

**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

Prácticas enredadas: Una estrategia para fortalecer la formación inicial de profesores de Ciencias Naturales (Física, Química y Biología)

Locarnini Laiolo, G; Talavera, M; Panarello, M; Nievas, M; Acosta, D

Prácticas enredadas: Una estrategia para fortalecer la formación inicial de profesores de Ciencias Naturales (Física, Química y Biología)

Locarnini Laiolo, Gabriel Omar¹ – Talavera María Isabel² – Panarello Melisa³ – Nievas Mónica Liliana⁴ – Acosta Diego⁵

¹ Centro de Información e Investigación Educativa – Región 9 – Buenos Aires
I.S.F.D. N° 112 - I.S.F.D. N° 36 – Buenos Aires
gabrielocarnini@yahoo.com.ar

² I.S.F.D. N° 112 - I.S.F.D. N° 36 – Buenos Aires
marisabeltalavera@yahoo.com.ar

³ I.S.F.D. N° 36 – Buenos Aires
licmzp@gmail.com

⁴ I.S.F.D. N° 36 – Buenos Aires
Minievas57@yahoo.com.ar

⁵ I.S.F.D. N° 36 – Buenos Aires
dgacosta30@gmail.com

Resumen

Recurrentemente veíamos como se desgranaba la matrícula en los profesados de ciencias naturales de los I.S.F.D. y constatábamos que en el 2°/3° año; al tener que iniciar sus prácticas profesionales; la mayoría repetía modelos de enseñanza desvinculados del conocimiento construido por las didácticas especiales (Jiménez Pérez, 2003) y prescripto en los diseños curriculares de la educación secundaria.

Asumiendo el desafío de mejorar la formación inicial de profesores de física, química y biología para la educación secundaria y entendiendo que, para ello, es necesaria la participación de diferentes sectores sociales locales en un proyecto educativo coordinado; formulamos una propuesta de intervención pedagógica que llamamos *Prácticas enredadas* (Lorenzo, 2008).

Para organizarnos conformamos equipos mixtos de trabajo integrados por actores de las instituciones asociadas (ISFD N° 112 – ISFD N° 36 – CIIE – UNGS – CEFIEC – ADQRA – ADBIA – INFD – APFA – UDA - CETERA - UDOCBA – Espacio Memoria y Derechos Humanos) y estudiantes de diversos años de la formación inicial, coordinados por los Profesores de Práctica Docente. Cada uno de estos equipos se focalizó en el desarrollo de núcleos de trabajo específicos, en los que ofrecemos módulos de formación obligatorios y módulos optativos. De esta manera cada estudiante puede diseñar su trayectoria formativa en función de sus propias necesidades y/o intereses. Cuya cursada certifican a través de un sistema de créditos académicos creado *ad hoc*.

Luego de un año de trabajo valoramos logros significativos que nos permiten avizorar aproximaciones al aprendizaje pleno (Perkins, 2010) en los futuros docentes que se

muestran fortalecidos en el desarrollo de la competencias profesionales básicas y se sostienen en la carrera, a ritmos personales.

Por dónde comenzamos

Muchos años de trabajo compartido en el Campo de la Práctica Docente [CPD] de la formación inicial de profesores de ciencias naturales [Física, Química y Biología], nos llevaron a preguntarnos y repreguntarnos reiteradamente por el impacto que tenía nuestra intervención en la mejora de las competencias básicas y los conocimientos fundamentales [Meta específica 10] de ciencias naturales en los estudiantes de la Educación Secundaria [ES]. Y también sobre la medida en que potenciábamos la educación en valores para una ciudadanía democrática activa [Meta específica 11]. En definitiva, nos interrogábamos sobre nuestro aporte a la mejora de la formación inicial de los profesores de ciencias naturales para la ES [Meta específica 20].

En términos de alfabetización científica (Acevedo Díaz, 2004; Acevedo & al, 2005 y Pérez y Vilches, 2006) no percibíamos avances muy significativos. La preponderancia de las prácticas tradicionales y la reproducción (Giroux, 1985) de lo establecido como práctica rutinaria inundaban nuestra cotidianeidad. “Más de lo mismo” era lo que veíamos emerger en las propuestas didácticas de nuestras estudiantes (Locarnini, Talavera & col, 2012).

Poniendo en tensión las prácticas habituales – tradicionales - con el posicionamiento de los Diseños Curriculares [DC] de Educación Secundaria [ES] en lo referido a integración e interculturalidad en el aula, coincidimos en la necesidad de abordar otras formas de conocimiento... de pensar nuestra manera de ser docentes y de formar docentes.

Conscientes de nuestra responsabilidad y del impacto a futuro de nuestra intervención formadora, decidimos ensayar caminos alternativos. Si queríamos apostar a una ES diferente, que atendiera a los adolescentes de este tiempo, debíamos formar profesores que fueran capaces de hacerla posible. Con énfasis en la noción de “interculturalidad epistémica” (Walsh, 2004; 2007; 2008), que permitió generar nuevas configuraciones conceptuales que sacaron a la luz nuevas formas de conocimiento idóneas para romper las hegemonías que regulan el conocimiento y sus formas de producirse, con la firme intención de habilitar la construcción de una escuela secundaria diferente. Una ES “decolonial” (Castro-Gómez, S., & Grosfoguel, R, 2007) que forme en valores para una ciudadanía democrática activa (OEI, 2010)

En un primer momento, ensayamos una organización que denominaremos “tenaza”. Ella intentó articular varios espacios de formación (Locarnini, Talavera & al, 2012) con la pretensión de impactar en los estilos de intervención de los futuros profesores. En la medida que esto fue consolidándose, aunque fuera de manera parcial e inconclusa, revisamos la organización interna de nuestra unidad curricular específica: El Espacio de la Práctica Docente.

En un segundo intento, ensayamos una organización diversa que, respetando los tiempos previstos en la propuesta curricular (Resolución N° 13271/99 y 13259/99) para estudiantes y profesores, ofreciera posibilidades de opción por trayectorias formativas (Nicastro & Greco, 2009) diversas. Esta experiencia, flexibilizaba el esquema tradicional e intentaba ofrecer mejores alternativas de formación (Locarnini Laiolo & Talavera, 2013).

Tal como plantea Anijovich (2012), la formación impacta tanto al formador como al formado. Por lo tanto, luego del primer año de puesta en marcha del nuevo modelo, nos vimos profundamente transformados nosotros como formadores e interpelados en

nuestro rol. A tal punto que, lo que se inició como una tímida experiencia llevada adelante por dos colegas, hoy involucra a ocho formadores y a varias instituciones con las que construimos redes de trabajo colaborativo.

Nuestra propuesta 2014

La propuesta se enmarca en la concepción de 'proyectos participativos', según lo expresado por Niremberg, Brawerman y Ruiz (2003): *“un proyecto es un conjunto interrelacionado de actividades para resolver un problema determinado en un espacio territorial y/o poblacional definido [...], es una intervención planificada con tiempo y recursos acotados”*.

En este sentido nos definimos como agentes facilitadores en la concreción de acciones, que permitan desarrollar al máximo las potencialidades de la población en relación a la mejorar la calidad de vida. Otro aspecto que debimos incorporar y trabajar es el concepto de *empoderamiento*, como un proceso de acción social que promueve la participación de la gente, de las organizaciones y de las comunidades para ganar el control de sus vidas en su comunidad y en el conjunto de la sociedad (Morawicki & al, 2008).

Partimos de visión epistemológica multireferencial, de la complejidad para construir conocimiento y prácticas durante la formación inicial para abordar los fenómenos educativos desde una lectura plural, desde diferentes ángulos, con sistemas de referencia distintos, sin reducir unos a otros; ni viceversa. Con la finalidad de dar cuenta de diversos puntos de vista, relativizando el aporte de cada uno de ellos, buscando de reducir el etnocentrismo disciplinario. La sociología nos aporta herramientas teóricas y metodológicas para diagramar este posicionamiento teórico. En términos de Bourdieu y Wacquant (1995) la reflexividad implica una forma de explorar en forma sistemática las categorías de pensamiento no pensadas que determinan el pensamiento y la acción. Es decir, formar en la construcción de habitus reflexivos frente al conocimiento, las teorías, las propias acciones prácticas, para lo cual se requiere que en la formación se institucionalice a través de mecanismos de colaborativos de formación, diálogo y evaluación.

También fue preciso vincular aportes de la antropología contemporánea (Rockwell, 2009), incorporando herramientas epistemológicas y metodológicas que permitieron registrar, deconstruir, reconstruir escenarios, acciones, pensamientos y concepciones. Esto se complementó con el enfoque de la investigación narrativa de la enseñanza, ligado a una búsqueda interpretativa de significados y en directa relación a un conocimiento situacional (Vezub, 2011). De modo que, desde la formación inicial la construcción de la práctica docente implique una apuesta a la reconstrucción de los procesos, por los cuales cada futuro docente se ha apropiado de conocimientos, tiempos, espacios, relaciones, reglas de juego, que desde la descripción de la trama densa que los configura permitirá visibilizar la complejidad de las prácticas de enseñanza.

Como señala Edelstein (2011) en la formación profesional además de los saberes de referencia se deben incluir saberes prácticos. Estos saberes prácticos no están legitimados del mismo modo que los de referencia, pero es necesario considerarlos por la impronta que tienen en la formación, y porque permiten profundizar el conocimiento de las prácticas de enseñanza y los múltiples atravesamientos que en ellas se manifiestan. En ese sentido, se debe pensar el enfoque teórico metodológico que permite formarse en procesos de reconstrucción crítica de la propia experiencia, individual y colectiva, para poner en tensión las razones y supuestos que subyacen en las acciones de la práctica.

Del trabajo al interior del equipo docente del CPD, surgieron como propósitos para esta etapa (2014-2015), los que enunciamos aquí:

- Formar a los/as futuros profesores/as de ciencias naturales en:
- La complejidad de la práctica docente desde diferentes dimensiones teóricas e históricas que la configuran, que le permitan articular dialécticamente teoría y práctica.
- En el conocimiento de herramientas metodológicas que permitan generar procesos progresivos de análisis y construcción de prácticas situadas.
- En la reflexividad sobre los conocimientos de referencia y los conocimientos prácticos y de experiencia que atraviesan las prácticas de enseñanza.
- En la construcción de instancias investigativas y colaborativas para construir conocimientos situados sobre las realidades institucionales, formales e informales, y de las diferentes modalidades de la educación secundaria, y de las perspectivas de enseñanza y aprendizaje de las disciplinas.
- En el conocimiento, reconocimiento y respeto por la diversidad de las subjetividades de jóvenes, adolescentes y adultos que estudian en el nivel de referencia, en tanto destinatarios de sus prácticas de enseñanza.
- En la atención e integración de estudiantes con NEE y con trayectorias escolares diversas, a través de prácticas que favorezcan la inclusión.
- En la apropiación de las TICs como recurso para la inclusión, generador de mayores oportunidades de educación, de aprendizaje, de participación en proyectos colectivos y democráticos.
- En el conocimiento y apropiación de diferentes expresiones artísticas y estéticas que amplíen el horizonte de saberes, a integrar en el desarrollo de la práctica profesional.

Estos propósitos se alcanzarán a partir del desarrollo de los Núcleos de saberes que seleccionamos como relevantes para nuestra intervención:

- ✓ Práctica Docente. Práctica de enseñanza. Tradiciones de formación en las prácticas. Esquemas de pensamiento sobre las prácticas (colectivos / individuales)
- ✓ Enfoques y perspectivas socio-antropológicas para la construcción teórico metodológicas de las prácticas. (Visto como herramientas, técnicas etc.)
- ✓ Los contextos de desarrollos de las prácticas como espacios de circulación y construcción de saberes, enmarcados en dispositivos culturales, normativos, ideológicos, de gestión y de poder, que le dan sentido.
- ✓ La construcción metodológica – didáctica de las prácticas: devenir histórico, y prospectiva actual. Pensar la enseñanza, programar, implementar propuestas para luego deconstruirlas y reconstruirlas. Retomar la idea de Jackson, P. (1991) las fases preactiva, interactiva y post activa de la enseñanza.
- ✓ La reflexividad y el análisis didáctico de las prácticas como dispositivo de formación permanente.

- ✓ Las prácticas de escritura y lectura individual y colectiva como herramienta para recuperar las trayectorias, las experiencias, para dar inteligibilidad a las situaciones de la práctica.

Estrategia metodológica de trabajo en terreno

Conformamos equipos mixtos de trabajo integrados por diferentes actores de las instituciones asociadas y los estudiantes de los dos ISFD dónde desarrollamos la experiencia, coordinados por los profesores del CPD de ambos ISFD.

Los Formadores de Formadores de los Espacios de la Fundamentación, la Especialización por Niveles y la Orientación acompañaron la propuesta desde sus cátedras colaborando en el diseño de insumos, la búsqueda de materiales, soporte teórico y el diseño de instrumentos de registro para el análisis de la práctica y sus alcances.

Cada uno de estos equipos de trabajo se focalizó en algún aspecto de la formación en atención a los núcleos de saberes ya mencionados.

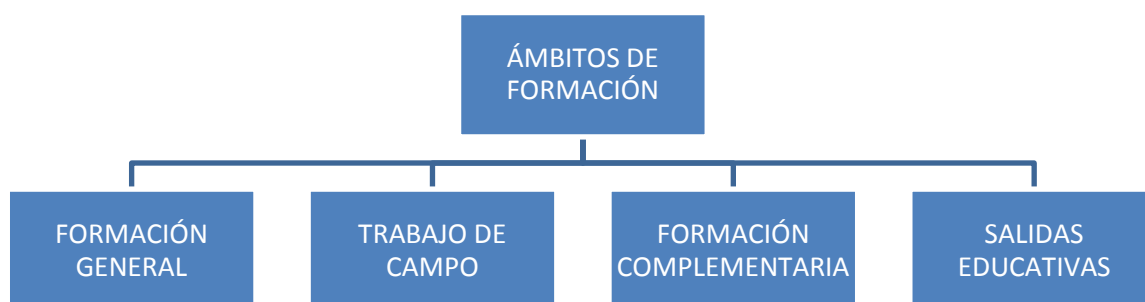
Los y las estudiantes de la formación inicial debieron organizar su trayectoria formativa en el campo de la práctica docente combinando las ofertas de módulos [Tabla 01] que se les ofrecían al inicio de cada cuatrimestre. Atendiendo a los requisitos de acreditación [Tabla 02] cada futuro docente opta libremente y tiene una posibilidad de ajustar su trayectoria formativa en un intento de tensión amigable entre la demanda académica/curricular y sus necesidades personales.

Cada unidad de enseñanza [Módulo o taller] se evalúa y acredita en sí misma. Una vez que el estudiante recorrió la trayectoria formativa correspondiente a cada año de su formación inicial, deberá producir un texto informativo en el que dé cuenta de sus progresos y necesidades a futuro. Dicho informe será motivo de la entrevista de cierre con la que acreditará cada uno de los Espacios de la Práctica previstos en el plan de carrera.

Los estudiantes de 3° y 4° año de las carreras deberán involucrarse obligatoriamente en el desarrollo de propuestas de enseñanza ajustadas a las prescripciones curriculares del nivel implicado.

Organización curricular de la propuesta del Campo de la Práctica

El Campo de la Práctica Docente se desarrolló en cuatro ámbitos de formación. Cada uno de ellos se concreta en acciones diversas que acontecen en el ámbito del ISFD o de las Instituciones Co-Formadoras.



Al ámbito de la Formación General, los y las estudiantes, lo cursaron optando por algunos de los módulos o talleres que se ofrecían [Tabla 01]. Dichos módulos o talleres fueron dictados por docentes de los ISFD o de la Instituciones Co-Formadoras. Cada estudiante pudo seleccionar en función de sus intereses y disponibilidades de tiempo los módulos o talleres que fue considerando pertinentes, hasta reunir el mínimo requerido para la acreditación [Ver Tabla 02]

Tabla 01: Módulos y talleres del ámbito de la Formación General

Módulo	Carga horaria
Actividades complementarias [AC]	12hs
Alfabetización tecnocientífica y diseño curricular. [ATC-DC]	12hs
Ciencia escolar. Una construcción para elaborar. [CE]	12hs
Dimensión ético-política de la profesión docente (DEP-PD)	12hs
Diseño Curricular I: Ciencias Naturales. [DCI]	12 hs
Diseño Curricular I: Ciencias Naturales. [DCI]	12hs
Diseño Curricular II: Fisicoquímica [DCII-F]	12 hs
Diseño Curricular II: Biología [DCII-B]	12 hs
Diseño Curricular III: Física [DCIII]	12hs
Diseño de situaciones de enseñanza I [DSEI]	12 hs
Diseño de situaciones de enseñanza II [DSEII]	12 hs
Enfoques para abordar la enseñanza de las ciencias naturales. [EECN]	12hs
Evaluación Educativa [EA]	12 hs
Laboratorio virtual [LV-UNGS]	08hs
Ley Nacional de Educación y Sistema Educativo [LNE-SE]	12hs
Marco de Política Curricular Bonaerense [MPCB]	12hs
Taller de Feria de Ciencias [TFC]	08hs
Taller de lectura y escritura en ciencias [LEEC]	12hs
Taller sobre el uso de simuladores en la enseñanza de las Cs. Naturales	08hs
Taller sobre el uso de papiro-moléculas en la enseñanza de las Cs. Naturales	08hs
Valiciencias [VLC-UNGS]	08hs
El estudiante de la Educación Superior [EES]	12hs

En relación al ámbito Trabajo de Campo, los y las estudiantes, deben reunir las horas requeridas [Tabla 02] en actividades que se desarrollen en la escuela o en relación con ella vinculadas a la alfabetización científica de adolescentes y jóvenes. Nosotros ofrecemos algunos espacios de inserción vinculados con las propuestas de aprovechamiento integral de la jornada escolar, la optimización del tiempo de enseñanza y el fortalecimiento de las actividades de laboratorio en la escuela. También surgen oportunidades de trabajo vinculadas a los Proyectos Educativos de cada escuela que nos recibe o las necesidades que detectamos en ella y se convierten oportunidad de intervención formativa.

En el marco de esta propuesta, estudiantes de cursos avanzados con algunos principiantes diseñaron prácticas de laboratorio diversas. El hecho de planificarlas y llevarlas a cabo en conjunto propició un ambiente colaborativo. Este ambiente favoreció el intercambio docentes entre formación con diverso nivel de avance en la carrera y una intensa vivencia transformadora de sus representaciones referidas a la soledad del acto docente.

También grupos heterogéneos de estudiantes trabajaron como tutores de proyectos de estudiantes de ES para el Programa Actividades Científico Tecnológica Educativas. Experiencia que les permitió vincularse con adolescentes y a acompañarlos en sus primeras aproximaciones a los modos de construir conocimientos posibles de promover en el ámbito escolar.

Los estudiantes de 3° y 4° año de cualquiera de las carreras, en equipos de trabajo integrados con sus compañeros del tronco común, ocupan la mayor parte de este tiempo en su residencia obligatoria. Esta consiste en desarrollar una secuencia de enseñanza completa que tenga, al menos, seis clases de duración.

El ámbito de la Formación complementaria atiende a promover en los/as futuros docentes la búsqueda de espacios de formación diversos por fuera del ISFD. Nosotros ofrecemos información sobre charlas, seminarios, talleres, congresos, jornadas vinculados a temas de las disciplinas de base, cuestiones de pedagogía general, de la didáctica específica o de cuestiones que hacen a su formación integral como docentes. Ellos pueden buscar de manera autónoma otros espacios que estén debidamente avalados y entreguen las certificaciones de rigor. Para la acreditación deben reunir en número de horas (Créditos) que se pauta para cada año de formación inicial (Ver Tabla 02).

Los/as docentes en formación están obligados a participar de una salida educativa por año de formación. Estas salidas deben ser organizadas por el ISFD o alguna de las Instituciones co-formadoras.

Tabla 02: Requisitos de acreditación

AÑO	ASISTENCIA	FORMACIÓN GENERAL	TRABAJO DE CAMPO (Horas/año)	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹	SALIDAS EDUCATIVAS	
1°	80%	05	30	10	Participar de una salida educativa organizada por el ISFD durante el año	TRABAJO FINAL + ENTREVISTA
2°		05	30	15		
3°		04	35	20		
4°		04	35	20		

Cada módulo o taller de la Formación General se evalúa y acredita en sí misma. Una vez cada estudiante completó la trayectoria formativa básica correspondiente a cada año de su formación inicial, debe producir un texto informativo (Trabajo Final) en el que dé cuenta de sus progresos y necesidades a futuro. Dicho informe será motivo de la entrevista de cierre con la que acreditará cada uno de los Campos de la Práctica previstos en el plan de carrera.

Estado de situación

Avances y logros

- Ampliación de la oferta de módulos de Formación General, incorporando la figura de Profesores Invitados y de Estudiantes Co-formadores.
- Sostenimiento de los acuerdos con las instituciones del contexto para el trabajo colaborativo.
- Inclusión de estudiantes avanzados en la carrera en las ayudantías de cátedra.
- Incorporación de ámbitos virtuales de comunicación e intercambio aprovechando las redes sociales y, en menor medida, las plataformas educativas para e-learning.
- Redacción de un reglamento de práctica docente que avala esta modalidad de cursada. (Solo en una de las instituciones)
- Creciente reflexividad en los docentes en formación frente a las situaciones que emergen de la cotidianeidad escolar.
- Mejora en las producciones escritas de los futuros profesores. Tanto de los diversos formatos de texto en los que se registran las experiencias observadas o protagonizadas como en el diseño de situaciones de enseñarse diversas.

Dificultades

- Diversas interpretaciones y compromisos de los Formadores de Formadores con el proyecto.
- Resistencia institucional al cambio (ISFD, ES, Formadores de Formadores, profesores de ES, Representantes legales, etc.) Expresadas en múltiples formas: olvidos y dificultades en la comunicación, desvalorización de las propuestas innovadoras, estigmatización de los jóvenes estudiantes provenientes del Educación Polimodal y/o de la Educación de Adultos.
- Resistencia de los propios estudiantes a asumir un rol diferente al de sus biografías escolares. Generando conductas y roles tradicionales en algunos casos. No dando cuenta de la realidad sociocultural de los jóvenes.

¹ Un crédito equivale a una hora reloj de participación en instancias de formación por fuera del ISFD 112.

- Gestión de los espacios físicos para llevar adelante el trabajo.
- Dificultades para la comunicación de la propuesta y la consecuente dificultad en su comprensión por parte de los/as estudiantes.
- Algunas situaciones particulares en relación a las particularidades socio-económicas de nuestro alumnado (Trabajo, costo de traslados, acceso al material bibliográfico).

Cuestiones pendientes

- Aprovechamiento intensivo de las bitácoras (Orihuela, 2003) en el proceso metacognitivo sobre la propia formación.
- Fortalecimiento de los espacios de reflexión colectivos sobre los procesos formativos que promovemos.
- Evaluación de las escuelas asociadas y sistematización de los resultados (fortalezas y debilidades de la institución) para la toma de decisiones.
- Promover reuniones de trabajo entre los profesores orientadores con el equipo de práctica en vistas a allanar las resistencias y potenciar las oportunidades de mejora compartida.

Lo que se viene...

En primer lugar tenemos mucho por fortalecer en la propuesta actual para poder contextualizarla cada vez de manera más ajustada, sin ceder a la tentación de repetir viejas formas que producirían el cambio de que la Formación Docente y la Escuela Secundaria necesitan. En esa línea, vemos como necesario:

- Promover un espacio de trabajo compartido con los inspectores de enseñanza, los equipos técnicos territoriales, los directivos de las instituciones que participan del proyecto para fortalecerlo e institucionalizarlo.
- Habilitar ámbitos de trabajo intensivo compartido con los docentes conformadores previo al ingreso de los docentes en formación a las escuelas. Esto nos ayudaría a compartir visiones y acordar criterios de abordaje.
- Fortalecer la herramientas de monitoreo y registro de la experiencia que nos permitan evaluarla con mayor rigurosidad para la mejora sostenida a la que aspiramos.

Bibliografía:

- ★ Acevedo-Díaz, J. A. (2004). *Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía*. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 1(1), 3-16.
- ★ Acevedo, J. A., Manassero, M. A., & Vázquez, A. (2005). *Orientación CTS de la alfabetización científica y tecnológica de la ciudadanía: un desafío educativo para el siglo XXI. Retos y perspectivas de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque CTS en los inicios del siglo XXI*, 7-14. *Divulgación de las ciencias*, 1(1), 3-16.
- Anijovich, R. Cappelletti, G. Mora, S. Saballi, M.J. (2012). *"Transitar la formación pedagógica. Dispositivos y estrategias"*. Ed. Paidós. 1° reimpresión. Buenos Aires. Argentina.
- ★ Bourdieu, P. y Wacquant, L. (1995). *CREO QUE EL LIBRO ES "Una invitación a la sociología reflexiva"*. Siglo Veintiuno editores. Buenos Aires. Argentina. ¿??

- ★ Castro-Gómez, S., & Grosfoguel, R. (Eds.). (2007). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Siglo del Hombre Editores. Buenos Aires. Argentina.
- ★ Davini, MC .(2010). "La formación docente en cuestión : política y pedagogía".1° edición 1995. 5° reimpresión. Ed. Paidós. Buenos Aires. Argentina.
- ★ Diker, G. Terigi, F. (2008) "La formación de maestros y profesores: hoja de ruta" . 1°ed 1997. 3° reimpresión. Ed. Paidós. Buenos Aires. Argentina.
- ★ Edelstein, G. (2011). *Formar y formarse en la enseñanza*. Ed. Paidós. Buenos Aires. Argentina.
- ★ Giroux, H. (1985). *Teorías de la reproducción y la resistencia en la nueva sociología de la educación: un análisis crítico*. Cuadernos políticos, 44, 36-65.
- ★ Jackson, P. W. (1998). *La vida en las aulas*. Ediciones Morata. Madrid, España
- ★ Pérez, R. J., & Aguado, A. M. W. (2003). *¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?: Obstáculos en profesores de Ciencias Naturales de Educación Secundaria*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 113.
- ★ Locarnini, G; Talavera, M.I; González, M; González, N; Contreras, J. A (2012) *Transformado prácticas habituales. Propuesta de intervención didáctica en la Formación Inicial de Profesores de Biología*. ADBiA. X Jornadas Nacionales y V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Córdoba, Argentina.
- ★ Locarnini, G y Talavera M. I. (2013) *Prácticas enredadas. Una propuesta a favor de promover una visión sistémica de la escuela y la enseñanza de las ciencias naturales en contexto*. ADBiA. IV Encuentro de Innovadores Críticos. C.A.B.A, Argentina.
- ★ Lorenzo, G y Rossi, A. *Actividades enredadas: Proyecto ciencia entre todos*. REB. 2008, 11 (2), pp. 23 -30.
- ★ Morawicki, P; Ramos, R y Zoppi, A. (2008) *Los proyectos educativos comunitarios en la formación de profesores en Biología*. Revista de Educación en Biología 11 (2), pp. 18 -22.
- ★ Nicastro, S. y Greco (2009) *Entre trayectorias. Escenas y pensamientos en espacios de formación*. HomoSapiens Ediciones. Rosario, Argentina
- ★ Nirenberg, O., Brawerman, J., & Ruiz, V. (2003). *Programación y evaluación de proyectos sociales: aportes para la racionalidad y la transparencia*. Paidós.
- ★ OEI (2010) 2021 *Metas Educativas. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. Documento Final
- ★ Orihuela, J. L. (2003). *¿Qué son las bitácoras y por qué deberían importarnos? Online article]. Infonomía.com. [Accessed: 3 May 2011]. < <http://www.unav.es/noticias/opinion/op200103.html>. Consultado: 14/05/13.*
- ★ Pérez, D. G., & Vilches, A. (2006). *Educación ciudadana y alfabetización científica: mitos y realidades*. Revista Iberoamericana de Educación, (42), 31-53.
- ★ Pérez, R. J., & Aguado, A. M. W. (2003). *¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?: Obstáculos en profesores de Ciencias Naturales de Educación Secundaria*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 113.
- ★ Perkins, D. 2010. *El aprendizaje pleno. Principios de enseñanza para transformar la educación*. Ed. Paidós. Buenos Aires. Argentina.
- ★ DGCyE (1999) Diseño curricular de los profesados de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología. Resolución N° 13271/99 y 13259/99
- ★ Rockwell, E. (2009). *La experiencia etnográfica: historia y cultura en los procesos educativos*. Paidós. Buenos Aires. Argentina.
- ★ Souto, M (2006). " *Repensando la formación: cuestionamientos y elaboraciones*". Actas Pedagógicas de la Universidad de Palermo, N°1. Buenos Aires. Argentina.

- ★ Vezub, L. F. (2011). *La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad*.
- ★ Walsh, C. (2004). Geopolíticas del conocimiento, interculturalidad y descolonización. *Geopolitics of knowledge, interculturality and decolonization*", Boletín ICCI-ARY Rimay, Year, 6. micas de refundar el Estado. *Tabula rasa*, (9), 131-152.
- ★ Walsh, C. (2007). Un pensamiento y posicionamiento "otro" desde la diferencia colonial. *El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*, 47.
- ★ Walsh, C. (2008). *Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado*. *Tabula rasa*, (9), 131-152.