

## Los Proyectos Sociocomunitarios como herramientas pedagógicas en la Enseñanza de la Biología

Raúl Demetrio Roznicki<sup>1</sup> y Elisabeth Alejandra Potocki<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Instituto Superior Antonio Ruíz de Montoya (ISARM) Ayacucho 1962 Posadas. Misiones. Argentina CP. 3300

<sup>1</sup>rauldro@hotmail.com, <sup>2</sup>practica3biologia@hotmail.com

### Resumen

A través del presente trabajo compartimos las experiencias educativas desarrolladas durante el período 2015 – 2017, en el marco del espacio curricular Proyecto Socio-Comunitario, del Profesorado en Biología del Instituto Superior Antonio Ruiz de Montoya (ISARM) de Posadas, Misiones. En este espacio se utiliza la modalidad de enseñanza por proyectos como estrategia didáctica, es por ello que a continuación pretendemos dar a conocer algunos aportes, posibilidades, limitaciones, obstáculos e inconvenientes que se presentaron en relación a la implementación de dicha dinámica en nuestras prácticas docentes, como así también compartir algunas de las experiencias desarrolladas por los estudiantes.

**Palabras clave:** Proyectos Socio-comunitarios, Aprendizaje en acción, Resignificación del rol docente.

### Introducción

#### Contextualizando las experiencias

El espacio curricular "Proyecto Socio-comunitario" surge en el año 2015 a partir de la implementación de un nuevo plan de estudios en el Profesorado en Biología del ISARM y se ubica en el cuarto y último año. Se caracteriza por su modalidad de Aula Taller, por lo que la metodología de trabajo es diferente a la de otros espacios, lo que representa un desafío para estudiantes y docentes. En él los estudiantes trabajan en proyectos socio-comunitarios reales, que los desarrollan en distintas comunidades locales, identificando y colaborando en la interpretación de sus problemáticas, como así también proponiendo alternativas que tiendan a reducir o mejorar las mismas.

### Referentes Teóricos

#### a. Fundamentos de la enseñanza por proyectos

La metodología de enseñanza por Proyectos no es una novedad en el ámbito educativo, ya a principios del siglo XX se la conocía y utilizaba en muchas universidades del mundo. Tal vez uno de los antecedentes que dio a conocer su uso e importancia desde lo pedagógico, fue la publicación de William Kilpatrick (1917), denominada "Desarrollo por Proyectos". Éste, era discípulo de John Dewey, reconocido por sus aportes en pedagogía

y considerado uno de los precursores en la metodología por proyectos. Dewey decía que pensamos realmente cuando somos desafiados por un problema que nos estimula a buscar una solución, dando lugar, de esta manera, al aprendizaje. También sostenía que era necesario aprender haciendo y considerar los intereses de los alumnos en la planificación de la enseñanza. (Citado en Anijovich y Mora, 2017, p.93).

*b. Formar para una nueva sociedad*

En la actualidad se requiere de las instituciones educativas una preparación para la vida, formación de ciudadanos capaces de participar activamente en su comunidad. En este sentido la escuela debe realizar cambios en la metodología tradicional de enseñanza: ahora el desafío es generar prácticas educativas en las que el alumnado pueda llegar a capacitarse para reflexionar y actuar sobre su propia vida y la de su comunidad. El propósito no es menor, como lo señala Santomé (2005) "se trata de formar un ciudadano para una nueva sociedad. La enseñanza por proyectos es, ante todo, una filosofía de la educación que pone en el centro de la enseñanza al alumnado, a través de la acción" (citado en Gómez Galindo y Quintanilla Gatica, 2015, p.15).

La metodología por proyectos debe favorecer la comprensión de los contenidos disciplinares por parte de los estudiantes, pero también desarrollar su autonomía y autogestión. En este sentido, Hernández F. (1998) nos dice que:

los proyectos de trabajo suponen una manera de entender el sentido de la escolaridad basado en la enseñanza para la comprensión, lo que implica que los alumnos participen en un proceso de investigación que tiene sentido para ellos y en el que utilizan diferentes estrategias de estudio ... les ayuda a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural (citado en Anijovich y Mora, 2017, p.94).

*c. ¿Qué nos brinda la enseñanza por Proyectos?*

Philippe Perrenoud (1999) en la Revista de Tecnología Educativa de Chile, afirma que la metodología por proyectos en el marco escolar, puede apuntar a uno o varios de los siguientes objetivos:

1. Lograr la movilización de saberes o procedimientos, construir competencias.
2. Dejar ver prácticas sociales que incrementan el sentido de los saberes y de los aprendizajes escolares.
3. Descubrir nuevos saberes, nuevos mundos, en una perspectiva de sensibilización o de "motivación".
4. Plantear obstáculos que no pueden ser salvados sino a partir de nuevos aprendizajes, que deben alcanzarse fuera del proyecto.
5. Provocar nuevos aprendizajes en el marco mismo del proyecto.
6. Permitir identificar logros y carencias en una perspectiva de autoevaluación y de evaluación final.

7. Desarrollar la cooperación y la inteligencia colectiva.

8. Ayudar a cada alumno a tomar confianza en sí mismo, a reforzar la identidad personal y colectiva a través de una forma de empowerment, de toma de un poder de actor.

9. Desarrollar la autonomía y la capacidad de hacer elecciones y negociarlas.

10. Formar para la concepción y la conducción de proyectos.

A estos objetivos, se agregan beneficios secundarios como:

- Implicar a un grupo en una experiencia "auténtica", fuerte y común, para volver a ella de una manera reflexiva y analítica y fijar nuevos saberes;
- Estimular la práctica reflexiva y las interrogantes sobre los saberes y los aprendizajes.

#### *d. Momentos de un proyecto*

Anijovich y Mora (2017) mencionan que el diseño de los proyectos transcurre básicamente por tres momentos o fases que son:

- Anticipatoria: es la etapa fundamental para la definición del proyecto ya que es un momento exploratorio donde se expresan ideas previas o hipótesis provisionales.
- Itinerante: se refiere al recorrido de la diversidad de territorios, búsqueda, de desarrollo, activadores del hacer y del pensar.
- Evaluación: tiene dos momentos: la revisión continua y la toma de decisiones en las fases anteriores y un momento final, en el cual se reflexiona sobre el "producto" logrado y el proceso desarrollado. (p.96).

## **Desarrollo**

### **Iniciando el recorrido**

La elaboración de un Proyecto Socio Comunitario es una tarea compleja, ya que requiere de mucho trabajo tanto dentro del Instituto de Formación Docente como en las comunidades en las cuales se lo implementará.

### **El trabajo áulico comprende dos grandes momentos:**

Una etapa inicial, donde se abordan aspectos metodológicos relacionados con el proceso de investigación, tales como la identificación y delimitación de los problemas, planteo y formulación de los objetivos, elaboración y redacción de las hipótesis, identificación de los diferentes tipos de investigación, nociones generales con respecto a la elaboración del marco teórico o estado del arte, reconocimiento de diferentes instrumentos de recolección de datos y su utilización según la finalidad del estudio, etc. A través de video documentales y lectura de bibliografía se analizan casos emblemáticos de investigaciones científicas,

reconociendo las diferentes metodologías aplicadas en la investigación y promoviendo el debate sobre la figura del científico y su rol en la construcción del conocimiento.

La siguiente etapa requiere de nociones teóricas básicas relacionadas a la tarea investigativa, en este momento, de manera libre, se organizan los grupos de trabajo, por lo general conformados por 2 o 3 integrantes. A partir de allí, cada equipo, comienza a analizar las posibles comunidades de estudio, teniendo en cuenta principalmente a aquellas que son conocidas, cercanas, accesibles y están dispuestas a la realización de los proyectos. En función de todo esto finalmente seleccionan una comunidad de trabajo.

Los ejes temáticos para este espacio curricular están propuestos por el Diseño Curricular Jurisdiccional (DCJ) y plantean la realización de proyectos relacionados a la Salud y el Ambiente, por lo tanto, las comunidades que eligen los estudiantes deben, de alguna manera, responder a necesidades de estas índoles. Entre las seleccionadas en el período expuesto (2015-2017) se pueden mencionar: Instituciones educativas de la localidad, Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), ONG, Club de Abuelos, Comedores Comunitarios, Merenderos Barriales, Reservas Naturales Urbanas, Viveros de especies autóctonas, entre otras.

A partir del momento en el cual se dispone de una comunidad, cada grupo comienza a transitar su propio camino, asistiendo regularmente en el tiempo e insertándose en la misma para conocerla y avanzar en la elaboración de su proyecto, completando las etapas del mismo. En este aspecto concordamos con Cohen-Martínez (2002) y reconocemos como momentos claves de un proyecto socio-comunitario los siguientes: el diagnóstico, la identificación de problemáticas, la selección de la problemática de estudio, la indagación de antecedentes, la elaboración del marco teórico, el planteo de hipótesis de trabajo, la planificación de un cronograma de acciones o carta de Gantt, el diseño e implementación de instrumentos para la búsqueda de datos, la representación y análisis de los mismos y fundamentalmente el diseño y puesta en práctica de acciones de intervención socio comunitarias.

### **Compartiendo experiencias**

Es difícil seleccionar algunos de los proyectos desarrollados en este período: todos son significativos en función de los aprendizajes logrados y en relación con las habilidades, saberes y emociones que se han movilizado, compartimos a modo de ejemplos los siguientes:

#### **Actividades recreativas y emociones en los abuelos del hogar Padre Pío**

El grupo de estudiantes centró su atención y trabajo en una residencia privada para ancianos, surgiendo a partir del diagnóstico de la comunidad, como principal interrogante, determinar ¿De qué manera las actividades recreativas influyen en la vida diaria y las emociones de los abuelos del Hogar Padre Pío? Mediante reiteradas intervenciones en la comunidad, se pretendió lograr uno de los principales objetivos planteados: proponer

actividades recreativas que permitan la participación e incidan positivamente en los estados anímicos y emocionales de los abuelos de la Residencia. Entre las actividades realizadas se destacan: lecturas de cuentos y novelas, charlas e intercambios, jornadas de canto, títeres y cine, pretendiendo también con estas, establecer un vínculo con los abuelos, aumentar su autoestima e incidir satisfactoriamente en su bienestar. Fue una experiencia muy gratificante para todos los protagonistas.

### **Ecosendero Camino del Yvyra**

Este proyecto se implementó en el Vivero Parque Ecológico "El Puma", de la localidad de Candelaria, aledaña a la ciudad Capital. Este sitio es de reciente apertura a los visitantes y su puesta en valor resultó de las propuestas que ofrecieron los estudiantes en su proyecto. Es por ello que diseñaron (primero en planos y luego en el lugar) un eco-sendero o sendero ecológico de los árboles (Yvyra en lengua guaraní). El cual puede recorrerse de manera auto guiada con la ayuda de la folletería elaborada, realizando postas o paradas en puntos seleccionados y referenciados que corresponden a especies arbóreas nativas. En cada referencia se han señalado el nombre científico, el nombre común y algunas características sobresalientes de la especie. Para el cierre del proyecto se realizó una jornada de inauguración del Eco-sendero "Camino del Yvyra" contando con la presencia de autoridades del Ministerio de Ecología de la Provincia, docentes y estudiantes del profesorado. En dicho acto se plantó en el predio un ejemplar de Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*) especie autóctona declarada monumento natural en la provincia de Misiones.

### **Sembrando Con-Ciencia**

Se podría decir que este proyecto es la continuidad o proyección del trabajo anterior. En este caso, los estudiantes trabajaron en el Vivero "El Puma", pero su foco de atención eran los árboles frutales nativos. Para ello, participaron durante varios meses en las actividades típicas de un vivero, reconociendo especies frutales, valor nutritivo y comercial de los frutos, recolectando semillas e identificando sus características, preparando cacharros, plantines y aprendiendo técnicas de trasplante. En este caso, retomando el aporte del grupo "Camino del Yvyra", elaboraron guías didácticas para trabajarlas con estudiantes de diferentes niveles educativos e implementaron las mismas en dos jornadas: una con estudiantes de 1° y 2° año de una escuela secundaria y otra, con estudiantes del segundo año del profesorado en Biología del ISARM. También como parte de la difusión del proyecto y puesta en valor del Vivero, participaron de la grabación de un programa televisivo llamado "Calidoscopio", emitido por Canal 12 (canal estatal), con alcance a toda la provincia.

### **Eco – biblioteca**

Este proyecto se implementó en el Merendero "Carita Feliz" de la chacra 181, de la ciudad de Posadas, donde diariamente concurren niños en edad escolar para obtener gratuitamente su merienda y además recibir ayuda en sus tareas escolares. El barrio es de nivel socio económico bajo, las viviendas son muy precarias y los servicios esenciales

prácticamente no existen. Es en este contexto que los estudiantes (que además trabajan en voluntariado brindando ayuda en las actividades escolares que los niños deben realizar como tareas post clases), diseñaron una Eco Biblioteca, situada en un espacio reducido en una de las esquinas del merendero. Este sitio fue destinado al aprendizaje y la realización de juegos que despiertan la motivación y la curiosidad. Elaboraron mediante diferentes jornadas y talleres con los niños del merendero los diversos elementos necesarios para sus encuentros (cartucheras, lapiceros, sacapuntas, cajas para guardar juegos temáticos, tarjetas, cuadernos, anotadores, etc.) reutilizando materiales desechados. Prepararon juegos tales como ludo, ajedrez, la oca de la Selva, damas, memo test, entre otros. También organizaron una campaña de recolección de textos y útiles escolares. Sus tareas se destacaron por el fuerte compromiso social, pero además, como futuros docentes de biología, hicieron su aporte en relación a la educación ambiental.

### **Limitaciones, dificultades y desafíos**

En el transcurso de estos años trabajando con la modalidad de proyectos, hemos reconocido muchas limitaciones y dificultades, algunas simples y otras más difíciles de superar, éstas últimas se han convertido en desafíos que año tras año afrontamos desde el equipo docente con cada una de las cohortes.

En la etapa de implementación de acciones, surgieron propuestas muy interesantes, aunque también la puesta en práctica estuvo condicionada por diversos factores, algunos de ellos ajenos al trabajo del grupo (como las cuestiones administrativas, autorizaciones o extensión de la cobertura del seguro) y otros propios, como ser la disponibilidad de los recursos financieros, la falta de medios de transporte para trasladar materiales, etc. La mayor parte del alumnado proviene de localidades del interior de la provincia y alquilan temporalmente una vivienda para estudiar en la capital, por lo que los recursos financieros que disponen suelen ser limitados.

Entre estas limitaciones y dificultades más frecuentes podemos mencionar el escaso manejo de los recursos tecnológicos por parte de los estudiantes, tanto de software como equipos informáticos, los cuales al momento de procesar los datos obtenidos y representarlos, ha demandado tiempo extra en el trabajo áulico. Sumado a este factor se pudo evidenciar poco manejo de contenidos básicos de disciplinas como la estadística, presentándose dificultades en el análisis y la representación gráfica (gráficos en barra, torta, pictogramas) de datos obtenidos a través de los diferentes instrumentos.

La propuesta de desarrollo de un proyecto socio comunitario sin la existencia de espacios curriculares previos que aborden contenidos relacionados con la metodología de la investigación es un factor condicionante, ya que los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos casi al mismo ritmo que realizan sus proyectos y esto hace que, muchas veces, no se aprovechen debidamente los momentos y espacios en las comunidades trabajadas, empobreciendo la producción y el plan de acción. También desde el ámbito del instituto de formación se reconocen limitantes, como los tiempos que conllevan los trámites administrativos relacionados a la cobertura del seguro y su extensión para los estudiantes,

ya que sin estos no se puede acceder a las comunidades y comenzar el diagnóstico de las mismas.

Finalizando este apartado, queremos hacer mención a otro desafío que se nos presenta como formadores de formadores. En todas las cohortes se evidenciaron dificultades referidas a la lectura, comprensión y fundamentalmente a la redacción o escritura de los diferentes trabajos prácticos e incluso el informe del mismo proyecto. Siguiendo en este aspecto a algunos autores, concordamos con Arca (1990) cuando menciona que la experiencia, conocimiento y lenguaje son tres palabras emblemáticas en la educación científica y cada uno de estos términos presupone de algún modo los otros dos (citado en Fernández Martínez, 2007, p.105). Pensando en este espacio curricular y sus aportes para los futuros docentes, año tras año intentamos desarrollar competencias lingüísticas en los estudiantes, ya que como lo señala Sanmartí (2003) en el proceso de escritura las ideas se clarifican y se estructuran mejor, pero sobre todo se interiorizan (citado en Fernández Martínez, 2007, p.104). Finalmente coincidimos con Olson (1994) cuando dice que la escritura permite establecer una distancia entre el pensador y lo pensado, ya que lo pensado, una vez escrito, se convierte en una representación externa, estable en el tiempo, manipulable y revisable. La actividad de escritura exige poner en relación y confrontar los conocimientos previos con las demandas de la situación. En este sentido, cada palabra escrita representa un encuentro y, al mismo tiempo, una lucha con los saberes previos (citado en Fernández Martínez, 2007, p.110)

### **Posibilidades o aportes para los estudiantes**

Esta modalidad de trabajo brinda a los estudiantes posibilidades únicas que difícilmente se presenten en otros ámbitos. Como ejemplos de estas podemos mencionar: la selección de la temática a trabajar surge del interés de los propios estudiantes, lo que favorece al proceso ya que se sienten cómodos y motivados con la misma. La conformación de los grupos de trabajo entre pares se realiza de manera libre, de modo que cada uno trabaja con quienes tienen mayor afinidad. El ritmo de producción y trabajo es propio o particular de cada grupo teniendo en cuenta sus estrategias, posibilidades y limitaciones. El trabajo se realiza en equipo, lo cual permite que se potencien y desarrollen habilidades, destrezas, ideas y miradas diversas sobre la temática. No existe un modelo o plan de trabajo estructurado, sino que cada grupo diseña su plan según las características de la comunidad y el problema que han seleccionado. Los estudiantes son los actores responsables del proyecto, lo que los hace comprometerse con su propia práctica y aprendizaje, mediados por la reflexión sobre la acción. Se ponen en escena actitudes de valor, perseverancia, flexibilidad, empatía y compromiso con los demás. La comunicación de sus proyectos adquiere diversos formatos por lo que se contribuye a la formación de competencias lingüísticas, relacionadas con el hablar y escribir en ciencias. Las propuestas resultan humanizantes tanto para unos como para otros ya que se generan vínculos emocionales entre los estudiantes y los integrantes de cada comunidad. Mediante esta modalidad se integran conocimientos de diferentes áreas, enriqueciendo el análisis y la comprensión de situaciones multidimensionales. Estas actividades que implican tiempo, trabajo y mucho

esfuerzo por parte de los estudiantes, se constituyen en el momento de máxima expresión y riqueza del trabajo, fuente de innovación y creatividad, donde se ponen de manifiesto diversas competencias. Los estudiantes se constituyen en artífices de su aprendizaje y logran establecer vínculos entre la teoría y la práctica.

### **Aportes para los docentes**

Trabajar con proyectos genera importantes aportes para la tarea educativa. Favorece la integración de los estudiantes y el trabajo en equipo permite el desarrollo de espacios de debate y construcción, mediante los cuales cada integrante del grupo manifiesta sus concepciones. Se vincula la cátedra con otros espacios curriculares del profesorado, logrando una tarea en conjunto. Uno de los vínculos más frecuentes se produce con el área de las matemáticas y estadísticas como así también con el de las TIC. De la misma manera se generan vínculos o redes de trabajo que trascienden el espacio áulico: dentro del mismo instituto de formación y con la comunidad, logrando la participación de diferentes actores sociales e instituciones. Además de los aportes mencionados, cabe destacar que esta modalidad de trabajo es muy enriquecedora para los docentes, ya que los moviliza sacándolos de sus "zonas de confort" y convirtiéndolos en partícipes en la construcción del conocimiento, de una manera recíproca con cada grupo. También hay que resaltar que exige la necesidad de "adaptabilidad" por parte del docente a cada estudiante, grupo, problemática y comunidad, favoreciendo de esta manera el desarrollo de un abanico de competencias durante el ejercicio de su rol.

### **Resignificando el Rol Docente**

Por las características de la metodología implementada y adhiriendo a las pautas de trabajo que proponen autores como Dewey y Kilpatrick, los docentes responsables del espacio asumen en todo momento el rol de orientadores, asesores, guías o facilitadores del proceso, realizando la actividad docente desde las tareas pedagógicas didácticas, así como también las acciones administrativas (tales como gestión de notas, seguros, etc.) necesarias para el ingreso, permanencia y salida de los estudiantes en cada comunidad de trabajo.

No solamente los estudiantes aprenden con esta metodología sino también los docentes ya que son enriquecidos mutuamente con los avances y las producciones de cada uno de los grupos, poniendo de manifiesto una construcción individual y colectiva del conocimiento, y recíproca entre docentes y estudiantes. Cols (2008), entre otros rasgos significativos, sostiene que se produce la movilidad de una diversidad de saberes durante el proyecto: saberes ligados a la gestión del proyecto, saberes disciplinares, aprendizajes de orden social, entre otros (citado en Gómez Galindo y Quintanilla Gatica, 2015, p.21).

### **Evaluación**

Como mencionamos en párrafos anteriores y de acuerdo con lo propuesto por Anijovich y Mora (2017), la evaluación se puede dividir en dos grandes momentos. Uno,



es el proceso, donde se evalúa constantemente a lo largo de todo el proyecto, registrando los avances de cada uno de los grupos, mediante la presentación de las etapas del mismo como ser: el diagnóstico, el árbol de los problemas y las soluciones, el plan de intervención, el diagrama de Gantt, entre otros.

Otro momento es la evaluación final, la cual se corresponde con la presentación y defensa oral del informe impreso. Esta consiste en una socialización del proyecto, utilizando recursos digitales, mediante un coloquio o defensa oral del trabajo, compartiendo las experiencias de cada grupo con sus compañeros, generando, de esta manera, espacios de debate que favorecen la autoevaluación y coevaluación. En esta etapa se evalúa también cuánto de lo planificado se pudo lograr mediante las intervenciones en cada comunidad. Se tiene en cuenta como criterio de evaluación, la forma de escritura y comunicación de las producciones, donde uno de los formatos elegidos para tal fin es el poster, además de las presentaciones en PowerPoint o videos.

Además de las socializaciones áulicas, en los dos últimos años (2016 y 2017) se realizaron Jornadas de Socialización de Trabajos de Investigación y Proyectos Socio-comunitarios a nivel Institucional, lo cual resultó sustancialmente enriquecedor, ya que permitió compartir producciones con otros profesorados, encontrándonos con temas semejantes e incluso en la misma comunidad, pero abordados desde perspectivas diferentes.

## **Conclusiones**

Podemos afirmar que la experiencia de estos años trabajando con proyectos ha sido una tarea compleja, pero a la vez muy enriquecedora y humanizante. Esto lo podemos aseverar teniendo en cuenta la significatividad y la contextualización de los aprendizajes que se logran y las competencias que se ponen de manifiesto, tanto en los docentes referentes de la cátedra como en los estudiantes - docentes en formación inicial.

Desde lo pedagógico, la tarea nos ha resultado desafiante: el camino propio que recorre cada grupo y su proyecto se vive con ansias, empatía, desazones y alegrías... es un saber que se construye desde lo personal y lo social, desde lo individual y lo colectivo, desde lo local y lo global, desde la razón y las emociones.

Desde el estudiante, atender las demandas sociales en contextos reales y salir del entorno áulico relacionándose directamente con la comunidad, les permite re-significar la mirada sobre el rol docente, asumiendo una postura diferente con respecto a su futura práctica profesional. Adquiriendo herramientas que les permitan llevar a cabo o dirigir otros proyectos desde lo escolar o bien desde otros ámbitos sociales.

Atendiendo a todo lo expuesto anteriormente, y considerando las necesidades que la sociedad actual demanda – exige – cada vez con más urgencia a las instituciones educativas, apostamos por continuar utilizando la enseñanza por Proyectos como una herramienta pedagógica transformadora.

## Referencias Bibliográficas

- Anijovich, R. y Mora, S. (2017) Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula. Buenos Aires, Argentina. Aique.
- Cohen, E. y Martínez, R. (2002) Manual de formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales. CEPAL. Santiago de Chile. Chile. Recuperado de: [http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual\\_dds\\_200408.pdf](http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual_dds_200408.pdf)
- Fernández Martínez, M. P. (2007). La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo. Colección Aulas de Verano. Madrid. España Secretaría General Técnica.
- Gómez Galindo, A. y Quintanilla Gatica, M. (2015). La enseñanza de las ciencias naturales basada en proyectos. ¿Qué es un proyecto y cómo trabajarlo en el aula? Santiago de Chile, Chile. Bellaterra Ltda.
- Perrenoud, P. (1999) Aprender en la escuela a través de proyectos: ¿por qué? ¿cómo? Revista de Tecnología Educativa, 3: 311-321. Recuperado de: [http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2000/2000\\_26.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_26.html)