

Compilación de **proyectos educativos** en la UNALM Periodo 2013 - 2014

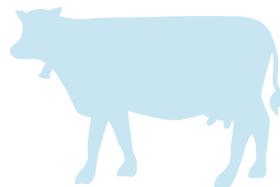
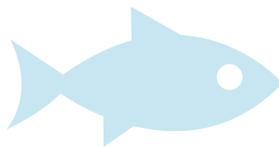
Economía y Planificación 

Ciencias 

Pesquería 

Zootecnia 

Silvia Morales,
Daniela del Carpio,
Andrea Bonilla
y Carlos Gómez (Eds.)





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

Con el apoyo de
LA COOPERACIÓN BELGA
AL DESARROLLO



Compilación de proyectos educativos en la UNALM – Periodo 2013-2014

Todos los derechos reservados.

© Universidad Nacional Agraria La Molina - Unidad de Innovación Educativa

© Proyecto 4 VLIR/UOS-UNALM

Av. La Molina s/n – Lima 12 – Perú

Teléfono: 614 7800 Anexo: 435 Dirección electrónica: uie@lamolina.edu.pe

Sitio web: <http://www.lamolina.edu.pe/innovacioneducativa>

Sitio web: http://www.lamolina.edu.pe/vlir/project/eng_projectos_detalle04.html

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, ya sea eléctrico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo de los editores.

Primera edición, 2017

500 ejemplares

ISBN: 978-612-4147-65-4

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú No

Impreso en ESERGRAF Edición y servicios gráficos

Jr. Los Halcones 293, piso 3, Bellavista - Callao

Lima, Perú

Mig5548@yahoo.com

Editores:

Silvia Morales, Daniela del Carpio, Andrea Bonilla y Carlos Gómez

Dirección de arte y diseño: ESERGRAF Edición y servicios gráficos

Carátula y diagramación: YELOW DISEÑO - yelowdiseno@gmail.com

Fotografías: Archivo fotográfico UIE-UNALM

Corrector de estilo: Daniel Soria

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

	Página
Prólogo	1
Introducción y sustento teórico	3
<i>Propuesta y desarrollo de un tema de investigación relacionado con el curso de Enzimología.</i> Autoras: Ada del Pilar Aliaga Rota y Ana Kitazono Sugahara	6
<i>Fortalecimiento del proceso de aprendizaje a través de la interacción con las actividades organizativas y productivas del Parque Zoológico de Huachipa y del Parque de las Leyendas.</i> Autor: Juancarlos Cruz Luis, José Sarria Bardales y Cecilio Barrantes Campos	10
<i>Selección de temas para la inclusión de nuevos experimentos como prácticas con temas libres en el curso de Laboratorio de Bioquímica.</i> Autoras: Ana Kitazono Sugahara y Ada del Pilar Aliaga Rota	14
<i>Elaboración de atlas de nubes y fenómenos meteorológicos con fines de enseñanza de la meteorología.</i> Autores: Ever Menacho Casimiro e Isabel Ramos Parado	17
<i>Día de campo como metodología de aprendizaje (IRD Costa).</i> Autoras: Ivonne Salazar Rodríguez y María Mandujano Ramos	20
<i>Reproducción de carpas (Cyprinus carpio) en sistema de recirculación.</i> Autor: Aníbal Verástegui Maita	22
Referencias	27
Resumen	28
Summary	29

El proyecto 4 VLIR/UOS-UNALM y la Unidad de Innovación Educativa (UIE)-Vicerrectorado Académico UNALM han trabajado en conjunto en la siguiente publicación con el objetivo de promover estrategias de enseñanza innovadoras que fomenten el aprendizaje significativo de los estudiantes en la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).

Cada año, se lleva a cabo la convocatoria de la actividad Proyectos educativos en la UNALM. Un proyecto educativo consiste en una propuesta para mejorar un curso que incluye el uso de estrategias pedagógicas innovadoras por parte del docente. Los resultados de esta actividad impactan positivamente en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. En esta publicación, usted podrá acceder a seis proyectos educativos que han resultado motivadores para los profesores autores y han tenido efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

Felicitemos a los siguientes profesores, quienes tuvieron la iniciativa de mejorar su labor docente mediante el diseño e implementación de un proyecto educativo: Pilar Aliaga, Ana Kitazono, Juancarlos Cruz, José Sarria, Cecilio Barrantes, Aníbal Verástegui, Ever Menacho, Ivonne Salazar y María Mandujano.

Asimismo, destacamos el trabajo de compilación y edición realizado por el equipo del Proyecto 4 VLIR/UOS-UNALM y la Unidad de Innovación Educativa (UIE), en especial a la doctora Silvia Morales, la licenciada Daniela del Carpio y Andrea Bonilla, con el apoyo del doctor Jan Elen, profesor de la Universidad Católica de Lovaina. De igual manera, reconocemos que esta publicación no hubiera sido posible sin el apoyo económico del convenio VLIR/UOS-UNALM.

Esperamos que disfrute de este material elaborado especialmente para docentes comprometidos con la innovación y calidad educativa, y que le sirva de referencia para seguir implementando mejoras en beneficio de la comunidad de la UNALM.

Dr. Carlos Gómez
Líder del Proyecto 4 VLIR/UOS-UNALM



Introducción y sustento teórico

En el Perú, es de suma importancia la implementación de acciones educativas orientadas a la mejora de la eficacia de la enseñanza. La existencia de universidades e institutos de baja calidad nos pone en desventaja en el ámbito de la educación superior en comparación con otros países. Por tal razón, a pesar de que un joven con educación superior completa puede acceder a mayores oportunidades laborales, en muchas ocasiones, la inversión no es retribuida por la limitada preparación que recibe para desempeñar su carrera. Esto destaca la necesidad de generar cambios positivos en el servicio de educación superior (Saavedra, 2016, citado por Gestión, 2016).

Con el fin de atender este problema en el ámbito de nuestra comunidad universitaria, se ha dispuesto convocar a los docentes de la UNALM para que propongan e implementen proyectos educativos innovadores desde el año 2010.

Las innovaciones educativas, dentro del marco de un proyecto educativo, son estrategias eficaces para la mejora de la calidad de la educación, definidas como un conjunto de ideas, procesos y estrategias que tienen como objetivo generar cambios en las prácticas educativas y de gestión actuales. Asimismo, promueven la participación activa de los miembros de la comunidad educativa y su entorno social (Alvarado, 2005).

Según este autor, algunas características de los proyectos innovadores son:

1. Tienen una intención consciente.
2. Requieren de una relación solidaria entre actores.
3. Se orientan al cambio, solución de problemas o producción de algo nuevo.
4. Generan cambios evaluables.
5. Están organizados en una secuencia de acciones.

Las propuestas presentadas por los docentes, aparte de cumplir con las características mencionadas, son evaluadas tomando como referencia ciertos criterios de calidad. En primer lugar, el diseño y actividades del proyecto deben estar acordes con el modelo educativo de la UNALM. En segundo lugar, la implementación debe contribuir a la innovación y mejora pedagógica de



uno o más cursos. Por último, se espera que la implementación del proyecto sea sostenible y pueda generalizarse dentro del ámbito académico.

En esta publicación, se presentan los proyectos educativos llevados a cabo durante los semestres 2013-II y 2014-I que cumplieron los criterios de calidad correspondientes. El equipo de la UIE colaboró con un monitoreo y apoyo pedagógico, mientras que el Proyecto 4 VLIR/UOS-UNALM brindó el soporte económico.

El objetivo es que los docentes de la UNALM conozcan los proyectos educativos implementados y las experiencias de los profesores y alumnos involucrados. Los resultados obtenidos evidencian la participación activa de los estudiantes, así como el incremento de la motivación de los implicados en la actividad. Con esta iniciativa, se espera promover la difusión de ideas innovadoras para contribuir a la mejora de los cursos y la labor docente en general.

Kirchner et al. (2005) investigaron las variables involucradas en el éxito o fracaso de proyectos innovadores. Sobre esa base, presenta un modelo de tres fases que muestra los factores que deben ser considerados para completar un proyecto exitoso. Sin embargo, es importante recalcar que el éxito del proyecto no está garantizado con el solo cumplimiento de las fases.



1. Iniciación

La situación actual es evaluada en relación con sus objetivos, problemas y discrepancias. Luego, se establece un plan de cambio. Por último, se evalúan los posibles efectos y consecuencias de la innovación.

Acciones:

- Proponer un coordinador de proyecto con experiencia en el rubro, responsable y con capacidad de liderazgo.
- Plantear objetivos claros.
- Definir un presupuesto claro.
- Crear canales de retroalimentación.
- Precisar expectativas realistas.

2. Implementación

Se desarrolla, implementa y evalúa la innovación.

Acciones:

- Involucrar a todos los miembros del equipo.
- Crear canales de comunicación adecuados.
- Involucrar a la mayor cantidad de agentes del sistema que se quiere cambiar.
- Mantener una actitud abierta a las críticas.
- Cuestionar constantemente las propias ideas.
- Modificar el plan basado en la realidad.

3. Institucionalización

Continuar la implementación del cambio, estabilizando el uso de la innovación (Sherry, 2003, citado por Kirchner et al., 2005).

Acciones:

- Recibir apoyo y colaboración del sistema.
- Crear una organización jerárquica con buenos canales de comunicación.
- Mantener expectativas realistas.
- Comunicar la diferencia entre la práctica anterior y la actual.
- Verificar resultados observables.

Esperamos que los docentes y alumnos sigan participando en los proyectos educativos para continuar mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje de la UNALM. A continuación, se exponen los proyectos educativos desarrollados en los años 2013-II y 2014-I.

Propuesta y desarrollo de un tema de investigación relacionado con el curso de Enzimología

- **Autoras**
Pilar Aliaga Rota
(Facultad de Ciencias) y
Ana Kitazono Sugahara
(Facultad de Ciencias)
- **Curso en el que se aplicó el proyecto**
Enzimología
- **Área en la que se enmarca el proyecto**
Fomentar la integración entre la investigación y la enseñanza.



Objetivos

- 1 Integrar la enseñanza y la investigación en el curso de Enzimología.
- 2 Proporcionar y utilizar apropiadamente los materiales y equipos para obtener resultados satisfactorios en la práctica.
- 3 Incentivar el uso adecuado de los equipos de laboratorio y la participación de los estudiantes en tareas de investigación.

Metodología

■ Procedimiento

El proyecto inició el 4 de septiembre de 2013 y finalizó el 17 de diciembre del mismo año. Para comenzar, los alumnos recibieron las instrucciones necesarias para utilizar los materiales y equipos en el laboratorio, y a partir del 16 de septiembre se inició la calificación del coeficiente de variación por cada práctica realizada, que recibió 2 puntos en caso de que el coeficiente fuera menor o igual al 5%. Asimismo, durante el desarrollo de las clases prácticas se utilizaron micropipetas y equipos de disección, los cuales fueron prestados al inicio, pero luego fueron adquiridos.

En el mes de septiembre, se realizó el seminario Publicaciones Científicas y Base de Datos Pub Med, a cargo de la profesora Ana Kitazono, con la finalidad de proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para desarrollar la propuesta de investigación. En el siguiente mes, los alumnos las presentaron para que fueran analizadas. La ganadora fue la investigación llamada “La determinación de la actividad de acetilcolinesterasa en suero de trabajadores agrícolas expuestos a plaguicidas organofosforados”. Luego de una serie de coordinaciones, se determinó que se podría tomar muestras de trabajadores agrícolas expuestos a organofosforados en Huaral, ya que en este lugar se cuenta con diversas empresas que utilizan este producto.

En el mes de noviembre, se adquirió el kit necesario para la determinación de actividad colinesterasa, por lo que los alumnos viajaron ese mismo mes a Huaral, acompañados por una enfermera, quien se hizo cargo de la toma de muestras a los trabajadores de diferentes empresas agrícolas. Posteriormente, los alumnos del curso analizaron las muestras utilizando el kit respectivo, pipetas automáticas y los reactivos necesarios para tal fin. Por último, en diciembre, se presentó el informe final y se enviaron, de forma individual, los resultados a los trabajadores agrícolas en las empresas.

- Agentes involucrados
Alumnos del curso, profesores y enfermera.
- Material
Kit para la determinación de actividad colinesterasa.

Presupuesto

Rubro	Monto (S/)
Kit para la determinación de acetilcolinesterasa	480.00
Pasajes, toma de muestras, movilidad y almuerzo en Huaral	235.00
Pipetas automáticas	1 050.00
Punteras (tips) para pipetas automáticas	85.00
Materiales y equipo de disección	646.00
Apoyo en la implementación de las prácticas (alumnos ganadores)	500.00
Total	2 996.00

Resultados

- **Integrar la enseñanza con la investigación en el curso de Enzimología**

Se asesoró a los estudiantes para que preparen sus respectivas propuestas de investigación; por lo tanto, al momento de la presentación de estas, se cumplió con el formato que se les envió para ser evaluadas y seleccionar una propuesta ganadora. La propuesta de investigación “Determinación de la actividad de acetilcolinesterasa en suero de trabajadores agrícolas expuestos a plaguicidas organofosforados” fue implementada al tomar las muestras de los trabajadores agrícolas de distintas entidades, incluyendo el huerto de la UNALM, para después hacer un análisis de estas muestras. Seguidamente, se adquirieron los materiales y reactivos necesarios y los alumnos viajaron a Huaral para visitar diversas empresas. Acompañados por una enfermera y provistos del material adecuado, tomaron diversas muestras analizadas por todo el grupo de trabajo. Por último, el informe de la labor realizada se entregó en el mes de diciembre, de la misma forma que los resultados de los trabajadores involucrados.

- **Proporcionar y utilizar apropiadamente los materiales y equipos para obtener resultados satisfactorios en la práctica**

Se calificó una de las clases prácticas teniendo en cuenta el coeficiente de variación obtenido, para luego procesar sus resultados. Durante el desarrollo de cada práctica, las muestras y estándares a analizar se procesaron con repeticiones, de manera que en el resultado final se analizó el coeficiente de variación derivado de tales repeticiones.

- **Incentivar el uso adecuado de los equipos de laboratorio y la participación de los estudiantes en tareas de investigación**

Se otorgó un estímulo académico de 2 puntos en cada clase práctica (de un total de 10) en la que se obtuviera un coeficiente de variación. La nota final obtenida representó el rubro de trabajo en laboratorio, y hubo variaciones desde 14.5 hasta 17.5, notándose menores puntajes en las primeras prácticas, lo cual indicó que los alumnos fueron adquiriendo mayor destreza y habilidad con el transcurrir de las prácticas. Asimismo, se otorgó un premio a los estudiantes cuya propuesta de investigación fue la ganadora, por lo que se hicieron acreedores de un estímulo de 500 soles por el apoyo en la conducción de la investigación.

Discusión y conclusiones

Se ha logrado integrar la enseñanza con la investigación, lo que despierta en los alumnos un mayor interés por el curso. Es importante resaltar que los alumnos adquieren habilidades para el trabajo en el laboratorio conforme realizan las prácticas. Además, el deseo de obtener un coeficiente de variación menor o igual que 5% ocasiona que brinden una mayor dedicación al desarrollo de cada clase práctica. Por otro lado, es importante resaltar que el curso se enriquece con la presentación de las propuestas de investigación, ya que profesores y alumnos aprenden de estas.

Por último, en relación con la sostenibilidad del proyecto, los materiales adquiridos siguen utilizándose en el desarrollo del curso. Asimismo, en las clases prácticas de Enzimología ahora se incluye el desarrollo de una propuesta de investigación, y los materiales adquiridos también pueden ser utilizados por el curso de Bioquímica Pesquera, de manera que se pueda expandir el trabajo realizado en este proyecto.

Recomendaciones

Sobre la base de lo realizado se propone lo siguiente:

- Mejorar el formato para la propuesta de investigación, incluyendo aspectos específicos en los análisis químicos.

Fortalecimiento del proceso de aprendizaje a través de la interacción con las actividades organizativas y productivas del Parque Zoológico de Huachipa y del Parque de las Leyendas

- **Autores**

Principales:

Juancarlos Cruz Luis, José Sarria Bardales y Cecilio Barrantes Campos (Facultad de Zootecnia)

Colaboradores:

Ing. Michael Tello Huaranga (Zoológico de Huachipa)
Ingeniero Jorge Lindo (Parque de las Leyendas)



- **Curso en el que se aplicó el proyecto**

Producción de Animales Silvestres y no Tradicionales.

- **Área en la que se enmarca el proyecto**

Fortalecer la relación entre la enseñanza en el campus UNALM y el aprendizaje en campo, mediante la interacción directa de los alumnos con el personal especializado en el área de zocriaderos del Zoológico de Huachipa y el Parque de las Leyendas.

Objetivos

- 1 Generar la interacción directa de los estudiantes con las diferentes actividades que involucran el manejo de las especies silvestres.
- 2 Mejorar el proceso de evaluación de las prácticas del curso mediante la incorporación de la coevaluación.
- 3 Preparar material videográfico que facilite la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en actuales y futuros cursos.

Metodología

■ Procedimiento

El proyecto se ejecutó en el ciclo 2013-II con 18 alumnos inscritos en el curso de Producción de Animales Silvestres y no Tradicionales. Antes de empezar las actividades, se realizaron reuniones de coordinación con los colaboradores del Zoológico de Huachipa y del Parque de las Leyendas con el fin de asegurar el cumplimiento del plan de trabajo. Para empezar, se organizó un trabajo grupal que reunió a los alumnos en grupos de tres o cuatro integrantes, a los que se les entregó y explicó la estructura base de su trabajo final, el cual tenía un componente importante: la elaboración de un video educativo, para realizar el cual se entrenó a los estudiantes en la elaboración del guion, la filmación y edición del video.

Entre los meses de octubre y diciembre, se realizaron dos visitas guiadas al Zoológico de Huachipa y al Parque de las Leyendas, bajo la dirección de los profesores del curso y la guía de nuestros colaboradores. Luego, para poner en práctica los conocimientos adquiridos, se determinó que los alumnos continúen realizando diversas actividades en los zoológicos a lo largo del semestre bajo la supervisión de los profesores.

Para concluir, cada grupo de trabajo presentó su trabajo final en diapositivas y en un video realizado por los alumnos mismos, los cuales fueron calificados de manera conjunta por profesores de práctica, un profesor invitado que había sido entrenado en elaboración de videos y sus demás compañeros (coevaluación grupal). Los videos producidos por los alumnos se colocaron en un área del campus virtual del curso para utilizarlos como material en próximas clases.

■ Agentes involucrados

Alumnos del curso.

■ Material

Audiovisual y presentaciones en PowerPoint.

Presupuesto

Rubro	Monto (S/)
Salida del Zoológico de Huachipa	225.00
Salida al Parque de las Leyendas	225.00
Trípode cámara de filmación	150.00
Batería cámara de filmación	150.00
Memoria cámara de filmación (32 GB)	120.00
Cámara fotográfica 12.1 Megapix. Canon	1 050.00
Entrenamiento y asesoría en filmación y edición de videos	1 080.00
Total	3 000.00

Resultados

- **Interacción directa de los estudiantes con las diferentes actividades para el manejo de las especies silvestres en dos zoológicos emblemáticos del país**
Se realizaron dos visitas guiadas al Parque Zoológico de Huachipa, la primera el 11 de octubre y la segunda el 15 de noviembre, acompañadas y guiadas por el ingeniero Michael Tello Huaranga y Jorge Lindo. En ambos casos se observó el manejo de animales en cautiverio representativos de nuestras tres regiones, acompañados también de algunos animales propios de otros países. Estas visitas se realizaron con la finalidad de que los estudiantes profundizaran en temas específicos de manejo y gestión de zoológicos. Asimismo, cada uno de ellos completó 20 horas de participación en los zoológicos mencionados.
- **Preparación de material videográfico para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje**
Los 18 estudiantes que formaron parte del curso fueron distribuidos en seis equipos de trabajo, conformados por tres. Los grupos elaboraron su trabajo final a partir de las pautas indicadas con anterioridad, que involucraron la revisión teórica sobre el tema propuesto, la elaboración de un video de entre 3 y 10 minutos de duración y una presentación en público del tema mediante el uso de diapositivas. Por último, para asegurar el éxito en la elaboración de los videos, se realizó un entrenamiento a los estudiantes en la elaboración del guion, manejo y filmación con cámara semiprofesional y edición de video digital, el cual estuvo a cargo del licenciado Enrique Reyes.

- **Estrategias de sostenibilidad**

Para asegurar la sostenibilidad del proyecto se ha contemplado repetir este tipo de actividades durante el semestre, tales como las visitas e interacciones con los distintos zoológicos, la elaboración del video como parte del trabajo final y la coevaluación a lo largo del semestre.

Discusión y conclusiones

La elaboración de videos como material educativo es una adecuada estrategia de enseñanza, ya que para su realización se requiere que los alumnos revisen información acerca del tema a tratar, construyan una secuencia y sintetizen sus ideas sin perder la esencia, todo lo cual contribuye a la comprensión del tema encargado.

La presentación de los trabajos finales fue de gran utilidad, puesto que cada grupo abordó temas diferentes, cuya exposición fue así instructiva para todos sus compañeros. Además, las visitas guiadas son de gran utilidad para afianzar los conocimientos previos de los estudiantes sobre los animales que encuentren.

Por último, la coevaluación es bastante importante porque motiva a los estudiantes a prestar mayor atención a las presentaciones de los demás grupos y a debatir en equipo, lo que tiene asignado un puntaje por ítem. Esto a su vez mejora su nivel de análisis crítico, así como la emisión de un juicio responsable.

Recomendaciones

Sobre la base de lo realizado se proponen las siguientes recomendaciones:

- A pesar de que los alumnos contaron con una cámara filmadora, es preciso resaltar que deberían disponer de este equipo un tiempo más prolongado para la sostenibilidad de la propuesta.
- Es preciso diseñar estrategias que aseguren la sostenibilidad del programa, tales como la implementación de materiales, el entrenamiento a docentes en nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje y la evaluación y seguimiento a docentes y estudiantes.

Selección de temas para la inclusión de nuevos experimentos como prácticas con temas libres en el curso de Laboratorio de Bioquímica

- **Autoras**
Ana Kitazono Sugahara
(Facultad de Ciencias) y
Ada del Pilar Aliaga Rota
(Facultad de Ciencias)
- **Curso en el que se aplicó el proyecto**
Laboratorio de Bioquímica
- **Área en la que se enmarca el proyecto**
Integración de la investigación
en la enseñanza.



Objetivos

- 1 Implementar un nuevo tema de práctica de laboratorio según los intereses y necesidades de los alumnos del curso.
- 2 Introducir la consulta de artículos científicos como método de estudio y aprendizaje, y el uso de la base de datos bibliográficos PubMed para su búsqueda.
- 3 Proveer oportunidades para la presentación y discusión de mini proyectos de investigación en clase y a través del aula virtual.

Metodología

- Procedimiento
El proyecto se inició al comenzar el semestre 2013-II.
- Las actividades fueron las siguientes:
 1. Seminario: Se describió el proceso de publicación de artículos científicos y el uso de la base de datos bibliográfica PubMed, para lo cual se contó con el apoyo de la doctora Silvia Morales.
 2. Búsqueda de artículos científicos: Durante cinco semanas, los estudiantes exploraron acerca de experimentos que les gustaría implementar en el curso. La posibilidad de hacerlo fue consultada a las profesoras.
 3. Sesión de presentaciones: Cada sección de laboratorio tuvo una sesión de

presentaciones en un aula, en un horario diferente al de clase. Todos los estudiantes participaron en la exposición de su propuesta de práctica libre. Terminadas las presentaciones, los estudiantes votaron anónimamente para seleccionar la mejor propuesta. Todas fueron publicadas en el aula virtual.

4. Selección de propuestas: Cada profesora seleccionó dos propuestas por grupo, tomando en cuenta la votación de los estudiantes. Finalmente, se eligió una propuesta, luego de evaluar factores como complejidad, relevancia e innovación.
5. Implementación de la práctica libre: Participaron dos estudiantes, cuyas propuestas fueron inicialmente seleccionadas. Se adquirieron los materiales y reactivos necesarios, y se realizaron los ensayos preliminares. Se redactó la descripción de la práctica libre siguiendo el formato del manual de prácticas y se llevó a cabo.

- Agentes involucrados
Alumnos de dos secciones del curso de Laboratorio de Bioquímica.
- Materiales
Reactivos y equipo de laboratorio

Presupuesto

Rubro	Monto (\$/)
Micropipetas y punteras	1 460.00
Materiales de vidrio y polipropileno	357.96
Reactivos	618.00
Materiales de oficina	65.97
Servicios (apoyo en la implementación de prácticas de laboratorio)	500.00
Total	3 001.93



Resultados

El tema seleccionado fue el uso de levaduras como sistema biológico para investigar el efecto de inhibidores enzimáticos en el estudio de la respiración celular.

Se observó mucho entusiasmo de parte de los estudiantes en todas las actividades. Durante la presentación de las propuestas, hubo una activa discusión fomentada por la diversidad de temas y su relevancia.

El proyecto permitió a los estudiantes tener una visión más panorámica del proceso de la investigación científica desde el diseño de experimentos hasta la publicación de

artículos científicos. Además, las profesoras pudieron conocer los diversos intereses de los estudiantes, lo que facilitó las discusiones en clase. Además, les resultó motivador poder interactuar con los estudiantes en un marco diferente al de las prácticas y evaluaciones de rutina.

Por último, el proyecto pudo solventar la adquisición de materiales y reactivos que pueden ser utilizados en varias clases de laboratorio y el Departamento Académico de Química.

Discusión y conclusiones

El desarrollo de este proyecto educativo permite la activa participación de los estudiantes en la implementación de una práctica innovadora y relevante en el curso de Laboratorio de Bioquímica. Las propuestas no seleccionadas constituyen también un excelente material de referencia al que se puede acceder para hacer futuros cambios y mejoras en el curso.

Recomendaciones

- Coordinar con otros colegas del área el uso de las bases de datos (PubMed u otras) en sus cursos para que los alumnos estén más familiarizados con la herramienta.
- Organizar las presentaciones de propuestas y sesión de comentarios con el fin de asegurar que todos los estudiantes puedan participar de manera crítica y reciban la retroalimentación adecuada.
- Ampliar la participación de estudiantes en la práctica libre, ya sea como parte del equipo principal o del grupo de apoyo.

Elaboración de atlas de nubes y fenómenos meteorológicos con fines de enseñanza de la meteorología

- **Autores**
Ever Menacho Casimiro
(Facultad de Ciencias) y
Isabel Ramos Parado
(estudiante de Meteorología)
- **Curso en el que se aplicó el proyecto**
Teledetección en Meteorología
- **Área en la que se enmarca el proyecto**
Uso de las TIC y recursos de
la biblioteca en la enseñanza.



Objetivos

- 1 Elaborar un atlas de nubes y fenómenos meteorológicos de Lima y otros departamentos.
- 2 Fomentar el nexo entre la teoría y práctica realizando un análisis detallado de las fotografías en conjunto con los estudiantes.
- 3 Entrenar a los alumnos en una habilidad para mejorar su desarrollo profesional (fotografía).

Metodología

■ Procedimiento

En el mes de enero, se conformó los grupos de trabajo para el viaje y se eligieron los lugares para las tomas fotográficas. Se planificó un transecto que abarcó ciudades de las tres regiones del Perú para registrar las fotografías de nubes: La Molina, Chosica, Matucana, Ticlio, La Oroya, Junín, Cerro de Pasco, Huánuco y Tingo María.

El viaje se realizó en bus los días 17, 18 y 19 de abril de 2014. En este viaje, se obtuvieron fotografías para el atlas de nubes. Los alumnos se encargaron de investigar qué tipo de cámara de fotos necesitaban, pues no se pudo costear un profesional que apoyara en

la enseñanza de técnicas de fotografía. También se les pidió a los alumnos recolectar fotografías de otras regiones del Perú para incluir más variedad de lugares en el atlas.

Por último, luego de la obtención de información, se llevó a cabo el procesamiento y elaboración del material, labor que culminó en el mes de julio.

- Participantes: 30 alumnos de la especialidad de Meteorología y un profesor.
- Materiales principales: cámara semiprofesional Fujifilm, programas de edición de fotos y ruta del viaje.

Presupuesto

Rubro	Monto (S/)
Cámara semiprofesional	1 385.10
Alimentación y transporte	1 000.00
Impresiones en formato de revista	395.30
Total	2 780.40



Resultados

Con apoyo de los alumnos, se elaboró un atlas de nubes que representa las tres regiones más importantes de nuestro país (costa, sierra y selva) y describe los fenómenos meteorológicos asociados; sin embargo, el corto tiempo del que se dispuso impidió realizar un producto más elaborado.

Durante la clase, se realizó una descripción de los fenómenos meteorológicos mediante las fotos de nubes. Durante la toma de fotos, se explicó la formación de nubes con el propósito de relacionar la teoría con la práctica.

A pesar de no poder contar con un profesional para la enseñanza de fotografía, los estudiantes aprendieron conceptos básicos para la fotografía: posición de la cámara, referencias de luz, etc. También adquirieron herramientas de edición de fotos.

La principal dificultad que se presentó fue el aspecto económico, algo que limitó los lugares del país que pudo abarcar el proyecto y la posibilidad de contar con el apoyo de profesionales en edición y fotografía.

Discusión y conclusiones

El desarrollo del proyecto permite integrar la teoría desarrollada en clase con la práctica. Se fomenta de esta manera el intercambio de ideas, así como la posibilidad de identificar mediante la observación de las nubes diferentes procesos que ocurren en la atmósfera. También alienta el acercamiento en la relación profesor-alumno.

El atlas de nubes elaborado sirve para ser consultado, lo que permitirá mejorar el desempeño de los alumnos en otros cursos.

Este proyecto puede enlazarse con otras áreas, como las especialidades de Agronomía, Agrícola, Forestales e Ingeniería Ambiental, ya que están involucradas en temas de clima y tiempo atmosférico.

Recomendaciones

- Se sugiere seguir desarrollando otras etapas del proyecto.

Día de campo como metodología de aprendizaje (IRD Costa)

- **Autores**

Principales:

Ivonne Salazar Rodríguez

(Facultad de Zootecnia) y

María Beatriz Mandujano Ramos

(Facultad de Economía y Planificación)

Colaboradores:

Marcial Cumpa Gavidia

(Facultad de Zootecnia),

Segundo Gamarra Carrillo

(Facultad de Zootecnia) y

Cecilio Barrantes

(Facultad de Zootecnia)



- **Curso en el que se aplicó el proyecto**

Extensión Pecuaria y Redacción Técnica

- **Área en la que se enmarca el proyecto**

Relación entre la enseñanza en el campus y la enseñanza en el campo relacionado a un IRD.

Objetivos

- 1 Diseñar y realizar, con los alumnos de los cursos de Extensión Pecuaria y de Redacción Técnica, dos días de campo para productores de vacunos y cuyes en el IRD Costa.
- 2 Coordinar y elaborar materiales de difusión para la convocatoria de los productores.
- 3 Coordinar y elaborar materiales de capacitación para ser utilizados el día de campo.
- 4 Sistematizar cada uno de los pasos y actividades para la implementación y realización del día de campo.
- 5 Evaluar el nivel de satisfacción de los productores participantes en la actividad.
- 6 Evaluar el nivel de satisfacción de los alumnos participantes de la actividad.

Metodología

■ Procedimiento

El proyecto se inició el 5 de septiembre y concluyó con la entrega del informe final de los alumnos el día 11 de diciembre.

En primer lugar, se formaron dos grupos. El grupo A realizó el día de campo en cuyes y el grupo B, en vacunos. En cada grupo, se formaron tres subgrupos, conformados por alumnos de ambos cursos. Cada subgrupo fue el responsable de un área: logística, académica o de difusión.

El subgrupo de logística coordinó el transporte con la oficina de Servicios Generales y el apoyo económico con la Oficina de Bienestar. Además, solicitó el refrigerio de los productores a los programas de leche y de alimentos de la Facultad de Zootecnia.

El subgrupo académico coordinó con los especialistas del área la elaboración de las gigantografías y separatas que fueron entregadas a los productores en el día de campo.

El subgrupo de difusión se encargó de elaborar las cartas de invitación para los productores y para los profesores que apoyaron en el día de campo. También diseñaron los afiches de difusión y realizaron la primera visita a Cañete para difundir la realización de las actividades de campo y hacer las coordinaciones con los responsables de los fundos Don Germán y de San Isidro Labrador.

El día de campo se llevó a cabo a través de la implementación de estaciones. En el caso de cuyes, fueron cuatro estaciones: recepción, manejo, alimentación y bioseguridad y tratamiento de residuos. En el caso de vacunos, también se implementaron cuatro estaciones: recepción, sanidad, ordeño y reproducción. Cada estación estuvo a cargo de un profesor y un grupo de alumnos, que fueron los encargados de la exposición.

Los alumnos del curso de Redacción Técnica no solo participaron de las diferentes actividades del día de campo, sino que presentaron informes técnicos y manuales.

Finalmente, la Unidad de Extensión de la Facultad de Zootecnia apoyó en la elaboración de los certificados que fueron entregados a los participantes y profesores.

■ Agentes involucrados

Alumnos de los cursos Extensión Pecuaria y Redacción Técnica.

■ Materiales

Útiles de oficina, papelógrafos y plumones.

Presupuesto

Rubro	Monto (S/)
Pasaje Lima-Cañete-Lima	1 269.83
Alimentación	597.57
Gigantografías y separatas	287.30
Chofer (alimentación y movilidad)	180.00
Total	2 334.70



Resultados

El día de campo se dio de forma paralela, tanto en las instalaciones del fundo Don Germán como en el fundo San Isidro Labrador, el día 29 de noviembre de 10:00 a. m. a 1:00 p. m. La difusión inicial fue realizada el 4 de noviembre por cinco alumnos y tres docentes. En estas reuniones, se establecieron lazos para trabajos posteriores con la Municipalidad de Imperial, San Vicente, Mala, el Instituto de Quilmana y Valle Grande.

Se elaboraron diversos materiales didácticos: 30 afiches de difusión, 10 gigantografías para las exposiciones en las estaciones y separatas para los productores.

A pesar de encontrarse las instalaciones del IRD alejadas de la ciudad, participaron 18 personas en el fundo Don Germán y 22 en el fundo San Isidro Labrador de Herbay Alto, entre productores y estudiantes de instituto. Del curso de Extensión Pecuaria participaron 28 alumnos y de Redacción Técnica, 22; además de 8 docentes.

Los alumnos tuvieron una participación activa en la capacitación, pues diseñaron cada día de campo y coordinaron con los profesores para la implementación de las estaciones.

Al finalizar la actividad se evaluó la satisfacción de 14 productores y 28 alumnos. En el caso de los productores, la siguiente tabla muestra su nivel de satisfacción en las cuatro estaciones en el día de campo de vacunos.

Estaciones	Muy bueno	Regular	Malo
Alimentación	13	1	0
Sanidad	12	2	0
Ordeño	10	4	0
Reproducción	14	0	0

En el caso de los alumnos, el 57.14% considera de “muchísima importancia” la realización de este tipo de actividades en la práctica del curso. Asimismo, el mismo porcentaje considera de utilidad la actividad para fijar los conceptos teóricos de la asignatura. El porcentaje restante de alumnos considera de “importancia” las prácticas realizadas.

Discusión y conclusiones

El proyecto fomenta el aprendizaje colaborativo mediante la interacción entre alumnos y profesores.

Los alumnos ponen en práctica sus conocimientos teóricos sobre la actividad de extensión al involucrarse en todo el proceso, desde la organización hasta la ejecución del día de campo.

Esta actividad necesita un monitoreo constante de los grupos por parte de los profesores del curso, lo que significa dedicar más horas dentro de las clases teóricas y prácticas del curso.

Recomendaciones

- Esta actividad se debe seguir organizando en los IRD, realizando las coordinaciones con la debida anticipación.

Reproducción de carpas (*Cyprinus carpio*) en sistema de recirculación

- **Autores**

Principal:

Aníbal Severo Verástegui Maita
(Facultad de Pesquería)

Colaboradores:

Zacarías Pither Alarcón Canchari
(estudiante de la Facultad de Pesquería) y
Ruth Yuliana Ríos Ríos
(estudiante de la Facultad de Pesquería)

- **Curso en el que se aplicó el proyecto**

Acuicultura II

- **Área en la que se enmarca el proyecto**

Fomentar la integración entre la investigación y la enseñanza.



Objetivos

- 1 Generar conciencia en los estudiantes sobre la importancia de la investigación en su desarrollo profesional.
- 2 Afianzar los conocimientos que los alumnos adquirieron en su época académica, trabajando de manera conjunta con el profesor en el cultivo y crianza del *Cyprinus carpio*.

Metodología

- **Procedimiento**

El proyecto se inició el 5 de septiembre con el traslado de cinco carpas reproductoras desde la Unidad de Acuicultura en Villa El Salvador al laboratorio ubicado en el Centro de Investigación Piscícola (Cinpis). Posteriormente, se acondicionaron las pozas de este laboratorio, que fue el lugar donde se llevó a cabo el proyecto para el desove de las carpas reproductoras.

Luego de un mes de estas primeras actividades, se compró una cámara acuática para la grabación de las clases y al poco tiempo se creó el curso de Acuicultura II en la plataforma Moodle.

Por último, se instaló la bomba centrífuga en el laboratorio del Cinpis.

- Agentes involucrados
Alumnos del curso.

- Material
Laboratorio ubicado en el Cinpis.

Presupuesto

Rubro	Monto (S/)
01 bolsa de Puritilapia (40 kg)	140.00
Pez shogukin, pez espada	35.00
Alimento para trucha acabado sin pigmento (40 kg)	140.00
Motor SB 348A-Piedra difusora verde	39.80
Silicona transparente	9.00
Electrobomba centrífuga Monoblock, modelo A1-0.8M, con sello mecánico especial	1 375.00
Cámara de video Panasonic	764.00
Kit de conexiones galvanizadas D.1000 para el sistema de recirculación. Servicio de instalación/mano de obra según presupuesto NO.SHV – 1488/13. Reporte técnico N° 124037	967.60
Total	1 442.00



Resultados

Los estudiantes toman conciencia de la importancia de la investigación relacionada a su desarrollo profesional

Se elaboró un cronograma para cada actividad que se llevaría a cabo en el laboratorio del Cinpis. Estas fueron la medición de la temperatura del agua y la alimentación de reproductores y alevines de carpa.

Los estudiantes afianzaron los conocimientos adquiridos en su época académica, trabajando en el cultivo y crianza de *Cyprinus carpio*, utilizando el uso del Moodle para compartir los resultados obtenidos.

Los alumnos entregaron un informe final de todo lo realizado en el laboratorio del Cinpis, que fue el lugar donde se realizó la reproducción de carpas. Asimismo, dos integrantes del proyecto asistieron a un curso de implementación de la plataforma Moodle, el cual fue dictado por el profesor Lan Tamani, durante un mes y medio aproximadamente. Además, se implementó la plataforma Moodle para que los alumnos tengan acceso a las clases teóricas y notas de informe, entre otras herramientas. Por último, los estudiantes hicieron uso de la plataforma subiendo sus informes dentro del tiempo de entrega.

Discusión y conclusiones

Los alumnos participan con mayor entusiasmo en las prácticas y se involucran con el manejo de las instalaciones debido a que se cubrieron algunas carencias de equipos y materiales que se requieren para el desarrollo del curso.

Recomendaciones

Sobre la base de lo realizado se proponen las siguientes recomendaciones:

- En cursos aplicativos, como es el caso de Acuicultura II, se deben implementar con más frecuencia prácticas de campo o laboratorio que orienten a los alumnos sobre el manejo de producción e investigación.
- Para futuros proyectos se recomendaría enfocarse en la alimentación de carpas, debido a que en la actualidad existen más de 700 alevines que necesitan un alimento balanceado para su etapa de engorde.
- En próximos trabajos de campo, se sugiere dedicar mayor tiempo al trabajo logístico para evitar demoras en la compra de equipos tecnológicos y la liquidación de los gastos.

- Alvarado, O. (2005). *Gestión de proyectos educativos: lineamientos metodológicos*. Lima: Fondo Editorial de la UNMSM.
- Kirschner, P., Hendricks, M., Paas, F. y Wopereis, I. (2005). *Determinantes de fracaso y éxito de proyectos de innovación: el camino a una innovación educativa sostenible*. [Determinants for failure and success of innovation projects: the road to sustainable educational innovation]. Extraído de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED485042.pdf>
- Minedu: *un joven que estudia en una universidad de mala calidad no recupera su inversión nunca*. (18 de mayo de 2016). Gestión. Recuperado de <http://gestion.pe/politica/minedu-joven-que-estudia-universidad-mala-calidad-no-recupera-su-inversion-nunca-2161165>

Compendio de los proyectos educativos en la UNALM Periodo del 2013 al 2014

Este libro se elaboró con la finalidad de mostrar a la comunidad molinera y a colegas de otros espacios académicos seis proyectos educativos que han sido desarrollados en la UNALM durante el periodo de setiembre 2013 a julio 2014. Los proyectos fueron financiados por el Proyecto 4 VLIR/UOS-UNALM. El proyecto educativo consiste en una propuesta de mejora para un curso o más cursos que el docente diseña y luego, lleva a cabo. Los proyectos desarrollaron una o más de las siguientes tres áreas: (a) la integración de la investigación en la enseñanza, (b) el fortalecimiento de la relación entre la enseñanza en el campus de la UNALM y la enseñanza relacionada a un Instituto Regional de Desarrollo (IRD), y (c) el uso de las TIC y los recursos de la biblioteca en la enseñanza. Los proyectos fueron diseñados por docentes de las facultades Ciencias, Economía y Planificación, Pesquería y Zootecnia. Durante la ejecución de los proyectos, los integrantes de cada equipo recibieron asesoría psicopedagógica de parte de especialistas de la Unidad de Innovación Educativa y también, apoyo financiero. Los resultados mostraron que, en comparación con los semestres en los que no se implementaron innovaciones en los cursos, en el semestre del proyecto se incrementó el interés de los estudiantes por las actividades de laboratorio y por la investigación. En esos casos, los estudiantes desarrollaron habilidades más sólidas para el trabajo en laboratorio y de investigación. Por otro lado, aumentó la disposición para el uso de las TIC en el aula y se dieron más espacios para el trabajo colaborativo, lo cual fomentó el análisis crítico y la reflexión sobre los aprendizajes. Adicionalmente, se evidenció mayor integración entre los docentes y estudiantes del curso. De esta manera, mejoró tanto el conocimiento teórico de los temas tratados como el de la realidad. En general, es importante trabajar más la sostenibilidad de los proyectos y continuar ofreciendo un apoyo sólido a los docentes en los temas pedagógicos con el fin de asegurar la mejora de la calidad de la educación en la UNALM.

Compilation of educational projects at UNALM Period from 2013 to 2014

The objective of this compilation is to present six educational projects carried out at UNALM during the period from September 2013 to July 2014. The projects were funded by Project 4 VLIR/UOS-UNALM. An educational project involves the implementation of a new idea designed by a teacher to improve a course. The projects were linked to one or more of the following three action lines: (a) integration of research into teaching, (b) strengthening of the relationship campus-field/IRD, (c) use of ICT and library resources in teaching. The projects were developed by teachers from the faculties of Sciences, Economy, Fisheries, and Animal Sciences. During the implementation of the projects, the members of the project-teams received psycho-pedagogical advice by the specialists at the Education Innovation Unit and financial support. Results showed that in comparison with previous semesters, the interest of students with respect to laboratory and research activities increased. In those cases, students developed skills for laboratory work and research at a higher level. Additionally, the predisposition to incorporate ICT in the classroom increased. Furthermore, more spaces for collaborative learning were created for students, which promoted critical analysis and reflection on what has been learned. Additionally, more integration between teachers and students was evidenced. As a result theoretical knowledge and knowledge of reality was consolidated. In general, it is important to work more on the sustainability of the projects and to continue offering solid support to teachers on pedagogical topics in order to ensure the improvement of the quality of education at UNALM.

