona Cofré et al. (2010) la formación docente en el área de ciencias se centra en los saberes disciplinares y, en menor medida, la formación pedagógica, investigación, didáctica de las ciencias, entre otros. Esto puede abrir el debate respecto de los docentes de ciencias que se quieren formar y se necesitan para responder a los problemas y necesidades en torno a la educación científica que deben recibir los estudiantes y que mandata el Ministerio de Educación. Así mismo, se retrata un punto mencionado por D3 en el que los docentes de ciencias no están equiparados en cuanto a las distintas metodologías para abarcar los objetivos de la asignatura.

Por otro lado, D3 hace referencia al vuelco que hay respecto de la educación tradicional y memorística hacia una educación científica que priorice el desarrollo de habilidades y saberes contextualizados, en cambio, el establecimiento del ABP como metodología sugerida para llevar a cabo las temáticas, actividades y evaluaciones presentadas en las bases curriculares es un factor limitante debido al desconocimiento o poco entendimiento de dicha metodología. Sin embargo, como menciona Díaz (2021), la metodología propuesta de Aprendizaje Basado en Problemas se encuentra enunciada y descrita como una secuencia de cuatro pasos generalizados, mientras que el Aprendizaje basado en Proyectos se encuentra enunciada como una secuencia enseñanza-aprendizaje de siete pasos generalizados, ambos para atender las necesidades educativas de cada contexto y que podría modificarse dependiendo de ello. Con respecto a lo anteriormente mencionado, D3 menciona la importancia del contexto para el desarrollo de estas metodologías, ya que no siempre se pueden llevar a cabo de igual forma en todos los centros educativos, por lo que desde aquella perspectiva existiría una adecuación de aquellas estrategias de aprendizaje para significar los contenidos y experiencias para los estudiantes.

Finalmente, es importante relevar por qué D2 tuvo menores dificultades para poder llevar a cabo sus clases de CPC, a diferencia de lo mencionado por D1 y D3. D2 tiene una amplia trayectoria profesional desde colegios municipales, particulares subvencionados y

particulares pagados con distintas modalidades de formación, tanto científico-humanista como técnico-profesional, a diferencia de D1 que se ha desempeñado como docente por varios años en un colegio municipal de carácter científico-humanista y D3 que ha recorrido un colegio particular científico-humanista y liceo técnico-profesional municipal. No obstante, las diferencias no solo se marcan en la trayectoria y en la experiencia en diversas modalidades, sino que también se incorpora la capacitación de incursionar en cursos de la disciplina:

D2: “Siempre he hecho los cursos para estar al tanto de las últimas formas de enseñar ciencia, por eso abordo mis asignaturas de esta forma”.

De esta forma, D2 da cuenta de la constante especialización y actualización en términos de la didáctica de la ciencia y su enseñanza para romper con el esquema tradicional preexistente, además de llevar a la práctica estas nuevas formas de enseñar ciencia que materializan la prometedora educación científica que se estipula en el currículum nacional. De cierta manera, la actualización de los modelos de enseñanza y didácticas para llevar a cabo prácticas pedagógicas asociadas con la educación científica actual está relacionada con la responsabilidad profesional como menciona el Marco para la Buena Enseñanza (2021) en su dominio D, estándar 11 “Demuestra compromiso con su aprendizaje profesional continuo, transformando sus prácticas a través de la reflexión sistemática, la colaboración y la participación en diversas instancias de desarrollo profesional para la mejora del aprendizaje de los estudiantes” (Ministerio de Educación, 2021).

1.4 Implementación de Ciencias para la Ciudadanía

El currículum práctico o moldeamiento del currículum nacional es lo que se puede visualizar en la implementación de clases de CPC en los distintos contextos escolares. En este punto convergen las distintas dimensiones del currículum, como realidad e intención que propone Bolívar (1999), en el que pasamos de un libro con los contenidos y actividades a tratar a una experiencia única y situada para cada aula. Es así como los docentes describieron brevemente cómo eran sus clases en CPC en la actualidad.

Desde los tres relatos sobre las clases de CPC se puede evidenciar las distintas metodologías y formas de abordar la asignatura y sus distintas temáticas. D1 hace una descripción bastante precisa que permite establecer una secuencia de clases con un inicio medianamente

tradicional en el que se presenta la temática a tratar y se recuperan los saberes previos de los estudiantes, se establecen conceptos claves y finalmente hay una construcción de un producto de manera grupal. Si bien, no menciona la utilización de metodologías como el ABP o indagación científica que se proponen en el texto curricular, si menciona el desarrollo de habilidades científicas de niveles más bajos e intermedios que permiten elevar la dinámica de las clases para evitar la transmisión de conocimiento de forma asimétrica, donde el profesor dicta y los estudiantes memorizan.

D1: “Por lo general, cuando comenzamos una unidad se presenta el tema, siempre como similar a una clase, tratar de recopilar la información previa que manejan los chicos, preconceptos, lo que han escuchado acerca del tema o con qué lo pueden vincular (...) generar un motivación, datos para que la unidad tenga un sentido y después fomentar mucho el desarrollo de habilidades, que no siempre son grandes habilidades (...) pero que siempre sean actividades que desarrollen el trabajo en equipo, que haya mucha indagación, que manejen datos (...) y que eso idealmente llegue a la formulación de un producto, que puede ser desde un afiche, un tríptico hasta una presentación”.

Caso contrario menciona D2, ya que, dependiendo de la temática fija un proyecto o problema con una pregunta de salida, y desde allí es que se van construyendo los conceptos y aprendizajes colectivos para la generación de una respuesta a la pregunta de salida o la construcción de un producto final similar a lo mencionado por D1, con la culminación de una presentación sintética del proceso. Algo importante de destacar es que D2 utiliza directamente las actividades estandarizadas propuestas en el libro de CPC, como también las rúbricas de evaluaciones sugeridas para proceso y presentación final del producto.

D2: “Dependiendo de lo que vayamos a trabajar, si es una problemática parto con la pregunta de salida y vamos trabajando todos con la problemática porque en el texto vienen con las actividades diseñadas y estandarizadas, son super simples, si hay que analizar un gráfico lo vemos entre todos, entre todos trabajamos, (...)” .“En el caso de que hayan proyectos, son tres tiempos de 90 minutos cada uno, en el primero forman equipos de trabajo (...) la primera vez dejo que ellos elijan pero que no se repitan más de un equipo en el mismo tema de proyecto, luego ellos organizan todo su trabajo y les digo que elijan en función del reto, y el reto es por ejemplo diseñe una página web, haz un tríptico, haz una revista, haz un poster (...) el tiempo 2 desarrollan el proyecto en clase y ahí se le aplica la primera pauta que están en el libro, al final del libro hay dos pautas una que es de proceso y otra que es de exposición (...) y después a la otra clase ya lo presentan”.

En el caso de D3, menciona que la metodología utilizada es bastante lejana con lo que se pretende en la asignatura al evaluar guías individuales con contenido asociado en lo que se

menciona como un aspecto negativo, ella se integra a lo que ya venían haciendo sus colegas de ciencias pues ingresó tardíamente al establecimiento. En la implementación de D3, que va en concordancia con lo impuesto por sus colegas, se evalúa principalmente la memorización y repetición de contenidos a través de las guías realizadas.

D3: “Mi experiencia en CPC, haciéndome cargo de cursos no ha sido como debería haber sido, porque llegue tarde al colegio, estaban muy atrasados y no alcanzamos a hacer ABP este semestre, entonces me sumé a lo que ya venían haciendo las profesoras de las otras ciencias y ellas estaban haciendo guías de trabajo, entonces guía con materia que tenían que responder cosas y en eso estoy con IIIº y IVº”. “En tercero alcance a hacer como medio ABP que ocupamos los temas del libro de CPC, vamos como en la unidad de enfermedades y salud y ellos hicieron un informe como para abordar un problemática y qué harían ellos para abordar esa problemática en su contexto, pero hicimos como un informe y sería todo (...) esa sería la innovación y no funciona porque los chicos no están acostumbrados a hacer eso”.

Aun así, destaca pequeños indicios de un ABP en un nivel específico que podrían llegar a ser la innovación dentro del contexto, pero que no funcionó debido a que jamás se había trabajado con los estudiantes la modalidad. A partir de esto menciona:

D3: “En mi contexto es muy frustrante, ayer tuve una reunión con las profes que me decían no vamos a hacer ABP (...), solo vamos a hacer modalidad guía para III y IV porque no funciona, y no es porque no se quiera hacer sino porque realmente no funciona la forma, porque no se enseñó nunca, a parte que es un contexto super vulnerable, tampoco siento que hay voluntad para hacerlo desde más temprano tampoco”.

D3 menciona las problemáticas asociadas a guiar e implementar clases de CPC debido a que en su contexto estas dinámicas no funcionan, como se trató de llevar a cabo con el ABP no finalizado, en sus palabras se evidencia que estas metodologías no funcionan ya que los docentes no las sabe llevar a cabo y/o no se arriesgan, o bien, los estudiantes no tienen el desarrollo de habilidades y actitudes que le permitan realizarlas de manera correcta.

i. Alfabetización científica en contexto de Ciencias para la Ciudadanía

Parte de la nueva educación científica y la integración de CPC viene de la mano con el desarrollo de alfabetización científica en todos los niveles educativos.

D2 hace referencia implícita al desarrollo de alfabetización científica a través de sus clases de CPC cuando señala que busca desarrollar la autonomía con el propósito de recolectar datos, descifrar gráficos, explicar fenómenos, filtrar información y reflexionar. Por otro lado,

D1 se refiere explícitamente al desarrollo de alfabetización científica en su propio contexto escolar:

D1: “La importancia del saber hacer ciencia, a pesar de que no como es un trabajo científico del todo, pero sí integra muchas habilidades que a veces en otros niveles no puede o no tiene tiempo para hacerlo”. “En ese proceso de indagación, de análisis, como habilidades superiores vinculadas con las ciencias”.

Aquello está complementemente ligado con las clases de CPC que se imparten y que se describieron en el punto anterior. Hay un desarrollo de habilidades superiores, pero se trabajan de forma superficial ya que en niveles anteriores no se pueden desarrollar o no hay tiempo para hacerlo. Esto abre paso a otro conflicto relacionado con el establecimiento de la nueva educación científica en los niveles antecesores a CPC, desde 7mo a IIº pareciera no haber un desarrollo de habilidades científicas ni una contextualización de los contenidos, lo que hace que la ciencia sea lejana para los estudiantes. Asimismo, como lo menciona D3 con respecto a llevar a la práctica metodologías nuevas, los estudiantes no están familiarizados con la ciencia, tanto en la teoría como en el hacer ciencia, y la ven muy lejana a su realidad, por lo tanto, se podría considerar que el problema con la implementación de CPC en estos contextos específicos, más allá de las nuevas metodologías, es que se pretenden desarrollar habilidades científicas y fomentar una contextualización en estudiantes que habían sido concientizados en estos aspectos. Además, considerando su contexto, D3 mencionó cómo impulsaría la alfabetización científica idealmente en sus clases de CPC:

D3: “Los haría pensar, pero primero bajaría los contenidos u OA a sus contextos e intereses”. “Por medio de indagación, que los estudiantes vivencien por sí mismos de qué les sirve saber ciertas cosas y lo apliquen a realidades que le hagan sentido”.

Aquello responde a la finalidad teórica de la alfabetización científica, articular los contenidos con los contextos de los estudiantes con el propósito de acercar la ciencia a los estudiantes. Contextualizar el contenido y que lo apliquen en su día a día.

ii. Tradición versus innovación en el aula.

La implementación de CPC está completamente ligada con las metodologías y didáctica utilizadas por el docente para la obtención de aprendizajes significativos y contextualizados (alfabetización científica) por parte de los estudiantes y que son mencionadas en las bases

curriculares CPC. La educación científica siempre se ha visto permeada por un enfoque tradicional, tal como lo menciona Vergara (2006) en Cofré et al. (2010) las clases de ciencias son basadas en lo memorístico, centradas en el docente con nula participación de los estudiantes en su aprendizaje. En base a la educación científica clásica es que los docentes mencionan:

D1: *“El contexto, las condiciones (...) en otros niveles los chiquillos están acostumbrados a la clase (...) y que nosotros las proseguimos que es la clase tradicional, expositiva (...) es complicado sobre todo en un colegio como este que tenemos 45 alumnos en un espacio reducido”. “Principalmente se transmitía la información a los estudiantes, donde su trabajo era tomar apuntes de lo que el profesor está diciendo”.*

“Cuando hay más tiempo permite que el contenido no sea lo central (...) sino que sea un complemento con ese desarrollo de habilidades y actitudes (...) ojalá alejarse lo más posible de la clase tradicional”.

D2: *“En función de la consciencia de que todos están en distintos niveles, hay que nivelar (...) los profes se quedan con la educación clásica que es súper fácil, no te desafía (...) escupes el contenido, salpica a quien quiera salpicar y devueltas recibes lo que quieres escuchar”.*

En ambas declaraciones, los docentes reconocen directa o indirectamente que en otros niveles está presente la metodología tradicional. Para D1, esta está presente como una respuesta a su contexto escolar, donde las aulas son pequeñas y la gran cantidad de estudiantes permean el clima de enseñanza, como también, la misma dinámica con la que vienen acostumbrados los estudiantes que pareciera ser una resistencia al cambio que se requiere. Así mismo, D2 implícitamente menciona que a veces se recurre al modelo tradicional, sin embargo, es bastante crítico, ya que se coarta y se sesga al estudiante con el contenido que el profesor quiere que aprenda.

Aun así, cada docente en su implementación de CPC menciona aspectos sobre la metodología, como los siguientes:

D1: *“Cuando comenzamos una unidad se presenta el tema, siempre como similar a una clase”.*

D2: *“Si es una problemática parto con la pregunta de salida y vamos trabajando todos (...)”.*

D3: *“Ellas (otras docentes de CPC) estaban haciendo guías de trabajo, entonces guía con materia que tenían que responder cosas y en eso estoy con III° y IV”.*

Pareciera ser que existe una pequeña resistencia natural a abandonar la metodología tradicional, contraría a la que se propone en CPC y, de cierta forma, en los otros niveles educativos considerando desde 7mo a IIº medio. Si bien, tanto para D1 y D2 existe un gran avance sobre las metodologías innovadoras que responden al desarrollo de habilidades, alfabetización y actitudes científicas, en algunos momentos se profesa una metodología tradicional que va perdiendo su identidad para situarse y acercarse a la innovación, por lo que la dinámica entre tradición e innovación es la momentánea solución encontrada. Por otro lado, en el contexto de D3 predomina el aprendizaje memorístico y tradicional al hacer uso de guías de contenidos con respuestas, sin una construcción del aprendizaje donde los estudiantes sean partícipes e importantemente, sin una contextualización de la enseñanza-aprendizaje.

1.5 Figura docente

La figura docente emerge como una categoría desde la propia reflexión en torno a sus prácticas pedagógicas y al trabajo realizado en aula. A pesar de que no haya una descripción directa sobre el rol de docente en los documentos curriculares, los cambios en la metodología y el surgimiento de nuevos objetivos relacionados con el perfil y finalidad de CPC enmarcan un prototipo de docente guía, el cual deberá ser un moderador y guía de los estudiantes en la búsqueda de sentido en aprendizajes. Suárez (2017) señala que la conversación con un docente es una invitación a revivir sus experiencias y perspectivas frente a su labor, sus aciertos y conflictos, como también sus propias reflexiones en torno a las historias de escuela. En ese sentido, entrevistar y dialogar en torno a la educación científica, y en específico, sobre CPC representa una oportunidad para dar cuenta de la autopercepción de cada docente, como también a qué se aspira lograr como docente para generar aprendizajes significativos en el contexto de CPC. Al respecto los docentes mencionan:

D2: *“Yo jamás voy a sesgar ni coartar los aprendizajes de mis estudiantes respecto de una perspectiva o de lo que yo quiera enseñar, siempre dejo muy abierto a la opinión de ellos (...).”*

D3: *“Mi deber como docente debería ser siempre como un guía, alguien que oriente a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, no alguien que les dé el conocimiento como listo, sino que alguien que los acompañe en su proceso de enseñanza”.*

Es relevante visibilizar las distintas perspectivas en torno a las propias prácticas docentes. D2 hace referencia a su propia labor en torno a las metodologías que se emplean en clase, y de la transmisión de conocimientos desde el profesor hacia los estudiantes ya que se coartan los aprendizajes, se enseña lo que se quiere enseñar y por tanto se limitan los aprendizajes a los que podrían acceder los estudiantes. Así mismo, D2 y D3 hacen referencia a un aspecto significativo que es el acompañamiento en su descubrimiento de mundo, en ese sentido, el docente toma una figura de mediador y guía que acerca los conocimientos y contenidos a las realidades que les hagan sentido a los estudiantes, pero ellos son actores secundarios en este ciclo, los estudiantes son los actores principales en el ciclo de enseñanza-aprendizaje, permitiéndoles una apropiación del proceso vivido.

Específicamente sobre la educación científica y CPC mencionan:

D1: “Se debe fomentar la curiosidad, la motivación ahí es muy importante, tratar de despertar la curiosidad y de llevar la ciencia a un contexto, algo que genere interés en los estudiantes”.

D2: Hay un factor de motivación extrínseca que nosotros tenemos que cumplir con ese rol y que puede afectar la motivación intrínseca, si tú le dices a un chico o una chica estás mal, no va a faltar el compañero/a que lo moleste y nunca más quiso aprender, es difícil, nuestra función es todo lo contrario, no hay respuestas equivocadas, no hay preguntas tontas, no hay un lo debiera haber aprendido antes, eso queda fuera de lo que es un buen docente”.

D3: es esencial que la ciencia te permite ser curioso, como descubrir el mundo entonces el profesor debería acompañar a los estudiantes en el proceso de que ellos descubran lo que los rodea”.

Los tres docentes hacen referencia a dos elementos cruciales que se proponen en la educación científica nueva, que corresponden a la motivación y al fomento de la curiosidad. Ambos componentes se entrelazan y tejen los cimientos para la construcción de una nueva comprensión de los fenómenos naturales y/o problemáticas socio-científicas, se pretende acercar la naturaleza de la ciencia y sus innumerables dimensiones a los estudiantes, con el fin de que ellos den cuenta de los procesos y fenómenos que ocurren en su alrededor mediante la experimentación desde sus propios contextos. Finalmente, es el docente quien intenciona las preguntas, actividades, dinámicas, entre otros, en sus sesiones, especialmente en CPC, para fomentar la motivación y la curiosidad, con el propósito de que los estudiantes puedan ver la ciencia como una vía para su desarrollo y progreso en la sociedad, como se plantea en el currículum. Así mismo, el contexto en donde se desenvuelven los tres docentes juega un

papel fundamental en la configuración del rol que ellos mismo se proponen y emplean en sus clases, un contexto de mayor vulnerabilidad, menores recursos y con estudiantes que jamás han trabajado y desarrollado habilidades científicas saliendo de su zona de confort requiere de un docente que pueda transitar en su rol docente como en la metodología de acuerdo con la finalidad que se pretende lograr con los estudiantes, como por ejemplo para D1 y D3.

Con el análisis de las categorías establecidas anteriormente, se pudo evidenciar la complejidad de la labor docente en cuanto al currículum prescrito de una nueva asignatura y su implementación en distintos contextos escolares. El cambio de paradigma en la educación científica que conllevó a un cambio curricular ministerial y la introducción de la alfabetización científica dentro de las bases curriculares, en conjunto con las creencias epistemológicas sobre la ciencia, son puntos de acuerdo para los docentes en favor del aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, en la práctica e implementación de la asignatura comienzan a emerger tensiones y diferencias de acuerdo con los contextos educacionales en los que se esté inserto, por más que el currículum prescrito sugiera las metodologías para llevar a cabo la asignatura, elementos como recursos, tiempo y espacio comienzan a limitar la labor de los docentes. Existe una multiplicidad de elementos que van a permear las decisiones docentes y la implementación en el aula y, por lo tanto, establecer un entramado de acuerdos y discrepancias en las propias experiencias docentes. Aquellas serán retomadas en las reflexiones finales.

Experiencia propia en Ciencias para la Ciudadanía

En la sección anterior realicé un análisis de la experiencia de docentes de distintos contextos sobre la implementación de la nueva asignatura Ciencias para la Ciudadanía y su currículum. En la presente sección narraré mi propia experiencia realizando codocencia e implementando un módulo de Ciencias para la Ciudadanía en el que integraré distintas percepciones e interrogantes que surgieron en el proceso como tal.

Realicé mi práctica inicial e intermedia en un liceo técnico profesional de carácter gratuito cuyo sostenedor corresponde a una importante universidad pública a nivel nacional, en el que tuve la oportunidad de observar y realizar codocencia con dos profesores de ciencias distintos

en el contexto de CPC. En ese periodo estuve acompañando y, posteriormente, implementando en CPC para el nivel de III° medio en dos cursos. En ese tiempo observar la realidad que acompañaba a la implementación de CPC, como una asignatura nueva y con mucho potencial para rescatar aspectos fundamentales de los contextos socioculturales y personales de los estudiantes, sin embargo, me encontré con la misma dinámica tradicional en las primeras sesiones donde los docentes realizaban una clase expositiva para presentar los contenidos del módulo, en las sesiones posteriores los estudiantes debían construir un producto a partir de los mismos contenidos obtenidos en las primeras sesiones, o bien, realizar una pequeña investigación en internet que diera cuenta de la temática a tratar. Finalmente debían repetir los saberes en una presentación.

De alguna forma, creo que se parece mucho a lo relatado por D1 y, resulta muy provechoso trabajar así cuando los estudiantes no han tenido un desarrollo de alfabetización científica ni de habilidades científicas que pueda respaldar el empleo de nuevas metodologías en el aula como propone el currículum, considerando también que el regreso a la presencialidad después de dos años de encierro trajo consigo un retroceso en la educación general, sin embargo, a mi juicio nunca es tarde en volver a empezar. En mi práctica quise aportar a las clases y planificaciones con algunas ideas, por ejemplo, le propuse a la primera docente que las y los estudiantes escribieran su propia opinión respecto a una temática específica dentro de la construcción de un objeto en uno de los módulos de CPC, sin embargo, no considero mi aporte y tampoco fundamentó el porqué de su decisión, más allá de mencionar vagamente que los estudiantes venían de la pandemia. Por otro lado, en clases de CPC con el segundo docente le pregunté si los estudiantes iban a investigar información de fuentes fidedigna, a lo que me respondió con una afirmativa y que les iba a pedir una bibliografía asociada. El docente en medio de la clase a viva voz mencionó *“por favor usen fuentes confiables para investigar”* (Nota de campo, fecha 12 de mayo del 2022). Cuando me tocó ayudarlos a buscar información, me di cuenta de que ellos no tenían conocimiento sobre el uso de bases de datos, la mayoría de los estudiantes hicieron caso omiso a lo mencionado por el docente y les consulté: *“¿compararon fuentes o se quedaron con lo primero que leyeron?”* a lo que respondían *“profe buscamos pero es que es mucho texto”* (Nota de campo, fecha 2 de junio del 2022). Con ambos casos pude constatar que el contexto permea profundamente cómo los docentes llevan a cabo las implementaciones en CPC. Para ambos docentes con los que

realicé codocencia en aquel contexto, existe una limitación para exigirle a los estudiantes que puedan elevar sus análisis porque jamás se ha trabajado, tanto en la asignatura como en otras, además del hecho de que venían del encierro obligado. Así mismo, el segundo docente exigió una búsqueda de información fidedigna, pero ¿por qué exigimos aquello si no enseñamos qué bases de datos son confiables y cómo llevar a cabo la evaluación de la información? Ambas constituyen, desde mi perspectiva, contradicciones en cuanto a lo que el currículum de CPC predice y de la propia práctica pedagógica.

Las prácticas más tradicionales permearon y se repitieron en mi implementación del módulo de Prevención, Seguridad y Autocuidado en la asignatura. No pude llevar a cabo alguna de las metodologías sugeridas por el currículum y tuve que reducirlo a lo explícitamente pedido por mi profesora guía en ese minuto. Sin embargo, pude darle un vuelco a esta limitante y generar una actividad que pudiera contextualizar los distintos riesgos naturales y antrópicos que pueden ocurrir en el contexto escolar de los estudiantes, pude situar el contenido fáctico en la institución escolar, donde los estudiantes realizaron una observación crítica de su entorno y una posterior reflexión. En ese sentido creo que jamás es tarde para volver a generar los andamiajes para realizar un trabajo mayor respecto a habilidades científicas, o simplemente para pedirles que se posicionen en una temática específica, aquello va ligado completamente a lo que profesa el currículum de CPC y el desarrollo de un ciudadano integral y crítico. Sin embargo, en este contexto no se realizaban de la mejor manera. En mi opinión, más allá del contenido fáctico, hay que responder a la contextualización y al desarrollo integral en habilidades y actitudes ligadas al conocimiento científico tal como se menciona en las bases curriculares:

Los estudiantes adquieren la capacidad de aplicar el razonamiento, los conceptos y procedimientos de las ciencias para comprender experiencias y situaciones cercanas, y para proponer soluciones creativas y viables a problemas que puedan afectar a las personas, la sociedad y el ambiente, en contextos locales y globales (Ministerio de educación, 2019, p. 42).

Así mismo como menciona Pérez Arenas (2001) “ubicamos al sujeto como un ente potencial con capacidad crítica, posibilidad de elección y participación para las activación y transformación de su entorno” (p.155). Con ambas, permitimos a los estudiantes tener herramientas para desenvolverse en la sociedad y responder frente a problemáticas y

conflictos. Aun así, considerando la pandemia y el contexto en el que estaba situada, era y es necesario generar pequeñas acciones, actividades o experiencias orientadas a los contextos, al desarrollo de habilidades y/o actitudes para comenzar a generar cambios que impliquen motivar y orientar a nuestros estudiantes para favorecer su aprendizaje y desarrollo personal y ciudadano.

Reflexiones en torno a Ciencias para la Ciudadanía y el currículum

El currículum escrito de CPC da horizontes y objetivos directos respecto de lo que se busca generar en los estudiantes, además de poseer guías didácticas con actividades, experiencias y evaluaciones sugeridas para llevar a cabo y guiar el proceso con la finalidad de formar personas críticas con su entorno e insertos en la sociedad actual. La sección de análisis dio luces respecto de las diferentes visiones que tienen tres docentes de acuerdo con currículum de CPC y su implementación, considerando que los tres provienen de contextos educacionales distintos y tienen una experiencia distinta en cuanto a la docencia en aula, como también en el apartado anterior que explicita mi propia experiencia en CPC. Ambos capítulos dan cuenta de las diferentes apreciaciones en torno a la práctica docente, basada en la experiencia práctica del currículum ministerial. En particular, y en vista del análisis realizado, la subjetividad en cuanto al currículum escrito y práctico de CPC queda configurada respecto de dos elementos cruciales: el contexto en el que se esté inserto y las decisiones docentes.

Es recurrente que la docencia la asociemos a su perspectiva práctica que corresponde a la enseñanza de un determinado contenido. Las entrevistas en cierto punto rescatan las perspectivas y visiones respecto de la enseñanza de Ciencias para la Ciudadanía, pero sería bastante somero reducir la práctica docente a la enseñanza. Como lo menciona Pérez-Arenas (2001):

La docencia no se puede reducir a una práctica, ni mucho menos a un teoricismo, debemos ubicarla como una praxis o una unidad indisoluble entre la teoría y la práctica educativa, a partir de una relación dialéctica, determinada e inacabada que permite su transformación constante (...) donde adquiere su significado a partir de las relaciones que los sujetos educativos establecen con el currículum, elemento configurador de su práctica (Pérez-Arenas, 2001, p.141).

La docencia es una unidad dinámica que transita entre la teoría y la práctica pedagógica, se deben considerar los múltiples elementos que van configuran la docencia, tales como la

didáctica, las concepciones sobre la ciencia, conocimiento fáctico y, más importantemente, la autopercepción como docente, el currículum y el contexto donde estamos insertos. En este último se incluye cómo son los estudiantes, qué capacidades tienen, entre otros. Finalmente, las decisiones que se tomen en base a nuestro quehacer docente, sumado a lo que nos brinda el currículum y cómo es nuestro contexto genera múltiples dimensiones y perspectivas de cómo generar aprendizajes significativos (currículum práctico). Las entrevistas y sus análisis permitieron complejizar la labor docente, estableciendo luces y sombras respecto de sus lineamientos ante la implementación en CPC. Aquellos elementos complejizan el posicionamiento respecto de las decisiones que se tomen en base al currículum y su posterior implementación. A pesar de esto, considero de suma importancia la reflexión crítica de los tres docentes (D1, D2 y D3), casi ejemplificando en cierto modo una investigación-acción de sus propias prácticas pedagógicas, en el que se debe entender la docencia como un proceso de reflexión y de análisis de cada experiencia (Bausela Herreras, 2004), específicamente a lo que se debería aspirar a realizar en las aulas y las limitaciones presentes. En ese sentido, la trayectoria en distintos centros educativos, la experiencia en aulas y los conocimientos metodológicos actuales en la enseñanza de las ciencias juegan un papel fundamental para la construcción y el ejercicio de la educación científica que establece el currículum, como lo menciona en algún momento D2. Sin embargo, dos interrogantes que me surgen de esto es cómo podemos disminuir la brecha entre profesores que se ven limitados a realizar los cambios que el currículum propone en sus contextos determinados, en el sentido de conocimientos metodológicos y didácticos. La segunda es cómo los docentes podemos tomar el currículum de CPC y darle un sentido y un significado en nuestros contextos, sin perder los cimientos que se establecen a él en cuanto al cambio de paradigma en torno a la educación científica, en el sentido de comprender el currículum, entender su complejidad como un elemento que nos da libertad pero que nos regula a la vez (Gimeno, 2010) y, sin perder las bases del cambio, transformarlo en una práctica única y significativa en cada aula para nuestros estudiantes.

En ese sentido, no es el momento de responder ambas interrogantes, me veo a mí misma como una docente que aún la falta explorar con mucho más detalle el currículum, valorar su libertad y comprender ciertas metodologías de las cuales aún no tengo mucho conocimiento.

A pesar de mis pequeños aportes en la construcción de una unidad didáctica más acorde a lo que se planteaba para CPC en mi implementación, aun me queda mucho que aprender y mucho que reflexionar. En este minuto, no sé si pudiera realizar una propuesta concreta de enseñanza para CPC, pero sí lo que tengo claro es que debemos entender, posicionar y cuestionar nuestro rol en el aula, saber qué esperamos de nuestros estudiantes y no limitarnos a realizar acciones para generar un cambio. En base a esto es que propongo las conversaciones y reflexiones entre pares como una primera vía para entender la complejidad del currículum (libertad y regulación), entender nuestro rol, conocer nuestras limitaciones y cuestionarlas, ya que muchas veces aquellas son autoimpuestas, y poder realizar los cambios necesarios de acuerdo con nuestro contexto, y aquel mismo espacio, como menciona Reyes et al. (2010) es que puede ser una “vía de contención, (...) de comprensión y reconstrucción del sentido del propio quehacer docente” (Reyes et al., 2010, p.14).

2.1. Formación de nuevos docentes

Un punto de encuentro que surgió desde las entrevistas y desde mi propia experiencia, es la formación de docentes que se da actualmente en las universidades y que, de alguna manera, tensiona a los desafíos que se presentan en la sociedad actualmente. Como mencionan D1 y D2 claramente:

D1: “Los profesores de pregrado tienen un sistema más tradicionalista imposible de impartir las clases, (...) a nosotros nos daban una forma como de enseñar clases, pero en realidad nosotros llevábamos una formación que venía de toda la enseñanza básica y media más la educación de pregrado trabajando con un modelo full tradicionalista, entonces uno tiene que llegar a hacer clases al colegio y hacer una metodología totalmente distinta que además es más compleja”.

D2: “Debieran preparar mejor a los futuros docentes para que enseñen este tipo de asignatura, siento que las universidades se preocupan mucho de la formación rígida, de sacar un profesional muy tradicional, un profe muy tradicional (...) siento que las universidades se enfocan en la educación clásica”.

Ambos docentes dan cuenta de una perspectiva muy clara en torno a la formación de profesores en la universidad, algo que se repite completamente en mi experiencia, formada como licenciada y posteriormente formada en un programa especial de pedagogía para licenciados. La formación académica de profesores se basa en clases expositivas, metodologías tradicionales y conocimientos fácticos que poco aportan a lo proclamado por

el currículum y que debe ser llevado a cabo en las aulas. ¿Cómo esperamos transformar nuestra práctica pedagógica y el currículum vigente si nuestra formación académica se basó en el traspaso de teorías y conocimientos fácticos de forma tradicional que poco tienen que ver con el desarrollo de habilidades y actitudes? En mi caso, mi formación como Licenciada estuvo influenciada plenamente en la mera transmisión y memorización de conocimiento. En mi experiencia mi formación pedagógica y didáctica estuvo acompañada de los conocimientos metodológicos y reflexiones a fin de poder responder a las prácticas necesarias para generar cambios en el sistema educativo. A pesar de generar los espacios de reflexión y propia autopercepción que rigen mi práctica docente, al poder criticarla en todo el proceso, creo que no es suficiente para poder solventar los desafíos que hay por delante. De la misma forma, el currículum de Ciencias para la Ciudadanía orienta y pretende acercar el quehacer científico al contexto de los estudiantes, transformando la sociedad en la que vivimos (alfabetización científica), el rol docente en ese sentido debe comprender fundamentalmente los aspectos culturales y sociales de la ciencia, como sus implicancias en ella y eso es algo que aún está a la deriva desde lo obtenido por las entrevistas y en mi propia práctica docente. Esto ya lo prevenía Vildósola et al. (2005) al decir “la educación científica requiere un profesor de ciencias capacitado para comprender y reflexionar sobre el rol social y cultural que tiene la ciencia en la actualidad, y aún más transmitirla adecuadamente dichas ideas a sus estudiantes” (p.6). En ese sentido pienso que sería bueno que se comenzaran a replantear las mallas curriculares y planes educativos de las universidades en la formación de docentes de ciencias, tanto en la alfabetización científica como en las metodologías necesarias para que se puedan generar los cambios que permitan un creciente desarrollo de la educación científica que se necesita y que se promueve hoy en día.

Así mismo, a los futuros docentes que ya estamos ad-portas de terminar nuestro proceso formativo y los que ya están ejerciendo, es nuestro deber estar al tanto de las nuevas metodologías de enseñanza de las ciencias como una responsabilidad profesional, sin desmerecer que el proceso pueda ser bastante conflictivo y caótico. No todos los docentes tenemos las mismas herramientas ni capacidades.

2.2. Preparación de los docentes en servicio para el cambio curricular

A raíz de esta investigación y, por medio de las entrevistas es que dimos cuenta de que solo D1 había recibido una orientación en torno a los fines de la nueva asignatura llamada Ciencias para la Ciudadanía, considerando que D1 imparte sus sesiones en un colegio municipal. Algo contrario resultó en mi indagación cuando me tocó presenciar y realizar clases de CPC en el liceo técnico-profesional en el que realicé mi práctica inicial e intermedia, la docente guía de ese minuto me mencionó que no se había realizado una capacitación de la asignatura por parte del Ministerio de Educación. En ese sentido, puedo inferir que se realizaron capacitaciones y/o encuentros solo para algunos docentes, quizás solo para los que realicen clases en colegios municipales. Sin embargo, es bastante conflictivo pues el cambio curricular y las nuevas bases curriculares rigen a otros establecimientos que no necesariamente son municipales. Desde este punto de desigualdad al acceso de la información, es que me parece que debió realizarse una capacitación y/o encuentro para todos los docentes de todos los establecimientos del país a fin de poder establecer un piso base de conocimientos y objetivos que se pretendían llevar a cabo con la asignatura como mencioné anteriormente en el análisis. El currículum de Ciencias para la Ciudadanía da la libertad de desarrollar habilidades y actitudes científicas de distintas complejidades a partir de los conocimientos o problemáticas socio científicas contextualizadas en su realidad, que integre la curiosidad y la motivación por parte del estudiantado, además de proponer un sistema evaluativo que desahogue y diferencie el proceso de evaluación de la calificación mediante las pruebas estandarizadas (Díaz, 2021), sin embargo, el desconocimiento o poco entendimiento de aquello, en algún sentido, podría generar una brecha entre docentes que no tienen una basta comprensión de las bases curriculares nuevas (que se realizaron el 2019 e impusieron a partir del 2020) y, por tanto, una brecha en la educación de todos los estudiantes de diversas instituciones escolares.

Por otro lado, y considerando los diálogos con compañeros docentes de otras áreas, es que surgieron interrogantes respecto a la preparación docente frente al cambio curricular. Específicamente para CPC, si en este caso, dos de tres docentes entrevistados sentían que no estaban preparados para liderar y llevar a cabo la asignatura de Ciencias para la Ciudadanía, ¿cómo sería la realidad nacional respecto de esto?, ¿cuántos docentes de ciencias se sienten

capaces para implementar la asignatura?, ¿cuántos docentes de ciencias NO se sienten capaces de implementar la asignatura y de igual forma la realizan? En ese sentido, hubiera sido muy interesante poder integrar más visiones respecto de Ciencias para la Ciudadanía y el currículum en distintos contextos nacionales, de esta forma comprenderíamos aún más las múltiples dimensiones que regulan el quehacer docente y la generación de múltiples currículums prácticos en la experiencia docente. Quizás de esta forma se podrían establecer visiones comunes para comenzar a trabajar en un plan general que pueda responder a las limitaciones que la asignatura presenta en cuanto a cómo implementarla en concordancia con las bases curriculares.

Dentro de los diálogos y reflexiones también surgió un aspecto interesante que podría tener respuesta en el futuro. El cambio curricular no solo afectó a profesores de ciencias en la integración de CPC, sino que a múltiples docentes de otras áreas que tendrían que reajustar sus prácticas y metodologías a lo consignado por el currículum, ¿cómo fue que tomaron aquellos docentes el cambio curricular? y de nuevo la consigna anterior, ¿estos docentes se sentían preparados para el cambio curricular respectivo de su asignatura?, ¿qué oportunidades y limitaciones aparecieron en el proceso de adecuar su práctica contextualizada a lo establecido en las nuevas bases curriculares?, quizás se generaron similares visiones respecto de los docentes entrevistados o quizás surgieron nuevos desafíos en otras asignaturas. Es un foco emergente para estudiar, a propósito de que el cambio curricular es muy reciente y que puede haber medidas que permitan fortalecer las prácticas educativas en función de los estudiantes.

2.3 Reflexiones finales y desafíos a futuro

El currículum prescrito de Ciencias para la Ciudadanía representa una oportunidad para avanzar en el desarrollo de estudiantes con importantes herramientas para que puedan desenvolverse y contribuir a la sociedad en la que están insertos. Con las entrevistas, el análisis de aquellas narrativas y subjetividades de los tres docentes y, además, mi propia experiencia en la asignatura pude dar cuenta de las complejidades que existen para llevar a cabo lo predicho en el currículum a cabalidad, es un entretejido en el cual distintos elementos van a influir en distintos ámbitos.

El contexto escolar y el quehacer docente juegan un papel importante a la hora de generar estos espacios de aprendizaje, finalmente el docente va a tomar decisiones importantes en base al currículum prescrito y el contexto en el que esté inmerso, va a moldear los contenidos del currículum en base a la realidad de los estudiantes para realizar experiencias únicas en cada aula. Aquello me parece sumamente interesante, puesto que evidencia las distintas perspectivas desde donde se puede estudiar el currículum y cómo podríamos humanizar y contextualizar aquel currículum escrito en beneficio de los estudiantes. Desde ese punto es que comienzan las interrogantes relativas a cómo moldearlo para enfrentar los distintos escenarios educacionales que hay en el país, sabiendo que hay condiciones más favorables que otras, ¿cómo podemos generar las mismas oportunidades de desarrollo para nuestros estudiantes a partir de sus diferencias y similitudes?

Como futura docente de Biología espero nutrirme de conocimientos y experiencias significativas que puedan servir de ayuda y de orientación para mis estudiantes. Hay algunas interrogantes que vienen desde hace muchos años que vienen ligadas a cómo lograr la equidad en la educación, y creo que no tengo respuesta para aquello, sin embargo, veo Ciencias para la Ciudadanía una oportunidad para resignificar los contenidos y conectarlos con las experiencias y saberes de los estudiantes considerando que aquellos contenidos fácticos no serán evaluados y calificados en pruebas estandarizadas como la PAES. Esto, para mí, significa la libertad de que los estudiantes puedan priorizar, posicionarse y encontrarle un sentido propio y único a cada temática o módulo. Quizás para algunos estudiantes no tendrá el mismo valor que para otros, pero creo que el generar espacios de posicionamiento, de reflexión y de contextualización es uno de los focos a los que debemos llegar.

Aún me queda mucho camino por recorrer, me quedan muchas metodologías por entender y aprender para contextualizar y hacer más llevaderas las clases, tanto de biología como Ciencias para la Ciudadanía que me toquen implementar. Espero algún día tener todas las herramientas que me permitan motivar y fomentar la curiosidad de los estudiantes, que muchas veces se pierde con la enseñanza tradicional del contenido. Creo que conocer las narrativas de los docentes a través de las entrevistas me hizo cuestionarme y valorar muchas

de mis prácticas, cuestionar cuánto sé y cuánto me queda por aprender, me nutrieron de ideas y de perspectivas que antes no había tenido en consideración, porque se tiene el ideal de egresar de pedagogía con el fin de darle un vuelco a la educación. No obstante, al salir nos encontramos con un sistema que te absorbe de cierta forma y que muchas veces termina por hacernos perder nuestro foco que es el aprendizaje de nuestros estudiantes, motivarlos, devolverles la curiosidad. Que ese nunca sea mi destino, y si en algún minuto me encuentro perdida, que los propios estudiantes y/o los colegas docentes puedan recordarme aquella finalidad por la que desde un inicio estudié pedagogía.

Bibliografía

- Bausela Herreras, E. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana De Educación*, 35(1), 1-9. <https://doi.org/10.35362/rie3512871>
- Ben-Peretz, M., Mendelson, N., & Kron, F. W. (2003). How teachers in different educational contexts view their roles. *Teaching and Teacher Education*, 19(2), 277-290.
- Bolívar, A. (1999). El currículum como un ámbito de estudio. En Escudero Muñoz, J.M. (1999): *Diseño, desarrollo e innovación del currículum*. (pp. 27-34) Madrid: Síntesis.
- Cofré, H., Camacho, J., Galaz, A., Jiménez, J., Santibáñez, D., & Vergara, C. (2010). La Educación Científica en Chile: Debilidades de la Enseñanza y Futuros desafíos de la Educación de profesores de Ciencia. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 36(2), 279-293.
- Díaz, V. (2021). Análisis del currículum y de las experiencias de implementación de la nueva asignatura Ciencias para la Ciudadanía en el Liceo Industrial Benjamín Franklin. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/186084>
- Gimeno, S. J. (2010). Capítulo I. ¿Qué significa el currículum? En Gimeno Sacristán J. (2010). *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*, (pp. 15-39)
- González Weil, C., Martínez, M.T., Martínez, C., Cuevas, K., & Muñoz, L. (2009). LA EDUCACION CIENTIFICA COMO APOYO A LA MOVILIDAD SOCIAL: DESAFIOS EN TORNO AL ROL DEL PROFESOR SECUNDARIO EN LA IMPLEMENTACION DE LA INDAGACION CIENTIFICA COMO ENFOQUE PEDAGOGICO. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 35(1), 63-78. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052009000100004>
- Ministerio de Educación de Chile (2015). *Bases Curriculares 7° Básico a 2° medio*.
- Ministerio de Educación de Chile (2019). *Bases Curriculares 3° y 4° medio*.
- Ministerio de Educación. (2021). Marco para la buena enseñanza. Santiago, Chile: Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas.
- Moreno, E. R., & Gatica, M. Q. (2010). Caracterización de las concepciones epistemológicas del profesorado de Biología en ejercicio sobre la naturaleza de la ciencia. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), 111-124.

- Notas de campo obtenidas de la práctica docente inicial (2022).
- Pérez Arenas, D. (2001). Docencia y currículum: una lectura teórico-epistemológica. *Tiempo de Educar*, 3(5), 135-160.
- Pérez-Ruiz, A. (2018). Práctica docente y currículum: Un marco de análisis construccionista. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 402-416.
- Reyes, L., Cornejo, R., Arévalo, A., & Sánchez, R. (2010). Ser docente y subjetividad histórica en el Chile actual: discursos, prácticas y resistencias. *Polis. Revista Latinoamericana*, (27).
- Suárez, D. H. (2017). Relatar la experiencia docente. La documentación narrativa del mundo escolar. *Revista Teias*, 18(50), 193-209.
- Uribe, M., & Cáceres, I. O. (2014). Programas de estudio y textos escolares para la enseñanza secundaria en Chile: ¿Qué oportunidades de alfabetización científica ofrecen?. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 32(3), 37-52.
- Vildósola Tibaud, X., García Wehrle, P., & Castelló Escandell, J. (2005). La formación inicial del profesorado de Ciencias de Chile, ¿promueve la alfabetización científica en los futuros profesores?. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 1-7.
- Zabalza, M. B. (2012). Territorio, cultura y contextualización curricular. *Interacções*, 8(22).

Anexo 1

Pauta entrevistas

1. Experiencia, trayectoria docente y epistemología de la ciencia.

- ¿Cuántos años lleva ejerciendo?
- ¿En qué colegios ha trabajado? ¿En este colegio cuántos años lleva?
- ¿A qué cursos imparte clases actualmente?
- Me podría comentar, ¿Qué lo llevó a ser profesor/a de Biología?
- Para usted, ¿Qué es la ciencia?
- ¿Qué se necesita para aprender ciencia?
- Según ud. considera ¿Qué es lo más relevante de aprender ciencia?
- A su criterio ¿Qué es lo que considera fundamental para enseñar ciencias?

2. Currículum

- ¿Qué piensa del cambio curricular en ciencias para tercero y cuarto medio?
- ¿Qué elementos del anterior currículum se pierden con el cambio?
- ¿Qué aspectos positivos le ve al nuevo currículum de tercero y cuarto?
- ¿Qué significa para usted Alfabetización Científica?
- ¿Qué opina del cambio curricular asociado a la alfabetización científica?
- ¿Cómo desarrollaría la alfabetización científica?

3. Ciencias para la Ciudadanía

- ¿Qué significó para usted la integración de la nueva asignatura de Ciencias para la Ciudadanía?
- ¿Qué opinas de las bases curriculares de esta nueva asignatura? (si la propuesta es clara, le parece adecuado el enfoque, son apropiados los objetivos)
- ¿Cómo lleva a cabo sus clases de Ciencias para la Ciudadanía?
- ¿Cómo integra la alfabetización en Ciencias para la Ciudadanía?
- En su experiencia, ¿Cómo fue el paso de tener ciencias (Biología, química y físicas) desde segundo medio a Ciencias para la Ciudadanía en tercero medio? ¿La transición de un año a otro es fluida o se hace difícil?
- En su opinión, ¿Existe relación entre Ciencias para la Ciudadanía y los electivos de profundización de 3ro y 4to medio?
- A su criterio, ¿Ciencias para la ciudadanía debería ser el enfoque para todos los niveles? O solo para tercero y cuarto medio.
- Para finalizar ¿Hay algo que quisiera señalar sobre el currículum de ciencias para la ciudadanía y/o su implementación que yo no le haya preguntado?

Anexo 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El objetivo del presente documento es registrar por escrito su consentimiento para participar en el estudio “Ciencias para la Ciudadanía y currículum: Una mirada desde distintos contextos educacionales” llevado a cabo por Javiera Escobedo Olivares, estudiante del curso Seminario de Título: El currículum como campo de Estudio, de la carrera Pedagogía en Educación Media con mención, del Departamento de Estudios Pedagógicos de la Facultad de Filosofía y Humanidades, de la Universidad de Chile.

El propósito del estudio es evaluar las implicancias para el futuro trabajo docente del currículum de Ciencias para la Ciudadanía a partir de la experiencia de docentes de distintos contextos escolares. Las preguntas de la investigación son (o los objetivos específicos son):

1. Conocer y comparar el entendimiento del currículum de Ciencias para la Ciudadanía de algunos profesores de distintos contextos escolares
2. Conocer las experiencias de distintos profesores en la implementación de Ciencias para la Ciudadanía.
3. Identificar y comparar aciertos y tensiones respecto de la implementación en Ciencias para la Ciudadanía en distintos contextos escolares.
4. Evaluar aciertos y tensiones respecto del currículum de Ciencias para la Ciudadanía y su implementación en distintos contextos escolares.

Los entrevistados serán mantenidos en el anonimato y la información recabada será utilizada solo en el marco de esta investigación.

Al firmar este documento, declaro que:

- Entiendo los objetivos y el tema del proyecto a partir de la explicación dada por la estudiante.
- He tenido la oportunidad de formular todas las preguntas y resolver todas las inquietudes en torno a mi participación en este proyecto.
- Estoy de acuerdo con participar en este estudio.

Nombre del/de la participante: _____

Firma: _____

Fecha: _____