



FSED_1_2018_9_142909

Fondo Sectorial de Educación, modalidad «Investigación desde la perspectiva de los educadores sobre sus prácticas educativas» (2018)

Proyecto de investigación

Las prácticas de evaluación en los espacios de coenseñanza de docentes de ciencias naturales en educación media básica del Uruguay: estudio de casos en diferentes planes existentes en ciclo básico

Tutora: Virginia Piedra Cueva

Investigadoras:

Patricia Kuzma

Elisa Piani

Rosana Serra

marzo 2021

Presentación del trabajo de investigación	4
1. Objeto de investigación	5
1.1. Preguntas disparadoras	5
1.2. Identificación del objeto de investigación	6
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. Justificación de la relevancia	7
2. Antecedentes	10
3. Marco teórico de referencia	12
3.1. La coenseñanza, el trabajo en duplas o triplas docentes	12
3.2. La evaluación, tradicional y formativa	14
3.3. Enseñanza de las ciencias	15
4. Metodología	18
5. Descripción y análisis de los casos estudiados	19
5.1. Descripción de los planes	19
5.2. Descripción de los casos	21
5.3. La coenseñanza	22
5.4. La evaluación	27
5.4.1. La evaluación de la competencia científica	31
5.5. Enseñanza de las ciencias	32
5.6. Complemento: otros aportes	34
6. Consideraciones finales	36
7. Referencias bibliográficas	39
8. Anexos	42
8.1. Anexo 1: planes de ciclo básico	42

Presentación del trabajo de investigación

El presente proyecto de investigación busca indagar sobre las prácticas de evaluación en formatos que involucran dos o más docentes en el aula simultáneamente. Se basa en el estudio de cinco casos constituidos por grupos docentes que trabajan en enseñanza compartida en el área de ciencias.

El objetivo principal es describir las prácticas de evaluación, específicamente en duplas, triplas o cuartetos docentes en los que al menos uno pertenezca al área de las ciencias naturales. Para este trabajo se entiende *prácticas* como los procesos de planificación, implementación y valoración de las propuestas de evaluación, que tienen implícitas las percepciones de los docentes del propio proceso y de la evaluación.

La investigación que se presenta a continuación está dividida en seis apartados. En el primero se identifica el objeto de estudio, se describen los objetivos y se justifica su relevancia.

En el segundo apartado se describen los antecedentes. En el tercero se revisa el marco teórico referido al ámbito de la enseñanza compartida y al enfoque de inter y multidisciplinariedad. Luego se esbozan algunos conceptos referidos a la evaluación, con el fin de delimitar con exactitud cuáles serán los usos de algunos términos polisémicos. Se conceptualiza, además, *la enseñanza de las ciencias* y se realiza una breve presentación de los planes educativos involucrados en la investigación.

En el cuarto apartado se detalla la metodología de investigación y en el quinto se presentan los casos de estudio y el análisis de estos. En sexto lugar se exponen las consideraciones finales y las contribuciones de la investigación.

1. Objeto de investigación

En este apartado presentamos el objeto de investigación y los objetivos planteados. En primer lugar, nos pareció relevante mostrar las preguntas disparadoras para que el lector pueda entender el proceso de trabajo realizado. Luego de la identificación del objeto de estudio y de los objetivos, realizamos una breve justificación de por qué nos pareció relevante investigar sobre este tema.

1.1. Preguntas disparadoras

Algunas de las preguntas que aparecen a continuación fueron las que motivaron esta investigación. Nos interesaba conocer en profundidad qué estaba sucediendo en algunas clases de ciclo básico que tienen enseñanza compartida cuando tenían evaluaciones en las asignaturas de ciencias naturales. Entonces nos preguntábamos:

- ¿Qué buscan evaluar los docentes? ¿Evalúan principalmente contenidos, cuestiones actitudinales, lo trabajado en la clase compartida?
- ¿Qué tipo de evaluaciones realizan? ¿Realizan escritos, orales, proyectos, otros?
- ¿Cómo establecen los docentes los criterios de valoración? ¿Cómo se fijan los criterios comunes para definir logros? ¿Lo hacen de forma individual, colectiva, sumativamente?
- ¿Cómo se refleja el formato de coenseñanza en la elaboración de las tareas de evaluación? ¿Se comparten objetivos y criterios de evaluación? ¿La evaluación es inter o multidisciplinaria o se continúa con una evaluación asignaturista? ¿Se vincula la evaluación con la competencia científica?
- ¿Cómo se elaboran las consignas? ¿Cómo se desarrolla la evaluación? ¿Cómo y quién explica la evaluación a los estudiantes? ¿Cómo son las devoluciones de esta? ¿Se explicita a los estudiantes?

A partir de estas preguntas fuimos delimitando nuestro objeto de estudio, descartando algunas y generando otras nuevas. En el entendido de que el proceso de evaluación es tributario de la práctica de enseñanza la pregunta que sintetizamos, a partir de los cuestionamientos anteriores, es la siguiente: ¿Cómo son las prácticas de evaluación en el formato de

coenseñanza en el que al menos uno de los docentes pertenece al campo de las ciencias naturales?

1.2. Identificación del objeto de investigación

En el área de investigación propuesta para este proyecto confluyen tres temas de relevancia para la educación media actual: la evaluación de aprendizajes, la enseñanza de las ciencias naturales y los espacios de coenseñanza. Cada uno de ellos tiene diferentes grados de desarrollo en la investigación educativa nacional e internacional.

La evaluación de los aprendizajes, en términos generales, refiere a los juicios sobre el desempeño del estudiante y el logro de aprendizaje, que abarca diferentes métodos para la recopilación e interpretación de datos más allá de la realización de pruebas. Litwin (2009) reconoce a la evaluación de los aprendizajes como un campo de dilemas y controversias, al mismo tiempo que constituye un tema de interés para la agenda de la investigación didáctica. Parte de ese interés proviene de que refleja las prácticas de enseñanza e impacta directamente en las trayectorias educativas.

Ravela, Haretche, Leymone y Viñas (2014) plantean que la investigación en el campo de la evaluación, específicamente sobre las prácticas de los docentes, es aún poco estudiada, pero es significativo el aporte sobre la enseñanza y el aprendizaje:

Mientras se invierten grandes cantidades de tiempo y dinero en la realización de evaluaciones a gran escala, son casi inexistentes los recursos y la atención destinada a mejorar las evaluaciones que ocurren cotidianamente dentro del aula, pero el impacto de estas últimas sobre la enseñanza y sobre el aprendizaje es enorme, seguramente mucho mayor que el de las evaluaciones externas. (p. 29)

La enseñanza de las ciencias en el currículo de la educación obligatoria tiene como uno de sus objetivos primordiales la alfabetización científica de todos los niños y niñas, adolescentes y jóvenes de cada país: «Esta labor se ha identificado como prioritaria, pero también como problemática» (Merino, Gómez Galindo y Adúriz-Bravo, 2008, p. 5). Esta afirmación tiene también su fundamento en los diversos estudios emanados de las evaluaciones estandarizadas y de investigaciones surgidas ante los bajos resultados educativos en esta área en diferentes países.

En este sentido, Ravela *et al.* (2014) mencionan que hace unos años se viene desarrollando un observatorio latinoamericano que tiene por fin monitorear y reflexionar sobre la evaluación en ciencias, demostrando así la preocupación en estos temas en el campo educativo.

Por otra parte, en los últimos años, diferentes planes de educación secundaria de Uruguay han incorporado la coenseñanza como parte de su organización curricular, aspecto que aún no ha sido objeto de estudio de manera amplia y profunda por la investigación educativa, tal como puede constatarse a partir de la búsqueda en los repositorios de investigación a nivel nacional.

En la intersección de estos tres ejes temáticos surge el objeto de estudio que se pretende abordar: las prácticas de evaluación en los espacios de coenseñanza con integración de las ciencias naturales.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

El objetivo principal de este proyecto de investigación es describir las prácticas de evaluación en el formato de enseñanza compartida, en el cual al menos un integrante es docente de ciencias naturales, en educación secundaria básica en Uruguay.

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar el proceso de planificación, construcción e implementación de las propuestas de evaluación a través de la entrevista a los docentes que integran duplas o triplas.
- Analizar las propuestas de evaluación aportadas por los docentes y determinar el vínculo con las estrategias de enseñanza.

1.4. Justificación de la relevancia

Tal como se desprende del apartado 1.2, los tres ámbitos de estudio que abarca esta investigación son relevantes para la educación contemporánea.

La educación media continúa siendo uno de los principales desafíos de las políticas educativas en Uruguay. Si bien se han mejorado los niveles de promoción, el egreso de la educación obligatoria y los aprendizajes persisten en niveles que requieren una mejora, tal como lo demuestran los datos ofrecidos por el Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (Siteal, 2021), perteneciente al Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IPE) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco); y los informes de los Objetivos de Desarrollo

Sostenible de la Agenda 2030, en particular el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (Uruguay Suma Valor, 2019).

En educación secundaria se han incorporado planes educativos de media básica a lo largo de los últimos quince años, introduciendo nuevas prácticas de enseñanza y de evaluación como estrategia para la revinculación de estudiantes y la mejora de los aprendizajes (Plan 2009, 2012 y 2016). El trabajo en proyectos, la coenseñanza y la interdisciplinariedad constituyen algunos de los componentes clave en dichos planes. Tal como se ha mencionado en 1.2, no se ha indagado respecto de estos nuevos formatos de enseñanza y su impacto en la evaluación y en los aprendizajes.

Por otra parte, desde la investigación educativa, distintas publicaciones (Ravela, Picaroni y Loureiro, 2017; Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEED], 2017) dan cuenta de una preocupación por la evaluación de los aprendizajes. Así, por ejemplo, se manifiesta que las actividades de evaluación propuestas por los docentes no presentan situaciones auténticas, vinculadas con la realidad, así como tampoco fomentan el desarrollo de procesos cognitivos más allá de la mera reproducción de información. Más que entenderse como parte de la enseñanza y del aprendizaje, la evaluación se asume como una medida que permite el avance en las trayectorias escolares y, en definitiva, se le da un fin sumativo y regulador del progreso dentro y entre los niveles educativos.

La educación científica en Uruguay constituye uno de los ejes transversales de la Ley General de Educación 18 437. En ella se reconoce que la sociedad está fuertemente condicionada por la ciencia y la tecnología. Las ciencias, en sus diversas manifestaciones, han ido adquiriendo un rol preponderante en el desarrollo de las sociedades modernas a través de una dialéctica de mutua influencia. Tal como lo manifiesta Macedo (2016), «una persona que no maneje una formación científica adecuada, tiene limitada su capacidad de participación democrática» (p. 5). Resulta clave, entonces, una cultura científica y tecnológica que habilite la toma de decisiones para el ejercicio de una ciudadanía crítica y responsable.

Evaluaciones estandarizadas de aprendizajes para la educación media han mostrado que buena parte de los estudiantes que permanecen escolarizados hasta los 15 años no han logrado desarrollar un conjunto de competencias consideradas básicas, como por ejemplo el razonamiento científico. Esto genera consecuencias negativas no solo para la educación, sino también para la inserción laboral y la participación en la vida social y ciudadana (INEED, 2017). De igual manera, el monitor educativo liceal de la Dirección General de Educación

Secundaria muestra que los resultados más descendidos corresponden a las asignaturas del área de ciencias naturales.

En suma, la educación media en Uruguay, en particular la educación secundaria, tiene diversos desafíos. La producción de conocimientos y la construcción de saberes, a través de la investigación educativa, son claves en el proceso de mejora de las prácticas y en la profesionalización docente en todos los niveles. Poder describir las prácticas de docentes que realizan enseñanza compartida, a través del lente de la evaluación y enfocada específicamente en el área de las ciencias naturales, puede contribuir como insumo al debate en procesos de transformación curricular, así como para nuevas investigaciones.

2. Antecedentes

Para la realización de este trabajo se llevó a cabo una revisión de investigaciones a nivel nacional e internacional a propósito de la coenseñanza, la enseñanza de las ciencias naturales y la evaluación. En lo referido al primer tema, no se encontraron investigaciones nacionales con el foco que este proyecto pretendía. En lo que tiene que ver con los otros dos temas, se seleccionaron, para este apartado, solo aquellos que contribuyeron a la construcción de nuestro objeto de investigación.

Ravela *et al.* (2014) estudiaron las prácticas de evaluación de docentes de ciencias naturales en educación media básica en Uruguay, Colombia, Chile y Perú. Concluyen que en su mayoría las tareas que los docentes les solicitan a los estudiantes requieren de la memoria o la aplicación de fórmulas, por lo que el tipo de razonamiento que se les exige a los estudiantes es básico. La calificación resulta ser en este modelo un motor para los estudiantes.

El *Informe de resultados* de la Administración Nacional de Educación Pública (2017) constituye un análisis de los resultados del ciclo 2015 de las evaluaciones PISA, que hizo énfasis en estudiar el grado de desarrollo de la competencia científica en los jóvenes escolarizados de 15 años. A partir de este se puede concluir que el área en que tienen peor rendimiento los estudiantes es en ciencias.

El *Marco de evaluación y de análisis de PISA para el desarrollo* (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2017) presenta el marco conceptual que sustenta las evaluaciones estandarizadas en la educación obligatoria. En este se incluye una revisión y actualización del concepto de *competencia científica y operacionalización* en las propuestas de evaluación.

El informe del INEED (2017) sistematiza los logros y desafíos de la educación en Uruguay. En particular, se hace referencia a los desafíos aún pendientes en el desarrollo de las competencias básicas en los estudiantes, particularmente en el área de matemática y ciencias:

Los problemas relativos a los niveles de aprendizaje continúan en educación media, en donde aproximadamente un 40 % de los estudiantes de 15 años no alcanza los logros mínimos en lectura y ciencias definidos por PISA, mientras que un 52 % no los logra en matemática. (INEED, 2017, p. 17)

En lo que tiene que ver con la coenseñanza, se trabajó con la tesis de posgrado de Parentelli (2015a), que trata sobre la inclusión de la interdisciplina en la enseñanza de grado a nivel universitario. De allí se toman algunas definiciones de multi e interdisciplina.

Cotrina, García, y Caparrós (2017) abordan la temática de la pareja pedagógica como estrategia didáctica de enseñanza colaborativa que requiere la implicación intencional y voluntaria de dos profesores en todos los aspectos vinculados a la docencia: la planificación, la evaluación y, singularmente, el desarrollo de las clases.

La didáctica de las ciencias, campo de amplio desarrollo en los últimos veinte años, a través de la investigación y construcción de marcos de referencia, ha consolidado diferentes líneas de trabajo como la referida a la naturaleza de las ciencias, las actividades de la ciencia escolar, la alfabetización científica como práctica para la ciudadanía, la inclusión de las tecnologías digitales y la evaluación de los aprendizajes, entre otras. Numerosas publicaciones con reconocimiento internacional, congresos de enseñanza de las ciencias e intercambios académicos hacen posible la difusión de los hallazgos de investigación y su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Así, por ejemplo, Sanmartí y Alimenti (2004) recogen el análisis de ciertas prácticas evaluativas de ciencias naturales y sostienen que detrás de cada modelo didáctico existe una concepción de ciencia, de su aprendizaje y, por ende, una forma de enseñarla. Esto se refleja en las actividades que se aplican en el aula, entre ellas las actividades de evaluación. El artículo recoge lo analizado en distintas prácticas evaluativas.

La publicación de Ravanal, Joglar, Quintanilla, Malvaez y Larrabere (2012) presenta una investigación realizada sobre las dificultades que tienen los docentes a la hora de proponer una evaluación desde las competencias del pensamiento científico. Se entiende que la evaluación es uno de los campos en que las ideas y comportamientos de sentido común de los docentes son más persistentes. Por tanto, una evaluación diferente requiere hacerlas explícitas, reflexionar desde un marco teórico y la construcción de un nuevo modelo.

El artículo de Quintanilla, Merino y Cuellar (2012) constituye una de las diversas publicaciones del Laboratorio Grecia de la Universidad Católica de Chile, que desarrolla la evaluación de las competencias del pensamiento científico entre sus líneas de investigación, financiada por organismos de apoyo a nivel gubernamental, con el objetivo de mejorar la calidad de los aprendizajes científicos. En particular, este artículo describe una de las investigaciones sobre las prácticas de evaluación de los docentes de química, haciendo foco en un modelo de evaluación que dirija las acciones a desarrollar en el aula para promover las competencias del pensamiento científico.

3. Marco teórico de referencia

En este apartado se mencionan algunos conceptos teóricos que nos han servido de referencia a la hora de la investigación. El marco de referencia teórico está dividido en tres apartados. El primero, hace referencia a la coenseñanza, específicamente al trabajo en duplas o triplas; el segundo, toma conceptos claves sobre evaluación tradicional y formativa; mientras que el último releva conceptos sobre la enseñanza de las ciencias.

3.1. La coenseñanza, el trabajo en duplas o triplas docentes

Coenseñanza es el término que se seleccionó para esta investigación, ya que implica el trabajo docente simultáneo dentro del aula. Sin embargo, este puede tener varias características diferentes. Por ejemplo, puede variar la cantidad de docentes que se reúnen para dar clase: pueden ser dos (se les llama *dupla*), tres (se las conoce como *tríos*, *triplas* o *ternas*) o cuatro (se habla de *cuartetos*). Asimismo, el hecho de participar varios docentes simultáneamente en un salón de clase no produce sistemáticamente un tipo de enseñanza: la enseñanza puede ser multi, inter o transdisciplinaria. Por todas estas variables es importante definir cada uno de esos términos.

En el marco internacional se pueden encontrar diferentes denominaciones, tales como *pareja pedagógica*, *pareja educativa*, *codocencia* y *enseñanza colaborativa*. En una investigación realizada por el Departamento de Didáctica de la Universidad de Cádiz, se entiende que el término que mejor concibe a la coenseñanza es la *pareja pedagógica* dado que «el concepto de “pareja” guarda un componente simbólico que se sostiene en una manera determinada de establecer la relación entre los docentes que la conforman, esta es, el respeto como reconocimiento mutuo» (Cotrina, García y Caparrós, 2017, p. 58).

Estos autores entienden que el concepto de parejas pedagógicas implica procesos de conocimiento, negociación e intercambio entre docentes de un mismo grado, a diferencia de los asistentes, practicantes o adjuntos. Dichos procesos suponen:

Elegir-se, a veces sin conocer-se, para descubrir-se; hay en ello una intencionalidad que compromete a los docentes a aceptar que ha de existir una relación de confianza y de reconocimiento de autoridad a la hora de construir conocimiento y negociar las relaciones de poder como características propias de la coenseñanza. (p. 58)

A su vez, definen algunos tipos de coenseñanza, entre los que se destaca el de *observación*, en el que uno observa mientras el otro trabaja. Otro es definido como de *apoyo*, en el que un docente sirve de apoyo a los estudiantes. También está el de *rotación*, en el cual los docentes van rotando en el trabajo del aula. A estos se les suma el de *complementación*, en el que un docente trabaja y el otro complementa con algún comentario. Y, por último, se describe el de *equipo*, en el que se supone una clase en conjunto, «a dos voces» (p. 59).

Finalmente, destacan que tanto para los estudiantes como para los docentes, la experiencia de la coenseñanza es vista como positiva y como respuesta efectiva a la atención de la diversidad y a la educación inclusiva.

En la literatura de Uruguay podemos retomar los conceptos de Parentelli (2015b), quien trabaja la coenseñanza a partir de la interdisciplina. Es decir, no la estudia a partir de la cantidad de docentes trabajando en el aula, así como tampoco a partir de los roles que estos docentes asumen, sino que parte de la forma en que enseñan las disciplinas. Afirma que el término *interdisciplina* es problemático debido a su gran polisemia. Retomando a Follari, la autora indica que esta variedad de entendidos que están detrás de este término se pueden dividir en dos grupos: los que se ven desde el punto de vista epistemológico y los que se miran desde un punto de vista ideológico. Las concepciones asociadas al primer grupo implican que las disciplinas subyacen a la interdisciplina, es decir, son las disciplinas las que requieren y condicionan cómo se dará el conocimiento. Por otro lado, desde un punto de vista ideológico, la interdisciplina se ve como un rompecabezas en el que cada disciplina funciona como una pieza de ese puzzle.

El análisis de Parentelli visto anteriormente se complementan con los aportes de Thompson Klein (2015), quien afirma que una taxonomía de la multidisciplinariedad e interdisciplinariedad requiere de términos tales como *integración* e *interacción*, para poder entender los enfoques interdisciplinarios, y de *yuxtaposición*, para los enfoques multidisciplinarios.

En el caso de la interdisciplinariedad, el enfoque que se hace de un objeto de estudio lleva a que las disciplinas particulares pierdan algo de su esencia, tal como sus metodologías y formas de producción de saber hasta llegar, en algunas ocasiones, a nuevas categorías conceptuales y unificación metodológica.

Por otro lado, la multidisciplinariedad implica que las disciplinas individuales no se modifican en el estudio de un objeto común. En este caso, las disciplinas no alteran en ningún

aspecto su matriz original. Si bien favorece a una amplitud de miradas o de información, no contribuye a un abordaje común de un objeto de estudio.

En lo que respecta a la enseñanza secundaria de Uruguay, la referencia marco que pudimos observar se encuentra en el documento *Interdisciplinariedad y coenseñanza* (Consejo de Educación Secundaria, 2016), que establece este formato como una estrategia educativa para el ejercicio de la labor docente. Allí se explica que «las duplas o tríos planifican, conducen la clase y evalúan en un trabajo interdisciplinario y coordinado durante el curso. Comparten un mismo espacio áulico y una determinada cantidad de horas semanales para enseñar en forma colaborativa e interdisciplinaria» (p. 2). Como se puede observar, se explicita a la coenseñanza como el trabajo simultáneo de dos o tres docentes e implica un enfoque interdisciplinario.

3.2. La evaluación, tradicional y formativa

Según Perrenoud (2008) la evaluación, tradicionalmente, ha tenido dos funciones principales: la fabricación de jerarquías de excelencia y la certificación de conocimientos adquiridos ante terceros. La primera, permite la comparación entre los alumnos y su clasificación con base en exigencias preestablecidas. La segunda, por su parte, certifica que el estudiante sabe «lo que tiene que saber», generando así una especie de pasaporte de un grado a otro, aunque no informa sobre el detalle de los saberes y habilidades que los estudiantes adquirieron. A este tipo de evaluación, que tiene por fin «informar públicamente acerca del grado en que cada estudiante ha logrado los aprendizajes esperados para el curso que realiza» (Ravela, Picaroni y Loureiro 2017, p. 207), se le denomina de *certificación* o *evaluación tradicional*. Esta forma de evaluar se caracteriza por devolver al estudiante una nota que se cree que este implícitamente conoce lo que significa y que funciona como instrumento de motivación externa (jerarquía de excelencia) y de disciplinamiento. Según afirman Ravela, Picaroni y Loureiro (2017), la calificación se transforma en el principal objetivo del estudiante: su motivación pasa por complacer al docente, superar a sus compañeros o evitar el fracaso; pero no existe una motivación real por el aprendizaje, por lo que su vínculo con este es superficial y, en muchos casos, memorístico.

La evaluación denominada comúnmente *formativa* tiene por objetivo poner el foco en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Importa conocer qué ha logrado aprender el estudiante para tomar decisiones sobre cómo continuar enseñando, por lo que en este tipo de

evaluación son muy importantes las devoluciones y las orientaciones para continuar trabajando. No es solo un corte diagnóstico ni mucho menos calificativo, sino que se utiliza como herramienta para la intervención didáctica. Se dice entonces que la evaluación formativa es un puente entre la enseñanza y el aprendizaje.

Para Ravela, Picaroni y Loureiro (2017) uno de los problemas más grandes de la evaluación, ya sea formativa o para la acreditación, «no es la subjetividad, sino la opacidad: no siempre explicitamos y comunicamos con claridad cuáles son los aspectos o dimensiones importantes, ni sobre la base de qué criterios y con qué evidencias estamos evaluando» (p. 35). Asumiremos los conceptos claves y las categorías planteadas por estos autores para el análisis de las propuestas de evaluación.

3.3. Enseñanza de las ciencias

En una sociedad en la que se apela a la científicidad de los contenidos de buena parte de la información que circula, se requiere de ciudadanos con una educación científica desde los primeros años escolares. La Agenda 2030, con sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, pone de relieve la educación científica de la población y su integración de manera efectiva en la educación formal para el logro de aprendizajes de calidad. Esa educación científica, incluida en la educación obligatoria, implica entre otras cosas:

Que el estudiantado dé sentido al mundo que lo rodea por medio de interpretaciones teóricas, que tome contacto con productos intelectuales valiosos, [...] que pueda decodificar críticamente los mensajes sobre ciencia y tecnología que circulan en los medios de comunicación masivos, y que pueda evaluar responsablemente la actividad científica, conociendo su estatus, sus fortalezas y sus limitaciones. (Izquierdo, García, Quintanilla y Adúriz, 2016, p. 95)

Esto supone un cambio en las estrategias para la enseñanza de las ciencias basadas en modelos científicos, en contenidos más contextualizados y en procesos de interacción de aula más en colectivo (Adúriz-Bravo, 2020). Al mismo tiempo, conlleva la apropiación crítica del conocimiento científico desde propuestas curriculares en la que se reflexione sobre el vínculo entre la ciencia y su conocimiento público, entre la ciencia y el modo de producción científica, así como en el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones fundamentadas.

El *Marco de evaluación y de análisis de PISA para el desarrollo* define la competencia científica por las siguientes tres capacidades: *a)* explicar fenómenos científicamente; *b)*

interpretar datos y pruebas científicamente; y *c*) evaluar y diseñar la investigación científica (OCDE, 2017).

Asimismo, cada una de esas tres capacidades es desarrollada de la siguiente manera:

- **Explicar fenómenos científicamente:** reconocer, ofrecer y evaluar explicaciones para una serie de fenómenos naturales y tecnológicos.
- **Interpretar datos y pruebas científicamente:** analizar y evaluar datos, alegaciones y argumentos en una variedad de representaciones y sacar conclusiones científicas adecuadas.
- **Evaluar y diseñar la investigación científica:** describir y evaluar las investigaciones científicas y proponer formas de abordar científicamente las cuestiones. (OCDE, 2017, p. 96)

Desde el campo de la didáctica de las ciencias, Quintanilla, Izquierdo y Adúriz (2014) entienden que la noción de *competencia* remite a una persona (sujeto competente) «que es capaz, que sabe, que puede hacer, que tiene capacidad reconocida para afrontar una situación, que posee un cierto grado de dominio de habilidades y de recursos para la acción» (p. 17). En este sentido, los autores conceptualizan *competencia científica escolar* como la capacidad (cognitiva, discursiva, material, afectiva), de orden superior específica, de hacer algo sobre un contenido determinado (proveniente de las ciencias) dentro de un contexto delimitado reconocible (escolar, significativo y transferible a la vida ciudadana).

Lo anterior supone la interrelación de conocimientos científicos para la resolución de una tarea; la contextualización y abstracción del conocimiento científico; la capacidad de comunicar ciencia para exponer, explicar y argumentar; el desarrollo de la capacidad de hacer ciencia (escolar) y de actuar/participar socialmente; entre otras habilidades (Adúriz *et al.*, 2011). Por tanto, no se trata de renunciar a contenidos, sino de darles sentido en el proceso de aprendizaje:

En coherencia con el concepto de competencia, el contexto escogido tendrá sentido en tanto responda a problemas auténticos y ayude a aprender un conocimiento abstracto que sea transferible y útil para reflexionar sobre las actuaciones —individuales y colectivas— y fundamentar posibles nuevas prácticas. (p. 85)

En un análisis de los conceptos presentados, desde el marco de PISA y el campo de la didáctica de las ciencias, se reconocen líneas comunes vinculadas a una puesta en acción para resolver situaciones a partir de conocimientos que provienen de lo que se entiende por las ciencias y la actividad científica escolar.

En la investigación realizada por Ravela, Haretche, Leymone y Viñas (2014), «La evaluación en las aulas de secundaria básica en cuatro países de América Latina», que está focalizada en docentes de ciencias naturales, se asegura que las tareas de evaluación requieren, principalmente, que los estudiantes recuerden, enuncien conceptos o apliquen fórmulas para resolver ejercicios. Uno de los hallazgos que señalan los investigadores es que en los países estudiados aparecen diferentes concepciones de evaluación formativa en los docentes de ciencias naturales: la que hace foco en el proceso del aprendizaje del estudiante, la que le permite saber el grado de avance y lo que le falta al estudiante para llegar, la que no tiene calificación y la relativa a la formación integral.

4. Metodología

Esta investigación es un estudio descriptivo con enfoque cualitativo. El diseño metodológico comprende el estudio de cinco casos. Un aspecto característico de la perspectiva cualitativa se vincula con la búsqueda de «un diálogo constante entre los fenómenos estudiados y el planteamiento teórico de partida» (Verd y Lozares, 2016, p. 38). En este sentido, se consideró pertinente que, para estudiar las prácticas de evaluación de los docentes en espacios de coenseñanza, tenía que haber un diálogo entre el discurso de los docentes, el análisis de los materiales de evaluación y la teoría involucrada en los campos de saber abordados: coenseñanza, evaluación y enseñanza de las ciencias naturales.

La selección de los casos fue de tipo intencional. En una primera instancia, se realizó un relevamiento de los centros educativos de educación media básica del Uruguay que implementan planes o modalidades en los que su diseño y organización curricular tienen formatos de enseñanza compartida. A partir del relevamiento, se seleccionaron duplas o tríos docentes integrados al menos por un profesor de ciencias naturales y se eligieron de forma tal que cada caso se desarrollara en un plan educativo diferente.

Para los estudios de caso se realizaron entrevistas en profundidad a los docentes implicados con el fin de indagar las percepciones sobre evaluación, su forma de trabajo y la implicancia de ella en la enseñanza de las ciencias naturales. Así también, se solicitó a los docentes que presentaran propuestas de evaluación que voluntariamente quisieran entregar al equipo de investigación. Los documentos recogidos fueron actividades y rúbricas que permitieron valorar las propuestas de evaluación. Estos insumos complementaron a las entrevistas para el análisis de los casos.

5. Descripción y análisis de los casos estudiados

En los apartados que siguen se realiza, en primera instancia, una breve descripción de los planes vinculados a la investigación (5.1) y, a continuación, se ilustran los casos investigados (5.2).

En tercer lugar, se realiza el análisis vinculado a la coenseñanza. Para ello se relevó la experiencia docente en esta modalidad, el criterio de conformación de los equipos, la dinámica de trabajo, el proceso de planificación de las clases y las actividades desarrolladas en el aula (5.3).

En lo que tiene que ver con la evaluación, se tomó en cuenta el proceso de elaboración de las propuestas, el tipo de actividad en que se evalúa al estudiante, qué evalúan los docentes, qué instrumento utilizan para ello y el valor de la evaluación del espacio compartido. Estos temas son abordados en el apartado 5.4.

Se indagó la percepción de los docentes sobre la incidencia que tiene el formato de las duplas o triplas en la enseñanza de las ciencias naturales, así como en el desarrollo de la competencia científica (5.5). Por último, agregamos el apartado 5.6 con declaraciones de los docentes que no queríamos dejar fuera de la publicación.

5.1. Descripción de los planes

Como se mencionó anteriormente, se trabajó con casos de duplas o triplas docentes en los siguientes planes: 2006, 2006 en la modalidad de tiempo completo, 2009, 2012 y 2016. En estos la coenseñanza puede estar prevista en la organización curricular o en la dinámica institucional. Cuatro de los casos corresponden a la primera situación y uno de ellos refiere a la segunda.

En el entendido de que los planes y modalidades condicionan, a través de su diseño curricular y normativa, la conformación de la dupla o tripla docente, se entendió necesario una breve descripción de ellos.

El Plan Reformulación 2006 es el correspondiente a ciclo básico¹ en todos los liceos diurnos del país. No tiene en sus líneas curriculares el formato de docencia compartida. Ha sido una

¹ Ciclo básico constituye el nivel educativo posterior a la educación primaria y consta de tres años. Es previo a la educación media superior.

iniciativa de los equipos directivos incorporar esta forma de trabajo de los docentes por diferentes razones, entre ellas el ajuste de los horarios de lunes a viernes.²

El tiempo completo constituye una modalidad del Plan Reformulación 2006 y tiene como ejes fundamentales la extensión del tiempo pedagógico con una jornada escolar de 8 horas reloj, la incorporación de espacios educativos procedentes de la educación no formal (talleres), la permanencia docente en el centro educativo con horas que se suman a las horas de coordinación y la inclusión del trabajo en duplas docentes. De acuerdo a esta descripción, la dupla configura uno de los elementos característicos de la modalidad.

El Plan 2009 está destinado a estudiantes extraedad, mayores de 21 años. Tiene una extensión de cursado de un año y medio. Se implementa en nueve liceos del país. En modalidad presencial, se trata de un plan organizado en tres módulos. Cada uno está conformado por un conjunto de asignaturas. Incluye en su organización curricular espacios de coenseñanza, denominados de tutoría, definidos por cada centro educativo. La aprobación del ciclo completo y finalizado habilita la inscripción en bachillerato.

El Plan 2012 tiene como población destinataria a jóvenes de entre 15 y 20 años y una extensión de un año y medio. En modalidad presencial tiene una organización en tres módulos denominados seminarios praxis. La acreditación del ciclo completo y finalizado habilita la inscripción en bachillerato. El trabajo de coenseñanza está prescripto por el plan, dado que cada seminario praxis reúne a tres o más docentes.

El Ciclo Básico 2016 es un plan de tres años de duración, de modalidad presencial, con asignaturas anuales y semestrales agrupadas por sector de conocimiento. La aprobación es del ciclo completo, evaluando el proceso del estudiante en cada uno de los tres cursos. En este plan, la coenseñanza y la agrupación de las asignaturas es prescriptiva y está determinada de acuerdo al sector de conocimiento al que pertenece la disciplina.

En el anexo 1 se podrán encontrar sistematizadas las principales características de cada plan educativo correspondientes a los casos estudiados, poniendo foco en la evaluación. Los diferentes aspectos señalados se desprenden de la normativa vigente, de los reglamentos de evaluación y pasaje de grado.

² La educación secundaria incluye una organización curricular de lunes a sábado.

5.2. Descripción de los casos

Esta investigación se llevó a cabo en cinco liceos de Uruguay: dos ubicados en la capital y tres en el interior del país. Se entrevistaron tres duplas y dos triplas, lo que generó un total de 13 entrevistas docentes. Dentro de los profesores entrevistados en el área de ciencias naturales hay tres docentes de biología, tres de física y uno de química. Asimismo, como algunos planes lo permiten, las duplas pueden estar integradas por docentes de otras áreas, por lo que también entrevistamos a docentes de geografía, historia, literatura e inglés.

El *caso A* se desarrolla en el contexto del Plan Reformulación 2006 en la modalidad de tiempo completo. Es una de las varias duplas de un centro educativo del este del país y está conformada por un docente de geografía y una docente de biología. En este caso, se comparte una hora de clase (45 minutos) semanal.

El *caso B* es una tripla de uno de los seminarios praxis del Plan 2012 que se implementa en un liceo del interior del país. La tripla docente está constituida por un docente de ciencias naturales (física) y dos de ciencias sociales. Los tres docentes comparten simultáneamente tres horas reloj por turno, todos los días, de las cuales una hora y media la dedican a la clase y el tiempo restante lo utilizan para la coordinación y la preparación de las actividades.

El *caso C* es una tripla de un sector de conocimientos del Plan 2016 implementada en un liceo de la zona metropolitana. La terna está conformada por tres docentes de física, química y biología. Tal como lo establece la propuesta para el curso de 3.º, los tres docentes están en el aula durante todo el horario asignado para ese sector de conocimiento. Esto equivale a cuatro unidades horarias de 45 minutos cada una semanales.

El *caso D* es una dupla en un liceo de la capital que trabaja con estudiantes adultos con el Plan 2009. La dupla está constituida por un profesor de física y una docente de literatura. La institución conforma la dupla según los horarios disponibles de los docentes. El tiempo compartido en el espacio de tutorías es de una unidad horaria de 60 minutos semanal.

El *caso E* es un dupla docente de un liceo de la capital del país, en la zona oeste, que tiene Plan Reformulación 2006, correspondiente a todos los liceos diurnos del país. La dupla está conformada por un docente de inglés y uno de biología. El criterio de conformación fue la organización de los horarios en el liceo. El trabajo conjunto es de una unidad horaria semanal de 45 minutos. Los docentes no tienen asignadas horas de coordinación de manera específica para trabajar en este formato de enseñanza. En este caso, no está prescrita la coenseñanza sino que es parte de la dinámica institucional.

TABLA 1: Principales características de los casos

caso	formato	docentes de ciencias naturales	plan	coenseñanza	tipo de evaluación según plan
A	dupla	biología	2006 en modalidad de tiempo completo	sugerida en el documento marco	actividades y pruebas diagnósticas y semestrales
B	tripla	física	2012	prescripta	proyectos
C	tripla	biología, física, química	2016	prescripta	proyectos interdisciplinarios
D	dupla	física	2009	prescripta	proyectos
E	dupla	biología	2006	ni prescripta ni sugerida	actividades y pruebas diagnósticas y semestrales

5.3. La coenseñanza

Comencemos por retomar algunos conceptos teóricos de relevancia para este apartado. Recordemos que la coenseñanza puede llevarse a cabo con dos o más docentes. Quiénes integran ese equipo de trabajo, cómo está conformado, cómo es el vínculo entre estos docentes, cuál es la carga de trabajo de los profesores, cuánto es el tiempo que trabajan en conjunto en el aula, entre otros aspectos, nos parecieron elementos definitorios para el desarrollo del trabajo compartido. Por ese motivo es que realizamos un relevamiento de las condiciones en que se lleva a cabo este trabajo.

En primera instancia, observamos el criterio de conformación de los espacios de coenseñanza. Tal como se describió en el apartado 4.2, hay un caso en que la tripla está formada por prescripción (caso C), otro que se realiza por tradición (caso B), mientras que en los tres casos

restantes (A, D y E) las duplas son formadas por cuestiones institucionales, mayoritariamente vinculadas a horarios.

Por prescripción se entiende que está establecido en la normativa del plan. La conformación por tradición se refiere a que durante varios años se conformó el equipo con el mismo conjunto de asignaturas sin que esté prescripto, ni sugerido en el plan sino que se mantiene por costumbre de la institución. Las duplas formadas por cuestiones institucionales se vinculan con la organización horaria del centro educativo, tal como lo manifestaron los docentes entrevistados.

Con relación al tema de la conformación de las duplas o ternas, algunos docentes expresaron desconocer el formato en que debían trabajar y con quién lo harían en el momento de la elección de horas: «Creo que en el Plan 2016 ya habían establecido que había un área experimental en la cual están los tres. Y, bueno, ta, elegimos las horas los profes en secundaria y cuando llegamos a clase éramos nosotros tres» (e. 5). «Ni idea cuál fue el criterio. Porque la dupla la conformaba la secretaria, en función de los horarios y esas cosas. Entonces quedábamos como quedábamos» (e. 10).

El criterio de conformación de los equipos y el conocer o no los planes parece influir en la forma de trabajo, ya que algunos docentes entienden que el hecho de no conocerse y que el espacio se genere por cuestiones administrativas y no pedagógicas complejiza la generación de una práctica de coenseñanza real. Como lo expresan profesores de los casos D y E: «En general no hacíamos actividades en conjunto» (e. 10). «Básicamente es eso: compartir el espacio físico, pero después viste que es re individual el trabajo» (e. 9). «Entonces como que ahí vamos marchando sobre el andar. Caminando poco a poco» (e. 12).

Otro aspecto relevado, para comprender mejor los casos, fue el tiempo áulico compartido. Es decir, cuántas horas de clase efectivamente comparten los docentes. Aquí se pudieron conformar dos grandes grupos: las triplas que comparten todo el horario y las duplas que comparten solo parte de su carga horaria.

En las duplas que solo comparten una hora de clase el proyecto común se desarrolla de forma paralela a las actividades que realizan los docentes en su asignatura. Por ejemplo, en el caso D, la hora compartida se destina a la tutoría de un proyecto que habilita la acreditación del módulo o trayecto semestral. En los casos A y E, en la hora compartida trabajan en un proyecto institucional.

Entre los que comparten toda la carga curricular, una de las triplas no presentaba una propuesta didáctica compartida, mientras que en la otra el proyecto era el que orientaba el desarrollo y los aportes desde cada asignatura. Es decir, el desarrollo de los diferentes contenidos contribuye al proyecto.

A partir del análisis del tiempo en común y el tipo de trabajo realizado podemos afirmar que, en estos casos estudiados, la cantidad de tiempo compartido no determina un trabajo multi o interdisciplinario. Lo que es lo mismo, el tipo de trabajo en clase no se define a partir de la cantidad de horas que comparten los docentes dentro del aula.

En esta primera instancia y a partir de los casos estudiados podemos inferir que el criterio de conformación de la dupla puede influir en el trabajo, no en la misma medida que la cantidad de horas compartidas.

En lo relativo a cómo se realiza la planificación de las actividades del espacio compartido, casi todos los docentes manifiestan que utilizan el ámbito de la coordinación para esa tarea. Sin embargo, son varios los que declaran que no les es suficiente y deben dedicar tiempo extra y el uso de diversas vías de comunicación para poder coordinar realmente.

En referencia a las actividades que se han planificado desde el espacio compartido, se encontró una variedad que transita desde ninguna iniciativa conjunta hasta el desarrollo, presentación y defensa de proyectos. En el caso A, ambos docentes acuerdan en señalar que las actividades están vinculadas al proyecto que llevan adelante:

Hay dos actividades importantes que hemos hecho, que se han repetido a lo largo del año, que son las salidas de monitoreo. Hemos armado salidas didácticas, donde hemos hecho cuadrantes de muestreo, hemos tomado muestras de agua y después hacemos el análisis en las clases. (e. 2)

En el caso C, los docentes expresan no haber podido diseñar una actividad en conjunto sostenida en el tiempo:

En realidad no, hemos hecho alguna actividad, la profe dice: «yo voy a hacer esto hoy, agregale estas tres palabras de mi asignatura». Somos más de que uno trae una propuesta y los demás nos sumamos o le sacamos algo que no nos parece. Pero siempre la iniciativa parte de uno de los tres. (e. 8)

En el caso B se hace referencia a un proyecto que se elabora en el aula con todos los docentes presentes:

Una de las actividades que hicimos fue trabajar con eficiencia energética. La energía vista desde la física, la energía vista desde la geografía, la energía vista desde la historia. Entonces hicimos una

búsqueda de información, lectura de ese material, planteaba una especie de evolución de la energía. Entonces ahí la profesora de historia aprovechó para trabajar, por ejemplo, línea de tiempo, tratar de ir mechando en la medida que se pueda algún contenido. (e. 3)

Parece importante, al hablar de parejas pedagógicas, describir su dinámica de trabajo. En 3.1 repasamos cinco modalidades posibles: la de *observación*, la de *apoyo*, la de *rotación*, la de *complementación* y la de *equipo*. En las entrevistas se recogieron distintas apreciaciones, incluso dentro de la misma dupla o tripla, de cómo organizan su trabajo en clase. En el caso B los docentes trabajan al mismo tiempo en el aula (de equipo), en el caso C alternan en la conducción de la clase (de rotación), mientras que en los casos A, D y E trabajan al mismo tiempo, pero en diferentes subgrupos (de apoyo).

En las entrevistas surgieron otros aspectos que parecen afectar el trabajo. Estos tienen que ver con la carga de trabajo de los docentes, el vínculo personal entre ellos y los apoyos externos que tienen.

Con relación al primer aspecto mencionado, destacamos que del total de docentes entrevistados (13), cerca de la mitad integraba otro u otros equipos de coenseñanza y, según manifestaron, su participación en diferentes duplas, triplas o cuartetos multiplicó su trabajo y les generó una sobrecarga. Es decir, al menos uno de los integrantes de los cinco equipos debió atender también el trabajo en otros espacios de docencia compartida.

En referencia al vínculo personal entre los docentes, expresan que cuanto mayor tiempo comparten más satisfactoria resulta la experiencia; y afirman que es fundamental una afinidad personal entre ellos: «Me parece que es necesario una afinidad mínima» (e. 9).

No es un trabajo fácil y creo que no es un trabajo para todos. Que lleva a acoplarse muy bien con el otro, a entenderse muy bien con el otro, a llegar a acuerdos, a buscar y a tirar los dos para el mismo lado. Me parece que si no hay eso, es difícil el trabajo en dupla. Pero creo que consiguiendo la persona indicada, funciona muy bien. (e. 4)

Finalmente, cabe señalar que en el caso B los docentes fueron acompañados por un equipo técnico que realizó un proceso de formación y acompañamiento de forma sistemática en el inicio de la implementación del plan. En tanto, en los casos A y E existen apoyos externos al centro educativo (estos son la Red Global de Aprendizajes del Plan Ceibal y la Inspección de Inglés). Para los casos C y D no hubo un acompañamiento sistemático de apoyo para guiar las prácticas de coenseñanza. El contar con apoyos externos parece mejorar también la experiencia del trabajo compartido.

En definitiva, en los casos analizados, las duplas o triplas docentes están condicionadas en parte por lo que establece el plan educativo en su normativa, debido al tipo de agrupaciones que pueden realizarse, las dinámicas de los centros y a la existencia de espacios de coordinación docente. Por otra parte, la presencia de proyectos institucionales y los proyectos de aula dan marco y orientación al trabajo que realizan los equipos docentes.

Para este trabajo nos pareció interesante, además de indagar acerca de esta forma de trabajo, saber qué entienden los docentes por dupla o tripla y qué significó para ellos esta modalidad.

A la hora de definir una dupla los docentes coincidieron en algunas características: la complementariedad, el trabajo colaborativo y la posibilidad de trascender la disciplina. Asimismo, reconocen algunos requerimientos del trabajo compartido, a saber: la disposición, la empatía y el tiempo para la coordinación: «Es como un espacio en el que dos personas pueden encontrar una manera de trabajo complementario» (e.11). «Primero hay que tener cierto entendimiento humano, ciertas ganas de trabajar con el otro. Eso sería el ideal. Pero me parece que hay una cuestión de empatía y de ganas de trabajar juntos» (e. 9). «Es un espacio colaborativo de los docentes. Es un espacio que necesita mucho más tiempo de coordinación» (e. 6). «Creo que es un desafío, que no es para todos, que hay que estar muy abierto a trabajar con el otro» (e. 4). «La dupla es ese tiempo compartido donde podés trabajar más allá de tu disciplina» (e. 2).

Y, por último, pero no por ello menor, describimos qué ha significado para los docentes esta forma de trabajo. Uno de ellos ha expresado un aspecto negativo, como la inversión de tiempo extra: «Ha implicado tiempo extra, lo que pasa que eso también tiene que ver con el tiempo que lleva trabajando juntos» (e. 11). Sin embargo, para la mayor parte de los docentes ha significado experiencias beneficiosas, ya que se han tenido que mantener actualizados teóricamente y han tenido que asimilar ámbitos nuevos de conocimiento. Así se refleja en algunos testimonios: «He aprendido de química y de física cosas que ni me acordaba» (e. 8). «Me significa un desafío, porque tengo que estar constantemente investigando, buscando» (e. 12). «Romper estructuras, porque fui educada en una época donde cada asignatura tenía su espacio y cada docente era súper cuidadoso de su espacio» (e. 9). «Hay mucha más interrelación con los compañeros» (e. 10). Incluso, algunos declaran, desde una perspectiva más personal, haber crecido, haber aprendido a negociar y haber aprendido a trabajar en equipo (no hay que olvidar que en nuestro sistema educativo el trabajo es muy solitario): «Te permite ver que la forma que enseñar no es un acto que se tenga que hacer individualmente, el enseñar también depende de un trabajo colectivo» (e. 5). También permite «aprender a ceder, a no hacer todo

como yo quiero, entender otra forma de trabajo» (e. 8). «Crecer. Sí, crecer y sentirme que no estoy sola» (e. 6).

5.4. La evaluación

Para el estudio de las prácticas de evaluación hemos analizado los testimonios docentes en las entrevistas y, de manera complementaria, los documentos entregados por ellos de manera voluntaria.

La primera dimensión a analizar es el proceso de elaboración de las propuestas de evaluación. Este está condicionado al tipo de actividad que se diseña para la evaluación del estudiante. En los casos B y D, la propuesta de evaluación es un proyecto previsto por el reglamento y que se define por el equipo docente. Por tanto, el proceso de elaboración implica el trabajo conjunto de los docentes, en diálogo e intercambio. Es relevante destacar que en el caso de B se acredita todo el trayecto con la aprobación del proyecto, a diferencia del caso D, en el cual es parte necesaria, pero no suficiente para la aprobación de las asignaturas.

En el caso A, los docentes comparten un proyecto institucional y diseñan la propuesta de manera colaborativa. Por otro lado, en el caso E, si bien se realiza una propuesta única de elaboración conjunta, cada docente diseña una parte. Finalmente, en el caso C predominan las propuestas individuales y, por ende, cada docente lo planifica solo.

En cada uno de los casos la normativa vigente condiciona en parte el diseño y la implementación de las propuestas de evaluación, en tanto están definidas de antemano o quedan totalmente libradas a las iniciativas de las duplas o triplas docentes. En los casos B, C y D, el marco normativo menciona la elaboración de proyectos interdisciplinarios y la construcción colectiva de los docentes de un perfil de egreso a partir del desarrollo de habilidades y competencias referidas al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto al espacio y tiempo en el que elaboran las propuestas, en todos los casos las realizan en horas de coordinación. Además, en algunos casos se suman horas de trabajo no remuneradas; por ejemplo, en A y D.

Las propuestas de evaluación, en el espacio compartido, en la mayoría de los casos, implican a equipos de estudiantes trabajando colaborativamente.

Los tipos de actividades varían desde un escrito, la defensa oral del proyecto, la búsqueda de información relacionada al proyecto, la salida de campo y el consiguiente informe.

Se pudo observar que en los casos en los que los docentes solo comparten una hora y el resto de su horario trabajan de forma individual, las evaluaciones en esa instancia, mayoritariamente, tienen un carácter asignaturista y su diseño e implementación corre en paralelo. Es decir, lo que se trabaja en la docencia compartida no está integrado a la labor de la docencia en los espacios individuales: «La evaluación que hago es independiente totalmente del proyecto. Porque hay una cuestión, tengo un programa que cumplir que no se ajusta al proyecto. Ni los proyectos están en el programa» (e. 10). «Como dupla simplemente la corregimos y le subimos la nota a la libreta, pero no nos pusimos a evaluar en el sentido: “bueno, ¿qué te parece?, ¿cómo te parece que fue?” . Eso todavía no lo hemos hecho» (e. 12).

De acuerdo a lo que surge de las entrevistas hay una tendencia hacia la evaluación de lo actitudinal:

Bueno, la evaluación en este caso es muy diferente a la evaluación que se plantea en ciclo básico tradicional. Acá lo que hacemos es una evaluación del trabajo en grupo, prácticamente todos los días. Es una observación permanente de nosotros, viendo el trabajo de cada uno: si aporta, si trae, si viene solamente y está en un segundo plano, si es un activo en el grupo, si está involucrado, si aporta, si construye, si nosotros le asignamos una determinada tarea y la realiza, o si no. (e. 4)

La mayor parte de la evaluación se basa en la participación, el compromiso en el proyecto, la asistencia, la puntualidad, las ganas de hacer, la responsabilidad:

En este plan no te piden escrito. Yo, mayormente, me baso para evaluar a los alumnos en la participación que tienen en clase: si tú le mandás una actividad en el pizarrón, si la hacen, si la hacen ordenadamente, si consultan. Y si después nosotros les formulamos alguna pregunta y como que ellos responden sabiendo del tema, ahí estaría evaluando el progreso del alumno. (e. 6)

«La forma de evaluación, en general, es tomar orales, la participación oral que ellos tienen» (e. 8). «Si estuvieron trabajando, si no, si se esforzaron, o si se pusieron a hacer otra cosa» (e. 11). «Entonces como que la evaluación es las ganas que le pongan, ver que trabajen en clase. Entonces pedimos que al menos en clase tuviesen una respuesta, buen comportamiento, no tratarse mal entre ellos, el respeto» (e. 6).

En cuanto a los instrumentos utilizados por los docentes, se mencionan fundamentalmente la construcción de rúbricas comunes para evaluar el proceso del estudiante en la hora compartida. También se menciona la observación directa del docente, sin criterios o indicadores definidos y consensuados.

Con relación al valor que los docentes le asignan a la evaluación en el espacio compartido, va desde la posibilidad de acreditar el curso (caso B) hasta el hecho de ser un componente más de la evaluación del estudiante (casos A y E). Dentro de ese espectro se encuentra el proyecto elaborado en el espacio de coenseñanza para la acreditación del módulo, a la vez que deben aprobar las diferentes asignaturas de forma paralela e independiente (caso D). Este valor asignado a la propuesta de evaluación por parte de la dupla docente es también tributario del tipo de propuesta y del valor atribuido al espacio de enseñanza compartida.

Se integran a este análisis los trabajos entregados por los docentes participantes en la investigación.³ Existe una correlación entre el tipo de evaluación que los docentes llevan adelante y el material entregado voluntariamente.

Es posible identificar dos tipos de materiales: uno, documento escrito de actividades y, otro, constituido por herramientas para la valoración de los procesos de aprendizajes, es decir, rúbricas.

En los casos que involucran proyectos, los profesores entregaron rúbricas elaboradas por ellos o reformuladas a partir de un modelo externo (casos A, B y D). Por otra parte, se recibió una actividad elaborada en conjunto, pero con contenidos de cada disciplina (caso E). En el caso restante, los documentos entregados refieren a actividades de cada asignatura, lo que no contempla lo previsto por el plan (caso C).

A los efectos de sistematizar el material recibido, asumimos las categorías planteadas por Ravela, Picaroni y Loureiro (2017). En este sentido, la propuesta de evaluación «es una expresión que utilizamos en forma genérica para referirnos a instancias de evaluación que pueden incluir una o varias actividades» (p. 50). La actividad constituye «una unidad en sí misma y normalmente contiene dos tipos de elementos principales: consigna o enunciado e información» (p. 50). La consigna «es la formulación que propone el docente a través de la cual solicita al estudiante que realice una tarea» (p. 50). La actividad contiene información que «coloca al estudiante en el contexto en el que debe comprender y utilizar dicha información» (p. 50).

A partir de las categorías asumidas, el siguiente cuadro describe los documentos presentados por los docentes integrantes de cada caso.

³ La entrega de los trabajos era totalmente voluntaria. Se les solicitó a los docentes que nos brindaran cualquier enunciado que ellos identificaran como trabajo de evaluación del espacio de coenseñanza realizado en un plazo determinado.

TABLA 2: Descripción de los trabajos de evaluación

caso	documento entregado	propuesta de evaluación	¿qué se evalúa?	competencia científica
A	rúbrica de evaluación de proyecto (Red Global de Aprendizajes)	proyecto multidisciplinar	habilidades y actitudes	analizar e interpretar datos
B	rúbrica elaborada en coordinación docente	proyecto multidisciplinar	actitudes	no se evidencia
C	escrito mensual de una asignatura y consigna de actividad de aula	actividades con énfasis en las disciplinas	habilidades y contenidos de conocimientos	no se evidencia
D	rúbrica de evaluación de proyecto	proyecto multidisciplinar (se complementa con actividades disciplinares, no entregadas)	habilidades y contenidos de conocimientos	analizar e interpretar datos
E	escrito mensual	actividad con énfasis disciplinar	contenidos de conocimiento disciplinar	no se evidencia

Es de destacar que los documentos obtenidos en los casos A y D refieren a procesos de evaluación que se realizan en paralelo a los que se dan en las horas de aula, en las cuales cada docente trabaja además individualmente. En ambos casos los docentes manifiestan que es un trabajo complementario en la meta final que es la acreditación de las asignaturas particulares. De todas formas, es importante hacer notar que en estos espacios de coenseñanza se aprecia una actividad de evaluación multidisciplinaria.

En el caso B, el proyecto lo definen de antemano los docentes y su concreción permite la acreditación del seminario. En la rúbrica entregada por los profesores se prioriza el proceso y la autoevaluación que realizan los estudiantes. Se marca un punto intermedio entre el inicio y el final del proyecto que permite ajustar sobre la marcha su evolución.

En los casos citados (A, B y D) no se advierte un trabajo interdisciplinar en el que se integren cuestiones epistemológicas, metodológicas o ambas. Se observa, fundamentalmente, una mirada multidisciplinar en la que coexisten las diferentes asignaturas.

Finalmente, se puede señalar que las prácticas de evaluación (es decir, la planificación, la implementación y la valoración) están vinculadas con el modelo de enseñanza, de coenseñanza, que tiene la dupla o tripla de cada caso. En la medida en que existe un tiempo de trabajo compartido (tanto en el aula como fuera de ella) y un proyecto que da sentido a la coenseñanza que implementan, la evaluación tiende a integrar las disciplinas y se construyen propuestas de evaluación que condicen con el formato de dupla o tripla.

5.4.1. La evaluación de la competencia científica

Respecto a la evaluación en ciencias, esta se vincula con las dimensiones de la competencia científica que se buscan desarrollar al momento de proponer y realizar las actividades por los docentes. Este apartado se realiza a partir del análisis de los documentos entregados por los grupos de profesores.

Tal como se explicita en la tabla 2, se puede inferir que la competencia científica —en tanto explicar fenómenos, interpretar datos y diseñar una investigación científica— aparece muy tímidamente. De lo que implica cada una de estas acciones solo se pudo dar cuenta del análisis de datos o información. En ningún caso se evidencian procesos cognitivos de mayor relevancia, tales como evaluar diferentes explicaciones, argumentar o elaborar conclusiones, o la realización del ejercicio de abordar problemáticas con una mirada desde la elaboración y diseño de una investigación científica.

En los casos en que se intenta potenciar la competencia científica, se apunta, además, al desarrollo de competencias de corte social, tales como el trabajo colaborativo y las vinculadas a la construcción de ciudadanía. Así es como se pone de manifiesto en la rúbrica del caso A.

Asimismo, en el caso D, la rúbrica elaborada por los docentes hace énfasis en el relevamiento, análisis y sistematización de la información del proyecto y evalúa la calidad y la organización general de la información en el informe que los estudiantes presentan.

Si bien en cada uno de los casos los espacios de coenseñanza están constituidos por al menos un docente del sector de ciencias naturales, se aprecia una evaluación que integra muy poco las capacidades de la competencia científica, al menos no se hacen explícitas en las actividades o en los instrumentos presentados por los profesores.

5.5. Enseñanza de las ciencias

A pesar de que la investigación tiene foco en las ciencias naturales, en las entrevistas las preguntas vinculadas a este eje se realizaron tanto a los docentes de ciencias naturales como a los de las otras disciplinas.

Se pretendía conocer si este formato de enseñanza contribuye al abordaje de enseñanza de las ciencias y, en particular, al desarrollo de la competencia científica. En este sentido, desde el marco de referencia cabe preguntarse cómo entienden los docentes las particularidades de la enseñanza de las ciencias y en qué medida desde el currículo prescripto se promueve la actividad científica escolar.

Los docentes coincidieron en que la dupla o la tripla docente incide en la forma en que se enseñan las ciencias naturales. Para algunos, esto se traduce en facilitar la mirada interdisciplinaria, el vínculo entre teoría y práctica, el trabajo desde la naturaleza de la ciencia, el uso del lenguaje técnico de la disciplina y la integración de conocimientos. Así, en el caso A, ambos docentes coinciden en que la dupla que integran aporta a la enseñanza de las ciencias con un abordaje más amplio de los temas que se trabajan: «Creo que influye como cualquier proyecto que se lleve a cabo de forma interdisciplinaria, porque permite que el alumno pueda tener un abordaje más amplio, más holístico del contenido que se trabaja y la aplicabilidad del contenido» (e. 2). No obstante, se entiende que lo primero es consolidar la dupla de trabajo y eso lleva tiempo: tiempo de aula compartido, tiempo en la trayectoria en este formato, tiempo de planificación conjunta: «Entonces yo creo que incide, está buenísima la idea, pero que hacerla todavía lleva más tiempo, más horas al trabajo. Y sería muy positivo, realmente me parece» (e. 1).

Algunos docentes plantean que este formato podría influir en la enseñanza de las ciencias en la medida que los docentes de las duplas o triplas fueran todos de ciencias naturales. Así, por ejemplo, en el caso E la docente de ciencias naturales expresa: «O sea, si fueran dos ciencias, por ejemplo, trabajaríamos de distinta manera, creo que ahí sí podría generar una incidencia. Pero en este caso no me parece que cambie» (e. 11).

Sin embargo, de los casos estudiados solo uno, el caso C, es de una tripla con tres asignaturas correspondientes a disciplinas científicas: biología, física y química. A pesar de esta formación los docentes no han logrado un desarrollo de trabajo conjunto.

En el caso B, la integración de disciplinas diferentes constituye un valor que se expresa en el abordaje de los temas de ciencias a partir de la contextualización de su producción del

conocimiento en un tiempo y espacio: se introduce la historia, en general, y la historia de la ciencia, en particular. Así, se expresa:

Es como bien interesante esto, que vos estés dando los contenidos de física, por ejemplo, y tengas al profesor de historia, por ejemplo, al lado, que te está haciendo esa conexión en lo que pasó desde la física y lo que pasa en el mundo. (e. 3)

En este mismo sentido, los docentes manifiestan que se facilita un abordaje desde distintas perspectivas apelando a distintas ciencias. Aseguran, por ejemplo, que «ellos [los estudiantes] sobre diversos temas, adquieran diversas perspectivas, de distintas personas» (e. 5) y que permite «ir al relacionamiento con otras ciencias» (e. 4) o «interconectar los conocimientos, de ver los múltiples factores causales de determinado fenómeno» (e. 7).

Otro aspecto que se señala es que se favorece el diálogo entre los docentes de distintas asignaturas a partir de un proyecto común: «No solo la dupla, el hecho de trabajar en aprendizaje basado en proyectos y con compañeros de otras asignaturas te da como para conversar» (e. 3).

En cuanto a la competencia científica, desde el marco de referencia nos preguntamos si los docentes incorporan en la planificación de las actividades de aula de manera consciente y explícita la capacidad para explicar los fenómenos naturales, el análisis e interpretación de datos científicamente o el diseño de investigaciones en el contexto escolar.

En este sentido, desde la percepción de los docentes, se potenciaría el desarrollo si pertenecieran a la misma área de conocimiento. Así, en el caso D se apela a la conformación de duplas o triplas con disciplinas que puedan realizar trabajo experimental y a la coordinación de temas que faciliten el desarrollo de contenidos. Se hace foco en la coincidencia de los programas de las asignaturas como base para el trabajo en la dupla y el desarrollo de algunas dimensiones de la competencia científica, como la observación y experimentación, del diseño de investigaciones en el contexto escolar. Es decir, se visualiza la posibilidad de un desarrollo del pensamiento científico en la medida que se compartiera lo epistemológico y los contenidos de conocimientos que faciliten el trabajo de enseñanza compartida: «En la medida que se pudiera hacer más trabajo experimental, ahí la coordinación con otras asignaturas, como matemática, como química, no tanto biología, eso depende más de los programas, podría hacerse mucho más viable» (e. 10).

Otras de las dimensiones que emergen del relato de los docentes son la indagación, la construcción de hipótesis y la resolución de problemas. En el caso C, una de las docentes

expresa: «El resolver problemas, porque como acá te fuerza a tener que integrar y resolver alguna pregunta investigable o tenés que hacer algún proyecto. Entonces lo que yo creo que sería alguna metodología de investigación, de alguna manera sí» (e. 8).

En los casos A y B, aún con una integración de disciplinas de ciencias naturales y ciencias sociales, se señalan también la observación y la experimentación: «El trabajo de observar, de experimentar, de laboratorio» (e. 4). «La investigación, principalmente eso. Se presta mucho para la investigación. Para el trabajo de campo también, un muy buen espacio para hacer actividades al aire libre» (e. 1).

Finalmente, otra dimensión de la competencia científica que se favorece a través del trabajo de coenseñanza es la comunicación científica, «la competencia lingüística, el desarrollo de la producción de textos» (e. 12).

5.6. Complemento: otros aportes.

Pareció relevante conocer cuál es la percepción docente acerca de cómo los estudiantes reciben esta forma de trabajo. En el 100 % de los casos la percepción es positiva. Solo dos docentes declaran que al comienzo los estudiantes se sintieron incómodos, pero que después se acostumbraron. En los testimonios docentes se hace referencia al entusiasmo que les genera a los estudiantes ver trabajar al mismo tiempo a los docentes; el estudiante lo ve divertido y le permite mejorar sus vínculos. De igual modo, un docente dice que los estudiantes pueden sentirse más apoyados al haber más de un docente en el aula. Otros hablan de que el ambiente es más relajado y que los estudiantes interactúan más. Varios mencionan el aprendizaje en espejo: como ven a los profesores trabajar en equipo ya genera una enseñanza.

Para finalizar, se les consultó a los docentes sobre los aspectos institucionales que deberían tenerse en cuenta para potenciar este formato de enseñanza. Muchos de ellos se refirieron al tiempo de coordinación y a la falta de espacios en el centro educativo para poder realizar el trabajo. Por añadidura, surge la problemática de los docentes que no están de acuerdo con esta forma de trabajo (recordemos que en 4.3 se explicó que no todos los docentes están al tanto, cuando toman las horas, de que deben trabajar en ese formato). En este sentido, un docente propuso la realización de «pretrabajo» para poder conocerse, afinar el vínculo y, si fuera necesario, buscar a otra persona para consolidar el equipo, ya que si no hay buen vínculo el trabajo se ve diezmado. Otros se refirieron a la continuidad educativa, vinculado a las horas de permanencia; pero también surgen demandas como apoyo de los equipos de dirección, la

necesidad de contar con guías y la posibilidad de modificar temas administrativos e institucionales más allá del plan.

6. Consideraciones finales

Tras el análisis de las entrevistas y de las consignas de evaluación aportadas por los equipos docentes podemos destacar algunos aspectos que nos parecen relevantes a la hora de estudiar las diferentes prácticas de evaluación en espacios de enseñanza compartida.

En primer lugar, se desprende que el criterio de conformación de los equipos de coenseñanza influye en el trabajo docente. En su mayoría, los docentes entienden que la forma en que se conforman las duplas o triplas no puede ser generada por cuestiones administrativas u organizacionales de los centros, sino que tiene que tener una mirada didáctico-pedagógica.

Por otro lado, la sobrecarga que sienten los docentes al trabajar en varios equipos de coenseñanza puede entenderse como un aspecto negativo que no favorece al trabajo colaborativo. Al mismo tiempo, podemos afirmar que los equipos de trabajo ya conformados, es decir, que ya habían trabajado anteriormente, funcionan más cómodos y la evaluación parecería apuntar más hacia una integración de las disciplinas. Así, se podría aventurar que la permanencia institucional —la generación de trayectorias compartidas más largas— es un factor que colabora en generar y potenciar la coenseñanza y, por tanto, promueve una evaluación de corte integradora de las disciplinas y no segmentada en las diferentes asignaturas.

Todos los equipos consultados han dicho que preparan la enseñanza compartida en los horarios de coordinación. Dependiendo del plan, algunos han manifestado que ese tiempo es insuficiente y que deben trabajar por fuera de las horas asignadas, por lo que parecen necesarias mayor cantidad de horas de coordinación o mayor horario de permanencia para el trabajo compartido.

Es de destacar la unanimidad de la visión positiva de los docentes sobre los espacios compartidos. En todos los casos lo entienden como un desafío que, a medida que se va engranando, es enriquecedor tanto para los docentes como para los estudiantes.

Se pudo observar, además, que la cantidad de horas que los docentes comparten dentro del aula no determina una integración de las asignaturas.

Las prácticas de evaluación se condicen con las prácticas de aula y no tienen que ver con la cantidad de horas compartidas. Cuando los espacios de coenseñanza se limitan a compartir el salón de clase, la evaluación se plantea de manera separada, es decir, cada docente hace su propia evaluación.

Cabe destacar que en aquellos casos en los que los docentes son apoyados por un agente externo, se tiende a producir una evaluación más colaborativa, con una perspectiva que se aproxima a lo interdisciplinar. Los agentes externos que pudimos relevar en estos casos fueron la formación para el desarrollo del plan, la Red Global de Aprendizajes y las inspecciones de asignatura. Esto podría llegar a significar que para conseguir un trabajo interdisciplinario en las clases de ciencias naturales en docencia compartida es necesario apoyar a los docentes no solo con horas para la planificación y coordinación, sino con un apoyo explícito al trabajo de coenseñanza.

Con relación a los trabajos de evaluación, se pudo observar que el proceso de elaboración de las consignas está condicionado por la clase de evaluación que utilizan los docentes. Se detectaron tres tipos: la construcción de proyectos en los que la producción es compartida y discutida; trabajos escritos de elaboración conjunta, pero de contenidos individuales de las asignaturas; y la realización de trabajos propuestos por cada docente en forma independiente. La actividad escrita tradicional se vincula más al trabajo por asignatura, mientras que la elaboración de proyectos —ya sea en su defensa, búsqueda de material o realización del informe— presenta una evaluación más multi o interdisciplinar. Asimismo, en los casos en que se evalúa por proyectos, tienen instancias en las que se ponen de acuerdo en los criterios de evaluación y realizan una rúbrica en conjunto.

Lo que resulta significativamente llamativo es que varios docentes no declaran evaluar contenidos teóricos de las asignaturas. En general, se presenta como calificable lo actitudinal: la participación, el compromiso, la asistencia y la puntualidad.

Estos elementos mencionados no están comprendidos en las capacidades de la competencia científica desde la concepción propuesta por el marco de evaluación de PISA. Hay un escaso desarrollo de la competencia científica a pesar de la inclusión de docentes de ciencias naturales en cada espacio de coenseñanza. Esto puede deberse a múltiples factores que dejan abierto el campo de estudio a nuevas investigaciones. Probablemente, un currículo por competencias lleve implícito una revisión de las formas de enseñar y de evaluar, así como de las priorizaciones de los contenidos sobre las cuales se construyen.

Para finalizar, podríamos resumir que del análisis de los casos se puede inferir que los equipos docentes que se aproximan más a un trabajo multidisciplinario configuran prácticas de evaluación colectivas, en las que participan por igual los integrantes de la dupla o tripla tanto en la planificación como en la implementación, acorde a una práctica de coenseñanza. Cuanto

menos comparten los docentes sus actividades en clase, más individual resulta la evaluación. Hay una relación directa entre el tipo de actividades planteadas por cada grupo docente y las propuestas de evaluación que realizan, desde la evaluación en actividades individuales por cada integrante de la dupla a un proceso-producto colaborativo. Se puede considerar que esto es consecuencia del propio proceso de trabajo de la dupla o tripla docente con relación a su conformación, tiempo de conocimiento entre los docentes, apoyo institucional, espacios de coordinación y acompañamiento en el desarrollo profesional. La dupla o tripla gana en un enfoque integrador en la enseñanza en la medida en que se aúnan los esfuerzos en un proyecto común, en acuerdos sobre qué y cómo enseñar y sobre qué y cómo evaluar: Ese proyecto común da la coherencia entre la forma de enseñar y la práctica de evaluación.

7. Referencias bibliográficas

- Administración Nacional de Educación Pública. (2017). *Uruguay en PISA 2015: informe de resultados*. Recuperado de <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones-direcciones/DSPE/pisa/pisa2015/otras-publicaciones/INFORME%20PISA%202015.pdf>
- Adúriz-Bravo, A. (2020). *Enseñanza de las ciencias naturales en tiempos de pandemia: repensando contenidos, métodos... y finalidades*. Recuperado de <https://www.fumtep.edu.uy/noticias/noticias-y-novedades/item/1486-aportes-de-quehacer-educativo-en-tiempos-de-pandemia-ensenanza-de-las-ciencias-naturales-en-tiempos-de-pandemia-repensando-contenidos-metodos-y-finalidades>.
- Adúriz, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez, M., Izquierdo, M. y Sanmartí, N. (2011). *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- Consejo de Educación Secundaria. (2016). *Interdisciplinariedad y coenseñanza: aportes para la reflexión y la implementación en aulas de enseñanza media*. Recuperado de <https://www.ces.edu.uy/index.php/component/phocadownload/category/31-propuestas-de-didactica?download=159:interdisciplinariedad-y-coensenanza>
- Cotrina, M., García, M. y Caparrós, E. (2017). Ser dos en el aula: las parejas pedagógicas como estrategia de co-enseñanza inclusiva en una experiencia de formación inicial del profesorado de secundaria. *Aula Abierta*, 46, 57-64.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2017). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2015-2016*. Montevideo: INEE.
- Izquierdo, M., García, A., Quintanilla, M. y Adúriz, A. (2016). *Historia, filosofía y didáctica de las ciencias: aportes para la formación del profesorado de ciencias*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Litwin, E. (2009). *El oficio de enseñar: condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.
- Macedo, B. (2016). *Educación científica*. Montevideo: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

- Merino, C., Gómez Galindo, A. y Adúriz-Bravo, A. (Coords.) (2008). *Áreas y estrategias de investigación en la didáctica de las ciencias experimentales*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2017). *Marco de evaluación y de análisis de PISA para el desarrollo: lectura, matemáticas y ciencias*. Paris: OECD Publishing.
- Parentelli, V. (2015a). *La concepción de los docentes con respecto a la inclusión de la interdisciplina en la enseñanza de grado: un estudio a partir de los Espacios de Formación Integral* (Tesis de maestría). Recuperada de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10520/1/Tesis-Varenka-Parentelli-pronta-web.pdf>
- Parentelli, V. (2015b). Interdisciplina: la polisemia y la concepción de los docentes. *InterCambios*, 2(2), 63-69.
- Perrenoud, P. (2008). *La evaluación de los alumnos: de la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas*. Buenos Aires: Colihue.
- Quintanilla, M., Izquierdo, M. y Adúriz, A. (2014). Directrices epistemológicas para promover competencias de pensamiento científico en aulas de ciencias. En M. Quintanilla (Comp.), *Las competencias del pensamiento científico desde las «emociones, sonidos y voces» del aula* (pp. 15-30). Santiago de Chile: Bellaterra.
- Quintanilla, M., Merino, C. y Cuellar, L. (2012). Análisis del discurso del profesorado de química en ejercicio y su contribución a la evaluación de la competencia del pensamiento científico: un estudio de caso en Chile. *Educación Química*, 23(2), 188-191.
- Ravanal, E., Joglar, C., Quintanilla, M., Malvaez, O. y Labarrere, A. (2011). Dificultades de los docentes en la implementación de un modelo de evaluación de competencia de pensamiento desde el aula: análisis de un estudio de caso. *Tecné, Episteme y Didaxis*, (número extraordinario), 1615-1622.
- Ravela, P., Haretche, C., Leymone, J. y Viñas, J. (2014). La evaluación en las aulas de secundaria básica en cuatro países de América Latina. *Propuesta Educativa*, 41(1), 20-45. Recuperado de

<http://propuestaeducativa.flacso.org.ar/wp-content/uploads/2019/12/41-dossier-ravelayotros.pdf>

Ravela, P., Picaroni, B. y Loureiro, G. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula?: reflexiones y propuestas de trabajo para docentes*. Ciudad de México: Grupo Magro Editores.

Sanmartí, N. y Alimenti, G. (2004). La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química. *Educación Química*, 15(2), 120-128.

Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. (2021). *Indicadores estadísticos*. Recuperado de <https://siteal.iiep.unesco.org/indicadores>

Thompson Klein, J. (2015). Una taxonomía de la interdisciplinariedad. En B. Vienni *et al.* (Coords.), *Encuentro sobre interdisciplina* (pp. 115-151). Montevideo: Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República.

Uruguay Suma Valor. (2019). *ODS Uruguay*. Recuperado de <https://ods.gub.uy/index.php/avance-pais/avancepais?id=144>

Verd, J. y Lozares, C. (2016). *Introducción a la investigación cualitativa: fases, métodos y técnicas*. Madrid: Síntesis.

8. Anexos

8.1. Anexo 1: planes de ciclo básico

Plan	Cursado	Concepto y atributos de la evaluación	Instancias jerarquizadas para la evaluación	Forma de aprobación o acreditación	Observaciones
Plan Reformulación 2006 Extensión: 3 años. Reglamento: Circular 2956/10.	Anual.	Valor formativo, inclusiva, democrática, integrada, contextualizada, cualitativa, planificada, prospectiva, continua, procesual	Diagnóstica, pruebas semestrales, actividades finales de curso y exámenes.	Promoción por curso con hasta tres asignaturas pendientes; aprobación por asignatura.	Repite con más de la mitad de asignaturas insuficientes, más de 35 inasistencias y fallo en suspenso. Circular 3384/17 permite recurrar.
Plan 2009 Extensión: 3 semestres. Reglamento: Circular 3314/16.	Modular.	Proceso de carácter formativo, formador, cualitativo y comprensivo de los procesos de aprendizaje. Componente pedagógico que transversaliza el aprendizaje. Mientras se aprende se evalúa y mientras se evalúa se aprende. Producción de conocimiento	Proyectos.	Consideración del perfil de egreso. La aprobación del ciclo se realiza mediante acreditación de competencias consensuadas por el colectivo docente. La acreditación se determinará al finalizar el ciclo educativo: acredita, no acredita o en proceso.	Estudiantes con ciclo en proceso.

		para la mejora educativa.			
Plan 2012 Extensión: 3 semestres. Reglamento: Circular 3161/13.	Modular.	Proceso permanente de carácter formativo y formador. Todo proceso de aprendizaje evalúa la adquisición, apropiación y aplicación de conocimientos. Componente pedagógico que transversaliza el aprendizaje. Mientras se aprende se evalúa y mientras se evalúa se aprende.	Proyectos.	Consideración del perfil de egreso. La aprobación del ciclo se realiza mediante acreditación de competencias consensuadas por el colectivo docente. La acreditación se determinará al finalizar el ciclo educativo: acredita, no acredita o en proceso.	Estudiantes con ciclo en proceso.
Propuesta 2016 Extensión: 3 años. Reglamento: Circular 3359/17.	No es por asignatura (asignaturas anuales y asignaturas semestrales).	Evaluación continua, formativa y de proceso. Brinda información para la intervención en el aprendizaje. Coherente con las modalidades de trabajo.	Situaciones problema, proyectos interdisciplinarios, propuestas de actividades que pongan en juegos las habilidades y conocimientos que se quieran desarrollar. En 3.º, por sector de conocimiento, proyectos interdisciplinarios.	Acredita la asignatura (nivel de suficiencia en las competencias requeridas). Asignatura en proceso. Inasistencias impidieron proceso. Acredita el curso. Curso en proceso. Desvinculado.	Estudiantes con asignaturas en proceso.