

CAPÍTULO 2

El Trabajo de Campo en la formación e los profesores de Biología

Teresa Legarralde, Alfredo Vilches y Leticia Lapasta

Enfoque metodológico y competencias del futuro profesor de Biología

Desde el Departamento de Ciencias Exactas y Naturales de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación se han definido ciertos lineamientos que permitan orientar la formación de los estudiantes, propuestas que están sustentadas en pilares para la construcción del perfil profesional de los docentes en Ciencias Exactas y Naturales que pretende la formación de profesionales:

- Comprometidos y sensibles a las problemáticas de la sociedad.
- Impulsores de la democratización del conocimiento.
- Conscientes de que la ciencia es parte de la cultura de los pueblos.
- Impulsores de una educación científica que contribuya a la formación de una ciudadanía crítica, participativa y transformadora.
- Promotores y alentadores de vocaciones científicas tempranas en las jóvenes generaciones (Figura 1).

Las Ciencias Biológicas como ciencias fácticas, se caracterizan por el estudio empírico de la realidad natural, la diversidad de la vida en sus múltiples facetas. Preparar a un docente para “saber enseñar” (Jackson, 2002) Biología, supone contar con un bagaje de saberes disciplinares que integran los aspectos conceptuales, metodológicos y actitudinales, propios de las Ciencias Naturales; pero también supone un saber sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

Se propone advertir entonces, que en la actualidad es reconocido que la complejidad de la enseñanza en general y de las Ciencias en particular requiere de los docentes una multiplicidad de cualidades y saberes que exceden la tensión “saber disciplinar” y “saber pedagógico-didáctico”. Por esta razón, durante su período de formación, los futuros profesores deberán adquirir un conocimiento profundo de los contenidos a enseñar, pero también valorar la importancia social y formativa de los mismos. El proceso de formación por tanto, deberá orientarse al desarrollo profesional basado en la adquisición de competencias asociadas al diseño, puesta

en práctica y evaluación de propuestas didácticas propias del campo de las Ciencias Biológicas, que tengan en cuenta las características particulares de los sujetos, los grupos y los contextos institucionales.



Figura 1. Perfil Profesional de los Profesores de Biología, de Física y de Matemática al que se aspira en el Departamento de Ciencias Exactas y Naturales de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación – FaHCE-UNLP

Esta orientación en el proceso de formación debe delinearse desde los primeros años de las carreras, donde se abordarán con profundidad los contenidos disciplinares en algunos espacios compartidos por alumnos de los profesorados de Ciencias Biológicas, de Química y de Física; esta idea se basa en el fin de proporcionar un conocimiento integral de la disciplina, como así también, de las estrategias adecuadas para su enseñanza, las cuales se configurarán en competencias teóricas, metodológicas y didáctico pedagógicas.

Del mismo modo, Shulman (2004), brinda sus aportes proponiendo que los docentes deberían poseer: conocimiento de contenidos (aquello que corresponde enseñar); conocimiento pedagógico general, referido particularmente a los aspectos de gestión y organización en el aula que trascienden el contenido disciplinar; conocimiento curricular, focalizado especialmente en los programas y materiales que constituyen las “herramientas del oficio” de los profesores; conocimiento pedagógico de los contenidos disciplinares, constituido por la amalgama especial de contenidos y pedagogía que corresponde en forma singular al campo de acción de los docentes, y a su forma particular de comprensión profesional; conocimiento de los contextos educativos, desde el modo como trabajan los grupos o las aulas, la administración y las finanzas del sistema educacional, a las características de las comunidades y las culturas; conocimiento de los fines, propósitos y valores educativos, como también de fundamentos filosóficos e históricos y conocimiento de los alumnos en cuanto aprendices y de sus características.

La tarea de elaborar propuestas pedagógicas significa una construcción donde se debe articular la estructura conceptual de la disciplina con la estructura cognitiva de los estudiantes en

el marco de situaciones de aprendizaje. Si se considera a la enseñanza como acción destinada al logro de finalidades pedagógicas, donde el docente cumple el papel de mediador entre los estudiantes y los saberes, es factible pensar en una metodología diversa asociada a estrategias que propicien la vinculación o articulación entre la teoría y la práctica; la misma se encuentra asociada a una perspectiva amplia, vinculada a la relación individuo-sociedad en la que los significados y símbolos de la experiencia se construyen en forma compartida (Meléndez Ferrer y Pérez Jiménez, 2006). Por lo tanto, la construcción del conocimiento conlleva dinámicas implícitas que transforman la experiencia o la realidad vivida.

Por lo citado, y en la búsqueda de espacios compartidos y comunes, resulta una estrategia apropiada la organización de salidas de campo como estrategia articulada entre diversas cátedras, entendiendo a los contenidos o conocimientos como algo a construir y no como algo dado (Quintanilla, Daza Rosales, Merino, 2010); esta es la razón por la que el desarrollo del trabajo se inclina a favor de perspectivas que planteen modalidades de enseñanza que propicien no solo el trabajo en ambientes naturales, sino también el abordaje de problemas y la indagación (Garriz, Labastida Piña, Espinosa y Padilla, 2009; Garriz-Ruiz y Reyes Cárdenas, 2011; Reyes Cárdenas y Padilla 2012). Este trabajo articulado intenta favorecer la reconstrucción del conocimiento mediante la resolución de problemas, proponiendo diversos programas de actividades y usando variedad de metodologías. A partir de este tipo de instrucción, se deberá evaluar en forma constante la progresión y colaborar a modo de andamiaje para el logro de algunos aprendizajes que representan dificultades para los estudiantes. El proceso de organización de tareas para el abordaje de determinados contenidos, cada vez con mayor nivel de complejidad, actuará como guía para los alumnos. Se espera, al realizar las actividades propuestas para el Trabajo de Campo, inducir en los alumnos un proceso de reflexión o metacognición. De este modo los profesores en formación tomarán conciencia de las habilidades y conocimientos que han adquirido, pero también de sus debilidades y de las estrategias y recursos que necesitan para continuar aprendiendo, actuando como reguladores de sus propios procesos cognitivos. Por otra parte, el desarrollo de ciertos contenidos específicos debe ser acompañado con referencias a la práctica pedagógica y a la problemática educativa regional y nacional, con el objeto de propiciar el compromiso de contribuir con el mejoramiento y cuidado de la vida y el medio. Un aspecto que se intenta destacar en esta propuesta es la interdisciplinariedad, que vuelve "noción compleja" (Rivarosa y De Longhi, 2012) a la mayoría de los contenidos biológicos. La intención es entretelar la formación disciplinar y metodológica con la formación pedagógico-didáctica. Este enfoque responde a las demandas actuales de una sociedad que requiere de miradas integrales para el análisis, reflexión y comprensión de determinadas problemáticas bajo estudio. Por lo expuesto, desde los inicios de la carrera, los alumnos deben familiarizarse con esta visión, sustentada en una organización de los contenidos planteados desde una perspectiva sistémica e integradora. Desde este punto de vista se considera que, si no se promueve al mismo tiempo la reflexión epistemológica y la psicopedagógica con relación al área del saber, es difícil que llegue a cambiarse la práctica de enseñar ciencias. Se hace énfasis

sobre la necesidad de orientar la formación didáctica, es decir que los profesores en formación se aproximen a un conocimiento del cuerpo teórico construido por las didácticas específicas.

Teniendo en cuenta lo anterior se entiende que los Trabajos de Campo pueden resultar itinerarios posibles de seguir para el desarrollo de una asignatura, permitiendo la selección y articulación de determinados contenidos, dado que permiten representar y abordar de modo esquemático, conceptos centrales y relaciones de significado, vinculando mediante una trama, distintas nociones o temas, de manera de ofrecer una visión general e integradora de la Biología. Sin embargo, estos aprendizajes de los estudiantes deben trascender al contenido; deben acompañarse de un “saber hacer” (Cruz Tomé, 2000) propio de la tarea docente. Esta es otra razón que argumenta a favor de clases que deben complementarse con experiencias en el campo, y también en el laboratorio, que cultiven en los futuros profesores, competencias que posibiliten su aplicación en el campo profesional; por ello, los Trabajos de Campo merecen un apartado especial donde se expliciten su potencial, pero también sus limitaciones.

Fundamentos para realizar un Trabajo de Campo

Un Trabajo de Campo consiste en una propuesta pedagógica con la definición fundada de objetivos, un recorte de contenidos y una metodología, actividades y aspectos organizativos precisos que se formulan para el desarrollo de un proceso de enseñanza y de aprendizaje que ha de realizarse en un determinado contexto educativo; se trata de un plan de trabajo pensado y elaborado por un docente o por un equipo docente que se concibe para un grupo de alumnos en particular y con finalidades pedagógicas claramente establecidas. Una forma de instalar esta modalidad de trabajo como prácticas habituales en las clases de Biología, es contar durante el trayecto académico de los futuros profesores con un acervo de horas reservadas a actividades a cumplirse en espacios concretos del entorno, con el objeto de adquirir información y experimentar sobre ciertas cuestiones particulares vinculadas a su propio proceso de formación, así como aplicar saberes aprendidos para comprender adecuadamente los modos de acceder a una realidad desde distintas perspectivas. Las tareas o actividades de campo ofrecen variadas oportunidades de familiarizarse con este formato y posibilidades de trabajo diversificadas; los modos operativos de aproximarse a una realidad concreta y explorarla, pueden desarrollarse bajo las dimensiones tareas previas al Trabajo de Campo, tareas que corresponden al Trabajo de Campo propiamente dicho y actividades o tareas posteriores al Trabajo de Campo. Por esta variedad de formas de abordaje es que se destacan en la formación integral del futuro profesor. El desafío consiste entonces, en realizar una adecuada selección de contenidos, organizar los mismos en torno a los ejes de una asignatura y luego elaborar y planificar una o más salidas didácticas que puedan tener influencia en la formación de los estudiantes del Profesorado en Ciencias Biológicas. Si bien en esta propuesta se plantea un Viaje de Campaña (Trabajo de campo) para realizar tareas de campo en el marco de una determinada asignatura, “las estrategias metodológicas orientadas en este sentido deberían contemplar tareas con diferentes niveles de exigencia, y aplicarse en todos o al menos algunos de los años

de la carrera (e.g., al iniciar la carrera, al promediarla, y en el último año). Esto representaría un real aporte a la formación de la personalidad de los futuros docentes, la cual se desarrolla en forma paulatina, sufriendo una evolución en el tránsito por las diferentes etapas de la misma” (Legarralde, Vilches y Darrigran 2009, p.166). En este sentido, es necesario organizar didácticamente las actividades de campo, de modo que atiendan a los diferentes niveles de formación que atraviesan los alumnos, seleccionando adecuadamente las estrategias, métodos y procedimientos didácticos.

Por otra parte, este tipo de actividades permite observar los fenómenos naturales directamente, aplicando los conceptos trabajados en el aula a partir de modelos de la realidad y pueden contribuir a generar actitudes, procedimientos y conceptos bio-ecológicos que faciliten la comprensión e interpretación del medio natural. Esto revela la necesidad de centrar las prácticas de campo preferentemente en los alumnos y de considerar formatos diversos, entre ellos los de tipo investigativo, especialmente cuando estos trabajos se llevan a cabo en un ambiente natural; así lo destacan Terneiro-Vieira y Marques Vieira (2006), en relación al trabajo experimental.

Por lo expuesto, una de las actividades anuales que deberían ser previstas durante el desarrollo del dictado de una asignatura del área biológico en el marco de la formación del profesorado, es la realización de una salida con el objeto de efectuar un Trabajo de Campo en el cual se apliquen los conocimientos logrados, se ejerciten y desarrollen habilidades y destrezas propias de este campo y del ejercicio de la profesión. El diseño, ejecución y evaluación de este viaje de estudio se funda en la necesidad de realizar actividades de campo con los futuros Profesores con el desafío de describir y caracterizar un ambiente y su biodiversidad, pero también de favorecer el abordaje de actividades de este tipo, como prácticas habituales en las clases de Biología de quienes en un futuro, se desempeñen profesionalmente en el campo de la educación.

En una descripción general, el viaje y el Trabajo de Campo se llevarán a cabo con finalidades específicas como:

- Comprender las finalidades y potencialidades de los Trabajos de Campo para la configuración de competencias teórico-científicas, metodológicas y didáctico-pedagógicas.
- Aplicar diversos métodos de muestreo de acuerdo a las características del lugar donde se realizará la visita y la información que se desea obtener.
- Colectar y conservar diversos materiales para incorporar a la colección biológica de la asignatura y para utilizar en las clases.
- Obtener muestras para analizar en el Aula-Laboratorio de la institución en el marco del dictado de la o las asignaturas involucradas.
- Elaborar distintos borradores y posteriormente, la versión final de un informe científico, donde se recupera el trabajo realizado, se argumenta y se ejercita en la escritura académica.

- Comunicar los resultados en una instancia final plenaria, con intercambios entre los equipos de trabajo.

Para el caso de los estudiantes de la asignatura Didáctica Específica I y Prácticas Docentes en Ciencias Naturales se agregan además otras finalidades del ámbito de la didáctica específica como ser: Realizar análisis y reflexión sobre la salida de campo como estrategia de enseñanza y de aprendizaje; analizar críticamente la guía de Trabajo de Campo; poner el foco en diversos factores condicionantes del proceso de enseñanza y aprendizaje como la relación docente-alumno en ese contexto de aprendizaje; las representaciones de los estudiantes y de los docentes sobre algún aspecto particular, entre otros.

No se debe olvidar que el futuro profesional además debe desarrollar una competencia dialógica, en el sentido de "capacidad de establecer y conducir una relación personal con sus alumnos, llevándolos a involucrarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje y a una posición personal autónoma frente al conocimiento científico" (Pacca y Villani, 2000, pp. 96), por esta razón se hará foco en el diálogo didáctico, entendiendo que resulta fundamental en un profesor ya que refiere a la disposición para acompañar la actividad y el modo de pensar de los alumnos, a evaluar y orientar el aprendizaje; pero también representa la capacidad de alejarse cuando percibe que los estudiantes han desarrollado sus propias perspectivas, transformándose en su asesor. Esta interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje no solo garantiza la dinámica propia de la construcción de conocimiento, sino que favorece el desarrollo de otras competencias muy necesarias, como la argumentación, la habilidad para elaborar esquemas y gráficos, la elaboración de escritos académicos, entre otros. La perspectiva planteada permitirá abordar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales conjuntamente, utilizando estrategias y recursos que orienten hacia el tratamiento científico de las temáticas planteadas y favorezcan las actividades de síntesis, la elaboración de productos y la concepción de nuevos problemas, estableciendo así relaciones verticales y horizontales con otras asignaturas de la carrera.

Lo expuesto desde el punto de vista metodológico obedece a un análisis respecto al abanico de posibilidades laborales que se abren a los futuros profesores, como la docencia en primer lugar, pero también el desempeño de cargos de auxiliar de laboratorio en el área Ciencias Naturales o Ciencias Biológicas en Enseñanza Media y Superior; la participación en programas o proyectos de investigación y extensión relacionados con la enseñanza de las Ciencias Naturales o Ciencias Biológicas en todos sus ciclos y niveles; la elaboración de materiales didácticos, secuencias o propuestas didácticas, y las diversas acciones de gestión educativa que debe poner en juego en cada una de las instancias anteriores, entre otros. Todas estas perspectivas requieren de profesionales sólidamente formados sobre la base del desarrollo de experiencias diversas y vivencias promotoras de la movilización de conocimientos teóricos relevantes y de su articulación con conocimientos prácticos apropiados.

La definición y papel didáctico de las actividades de campo

Cuando los docentes contemplan la posibilidad de realizar un trabajo de campo puede que piensen en una actividad relacionada con temas biológicos, geográficos, geológicos, etc. y en un medio natural, por lo tanto la actividad está orientada a aprender determinados contenidos en el campo. En relación con esta tarea y concepto inicial es probable que surjan ciertas preguntas que actúen como orientadoras para organizar y estructurar el trabajo a desarrollar; en este sentido es probable que algunas de estas cuestiones se orienten a dar respuesta a ¿Por qué y para qué hacer un Trabajo de Campo? ¿Dónde y cómo llevarlo a cabo?, entre otras. Sin embargo, la definición de Trabajo de Campo no se limita al medio natural, es más amplia y sus alcances por lo tanto, son mayores; en este sentido, diversos autores (Marques, 2006; Marques y Praia, 2009; Rebar, 2009; Rebelo, Marques y Costa 2011), señalan que los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias actualmente se desarrollan en diferentes ámbitos, como el salón de clase, el aula de video, la sala de informática, el laboratorio, el salón de usos múltiples, el campo, etc. Estos representan diferentes ambientes de aprendizaje cuyo aporte es valioso en cuanto a la diversidad y posibilidades que ofrece cada uno. En este apartado nos centraremos en el campo como ámbito de aprendizaje y en las propuestas didácticas que pueden desarrollarse en él. En primer lugar resulta conveniente aclarar que se entiende por “campo” dado que no solo refiere a ambiente al aire libre, sino que representa lo que Marques (2006) define como “ambientes exteriores al aula”. Estos corresponden a ambientes fuera del aula, diferentes al aula y al laboratorio (espacios habitualmente utilizados en las clases de ciencias naturales), donde los estudiantes tienen la oportunidad de llevar adelante diversas actividades de aprendizaje guiados por un docente o un equipo docente; en este sentido, una actividad de campo puede ser realizada en el campo propiamente dicho, en una laguna, un museo, una industria, un parque, un centro de ciencia, entre otros. Es decir, vivenciar la experiencia de aprendizaje en diversidad de contextos permitirá que a futuro en sus propuestas didácticas puedan contemplar estos escenarios con sus estudiantes.

Importancia de las actividades de campo como estrategia didáctica

Son diversos los motivos considerados como criterios de importancia que justifican la realización de un Trabajo de Campo. En primer lugar, resulta un recurso metodológico que introduce una dinámica de investigación diferente a aquella a la que están habituados los estudiantes, por lo que por esa simple razón contribuye a crear un clima de interés ante los desafíos que les presenta a los alumnos. Por otro lado, otorga cierta libertad para tomar decisiones, ofrece la posibilidad de realizar contribuciones valiosas al grupo de trabajo y promueve el respeto por los aportes de cada uno. Además, contribuye a la formación integral de los futuros profesionales, permitiendo que se desarrollen, desenvuelvan, trabajen y creen actitudes, procedimientos y conceptos biológicos básicos que facilitan la comprensión e interpretación del medio natural.

También aporta al desarrollo de competencias teórico-científicas, didáctico-pedagógicas y metodológicas o procedimentales. En definitiva, representa un ambiente de aprendizaje controlado que estimula a los estudiantes hacia el logro de saberes duraderos; su importancia radica en las múltiples oportunidades que ofrece y colaboran hacia la consecución de los mismos vinculados a la aplicación de conocimientos adquiridos, el desarrollo de habilidades y destrezas propias del campo de la Biología y del ejercicio de la profesión (Profesor en Ciencias Biológicas), como la observación de los seres vivos en sus ambientes naturales y el reconocimiento “in situ” de los componentes de un ecosistema; la identificación de las relaciones mutuas entre los seres vivos y el ambiente en que viven así como el equilibrio dinámico de los organismos en la naturaleza; la aplicación de conocimientos teóricos adquiridos previamente y el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de instrumentos, registro de datos y la colecta y fijación del material obtenido en el campo; generar colecciones biológicas; la elaboración de informes con los datos obtenidos durante la actividad y la posibilidad de darlos a conocer a la comunidad en que se encuentra inserto el establecimiento educativo o unidad académica en forma escrita u oral. En síntesis, ofrecer a los estudiantes la posibilidad de familiarizarse con este tipo de actividades favorece una formación integral del individuo y del futuro profesor de Biología, dado que abarca las dimensiones socio-afectiva y cognitiva relativas a la alfabetización ambiental, las cuales se articulan favoreciendo un aprendizaje en contexto. La dimensión socio-afectiva se vincula al desarrollo de valores y actitudes, y a la sociabilización que se refuerza por la interacción entre pares y con el docente; al respecto Toro Mellado (2014), señala que “proveer a los estudiantes el espacio necesario (tanto temporal como físico) en el que discutir sus investigaciones podría brindarles la oportunidad de confiar en el conocimiento adquirido gracias a estas prácticas antes que el obtenido a partir de las dos fuentes de conocimiento tradicionales, como puedan ser el profesor y el libro de texto. Por otro lado, discutir sobre su propia investigación con otros grupos de alumnos influirá también en el sentido de propiedad que puedan desarrollar sobre su proyecto, sintiéndose partícipes de la producción científica y aumentando consecuentemente su interés sobre este tipo de actividades” (p.112). Este autor reflexiona además sobre la dimensión cognitiva y los beneficios didácticos de realizar un Trabajo de Campo, los cuales se vinculan a aprender en relación a los tres aspectos citados por Hodson (1996), aprender ciencia, aprender a hacer ciencia y aprender sobre la ciencia. Por otra parte, las actividades de campo realizan una importante contribución que atraviesa a las dimensiones cognitiva y socio-afectiva, favoreciendo aprendizajes acerca de la naturaleza de la ciencia con una mirada holística de la misma así como de las modalidades de generar conocimiento científico, promoviendo la alfabetización ambiental, estimulando la comprensión de la dinámica ambiental, la concienciación sobre las problemáticas ambientales y el desarrollo de actitudes vinculados a la conservación del ambiente y el cuidado del entorno.

Las actividades de campo representan entonces ambientes de aprendizaje con una dinámica particular que predispone a los estudiantes a desempeñar un rol activo en el proceso (Duarte, 2003). En este sentido, y pensando particularmente en la formación del profesorado en Ciencias Biológicas, es que las tres fases propias de una actividad de este tipo, como son la

preparación o tareas previas al Trabajo de Campo, su puesta en práctica o ejecución y las tareas posteriores al Trabajo de Campo, deben ser planificadas en detalle y sin perder de vista las finalidades de las tareas que se proyectan. Si bien estas fases se describirán en detalle en el Capítulo 3 del presente Libro de Cátedra, valen aquí algunas consideraciones; en primer lugar debemos partir de la base de considerar que cuando se programa una práctica, salida o Trabajo de Campo estamos pensando en el diseño de una actividad didáctica fundamentada en una experiencia en la que se integran conocimientos, procedimientos, actitudes y habilidades vinculadas a una o más disciplinas; los mismos interactúan entre sí poniendo en juego además, métodos y técnicas apropiadas que posibilitan su ejecución y que permitirá la obtención de datos, la determinación de variables, la experimentación, la interpretación de los resultados obtenidos y la elaboración de conclusiones pertinentes. Por esta razón resulta necesario que, durante la planificación de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta actividad, se tengan en cuenta cada uno de estos aspectos sin perder de vista los objetivos del mismo. Para el diseño de una práctica de campo Suárez y Mendoza (2006) recomiendan contemplar aspectos como revisar los objetivos generales y contenidos de la asignatura en la cual se enmarca el trabajo, consultar textos y artículos científicos y referenciarlos en la bibliografía de la guía de prácticas que se elaborará, planificar un número adecuado de prácticas y de horas destinadas a esta actividad dentro del programa de la asignatura, seleccionar y enunciar los apartados que permitan describir la práctica a realizar (introducción, objetivo, referencias del tema en estudio, instrucciones generales, metodología, material y equipo, cuestionario, resultados, análisis y discusión), planificación de un tiempo y un espacio para analizar y discutir sus resultados. Señalan además contar con bibliografía recomendada y formular de manera explícita los criterios de evaluación de la actividad, lo que incluye un formato para el informe escrito propuesto y la fecha de entrega.

Como consecuencia de todo este trabajo preliminar resulta relevante elaborar una **guía de Trabajo de Campo** que organice, oriente y sistematice las tareas a llevar a cabo; este recurso representa una parte esencial de las tareas previas y también del Trabajo de Campo propiamente dicho, ya que minimizará el desorden o la desarticulación durante su puesta en práctica o ejecución y por sobretodo promueve la importancia que reviste la planificación estratégica de las acciones. Por esta razón resulta indispensable, ofrecer a los profesores en formación, oportunidades de trabajo en el que se ejerciten y familiaricen con el diseño de las mismas; este tipo de abordaje concreto pone en situación al estudiante, impulsándolo a pensar y proyectar diseños propios, donde pongan en juego no sólo la reflexión y sus conocimientos conceptuales, metodológicos y actitudinales, sino también su creatividad e impronta. Si bien el diseño y lo que se proyecta es siempre flexible y se articula con las finalidades de la tarea que se desea desarrollar, la guía para el Trabajo de Campo debería contemplar al menos los siguientes aspectos que se desarrollarán en el Capítulo 3 (Planificación y organización del trabajo de campo), y así poner en foco, al pensar su bosquejo, a los núcleos prioritarios de la propuesta. Dichos núcleos son:

Introducción

Aquí, el equipo docente que proyecta la actividad debería fundamentar brevemente el trabajo a desarrollar y ubicar, contextualizar y caracterizar el ambiente a visitar, de modo de poner en situación a los destinatarios.

Objetivos generales y específicos

Estos representan las finalidades últimas de toda la actividad, por lo que explicitarlos claramente resulta sustantivo, no solo para el docente o grupo de docentes que sustentarán el trabajo, sino para los propios alumnos, artífices y protagonistas del mismo. En este sentido resulta deseable que los mismos sean formulados en función de los propósitos de formación del plan de estudios, y de los niveles de logros que deberían evidenciarse en los alumnos.

Materiales a utilizar

Estos representan los insumos materiales necesarios para la consecución de las tareas; los mismos pueden presentarse mediante listas de materiales comunes, por equipo e individuales.

Actividades

Consisten en un conjunto o grupo de tareas cuya resolución implica el uso de saberes y habilidades por parte de los estudiantes y que han sido seleccionadas y diseñadas didácticamente. Las actividades a realizar pueden discriminarse en:

- *Actividades iniciales*, donde se determinará la ubicación geográfica del ambiente en estudio, se realizará un reconocimiento del lugar y sus características, se establecerán las zonas de muestreo para cada grupo de trabajo. En este momento se deben delimitar además, los sitios en los que se llevarán a cabo las actividades (estación de observación y trabajo), y es importante que cada grupo realice un plano en planta y un perfil de la zona utilizando un código de diferentes símbolos para identificar a los seres vivos presentes en el lugar
- *Actividades intermedias*, vinculadas a medir en cada estación de trabajo las variables ambientales y determinar de este modo las características del ambiente desde este punto de vista.
- *Actividades de desarrollo*, las cuales consisten en la recolección de muestras en cada estación de trabajo, su análisis en el lugar, su devolución al ambiente o su adecuación y fijación para que las mismas pasen a formar parte de una colección biológica, con el objeto de ser utilizadas en las clases de distintas asignaturas.

Estas actividades requieren por parte del equipo docente que proyecta el trabajo, un conocimiento del lugar donde este se realizará de manera que se puedan programar actividades que resulten coherentes y apropiadas con sus características, variables ambientales, etc. Por otra parte, además de la guía de Trabajo de Campo elaborada por los profesores como material didáctico que contendrá la información necesaria para un trabajo autónomo de los equipos de trabajo, se deberá contar con otro tipo de materiales que sirvan como apoyo o ampliación de información, como artículos, capítulos de libro, fotografías o filmaciones del lugar donde se trabajará u otros documentos que faciliten y familiaricen al alumno con el ambiente y con las tareas a realizar.

Los alumnos del profesorado en Ciencias Biológicas (FaHCE, UNLP) participan de tres salidas de campo programadas para distintos momentos de su carrera: en 1º Año, durante el cursado de la asignatura Biología General; en 3º Año, mientras cursan Biología de Invertebrados, y en 4º Año con la asignatura Didáctica Especifica I y Prácticas docentes en Ciencias Naturales. La experiencia desarrollada en 1º y 3º Año respecto a los Trabajos de Campo, permite que en 4º Año puedan proponerse desde la asignatura Didáctica Especifica I y Prácticas docentes en Ciencias Naturales, diversas actividades que exigen instancias de decisiones a los futuros docentes. Las acciones se pueden agrupar en distintas etapas (Figura 2)

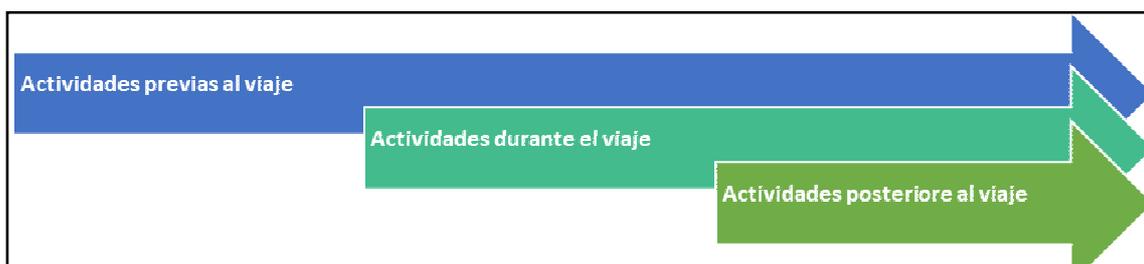


Figura 2. Etapas en las que se agrupan las distintas actividades planificadas a concretar en el Trabajo de Campo.

Se describen a continuación algunas de las actividades previstas en cada etapa:

Actividades previas al viaje.

En esta etapa se plantean posibles temáticas sobre las que los estudiantes de Didáctica Especifica I pueden desarrollar trabajos grupales de análisis, debiendo tomar como referencia su futuro rol docente. Algunas de dichas temáticas pueden ser:

- *Rol del alumno en el Trabajo de Campo:* por ejemplo aquí es importante analizar y caracterizar qué es lo que se espera del alumno y cuál es el rol que el mismo tiene antes, durante y después del viaje. En este sentido es de suma importancia poder realizar una caracterización de criterios a ponderar sobre las actitudes, conceptos y procedimientos que los alumnos deben manejar y cuál es el desempeño que los mismos tienen. Podrán analizar entre otras cuestiones qué actividades resultan más significativas para

los alumnos, cuáles son las que les presentan obstáculos, aquellas que no los motivan, etc.

- *Habilidades vinculadas a la elaboración de Guías de Trabajo de Campo:* en este caso las actividades están centradas en el análisis de distintos formatos de guías para salidas de campo, con la finalidad de que identifiquen los distintos componentes de las mismas y de familiarizar a los alumnos en el ejercicio de elaboración de guías propias. Estos análisis deben estar fundamentados en los marcos teóricos abordados durante la cursada y pueden incluir cuestiones previas al viaje como durante y posteriores.
- *El Trabajo de Campo como estrategia de enseñanza y aprendizaje:* En este caso el análisis está centrado en las potencialidades y limitaciones didácticas que ofrecen este tipo de salidas como estrategia de trabajo, con el objeto de elaborar sugerencias didácticas que sean plasmadas en sus propios diseños de guías.

Una vez definida el tema sobre la cual se desarrollará el trabajo los estudiantes deben realizar un breve **plan de trabajo** con las consideraciones en las que se centrará el estudio de la temática elegida.

Actividades durante el viaje

En este caso deberá constar en el plan de trabajo cuáles serían las actividades que desarrollarían durante el mismo y el tipo de registro que llevarían. Podrán diseñarse instrumentos específicos para el relevamiento de los aspectos que consideren de interés y motivo de análisis, pudiendo incluir fotografías, filmaciones, encuestas, entrevistas personales, etc. tanto a alumnos como a docentes.

Actividades posteriores al viaje

En esta etapa del Trabajo de Campo se realizan todos los análisis y consideraciones sobre la información recogida, se ponderan los datos, se construyen gráficos, en caso de ser pertinente y se elabora el informe final. Al mismo tiempo se analiza la posibilidad de realizar la presentación del trabajo realizado tanto en la jornada de cierre de actividades conjuntas con las cátedras Biología General y Biología de Invertebrados como una posible comunicación y publicación en algún evento de la especialidad.

Definición de los objetivos de aprendizaje del Trabajo de Campo que guían su desarrollo

Algunos de los aspectos con los que los estudiantes del profesorado deben habituarse, y sobre los que resulta necesario reflexionar, es acerca de la formulación de objetivos acordes a la tarea que se planea realizar. Uno de los objetivos principales de toda actividad que se desarrolle en ambientes informales debe estar focalizado en las interacciones, tomadas desde dos puntos de vista o dimensiones: interacciones del estudiante con el ambiente e interacciones del estudiante con sus pares. Estos objetivos generales son principalmente actitudinales y psicosociales y pueden ser formulados en la búsqueda del desarrollo de ciertas capacidades como la observación, la obtención de datos, la experimentación, la interpretación y análisis de resultados, la síntesis o elaboración de conclusiones, entre otras.

Es fundamental además la definición de objetivos vinculados a la adquisición de determinadas técnicas asociadas al uso adecuado de los materiales de campo. Puede pensarse en objetivos orientados a incrementar la aptitud de interpretar una serie de datos en su contexto y al dominio gradual del vocabulario específico de una disciplina científica, además de objetivos conceptuales propios de los contenidos que se abordan o se integran en la actividad.

Para el caso de los estudiantes de Didáctica Específica I, los objetivos de aprendizaje del Viaje de Campaña están orientados a realizar actividades de carácter investigativo o indagatorio sobre los distintos factores condicionantes e intervinientes en las situaciones didácticas que plantea el viaje. De este modo los estudiantes pueden visualizar en situaciones de aprendizaje en contexto los diversos aspectos desarrollados en los marcos teóricos.

La puesta en práctica del Trabajo de Campo

Los futuros profesores son protagonistas de las actividades propuestas en un Trabajo de Campo, las que deben promover el trabajo activo de los alumnos participantes; las mismas, como ya se anticipó, deben pensarse en función de los objetivos formulados, pueden enfocarse en la consolidación de temáticas que fueron abordadas previamente, orientarse hacia la consecución de conocimientos nuevos o al desarrollo de destrezas que no han sido trabajadas hasta el momento. La puesta en práctica o ejecución del Trabajo de Campo propiamente dicho requiere que los participantes tengan claras las actividades que van a realizar y las tareas y responsabilidades que estarán a cargo de cada equipo de trabajo o integrante del grupo, de modo que las tareas asignadas se lleven a cabo en tiempo y forma para no demorar o dificultar todo el trabajo. Además es preciso asignar los sitios, tareas y tiempos de trabajo con antelación y preparar los elementos indispensables para el trabajo que se deberá realizar. Todas estas cuestiones deben ser consideradas y trabajadas con los estudiantes del profesorado, brindando oportunidades a los mismos de realizar sus propias valoraciones de esta modalidad de trabajo. Con respecto a las actividades que es posible proponer, resulta interesante planificar

situaciones que permiten un doble abordaje, es decir en el campo y en el laboratorio o aula de clase, de modo de continuar con las tareas en la institución.

Interesa también destacar la necesidad del uso de la libreta de campo para tomar adecuadamente los datos que se obtienen y para registrar las observaciones que resultarán valiosas en el aula o el laboratorio para analizar e interpretar la información obtenida; por lo expuesto, no está de más recordar a los alumnos el tipo y características de las anotaciones que deben asentar, con lápiz, en la libreta de campo: Fecha; hora, lugar (coordenadas geográficas, referencia en un mapa o u otros datos que permita su identificación); estado del tiempo; actividad que se realiza; esquema del lugar y otros datos que resulten de interés para quien observa y que serán sustantivas al momento de sintetizar y relacionar el trabajo realizado en un informe. Este tipo de hábitos de trabajo, al ser experimentados durante su proceso de formación, resultan un insumo importante para los profesores luego de graduarse, ya que les provee condiciones en las que pueden realizar elecciones y tomar decisiones propias; además, como actores importantes de su planificación, reconocen su valor y potencialidades educativas, como por ejemplo, el que se vincula a la redacción de un informe científico que resulta un recurso poderoso que induce a pensar y comprender para luego integrar y generar nuevos conocimientos (Carlino, 2006). Otro aporte de interés que pueden percibir y experimentar los estudiantes es el enfoque multidimensional de una actividad de este tipo, donde se desconoce el producto final, dado que al llevarlo a cabo deben tomarse en cuenta todas las variables involucradas en las complejas relaciones que se establecen entre los organismos y su entorno (García et al. 2009).

La evaluación del Trabajo de Campo

El proceso de evaluación permite acopiar información sobre la tarea realizada y debe impregnar todo el trabajo por lo que se realizará durante las distintas etapas o fases que lo componen, es decir en la etapa de preparación o de tareas previas al Trabajo de Campo, en la puesta en práctica del Trabajo de Campo (considerando las actividades iniciales, intermedias y de desarrollo) y en las tareas posteriores al Trabajo de Campo. Este proceso integrado de evaluación contemplará no solo aspectos procedimentales y conceptuales sino también actitudinales. Si bien los futuros profesores cuentan con una formación sólida en este campo, pensar una modalidad de evaluación para una situación de enseñanza y aprendizaje en el campo, resulta un ejercicio interesante ya que debe ser pensado en forma situada. En este sentido, las fotografías, observaciones, registros, esquemas, tablas, informes, presentaciones orales y otras actividades que se promueven durante todo el desarrollo de un Trabajo de Campo, permiten valorar estas dimensiones y aspectos. Por esta razón, resulta necesario definir los criterios de evaluación y los instrumentos que permitirán obtener información al respecto; es conveniente para ello, elaborar grillas o tablas que orienten el proceso evaluativo así como matrices de evaluación que permitan registrar los logros individuales y/o grupales. Precisar los criterios de evaluación resulta necesario y valioso dado que los mismos constituyen aquellos aspectos de lo

actuado por los alumnos que se califican de interés para ser considerados y valorados; ellos proveerán una adecuada información sobre el manejo e integración de los saberes que se esperaba abordar, ejercitar, desarrollar, etc. durante el Trabajo de Campo. Permiten además mejorar las futuras prácticas a través de la detección de debilidades en el trabajo realizado, la implementación de modalidades alternativas para el abordaje y articulación entre conocimientos teóricos y prácticos así como su adecuación a otros grupos y contextos.

Referencias

- Carlino, P. (2006). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica. Recuperado de <https://www.aacademica.org/paula.carlino/3>
- Cruz Tomé, M. A. de la (2000). Formación pedagógica inicial y permanente del profesor universitario en España: Reflexiones y propuestas. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 38, 19-35.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje: Una aproximación Conceptual. *Estudios pedagógicos*, 29, 97-113.
- García, A.; Lanata, E.; Arcarúa, Natalia; De Andrea, P.; Gelos, Y.; Menconi, F.; Solari, B.; Legarralde, T.; Vilches, A.; Darrigran, G.; Guadagno, L. (2009). ¿Por qué hacer un trabajo de campo? Experiencia de alumnos del profesorado en Ciencias Biológicas. En Actas II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. (pp.132-138). La Plata, Argentina: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP).
- Garriz, A.; Labastida Piña, D.; Espinosa, J. y Padilla, K. (2009). El conocimiento didáctico del contenido de la indagación. Un instrumento para capturarlo. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra. En VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias (pp. 724-728), Barcelona. Recuperado de <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-724-728.pdf>
- Garriz-Ruiz, A. y Reyes-Cárdenas, F. (2011). La enseñanza basada en la indagación científica como práctica educativa de los talleristas del programa Pauta. En XI Congreso Nacional de Investigación Educativa Educación y Conocimientos Disciplinarios. Facultad de Química. México D F, México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>
- Jackson, Ph. (2002). *Práctica de la enseñanza*. Buenos Aires: Editorial Amorrortu.
- Lapasta, L. y Arcarúa, N. (2016). ¿Saber o no saber? ¿esa es la única cuestión? Una indagación sobre las características otorgadas a un “buen docente” de Ciencias. En XII Jornadas Nacionales y VII Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

- Legarralde, T.; Vilches, A.; Darrigran, G. (2009). El Trabajo de Campo en la formación de los profesores de Biología: una estrategia didáctica para mejorar la práctica docente. En Actas II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. (165-170). La Plata, Argentina: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP).
- Marques, L. (2006). Educação em Ciência: Potencialidades dos Ambientes Exteriores à Sala de Aula (AESAs). Lição de Síntese. Provas de Agregação. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Marques, L. y Praia, J. (2009). Educação em Ciência: actividades exteriores à sala de aula. *Terræ Didactica*, 5 (1): 10 - 26
- Meléndez Ferrer, L. y Pérez Jiménez, C. (2006). Propuesta estructural para la construcción metodológica en investigación cualitativa. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 3, 33-50.
- Pacca, J. L. A y Villani, A. (2000). La competencia dialógica del profesor de Ciencias en Brasil. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (1), 95-104
- Quintanilla, M.; Daza Rosales, S.; Merino, C. (2010). Unidades Didácticas en Biología y Educación Ambiental. Su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico, 4, Santander: FONDECYT
- Rebelo, D.; Marques, L. y Costa, N. (2011). Actividades en ambientes exteriores al aula en la Educación en Ciencias: contribuciones para su operatividad. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, (19.1),15-25.
- Reyes-Cárdenas, F. y Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación química*, 23(4), 415-421.
- Rivarosa, A. y De Longhi, A. L. (2012). *Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación*. Colección Educación y Didáctica. Buenos Aires: Miño y Dávila srl
- Shulman, L. S. (2004). "Aristotle had it right, On knowledge and pedagogy", en Shulman, L. S. (ed.), *The wisdom of practice*. Essays on teaching, learning and learning to teach, San Francisco: Jossey-Bass.
- Suárez, J. D. A., & Mendoza, M. A. M. (2006). Guía de elaboración de un manual de prácticas de laboratorio, taller o campo: asignaturas teórico-prácticas. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Tenreiro-Vieira, C. y R. Marques Vieira (2006). Diseño y validación de actividades de laboratorio para promover el pensamiento crítico de los alumnos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 3 (3), 452-466.
- Toro Mellado, R. (2014). Concepciones y prácticas del profesorado acerca de las actividades de campo en educación secundaria de biología en diferentes contextos educativos: los casos de Dinamarca, Campinas (Sao Paulo, Brasil) y la Comunidad de Madrid. Disertación doctoral no publicada. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España