



Docencia en el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio

Análisis del Aprendizaje y Evaluación
en Curso de Posgrado para Profesionales
en Ciencias Biológicas

Docencia en el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio

**Análisis del Aprendizaje y Evaluación
en Curso de Posgrado para Profesionales
en Ciencias Biológicas**

e-version

Juan Martín Laborde

Docencia en el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio

**Análisis del Aprendizaje y Evaluación
en Curso de Posgrado para Profesionales
en Ciencias Biológicas**

e-version

ELIVA PRESS

ISBN: 978-99993-4-197-4

© Eliva Press Global Ltd. part of Eliva Press S.R.L., 2026

© Juan Martín Laborde

Cover Design: Eliva Press

Cover Image: www.ingimage.com

Email: info@elivapress.com

Website: www.elivapress.com

This Eliva Press imprint is published by the registered company Eliva Press Global Ltd. part of Eliva Press S.R.L. Publishing Group

The registered company address is: Pope Hennessy Street Level 2, Hennessy Tower Port Louis, Mauritius

Eliva Press S.R.L. Publishing Group legal address is: Bd. Cuza-Voda 1/4 of. 21, Chisinau, Moldova, Europe

No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from Eliva Press. Any brand and product names mentioned in this book are subject to the trademark, brand, or patent protection and are trademarks of their respective owners. The use of brand names, trade names, product names, product descriptions, is in no way implies that such names may be regarded as unrestricted by trademark and brand protection laws and thus may be used by anyone. The opinions and views expressed are exclusively those of authors/contributors and in no way the editors or publisher is responsible.

All rights reserved.

Docencia en el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio
Análisis del aprendizaje y evaluación en curso de posgrado para
profesionales en ciencias biológicas

Autor
Dr. Juan Martín Laborde

2026

Índice

Resumen	4
1. Contextualización y justificación	5
1.1 Curso de Posgrado Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio Facultad de Ciencias Veterinaria, UNLP	5
2. Fundamentos conceptuales y caracterización descriptiva de la experiencia desarrollada	8
2.1. Breve reseña sobre la inserción Facultad de Ciencias Veterinarias entre dos modelos en pugna	8
2.2. Evaluación en la Educación Superior: definiciones y modelos	9
3. Sistematización de la evaluación	13
3.1. El aula como lugar de enseñanza-aprendizaje-evaluación, en la Facultad de Ciencias Veterinarias	14
4. Objetivos del trabajo	18
5. Descripción inicial acerca del desarrollo del proceso de sistematización	19
5.1 Construcción de los interrogantes que definen qué se quiere conocer sobre la experiencia desarrollada	19
5.2. Fuentes de información	19
6. El curso de posgrado CICUAL: composición y estructura	20
6.1 Contenidos curriculares	22
6.2 La Ciencia de los animales de experimentación y su importancia en el Curso de Posgrado sobre cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio	24
6.3 Objetivos de la temática en la Ciencia de los Animales de Laboratorio	25
6.4 Competencias generales	27
6.5 Competencias Específicas	28
6.6 Habilidades	30
6.6.1 Habilidades Técnicas	30
6.6.2 Habilidades Analíticas	30
6.6.3 Habilidades Éticas y Reflexivas	30
6.7 Actitudes	31

6.7.1 Actitudes Éticas y Responsables	31
6.7.2 Actitudes Críticas y de Mejora Continua	31
6.7.3 Actitudes Colaborativas y Comunicativas	32
6.8 Propuesta Metodológica	32
6.8.1 Aprendizaje Activo y Reflexivo	32
6.8.2 Modalidad Teórico-Práctica Flexibilizada	32
6.8.3 Enfoque Colaborativo y Participativo	33
6.8.4 Desarrollo de Habilidades Prácticas y Éticas	33
6.8.5 Uso de Material Didáctico Alternativo y Tecnología	33
6.8.6 Evaluación Continua y Participativa	34
6.8.7 Trabajo Interdisciplinario	34
7. El proceso de sistematización en el curso de posgrado Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio	34
7.1 Evaluación tradicional sumativa	34
7.1.1 Evaluación diagnóstica realizada en el 2010	35
7.2 Evaluación alternativa y formativa	35
7.2.1 Evaluación (EFI) realizada en el 2021	37
8. La sistematización de las fuentes y análisis de la experiencia	41
8.1 Tasa comparativa de aprobados según modalidad de evaluación	41
8.2 Entrevistas para los estudiantes	44
8.3 Presentación y análisis de las entrevistas realizadas a los estudiantes	45
8.4 Entrevistas para el equipo docente	50
8.5 Material virtual de la cátedra compartido con el alumnado	51
8.6 Presentación y análisis de las entrevistas al equipo docente	51
8.6.1 Evaluación tradicional	51
8.6.2 Evaluación alternativa	52
8.7 Planilla Encuesta de Evaluación del curso por los estudiantes	52
9. Conclusiones	54
10. Bibliografía	59

Resumen

El presente libro tiene la intencionalidad de sistematizar una experiencia de complementación y cambio en las modalidades de evaluación, de una tradicional sumativa a una alternativa formativa, en el curso de posgrado teórico-práctico Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) en la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (FCV, UNLP), donde soy docente desde 1998. Asimismo, se busca evaluar el impacto de ambos tipos de evaluación en los estudiantes y en el equipo docente. El curso de posgrado es una disciplina optativa para los egresados de las carreras de Médico en Ciencias Veterinarias y de Licenciado en Microbiología que se dictan en la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. En consecuencia, en este escrito se propone documentar los procesos de transformación y las implicancias sobre los alumnos y en los docentes a través del tiempo. Dicha facultad tiene una tradición científica bien marcada que se remonta hacia finales del siglo XIX con la fundación de una Facultad de Agronomía y Veterinaria sobre la base del Instituto Agronómico y Veterinario. Debido al aumento del uso de los animales de laboratorio en investigación, maestrías y carreras de doctorado por los profesionales en relación al tema y se evidencia una falta u olvido de conocimientos en el mismo, y que motivó en el curso de posgrado la decisión de cambiar de una modalidad de evaluación tradicional y sumativa (cinco preguntas escritas) a una evaluación alternativa y formativa, denominada Evaluación Final Integradora (EFI) (consistente en treinta preguntas escritas) y una Actividad Presencial Obligatoria (APO) grupal de carácter práctico, utilizando los conocimientos de manejo, sujeción y sexado de los animales de laboratorio, acorde a la tradición científica mencionada. A modo de reflexión integral sobre la sistematización y relevamiento a realizar en este trabajo se pretende observar mejoras notables en el desempeño del estudiantado y del equipo docente en el paso de la evaluación tradicional a la alternativa. Sin embargo, quedara camino que recorrer para sortear las diferencias en el desempeño de los alumnos provenientes de diferentes carreras (Ciencias Veterinarias y Microbiología) y las dificultades que se mantienen presentes en una parte del alumnado para realizar y exponer la investigación relacionada a los temas del curso, así como para que los trabajos reflejen los contenidos curriculares de la asignatura. Este escenario lejos de ser un problema, nos

interpela y nos plantea un desafío interesante para introducir otros cambios, de modo que el curso de posgrado con la modalidad de evaluación formativa pueda ser superador en los años siguientes, además de constituirse en un entrenamiento laboral más preciso.

1. Contextualización y justificación

1.1 Curso de Posgrado Cuidado u Uso de los Animales de Laboratorio. Facultad de Ciencias Veterinaria, UNLP

Desde el año 2021 me desempeño como Profesor Adjunto luego de un inicio como Ayudante Diplomado en 1998 y dos años como Jefe de Trabajos Prácticos (JTP), en el Laboratorio de Animales de Experimentación (LAE) de la FCV. El curso de posgrado Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio se dicta durante el segundo semestre del año para las carreras de Ciencias Veterinarias y de Microbiología de la FCV de la UNLP, el cual es de carácter optativo y se puede cursar después de haber aprobado todas las materias de las carreras citadas. Esta situación ubica al curso en un lugar importante, desde lo curricular, para orientar a los alumnos en las prácticas profesionales posteriores al egreso. La cantidad de alumnos que asisten al curso oscila entre los 20 y 25 alumnos. El curso tiene una perspectiva teórico-metodológica interdisciplinaria y se ocupa del estudio de las especies más utilizadas como animales de experimentación en relación a su manejo, enfermedades que los afectan, producción y bienestar animal donde convergen saberes provenientes de campos disciplinares que integran las carreras (Microbiología General, Microbiología Clínica y Virología) y de otras disciplinas como Micología, Ingeniería Genética Aplicada y Bacteriología General. Las clases del curso se desarrollan en 13 encuentros para las carreras de la Facultad, tienen una integración teórico-práctica, a la razón que en la primera parte se dan los fundamentos y conceptos teóricos del tema y en la segunda parte o final del curso se realiza la parte práctica APO en un aula laboratorio.

El tipo de evaluación del curso, se ajusta al reglamento y a la tradición examinadora de la FCV. En concreto, se toma un EFl acorde a los ejes temáticos del curso, además de la APO grupal donde se desarrolla una actividad práctica grupal de temas tratados en el curso. Para la aprobación del curso, ambas instancias de requieren, independientemente, un 70% de los objetivos alcanzados por los estudiantes. La

justificación de la implementación del curso fue debido a que se observó un aumento de la frecuencia de consultas por parte de profesionales egresados de las carreras de Ciencias Veterinarias y de Microbiología de la UNLP y esas mismas carreras de otras facultades nacionales del país, sobre solicitudes para la realización de cursos o pasantías en la temática que permita adquirir destrezas necesarias para la realización de tesis doctorales, maestrías y trabajos de investigación en incentivos docentes que requieren el uso de animales de laboratorio. Esa frecuencia recurrente de necesidades por parte de los profesionales, llevó al desarrollo e implementación en el año 2010 del curso de posgrado teórico-práctico sobre el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio y posteriormente al cambio de la modalidad de evaluación de ser sumativa a una formativa en el año 2021. En donde los objetivos son:

Identificar y comprender los fundamentos que comprenden la Ciencia del Animal de experimentación. Brindar a los profesionales las herramientas necesarias para que puedan utilizar animales en investigaciones y ensayos de acuerdo con los estándares internacionales de bienestar animal. Actualizar y capacitar a profesionales de las áreas de las biociencias y a docentes e investigadores que intervengan en proyectos que involucren el uso de animales de laboratorio, mediante la presentación de temas que conduzcan a una utilización adecuada de diseño experimental, análisis y a la correcta interpretación de resultados. Reconocer los múltiples factores (de valor, conocimiento, tecnología, de regulación y económicos) necesarios para la toma de decisiones sobre la conveniencia del uso de animales para experimentación.

Los docentes del curso de posgrado también desarrollan tareas de incentivos docentes, investigación, producción animal, control de salud de los animales y servicios de asesoramiento a usuarios de animales de laboratorio de instituciones públicas y privadas.

Resulta importante atender a las implicancias sociales de una determinada práctica profesional, el papel social que juegan esas profesiones y ser generadores de sujetos capaces de entenderse a sí mismos en un determinado contexto socio-histórico, como

producto y parte de esa realidad. En este sentido es importante que los alumnos reconozcan la importancia del curso como disciplina encargada de comprender la relación de las personas y los animales de experimentación.

Desde el punto de vista conceptual, se hace necesario diferenciar lo que se entiende comúnmente como sistematización: ordenar, clasificar, catalogar datos e informaciones dispersas, con el concepto de sistematización de experiencias como interpretación crítica de los procesos vividos que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, posibilita identificar aprendizajes significativos que deben comunicarse y compartirse para alimentar la propia experiencia o para inspirar a otras en una perspectiva transformadora. Como propuesta de producción de conocimiento desde las prácticas educativas, organizativas y de procesos sociales comunitarios, la sistematización de experiencias se ha ido convirtiendo en los últimos años en una temática relevante en muchos ámbitos tanto académicos como no académicos. Una preocupación bastante común que encontramos en estas prácticas está relacionada con la necesidad de fortalecer la producción y circulación de conocimiento académico en las universidades desde los proyectos, programas y actividades de extensión (Jara Holliday, 2019).

La educación en áreas de índole tecnológico-científicas debe ser pensada de manera abierta y ágil con mayor énfasis aún en las disciplinas de Ciencias Veterinarias y de Microbiología que corresponden todas al campo científico. Los docentes deben estar permanentemente actualizados e ir a la par de los procesos de investigación que se están llevando a cabo. Es por eso muy importante ejercitar a los alumnos en las habilidades y procedimientos relacionados con la labor de manejo de pequeños animales por lo que se enseñan métodos propios de la investigación tales como manejo y sujeción, control de salud y producción, usos y bienestar animal.

2. Fundamentos conceptuales y caracterización descriptiva de la experiencia desarrollada

2.1. Breve reseña sobre la inserción Facultad de Ciencias Veterinarias entre dos modelos en pugna

A continuación realizaré una narrativa histórica sucinta de algunas cuestiones relevantes de la FCV que hacen al marco institucional de la experiencia de evaluación que pretendo sistematizar.

Desde épocas previas a los movimientos revolucionarios estudiantiles de la provincia de Córdoba, en junio de 1918, la ES en la Argentina estuvo atravesada por las pujas ideológicas acordes a dos perspectivas de carácter global: 1) reformistas, a favor de la educación pública, democrática, emancipadora, diversa, plural, inclusiva, accesible y conectada con otros niveles educativos; 2) contrarreformistas, con claros ejes privatistas, mercantilistas y restrictivos (de Sousa Santos, 2007; Gentili, 2008). Los planteos reformistas están en línea, a nivel local, con la Ley de Educación Nacional promulgada en el año 2006 y, a nivel regional latinoamericano, con la declaración final de la Conferencia Regional de la ES del IESALC/UNESCO que tuvo lugar en Cartagena de Indias, Colombia, en 2008, donde se expresa que la universidad es un bien público y social, un derecho humano y de entera responsabilidad de los Estados democráticos (Alonso, 2016).

Los progresos alcanzados en las últimas décadas en las universidades públicas, en el contexto reformista, no fueron suficientes porque la deserción de los alumnos sigue siendo muy alta y tal como sucede con la FCV. Como se mencionó anteriormente, el cambio curricular más importante en la FCV tuvo lugar poco tiempo después del restablecimiento de la democracia. Esta institución, con un estilo e identidad marcada desde sus inicios por los médicos veterinarios de renombre internacional de finales del S. XIX e inicios del XX, ha tenido dificultades para modificar su forma descriptiva y enciclopédica de encarar los procesos de aprendizaje que hoy están siendo ampliamente discutidos a la luz de las nuevas tendencias universitarias de reducir la carga horaria de las carreras. Que hayan pasado dos décadas desde la creación de los nuevos planes de estudio supone pocos cambios desde entonces. En este contexto, hace casi una década que las autoridades y claustros docentes de la facultad intentan

aprobar los nuevos planes de estudio innovadores e inclusivos, es decir, que cuya estructura y organización se ajusten a las necesidades sociales, culturales, de los docentes y de los alumnos en forma holística (Ezcurra, 2011). Resulta vital elaborar un diagnóstico de necesidades y un consenso entre los distintos actores sociales para que las carreras de la facultad puedan acceder a ese tan añorado Plan de Estudio, sin que choque sistemáticamente con la resistencia ejercida por la comunidad académica y estudiantil. A pesar de las dificultades que presenta la FCV para orientar un cambio sistémico curricular, cabe señalar que continuamente promueve espacios propositivos para mejorar la calidad educativa aunque sea a una escala más pequeña. Por ejemplo, en consonancia con uno de los tópicos que aborda Ana María Ezcurra (2011), esta Facultad suele convocar todos los años en la Expo-Universidad (en el Pasaje Dardo Rocha de La Plata) charlas informativas pre-universitarias orientada a estudiantes de colegios secundarios de La Plata con el objetivo de que estos tengan una mejor adaptación en la transición, muchas veces conflictiva, de la Enseñanza Media a la Superior.

La Facultad construye año a año políticas activas en materia de postgrados, principalmente doctorados, con muchas facilidades para los docentes y alumnos de la Casa. El hecho de que el posgrado no sea arancelado en los docentes, y los cursos tengan un arancel accesible, es una política que favorece el perfeccionamiento de los profesionales, tanto como el hecho de que la mitad de los créditos puedan ser cursados fuera de esta casa de estudios, lo que permite incluir también a gente del interior o de otras provincias. Sin embargo, es cierto que, como dice Boaventura de Sousa Santos (2007), hay algunos aspectos criticados por los contrarreformistas que ocurren en esta facultad y que deben corregirse –tales como la endogamia, el nepotismo, el dogmatismo, la burocracia y la asociación al partidismo político (municipal, provincial y nacional)- para alcanzar una reforma universitaria democrática, diversa, plural, inclusiva, accesible y conectada con otros niveles educativos.

2.2. Evaluación en la Educación Superior: definiciones y modelos

En esta sección se exponen los principales conceptos y modelos sobre evaluación en la Educación Superior que resultan relevantes como sustento teórico de este trabajo.

En primer lugar, se desea destacar que la evaluación es un hecho educativo, no es una actividad aislada de exclusiva responsabilidad de los docentes, debe ser clara, práctica, cuantitativa, cualitativa, permanente, individual, colectiva y participativa, dar lugar a la crítica y a la autocrítica (Holliday, 2011). La evaluación auténtica tiene que ser parte de la enseñanza, del aprendizaje y no debe circunscribirse únicamente al cierre de la cursada (Álvarez Méndez, 2001; Davini, 2008; Araujo, 2016). Por otro lado, con la evaluación se puede realizar un diagnóstico sobre los resultados del proceso educativo, teniendo en cuenta los logros, las dificultades y las situaciones que deben mejorarse en las etapas posteriores de la transmisión de los contenidos y saberes. En este sentido, la evaluación de la eficiencia de la enseñanza, además de ofrecer una mejora permanente del proceso didáctico, le otorga a los docentes, mediante los métodos utilizados, un papel importante en el acto educativo (Cristea, 2004).

Álvarez Méndez (2001) delinea una serie de rasgos sobre la evaluación educativa del aprendizaje que resultan importantes tener en cuenta para quienes estamos en la tarea de educar:

Democrática porque tanto el profesor como el alumno deben ser sujetos activos, que reaccionan y participan en las decisiones. En este sentido, la evaluación proclive a participar del proceso de formación, debe estar al servicio de los protagonistas, principalmente para los sujetos que aprenden.

Negociación de todos los implicados, abarca la justificación de la evaluación *per se*, sus formas, los criterios de calificación y los roles de cada actor (docentes y alumnos) en la evaluación. Los docentes deben trabajar con los alumnos para que aprendan de la evaluación.

Transparencia en todas las etapas, es decir, la justificación, los criterios, las formas, etc, deben ser explícitos para lograr mayor ecuanimidad y equidad. *Procesual, continua e integrada* en la currícula y en el aprendizaje, a la razón que la evaluación no debe incluir tareas discretas, discontinuas y aisladas, ni es un apéndice de la enseñanza. Evaluar al final de la cursada es salirse del camino del aprendizaje continuo, oportuno y orientador. La evaluación educativa, en oposición al examen, está atravesada por la orientación a la comprensión.

Como se mencionó en la sección anterior, existen dos modelos de evaluación paradigmáticamente antagónicos, cuyos atributos más destacados, desde mi punto de vista, son los siguientes:

1) *tradicional o sumativa* es individualista, neutral, imparcial, conservador, controlador y positivista, mensurable, mantiene el *statu quo*, tiende a la racionalidad técnica (pruebas objetivas), criterios implícitos y a la acción estratégica (Álvarez Méndez, 2001; Araujo, 2016). Este tipo de evaluación, se enmarca dentro de la perspectiva tradicional de la enseñanza –atendida exclusivamente por docentes expertos en conocimientos académicos.- y el enfoque tecnocrático, con soluciones técnicas para asegurar la transmisión cultural del saber (Álvarez Méndez, 2001; Terigi, 2004). La concepción de la enseñanza como tecnología, esto es, como una forma de acción instrumental cuyo valor reside únicamente en la optimización eficaz de preestablecidos resultados de aprendizaje (Pérez Gómez, 1989).

2) *evaluación alternativa o formativa* se posiciona como progresista, cualitativa, comprensiva, comprometida, ecuaníme, flexible, valorativa, política, interdisciplinaria y hermenéutica porque estimula las formas de acción colectiva, criterios explícitos, crítica y reflexiva de la enseñanza en el contexto curricular a escala macro (estatal), meso (universidad/facultad) y micro (cátedra), tiende a la racionalidad práctica, al aprendizaje y a la acción educativa y comunicativa (Álvarez Méndez, 2001; Terigi, 2004; Araujo, 2016).

Resulta importante destacar que, un aprendizaje condicionado por la presión del examen controlador distorsiona el *currículum*, a la razón que traslada el interés hacia lo mensurable, ergo, el conocimiento deja de tener un valor *per se* y los contenidos pierden su significación cultural y su facultad formativa (Álvarez Méndez, 2001, Araujo, 2016). Desde una perspectiva constructivista, una buena enseñanza contribuye al buen aprendizaje y a una mejor evaluación. Este circuito no es lineal, sino retroalimentativo, debido a que presenta relaciones simétricas y equilibradas entre cada uno de estos elementos que integran el *currículum* (Álvarez Méndez, 2001).

Es relevante, además, buscar formas osadas e inéditas de evaluar, no tradicionales, que estén articuladas con la intención de producir nuevas formas de aprender (Álvarez

Méndez, 2001). En palabras de Sonia Araujo (2016) “El mejoramiento de los instrumentos de evaluación conlleva el desafío de cuestionarse la enseñanza y su alcance en la universidad ¿Qué se enseña? ¿Para qué se enseña? ¿Cómo saber si lo aprendido se corresponde con las intenciones de la enseñanza?” (p. 9).

La evaluación transformadora según Nirenberg et al. (2000), si bien con diferencias, mantiene varios puntos de contacto con la investigación. Por un lado, la investigación está orientada a incrementar el conocimiento mediante la búsqueda de patrones y relaciones entre hechos y llega a conclusiones de cómo y por qué ocurren esos hechos. Por otro lado, la evaluación tiende al perfeccionamiento de la acción e implica un juicio de valor, es decir, pretende realizar recomendaciones sobre la toma de decisiones de cómo modificar las acciones previas (Nirenberg et al., 2000). La evaluación se conecta con la investigación porque incluye un proceso riguroso, promueve el avance del conocimiento en base a la sistematización de las prácticas y contiene la fundamentación de las aseveraciones, que las distinguen de los juicios emocionales y creencias, sobre las cuales se efectúan las recomendaciones (Nirenberg et al., 2000). La evaluación transformadora busca, asimismo, probar la eficacia de la intervención innovadora y la compara con otras formas tradicionales de intervención (House, 1994; Nirenberg et al., 2000).

En este sentido, el cambio en la modalidad de evaluación, de una tradicional a una alternativa, narrada, documentada y sistematizada en el presente trabajo implica otra pauta que conecta la investigación y la evaluación, a la razón que, como describiré con mayor detalle más adelante en la evaluación alternativa, los estudiantes del curso de posgrado como grupos deben elegir, al menos, un tema de los abordados en el curso que les resulte interesante para plantear y realizar una investigación sobre el mismo. Desde la cátedra, sostenemos, que esta forma de evaluación puede contribuir al fortalecimiento de la capacitación pre-laboral, sin que por ello implique la reproducción las pruebas objetivas, para medir la eficacia, inherentes a la metodología científica positivista y al enfoque tecnocrático de la evaluación (Pérez Gómez, 1989).

3. Sistematización de la evaluación

La sistematización da cuenta de la clasificación, ordenamiento de información y datos para “ponerlos en sistema” (Jara Holliday, 2009). Sistematizar una experiencia educativa permite, además de ofrecerla a la comunidad, dar respuestas a los cuestionamientos sobre procesos, mediante la búsqueda de patrones (Jara Holliday, 2003, 2011). Integralmente implica el ordenamiento, la interpretación y la teorización de nuestras prácticas y metodologías en función de una actividad particular, en este caso la evaluación, dentro de ese conjunto para alcanzar una mayor eficacia (Jara Holliday, 2003, 2011, 2014). Jara Holliday (2011) enumera una serie de rasgos referidos al que o a lo que debemos evaluar: 1) el cumplimiento de los objetivos generales y específicos; 2) el impacto transformador en nuestros programas de formación concretos; 3) el grado de asimilación del contenido programático; 4) el nivel de apropiación de la metodología; 5) la forma (técnicas y procedimientos) como se desarrollan los temas; 6) la selección, adecuación e implementación de los materiales; 7) el grado de profundidad alcanzado; 8) el papel cumplido por la coordinación; 9) los aspectos organizativos y logísticos. El mencionado autor, asimismo, formula un conjunto de factores sobre el sentido que tiene una evaluación (Jara Holliday, 2011): 1) adecuar y avanzar en la práctica de nuestras experiencias, en base a la corrección de errores y así lograr mayor eficacia; 2) comprobar la correspondencia entre los programas educativos y las necesidades de las organizaciones o comunidades; 3) demostrar el grado de simulación de los contenidos y de la metodología; 4) recoger información sobre la opinión de los participantes; 5) adecuar los temas a las necesidades de los participantes; 6) reforzar la apropiación del contenido y de la metodología; 7) mejorar los métodos y técnicas de evaluación. En resumidas cuentas, sistematizar el cambio radical en la modalidad de evaluación en el curso de posgrado, implica narrar y dar a conocer una experiencia docente, particular y colectiva, con perspectiva crítica, de una década, cuyo valor metodológico y teórico puede ser recogido por otros docentes y alumnos. Siguiendo a Jara Holliday (2011) dicha sistematización será analítica y revisionista, con descripciones metodológicas (procedimientos y técnicas) y narrativas sintéticas, ordenadas y reflexivas. Se realizarán entrevistas para recoger la opinión de los participantes (docentes y alumnos).

3.1. El aula como lugar de enseñanza-aprendizaje-evaluación, en la Facultad de Ciencias Veterinarias

La evaluación se concreta en el marco de un proyecto de enseñanza planificado en la currícula y realizado en el aula (Araujo, 2016; Edelstein, 2021a). Razón por la cual, se optaron algunos conceptos sobre el aula que serán de interés para este trabajo, máxime por las características propias del aula-laboratorio donde se dicta la práctica del Curso de Posgrado de Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio. En el aula tiene lugar la estructuración de materiales con la organización del espacio y la elección de objetos de carácter pedagógico y mobiliario (Dussel y Caruso, 2008). Las diferentes formas que adquieren las aulas, así como la distancia que se establece entre educador y educado pueden darle distintos sentidos a la figura del docente. Entre los modos de determinar los distintos aspectos que caracterizan a la estructura del aula se pueden encontrar dos órdenes bien diferenciados: 1) la distribución de los asientos distingue claramente uno central para el docente que, con su clase magistral, imparte saberes y se distingue profundamente de los alumnos; 2) espacios físicos que promueven, desde su estructuración y disposición, un criterio de horizontalidad entre los docentes y los alumnos, donde se permite la construcción formativa del conocimiento.

El primer caso, se enmarca en las teorías tradicionales de enseñanza, donde el docente de un espacio áulico es el único poseedor del saber. Becerra García et al. (1989) hacen referencia a este tipo de poder como la dependencia afectiva e intelectual, con derecho a controlar formas de expresión, a examinar, a corregir y a regir sobre las diferentes situaciones que suceden en el aula. En tal sentido, el aula se constituye como el espacio de poder, donde se controlan y se disciplinan las actividades de los estudiantes (Foucault, 2002).

En el segundo caso, implica horizontalidad, el estudiantado participa en el proceso de enseñanza de forma más activa y reflexiva y el docente pierde la imagen de autoridad suprema y se mueve como un mediador y orientador. La arquitectura del aula y la disposición de su mobiliario, en este caso, tienden a la coparticipación y a la integración de los estudiantes entre sí y con el docente (Brailovsky, 2020). El autor citado trae a colación dos conceptos complementarios: 1) el maestro como *arquitecto* centrado en lo práctico, lo útil y lo accesible, es decir, en la construcción, la producción, la planificación

previa y la elección de las herramientas adecuadas para enseñar; 2) el maestro como *anfitrión* fijado en lo cómodo, en lo acogedor y en el cuidado, en otras palabras, en las relaciones con los alumnos, en los usos de las herramientas, en la deconstrucción. Se puede agregar que, siguiendo la epistemología del antropólogo Gregory Bateson (1979), en ambos conceptos se observan dos niveles lógicos, el maestro como *arquitecto* es de orden superior porque es generador de modelos (por ejemplo, la planificación y el mapeado) y el maestro como *anfitrión* ocupado en el territorio, en donde tienen lugar las actividades de la clase.

La complejidad intrínseca de los sistemas educativos nos advierte sobre numerosos aspectos que atraviesan las actividades dentro del aula relacionados con la cultura, la sociedad, la historia de cada casa de estudio, sus docentes y alumnos y las asociaciones inherentes a cada grupo constituido (Achilli, 1990; Ardoino 1991; Carlino, 2004; Anijovich, 2010; Edelstein, 2021b). Las prácticas docentes y de enseñanza no escapan a esa complejidad (Morin, 2001), están siempre atravesadas por dificultades y por la incertidumbre del contexto bio-socio-cultural (Morin, 2001; Edelstein, 2021b). Desde una perspectiva sistémica, la clase no son sus miembros, son sus relaciones las que la definen y le dan identidad, es decir, si se suman todos, docentes y alumnos, y no se establecen los vínculos, no habrá actividades de enseñanza de calidad.

En otras palabras, una metodología puede funcionar bien en algún contexto áulico determinado y en otros no, porque las metodologías se construyen según los criterios y objetivos que orientan a la enseñanza (Edelstein, 1996, 2021c). La cuestión de fondo radica en habitar el aula desde una perspectiva multireferencial, es decir, integrando sistémicamente la mayor parte de variables posibles desde distintos ángulos, con sus complejidades; en oposición a los enfoques reduccionistas analíticos que buscan descomponer los elementos que ocurren dentro del aula en vez de reunirlos (Ardoino, 1991). Es importante el concepto de transmisión, en el sentido de acompañamiento del docente, con su ética, su alteridad, comparte su experticia, orienta a los alumnos para que ellos puedan elaborar sus propias herramientas cognitivas y analíticas (Frigerio, 2003). La libertad de los alumnos al recibir y modificar esa herencia cultural, sin la obligación de dar algo a cambio, nos refiere a la educación como emancipación (Frigerio, 2003). En este sentido, la educación conlleva, según la autora, un

reconocimiento y una responsabilidad de distribuir esta herencia recibida. El estudiantado, asimismo, reconstruye el conocimiento en base a su conocimiento previo, su historia, por ello no se puede pretender una relación lineal entre lo que se enseña y lo que se aprende (Edwards, 2008). La transmisión y orientación de los docentes siempre es clave, máxime cuando se dan esos pasos iniciales, donde el docente debe reconocer cuales son las demandas, las capacidades y las posibilidades de comprensión y aprendizajes de sus alumnos (Abate y Orellano, 2015; Feldman, 2015; Pierella, 2016). Las prácticas docentes, entonces, deben adaptarse continuamente para lograr la permanencia de los estudiantes y la continuidad pedagógica.

Volviendo al aula, espacio donde suceden, como se mencionó previamente, además de la transmisión de saberes, las relaciones sociales dinámicas, en función de las diferentes conductas, actividades y las características socioculturales de cada grupo. El equipo docente debe movilizar al alumnado, apoyar sus esfuerzos, para que no mecanicen la transmisión de los contenidos y puedan aprender a aprender (Meirieu, 2020).

En relación con esto, es interesante la propuesta de Brailovsky (2020) sobre que la clase tiene que darse en un contexto de intimidad y de encuentro en personas que tienen una curiosidad en común, por fuera de lo que se suele discutir en la coyuntura, es decir, recuperar al maestro anfitrión, que se conecte y entre en confianza con los alumnos. Esta conexión resulta vital en el marco de una evaluación alternativa, mediante el desarrollo de una investigación por parte de los alumnos con la permanente asistencia y orientación de los docentes, como la que se sistematizará en el presente trabajo. De hecho, enseñar no es solo transferir conocimiento, sino que exige otros aspectos que deben tenerse en cuenta, como el respeto a los saberes, la investigación, el rigor metódico, la tutoría, la reflexión crítica sobre la práctica, el rechazo a la discriminación, la ética y la crítica, entre otros (Freire, 2004).

Asimismo, la importancia del acompañamiento del docente, con su ética, su alteridad, que excede a la pedagogía, que lo instituye, y orienta a los alumnos para que ellos puedan elaborar sus propias herramientas cognitivas y analíticas (Frigerio, 2003; Meirieu, 2020). La eficiencia de la actividad universitaria puede evaluarse de manera pertinente si todos los componentes de la actividad como un todo (condiciones internas

/ externas, recursos, factores humanos, naturales, procedimentales involucrados) se toman en consideración como elementos estructurales. Al mismo tiempo, es necesario comprender el papel complejo que juega la evaluación en la proyección y realización del proceso en función de sus principales acciones: enseñanza y aprendizaje e, implícitamente, de los factores humanos que estos procesos representan (Radu, 2000). La FCV presenta dos tipos de aulas: 1) tradicional, con sillas-mesas individuales, para los alumnos, distribuidas frente al escritorio, más grande, del profesor; 2) con mesadas amplias de cemento, dispuestas de modo que una central está unida por los extremos en forma perpendicular a las otras a ambos lados, de manera que no se observa una jerarquía entre los educadores y los educandos, facilita el trabajo con materiales y permite mayor integración entre los alumnos y los docentes, como sucede en el aula asignada para el curso (Figura 1).



Figura 1: aula laboratorio, FCV, UNLP, APO grupal de manejo, sujeción, sexado y vías de extracción e inoculación de animales de laboratorio, del curso de posgrado CICUAL

donde se observa la distribución y forma de las mesadas. Se puede apreciar su ubicación integrada con el alumnado. El aula, además, cuenta con proyector y pantalla para poder realizar las presentaciones orales, necesarias para la exposición de los trabajos de investigación que realizarán los grupos de alumnos en la modalidad de evaluación alternativa formativa.

4. Objetivos del trabajo

- Objetivo General

Documentar y analizar los cambios producidos por la implementación de una modalidad diferente de evaluación en el curso de posgrado teórico-práctico CICUAL sobre el uso de animales, en la ética en relación con los mismos, en particular su utilización como modelo animal en laboratorios.

- Objetivos Específicos

1. Documentar los métodos de evaluación de las propuestas pedagógicas del curso de posgrado CICUAL de la FCV, UNLP desde el inicio del curso en 2010 hasta la actualidad.
2. Relevar en las experiencias de los alumnos, los conocimientos construidos acerca de la propuesta pedagógica del curso de posgrado en la formación académica y utilidad posterior en trabajos de investigación o tareas profesionales.
3. Reflexionar, de forma integral, sobre lo relevado y sistematizado, de modo que el curso de posgrado pueda tener desafíos e instancias superadoras en los años siguientes en el cuerpo docente.
4. Realizar una divulgación del curso de forma que se articulen los saberes académicos, disciplinares con el abordaje de experiencias de inmersión en la práctica a través de experiencias de campo en ámbitos profesionales

5. Descripción inicial acerca del desarrollo del proceso de sistematización

5.1 Construcción de los interrogantes que definen qué se quiere conocer sobre la experiencia desarrollada

Los interrogantes que se plantean en relación a la experiencia se centran en cómo valoramos el desempeño de los estudiantes, qué aprendizajes se tornan relevantes para ser evaluados y a través de qué herramientas accedemos a la comprensión de los logros y las dificultades de los estudiantes, como también la evaluación formativa que adquiere la lectura de los procesos de aprendizaje de los estudiantes y su aporte a la revisión de las prácticas pedagógicas en el área de la ciencia de los animales de laboratorio y más precisamente al uso de los mismos en investigación. También evidenciar si en los alumnos se refleja un mayor conocimiento teórico y práctico que implican el dominio de técnicas de sujeción, vías de inoculación y el bienestar en relación con los mismos, en particular su utilización en laboratorios, como condición fundamental para cambiar el paradigma de la ciencia experimental en la construcción de un mundo con mayor bienestar, menos sufrimiento y muertes animales.

5.2. Fuentes de información

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se procederá con la construcción de la información, los datos (unidad de referencia analítica) cualitativos y cuantitativos y su ulterior ordenamiento o modelado (Lahitte, 1995), mediante diferentes instrumentos o técnicas que detallaré a continuación:

Para dar respuesta al objetivo específico 2, es decir, para comparar la tasa de aprobados, la utilización de los conocimientos adquiridos y formación académica, se realizarán entrevistas voluntarias a los alumnos que realizaron el curso y a los integrantes del equipo docente de la cátedra. La información emanada de las entrevistas se utilizará para dar respuesta al objetivo específico 3. Es decir, para evaluar las implicancias de la implementación de una evaluación alternativa formativa tanto en el cuerpo docente como en el estudiantado. Así también, para comparar con el impacto generado por la modalidad de evaluación tradicional sumativa en los actores mencionados. Además, las entrevistas tienen la intención de valorar, de modo general, la puesta en práctica de las formas de evaluación, el nivel de satisfacción y el impacto

sobre el estudiantado. Recoger esta información, funciona, asimismo, como una evaluación interna sobre los diferentes aspectos que contextualizan el origen de la iniciativa, las dificultades, los apoyos, las amenazas, el grado de participación del alumnado, la eficacia sobre el seguimiento de los docentes, la problemática que contempla, la comunidad destinataria y los contenidos sobre los cuales se intervino. Siguiendo la perspectiva de Edgar Morin (1995), la entrevista es una intervención siempre orientada hacia una comunicación de informaciones. Entre los tipos de entrevistas se encuentran dos tendencias extremas de carácter antagónico: por un lado la entrevista abierta, en el límite, sin preguntas estructuradas planteadas por el investigador y por otro, la entrevista cerrada, en el límite, con un cuestionario al cual basta con sí o no como respuesta. Existe, por su parte, un tipo de entrevista de carácter intermedio entre ambas posturas, donde las preguntas son abiertas en su forma para que el entrevistado se sienta cómodo, sin inhibiciones y se establezca una comunicación entre ambos (entrevistador y entrevistado), pero, a su vez, estableciéndose un orden en los temas a tratar con una estrategia orientada (Morin, 1995).

En este trabajo, para que resulte más práctico, se optará por entrevista tipo cerrada, es decir, con preguntas estructuradas que se desarrollaran en tres formularios del *Google Drive*:

Para el estudiantado que realizó el curso de posgrado en los años que tuvo lugar la evaluación tradicional; 2) Para el alumnado que cursó el posgrado cuando se tomó la evaluación alternativa; 3) Para docentes que hayan estado frente al curso en cada modalidad de evaluación. Los formularios se enviarán por email (acorde a la base de datos de la materia) y por el grupo de *Whatssap*. Por último, otra información relevante para responder a los objetivos planteados en el curso que provenga de reuniones, intercambios de mails entre el cuerpo docente y el alumnado y redes sociales.

6. El curso de posgrado CICUAL: composición y estructura

Las clases del curso se desarrollan en 13 encuentros, luego se desarrolla la EFI y la APO grupal, los martes y miércoles de 08.00 a 13.00 hrs, durante el segundo semestre del año. Las clases tienen una parte teórica en su mayoría donde se brindan los

fundamentos y conceptos teóricos del tema, principalmente, y una APO grupal de actividad práctica de 8 hs (en dos días consecutivos) integradora al final del curso con los animales y utilización de instrumentos de laboratorio para procesamiento de las muestras. Por último se realiza la EFI para todos los estudiantes.

Actualmente el cuerpo docente del curso de posgrado está compuesto por un director a cargo, Un codirector (quien suscribe) y 8 profesionales docentes invitados, especialistas en el tema a desarrollar para dar las clases teóricas.

Con los años se ha generado una asociación estrecha entre el equipo docente del curso y los alumnos en proyectos de investigación que obedece, en gran medida, a la historia rica de desarrollo científico que presenta la FCV. Claramente, esto se ve reflejado en el perfil del alumnado que egresa y queda asentado, entonces, que la salida laboral de los egresados de la FCV resulta en el área clínica, producción, investigación y docencia. Entonces, salvo raras excepciones, no existe una preparación sistemática para todas las tareas durante el grado. Esto trae aparejado numerosas dificultades, mucha dedicación extra, ergo, sobrecarga laboral, estrés y la consecuente reproducción del sistema. Es por ello que la modalidad de evaluación alternativa (formativa) elegida (inicialmente en el 2021) para dar respuesta a la falta de alumnos está enlazada con la producción de un trabajo de investigación grupal en paralelo a las clases, cuya defensa tiene lugar al término del curso. Asimismo, resulta importante atender a las implicancias sociales de una determinada práctica profesional, el papel social que juegan esas profesiones y ser generadores de sujetos capaces de entenderse a sí mismos en un determinado contexto socio-histórico, como producto y parte de esa realidad. En este sentido, es importante que los estudiantes reconozcan la importancia de los animales de laboratorio como área del conocimiento encargada de comprender la relación de los investigadores y los animales utilizados en experiencias. Si bien el foco central de la evaluación alternativa está puesto en el alumnado, de composición (en número y en carreras) variable año a año, es justo resaltar que toda intervención docente tiene un impacto en el equipo de educadores por el aprendizaje que conlleva el seguimiento personalizado y el debate constante sobre cada trabajo de investigación que el alumnado deberá desarrollar y exponer al término de la cursada. La

comparación con la modalidad de evaluación tradicional (sumativa) pondrá sobre relieve el impacto real sobre todos los actores implicados.

6.1 Contenidos curriculares

Antes de ir directo al plan de trabajo y cronograma del trabajo, es importante caracterizar de manera sintética y esquemática cuales son los contenidos curriculares del CICUAL (Tabla 1), debido a que constituyen los ejes de la enseñanza general necesarios para aprobar el mismo y una fuente directa de construcción de los trabajos de investigación para la modalidad de evaluación alternativa (formativa).

Contenidos	Ago.	Sept.	Oct.	No v.
Elección del tema a investigar para la evaluación formativa.	x			
Evaluación diagnostica - Introducción, recomendaciones internacionales, documentos de referencia. CICUALES. (Clase 1)	x			
Seguimiento de los temas de investigación.	x			
Estandarización de las condiciones ambientales. (Clase 2)	x			
Continúa el seguimiento personalizado por cada grupo.	x			
Estandarización sanitaria de roedores y otras especies. (Clase 3)	x			
Continúa el seguimiento personalizado por cada grupo.	x			
Estandarización Genética - Modelos animales. (Clase 4)	x			
Continúa el seguimiento personalizado por cada grupo		x		

Especies utilizadas en experimentación I. (Clase 5)		x		
Continúa el seguimiento personalizado por cada grupo		x		
Especies utilizadas en experimentación II. (Clase 6)		x		
Continúa el seguimiento personalizado por cada grupo.		x		
Transporte de animales de laboratorio Procedimientos experimentales. (Clase 7)		x		
Reconocimiento y manejo del dolor. (Clase 8)		x		
3Rs, bienestar animal. Indicadores. PFH. Eutanasia. (Clase 9)			x	
Diseño experimental - Reglas para publicación de trabajos científicos. (Clase 10)			x	
Métodos alternativos. Seguridad en bioterios y en laboratorios. (Clase 11)			x	
Educación y entrenamiento del personal científico y técnico (Clase 12)			x	
APO grupal con actividad práctica de manejo de los animales. Repaso y revisión de los temas tratados con el alumnado (Clase 13)				x
EFI o Evaluación Final Integradora				x

Tabla 1: contenidos curriculares del Curso de Posgrado Uso y Cuidado de los Animales de Laboratorio.

6.2 La Ciencia de los animales de experimentación y su importancia en el Curso de Posgrado sobre cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio

La ciencia de los animales de laboratorio ha experimentado notables avances en las últimas décadas, alcanzando niveles de precisión y control que exigen animales definidos genética y microbiológicamente. Estos animales se utilizan en una variedad de actividades, tales como pruebas de diagnóstico, investigación científica y control de calidad, así como en el ámbito docente para la formación de nuevos profesionales. El trabajo con seres vivos, especialmente en el contexto de los animales de laboratorio, implica una profunda responsabilidad ética. Esta responsabilidad ha impulsado el desarrollo de normas y recomendaciones que regulan su uso y bienestar, considerando no sólo los aspectos científicos y técnicos, sino también el respeto por los derechos y la salud de los animales involucrados. La evaluación del comportamiento y el bienestar animal ha sido una de las áreas de investigación más dinámicas, dando lugar a la creación de reglamentaciones y guías internacionales que buscan establecer prácticas armonizadas en la utilización de estos animales en los distintos ámbitos de la ciencia y la docencia.

Estas recomendaciones no sólo se aplican a la investigación científica, sino también a la producción de animales en bioterios y laboratorios de experimentación, y a la capacitación de los profesionales que participan en estas actividades. En este contexto, los programas de trabajo de bioterios, junto con los contenidos de los cursos de formación de grado y posgrado, han evolucionado para integrar coherentemente los principios normativos internacionales, garantizando que el uso de animales de laboratorio sea ético, responsable y respetuoso con los estándares globales. Dentro de este curso, Una Salud juega un papel crucial, al reconocer la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental. El trabajo con animales de laboratorio, tanto en la investigación como en la docencia, tiene implicaciones directas para la salud pública y para la preservación del entorno natural. De ahí que esta materia sea de fundamental importancia para la formación integral del Médico Veterinario y Microbiólogo, quienes deben estar capacitados no sólo en los aspectos técnicos y científicos, sino también en los principios éticos y las normativas que guían el uso de animales de experimentación.

El conocimiento profundo de la legislación vigente, las 3R (Reemplazo, Reducción y Refinamiento), y el enfoque de Una Salud permiten al futuro profesional actuar con responsabilidad frente al bienestar animal y la salud pública. A través del estudio de los contenidos de esta asignatura, los estudiantes desarrollan una comprensión crítica sobre la protección de las especies animales y la conservación de la biodiversidad, promoviendo actitudes éticas que respeten la vida en todas sus formas.

Este enfoque multidisciplinario, que integra tanto los aspectos científicos como los éticos y de salud pública, proporciona al estudiante una formación completa, preparándolo para enfrentar los desafíos del ejercicio profesional en un mundo que requiere un equilibrio entre el avance científico y la protección del bienestar animal y ambiental.

En resumen, la materia de animales de laboratorio no solo otorga la formación técnica necesaria para la utilización de animales en experimentación, sino que también fomenta una actitud responsable y ética, en sintonía con los principios de Una Salud, esenciales para el desarrollo del futuro Médico Veterinario y Microbiólogo. Esta formación es indispensable para el desempeño profesional, promoviendo una visión integral de la salud y el respeto por la vida.

6.3 Objetivos de la temática en la Ciencia de los Animales de Laboratorio

1. Capacitar a los estudiantes en el manejo ético y responsable de los animales de laboratorio: Formar a los futuros profesionales para que apliquen los principios de la ética y el respeto por el bienestar animal en todas las actividades que involucren animales de experimentación, conforme a las normativas internacionales.
2. Desarrollar conocimientos técnicos y científicos sobre los animales de laboratorio: Proporcionar una comprensión detallada de las características biológicas, genéticas y microbiológicas de los animales utilizados en experimentación, investigación y docencia, asegurando su uso adecuado y conforme a los estándares científicos más avanzados.
3. Capacitar a los estudiantes para reconocer la interdependencia entre la salud humana, animal y ambiental dentro del marco de Una Salud, entendiendo cómo el uso

ético y responsable de los animales de laboratorio impacta en la salud pública, la conservación de especies y la sostenibilidad ambiental.

4. Promover la adopción de las 3Rs (Reemplazo, Reducción y Refinamiento): Formar a los estudiantes en la aplicación de las estrategias para reducir el número de animales utilizados en investigación, refinar los métodos de experimentación para minimizar el sufrimiento, y reemplazar los modelos animales siempre que sea posible por alternativas científicamente válidas.

5. Fomentar la capacidad crítica para evaluar el bienestar animal en experimentación: Desarrollar en los estudiantes la habilidad de evaluar y mejorar el bienestar de los animales utilizados en laboratorio, considerando su comportamiento, salud física y emocional, y aplicando las guías internacionales sobre la materia.

6. Capacitar para la implementación y cumplimiento de normativas internacionales sobre el uso de animales en investigación: Brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para aplicar las normativas y regulaciones internacionales, garantizando el cumplimiento de las leyes nacionales e internacionales que rigen el uso de animales en experimentación y otras actividades científicas.

7. Desarrollar una comprensión profunda de las implicaciones del trabajo con animales de laboratorio para la salud pública, enfocándose en la identificación de los riesgos y beneficios en contextos de investigación biomédica, farmacológica y en la producción de medicamentos y vacunas, con un enfoque ético y de bienestar animal, en línea con los principios de Una Salud.

8. Preparar a los estudiantes para participar en equipos multidisciplinarios que trabajen bajo el enfoque de Una Salud: Desarrollar competencias en los estudiantes para colaborar con otros profesionales de la salud, el medio ambiente y la investigación, en el marco del enfoque integral de Una Salud, promoviendo soluciones colaborativas y sostenibles para los problemas de salud pública, animal y ambiental.

Este conjunto de objetivos tiene como finalidad asegurar que los futuros Médicos Veterinarios y Microbiólogos cuenten con la formación técnica, ética y multidisciplinaria necesaria para un desempeño profesional responsable en el ámbito de los animales de laboratorio, con un fuerte enfoque en Una Salud y el respeto por el bienestar animal.

6.4 Competencias generales

1. Dominio del Conocimiento Científico y Técnico: Adquirir conocimientos fundamentales sobre el diseño, gestión y manejo de bioterios, así como sobre el cuidado, reproducción y uso ético de los animales de laboratorio. Ser capaz de aplicar estos conocimientos en la práctica, siguiendo protocolos estandarizados y respetando las normativas internacionales.
2. Aplicación del Método Científico: Desarrollar habilidades en la aplicación del método científico, incluyendo la observación crítica, formulación de hipótesis, diseño de experimentos, análisis de resultados y elaboración de conclusiones. Emplear este método en cada aspecto del trabajo en bioterios, garantizando precisión y rigor científico.
3. Conciencia Ética y Responsabilidad en el Uso de Animales: Desarrollar una ética sólida respecto al uso de animales en la investigación, promoviendo su bienestar y aplicando los principios de las 3R's: reemplazo, reducción y refinamiento. Comprender y aplicar las normativas y principios éticos que protegen a los animales de laboratorio, integrando el enfoque de Una Salud.
4. Capacidad de Trabajo Colaborativo y Comunicación: Ser capaz de trabajar efectivamente en equipos interdisciplinarios, comunicando y compartiendo ideas de manera clara, respetuosa y constructiva. Fomentar el intercambio de ideas, colaborando con compañeros y docentes en la resolución de problemas y la ejecución de prácticas complejas en el manejo de animales de laboratorio.
5. Habilidades de Observación y Resolución de Problemas: Desarrollar habilidades de observación precisa y atención al detalle en la identificación de signos clínicos, conductas y condiciones ambientales en el manejo de animales de laboratorio. Abordar y resolver problemas de manera crítica y efectiva, aplicando conocimientos científicos y habilidades técnicas en situaciones reales.
6. Compromiso con el Aprendizaje Permanente: Demostrar una actitud abierta y proactiva hacia el aprendizaje continuo, actualizándose constantemente sobre avances y nuevas normativas en el manejo de animales de laboratorio y en el enfoque de Una Salud. Buscar mejorar las prácticas mediante la innovación y la adaptación a nuevos descubrimientos científicos y tecnológicos.

7. Capacidad de Gestión y Organización: Desarrollar habilidades de gestión para planificar y organizar tanto los recursos como las actividades en bioterios, asegurando la eficiencia en el trabajo y el mantenimiento de condiciones adecuadas para los animales de laboratorio. Aplicar procedimientos estandarizados para el mantenimiento y control de las instalaciones, asegurando un ambiente seguro y ordenado para los animales y el personal.

8. Comprensión Interdisciplinaria del Enfoque de Una Salud: Integrar el conocimiento de salud animal con la salud pública y ambiental, entendiendo el rol de los animales de laboratorio en la investigación científica y su impacto en el bienestar humano y ambiental. Aplicar esta comprensión en el contexto de prácticas y experimentos, promoviendo una perspectiva holística y ética en su desempeño profesional.

6.5 Competencias Específicas

1. Conocimiento sobre Bioterios y Entornos de Laboratorio:

Comprender los principios de diseño, construcción y operación de bioterios, incluyendo el manejo del macro y microambiente en el cual se alojan los animales de laboratorio. Aplicar normas y procedimientos de bioseguridad y buenas prácticas en el manejo de animales y en la organización de espacios de investigación.

2. Habilidades en el Manejo Reproductivo y Genético de Colonias:

Identificar y aplicar técnicas para el manejo reproductivo de colonias de animales de laboratorio, asegurando la producción de animales de calidad y el mantenimiento de características genéticas estables.

Manejar conceptos de genética de laboratorio, como la gestión de cepas y stocks, y la importancia de los animales modificados genéticamente para la investigación.

3. Capacidad para Seleccionar y Utilizar Modelos Animales:

Desarrollar criterios para la selección y aplicación de modelos animales de acuerdo con los objetivos de investigación, comprendiendo las implicancias y limitaciones de la extrapolación de datos a otros modelos biológicos.

Analizar la relevancia de modelos específicos (como ratones, ratas, cobayos, etc.) en el estudio de enfermedades, pruebas de toxicidad, desarrollo de fármacos y otros fines científicos.

4. Conocimientos en Bienestar Animal y Ética:

Aplicar los principios de las 3 R's de Russell y Burch (reemplazo, reducción y refinamiento) en el manejo de animales de laboratorio para minimizar el sufrimiento y mejorar el bienestar animal.

Desarrollar una conciencia ética sólida sobre el uso de animales en la investigación y aplicar los marcos normativos nacionales e internacionales que regulan su uso, así como comprender el funcionamiento de los comités de ética.

5. Dominio de Técnicas de Manejo, Procedimientos de Eutanasia y Necropsia:

Ejecutar técnicas de manejo básico y avanzado en diferentes especies, incluyendo procedimientos de anestesia, inoculación, toma de muestras y eutanasia, asegurando la precisión y el respeto por el bienestar animal.

Realizar necropsias y reconocer los órganos principales, lo cual es fundamental para el análisis y la interpretación de hallazgos en estudios biomédicos.

6. Capacidades en Estándares Sanitarios:

Aplicar técnicas de esterilización para asegurar la sanidad y las condiciones de aislamiento de animales libres de patógenos específicos (SPF), gnotobióticos y libres de gérmenes (GF).

Implementar medidas preventivas y controlar fuentes de contaminación en bioterios para mantener un entorno adecuado y seguro en investigaciones con animales.

7. Comprensión de Enfermedades Comunes en Animales de Laboratorio:

Identificar las enfermedades infecciosas y parasitarias más prevalentes en animales de laboratorio, y aplicar el conocimiento en el diagnóstico diferencial, el control y la prevención de enfermedades que puedan interferir con los resultados experimentales.

8. Competencia en el Uso y Mantenimiento de Equipos de Laboratorio y Bioterios:

Operar y mantener adecuadamente los equipos y materiales de laboratorio y bioterios, asegurando un uso eficiente y seguro de los recursos disponibles.

Aplicar procedimientos estandarizados (SOP) en la manipulación de animales y en la preparación y mantenimiento del ambiente de laboratorio.

6.6 Habilidades

6.6.1 Habilidades Técnicas

1. Manejo de Animales de Laboratorio: Adquirir destreza en la manipulación de distintas especies de laboratorio (como ratones, ratas, cobayos, etc.) con técnicas de manejo y sujeción adecuadas.
2. Realización de Procedimientos Experimentales Básicos: Aprender a realizar procedimientos como inoculaciones, toma de muestras, administración de fármacos, y eutanasia, siguiendo los principios éticos y normativos de la disciplina.
3. Diseño y Gestión del Bioterio: Conocer los principios básicos para el diseño y construcción de bioterios, así como el manejo adecuado de las instalaciones y del ambiente controlado (macro y microambiente) para los animales.
4. Aplicación de Buenas Prácticas de Laboratorio y Bioseguridad: Implementar procedimientos estandarizados y prácticas de bioseguridad para garantizar un entorno seguro y libre de contaminantes en los espacios de laboratorio.
5. Análisis Genético y Sanitario de los Animales: Desarrollar habilidades para la identificación y monitoreo de cepas y stocks, así como para la evaluación del estado de salud microbiológico y genético de los animales.

6.6.2 Habilidades Analíticas

1. Interpretación de Datos Científicos: Capacitarse para la recolección, análisis e interpretación de datos derivados de los estudios con animales de laboratorio.
2. Evaluación de Modelos Animales: Desarrollar criterios para seleccionar y evaluar modelos animales apropiados para diferentes investigaciones en biomedicina y farmacología.

6.6.3 Habilidades Éticas y Reflexivas

1. Comprensión del Bienestar Animal y las 3R de Russell: Incorporar principios de bienestar animal y aplicar la ética en la reducción, refinamiento y reemplazo de animales en experimentación.

2. Integración del Enfoque de Una Salud: Reconocer y aplicar la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental en el contexto de la ciencia de animales de laboratorio.

6.7 Actitudes

6.7.1 Actitudes Éticas y Responsables

1. Compromiso Ético: Adopción de una postura respetuosa hacia los animales, con conciencia sobre los derechos y el bienestar animal. Implica el cumplimiento de los principios de las 3 R's (reemplazo, reducción y refinamiento) y de todas las normativas éticas vigentes.
2. Responsabilidad: Actitud de seriedad y profesionalismo en el manejo de animales de laboratorio, consciente de la importancia de su bienestar y del impacto de la investigación en la salud pública y ambiental.
3. Empatía: Sensibilidad y consideración hacia el bienestar de los animales, reconociendo su valor en la investigación científica y actuando en consecuencia para minimizar el sufrimiento y promover un entorno adecuado.

6.7.2 Actitudes Críticas y de Mejora Continua

1. Curiosidad y Apertura al Aprendizaje: Disposición para aprender de manera constante, buscar información adicional y actualizarse en métodos y prácticas de la ciencia de animales de laboratorio.
2. Actitud Crítica y Reflexiva: Hábito de cuestionar, analizar y reflexionar sobre los procedimientos y prácticas utilizadas, para mejorar continuamente los métodos y contribuir a la generación de datos más precisos y valiosos.
3. Responsabilidad en la Toma de Decisiones: Evaluación cuidadosa de las implicancias de cada decisión en el trabajo con animales, comprendiendo los riesgos y beneficios asociados a cada procedimiento.

6.7.3 Actitudes Colaborativas y Comunicativas

1. Disposición para el Trabajo en Equipo: Colaboración activa y respeto hacia los compañeros de trabajo y los docentes, valorando el aporte de cada miembro del equipo y fomentando un ambiente de trabajo positivo.
2. Honestidad Científica: Transparencia en la documentación y reporte de datos, evitando la manipulación de resultados y promoviendo la integridad científica.
3. Respeto por la Diversidad de Opiniones: Actitud de escucha y respeto hacia otras perspectivas, especialmente en discusiones éticas y científicas, reconociendo que la investigación con animales es un campo que puede generar debate.

6.8 Propuesta Metodológica

El curso de posgrado se orienta en una propuesta metodológica que tiene como objetivo proporcionar una experiencia de aprendizaje que no solo sea dinámica, sino también profunda y reflexiva, integrando enfoques activos y colaborativos. A continuación, se presentan los pilares fundamentales de esta propuesta:

6.8.1 Aprendizaje Activo y Reflexivo

Se promoverá un enfoque en el que los estudiantes sean los protagonistas de su propio aprendizaje, pasando de la teoría a la práctica con una fuerte componente de reflexión. La exploración autónoma, el análisis de materiales de estudio y la interpretación de fenómenos y procesos científicos permitirán a los estudiantes construir sus propios conocimientos, desarrollando habilidades críticas de pensamiento y resolución de problemas. En este contexto, la experimentación y reflexión continuas serán claves, siguiendo el método científico en su forma más pura: observar, cuestionar, experimentar y analizar.

6.8.2 Modalidad Teórico-Práctica Flexibilizada

A través de un diseño modular que combine clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas, los estudiantes podrán asimilar conocimientos fundamentales, al tiempo que aplican estos conceptos en situaciones reales. El curso se estructura de manera que los estudiantes se enfrenten a escenarios prácticos relevantes, no solo en el manejo de

animales de laboratorio, sino también en el análisis de los aspectos éticos y de salud pública involucrado. Se buscará que el alumno no solo adquiera conocimientos técnicos, sino también que desarrolle una ética responsable frente al uso de animales en investigación, basándose en los principios de Una Salud.

6.8.3 Enfoque Colaborativo y Participativo

Las clases teóricas estarán orientadas a generar espacios de intercambio enriquecedor entre estudiantes y docentes, fomentando el aprendizaje cooperativo. En este ambiente, se promoverá un diálogo crítico donde tanto docentes como estudiantes cuestionen y discutan los temas tratados, generando nuevas ideas y puntos de vista. Esto se logrará mediante discusiones, estudios de caso, y trabajo grupal, donde se trabajará el análisis de datos y la elaboración de conclusiones, generando un sentido de comunidad educativa en el aula.

6.8.4 Desarrollo de Habilidades Prácticas y Éticas

En las actividades prácticas, los estudiantes contarán con el material necesario para que puedan ejecutar las técnicas y procedimientos, bajo la supervisión de los docentes. La intervención del docente será constante, guiando el proceso y manteniendo una conversación reflexiva con los estudiantes sobre los resultados obtenidos. Esto garantizará que no solo se adquieran habilidades técnicas, sino también una conciencia ética sobre el bienestar animal.

6.8.5 Uso de Material Didáctico Alternativo y Tecnología

Cuando se trate de especies menos accesibles, se implementarán talleres interactivos donde los estudiantes trabajarán de manera colaborativa en la búsqueda de información y resolución de problemas, utilizando materiales didácticos alternativos (videos, y modelado de anatomía). El docente actuará como guía en la construcción del conocimiento y en la resolución de dudas, favoreciendo el trabajo en equipo y la resolución colaborativa de interrogantes.

6.8.6 Evaluación Continua y Participativa

El proceso de evaluación será formativo, centrado en el seguimiento constante del desempeño de los estudiantes durante las actividades prácticas y teóricas. Los estudiantes recibirán retroalimentación detallada sobre sus avances, identificando áreas de mejora y promoviendo la autorreflexión. La evaluación no solo se basará en conocimientos teóricos y habilidades técnicas, sino también en la capacidad del estudiante para aplicar un enfoque ético y responsable al trabajo con animales de laboratorio.

6.8.7 Trabajo Interdisciplinario

En línea con el enfoque de Una Salud, se promoverá la integración de diversas disciplinas en el proceso de enseñanza. Los estudiantes serán incentivados a abordar los problemas desde una perspectiva holística, considerando no solo los aspectos técnicos y científicos, sino también las implicancias en la salud pública, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental. Este enfoque interdisciplinario enriquecerá la experiencia educativa y preparará a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en sus futuras carreras profesionales.

Este curso de posgrado no solo busca la transmisión de conocimientos técnicos, sino también la formación integral del estudiante como un pensador crítico y ético, capaz de aplicar el método científico en situaciones reales, respetando siempre el bienestar animal y el equilibrio entre la salud humana, animal y ambiental.

7. El proceso de sistematización en el curso de posgrado Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio

Tipos de evaluación en el curso de posgrado CICUAL desde el 2010 a la actualidad.

7.1 Evaluación tradicional sumativa

El curso de posgrado se presenta en la modalidad virtual sincrónico en algunos temas y modalidad presencial en otros así como las actividades prácticas. Es necesario alcanzar la nota de 7 en la evaluación final para aprobar el curso. El tipo de evaluación que se realizaba en el curso, desde el 2010 hasta el 2020 era del tipo tradicional

sumativa, es decir que se ajustaba a la tradición examinadora de la FCV. En concreto, se tomaba un examen escrito con cinco preguntas sobre los puntos teóricos acorde a los ejes temáticos del curso, con un valor de dos puntos por cada pregunta, de modo que, se debía contar con al menos tres preguntas muy bien y una regular para alcanzar la aprobación del mismo. A continuación se exponen dos ejemplos reales de un examen que tuvieron lugar durante las dos etapas cronológicas, donde se muestra las variaciones en cuanto a la complejidad del examen y el número de preguntas por tema.

7.1.1 Evaluación diagnóstica realizada en el 2010

1. ¿Qué condiciones debe reunir el micro y macroambiente para mantener ratones bajo experiencia?
2. Describa los factores que se deben tener en cuenta en el manejo de los bovinos cuando se utilizan como animales de experimentación.
3. Marcar con una cruz. Las cepas endogámicas se obtienen:
 - Cruzando animales no emparentados entre si
 - Cruzando hermanas x hermanos durante 20 generaciones ininterrumpidas
4. ¿Cómo define un modelo animal?
5. ¿Quiénes deben ser los integrantes de un CICUAL?

7.2 Evaluación alternativa y formativa

En el año 2021, se implementó un tipo de evaluación teórica diferente, donde el examen escrito hasta ese entonces fue reemplazado por una APO con actividad práctica grupal y una EFI que contempla los ejes temáticos mencionados en el curso de posgrado con todas las vinculaciones posibles con el resto de las unidades. Esta modalidad de evaluación alternativa y formativa, a partir del año 2021, obedeció a

que el director, codirector y docentes involucrados del curso decidieron reemplazar con esta forma de evaluación a aquella que venía desarrollándose hasta entonces porque se pensó que la realización de una APO con actividad práctica grupal y una EFI reflejaban de una mejor manera los contenidos curriculares y temática del curso.

La evaluación diagnóstica, generalmente, se relaciona al momento inicial, aunque el equipo docente lo lleva a cabo en forma continua durante el curso, muchas veces de modo informal, tanto sobre el grupo como en particular, permitiendo valorar las capacidades, intereses, potencialidades, conocimientos previos y dificultades de los grupos y cada uno de sus integrantes. Por otro lado, esta evaluación formativa acompaña las distintas actividades y orienta la toma de decisiones sobre la marcha del proceso. Esta se centra en el aprendizaje y permite: identificar la progresiva asimilación de los contenidos, detectar problemas en el desarrollo de las actividades, interpretar avances y retrocesos, reconocer errores o desvíos y aprovecharlos positivamente en la enseñanza, brindar retroalimentación y reorientar las actividades programadas.

La APO grupal y EFI como actividad evaluativa propuesta consiste en una tarea que emula un trabajo en el laboratorio. En líneas generales, la investigación científica suele ser grupal y cuyos resultados son generados en períodos prolongados de tiempo. Por el contrario, la preferencia por formas de evaluación sumativas individuales se contraponen a la *praxis* científica.

Para el desarrollo de esta actividad evaluativa, en 2021 se optó en la APO grupal por una modalidad de taller que implica una apuesta por el trabajo en equipo y la intervención de cada integrante en términos tanto prácticos como teóricos. El estudiantado, en grupos de hasta 3-4 personas, deberán desarrollar tareas de manejo, sujeción, sexado e identificar las diferentes vías de extracción e inoculación de sustancias a los animales. El contenido de dicha actividad debe ser supervisada por los docentes del curso y se debe apoyar en los contenidos teóricos dados así como también la bibliografía previamente seleccionada. El plantel docente debe tomar nota de la participación y compromiso de los integrantes de cada grupo al final de las clases y orientar en la definición de objetivos que se pretende inculcar en los estudiantes.

7.2.1 Evaluación (EFl) realizada en el 2021

1. Describa el ciclo estral de las hembras de rata y ratón. Defina el efecto Whitten, Lee Boot y Bruce.

2. ¿Para qué estudios se utiliza el cobayo como modelo animal?

3. ¿Qué condiciones debe reunir el micro y macroambiente para mantener gatos bajo experiencia?

4. Los métodos aceptables de eutanasia en animales inconscientes pueden ser:

- Sobredosis de anestésico específico.
- Ayuno prolongado.
- Sangrado a blanco.
- Fractura cervical.

5. Nombre 2 drogas anestésicas inyectables que se pueden utilizar en ratas y ratones de laboratorio.

6. Describa los factores que se deben tener en cuenta en el manejo de los bovinos cuando se utilizan como animales de experimentación.

7. ¿Por qué los animales de experimentación deben ser estandarizados y definidos?

8. Cuando se utilizan animales, ¿cuáles son los factores que pueden influir como variables experimentales y alterar los resultados de las investigaciones?

9. Marque con un círculo los componentes del microambiente:

- temperatura
- humedad
- densidad animal

- agua de bebida
- ruidos
- alimento
- cama o lecho
- cajas o jaulas
- olores
- iluminación
- ventilación

10. Marcar la respuesta correcta. ¿Cuáles de las siguientes causas constituyen una posible fuente de contaminación genética?:

- Elección de una nodriza, para la técnica de histerectomía, con distinto fenotipo de la cepa a derivar.
- Tener un personal bien entrenado.
- Mantener cepas con el mismo fenotipo dentro de la misma sala y en racks próximos.
- Llevar un registro adecuado de los animales en el bioterio.

11. Las cepas endogámicas se obtienen:

- Cruzando animales no emparentados entre si
- Cruzando hermanas x hermanos durante 20 generaciones ininterrumpidas
- Cruzando individuos medios hermanos provenientes de distintos padres
- Cruzando individuos híbridos de la generación F1 entre si

12. ¿Qué son las recomendaciones y normativas internacionales destinadas al cuidado y uso de los animales de experimentación?

13. Marcar con una X. Cuando se realiza un procedimiento sobre un animal; ¿Quién es la persona responsable del mismo?

El director de la entidad

El investigador principal del proyecto de investigación

El tesista

El técnico que mantiene los animales

14. ¿Cómo se selecciona un modelo animal?

15. ¿Cuáles son las funciones de un CICUAL?

16. ¿Qué importancia reviste la evaluación de los protocolos de investigación en los que se utilizan animales?

17. ¿Cuáles son los riesgos asociados cuando se trabaja con animales de experimentación?

18. ¿Cómo se deben transportar los pequeños roedores de laboratorio?

19. Marque Verdadero-Falso. En el principio de las 3Rs, la primera R: "Refinamiento" se refiere a la optimización del macro y microambiente y de la calidad genética y microbiológica de los animales. **V** **F**

20. Mencione algún método alternativo al uso de animales de experimentación.

21. ¿Qué significa el punto final humanitario?

22. Marque la/s opción/es correcta/s:

Las infecciones parasitarias en ratas y ratones se previenen:

- Aplicando técnicas de derivación por histerectomía
- Instalando sistemas de barreras sanitarias
- Suministrando antiparasitarios periódicamente

23. Marcar la respuesta correcta:

En un Bioterio de animales convencionales los controles microbiológicos deben realizarse:

- Cada 3 meses.
- Cada 6 meses
- Una vez al año.
- Mensualmente.

24. Marque la opción correcta: Un Comité de ética en el uso de animales de laboratorio evalúa:

- Los protocolos de todos los ensayos experimentales que se realizan en la Institución.
- Los protocolos de todos los ensayos experimentales que utilizan animales de laboratorio.
- No evalúa los protocolos.

25. En la Argentina existe:

- Una ley nacional para el cuidado y uso de animales de laboratorio
- Una ley nacional de protección al animal y dos decretos nacionales referidos al cuidado y producción de los animales de laboratorio.
- Un decreto-ley para el cuidado de los animales de laboratorio.
- No existe ninguna legislación ni reglamentación

26. Las razas de perro más utilizadas como animal de laboratorio son:

- Beagle/Labrador.
- Caniche toy/Beachon frisé
- Beagle/Caniche toy

27. Marque la opción correcta: El gato como animal de laboratorio se utiliza para:

- Estudio de comportamiento.

- Estudio de toxicología.
- Estudio del metabolismo de la vitamina C.

28. De los siguientes ejemplos, cual definiría como analgésico verdadero:

- Opioides
- Barbitúricos
- Anestésicos locales
- Antihistamínicos

29. ¿Quiénes deben ser los integrantes de un CICUAL?

30. Marcar la respuesta correcta. El tamaño del microambiente para alojar 4 ratas de 6 semanas debe ser de las siguientes medidas:

- Caja de 30 x 21 x 11 cm.
- Caja de 40 x 40 x 10 cm.
- Caja de 50 x 31 x 21 cm.
- Caja de 40 x 40 x 40 cm.

Por otro lado, se realiza una práctica con animales que consiste en conocer la sujeción, sexado y las vías de inoculación y extracción de sangre. Para su aprobación, es necesario obtener un 70% de los objetivos en la prueba diagnóstica y la asistencia a la práctica con animales.

8. La sistematización de las fuentes y análisis de la experiencia

8.1 Tasa comparativa de aprobados según modalidad de evaluación

La Figura 1, realizada en base a los datos emanados de la información estadística de la Secretaría de Posgrado, exhibe los porcentajes de aprobados desde el año 2010 al 2024 sobre la cantidad de inscriptos ($n= 324$) por tipo de evaluación: 1) tradicional sumativa (total de inscriptos (n) = 236); 2) alternativa formativa (total de inscriptos (n) = 88). Si bien hay bastante disparidad en cuanto al tamaño de cada muestra, porque de los 14 años contabilizados solo en 4 se evaluó en forma alternativa, comparativamente

se puede observar que los inscriptos durante los años donde se tomó la evaluación alternativa tuvieron un mejor desempeño, es decir aprobaron un 10% más que los inscriptos durante los años donde se realizó una evaluación tradicional.

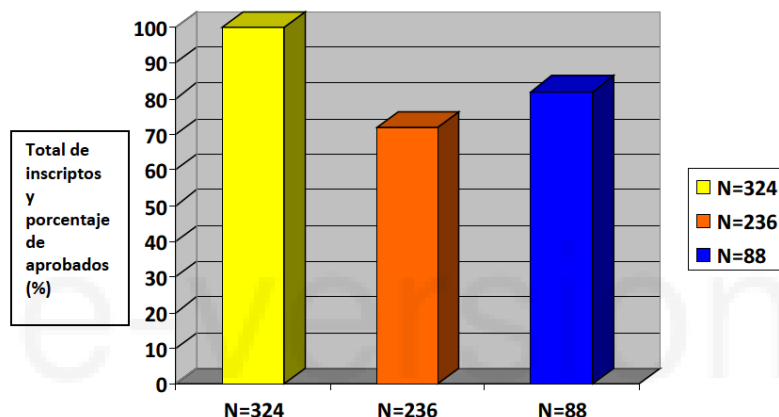


Figura 1: cantidad de inscriptos en el curso de posgrado de CICUAL (n) en donde la columna amarilla se refiere al total de inscriptos (N=324) y los porcentajes de aprobados (%) por modalidad de evaluación y en totalidad en las columnas naranja (N=236 Modalidad sumativa) y azul (N=88 Modalidad alternativa).

En la comparación de aprobados según la formación ya sean Profesionales en Ciencias Veterinarias, Biotecnología y Ciencias Biológicas: 1) se observaron mejoras en el desempeño del estudiantado de Ciencias Veterinarias y Biotecnología pero en el de Ciencias Biológicas se presentó igual desde el inicio del curso de posgrado en el año 2010; 2) el estudiantado de Ciencias Veterinarias fue el que presentó mayor inscripción en el curso a lo largo del tiempo y también obtuvo el mayor porcentaje de aprobación en ambas modalidades de evaluación respecto al estudiantado, seguido por Biotecnología; mientras que el estudiantado de Ciencias Biológicas fue el de menor registro de inscripción desde los inicios del curso de posgrado (Figura 2).

En base a mi experiencia de más de dos décadas en la docencia, interpreto que las diferencias entre las tres carreras pueden estar relacionadas a los siguientes aspectos:

1) tanto el estudiantado de Ciencias Veterinarias como el de Biotecnología suelen estar más afectados a trabajar con animales de experimentación en laboratorios y con equipos de investigación que trabajan con muestras de dichos animales, ergo pueden desarrollar la evaluación alternativa de forma más práctica, es decir, directamente sobre los animales y muestras que poseen en sus lugares de trabajo; 2) esta situación es menos frecuente en el alumnado de Ciencias Biológicas, el cual también colabora en laboratorios pero con menos oportunidades de contar con animales vivos y muestras de los mismos ya que la mayor parte de la currícula de esta profesión es sobre animales en su ambiente natural, entonces deben inclinarse por temas más teóricos, tales como la observación de especies, el estudio en su ambiente, biogeografía y la conservación de las mismas.

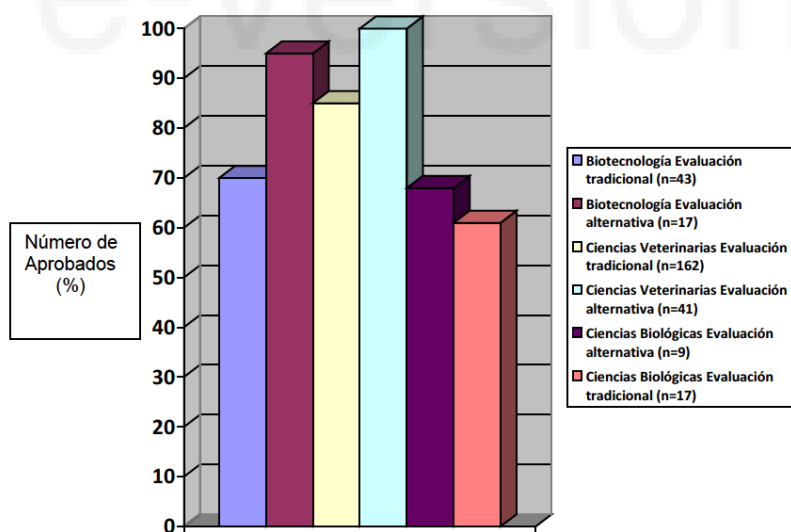


Figura 2: cantidad de inscriptos en el curso de posgrado CICUAL (n) y porcentajes de aprobados (%) por modalidad de evaluación y carreras.

8.2 Entrevistas para los estudiantes

Esta entrevista forma parte del Trabajo Final Integrador de la Especialización en Docencia Universitaria de la UNLP. La información se utilizará para evaluar el nivel de satisfacción y el impacto sobre el estudiantado en relación con las diferentes modalidades de evaluación que se han realizado en el curso de posgrado CICUAL desde el 2010 hasta el 2024: 1) evaluación tradicional con cinco preguntas escritas; 2) evaluación alternativa EFI y APO grupal.

Deberá responder la Parte 1 si rindió la evaluación tradicional o la Parte 2 si realizó la evaluación alternativa (EFI y APO grupal).

La entrevista tomará pocos minutos de tiempo y es de carácter anónimo y voluntario.

Indique el año en que cursó la materia:

A continuación deberá seleccionar la opción que le resulte más adecuada.

Parte I (evaluación tradicional)

1A. ¿Te resultaron claras las preguntas teóricas escritas de la evaluación tradicional?

Si... / No... / Parcialmente.

1B. ¿Qué nivel de dificultad tuviste para responder las preguntas teóricas?

Alto... / Medio... / Bajo...

1C. ¿El seguimiento de los docentes fue el adecuado a lo largo del curso?

Si... / No... / Parcialmente...

1D. ¿Aprendiste mientras realizaba la evaluación tradicional?

Si... / No... / Parcialmente...

Parte II (evaluación alternativa)

2A. ¿Te parecieron claras las preguntas del EFI y los contenidos de la APO grupal?

Si... / No... / Parcialmente...

2B. ¿Qué nivel de dificultad tuviste para realizar la EFI y APO grupal?

Alto... / Medio... / Bajo...

2C. ¿El seguimiento de los docentes fue el adecuado durante el curso?

Si... / No... / Parcialmente...

2D. ¿Aprendiste mientras realizaba la evaluación alternativa?

Si... / No... / Parcialmente...

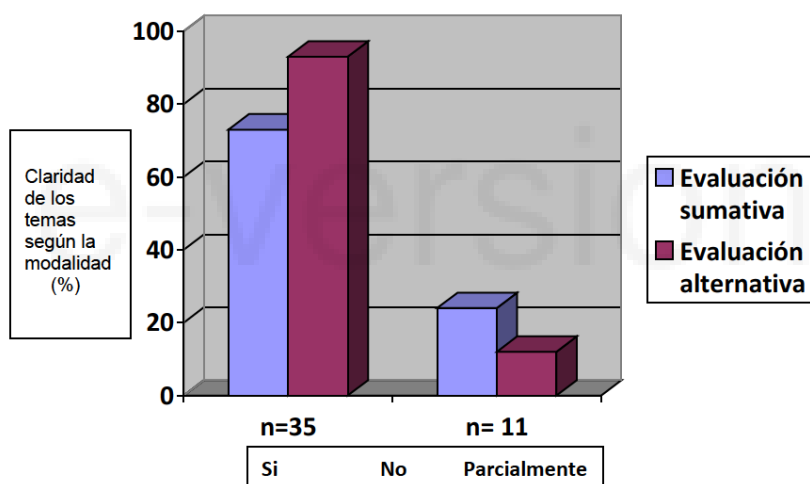
8.3 Presentación y análisis de las entrevistas realizadas a los estudiantes

Un total de 46 alumnos respondieron a las entrevistas (para más detalle sobre la estructura y formas de envío de las entrevistas mediante la Encuesta de Satisfacción sobre el curso, de los cuales 8 corresponden a la evaluación tradicional sumativa (primera etapa) y 38 a la evaluación alternativa formativa (segunda etapa). Si bien, a simple vista, la cantidad de entrevistas puede parecer escasa, esta apreciación se relativiza si consideramos que la Encuesta de Satisfacción se implementó en la segunda etapa y hubo que enviarla a estudiantes que pudieron localizarse (poca cantidad) de la primera etapa.

Los datos resultantes de ambas entrevistas serán expuestos a continuación de manera comparativa.

La Figura 3 ilustra los resultados en valores absolutos (n) y porcentuales (%) derivados

de la consulta referida a la claridad de las preguntas escritas de la evaluación tradicional y de los temas brindados por el equipo docente durante la APO grupal de carácter práctico y la EFI alternativa. En concreto, el alumnado señaló, mayormente, que las consignas en las modalidades de evaluación, resultaron fáciles de comprender. Ahora bien, esta tendencia fue un 23% más marcada con la respuesta en la evaluación alternativa, alcanzado el 93% (Figura 3).

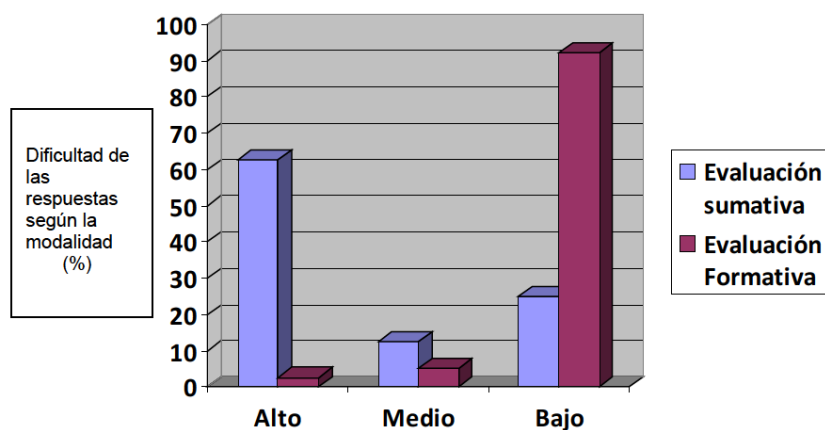


- ¿Te resultaron claras las preguntas teóricas escritas de la evaluación tradicional?
- ¿Te parecieron claros los temas brindados por el equipo docente en la APO grupal y la EFI?

Figura 3: comparación en valores absolutos (n) y porcentuales (%) entre las modalidades de evaluación en el curso de posgrado: tradicional sumativa (lila) y alternativa formativa (bordó), en torno a la consulta sobre la claridad en las preguntas escritas y en los temas durante la APO grupal y EFI.

La Figura 4 muestra las respuestas en valores porcentuales(%) del estudiantado a las

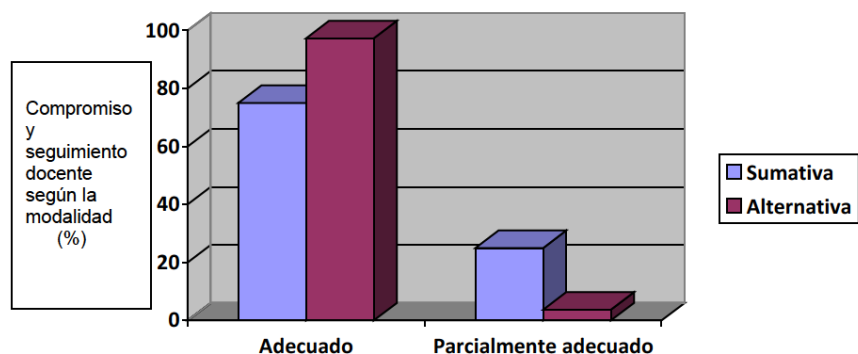
preguntas sobre las dificultades que tuvieron a la hora de resolver la evaluación sumativa (2010-2020) y la EFI o evaluación formativa (2021-2024). El alumnado indicó que la evaluación tradicional sumativa presentó una dificultad mayor que la evaluación alternativa formativa ya que eran pocas preguntas a desarrollar, no contemplaban los temas principales o más importantes y la no respuesta, o incompletas en su desarrollo de dos preguntas de la evaluación significaba la desaprobación del curso. En cambio en la EFI o evaluación formativa el número de preguntas es mayor, con una modalidad de *Multiple Choice*, abarca la totalidad de los temas y resultó en un mejor diagnóstico y apreciación, para los estudiantes y docentes, sobre los conocimientos adquiridos durante el curso. Tal es así, que el 62,5% respondió que la evaluación tradicional le resultó muy difícil, para el 12,5% fue moderada y para el 25% restante, prácticamente, no le confirió un problema (Figura 4). Esta tendencia se invierte radicalmente, cuando el alumnado respondió sobre la evaluación alternativa, donde el 92,1% señaló que la dificultad fue baja, el 5,2% fue media y solo el 2,6% fue alta (Figura 4).



- ¿Qué nivel de dificultad tuviste para responder las preguntas de la evaluación sumativa?
- ¿Qué nivel de dificultad tuviste para responder la evaluación formativa?

Figura 4: comparación en valores porcentuales (%) entre modalidades de evaluación en el curso de posgrado: tradicional sumativa (lila) y alternativa formativa (bordó) en relación con la pregunta acerca de las dificultades que tuvo el alumnado en ambas evaluaciones.

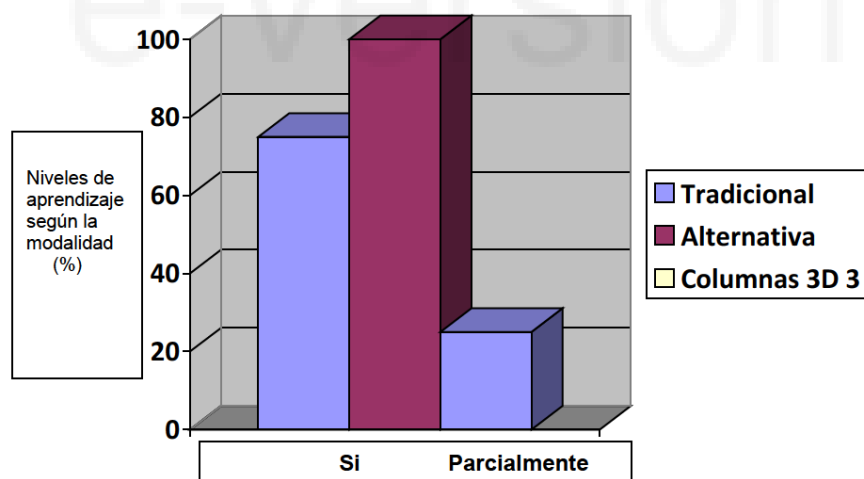
La Figura 5 exhibe las respuestas en valores porcentuales (%) del alumnado ante la consulta sobre el nivel de compromiso de los docentes durante el curso de posgrado cuando se evaluaba de manera tradicional y luego mediante la manera alternativa (EFI) en donde además, se sumó al curso una APO grupal de carácter práctico de trabajar con los animales. Según la perspectiva de los alumnos que respondieron los formularios, el compromiso y el seguimiento docente fue más adecuado durante el período con evaluación alternativa, alcanzando, en este caso, casi la totalidad de los entrevistados (97,3%). En tanto, una proporción más baja (75%) del estudiantado respondió que el seguimiento fue adecuado en las cursadas con parcial tradicional. El resto señaló que fue parcialmente adecuado (3,77%) y (25%) respectivamente.



- ¿El compromiso y seguimiento de los docentes fue el adecuado o parcialmente adecuado a lo largo del curso de posgrado durante el período de evaluación tradicional sumativa?
- ¿El compromiso y seguimiento de los docentes fue el adecuado o parcialmente adecuado durante el periodo de APO grupal práctica y EFI?

Figura 5: comparación en valores porcentuales (%) entre modalidades de evaluación en el curso de posgrado: tradicional sumativa (lila) y alternativa formativa (bordó) respecto a la pregunta sobre el compromiso y seguimiento de los docentes durante el Curso de Posgrado con una modalidad y otra.

La Figura 6 grafica las respuestas en valores porcentuales (%) del estudiantado a las preguntas sobre los niveles de aprendizaje según la modalidad de evaluación realizada. Si bien en ambas modalidades de evaluación el alumnado manifestó mayormente que aprendió, los resultados muestran una diferencia importante a favor de la evaluación alternativa (EFI) y la APO grupal, representando a la totalidad de los entrevistados. Mientras que, para el caso de la evaluación tradicional, el alumnado declaró haber aprendido en un 75% y haber aprendido parcialmente (25%).



● ¿Aprendiste mientras realizaba la evaluación tradicional?

● ¿Aprendiste mientras realizaba la evaluación alternativa?

Figura 6: comparación en valores porcentuales (%) entre modalidades de evaluación en el curso de posgrado: tradicional sumativa (lila) y alternativa formativa (bordó) acerca a la pregunta sobre al aprendizaje durante ambas Evaluaciones y APO grupal.

8.4 Entrevistas para el equipo docente

Esta entrevista forma parte del Trabajo Final Integrador de la Especialización en Docencia Universitaria de la UNLP. La información se utilizará para evaluar el nivel de satisfacción y el impacto sobre el cuerpo docente en relación con las diferentes modalidades de evaluación que se han tomado en el curso de posgrado CICUAL desde el 2010 hasta el 2024: 1) evaluación tradicional con cinco preguntas escritas; 2) evaluación alternativa EFI y APO grupal.

La entrevista es de carácter anónimo y voluntario.

Año de ingreso a la cátedra:

A continuación seleccione la opción que le resulte más adecuada.

Parte 1 (evaluación tradicional)

1A. ¿Considera que las preguntas de la evaluación tradicional teórica de cinco preguntas escritas reflejan los contenidos curriculares del curso de posgrado CICUAL?

Si... / No... / Parcialmente...

1B. ¿Qué nivel de dificultad considera que le representa al alumnado responder las preguntas teóricas?

Alto... / Medio... / Bajo...

1C. ¿Cómo valora su participación como docente a lo largo del curso de evaluación tradicional?

Muy adecuada / Adecuada... / Poco adecuada...

Parte 2 (evaluación alternativa)

2A. ¿La EFI y APO grupal representó una mejora en la evaluación de conocimientos de los alumnos y su participación en las clases?

Si.../ No... / Parcialmente...

2C. ¿Cómo valora su participación como docente en el seguimiento de los alumnos durante el curso de posgrado CICUAL?

Muy adecuada... / Adecuada... / Poco adecuada...

8.5 Material virtual de la cátedra compartido con el alumnado

A través de Google DRIVE se enviaron los videos de las clases virtuales y algunas clases enviaron link en YouTube de videos.

8.6 Presentación y análisis de las entrevistas al equipo docente

Las entrevistas realizadas al cuerpo docente fueron respondidas por algunos integrantes que estuvieron en el curso en ambos tipos de evaluación debido a que la mayor parte de los mismos no participó de las evaluaciones (tradicional y EFI junto con APO grupal) Por esta razón, el número de entrevistas fue escaso (N= 4), por lo que, en este caso, desarrollaré los resultados sin el apoyo de las herramientas gráficas.

8.6.1 Evaluación tradicional

La totalidad de los docentes consideró que las cinco preguntas de la evaluación teórica tradicional no reflejaron los contenidos curriculares principales del curso de posgrado. Por otra parte, los docentes opinaron que esta instancia no representó una forma diagnóstica responsable de evaluar los contenidos del curso aunque la perspectiva de todos los docentes sobre el seguimiento que ellos realizaron al estudiantado a lo largo del curso, cuando tuvo lugar la evaluación tradicional fue adecuada.

8.6.2 Evaluación alternativa

Las opiniones de los docentes en torno a esta modalidad de evaluación fueron más optimistas. En este caso los docentes señalaron que las preguntas cubrieron totalmente los temas del curso y la implementación de la APO grupal de carácter práctico permitió que los estudiantes pudieran manipular los animales y adquirir destrezas prácticas en el trabajo con los mismos. Finalmente, los docentes indicaron que el seguimiento de la comprensión y adquisición de conocimientos de los estudiantes fue mucho mejor.

8.7 Planilla Encuesta de Evaluación del curso por los estudiantes

Esta evaluación se implementó a partir de 2023 luego de finalizadas todas las instancias de clases y evaluaciones a los alumnos, a fin de observar comentarios que permitan mejorar el programa y en relación particular a los contenidos del Curso de Posgrado.



CURSO

CICUAL

Comentarios sobre el curso

B I U  

Gracias por participar en el evento. Esperamos haya sido útil en tu formación profesional tanto como a nosotros cuando lo organizamos.

Nos gustaría conocer tu opinión para seguir mejorando la organización y el contenido. Rellena esta breve encuesta y dínos qué piensas (las respuestas son anónimas).

Indica tu nivel de satisfacción con el evento. *

	1	2	3	4	5	
Muy bajo	☐	☐	☐	☐	☐	Muy alto

¿Te ha resultado útil para tu trabajo? *

	1	2	3	4	5	
No mucho	☐	☐	☐	☐	☐	Mucho

¿Qué es lo más importante que has aprendido en este evento?

Texto de respuesta corta

¿Qué te ha parecido la organización? *

1= Muy mala 5= Excelente

	1	2	3	4	5	N/D
Correos elec...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Actividad de...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Modalidad d...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Temas elegi...	☐	☐	☐	☐	☐	☐

¿Qué te ha parecido el contenido de las ponencias?

Valora tanto la exposición como el material entregado

1

2

3

4

5

Malo
☐
☐
☐
☐
☐
Excelente

¿Tienes algún otro comentario sobre las ponencias o el programa en general?

Texto de respuesta corta

¿Tienes alguna sugerencia sobre el evento?

Texto de respuesta corta

9. Conclusiones

En este trabajo

se dio a conocer un proceso, de más de dos décadas del curso de posgrado CICAL de la FCV de la UNLP, donde ejerzo como docente, sobre una práctica de la intervención precedente. Este proceso refiere, concretamente, aun cambio en las modalidades de evaluación, de una tradicional sumativa a una alternativa formativa, mediante la documentación, clasificación, análisis y ordenamiento de la información para buscar patrones y dar respuestas a los cuestionamientos sobre los procesos atravesados.

Como fue narrado a lo largo de esta sistematización, los cambios en los tipos de evaluación fueron motorizados, principalmente, por la intención de lograr una mayor adquisición de conocimientos y destrezas por parte del estudiantado y por otro lado tener una certeza más realista de evaluar el grado de aprendizaje por parte de los docentes. En este sentido, se decidió reemplazar el sistema de evaluación tradicional

de cinco preguntas teóricas escritas por una EFl alternativa y una APO grupal que valore más los aspectos formativos del estudiantado, que sea continua, participativa cualitativa, comprensiva, comprometida, ecuánime, flexible, valorativa, interdisciplinaria y hermenéutica. Esta innovación, que se inició en 2021, implicó que el estudiantado de manera grupal trabaje con los animales mediante la APO y por otro lado sea evaluado mediante una EFl en la totalidad de los temas dados.

El camino no fue simple, debido a que involucró mayor compromiso de parte del equipo docente al momento de hacer el seguimiento de los estudiantes y una reestructuración no solo de la forma de evaluación sino, también, en el diseño e implementación de una APO grupal práctica. El recorrido demuestra la búsqueda constante de formas educativas que impliquen una mejora en la enseñanza y aprendizaje. Este enriquecimiento, asimismo, está enlazado con la realización de un programa para la carrera terciaria de Técnico en Bioterio que aún no se ha implementado por parte de la facultad y del libro de cátedra por parte del equipo docente y por qué no, con el estudio de esta especialización por algunos integrantes de la cátedra.

Las características intrínsecas del aula, como en la mayoría de las aulas en la FCV donde se aprende a trabajar con animales de laboratorio -con mesadas grandes, bachas de desagüe y conexiones de agua, conexión de gas para mecheros y generar un ambiente estéril de trabajo y proyector con pantalla- son claves para el buen desarrollo de las actividades grupales durante el trabajo con animales en la APO la modalidad alternativa formativa.

Acorde a los análisis de las estadísticas oficiales del curso de posgrado CICUAL y de las entrevistas realizadas y presentadas en este trabajo destaco los siguientes puntos:

- 1) Los alumnos inscriptos durante los años donde se tomó la evaluación alternativa (2021/2024) tuvieron un mejor desempeño, es decir aprobaron un 10% más que los inscriptos durante los años donde se realizó una evaluación tradicional (2010/2020).
- 2) Se registró una baja más pronunciada en los porcentajes de aprobados en el primer período temporal donde se evaluó de manera tradicional (2010/2020), debido a que durante el período los docentes realizaron un mejor seguimiento personalizado, incluso, mediante canales y plataformas digitales como Google DRIVE y contacto directo en la actividad práctica de la APO grupal.

3) Se observaron mejoras en el desempeño del alumnado del curso posiblemente vinculado a que la evaluación alternativa EFl y la APO grupal motivaron más el estudio de los temas tratados.

4) Respecto al impacto de las modalidades de evaluación en el estudiantado, los resultados de las entrevistas señalaron que en los años del curso donde tuvo lugar la evaluación alternativa, hubo menor dificultad para realizar la evaluación, hubo un mayor seguimiento de parte del equipo docente y hubo un aumento considerable en el aprendizaje. Es decir que, considerando las entrevistas, podríamos decir que la evaluación alternativa cumplió con algunas reglas intrínsecas de este tipo de evaluación referidas a la continuidad y a la participación activa (lo que implicó mayor compromiso de todos y mayor seguimiento del equipo docente respecto a la evaluación tradicional) y que debe ser parte del proceso de aprendizaje. Estas diferencias no deberían sorprender, si tomamos en cuenta que cuando se planteó el cambio en la modalidad de evaluación, en finales del año 2020, se pensó en realizar un acompañamiento mayor para que el alumnado, que en general no cuenta con experiencia en el trabajo con animales de laboratorio y entonces pueda realizar el manejo de los mismos con la menor dificultad posible.

5) Si bien la cantidad de entrevistas respondidas por el equipo docente fueron escasas como para contar con estadísticas, se puede extraer información valiosa debido a que no deja de ser el resultado de la opinión de este cuerpo sobre ambas modalidades de evaluación en el curso de Posgrado. En términos generales, hubo mayor consenso en las opiniones de los docentes con respecto a la evaluación tradicional, sobre la conciencia colectiva que dicha evaluación resultaba más difícil de afrontar para los alumnos, cubría muy escasamente los temas brindados en el curso y contaba con menor seguimiento de parte de ellos.

Volviendo a las cuestiones de índole general, el enciclopedismo y sesgo teórico forma parte de la cultura académica en general de la UNLP y esto se ve reflejado en la currícula de las diferentes carreras que integran esta unidad en relación a la Ciencia de los Animales de Laboratorio.

Si bien la evaluación formativa, documentada y analizada en este trabajo, tuvo lugar principalmente, por la intención de lograr una mayor adquisición de conocimientos y

destrezas por parte del estudiantado y por otro lado tener una certeza más realista de evaluar el grado de aprendizaje por parte de los docentes; también se destaca el aporte para mejorar las capacidades pre-profesionales. Esto se debe a que, a partir del desarrollo de la APO grupal podría contar con mayores herramientas relacionadas con el manejo, cuidado y uso de los animales utilizados en experiencias propias de los desafíos que se plantean durante el posgrado de los estudiantes como ser la carrera de doctorado de la FCV.

Por otro lado, si bien el foco central de la evaluación formativa estuvo puesto en el alumnado, es justo resaltar que toda intervención docente tiene un impacto en el equipo de educadores, a la razón que se hicieron seguimientos personalizados durante las clases teóricas y la APO grupal. Esta modalidad de evaluación, también, puede impactar en la comunidad de profesionales y en la sociedad general debido a que agilizará el proceso de desarrollo profesional durante las actividades de posgrado y profesionales, que antes se tornaba complicado y lento por la falta de entrenamiento en este tema.

Se puede ser consciente de la autosuficiencia sobre quienes aprenden y desus capacidades para gestionar el aprendizaje. Ahora bien, es importante que los docentes otorguen herramientas al alumnado que le permita recorrer el curso de posgrado CICUAL de una forma bidireccional, de lo teórico a lo práctico y en sentido contrario. Esto genera, asimismo, un enriquecimiento de las prácticas docentes y de las trayectorias estudiantiles. Asimismo contar con prácticas profesionales desde el inicio de las actividades de posgrado y que la universidad nunca debería perder ese protagonismo en dichos procesos, acompañando la transición entre el egreso y la inclusión en el ámbito de posgrado y del desempeño laboral correspondiente de cada profesional.

En suma, a modo de reflexión integral sobre la sistematización y relevamiento realizado en este trabajo, se puede resaltar que hubo mejoras notables en el desempeño del estudiantado y del equipo docente en el paso de una forma de evaluación tradicional y sumativa a otra alternativa y formativa. El cumplimiento de las reglas intrínsecas de la evaluación formativa, tales como la forma de utilizar un aula que reúne las características adecuadas para el manejo de animales, las tareas de coparticipación y

a la integración de los estudiantes entre sí y con el equipo docente, la interdisciplinariedad, la continuidad, el aprendizaje, la participación activa y comprometida de todos los actores, colectiva, reflexiva y con pautas transparentes, consensuadas y flexibles, son una clara exposición de ello. Sin embargo, aún queda mucho camino que recorrer para sortear las diferencias existentes en el desempeño de los alumnos provenientes de las diferentes ramas de estas ciencias biológicas (Cs. Veterinarias, Microbiología, Biotecnología) y las dificultades que se mantienen presentes en una parte del alumnado para manejar animales de laboratorio. No obstante, este escenario lejos de ser un problema, nos interpela y nos plantea un desafío interesante, bajo la premisa que los sistemas de enseñanza son dinámicos, interactivos y revisionistas, para introducir otros cambios en los métodos de enseñanza y ajustar la sintonía. De modo que, esta modalidad de evaluación formativa pueda ser superadora en los años siguientes, además de constituirse en un entrenamiento de posgrado y laboral más preciso.

10. Bibliografía

Abate, S. M. y Orellano, V. (2015). Notas sobre el *currículum* universitario, prácticas profesionales y saberes en uso. *Trayectorias Universitarias*, 1,

<https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2307>

Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Morata.

Achilli, E. (1990). *Antropología e investigación educacional. Aproximación a un enfoque constructivista indiciario*. Actas del III Congreso Argentino de Antropología Social, Rosario.

Alonso, L. (2016). Universidad e inclusión en Argentina. En Del Valle, D., Montero, F. y Mauro, S. (Comp.), *El derecho a la universidad en perspectiva regional* (pp. 133-142). CLACSO.

Anijovich, R. (2010). *La evaluación significativa*. Paidós.

Araujo, S. (2016). Tradiciones de enseñanza, enfoques de aprendizaje y evaluación: dos puntos de vista, dos modos de actuación. *Trayectorias Universitarias*, 2, 1-10.

Ardoino, J. (1991). *El Análisis Multireferencial*. Actes de Journées d'étude tenues a l'occasion des 21 ans des sciences de l'éducation.1 Issy-les-Moulineaux", EAP, Colección Recherches et Sciences de l'education.

Bateson, G. (1979). *Mind and Nature: a necessary unit*. Library of Congress Cataloging in Publication Data.

Becerra García, M., Garrido Flores, M. y Romo Beltrán, R. (1989). De la ilusión al desencanto en el aula universitaria. Una panorámica áulica del *currículum*. En Furlan, A. y Pasillas, M. (Eds.), *Desarrollo de la investigación en el campo del currículum* (pp. 227-238). Universidad Autónoma de México y Escuela Nacional de estudios profesionales Iztacala.

Brailovsky, D. (2020). *Las viejas tecnologías en tiempos de cuarentena* [archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=nhtdQjfc9YI>

Carlino, P. (2004). La distancia que separa la evaluación escrita frecuente de la deseable. *Acción Pedagógica*, 13 (1), 8-17.

Celman, S. (1998). ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta de conocimiento? En de Camilloni, A., Gelman, S., Litwin, E. y Palou de Maté, M. C. (Comp.), *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo* (pp. 35-66). Paidós.

Cristea, S. (2004). *Studii de pedagogie general*. Bucharest E.D.P.

Davini, M. C. (2008). *Didáctica general para maestros y profesores*. Santillana.

De Sousa Santos, B. (2007). *La Universidad en el siglo XXI: Para una reforma democrática y emancipadora de la Universidad*. Pural Editores.

Díaz Barriga, A. (1994). Una polémica en relación al examen. *Revista Iberoamericana de Educación*, 5, 161-181.

Díaz Barriga, A. (1995). *Docente y programa. Lo institucional y lo didáctico*. Aique.

Díaz Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. McGraw Hill.

Dussel, I y Caruso, M. (2008). *La invención del aula. Una genealogía de las formas de enseñar*. Santillana.

Edelstein, G. (1996). "Un capítulo pendiente: El método en el debate didáctico contemporáneo". En de Camilloni, W. et al. (Comps.), *Corrientes didácticas contemporáneas* (pp. 75-90). Paidós.

Edelstein, G. (2021a). Taller de Análisis de las Prácticas de Enseñanza, Clase 3 "Aula y Clase: aproximaciones para su comprensión desde un enfoque multirreferencial". UNLP.

Edelstein, G. (2021b). Taller de Análisis de las Prácticas de Enseñanza, Clase 2 "La enseñanza como práctica socio-histórica compleja". UNLP.

Edelstein, G. (2021c). Taller de Análisis de las Prácticas de Enseñanza, Clase 5 “Construcción didáctica; construcción metodológica y configuraciones didácticas”. UNLP.

Edwards, V. (2008). *El conocimiento escolar como lógica particular de apropiación y alienación*. Mimeo S/d.

Ezcurra, A. M. (2011). Masificación y enseñanza superior: una inclusión excluyente. Algunas hipótesis y conceptos clave. En Fernández Lamarra, N y Costa de Paula, M. (Comps.), *La democratización de la educación superior en América Latina* (pp. 60-72). Editorial de la Universidad de Tres de Febrero,

Feldman, D. (2015). Para definir el contenido: notas y variaciones sobre el tema en la universidad. *Trayectorias Universitarias*, 1(1), <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2309>

Foucault, M. (2002). *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. 1a, ed. Siglo XXI Editores Argentina.

Freire, P. (2004). *Pedagogia da autonomia*. Paz e Terra SA.

Frigerio, G. (2003). *Cátedra Jaime Torres Bodet 2003/7*. Crefal.

Gentili, P. (2008). *Una vergüenza menos, una libertad más. La Reforma Universitaria en clave de futuro*. CLACSO.

House, E. (1994). *Evaluación, ética y poder*. Morata.

Jara Holliday, O. (2003). Para sistematizar experiencias. *Innovando, Equipo de Innovación Educativa - DINESST - MED*, 20, 1-16.

Jara Holliday, O. (2009). La sistematización de experiencias y las corrientes innovadoras del pensamiento latinoamericano - Una aproximación histórica. *Diálogo de saberes*, 3, 118-129.

Jara Holliday, O. (2011). La evaluación y sistematización. *Revista Internacional sobre Investigación en Educación Global y para el Desarrollo*, 0, 110-112.

Jara Holliday, O. (2014). *La sistematización de experiencias: prácticas y teoría para otros mundos posibles*. Programa Democracia y Transformación Global, Consejo de Educación de Adultos de América Latina y Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.

Jara Holliday, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. CINDE.

Jara Holliday, O. (2019). ¿Por qué y para qué sistematizar las experiencias de extensión universitaria? *Revista de Extensión Universitaria*, 9, 3-9.

Lahitte, H. B. (1995). *Epistemología y Cognición*. Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Universidad de Salamanca

Litwin, E. (1996). La investigación en el campo de la didáctica. *Educación*, 4, 199-206.

Litwin, E. (2008). *El oficio de Enseñar. Condiciones y contextos*. Paidós.

Meirieu, P. (2020). La Escuela Después ¿Con la Pedagogía de antes? [entrada de blog]. <http://www.mcep.es/2020/04/18/la-escuela-despues-con-la-pedagogia-de-antes-philippe-meirieu/>

Morin, E. (1995). *Sociología*. Editorial Tecnos.

Morin, E. (2001). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Paris: GEDISA.

Nirenberg, O., Brawerman, J. y Ruiz, V. (2000). *Evaluar para la transformación. Innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales*. Paidós.

Pérez Gómez, A. (1989). Modelos contemporáneos de evaluación. En Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. (Comps.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 426-449). Akal.

Pierella, M. P. (2016). Los exámenes en el primer año de la Universidad. ¿Instancias de formación o mecanismos de selectividad social? *Trayectorias Universitarias*, 2, 11-19.

Pierella, M. P. (2017). *Universidad pública e ingreso irrestricto en la Argentina. Tensiones y desafíos desde la perspectiva de docentes de primer año*. Actas del XXI Congreso ALAS, Montevideo.

http://alas2017.easyplanners.info/opc/tl/1281_maria_paula_pierella.pdf

Pierella, M. P. (2018). A 100 años de la reforma: desafíos de la enseñanza en los primeros años de la universidad. *Trayectorias Universitarias*, 4, 16-22.

Radu, T. I. (2000). *Evaluarea în procesul didactic [Evaluation in the Didactic Process]*. Bucharest E.D.P.

Terigi, F. (2004). La enseñanza como problema político. En Frigerio, G. y Diker G. (Comps.), *La transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos* (pp. 191-202). Serie Seminarios del CEM. Editorial del Estante.

Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Morata.

Araujo, S. (2016). Tradiciones de enseñanza, enfoques de aprendizaje y evaluación: dos puntos de vista, dos modos de actuación. *Trayectorias Universitarias*, 2, 1-10.

Cristea, S. (2004). *Studii de pedagogie general*. Bucharest E.D.P.

Davini, M. C. (2008). *Didáctica general para maestros y profesores*. Santillana.

House, E. (1994). *Evaluación, ética y poder*. Morata.

Jara Holliday, O. (2014). *La sistematización de experiencias: prácticas y teoría para otros mundos posibles*. Programa Democracia y Transformación Global, Consejo de Educación de Adultos de América Latina y Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.

Jara Holliday, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. CINDE.

Jara Holliday, O. (2019). ¿Por qué y para qué sistematizar las experiencias de extensión universitaria? *Revista de Extensión Universitaria*, 9, 3-9.

Lahitte, H. B. (1995). *Epistemología y Cognición*. Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Universidad de Salamanca

Morin, E. (1995). *Sociología*. Editorial Tecnos.

Nirenberg, O., Brawerman, J. y Ruiz, V. (2000). *Evaluar para la transformación. Innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales*. Paidós.

Pérez Gómez, A. (1989). Modelos contemporáneos de evaluación. En Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. (Comps.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 426-449). Akal.

Terigi, F. (2004). La enseñanza como problema político. En Frigerio, G. y Diker G. (Comps.), *La transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos* (pp. 191-202). Serie Seminarios del CEM. Editorial del Estante.

Publisher: Eliva Press Global Ltd

Email: info@elivapress.com

e-version

All rights reserved.

Eliva Press is an independent international publishing house established for the publication and dissemination of academic works all over the world. Company provides high quality and professional service for all of our authors.

Our Services:

Free of charge, open-minded, eco-friendly, innovational.

- Free standard publishing services (manuscript review, step-by-step book preparation, publication, distribution, and marketing).
- No financial risk. The author is not obliged to pay any hidden fees for publication.
- Editors. Dedicated editors will assist step by step through the projects.
- Money paid to the author for every book sold. Up to 50% royalties guaranteed.
- ISBN (International Standard Book Number). We assign a unique ISBN to every Eliva Press book.
- Digital archive storage. Books will be available online for a long time. We don't need to have a stock of our titles. No unsold copies. Eliva Press uses environment friendly print on demand technology that limits the needs of publishing business. We care about environment and share these principles with our customers.
- Cover design. Cover art is designed by a professional designer.
- Worldwide distribution. We continue expanding our distribution channels to make sure that all readers have access to our books.
- Marketing tools. We provide marketing tools such as banners, paid advertising, social media promotion and more.

www.elivapress.com

El presente trabajo tiene la intencionalidad de sistematizar una experiencia de complementación y cambio en las modalidades de evaluación, de una tradicional sumativa a una alternativa formativa, en el curso de posgrado teórico-práctico Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) en la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata (FCV, UNLP), donde soy docente desde 1998. Asimismo, se busca evaluar el impacto de ambos tipos de evaluación en los estudiantes y en el equipo docente. El curso de posgrado es una disciplina optativa para los egresados de las carreras de Médico en Ciencias Veterinarias y de Licenciado en Microbiología que se dictan en la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. En consecuencia, en este escrito se propone documentar los procesos de transformación y las implicancias sobre los alumnos y en los docentes a través del tiempo. Este escenario lejos de ser un problema, nos interpela y nos plantea un desafío interesante para introducir otros cambios, de modo que el curso de posgrado con la modalidad de evaluación formativa pueda ser superador en los años siguientes, además de constituirse en un entrenamiento laboral más preciso.



Juan Martín Laborde es Licenciado en Biología, Dr. en Ciencias Veterinarias, posee una Maestría en Biología Molecular y Biomedicina, y Especialista en Animales de Laboratorio y Docencia Universitaria. En la actualidad realiza sus tareas de docencia e investigación en el Laboratorio de Animales de Experimentación.