



Revista Educación  
ISSN: 0379-7082  
ISSN: 2215-2644  
revedu@gmail.com  
Universidad de Costa Rica  
Costa Rica

## ¿Retorno a la zona de confort en proyectos interdisciplinarios? Experiencia en una escuela secundaria del sur de Argentina

**Carranza, Pablo; Sgreccia, Natalia; Quijano, María de la Trinidad; Goin, Martin; Chrestia, Mabel**  
¿Retorno a la zona de confort en proyectos interdisciplinarios? Experiencia en una escuela secundaria del sur de Argentina

Revista Educación, vol. 43, núm. 2, 2019

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

**Disponible en:** <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44058158010>

**DOI:** <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.30512>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 3.0 Internacional.

## ¿Retorno a la zona de confort en proyectos interdisciplinarios? Experiencia en una escuela secundaria del sur de Argentina

Returning to Comfort Zones and Interdisciplinary Projects? One High School's Experience in Southern Argentina

*Pablo Carranza*

*Sede Alto Valle de la Universidad Nacional de Río Negro,  
Argentina*

pcarranza@unrn.edu.ar

 [http://orcid.org/https://  
orcid.org/0000-0002-4912-2506](http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0002-4912-2506)

DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.30512>

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44058158010>

*Natalia Sgreccia*

*Universidad Nacional de Rosario, Argentina*

sgreccia@fceia.unr.edu.ar

 [http://orcid.org/ https://  
orcid.org/0000-0003-2988-7410](http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0003-2988-7410)

*María de la Trinidad Quijano*

*Universidad Nacional de Río Negro, Argentina*

mquijano@unrn.edu.ar

 [http://orcid.org/ https://  
orcid.org/0000-0003-4874-0828](http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0003-4874-0828)

*Martin Goin*

*Universidad Nacional de Río Negro, Argentina*

mgoin@unrn.edu.ar

 [http://orcid.org/https://  
orcid.org/0000-0002-3573-8115](http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0002-3573-8115)

*Mabel Chrestia*

*Universidad Nacional de Río Negro, Argentina*

mchrestia@unrn.edu.ar

 [http://orcid.org/https://  
orcid.org/0000-0002-8523-4281](http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0002-8523-4281)

Recepción: 07 Septiembre 2017

Aprobación: 10 Mayo 2019

### RESUMEN:

El presente artículo se ubica en un momento intermedio de implementación de un proyecto interdisciplinario en una escuela de educación secundaria de una ciudad de la Patagonia Argentina, cuando las personas protagonistas, por razones diversas, se replantean la continuidad de las acciones y/o la modalidad de estas. Se analiza la movilidad que este tipo de trabajo genera en docentes, personal directivo y estudiantes, desde lugares que les provocan inseguridad hacia otros relativamente cómodos o estables para ellos, dentro de sus zonas de confort. La perspectiva teórica sustenta la integración no solo de disciplinas, sino también de saberes, tiempos, comunidades y personas. Se reconocen elementos de la vida escolar a tener en cuenta para promover cierta sustentabilidad de este tipo de proyectos, relativos a la visibilidad de las fases de ejecución, la modalidad de enseñanza y el criterio de evaluación. También emerge una necesaria reconstrucción de la referencia epistemológica del grupo protagonista involucrado.

**PALABRAS CLAVE:** Proyectos educativos, Educación secundaria, Interdisciplinariedad, Zona de confort.

## ABSTRACT:

This article analyzes the capacity of teachers, administrators and students to move from areas that they consider to be outside of their comfort zone to areas where they feel relatively more comfortable or stable while participating in an interdisciplinary high school project executed in Patagonia, Argentina. The project was underway and halfway through completion when the protagonists, for different reasons, stopped to question continuing the project or not. Theoretical considerations for this study are based on the need for interdisciplinary integration that also include aspects of knowledge, time, community and people. It looks at different areas of everyday school life where these types of projects may be sustainable, particularly with regards to teaching and assessment criteria. For this case, the protagonists were ultimately faced with a need to reconstruct epistemological references.

**KEYWORDS:** Educational projects, High School, Interdisciplinarity, Comfort Zone.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se inscribe en las acciones del Proyecto de Investigación de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) titulado *Proyectos con la comunidad*. Su integración por los conocimientos el cual busca, en términos generales, a) estudiar las condiciones bajo las cuales una escuela puede emprender actividades educativas con la comunidad, b) analizar las posibilidades de articulación de conocimientos de diferentes disciplinas en el nivel secundario, y c) explorar la posibilidad de considerar al conocimiento escolar como herramienta de acción colectiva en problemas de una comunidad.

Se involucra a dos escuelas técnicas de nivel medio de una localidad del Alto Valle de la provincia de Río Negro, en el norte de la Patagonia Argentina, encomendadas a construir un deshidratador solar de frutas y verduras automatizado, compuesta tanto por el colector solar como la bandeja de secado (Figura 1), para ser destinado a una escuela primaria rural de la zona. Cabe advertir que la región en la que se encuentra la ciudad es considerablemente importante en la producción de frutas y verduras, lo cual va acorde con la construcción de dicho deshidratador.

Una de las escuelas secundarias participantes es de orientación agroindustrial y en el marco del Proyecto está encargada de diseñar y construir el habitáculo del deshidratador. La otra escuela, orientada a la electrónica, se ocupa del sistema de automatización, incluyendo control de compuertas en función de la información de sensores.

En lo que respecta a la escuela agroindustrial, en las tareas está involucrado estudiantado de los últimos años, así como docentes de las asignaturas Estadística, Matemática, Física, Metodología de la Investigación, Procesos Industriales y Taller. Este tipo de propuestas, relativa a *proyectos interdisciplinarios*, resulta una novedad para esta comunidad educativa (estudiantes, docentes y directivos/as). La escuela de orientación electrónica, a diferencia de la primera, cuenta con docentes que ya han tenido experiencia con proyectos de este tipo. Este artículo se focaliza en aspectos que involucran solo a la primera escuela. Se trata de una institución relativamente nueva (menos de 10 años de funcionamiento), que se encuentra todavía en construcción edilicia y prioriza cuestiones vinculadas al agro, tanto animal como vegetal.

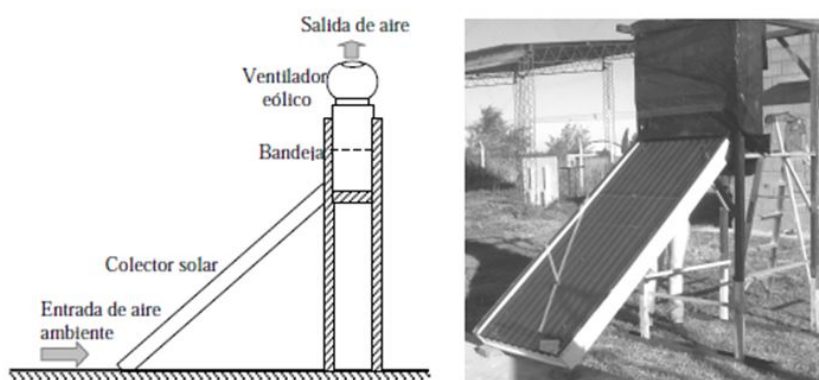


FIGURA 1  
Deshidratador solar relativamente básico o prototípico

Fuente: Morsetto, Lema, Pontin y Paisio (2008, p.142)

## ANTECEDENTES

En el marco de la investigación de este proyecto se han identificado tópicos de especial interés que fueron desarrollados en diferentes trabajos publicados, tales como los que se señalan a continuación.

- En Chrestia, Carranza, Quijano, Goin y Sgreccia (2015) se plantea que trabajar con *la comunidad* -entendiendo a esta como *otro* espacio, en cuanto al ámbito laboral habitual del personal docente- conlleva un conjunto de singularidades que se manifiestan en potencialidades y en dificultades. Asimismo, fue posible advertir que las primeras superan ampliamente las segundas. Se encontró como primera y gran potencialidad la posibilidad de que el alumnado pueda investigar en el marco de un proyecto concreto, sabiendo que sus decisiones y acciones influirán sobre el producto a desarrollar así como también sobre un sector de la comunidad. Investigación que convoca de manera simultánea a varias disciplinas y en diferentes soportes (papel, *software*, material constructivo, etc.). Otro aspecto destacado es el referido al ecosistema escolar y su relativa estabilidad. En efecto, cada organismo o institución tiene un conjunto de códigos implícitos y explícitos, costumbres e historias, que representan de alguna manera la identidad del organismo o institución en cuestión siendo relativamente estable en el tiempo.

Ver e interpretar esto, para la consecución de proyectos interdisciplinarios, resulta importante porque este tipo de propuestas pedagógicas interroga de alguna manera al ecosistema escolar reinante en las escuelas. Se insiste con el concepto de ecosistema escolar como una metáfora que pone en relieve la identidad colectiva de una institución. Identidad colectiva que, como se comentó, es relativamente estable en el tiempo. En este sentido, es necesario también remarcar que un ecosistema escolar, en tanto identidad colectiva estable, se encuentra interrelacionado con otros ecosistemas escolares, algunos del mismo nivel jerárquico (otras escuelas), otros de mayor nivel (Ministerio de Educación, Consejos de Educación, etc.). La metáfora de ecosistema escolar pone en relieve entonces la existencia de un conjunto consolidado de hábitos y costumbres que constituyen la identidad de la institución. Esta metáfora también permite explicar un conjunto de reacciones, códigos y hábitos implícitos de una institución que afloran al nivel explícito cuando, por ejemplo, ingresa un elemento externo (un proyecto interdisciplinario) al ecosistema escolar.

Por eso, una de las principales inquietudes se relaciona con la manera en que se pueden integrar proyectos de este tipo a la vida escolar, advirtiendo que la respuesta puede estar en los testimonios de los/as docentes, directivos/as y estudiantes.

- En Carranza, Sgreccia y Chrestia (2016) se ha procurado ilustrar peculiaridades emergentes en un proyecto interdisciplinario donde se conjugan conocimientos matemáticos con otros del currículum escolar. Dos grandes ejes interrelacionados fueron analizados. Por un lado, la idea de la función social del conocimiento, por el otro, la de la temporalidad. En lo que respecta a la función social, se entiende que lo aprendido en la escuela no solo debe servir para el estudiantado sino que debe serlo también, y en forma directa, para el beneficio de otros. Por otro lado, la noción de temporalidad tiene que ver con la idea de que los saberes no solo sean de utilidad para el futuro sino también para el presente. Estos dos ejes o dimensiones contribuyen a darle sentido al aprendizaje. Por ejemplo, en muchas ocasiones, en una clase de Matemática tradicional, el/la alumno/a no le encuentra sentido al aprendizaje de tal o cual concepto. Suele ocurrir entonces que el conjunto docente justifique ese aprendizaje con argumentos referidos al desarrollo intelectual del alumnado e incluso con las potencialidades para su futuro profesional.

Con proyectos como el que aquí se presenta se procura otorgar un significado más integral tanto a la enseñanza como al aprendizaje de la Matemática. Estudiantes y docentes ejecutan actividades que no solo sirven para el futuro sino también para el presente. Es importante trabajar con el otro, de manera colectiva y dentro de un contexto. Ese otro al cual se hace alusión es su comunidad, su pueblo o su ciudad. Así el sentido para el estudiantado se desarrolla en dos direcciones interrelacionadas, una temporal por trabajar sobre el presente y otra colectiva contribuyendo a la mejora de su comunidad. De esta manera, un proyecto interdisciplinario funciona como un marco motivacional donde los llamados saberes disciplinares son convocados por las necesidades del proyecto. Así, las disciplinas funcionan como herramientas para la toma de decisiones que dirigen las acciones que el proyecto demanda abordar. Cabe acotar que esta convocatoria de saberes puede resultar no lineal, al menos en el sentido escolar.

Otra característica de este tipo de propuestas es la estrecha y dinámica relación que se establece entre modelo y realidad. Identificar las variables esenciales y factibles de ser tratadas en una modelización por los/as estudiantes resulta un ejercicio muy habitual en los proyectos interdisciplinarios.

- En Carranza, Sgreccia, Quijano, Goin y Chrestia (2017) se toma como base la Educación Matemática Crítica para caracterizar el ambiente de aprendizaje el cual se genera en proyectos escolares de este tipo. Se manifiesta que este ambiente, a diferencia de la práctica de actividades basadas únicamente en ejercicios de matemática pura, estimula la investigación desde la búsqueda de soluciones a situaciones de la vida real. Se identifica también una dinámica de nidación en este tipo de ambientes frente a los otros. En efecto, el ambiente que caracteriza a un proyecto interdisciplinario convoca a otros ambientes de aprendizaje, al surgir la necesidad de resolver situaciones puntuales para ir avanzando en dirección al objetivo final del proyecto. Otro aspecto destacado de los proyectos interdisciplinarios, ya mencionado anteriormente, es la posibilidad de darle sentido a los saberes en curso. Estos proyectos son portadores de una significación que va más allá de lo epistemológico, dado que llevan los saberes hacia potencialidades reales de abordaje de necesidades de una comunidad, colocando a estudiantes y profesorado en situación de actores directos.

Este tipo de propuestas es por lo general muy valorado y reconocido por toda la comunidad educativa; sin embargo rara vez es llevado a cabo. En particular, se ha observado la dificultad y resistencia que presentan muchos/as profesores/as para comprometerse a transitar la experiencia.

Lo desarrollado al momento sugiere que el profesorado referencia fuertemente su labor docente en función de su asignatura, por ejemplo Matemática o Estadística. Suele ocurrir entonces que toda actividad que se aleje directamente de la enseñanza de conceptos ligados a su materia de referencia sea percibida como una cuasi pérdida de tiempo, a pesar de reconocer sus fuertes potencialidades.

Esta percepción puede explicarse, entre otros factores, en términos de la identidad profesional del conjunto docente, conformada por su formación inicial, sus experiencias como estudiantes a lo largo de muchos años de estudio, su concepción epistemológica de su disciplina y de la enseñanza de esa disciplina.

Por otro lado, entendiendo al ecosistema escolar como el conjunto de hábitos, normas y costumbres que caracterizan una institución, se ha percibido que este se encuentra diseñado para la enseñanza de disciplinas en forma estancada, sin interconexión entre ellas. Cualquier actividad integradora se verá entonces confrontada a un ecosistema que de alguna u otra manera resistirá en principio a este tipo de propuestas. Este artículo se centra precisamente en un fenómeno observado que ha sido entendido por el equipo de investigación como una manifestación del ecosistema tradicional de cara a la propuesta del tipo proyectos interdisciplinarios.

Los trabajos citados han permitido construir un conjunto de conceptos que han permitido delimitar de manera general el marco conceptual, donde algunos de ellos fueron bosquejados en párrafos anteriores. Este conjunto de conceptos, aún en evolución en los estudios del equipo de investigación, pretende brindar un andamiaje de coherencia y de fundamentación a las propuestas, al mismo tiempo que retener elementos comunes a ellas. Se presenta a continuación, entonces, este conjunto de elementos conceptuales para luego centrar la atención en los análisis propuestos para este artículo.

## MARCO CONCEPTUAL

### Integración de disciplinas

El tipo de propuestas pedagógicas que interesa analizar aquí se caracteriza, entre otras cuestiones, por su imposibilidad de abordaje de manera monodisciplinar. En efecto, ellas tienen una complejidad intencional que lleva a los/as estudiantes a convocar saberes de varias disciplinas para poder dar respuesta. Ocurre, además, que esta complejidad es variada según la instancia o momento del proyecto, por lo cual es posible que una problemática sea tratada por ejemplo desde Matemática y Estadística, otra desde Matemática y Física, otra desde Física y Química, etc., y todo en el marco del mismo proyecto. Las disciplinas, entonces, si bien se integran ellas pueden hacerlo de manera intermitente o no, según la problemática.

### Integración de tipos de saberes

Los saberes disciplinares no son los únicos indispensables a ser convocados. Los proyectos que se vienen desarrollando con el estudiantado requieren, en general, el tratamiento y la aplicación de conceptos, nociones o saberes provenientes de oficios, especialidades o disciplinas no formalmente reconocidas en muchas formaciones universitarias. Con esto se hace referencia por ejemplo a soldadura, herrería, construcción, etc. En efecto, los proyectos colocan en el plano de lo indispensable tanto a saberes disciplinares como a los provenientes de oficios.

Esto es debido a que, en general, se abordan problemáticas que se resuelven en el plano material, tal como la construcción de un molino o un sistema potabilizador. Esta característica de materialidad no es una condición indispensable; podría ocurrir el caso de un proyecto que no demande conocimientos referidos a oficios, como es el caso de uno donde se desarrolló un prototipo de aplicación para teléfonos.

## Integración de tiempos

Una característica fundamental es la que se entiende como integración de tiempos. Es frecuente la justificación del aprendizaje por sus potencialidades para el futuro del/de la estudiante o porque contribuye a la comprensión de fenómenos del mundo. Expresiones del tipo *esto les servirá el día de mañana* u *hoy no le encuentran sentido, pero en el futuro lo tendrá* son corrientes en profesores/as ante la demanda del sentido de los aprendizajes tratados (Barbier y Galatanu, 2000). En los proyectos que se ejecutan con estudiantes en el presente equipo, los saberes no solo son de utilidad para el futuro sino también para el presente. Así, los conceptos son convocados hoy por sus potencialidades para el mañana, pero también por lo que permiten abordar en la actualidad.

## Integración con la comunidad

Se entiende que los saberes en aprendizaje, así como deben ser de utilidad para el futuro y para el presente, también deben serlo para el beneficio de la comunidad (Gerlero, 2014; Geromel, 2013; Gutstein, 2003, 2005; Malagón, 2006; Mancera, Camelo y Gonzalez, 2015). Esta característica, de raíz sociológica (Bajoit, 2009; Durkheim, 1922; Freire, 1999) y no exenta de conflictos y tensiones (Gohier, 1989; Muñoz, 2017; Sartre, 1943) es probablemente una de las que más amerita continuar analizando por posibles asociaciones con el asistencialismo, por conflictos con intereses partidarios e incluso por tensiones que pueden producirse con la identidad cultural de la comunidad con la cual se trabaja. A pesar entonces de la atención que merece seguir consagrándosele, se advierte que ella resulta de una potencialidad fundamental para darle sentido al proceso de enseñanza-aprendizaje tanto en estudiantes como en profesores/as.

La integración con la comunidad, considerada como una variable didáctico-pedagógica, tiene también fuertes implicancias en el contrato didáctico (Artigue, 1988; Bloch, 2005; Brousseau, 1988, 1998). En efecto, el trabajar sobre una propuesta real desplaza la atención desde lo que cada docente espera de sus estudiantes hacia lo que el proyecto demanda para su concreción. No solo ello, la vinculación con la comunidad y la posibilidad de producir una solución real a un problema dado, tiene implicancias también sobre la fundamental cuestión que se desarrollará luego y que se refiere a la modelización y su rol en la argumentación en el estudiantado.

## Integración de personas

Así como las propuestas pedagógicas que interesan analizar no pueden abordarse desde una sola disciplina, tampoco puede resolverlas una sola persona, no al menos en los tiempos estipulados. De esta manera surge la natural necesidad del trabajo colectivo entre estudiantes para resolver los diferentes desafíos que el proyecto demanda.

Un aspecto importante de ese trabajo colectivo necesario para concluir los proyectos consiste en la complementariedad. No todo el alumnado elabora las mismas tareas, sino que se consagran a ellas según experiencias, gustos, posibilidades e incluso disponibilidades.

## El rol del grupo docente

Se concibe al aula como uno de los posibles lugares donde se puede producir el aprendizaje institucionalizado y no solo ello sino que se pretende promover la interrelación de aprendizajes los cuales se producen tanto dentro como fuera de ella. Se entiende también que la vertiginosa evolución de los saberes producto del

actual desarrollo tecnológico provoca que muchos de ellos, tanto sabios como a enseñar (Chevallard, 1985), caduquen rápidamente.

Se pretende por ello que el estudiantado adquiera hábitos de trabajo y aprendizaje en autonomía respecto del profesorado, entendiendo al aprendizaje entonces como un proceso continuo a lo largo de la vida. En este sentido, se adhiere al rol del/de la docente caracterizado como de *acompañamiento* donde el/la profesor/a debe buscar continuamente la autonomía y el trabajo independiente de los/as estudiantes, logrando que su presencia sea progresivamente dispensable e incluso, al final del proceso, innecesaria (Beauvais, 2004a, 2004b, 2006, 2007; Beauvais y Haudiquet, 2010; Beauvais y Ray, 2012).

## La interdisciplinariedad y la zona de confort

Es importante distinguir los tipos de disciplinariedad que pueden darse, entendiendo a ésta como la organización del conocimiento científico en áreas, de manera que pueda ser enseñado. Dichas áreas del saber -las disciplinas- son entonces las ramas de las ciencias -o las mismas ciencias-, vistas desde su aspecto de la enseñanza. Se habla de multidisciplinariedad cuando se hace referencia a dos o más disciplinas que se dan simultáneamente sin relación ni cooperación entre ellas; se habla de pluridisciplinariedad cuando hay una relación y alguna cooperación, pero no hay una coordinación que ayude a la integración de las disciplinas; se hace referencia a la interdisciplinariedad cuando además de lo anterior aparece una coordinación para lograr un objetivo común; y por último la transdisciplinariedad trasciende las disciplinas, buscando un único sistema que agrupa e integra a todas (Tamayo, 2011). La Figura 2 esquematiza cada uno de estos conceptos.

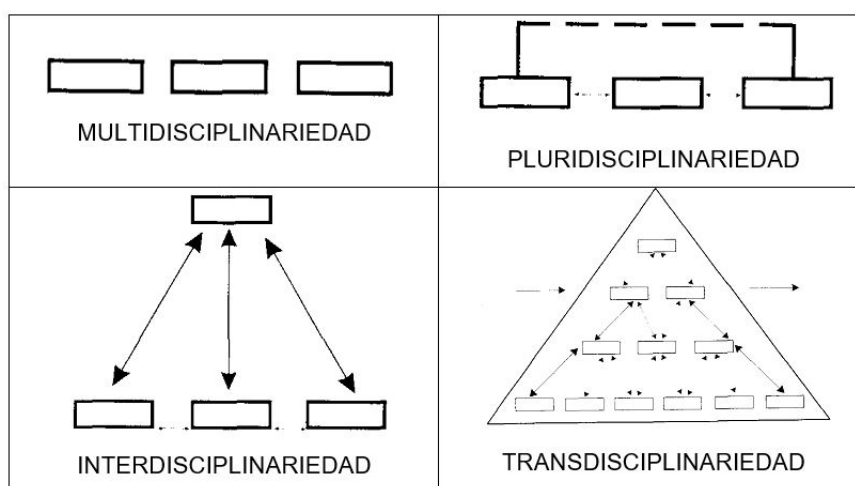


FIGURA 2  
Visión esquemática de los tipos de disciplinariedad

Fuente: Tamayo (2011, p.13)

La interdisciplinariedad es un proceso dinámico en el cual los/as diferentes protagonistas van atravesando etapas a medida que avanzan en la búsqueda de lograr su objetivo. En un primer momento, se reúnen y prevalece un desconcierto general, pues aunque tengan en claro el objetivo del proyecto, no se sabe a ciencia cierta cuáles son los pasos a seguir para lograrlo. Se desconoce cuál será la responsabilidad de cada uno, qué tareas deberán llevar a cabo y surgen las dudas en cuanto a si serán capaces de lograr individualmente asumir el rol que el proyecto demanda. Se genera una suerte de *estatismo grupal*. Para lograr salir de este estancamiento debe darse un *juego relacional* que permita iniciar el trabajo interdisciplinario. Diferentes momentos van apareciendo (*juego de decisión, juego dinámico...*) para llegar al logro del objetivo (*producto*) que implica obtener la solución del problema planteado, así como también la conformación del equipo interdisciplinario,



lo cual llevará a la creación de una *nueva expectativa*, que dará inicio a un nuevo proceso (Tamayo, 2011). La Figura 3 procura ilustrar dichos pasos.

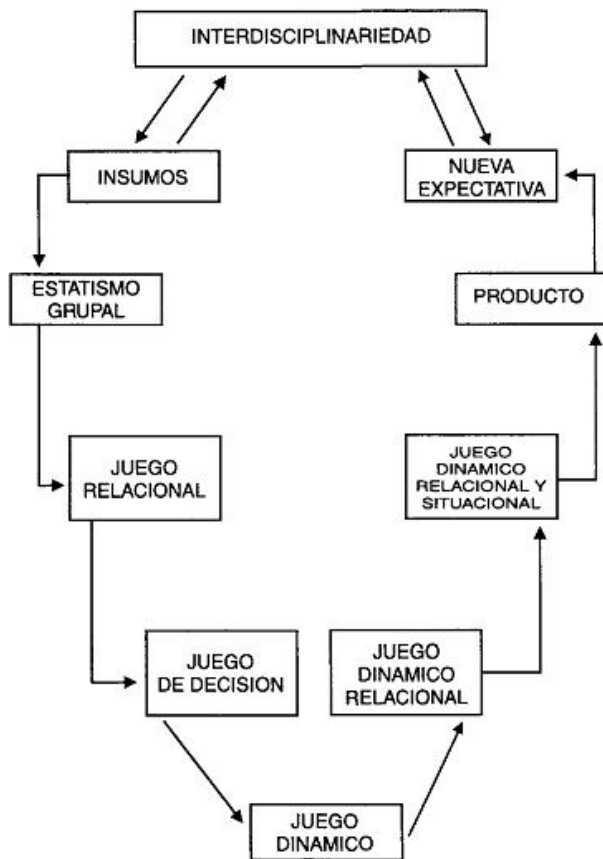


FIGURA 3  
Sistema de interdisciplinariedad  
Fuente: Tamayo (2011, p.23)

En el proyecto propuesto a las escuelas, el proceso recién descrito se encuentra en una etapa en la cual algunos integrantes atraviesan por momentos ese estatismo al que se refieren los autores, mientras otros intentan avanzar asumiendo roles que permitan que el grupo salga de ese estancamiento. Se advierten intentos del cuerpo docente de abandonar, aunque sea en parte, y por momentos, sus *zonas de confort*, entendiendo el concepto de zona de confort como “ese espacio que controlamos, en el cual nos sentimos cómodos, protegidos, donde todos los procesos son controlados y controlables. Es el espacio donde siempre se han hecho las cosas de la misma manera” (Forés, Sánchez y Sancho, 2014, p.207).

## METODOLOGÍA

A continuación, se consignan particularidades de la escuela agroindustrial como contexto donde se llevó a cabo el estudio, seguidamente se presentan los aspectos que se constituyeron en objeto de análisis y finalmente se detalla el método seguido en las fases de recolección, procesamiento y análisis de la información durante la ejecución del proyecto.

## Contexto institucional

En Argentina existen varios tipos de escuelas secundarias; uno es la denominada escuela técnica. Estas escuelas se caracterizan por una formación de seis años en su mayoría y de doble jornada (mañana y tarde). La doble jornada tiene tres grandes tipos de materias o disciplinas. Entre ellas están las *generales*, que tradicionalmente transcurren en el aula. Matemática, Lengua y Literatura son dos ejemplos de materias que tradicionalmente se desarrollan en un aula convencional. Otro tipo de disciplinas son las asociadas a los *talleres*, que se llevan a cabo en espacios físicos diferentes. Suelen ser en general talleres propiamente dichos donde pueden desarrollarse actividades como soldadura, carpintería, huerta, etc. Las características del taller y su equipamiento dependen de la modalidad del mismo y de los recursos económicos de la institución. Un tercer grupo de disciplinas se encuentra en un espacio *intermedio*: ellas pueden desarrollarse tanto en espacios áulicos tradicionales, espacios abiertos e incluso los talleres convencionales. Aquí se encuentra un abanico muy amplio de disciplinas o materias. Producción vegetal, Laboratorio de alimentos, etc. son materias que suelen desarrollarse tradicionalmente en espacios diversos.

Las disciplinas dependen entonces de la orientación de cada escuela técnica, en el caso que aquí se aborda, ella es agroindustrial y posee talleres y disciplinas referidas a ese sector productivo. Esta escuela es del tipo pública (las hay también del tipo privada) y asisten alumnos/as de edades entre 13 y 19 años.

## Objeto de indagación

La ejecución del proyecto estuvo prevista originalmente desde mediados de 2015 hasta mediados de 2017. Este artículo se ubica en un momento intermedio: mediados de 2016, cuando los/as protagonistas se replantearon la continuidad y/o la modalidad de las acciones. Básicamente se desea incursionar acerca de los elementos de la vida cotidiana de la escuela que están siendo resignificados al pretender trabajar en proyectos de este tipo, connotados como interdisciplinarios. En particular interesa estudiar cómo, en situaciones de enseñanza-aprendizaje, los/as docentes, directivos/as y estudiantes se ven movilizados a abandonar lugares relativamente conocidos para ellos, que les ofrecen cierta estabilidad, hacia otros que les generan inseguridad al menos en un primer momento. En otras palabras, se quiere analizar qué cosas se desestabilizan cuando los/as protagonistas son invitados a *correrse* un poco de sus *zonas de confort* (Forés et al., 2014).

Por otro lado, la sostenibilidad de los proyectos es un tema recurrente (Varela y Santomé, 2005) pues, si dependen exclusivamente del tiempo en que el equipo de investigación se encuentra ejecutando la tarea, pueden tener poco impacto. Requieren, por ello, apropiación a nivel institucional para la ejecución de acciones de desarrollo a largo plazo.

Por esto, resultó oportuno analizar sobre qué elementos de la vida escolar se debe estar atentos para garantizar la sustentabilidad de este tipo de proyectos interdisciplinarios para la comunidad.

## Método empleado

El estudio desarrollado es de tipo cualitativo, exploratorio, cuasi-experimental y longitudinal; toma como caso a la escuela agrotécnica mencionada. Como técnica se emplea el análisis del contenido del audio de lo dialogado en sesiones conjuntas entre estudiantes, docentes, directivos/as e investigadores/as, que se ubican en un momento de decisión en cuanto a la continuidad del proyecto.

Se propone dilucidar elementos constitutivos de la cultura escolar que están siendo reformulados, a partir de pretender incorporar una forma de trabajo diferente (del tipo interdisciplinario) en una estructura existente. En lo que sigue se procura reconocer dichos elementos desde la voz de sus protagonistas fundamentales: estudiantes, docentes y directivos/as.

Se privilegió entonces retener intercambios, debates, charlas y discusiones por medio de registros de audio (grabados bajo su consentimiento, así como el resto de las actividades registradas). Se entendió que las tensiones, los momentos singulares, las confidencias relativas al tema de interés de este artículo (zona de confort) se producirían en instantes aleatorios, de manera quizás impulsiva, en lugares diversos tales como las aulas, los talleres, salas de profesores e incluso los recreos.

La validación o confirmación de las hipótesis generadas en los análisis no se realizaron por la vía directa, solicitando confirmación a los/as protagonistas, sino observando otros datos y la evolución de los mismos. En efecto, solicitar la explicitación o confirmación de una regresión a la zona de confort, por ejemplo, hubiese implicado colocar a los/as participantes de la escuela en situaciones excesivamente incómodas, que luego dificultarían la continuidad de la recolección de datos.

La acumulación de registros de audio producto de más de una decena de reuniones, charlas con profesores/as en ámbitos diversos, presencia a tres jornadas institucionales y un semestre de clases compartidas con los/as estudiantes, permitió no solo recolectar importante cantidad de datos sino también, al momento del análisis, conocer la dinámica de la escuela y la evolución de los grupos de integrantes a lo largo del proyecto en lo que respecta a la problemática de la zona de confort.

## RESULTADOS

Se destacan algunas ideas-fuerza que emergieron de los dichos de las personas de la escuela involucradas (estudiantes, docentes y directivos/as) en las sesiones de trabajo compartidas con los/as investigadores/as (registrados mediante grabaciones de audio y notas de campo). Se analizó el contenido (Ander, 2003) subyacente en los discursos de los/as participantes a partir del cual surgieron tópicos de especial interés para desmenuzar el entendimiento de la experiencia.

Posteriormente se reconocen algunos elementos que por momentos desestabilizaron a las personas involucradas en la tarea conjunta del proyecto en cuestión y finalmente se detallan recomendaciones que podrían posibilitar un tránsito hacia una zona de aprendizaje a partir de vivencias como las aquí reportadas.

### Las voces de los/as protagonistas

El estudiantado subraya la importancia que tiene para este ver partes concretadas de las acciones que emprenden. Es decir, cuesta permanecer en una tarea específica si no van palpando señales de avance. En sus palabras:

Aprendimos muchas cosas pero lo que nos desanimaba es que esas cosas no llegaban a un objetivo, no se veían representadas en algo. Se invirtió tiempo, horas de clase, y quedó solo en probar. No vimos algo que valga la pena eso que estábamos invirtiendo. Nos habíamos cansado de averiguar cosas y no concretar (Estudiante Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

De hecho, enfatizan:

No lo vimos terminado (Estudiante Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Esto los/as ha ido desestabilizando, incluso reconocen que en algún momento ya no tuvieron interés por el proyecto y lo llegaron a vivir como una pérdida de tiempo.

Este fenómeno está relacionado con otro, referido a la posición tomada por los/as profesores/as participantes. En efecto, las expresiones anteriores de los/as estudiantes se produjeron en situaciones donde los/as profesores/as dejaban experimentar libremente a sus alumnos/as las hipótesis que ellos/as proponían, sean éstas acompañadas con fundamentos o no. Por ejemplo, un grupo de estudiantes propuso que la cámara de colección de radiación solar fuera de forma piramidal en lugar de paralelepípedo pues habían leído en las redes sociales que la primera absorbía energía cósmica.

El profesorado, con la intención de respetar la opinión del alumnado, propuso implementar un protocolo basado en el método científico y testear el funcionamiento de dos cámaras prototipo de colección de radiación, una con forma piramidal, la otra del tipo paralelepípedo. Para ello, en clase de Matemática efectuaron una construcción en GeoGebra intentando obtener cuerpos con valores similares en sus variables significativas, tales como la superficie de los cuerpos y su volumen. Se pretendía, con ello, explicar la eventual mejora de rendimiento del cuerpo piramidal por la existencia de energías cósmicas actuando sobre él. La Figura 4 muestra la construcción en GeoGebra en cuestión.

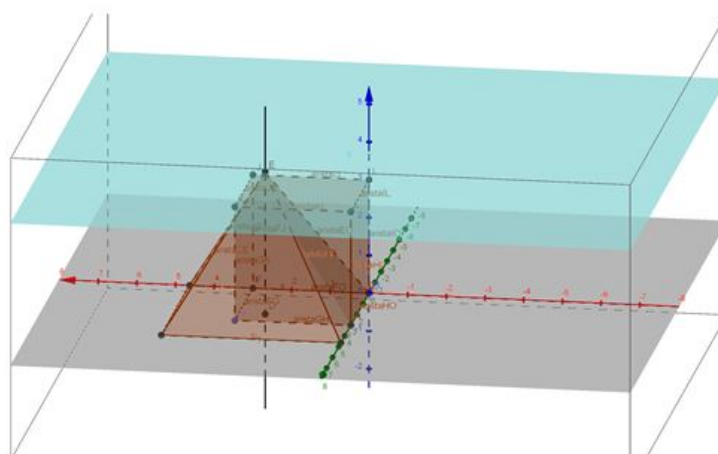


FIGURA 4  
Construcción del cuerpo piramidal en GeoGebra

Fuente: elaboración propia

Estas tareas experimentales, entonces, se repetían con frecuencia y ante varias propuestas de testeo de los/as estudiantes. Pero, al mismo tiempo, la diversidad de tareas experimentales llevó a los/as alumnos/as a sentir que el proyecto no avanzaba.

A su vez, los conceptos disciplinares que emergían en tales tareas experimentales no eran en su mayoría institucionalizados, por lo que permanecían circunscriptos al ámbito de los aprendizajes o experiencias personales del alumnado. En otras palabras, esos conceptos o saberes no recibían el estatuto de *enseñado*, asociado a la instancia de institucionalización.

Este tipo de situaciones conllevó a los/as estudiantes a expresar el deseo de seguir aprendiendo del modo convencional, sobre todo en espacios o materias que consideran importantes. Pareciera que de esta forma se aseguran un bagaje de contenidos los cuales suelen ser requeridos en instancias de estudios superiores o salida laboral inmediata:

Yo quiero hacer el proyecto, pero también tener las materias; sugiero entonces rotar las materias involucradas cuyas horas se vean afectadas al proyecto. Nosotros siempre esperamos las materias de taller y acá las estábamos perdiendo (Estudiante Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

De hecho, consideran que al trabajar en el proyecto, *pierden materias*:

Yo quiero tener Física, la otra Física [refiriéndose a la convencional] (Estudiante Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Interpelan:

¿Este es el momento? [se encuentran culminando sus estudios secundarios] (Estudiante Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

A su vez, el proyecto les generaba incertidumbre sobre cómo serían evaluados/as al trabajar; particularmente calificados/as y promovidos/as:

¿De dónde sale la nota para que yo pueda aprobar? Si usted me dice que voy a aprobar yo sigo, sino no (Estudiante Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

De hecho, desean conocer fehacientemente los criterios de evaluación:

¿En base a qué pone la nota? ¿Cómo corrobora que yo sé lo mismo que tal alumno? Dos alumnos que trabajan igual pero que tienen nota distinta (ha sucedido), ¿a qué se debe? (Estudiante Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Se volverá sobre estas cuestiones luego.

Por su parte, los/as docentes y directivos/as suelen elaborar propuestas para que se puedan ir viendo partes concretas de las acciones:

Definir roles y grupos para el proyecto. Tienen que ser tiempos cortos (escrito, fijado, con fecha), luego reunión (esto hicimos, esto falló) y próxima tarea. Que no recaiga en las espaldas de personas individuales. Proponer una mini-organización. Hacer consciente qué se hizo hasta ahora en el proyecto. Que no se restrinja solo a las horas de ciertos docentes, ceder horarios (que cada persona pueda llegar a tener libres) para el proyecto (Directivo/a Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Acerca de los modos de enseñar y aprender, sostienen:

La idea es que el proyecto culmine con los contenidos de la materia, pero eso no lo ven [dirigiéndose a los estudiantes], lo ven como cosas separadas (Docente Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

A nivel metodológico reconocen una forma distinta de circulación de conocimiento en el aula:

¿Qué es lo que queremos que los profes dejen de hacer? Pararse adelante y dar clases (Directivo/a Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Lo fundamentan en la importancia de tomar decisiones a través de evidencias, dados los tiempos vertiginosos de cúmulo de información de todo tipo. Ejemplifican:

Saber el porqué de las cosas, qué variables son indispensables para tener en cuenta, por ejemplo en el tipo de material [para construir el deshidratador]. Y luego hacen una búsqueda en Internet acerca de las variables (Docente Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Más aún, en ocasiones el grupo docente conocía algunas de las respuestas pero no se las decía al alumnado para que este mismo las descubra. Esto ha generado cierto malestar en los/as estudiantes asociado a una concepción del tipo: *el/la docente es el/la que sabe y transmite su saber*. De hecho, lo contextualizan como trascender el *paradigma de la comodidad*, tanto docentes como alumnos/as. También remarcan la *fuerza de voluntad* para llevar a cabo este tipo de proyectos.

Por otro lado, los/as directivos/as reconocen:

La evaluación es siempre subjetiva (Directivo/a Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Advierten que la forma de calificar, cuando se trabaja institucionalmente con proyectos interdisciplinarios, no es un tema menor. Sugieren:

Prever esto de la nota y definirlo para ver cómo trabajar con proyectos en el sistema educativo (Directivo/a Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

Desde la institución han procurado instrumentar criterios de evaluación que se basen en las observaciones de clases, primero observando casos concretos.

### *Elementos desestabilizantes*

De las voces de las personas involucradas, se han podido reconocer al menos tres elementos que parecen responder a estructuras fijadas a través de la cultura escolar que en un principio desestabilizan a los/as participantes del proyecto:

- Resultados de lo producido que sean palpables en el corto plazo.
- Metodologías de enseñanza y aprendizaje que cumplan con los programas escolares de manera directa.
- Criterios de evaluación que distingan rendimientos del alumnado.

Por un lado, los/as estudiantes han reclamado permanecer en sus zonas de confort, mantener rituales que les han permitido permanecer con éxito en el sistema. En consonancia con lo planteado por Forés et ál. (2014):

Para los estudiantes representa ese contexto que les da tranquilidad porque conlleva un tipo de comportamiento que, durante años, si no les ha permitido desarrollar todas sus capacidades de aprendizaje, sí les ha posibilitado aprobar. Un espacio donde todo está bajo control, lo que se le exige como alumno, lo que debe hacer para pasar de curso, y su manera de acercarse al conocimiento (p.207).

Por otro lado, y a diferencia de los/as estudiantes, los/as docentes y directivos/as están reconociendo la necesidad de salir de la zona de confort para poder llevar a cabo un proyecto como este, pero se vislumbra en ellos/as la incertidumbre y dificultad para efectuar dicha salida.

### *Hacia una zona de aprendizaje*

En las conversaciones mantenidas, se fueron identificando algunas formas viables de efectivizar el trabajo de este tipo en el sistema educativo actual para se produzca un movimiento desde la zona de confort hacia una zona de aprendizaje, tales como:

- A) que se den cuatro o cinco lineamientos generales iniciales que guíen el trabajo en el aula;
- B) que haya un plan de acción y concreción;
- C) que haya una proyección de qué hacer, por ejemplo, cuando hay mal tiempo;
- D) que la planificación emerja de manera conjunta entre docentes y estudiantes;
- E) que se vayan definiendo etapas pequeñas, ya que todo junto es muy grande y ambicioso;
- F) que se vaya concretando cada etapa y luego se sigue;
- G) que se sepa dónde se está y qué se va a hacer (en el corto, mediano y largo plazo);
- H) que se conozca hasta dónde se está actualmente y hasta dónde se puede llegar de acá a fin de año;
- I) que cada clase termine con un registro de los avances con relación al proyecto;
- J) que los/as estudiantes interpreten que no están haciendo para ellos/as, sino para un fin;
- K) que los/as estudiantes se den cuenta qué se persigue y qué van obteniendo;
- L) que se ofrezca capacitación docente al respecto.

Es posible advertir sugerencias en cuanto a las etapas de planificación (de A a E), de ejecución (de F a I), de metacognición por parte de los/as estudiantes (J y K) así como de formación a los/as profesores/as (L).

## CONCLUSIONES

Se han detectado tres ejes centrales en los discursos de los/as protagonistas como precursores de movilización de sus zonas de confort, producto de las prácticas que como seres humanos han vivido:

- Ver el producto en sus fases y finalización. *¿En qué etapa estamos? ¿Hacia dónde vamos? ¿Qué concretamos? ¿Así nos quedó finalmente?*
- Enseñar y aprender de otra manera. *¿Qué esperamos que haga el docente en clase? ¿Y los alumnos? ¿A qué le destinamos tiempo y esfuerzo? ¿Con qué fin?*
- Evaluar, calificar y promover mediante proyectos. *¿De qué modo se efectúa un seguimiento del trabajo? ¿A qué responden los criterios de evaluación?*

Fue posible advertir la importancia del diálogo entre las personas involucradas en el marco de la institución, con fases que se fueron desplegando en la medida en que se iban comunicando: presentación del problema, escucha atenta, generación de propuestas. Esto recalca la importancia de la socialización de testimonios de los/as protagonistas para integrar proyectos de este tipo a la vida áulica.

Acuerdan en que el trabajo mediante proyectos interdisciplinarios es el futuro de la educación, pero no es el presente. De hecho, un/a docente de Taller expresa:

Esto es como un engendro entre lo que queremos cambiar y lo que no se puede cambiar (Docente Anónimo/a, Comunicación Personal, agosto 2016).

El desafío en todo caso sigue siendo cómo atravesar la grieta y resignificar la experiencia.

Preguntan insistentemente sobre el fin (el límite, la meta de llegada) del proyecto. Si bien ideológicamente no se sabe (¿cuál es el *punto final* de proyectos de este tipo?, ¿o acaso cada proyecto puede pensarse como parte de un proceso más global?), en la práctica esto se reclama.

Entienden a la formación docente como clave para las innovaciones en general y en particular en lo relativo al aprendizaje basado en proyectos. Todavía cuesta percibir la posibilidad de estar realizando formación continua en proyectos como este, donde se efectúan implementaciones en la escuela con acompañamiento de investigadores/as.

Asimismo, como se ha venido advirtiendo, los proyectos interdisciplinarios en las escuelas de nivel medio son muy difíciles de implementar, considerando que deben convivir, durante su desarrollo, con una estructura y un orden establecidos, que implican asignaturas estancas, con tiempos y horarios asignados, con obligaciones en cuanto a los contenidos que deben ser impartidos y formas de evaluar, entre otros aspectos.

Respecto a las variantes asociadas a la *disciplinarietà* (inter, trans, etc.), y en consonancia con lo dicho sobre los ambientes de aprendizaje, resulta interesante destacar que incluso en un proyecto interdisciplinario existen otras instancias. En ese sentido se han identificado momentos de multidisciplinarietà, entre otros. Con esto se quiere indicar que estas variantes no parecen a priori ni excluyentes ni jerárquicas en importancia. En todo caso, y al menos en los espacios observados, ellas resultan modalidades adaptadas al ecosistema de una institución para avanzar con los objetivos del proyecto.

Lo observado en este proyecto y otros que se han estado llevando a cabo indica, además, la necesidad de una reconstrucción entre los/as diferentes protagonistas del sistema educativo sobre lo que se está promoviendo en un proyecto interdisciplinario.

¿Es acaso solo un contexto motivacional donde finalmente se desea retener el mismo tipo de aprendizaje que en una clase tradicional? ¿O existen otros tipos de aprendizajes, procedimientos, argumentos que en un contexto tradicional no ocurren? En general se observa que los/as docentes, directivos/as y alumnos/as tienen fuertemente asociado a la idea de aprendizaje un conjunto de saberes disciplinares listados en un programa. Ese programa suele ser lineal, descontextualizado y en muchos casos susceptible de ser evaluado en contextos únicamente evocados y no reales, como es el caso del proyecto del deshidratador.

Para potenciar el tiempo y trabajo invertido en este tipo de propuestas, se advierte que resulta indispensable una reconstrucción de lo que podría denominarse la referencia epistemológica de sus protagonistas. Es decir, recuestionar el programa como objetivo a cumplir y enriquecerlo con otro tipo de elementos.

En el caso aquí analizado, buena parte de los conflictos provenía del hecho que esa reconstrucción se producía al mismo tiempo que el proyecto avanzaba, lo cual resulta probablemente entendible pues la escuela transitaba por su primera experiencia interdisciplinar.

La zona de confort *atrae* a profesorado y estudiantes, que ante la incertidumbre y el desconcierto, prefieren la seguridad de una enseñanza tradicional, sintiendo que les garantiza un camino cómodo el cual, aunque no sea el mejor, es conocido y aceptado. Sin embargo, se apuesta a esta nueva forma de enseñanza-aprendizaje, sosteniendo que más allá de las dificultades que conlleva, trae importantes beneficios tanto para docentes como para alumnos/as.

## REFERENCIAS

- Ander, E. (2003). *Métodos y Técnicas de Investigación Social IV. Técnicas para la recogida de datos e información*. Buenos Aires: Lumen.
- Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. *Recherche en didactique des mathématiques*, 9(3), 281-308.
- Bajoit, G. (2009). Le concept de relation sociale. *Prise de parole*, 5(1).
- Barbier, J.M. y Galatanu, O. (2000). *Signification, sens, formation*. París: Puf.
- Beauvais, M. (2004a). Des principes éthiques pour une philosophie de l'accompagnement. *Savoirs*, 6, 99-113.
- Beauvais, M. (2004b). Vers une éthique de l'accompagnement. En G. Jean-Montcler y E. Burguière (Presidencia). *7e Biennale de l'éducation et de la formation*. Ponencia llevada a cabo en el Institut National de Recherche Pédagogique, Lyon.
- Beauvais, M. (2006). *Des postures de l'accompagnateur à la posture de l'accompagnant: Projet, autonomie et responsabilité*. En P. Morin (Presidencia). *7e Colloque européen sur l'auto-formation: Faciliter les apprentissages autonomes*. Ponencia llevada a cabo en la Ecole Nationale Supérieure de Formation de l'Enseignement Agricole, Auzeville.
- Beauvais, M. (2007). Chercheur-accompagnateur: Une posture plurielle et singulière. *Recherches Qualitatives*, (3), 44-58.
- Beauvais, M. y Haudiquet, A. (2010). Accompagner des acteurs éducatifs: Des contextes en changement(s), des valeurs en question(s). En L. Mottier, C. Martinet y V. Lussi (Presidencia). *L'Actualité de la recherche en éducation et en formation*. Ponencia llevada a cabo en la Université de Genève, Genève.
- Beauvais, M. y Ray, A. (2012). Expérience, posture et imposture en formation des adultes: Des questions d'éthique. En J.C. Camart (Presidencia). *Colloque International francophone: Expérience et Professionnalisation dans les champs de la formation, de l'éducation et du travail*. Ponencia llevada a cabo en la Université de Lille, Lille.
- Bloch, I. (2005). *Quelques apports de la théorie des situations à la didactique des mathématiques dans l'enseignement secondaire et supérieur*. París: Denis Diderot.
- Brousseau, G. (1988). Le contrat didactique. *Recherche en didactiques des mathématiques*, 9(3), 309-336.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Carranza, P., Sgreccia, N. y Chrestia, M. (2016). Los proyectos escolares con la comunidad. Relato de una experiencia en desarrollo. *Memorias de la VI Reunión Pampeana de Educación Matemática* (pp.384-395). Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa.
- Carranza, P., Sgreccia, N., Quijano, M.T., Goin, M. y Chrestia, M. (2017). Ambientes de aprendizaje y proyectos escolares con la comunidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(1), 50-61.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chrestia, M., Carranza, P., Quijano, M.T., Goin, M. y Sgreccia, N. (2015). Proyectos con la comunidad. Un camino hacia la integración de los conocimientos. *Revista Novedades Educativas*, 27(299), 30-36.



- Durkheim, E. (1922). *Éducation et sociologie*. París: Les Presses universitaires de France.
- Forés, A., Sánchez, J.A. y Sancho, J.M. (2014). Salir de la zona de confort. Dilemas y desafíos en el EEES. *Tendencias pedagógicas*, (23), 205- 214.
- Freire, P. (1999). Education and community involvement. En M. Castells, R. Flecha, P. Freire, H.A. Giroux, D. Macedo y P. Willis. *Critical Education in the New Information Age* (pp.83-92). Lanham: Rowman & Littlefield.
- Gerlero, C.A. (2014). Los sentidos del compromiso social universitario. Una aproximación a la construcción del estado del arte. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 10(9), 129-146.
- Geromel, R.C. (2013). La vinculación universidad-sociedad desde una perspectiva social. *Revista Educación y Educadores*, 2, 79-93.
- Gohier, C. (1989). Sens de l'identité et rapport à l'autre: Genèse d'une éducation à la responsabilité. *Revue canadienne de l'éducation*, 14(4), 471-481.
- Gutstein, E. (2003). Teaching and learning mathematics for social justice in an urban latino school. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(1), 37-73.
- Gutstein, E. (2005). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. Nueva York: Routledge.
- Malagón, L.A. (2006). La vinculación Universidad-Sociedad desde una perspectiva social. *Revista Educación y Educadores*, 9(2), 79-93.
- Mancera, G., Camelo, F. y Gonzalez, M.L. (2015). Un camino hacia una perspectiva socio-política de la educación matemática: Confesiones de un profesor-investigador. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(3), 25-45.
- Morsetto, J., Lema, A., Pontin, M. y Paisio, G. (2008). Estudio preliminar sobre la cinética de secado para perejil en condiciones de secado solar. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 12, 141-146.
- Muñoz, A.S. (2017). La sociedad de control: una mirada a la educación del siglo XXI desde Foucault. *Revista de Filosofía*, (73), 317-336.
- Sartre, J.P. (1943). *L'être et le néant*. París: Gallimard.
- Tamayo, M. (2011). *La interdisciplinarietà*. Santiago de Cali: Universidad Icesi. Recuperado de <https://bit.ly/2W4uAdS>
- Varela, F. y Santomé, J.M. (2005). *La sostenibilidad en los proyectos y programas de cooperación para el desarrollo. Un enfoque integral*. Recuperado de <https://bit.ly/2ZpL2Ho>

CC BY-NC-ND