



UBA
Universidad de Buenos Aires



ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA PARA
CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS

Tesina

Programa de capacitación en técnicas de diagnóstico de Laboratorio de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.
Evaluación del aprendizaje de competencias aplicables al mercado laboral del ámbito veterinario laboratorial durante el período 2006-2013

Autora: Esp. Vet. Gabriela N. Vilar

Tutora: Dra. Nora Guida

Fecha de entrega: 19 de febrero de 2015

Índice

Introducción	3
Tema.....	3
Hipótesis.....	5
Objetivos generales	5
Objetivos específicos	5
Planteamiento del problema	6
Justificación	6
Marco teórico	8
Desarrollo.....	21
El proyecto Tuning: la idea que hay que saber adaptar a nuestro contexto	21
Evaluación: perfil profesional vs. perfil académico	21
Veterinaria: un solo título, cuatro orientaciones	22
Laboratorio: la orientación escondida dentro del plan de estudios	23
Metodología	24
Resultados	26
<i>Encuesta “Laboratorios”.....</i>	<i>26</i>
<i>Encuesta “Graduados”</i>	<i>32</i>
Discusión	38
Conclusión	42
Bibliografía.....	43
ANEXO 1 - Encuesta Laboratorio	45
ANEXO 2 - Encuesta Graduados LEEI.....	51
ANEXO 3 – Resultados Graduados por Competencia Genérica	54
ANEXO 4 – Resultados Graduados por Competencia Específica	58

Tema

Programa de capacitación en técnicas de diagnóstico de Laboratorio de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Evaluación del aprendizaje de competencias aplicables al mercado laboral del ámbito veterinario laboratorial durante el período 2006-2013.

Introducción

Actualmente se entiende como competencia al comportamiento integral de la persona que le permite identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, articulando tres tipos de saberes: el saber ser, el saber hacer y el saber conocer. Teniendo en cuenta que la sociedad requiere hombres y mujeres con un nivel educativo cada vez más elevado para participar en ella y resolver problemas de carácter práctico, está claro que es necesaria una educación eficiente que contribuya al desarrollo de competencias, habilidades y destrezas amplias para convivir en una sociedad que se vuelve cada vez más compleja y está caracterizada por convertir rápidamente en obsoleta aquella información o conocimientos que creíamos que nos serían útiles durante mucho tiempo.

Gracias al cambio de modelo educativo, que paso a paso va centrándose en el estudiante, la educación superior, tal cual la conocemos, debería dejar de entenderse como una “simple” transmisora de conocimientos, convirtiéndose en el verdadero generador de éstos a través de su producto final: el profesional competitivo y apto para realizar su tarea. Su meta principal debería ser que los estudiantes “aprendan a aprender” durante su estadía en la educación formal, favoreciendo su capacidad de auto-actualizarse luego de su graduación, en concordancia con el mercado en el cual va a desarrollar su actividad como profesional. Ésta es una característica plenamente deseable en un mundo que otorga gran valor a la correcta utilización de herramientas para pensar, tales como el lenguaje, la tecnología, los símbolos y el conocimiento en sí mismo. También es relevante la capacidad para actuar, tanto en grupos interdisciplinarios como de manera autónoma, así como la habilidad de adecuar su accionar ante las condiciones siempre cambiantes del contexto. Vale la pena mencionar que esta valoración se ve permanentemente influenciada por los requerimientos del mercado laboral del momento, en el cual el profesional pretende tener inserción; ya sea tanto para

desarrollar su vocación como para alcanzar mejores niveles de vida desde el punto de vista económico.

En función de estas cuestiones, se ha creado un programa de capacitación en técnicas de diagnóstico de laboratorio de enfermedades infecciosas para los estudiantes de veterinaria en la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Esta implementación también responde a las demandas estudiantiles de capacitación extracurricular en técnicas básicas de diagnóstico ante el desarrollo de nuevas tecnologías para el diagnóstico rápido y la proyección de la orientación diagnóstica.

Este curso extracurricular tiene en cuenta el nuevo paradigma educativo y atendería las demandas del mercado laboral en el ámbito veterinario laboratorial, que están muy poco contempladas en la currícula de grado de dicha carrera. A pesar de ello, este tipo de actividad posee una relevancia particular dentro de aquellas reservadas al título de grado obtenido y esto se debe a que tiene incumbencia sobre todas las orientaciones de la carrera: Salud Pública, Clínica Médica de Pequeños Animales, Clínica Médica de Grandes Animales y Producción Animal.

La actividad se desarrolla en el Laboratorio de Diagnóstico de la cátedra de Enfermedades Infecciosas, cuya tecnología y métodos de trabajo son diferentes de otros laboratorios clínicos, y se proyecta a la clínica para una mejor solución de los problemas de salud animal. Vale la pena mencionar que el modelo aplicable a este laboratorio de enseñanza se encuentra bajo normativas de calidad que en su mayoría también son utilizadas en el mercado laboral.

La idea, diagramación y presentación del proyecto corresponde a la Dra. Nora Guida, Profesora Regular Asociada de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas de la FCV de la UBA y Directora Técnica del Laboratorio Escuela de Enfermedades Infecciosas (LEEI). Fue aprobado como tal por Resolución CD 735/07 como "Innovación en docencia de grado" y desarrolla sus actividades en el LEEI.

Posee una duración aproximada de 2 años, lo que lo hace particularmente extenso en relación a otros cursos extracurriculares. La principal razón por la cual se decidió esta importante carga horaria (400 horas) distribuida durante ese tiempo, fue precisamente favorecer el lento pero seguro aprendizaje de competencias en un ámbito de enseñanza, que atiende demandas de diagnóstico veterinario reales. Consta de una primera parte introductoria de 40 horas y luego seminarios, ateneos y prácticas en rotaciones por los distintos sectores del laboratorio. Hay que tener en cuenta que la

participación de los estudiantes se desarrolla en el mismo laboratorio que realiza los servicios a terceros de dicha facultad. Además, dicho curso tiene la destacable ventaja de contar con horarios flexibles para cada alumno, sólo se exige cumplimentar con 4 horas semanales. El motivo de ello fue estratégico: permitiría a los estudiantes realizar prácticas intensivas de laboratorio mientras se cursa una carrera con un cronograma de materias que impide muchas veces coordinar otros estudios.

Hasta el año 2013 han egresado promociones desde el 2008, contando entonces con 40 egresados sobre un total de 170 inscriptos. Los estudiantes que finalizaron, se supone que han desarrollado competencias transversales y profesionales que contribuyen a la formación integral de un veterinario con una salida laboral en diagnóstico de laboratorio. Muchos de ellos, algunos con título de Veterinario y otros como estudiantes avanzados, ya han conseguido insertarse en el mercado laboral del rubro.

La presente tesina tiene como meta evaluar los resultados de la implementación del mencionado curso extracurricular, teniendo en cuenta los requisitos de competencias del mercado laboral actual en el ámbito veterinario laboratorial.

Hipótesis

Las competencias necesarias en el ámbito de laboratorio veterinario del mercado laboral actual son adquiridas durante el aprendizaje en el curso extracurricular del Laboratorio Escuela de Enfermedades Infecciosas (LEEI).

Objetivos generales

- Evaluar la efectividad del curso en cuanto al aprendizaje de competencias necesarias para el desempeño del veterinario en el ámbito laboratorial.

Objetivos específicos

- Identificar cuáles son las competencias deseadas del perfil del veterinario laboratorista en el mercado laboral actual.
- Construir los indicadores que permitan evaluar la transferencia de las competencias.

- Analizar la transferencia de dichas competencias para cada subpoblación de egresados evaluados.

Planteamiento del problema

¿Es posible lograr el aprendizaje, a través de este curso extracurricular, de determinadas competencias consideradas importantes para el desempeño de la profesión veterinaria en el ámbito de los laboratorios del mercado laboral actual?

Justificación

Los motivos por los cuales esta tesina se está llevando a cabo comprenden varios aspectos, siendo considerados los más importantes aquellos de índole práctica.

En primer lugar, este estudio es conveniente desde el punto de vista pedagógico, ya que es clave el análisis de la transferencia de competencias, habilidades y destrezas que se proporciona en el LEEI, quien ha adoptado un nuevo paradigma educativo centrado en el sujeto que aprende. Es por ello que este curso tiene carácter de innovador, desplazando entonces el enfoque tradicional que se sostiene casi ininterrumpidamente durante la carrera de grado: el énfasis ya no va a estar puesto en la enseñanza vista como la adquisición y transmisión del conocimiento sino en el aprendizaje del estudiante por sí mismo, desarrollando competencias, habilidades y destrezas. Por lo tanto, la evaluación en términos de efectividad del producto (competencias adquiridas por el alumno) de este curso extracurricular justificaría la razón de su propia existencia y del método adoptado para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hay que recordar que fue creado en virtud de un vacío de formación en cuanto a la orientación hacia el diagnóstico de laboratorio en la carrera de Veterinaria. No sólo no está definida esta orientación como tal dentro de las Intensificaciones que ofrece la carrera, sino que además, no existen materias que cumplan el rol de capacitar en prácticas de laboratorio. Sí existen un par (Análisis Clínicos I y II) que abarcan sólo algunos aspectos de un diagnóstico de laboratorio, pero presentan un formato exclusivamente teórico a modo de clases expositivas tradicionales, en donde se pierde un

poco el sentido de la utilidad del conocimiento dado, que es de carácter eminentemente práctico.

La relevancia social que podemos atribuirle a esta investigación está dada por quiénes serán los beneficiarios de los resultados. Los beneficiarios directos serían los futuros alumnos del curso extracurricular, ya que invertirán tiempo y esfuerzo más allá del requerido por la carrera de grado, para formar parte de un programa de capacitación que contará, se espera, con pruebas que demuestran la utilidad de su realización, en vista de sus proyecciones a la inserción laboral. Las competencias que pretende transferir el curso abrirían notablemente el panorama laboral. Dentro de éste, considerando al rubro "Laboratorio" en su sentido más amplio, incluye el diagnóstico de tipo infeccioso y bioquímico, el desarrollo de productos biológicos y farmacológicos, y la investigación propiamente dicha, abarcando no solamente la rama veterinaria sino también la humana. Hay que tener en cuenta que en este ámbito pueden tener injerencia otras profesiones, tales como biólogos, biotecnólogos, bioquímicos, médicos, microbiólogos, ingenieros en alimentos o agrónomos, entre otras; lo cual reduce notablemente las posibilidades de inserción laboral, especialmente cuando desde la carrera de grado, esta orientación no cuenta con la adecuada formación que le permita tener ventajas competitivas frente a los demás profesionales.

Por otra parte, el beneficiario indirecto de este estudio sería la sociedad misma, ya que contaría con profesionales bien capacitados desde los estudios superiores y altamente competentes para trabajar en un ámbito relacionado con la salud, un tema al cual la comunidad es particularmente sensible.

La implicancia práctica que se planea demostrar sería justificar la existencia de este curso extracurricular. Teniendo en cuenta que es un programa de capacitación diseñado especialmente para aquellos estudiantes que desean perfilarse como laboratoristas dentro de la carrera de veterinaria, debería haber evidencias que demuestren que el alumno obtendría beneficios al realizar el esfuerzo de cumplir con los exigentes requisitos de dicha cursada, que excede lo curricular. El propósito es formar profesionales competentes, capaces de insertarse en el mercado laboral, completando un vacío existente en la carrera de grado. Cabe resaltar que este curso es no arancelado y que se autosustenta con los servicios que ofrece a la comunidad.

Finalmente, podemos apreciar cierta utilidad metodológica en este estudio en cuanto al tipo de evaluación que realiza sobre una propuesta educativa ya implementada, intentando conocer cuáles son los resultados de la misma. El procedimiento que se

emprende podría llegar a ser utilizado para evaluar otros cursos cuyos propósitos comprendan una formación en competencias y destinados a un público que precisa de dicha capacitación para obtener herramientas competitivas al momento de enfrentarse al mercado laboral vigente.

La viabilidad de la presente investigación no se ve comprometida, ya que dispone de todos los recursos humanos, técnicos y financieros para ser llevada a cabo. Contará con la información proveniente de las fichas de registro de los alumnos graduados del curso extracurricular para la localización de los mismos y de esta manera, lograr su participación en las encuestas a partir de las cuales se obtendrán los datos para el análisis. Asimismo, se contactará con laboratorios de diagnóstico privados y estatales que realicen sus actividades a la fecha del presente estudio para realizar los cuestionarios adecuados. Por otra parte, el LEEI aportará el equipamiento necesario para procesar dichos datos y personal de apoyo para continuar y completar el estudio.

Marco teórico

En la presente tesina, los conceptos a tratar se verán a la luz de la óptica que poseen los autores del “Proyecto Tuning”, tanto en su versión europea como en la latinoamericana, y la “Guía para la evaluación de competencias en los laboratorios en el ámbito de ciencias y tecnología”, quienes han establecido parámetros para fundamentar los principales aspectos que serán puestos como objeto de estudio.

Una dificultad con el enfoque de competencias es que este concepto tiene múltiples definiciones y estrategias para aplicarlo a la educación. Esto se explica porque dicho enfoque se ha venido estableciendo por la confluencia de múltiples aportes disciplinares entre sí y diversas tendencias sociales y económicas. Este concepto comenzó a estructurarse en la década del sesenta con base en dos aportes principales: la lingüística de Chomsky y la psicología conductual de Skinner. Atravesó múltiples desarrollos, críticas y reelaboraciones, tanto en la lingüística como en la psicología (conductual y cognitiva) y en la educación.

El enfoque de competencias desde lo conductual ha tenido notables desarrollos en el campo de la gestión del talento humano en las organizaciones, donde se asume con la orientación de buscar que los trabajadores posean competencias clave para que las empresas sean competitivas.

Otra línea disciplinar está dada por la psicolingüística y la psicología cultural que enfatizan en la competencia como un concepto que está en la base de la interacción de la persona con el entorno. Con este sentido, surgen las elaboraciones de Hymes (1996), quien plantea el concepto de competencia comunicativa como el empleo efectivo del lenguaje y de la lingüística en situaciones específicas de comunicación, teniendo en cuenta las demandas del entorno.

En una vía diferente, pero también con un enfoque contextual, están los aportes de la psicología cultural que tienen como principal representante a Vigotsky (1985). Se ha propuesto que las competencias “son acciones situadas que se definen en relación con determinados instrumentos mediadores” (Hernández et al., 1998). Son así en el sentido de que tienen en cuenta el contexto en el cual se llevan a cabo. Ahora bien, dichas acciones se dan a partir de la mente; la mente se construye en relaciones sociales y es actualizada por la cultura (Vigotsky, 1985; Brunner, 1992).

Otra línea disciplinar que ha hecho aportes significativos a las competencias es la psicología cognitiva. Es de destacar la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1987, 1997) la cual da un apoyo teórico sustancial a la comprensión de las competencias en su dimensión cognoscitiva.

En síntesis, el auge de las competencias en la educación se corresponde con una mayor implicación de la sociedad en la educación, la cultura de la calidad, la globalización y la competitividad empresarial (Tobón, 2006). Actualmente, existe una incontable cantidad de definiciones acerca del término “**competencia**”, lo cual nos da un panorama de los numerosos autores con diversos puntos de vista que se abocaron a conceptualizarlo. Sin embargo, todos comparten una idea central: competencia significa “saber hacer”. Una recopilación de las mismas (Martínez Martínez, 2009) se presenta a continuación:

- El grupo de trabajo que ha elaborado la *Guía para la evaluación de competencias en los laboratorios en el ámbito de ciencias y tecnología* define la competencia como “el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se tienen que integrar para hacer una tarea específica.”
- “Un saber hacer complejo, resultado de la integración, la movilización y la adecuación de capacidades (conocimientos, actitudes y habilidades) utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común.” (Lasnier, 2000)
- “Un complejo que implica y comprende, en cada caso, al menos cuatro componentes: información, conocimiento (con respecto a apropiación,

procesamiento y aplicación de la información) habilidad y actitud o valor.” (Schmelckes, citada por Barrón 2000)

- “La capacidad de movilizar y aplicar correctamente en un entorno laboral determinados recursos propios (habilidades, conocimientos y actitudes) y recursos del entorno para producir un resultado definido.” (Le Boterf, 2001)
- “Las competencias son los conocimientos, las habilidades y las motivaciones generales y específicas que conforman los pre-requisitos para la acción eficaz en una gran variedad de contextos con los que se enfrentan los titulados superiores, formuladas de tal manera que sean equivalentes a los significados en todos estos contextos.” (Allen et al., 2003)
- En el proyecto Tuning (2003), las competencias representan una combinación dinámica de atributos, con relación a conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los resultados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo.
- AQU (2004), en su “Marc general per a la integració europea”, define la competencia como “la combinación de saberes técnicos, metodológicos y participativos que se actualizan en una situación y un momento particulares”.
- ANECA (2004) define el término competencia como “el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas relacionados con el programa formativo que capacita al alumno para llevar a cabo las tareas profesionales recogidas en el perfil de graduado del programa”.
- “La competencia es la capacidad de responder con éxito a las exigencias personales y sociales que nos plantea una actividad o una tarea cualquiera en el contexto del ejercicio profesional. Comporta dimensiones tanto de tipo cognitivo como no cognitivo. Una competencia es una especie de conocimiento complejo que siempre se ejerce en un contexto de una manera eficiente. Las tres grandes dimensiones que configuran una competencia cualquiera son: saber (conocimientos), saber hacer (habilidades) y ser (actitudes).” (Rué, 2005)

Por lo visto, términos tales como competencias, habilidades, actitudes, capacidades y conocimientos son utilizados con los mismos propósitos, sin hacer distinción en las jerarquías de los mismos. Por lo tanto, es necesario ordenarlos para que puedan diferenciarse debidamente y además, establecer de qué manera se desarrolla el concepto de competencia propiamente dicho.

Según Martínez Martínez, (Martínez Martínez, 2009) podemos distinguir tres niveles en orden creciente de complejidad. El de “Fundamentos” representa la base sobre la cual se construirán los demás, que incluyen los rasgos y las características personales. Sus diferencias explican por qué las experiencias de aprendizaje son distintas entre las personas. En un segundo nivel encontramos los “Aprendizajes”, los cuales son los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos durante la experiencia de aprendizaje, ya sea en el entorno áulico, la familia, la sociedad, etc. Le sigue en orden el nivel “Integración”, que intenta cumplir eficientemente las tareas (experiencias de aprendizaje integrativas) en base a la interacción de conocimientos, habilidades y actitudes conseguidas. Y finalmente tenemos el nivel “Realizaciones”, el cual es directamente la aplicación de las competencias en contextos concretos.

Una vez establecido el nivel al cual pertenece el término **competencia**, podemos a su vez distinguirlo en dos clases. La *competencia genérica (o transversal)* es compartida por las distintas áreas de estudio, aunque se encuentran enmarcadas en cada uno de esos ambientes. Aquí encontramos las de tipo personal, interpersonal, el pensamiento analítico, la capacidad para tomar decisiones, etc. La *competencia específica*, en cambio, comprende aquellas que permiten conseguir el fin propio de la profesión.

Desde un punto de vista multidisciplinar, fueron analizados distintos tipos de laboratorios de Ciencias y Tecnología y se encontró una competencia propia de este entorno formativo: “Aplicar el método científico para la resolución de problemas”. (Martínez Martínez, 2009). Es evidente que los componentes que la conforman (medir/adquirir, experimentar, modelizar, proyectar/predecir y decidir), no son aplicables con la misma importancia o énfasis, dependiendo del área de estudio.

Asimismo, cada uno de estos componentes se pueden operativizar en elementos bien concretos:

Componentes	Elementos
Medir/ adquirir	Adquirir datos, ya sean experimentales o de otra índole, necesarios para la realización de experimentos/proyectos/investigaciones. Expresar correctamente datos y resultados. Utilizar las herramientas de medida o los instrumentos necesarios para la realización de experimentos/proyectos/investigaciones. Calibrar los instrumentos de medida necesarios para el experimento/proyecto.

Experimentar	<p>Plantear y comprobar hipótesis.</p> <p>Aplicar de forma adecuada técnicas instrumentales o bien operaciones básicas de laboratorio que reconozcan los riesgos laborales y respondan adecuadamente.</p> <p>Planificar, diseñar y ejecutar experimentos/ prototipos/ investigaciones/ protocolos científico-tecnológicos.</p> <p>Tratar e interpretar correctamente los datos obtenidos en el laboratorio.</p> <p>Representar gráficamente datos y resultados, e interpretar correctamente las representaciones elaboradas.</p> <p>Analizar datos estadísticamente y valorar la fiabilidad de los resultados obtenidos.</p>
Modelizar	<p>Proponer, plantear y escoger modelos matemáticos (analíticos y numéricos) que describan detalladamente los resultados experimentales.</p> <p>Calcular o estimar los parámetros del modelo escogido y ajustarlo a los datos.</p> <p>Establecer los límites del modelo, analizando y discutiendo la validez de los modelos (capacidad de extrapolación y de interpolación, influencia de factores o variables externos, etc.).</p> <p>Validar o verificar, mediante la observación/experimentación, los modelos propuestos.</p>
Proyectar/ predecir	<p>Utilizar el modelo obtenido para hacer predicciones, simulaciones, cálculos, etc., en casos de interés.</p> <p>Establecer la confianza o la estabilidad de la predicción.</p> <p>Optimizar los medios y las condiciones para la ejecución del experimento/proyecto/investigación.</p> <p>Argumentar los resultados y extraer conclusiones.</p>
Decidir	<p>Asumir riesgos en función de la confianza en el modelo y las predicciones.</p> <p>Tomar decisiones en función de las conclusiones y de la viabilidad (técnica, económica, etc.) de las propuestas.</p> <p>Comunicar, exponer y defender las conclusiones y las decisiones tomadas.</p>

Tabla 1: Relación de los componentes competenciales y de los elementos que forman parte de la competencia específica “Aplicar el método científico para la resolución de problemas” (Martínez Martínez, 2009)

Ahora bien, vemos que podemos determinar qué es lo que se pretende que los estudiantes incorporen, pero es evidente que estas competencias son difíciles de lograr si nos mantenemos en un sistema educativo clásico. Es por ello que paso a paso se está cambiando el paradigma de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. Las

universidades son tradicionalmente expertas en impartir el conocimiento propio de cada profesión, sin embargo, de esta manera no formamos integralmente al alumno para que sea capaz de aplicar dichos conocimientos, no se facilita el desarrollo de habilidades generales durante el período de estudio. El aprendizaje de una competencia está muy alejado de lo que es un aprendizaje mecánico, implica el mayor grado de significatividad y funcionalidad posible, ya que para poder ser utilizada deben tener sentido tanto la propia competencia como sus componentes procedimentales, actitudinales y conceptuales (Zabala & Arnau, 2007)

El **nuevo paradigma de enseñanza-aprendizaje** está centrado en el alumno y en su proceso de adquisición de conocimientos y competencias, incluyendo la de su auto-aprendizaje. Es necesario comenzar a “enseñar a aprender”, que el estudiante sea su propio gestor de conocimiento, y ahí es donde entra en juego la orientación hacia la acción: poder conseguir los objetivos establecidos, tanto en el desempeño del rol de estudiante como el del profesional, sabiendo que la comprensión de lo aprendido permite actuar en diversos contextos. De todas formas, hay que tener en cuenta que, aunque a veces lo parezca, competencia y conocimientos no son antagónicos, ya que cualquier actuación competente siempre implica el uso de conocimientos interrelacionados con habilidades y actitudes (Zabala & Arnau, 2007)

Si el diseño curricular está basado en competencias, se convierte en un modelo facilitador con múltiples beneficios:

- para las instituciones de educación superior: incorpora dentro de la pertinencia en los programas a los indicadores de calidad y el diálogo con la sociedad.
- para los docentes: propulsa trabajar en el perfeccionamiento pedagógico, ayuda en la elaboración de los objetivos, contenidos y formas de evaluación de los planes de estudio, y permite un seguimiento permanente del estudiante para su mejor evaluación.
- para los estudiantes y graduados: permite acceder a un currículo derivado del contexto, que tenga en cuenta sus necesidades e intereses y provisto de una mayor flexibilidad, y prepara para la solución de problemas del mundo laboral, en una sociedad en permanente transformación.
- para los empleadores: conjuga los ideales formativos de la universidad con las demandas reales de la sociedad y del sector productivo.

(Beneitone, Esquetini, González, Marty Maletá, Siufi, & Wagenaar, 2007)

Hablando de competencias, incluso algunas son planteadas desde el punto de vista de la docencia por Perrenoud (Perrenoud, 2007) y consideradas prioritarias, coherentes con el nuevo papel de los docentes, la evolución de la formación continua, las reformas de la formación inicial y las ambiciones de las políticas de la educación:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.
- Trabajar en equipo.
- Participar en la gestión de la escuela/universidad.
- Utilizar las nuevas tecnologías.
- Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
- Organizar la propia formación continua.

Situados en la enseñanza para el trabajo de laboratorio, donde el aprendizaje tiene un componente práctico indiscutible, es notorio que el nuevo paradigma se ajusta muy bien a cumplir con el objetivo de dicha enseñanza. Presenta la oportunidad única para los docentes de dejar de lado las clases exclusivamente teóricas y de repetición de protocolos de trabajo establecidos, para convertir al laboratorio en un entorno de aprendizaje que permita el desarrollo competencial en la disciplina. Se integrarían los conocimientos nuevos con los adquiridos previamente o en otras materias en un ámbito que además, presenta la ventaja de la evaluación continua de este proceso, basada en las competencias y habilidades.

Podemos apreciar en la siguiente tabla los factores más importantes que se han modificado teniendo en cuenta el cambio de paradigma dentro de la docencia en el ámbito del trabajo en laboratorios:

Factor	Paradigma antiguo de la docencia en el laboratorio	Paradigma nuevo de la docencia en el laboratorio
Objetivo	Reproducir las medidas de científicos notables (quizás de hace mucho tiempo). Confirmar las leyes que pronunciaron.	Diseñar, ejecutar y gestionar un proyecto para adquirir, elaborar y comunicar conocimientos experimentales.
Calificación	Cuanto más próxima sea la medida al valor correcto, más alta será la calificación.	Cuantos más conocimientos se comuniquen al final, más alta será la calificación.

Conocimiento	Se imparte magistralmente en la clase de teoría. Se verifica en el laboratorio.	Se elabora en el laboratorio. Concuerda con la teoría (aprendida antes, después o durante).
Alumnado	Testigos y medidores de fenómenos preparados convenientemente.	Constructor activo y transformador del propio conocimiento. Tiene que tomar decisiones.
Profesorado	Ayuda al alumnado a obtener los resultados correctos y evita que cometa errores en el laboratorio. Se encarga de la "puesta en escena".	Ayuda al alumnado a obtener sus propias conclusiones y a aprender de los errores. Permite los errores si son didácticos.
Horizonte	Una sesión de laboratorio para encontrar el resultado correcto y "hacer bien la práctica". Los datos suelen ser estadísticamente insuficientes.	Todo un cuatrimestre para proyectar el experimento, recopilar los datos del resto de la clase y obtener más y mejores resultados.
Contexto	Equipos independientes y aislados que repiten la misma medida.	Formación conjunta de los grupos, que lideran proyectos dependientes y comparten datos.
Suposiciones	Cualquier docente puede impartir las sesiones de prácticas (incluso, o mejor, los más jóvenes e inexpertos). Vigilar en el laboratorio es más fácil que impartir teoría.	La docencia en el laboratorio es compleja y pide mucha planificación. La preparación, la gestión y el seguimiento de proyectos de laboratorio requieren más tiempo que la clase magistral.

Fuente: Johnson et al. (1998) (Martínez Martínez, 2009)

Estos cambios, si bien abarcan muchos puntos sustanciales en cuanto a la enseñanza, no implican que se deban traducir en cambios radicales en las actividades tradicionales que se desarrollan en los laboratorios. Sería suficiente con adaptarlas para que las nuevas estrategias tengan el enfoque adecuado, ajustándose a desarrollar competencias específicas. De esta manera, este aprendizaje pretende asegurar que el estudiante sea capaz no sólo de superar las instancias de aprobación de la materia, sino prepararlo también para la transición laboral, tanto desde el estatus de estudiante avanzado como del profesional ya recibido.

En cuanto a las competencias específicas, estimamos conveniente plantear por lo menos las siguientes preocupaciones para su trabajo en la educación superior:

- si existiera un marco nacional de competencias en el país, las instituciones de educación superior deberían alinearse a ese esfuerzo nacional y usar las competencias y estándares del marco. En los países que lo tienen en formación, estas instituciones tienen una oportunidad extraordinaria de colaborar para su desarrollo y generar eventuales cambios o mejoramientos.
- al no existir un marco de competencias referenciales para las carreras, desde la educación debe emprenderse ese desafío y crear lo que llaman "normas o estándares educacionales provisorios de competencias", que constituyan las bases para los programas educativos. Sin embargo, para esta construcción, se debería usar alguno de los métodos existentes con una participación activa de actores del mundo laboral.
- la construcción del referencial de competencias debería ser una ocasión privilegiada para probar métodos y experimentar distintos aspectos. Tendría que notarse que las instituciones que lideran una identificación de competencias son instituciones de educación superior que pueden hacer una diferencia y agregar valor al trabajo tradicional. (Irigoin, 2005)

El aprendizaje por competencias y la manera de interpretarlo como tal, proviene de un lenguaje fuera del ámbito académico. Por lo tanto, éste será el más apropiado para que las partes de la sociedad que están fuera de dicho ámbito, pero que necesariamente interactúan con el mismo, puedan tener un diálogo en el cual los propósitos de ambos sean comprendidos cabalmente y llegar a un fin en común: el profesional competente para desempeñarse de manera exitosa en las diversas actividades que se precisan en el mercado laboral.

De todas formas, también es necesario recordar que el concepto de competencias ha sido frecuentemente asociado a un carácter utilitario y eficientista, a perspectivas conductistas de enseñanza programada y a la subordinación de la educación al sector productivo. Por lo tanto, al momento de considerar las competencias, no debemos olvidar el desarrollo personal y la formación integral de la persona, como sujeto afectivo, social, político y cultural, ya que surge el riesgo de focalizarse sólo en lo laboral. (Beneitone, Esquetini, González, Marty Maletá, Siufi, & Wagenaar, 2007)

Esta discusión contiene opiniones que, teniendo en cuenta la relación entre educación y trabajo, van desde quiénes lo omiten por no ser un tema académico, hasta los que consideran que el fin de las instituciones de educación superior es preparar mano

de obra. Entre estos extremos, parece conveniente debatir la introducción de la "Formación por competencias" en la educación superior en un marco en el cual cada institución se sienta cómoda con su identidad y misión, y pueda incorporar dicha formación en forma coherente. (Irigoien, 2005)

A pesar de que es un tema de reflexión bastante antiguo, vale la pena volver sobre la relación existente entre los programas de estudio y empleo. De alguna manera deben exponerse explícitamente los perfiles académicos propuestos y los perfiles profesionales requeridos para que al momento de discutir sobre ellos, haya un entendimiento mutuo, y en el mismo idioma: el de las competencias.

En cuanto al diseño curricular basado en competencias en las instituciones de educación superior, parece conveniente distinguir entre las instituciones. Como era esperable, aquellas que forman técnicos o tecnólogos han asumido con mayor facilidad y rapidez esta forma de trabajo curricular, porque su propia misión y cultura es receptiva para estas innovaciones. En cambio, en el ámbito de las universidades, se podría decir que la incorporación de la formación por competencias presenta distintos grados: desde experiencias avanzadas, como es el caso de carreras pertenecientes a las ciencias de la salud, hasta los primeros pasos de instituciones que recién comienzan a examinar el tema. (Irigoien, 2005)

Es por ello que también deben redefinirse las estructuras de currículum y del proceso educativo en cuanto a los tiempos que se requieren en adquirir dichas competencias. En entornos tan cambiantes como los actuales, los programas deben ser actualizados casi de manera permanente en base a las demandas de conocimiento o competencias, lo cual implica necesariamente cursos de estructuras flexibles, mejor enfocados en el alumno y de duraciones más cortas. Sin embargo, deberíamos tener cuidado con esta última característica: el desarrollo y la adquisición de competencias es un proceso gradual, en donde se va aumentando el nivel de dificultad de las actividades, que deben estar distribuidas inteligentemente para que favorezcan el proceso formativo. Entonces es evidente que los plazos no pueden ser extremadamente cortos: deben ser razonables y acordes a las competencias que se pretenden transferir, las cuales se desarrollarán de manera completa muy hacia el final del proceso, planteándonos el desafío de la evaluación. Necesariamente debe existir una evaluación continua que permita constatar o rectificar la evolución de dicha adquisición. Está incluso en etapa de implementación la evaluación por pares dentro del desarrollo del curso.

Vemos entonces que surge la importancia de evaluar, siendo sus propósitos principales los siguientes:

- brinda a los estudiantes una retroalimentación adecuada.
- recolecta evidencias de aprendizaje y de los progresos hacia los desempeños.
- desarrolla la capacidad de autoevaluación a lo largo de la vida profesional del educando.
- valida competencias adquiridas en un contexto específico.
- permite conocer el grado de dominio de las competencias.
- permite tomar decisiones (administrativas, información para el estudiante y el docente, pronóstico sobre el desarrollo, motivación de estudio).
- ayuda a los estudiantes a comprender claramente lo que se espera de ellos si quieren tener éxito en el curso.

(Universidad de Guadalajara. Sistema de Educación Media Superior. Dirección de educación Técnica. Rediseño Curricular, 2009)

Así como vemos que es imprescindible la evaluación, debemos saber muy bien qué es lo que pretendemos evaluar. Retomando el cambio de paradigma, deberían redefinirse los propósitos que serán examinados, pasando de ser redactados como *objetivos*, a ser tratados como *resultados de aprendizaje* o *competencias*, éstos últimos dos, altamente relacionados.

Basándonos en las definiciones propuestas por Martínez Martínez (Martínez Martínez, 2009), se sostiene que los *objetivos* son

“...afirmaciones relativas a la docencia, redactadas desde el punto de vista de aquello que intentará cubrir el profesorado con un determinado bloque de aprendizaje (módulo, materia, asignatura, etc.) ...”

Mientras que los *resultados del aprendizaje* son

“...afirmaciones sobre las que se espera que un estudiante pueda conocer, comprender y ser capaz de demostrar después de haber completado un proceso de aprendizaje (módulo, asignatura, materia, curso, etc.). Se centran en lo que el estudiante ha alcanzado en vez de cuáles son las intenciones del profesor. Es aquello que puede demostrar el estudiante al finalizar la actividad de aprendizaje.

(...) De la misma manera que los objetivos, se pueden describir al finalizar cualquier unidad (módulo, asignatura, etc.)...”

Y retomando la conceptualización de *competencias*

“...éstas implican el uso integrado de conocimientos, habilidades y actitudes en la acción (...) Puesto que las competencias se demuestran en la acción, el contexto donde se manifiesta es un elemento clave en su adecuación. (...) La redacción de un resultado de aprendizaje no difiere de la redacción de las competencias. Ambas requieren el uso de un verbo que identifica una acción que tiene que desarrollar y ser capaz de hacer al estudiante y, por lo tanto, se tiene que poder visualizar y evaluar...”.

Asimismo, el capítulo de Juan Manuel Álvarez Méndez de la Universidad Complutense de Madrid, titulado “Evaluar el aprendizaje en una enseñanza centrada en competencias” (Gimeno Sacristán, 2008), sostiene que lo deseable sería que la evaluación suponga una transformación y no se quede en un simple instrumento de medición. La idea de competencia implica saber y saber hacer (teoría y práctica) lo que supone un enfoque del conocimiento del “saber qué” al “saber cómo” y, por tanto, en la práctica refuerza la importancia de los métodos de evaluación del aprendizaje para evitar que ésta termine reducida a una simple calificación como recurso de clasificación y selección. Propone una evaluación formativa al servicio del que aprende, asegurando su progreso en la adquisición y comprensión. Considera a la evaluación como un proceso llevado a cabo durante y no sólo al final de las actividades, en el que el alumno sea el centro. Teniendo esto en cuenta, la evaluación centrada en el aprendizaje debe ir más allá de las notas. En conclusión, sólo cuando se asegure el aprendizaje del alumno, la evaluación será formativa. La evaluación en sí misma es aprendizaje.

Pero conocer el grado de dominio que el alumnado ha adquirido de una competencia es una tarea bastante compleja, ya que implica partir de situaciones-problema que simulen contextos reales y disponer de los medios de evaluación específicos para cada uno de los componentes de la competencia. Aquello que se evalúa se realiza sabiendo que es un medio para conocer el grado de aprendizaje adquirido y la posibilidad de ser aplicado en un futuro más o menos lejano. Por lo tanto, la evaluación de las competencias implica también la búsqueda de medios que permitan prever la capacidad para que pueda ser utilizada en el momento en que sea necesaria. (Zabala & Arnau, 2007).

En cuanto a los agentes que pueden realizar la evaluación, básicamente contamos con el estudiante (autoevaluación), sus compañeros (coevaluación) y el propio docente (heteroevaluación). Y deberíamos tener en cuenta que es fundamental incentivar al estudiante para el desarrollo de habilidades de autoevaluación, ya que de esta forma se logra una evaluación autónoma, con autocrítica e incorporando la responsabilidad de evaluar en forma justa.

La autoevaluación se produce cuando el sujeto se evalúa a sí mismo. Es un tipo de evaluación que toda persona realiza permanentemente a lo largo de su vida, ya que continuamente se toman decisiones en función de la valoración positiva o negativa de una actuación específica, una experiencia, un trabajo realizado, etc. Los alumnos son capaces de valorar su labor y el grado de satisfacción o insatisfacción que les produce. Simplemente hay que darle indicadores para que lo realicen correctamente. (Obaya Valdivia & Ponce Pérez, 2010).

De ninguna manera debemos desmerecer la histórica evaluación heterogénea que realiza el docente, pero cuando se realiza, hay que tomar algunas precauciones. Las tareas de evaluación son casi siempre preparadas por formadores profesionales experimentados y con un conocimiento profundo de la materia, para alumnos inexperimentados que a menudo pertenecen a una generación diferente y, posiblemente, también a otra cultura. Estas importantes diferencias afectan inevitablemente la interpretación que cualquier alumno hace de las tareas de evaluación. Todo esto, refuerza la importancia de la autoevaluación.

Habitualmente suele descuidarse cómo usar mejor las capacidades y habilidades de los estudiantes para evaluarse a sí mismos. Sin embargo, a largo plazo, esto es más importante que el aprendizaje de cualquier materia en particular. Los estudiantes deben salir de un curso de formación profesional equipados para autoevaluarse a lo largo de sus vidas profesionales. Ellos necesitan ser capaces de hacer juicios confiables acerca de lo que saben y lo que no, y de lo que pueden y no pueden hacer. Frecuentemente, la evaluación conducida por los formadores refuerza la dependencia de los estudiantes para tomar decisiones respecto a lo que saben, y no aprenden a hacerlo por ellos mismos. (McDonald, Boud, Francis, & Gonczi, 2000)

En base al análisis de estos términos, es evidente que el nuevo paradigma se puede aferrar mejor a la expresión de sus propósitos en términos de resultados de aprendizaje o competencias esperadas, ya que operativizan de alguna manera el

posterior proceso evaluativo. Esto permitirá entonces la formulación de indicadores del aprendizaje coherentes con los propósitos.

Desarrollo

Evaluación: perfil académico versus perfil profesional

Más allá de lo que es la evaluación propiamente dicha del proceso de aprendizaje de las competencias dentro del ámbito académico, es preciso analizar si el perfil académico obtenido ofrece ventajas competitivas que le permitan al graduado acceder al mundo laboral. Es más, teniendo en cuenta de que lo que se busca es la formación integral del individuo, hasta podríamos generalizar con que se lo está capacitando también para que ejerza de manera responsable su rol como ciudadano de la sociedad en la que se encuentre.

El perfil profesional requerido está sujeto a continuas modificaciones que corren a la par de los adelantos tecnológicos y de conocimiento. Es por ello que debe transparentarse de alguna manera para que el perfil académico pueda coordinarse con éste, permitiendo que el estudiante elija el programa de estudio más adecuado para capacitarse, en base a sus habilidades, destrezas, recursos económicos y tiempo. La razón de esta capacitación responde a demandas personales, las que incluyen principalmente la vocación y el deseo de insertarse en el mercado laboral, con la perspectiva de poder cumplir con ambos aspectos en un punto en común, que posiblemente sea un objetivo a lograr en pos de una independencia económica, e incluso de elevar su nivel socio-económico. En resumen: el estudiante tiene derecho a saber qué es lo que se espera de él cuando finalice con sus estudios, los cuales fueron adaptados especialmente, para que de esta manera pueda decidir, con fundamentadas razones, el programa de estudio más conveniente para su caso en particular.

El proyecto Tuning: la idea que hay que saber adaptar a nuestro contexto

En el caso de la perspectiva del proyecto Tuning (González & Wagenaar, 2003), los resultados del aprendizaje responden tanto a las exigencias académicas que dicha comunidad ha establecido respecto a determinadas cualificaciones, como a los requerimientos del empleo. En base a ello es que investigar acerca de estas cuestiones

brinda información importante y necesaria que dé lugar a un análisis y evaluación constante de los programas que se pretenden impartir.

Surge entonces como antecedente de la presente investigación acerca de las competencias adquiridas durante la educación superior y aquellas necesarias para desempeñarse en el mercado laboral, el emprendimiento del mencionado proyecto Tuning. Comenzó a gestarse a partir de la necesidad entendimiento entre los perfiles académicos y los profesionales, los cuales encontraron puntos en común cuando los mismos fueron expresados en términos de competencias. Una vez establecidas, el siguiente paso fue realizar una consulta social acerca de las mismas, teniendo en cuenta el mundo académico y el laboral, este último conformado por graduados y empleadores.

Durante la investigación del proyecto Tuning se consultó, por medio de cuestionarios, a los graduados, empleadores y académicos en siete áreas temáticas (Empresariales, Ciencias de la Educación, Geología, Historia, Matemáticas, Física y Química). Se seleccionaron treinta competencias genéricas derivadas de tres categorías: instrumentales, interpersonales y sistémicas. El cuestionario para los académicos se basó en las 17 competencias que los graduados y los empleadores consideraron como las más importantes. Para cada una de las competencias se pidió a los encuestados que indicasen la importancia de la destreza o competencia para trabajar en su profesión y el nivel de realización en la ejecución de la destreza o competencia que habían logrado como resultado de haber completado su programa de estudios profesionales.

Hay que tener en cuenta también que esta investigación tiene su propio contexto: se ha desarrollado en el entorno europeo y siguió el objetivo de investigar para hallar referentes empíricos y sociales de las competencias genéricas.

Es por ello que ese proyecto fue retomado por países de Latinoamérica y se ha vuelto a poner en práctica en este contexto, que presenta ciertas particularidades. En lo referido a las aspiraciones de los estudiantes, las clásicas certezas sobre la inserción de los graduados universitarios se han desmoronado y las posibilidades de “éxito profesional” no están aseguradas para nadie. A esto se suma que, en situaciones de crisis económica, en cualquier país disminuyen las ofertas de empleos y de ocupación efectiva, lo que se ve agravado en naciones que parten de un alto índice de desocupación. (Beneitone, Esquetini, González, Marty Maletá, Siufi, & Wagenaar, 2007)

Por lo tanto, la idea sería retomar todos estos conceptos y realidades y, por supuesto, adaptarlos a las condiciones particulares del contexto en donde se desarrollará

el estudio. Incluso hasta daría lugar a provechosos análisis comparativos más avanzados.

Veterinaria: un solo título, cuatro orientaciones

La carrera que se dicta en la UBA para obtener el **título de Veterinario** según resoluciones (CD) 409/87, 440/95, 816/95, 1344/97, (CS) 2412/03 y (CD) 597/2006, es un plan que tendrá vigencia hasta el ciclo lectivo 2017, año en que se dictará por última vez esta modalidad de ciclo de intensificaciones. Es precisamente este plan dentro del cual realizaremos el análisis ya que es la formación de grado que han recibido los graduados del LEEI hasta el momento.

Existen cuatro intensificaciones que abarcan las orientaciones más tradicionales de la profesión: “Medicina: Orientación Pequeños Animales”, “Medicina: Orientación Grandes Animales”, “Medicina Preventiva y Salud Pública” y “Producción Animal”. La posibilidad de una **orientación para el diagnóstico de laboratorio**, que está contemplado como una de las actividades reservadas al título, a pesar de ser relevante no está definida como tal, sino que dicha formación está “diluida” de alguna manera entre las materias de grado, a pesar de ser un tipo de trabajo que tiene incumbencia sobre todas las intensificaciones establecidas. Incluso, ni siquiera existe una materia que trate exclusivamente este tema, excepción hecha de Análisis Clínicos I y II (para la orientación en Pequeños Animales) y Análisis Clínicos (orientación en Grandes Animales). Pero hay que tener en cuenta que no sólo son materias de tipo optativo, de escasa carga horaria y que contemplan sólo un aspecto de tipo bioquímico del diagnóstico, sino que adoptan un modelo de enseñanza tradicional sobre una base teórica, que es muy poco representativa del tipo particular de capacitación que se requiere realmente.

Laboratorio: la orientación escondida dentro del plan de estudios

Fue por esta razón que en base a demandas estudiantiles de capacitación formal en prácticas de laboratorio surge el “Programa de capacitación en técnicas de diagnóstico de Laboratorio de Enfermedades Infecciosas”, que se realiza en el LEEI, a modo de curso extracurricular, destinado a estudiantes avanzados de veterinaria que tengan aprobada “Enfermedades Infecciosas”, materia del segundo cuatrimestre de cuarto año. El enfoque pedagógico adoptado que tiene en cuenta el nuevo paradigma educativo, posibilitaría una verdadera capacitación en competencias que serían útiles al momento de querer insertarse en el mercado laboral, teniendo en cuenta el ámbito laboratorial veterinario.

A pesar de que la propuesta está orientada hacia el diagnóstico de tipo infeccioso, eso no quiere decir que no se evalúen otros parámetros al momento de capacitar sobre “cómo hacer un diagnóstico”. El propósito es realizar diagnósticos integrales. Aquellas técnicas que no se puedan realizar en el LEEI mismo, son igualmente tenidas en cuenta pero serán derivadas a otros laboratorios. Es por ello que el estudiante no tendrá visiones parciales o ficticias de formación en la tarea, ya que estaría trabajando con muestras reales que requieren solución verdadera. De esta manera, se le proporciona una capacitación integral, bajo los mismos parámetros con los cuales se rigen los laboratorios particulares, contemplando competencias genéricas y específicas.

Los **laboratorios del rubro veterinario** particulares, no de enseñanza, comprenden aspectos tales como el diagnóstico de tipo infeccioso y bioquímico, el desarrollo y producción de productos farmacológicos, biológicos y nutricionales, y los de investigación como tal. Para cualquiera de ellos, la capacitación proporcionada por el curso extracurricular es válida y otorgaría a sus graduados ventajas competitivas frente a otras profesiones que también pueden desempeñarse en los tipos de laboratorio mencionados. Hasta se podrían incluir aquellos que pertenecen a la salud humana, con los cuales se comparten numerosos aspectos, exceptuando por supuesto aquellas actividades que quedan reservadas para un título determinado.

De esta manera, se aprecia que existe un serio compromiso por parte de la FCV, aunque más no sea a través de cursos extracurriculares, en formar graduados competentes con un perfil de formación definido, que se desempeñen en el ámbito laboratorial, veterinario o no, demostrando así la calidad de la educación impartida.

Vale la pena resaltar que los graduados del LEEI que serán parte de la población en estudio de esta tesina pueden ser todavía alumnos de la carrera o profesionales veterinarios. Teniendo en cuenta los distintos niveles de responsabilidad que existen en un laboratorio dependiendo del título de grado que posea o no el trabajador, es de esperar que surjan algunas diferencias para estos grupos en cuanto a las competencias que los graduados del LEEI estiman que incorporaron durante su aprendizaje y que las desarrollan durante su desempeño laboral.

Metodología

Se realizará una encuesta a laboratorios de diagnóstico veterinario a partir de la cual se evaluarán las competencias deseadas por el mercado laboral.

La encuesta incluirá 20 competencias transversales y 30 específicas que serán ponderadas en 3 categorías: “Imprescindible”, “Necesaria” y “Poco necesaria”.

Se asignará un valor a cada una de las categorías (3=“Imprescindible”, 2=“Necesaria” y 1=“Poco necesaria”) y de esta manera, con el total de las encuestas calificadas, se procederá a establecer un ranking general de las competencias en base a los valores obtenidos.

Como existe cierta tendencia en la gente a evaluar todos los ítems como importantes sin discriminar con detenimiento entre ellos, se pedirá que además elijan las 10 competencias genéricas y las 15 competencias específicas que consideren más importantes y que las ordenen en base a su importancia, de mayor a menor. Estas serán nuevamente ponderadas según este criterio:

Competencia genérica

Orden de elección de la competencia seleccionada	Valor de puntaje asignado
1	10
2	9
3	8
4	7
5	6
6	5
7	4
8	3
9	2
10	1

Competencia específica

Orden de elección de la competencia seleccionada	Valor de puntaje asignado
1	15
2	14
3	13
4	12
5	11
6	10
7	9
8	8
9	7
10	6
11	5
12	4
13	3
14	2
15	1

En base a los resultados del orden de las encuestas y del ranking de las competencias ponderadas, se escogerán las 10 competencias transversales y las 15 específicas con mayor puntaje a partir de las cuales se realizará la encuesta para los graduados del LEEI, aquellos que hayan cumplido las 400 horas de cursada.

La encuesta para graduados consistirá en un formulario de las competencias más importantes y con mayor puntaje desde el punto de vista del mercado laboral (10 generales y 15 específicas). El orden de las mismas en la encuesta no estará relacionado con la ponderación obtenida. En base a ellas, el encuestado deberá responder para cada competencia a modo de autoevaluación, si considera que la ha adquirido totalmente, parcialmente o no la ha adquirido durante su aprendizaje en el LEEI. Se establece también la opción “No sabe/No contesta” (“NS/NC”).

En dicho formulario se solicitarán otros datos del encuestado:

- Estudiante de veterinaria / veterinario recibido
- Con experiencia (actual o pasada) en el mercado laboratorial o no

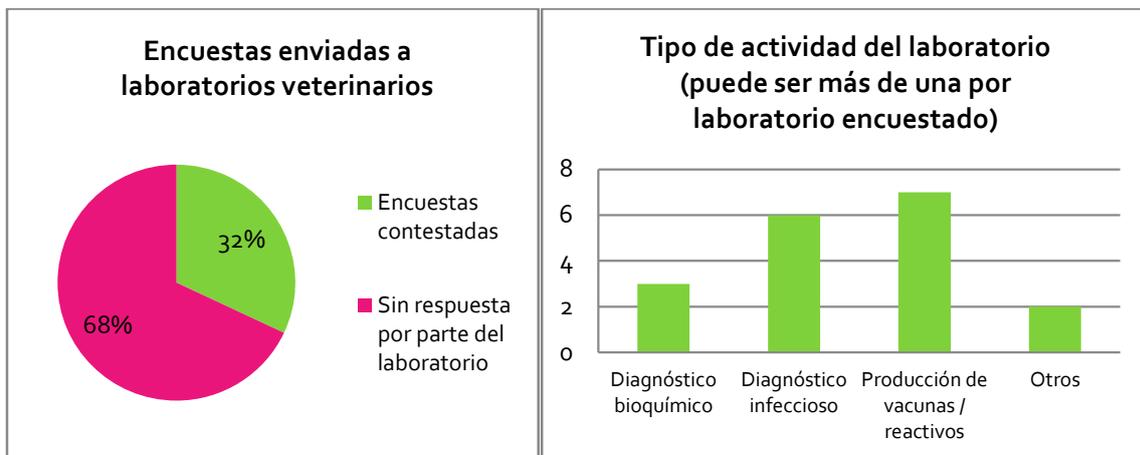
Dichos datos permitirán realizar una clasificación de los “Graduados” en 4 categorías sobre las cuales se realizará un análisis de los resultados:

Graduado LEEI	<i>Sin experiencia</i>	<i>Con experiencia</i>
Estudiante	Categoría 1	Categoría 2
Veterinario	Categoría 3	Categoría 4

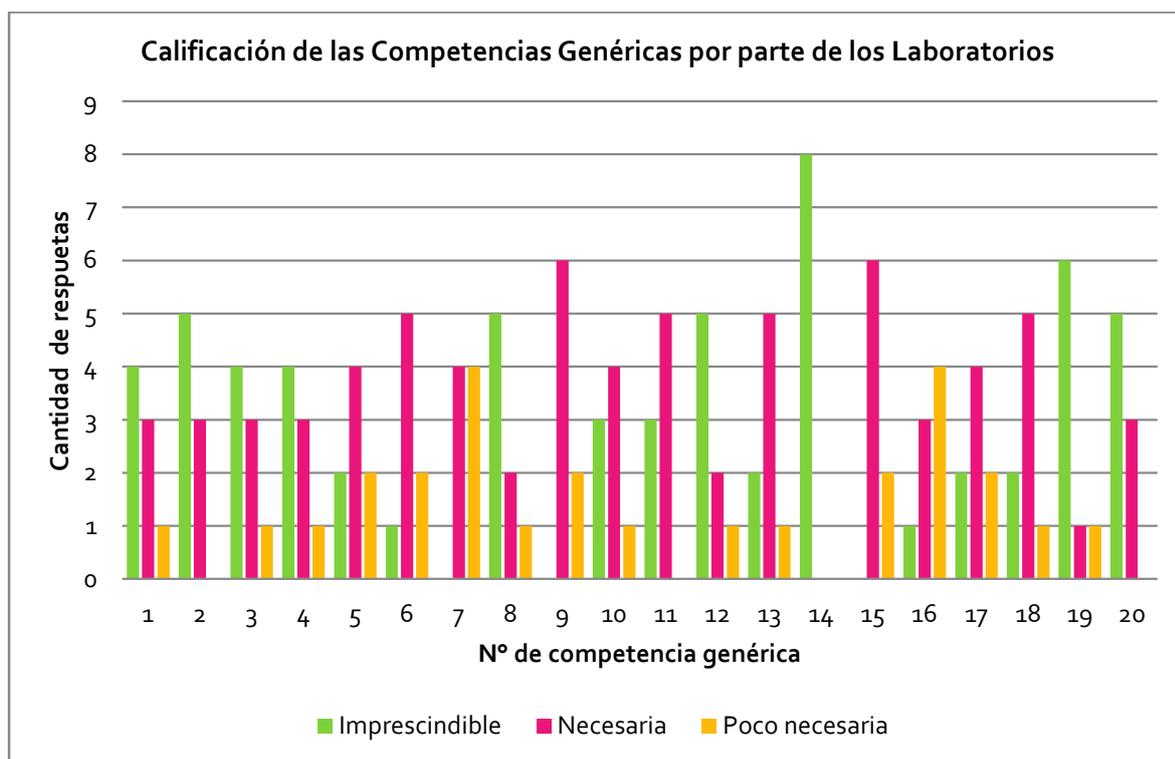
Resultados

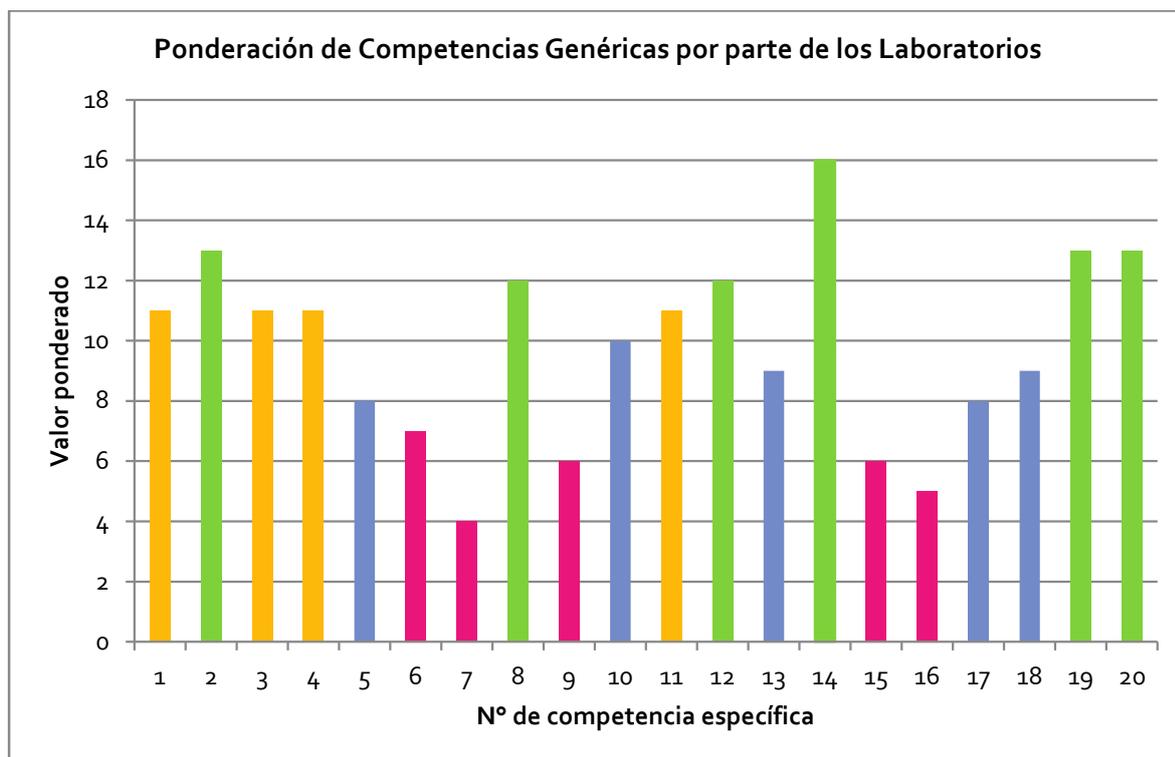
Encuesta “Laboratorios”

- Número de encuestas enviadas a laboratorios veterinarios: 25
- Número de respuestas obtenidas (luego de 3 reenvíos del cuestionario y 2 meses a la espera de una devolución): 8
- Porcentaje de encuestas contestadas recibidas: 32%



Otros: potabilidad de agua, terapias regenerativas, parasitología, micotoxinas.

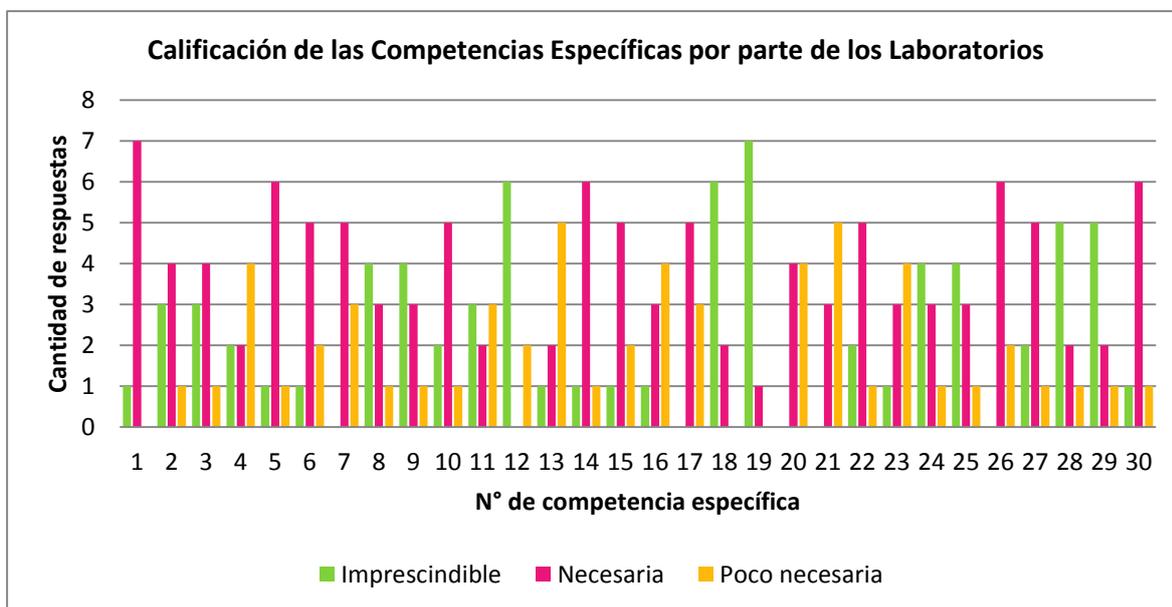


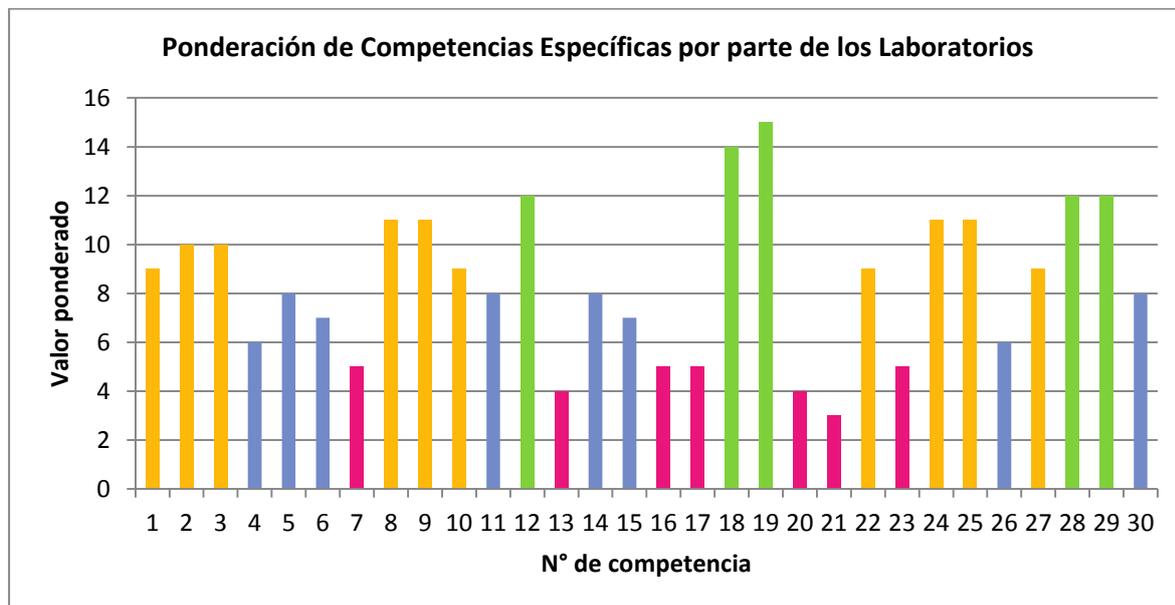


- Competencias genéricas de mayor puntaje deseadas por los laboratorios.
- Competencias genéricas de alto puntaje deseadas por los laboratorios, que también se incluyen en la encuesta de “Graduados”.
- Competencias genéricas de puntajes intermedios, no incluidas en la encuesta de “Graduados”.
- Competencias genéricas menos deseadas por los laboratorios.

N°	Competencia genérica	Valor ponderado
14	Trabajo en equipo	16
2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	13
19	Compromiso ético	13
20	Preocupación por la calidad	13
8	Capacidad de aprender	12
12	Resolución de problemas	12
1	Capacidad de análisis y síntesis	11
3	Planificación y gestión del tiempo	11

4	Conocimientos básicos de la profesión	11
11	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	11
10	Capacidad crítica y autocrítica	10
13	Toma de decisiones	9
18	Iniciativa y espíritu emprendedor. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	9
5	Comunicación oral y escrita en español e inglés	8
17	Habilidad para trabajar de forma autónoma	8
6	Habilidades básicas de manejo informático	7
9	Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)	6
15	Liderazgo	6
16	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia	5
7	Habilidades de investigación	4





- Competencias específicas de mayor puntaje deseadas por los laboratorios.
- Competencias específicas de alto puntaje deseadas por los laboratorios, que también se incluyen en la encuesta de “Graduados”.
- Competencias específicas de puntajes intermedios, no incluidas en la encuesta de “Graduados”.
- Competencias específicas menos deseadas por los laboratorios.

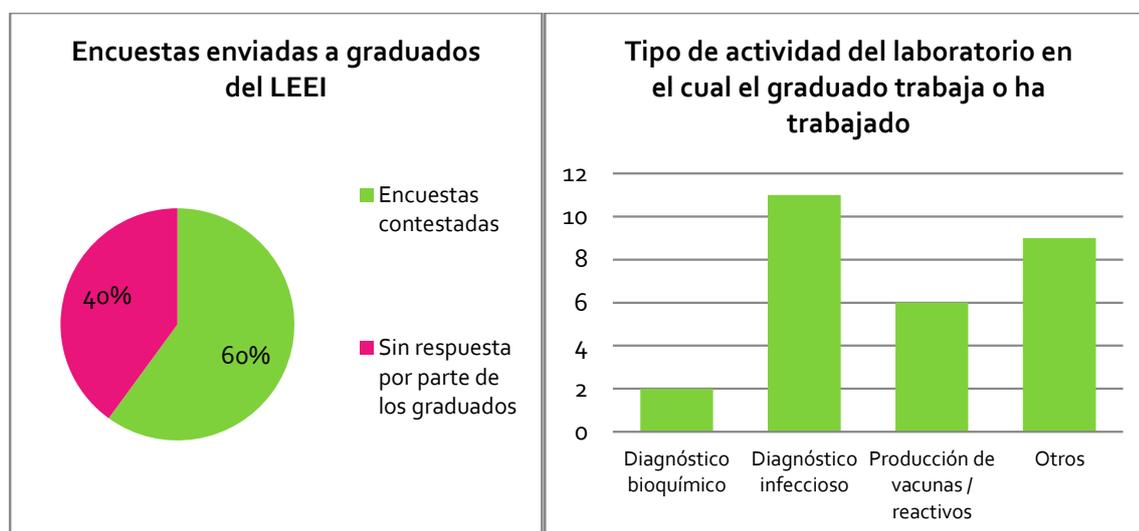
N°	Competencia específica	Valor ponderado
19	Reconocer y respetar las opiniones de otros miembros del equipo	15
18	Habilidades interpersonales, relacionadas con la capacidad de colaborar con otras personas e incorporarse a un equipo de trabajo interdisciplinario	14
12	Los principales tipos de rutas diagnósticas y las características más importantes asociadas a ellos	12
28	Reconocer las cuestiones morales y éticas del trabajo y apreciar la necesidad de los códigos profesionales de conducta	12
29	Ser capaz de entender los problemas socialmente relacionados que confrontan la profesión y comprender su responsabilidad para proteger la salud pública y el medio ambiente (Conciencia ética general y específica)	12
8	Capacidad para llevar a cabo evaluaciones de riesgo en la utilización de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio	11

9	Habilidades en la utilización segura de compuestos químicos, teniendo en cuenta propiedades físicas , químicas y riesgos asociados a su uso	11
24	Habilidades necesarias para la realización de los procedimientos estándar de un laboratorio y el uso de los instrumentos	11
25	Desarrollar las destrezas necesarias para la auto-administración (trabajo independiente, gestión del tiempo y habilidades organizativas)	11
2	Capacidad para aplicar ese conocimiento y comprensión a la solución de problemas cuali/cuantitativos con características conocidas	10
3	Reconocer y utilizar teorías específicas del área, conceptos y principios	10
1	Capacidad para aplicar conocimientos de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos de características desconocidas	9
10	Capacidad para demostrar conocimientos y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías de la profesión veterinaria	9
22	Principales aspectos de terminología de la profesión veterinaria, nomenclatura, abreviaturas y unidades	9
27	Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras (Destrezas de Gestión)	9
5	Analizar, sintetizar y resumir críticamente la información, incluyendo investigación previa	8
11	Un conocimiento y comprensión en profundidad de un área específica de la veterinaria	8
14	Habilidades de estudio necesarias para continuar el desarrollo profesional	8
30	Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes (Capacidad de aprender a aprender)	8
6	Recibir y responder diversas fuentes de información (por ejemplo textual, numérica, verbal, gráfica)	7
15	Habilidad para proveer consejo profesional	7
4	Conocer los modelos experimentales más importantes y ser capaz de realizar experimentos (Destrezas experimentales y de laboratorio)	6
26	Capacidad de planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde el reconocimiento de los problemas hasta la evaluación y estimación de resultados y comprobaciones	6
7	Recoger e integrar diversos tipos de datos y observaciones para formular y comprobar hipótesis:	5

16	Habilidades en informática y proceso de datos, relativos a información, datos químicos y/o biológicos	5
17	Habilidades de recuperación de información, relativos a fuentes de información primaria y secundaria, incluyendo búsquedas on-line	5
23	Habilidades en cálculo numérico, incluyendo aspectos como análisis de error, estimaciones de órdenes de magnitud y el uso correcto de unidades	5
13	Conocimiento de las cuestiones más relevantes en la frontera de la investigación y desarrollo en veterinaria	4
20	Ser capaz de presentar su propia investigación o resultados de búsqueda bibliográficos a público en general	4
21	Habilidades para presentar material y conceptos científicos de forma oral y escrita ante una audiencia cualificada	3

Encuesta “Graduados”

- Número de encuestas enviadas a Graduados del LEEI: 40
- Número de respuestas obtenidas (luego de 3 reenvíos del cuestionario y 2 meses a la espera de una devolución): 24
- Porcentaje de encuestas contestadas recibidas: 60%



Otros: tipificación molecular, diagnóstico clínico e histológico, Laboratorio de Química Orgánica (Cátedra de Química Orgánica de Biomoléculas – FCV – UBA), estudios clínicos, análisis de orina, análisis coproparasitológicos/parasitología, atención como recepcionista/administrativa, tareas de investigación.

Tabla: Número de Graduados según categoría

Graduado LEEI	<i>Sin experiencia</i>	<i>Con experiencia</i>	<i>Total</i>
Estudiante	7 (<i>Categoría 1</i>)	2 (<i>Categoría 2</i>)	9
Veterinario	2 (<i>Categoría 3</i>)	13 (<i>Categoría 4</i>)	15
Total	9	15	24

Tabla: Número de Graduados según su empleo actual en el ámbito laboratorial

Graduado LEEI	<i>Empleado actualmente en el rubro Laboratorio</i>	<i>No empleado actualmente en el rubro Laboratorio</i>	<i>Total</i>
Estudiante	2	7	9
Veterinario	11	4	15
Total	13	11	24

Tabla: Listado de Competencias Genéricas para la autoevaluación de los Graduados

N°	Competencia genérica
1	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
2	Trabajo en equipo
3	Conocimientos básicos de la profesión
4	Preocupación por la calidad
5	Capacidad de aprender
6	Capacidad crítica y autocrítica
7	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
8	Resolución de problemas
9	Compromiso ético
10	Planificación y gestión del tiempo

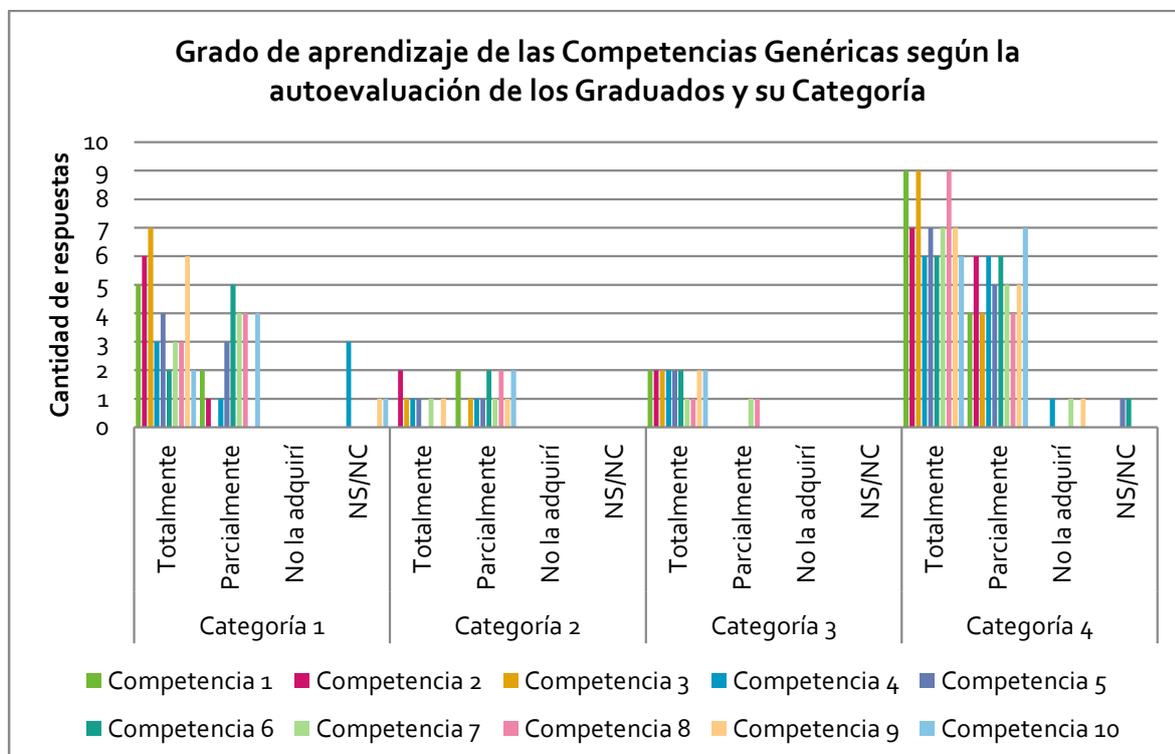
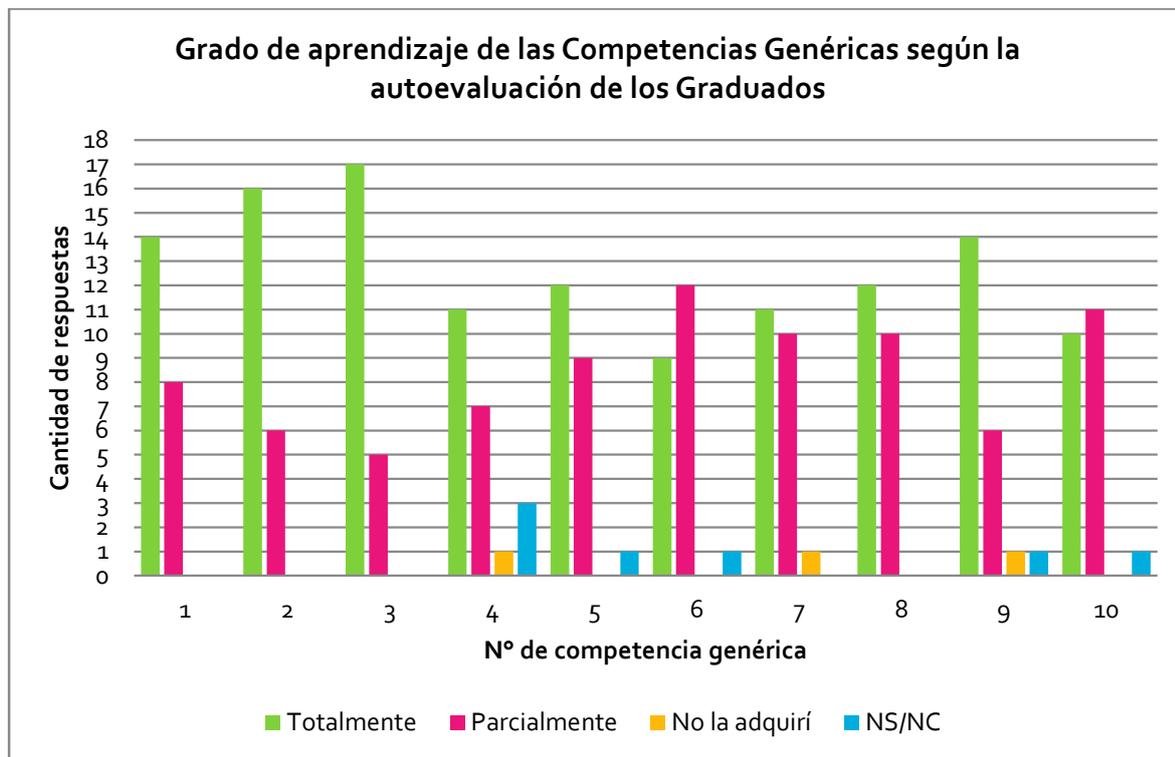


Tabla: Porcentajes de aprendizaje de las Competencias Genéricas según la autoevaluación del total de Graduados

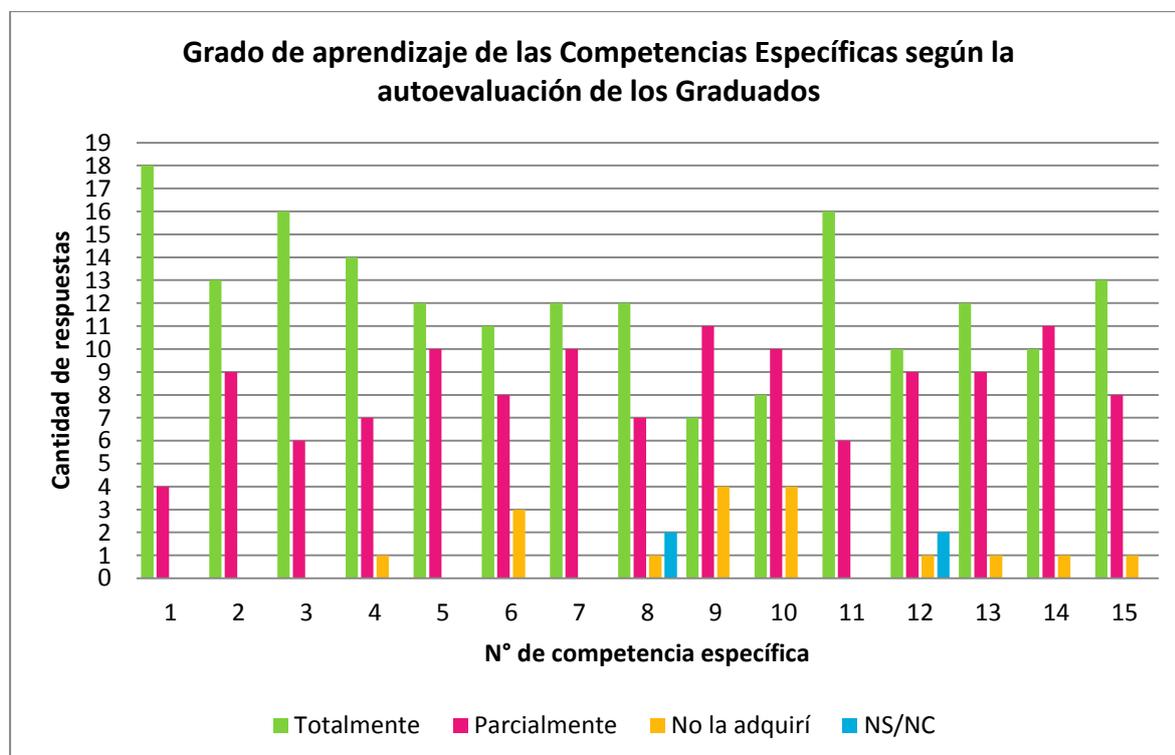
Competencia	Totalmente (%)	Parcialmente (%)	No la adquirí (%)	NS/NC (%)
1	64	36	0	0
2	73	27	0	0
3	77	23	0	0
4	50	32	5	14
5	55	41	0	5
6	41	55	0	5
7	50	45	5	0
8	55	45	0	0
9	64	27	5	5
10	45	50	0	5

Gráficos: Porcentajes de aprendizaje de las Competencias Genéricas según la autoevaluación de los Graduados (totales y por categoría): ver ANEXO 3.

Tabla: Listado de Competencias Específicas para la autoevaluación de los Graduados

N°	Competencia específica
1	Habilidades interpersonales, relacionadas con la capacidad de colaborar con otras personas e incorporarse a un equipo de trabajo interdisciplinario
2	Habilidades necesarias para la realización de los procedimientos estándar de un laboratorio y el uso de los instrumentos
3	Conocer los principales tipos de rutas diagnósticas y las características más importantes asociadas a ellos
4	Reconocer las cuestiones morales y éticas del trabajo y apreciar la necesidad de los códigos profesionales de conducta
5	Desarrollar las destrezas necesarias para la auto-administración (trabajo independiente, gestión del tiempo y habilidades organizativas)
6	Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras (Destrezas de Gestión)
7	Habilidades en la utilización segura de compuestos químicos, teniendo en cuenta propiedades físicas, químicas y riesgos asociados a su uso

8	Capacidad para aplicar conocimientos de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos de características desconocidas
9	Capacidad de planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde el reconocimiento de los problemas hasta la evaluación y estimación de resultados y comprobaciones
10	Conocer los modelos experimentales más importantes y ser capaz de realizar experimentos (Destrezas experimentales y de laboratorio)
11	Reconocer y respetar las opiniones de otros miembros del equipo
12	Capacidad para aplicar y comprender el conocimiento de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos con características conocidas
13	Capacidad para llevar a cabo evaluaciones de riesgo en la utilización de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
14	Capacidad para demostrar conocimientos y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías de la profesión veterinaria
15	Ser capaz de entender los problemas socialmente relacionados que confrontan la profesión y comprender su responsabilidad para proteger la salud pública y el medio ambiente (Conciencia ética general y específica)



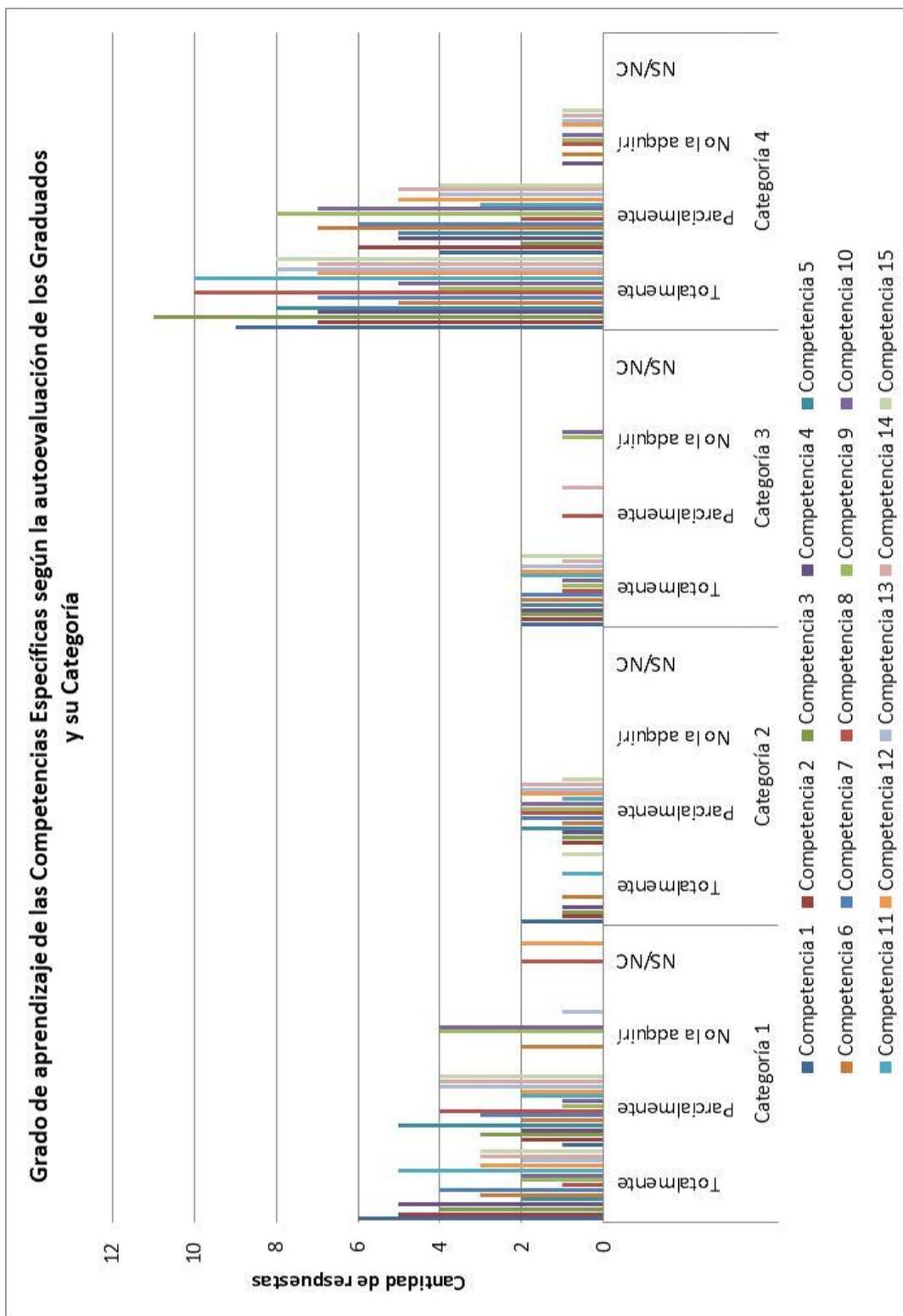


Tabla: Porcentajes de aprendizaje de las Competencias Específicas según la autoevaluación del total de Graduados

Competencia	Totalmente (%)	Parcialmente (%)	No la adquirí (%)	NS/NC (%)
1	82	18	0	0
2	59	41	0	0
3	73	27	0	0
4	64	32	5	0
5	55	45	0	0
6	50	36	14	0
7	55	45	0	0
8	55	32	5	9
9	32	50	18	0
10	36	45	18	0
11	73	27	0	0
12	45	41	5	9
13	55	41	5	0
14	45	50	5	0
15	59	36	5	0

Gráficos: Porcentajes de aprendizaje de las Competencias Específicas según la autoevaluación de los Graduados (totales y por categoría): ver ANEXO 4.

Discusión

Las respuestas obtenidas a partir de las encuestas realizadas a los laboratorios nos permitieron apreciar un cierto perfil deseado por los futuros empleadores.

Vemos que dentro de las 20 competencias genéricas, las 6 de mayor ponderación tienen en cuenta aspectos personales que van más allá del conocimiento estricto. El “Trabajo en equipo” fue considerado como “Imprescindible” por todos, lo cual apunta a un estilo de trabajo en el cual la “Habilidad para trabajar en forma autónoma” termina siendo necesaria, pero en menor grado.

Las demás competencias importantes abarcan el aspecto práctico de conocer y aplicar el conocimiento; en conjunto con la “Capacidad de aprender”, dentro de un marco

de “Compromiso ético” y “Preocupación por la calidad”, aunque cabe destacar que un laboratorio consideró al primero como “Poco necesario”.

Las competencias genéricas con menores valores de ponderación son aquellas que tienen un perfil de “Investigación”, “Liderazgo” y comunicación/divulgación de resultados/información. Evidentemente son aquellas que tienen un perfil más adecuado a un ámbito de tipo académico y con otros fines. Sin embargo, teniendo en cuenta la era de la tecnología en la cual vivimos, llama la atención que las “Habilidades básicas de manejo informático” sólo sean consideradas mayoritariamente como “Necesarias”, obteniendo sólo una calificación de “Imprescindible”, e incluso con dos respuestas de “Poco necesarias”.

En cuanto a las competencias específicas, se aprecia que las 5 de mayor ponderación, coinciden con el perfil de las competencias genéricas deseadas, buscando un profesional hábil en el aspecto interpersonal, con capacidad de integrarse a un grupo de trabajo, y que sabe ejercer la profesión con responsabilidad y compromiso ético. Es de destacar de la de mayor ponderación fue “Reconocer y respetar las opiniones de otros miembros del equipo”, a la cual ninguno de los laboratorios consideró como “Poco necesaria”. Es evidente que teniendo en cuenta el ámbito laboral, tal vez se privilegia un buen ambiente de trabajo por encima de la capacidad profesional propia de cada empleado.

Por otra parte, vuelve a coincidir el perfil establecido para las competencias genéricas con el de las competencias específicas encontradas, ya que las habilidades relacionadas con la investigación, manejo de información y comunicación de resultados vuelven a tener los valores de ponderación menores. Cabe destacar nuevamente la poca preocupación por parte de los laboratorios de los conocimientos informáticos de los profesionales, teniendo en cuenta el grado de “informatización de la información” en estos tiempos, más aún en rubros como el laboratorial, el cual está estrechamente vinculado a nuevas tecnologías. Tal vez pueda pensarse que estas habilidades no son las buscadas en primera instancia, ya que podría asumirse que son fáciles de aprender.

Teniendo en cuenta entonces las competencias más deseadas por los laboratorios, los Graduados tuvieron la oportunidad de autoevaluarse en cuanto al aprendizaje de las mismas, luego de haber completado el curso extracurricular del Laboratorio Escuela de Enfermedades Infecciosas (LEEI).

Encontramos que dentro de las competencias genéricas, todas tuvieron un alto grado de respuesta como aprendida “Totalmente” con porcentajes que superan el 50%, menos “Planificación y gestión del tiempo” (45%) y “Capacidad crítica y autocrítica” (41%).

Aquellas que fueron consideradas como “No adquiridas” son “Preocupación por la calidad”, “Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones” y “Compromiso ético”. Las calificadas como “NS/NC” fueron “Preocupación por la calidad”, “Capacidad de aprender”, “Capacidad crítica y autocrítica”, “Compromiso ético” y “Planificación y gestión del tiempo”. Es evidente que debemos tener muy en cuenta estas respuestas para reforzar la implementación de estas competencias dentro del curso, más aún a la luz de que la “Preocupación por la calidad”, “Compromiso ético” y “Capacidad de aprender” están dentro de las más deseadas por parte de los Laboratorios.

Es de destacar que las respuestas “NS/NC” provienen de Graduados de las categorías 1 y 4 (estudiantes sin experiencia y veterinarios con experiencia), mientras que las respuestas “No la adquirí” fueron dadas sólo por la categoría 4. Precisamente consideramos a este grupo como el de mayor importancia en cuanto a la relevancia de sus respuestas debido a que son aquellos que ya ejercen la profesión veterinaria en el ámbito laboratorial, más allá del trabajo específico que estén realizando y de la función que posean en cuanto a las responsabilidades que les hayan sido asignadas.

Con respecto a las competencias específicas, hallamos que, nuevamente, la gran mayoría presenta un porcentaje de aprendizaje, según la autoevaluación de los graduados, superior al 50%, a excepción de las siguientes:

- (9) Capacidad de planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde el reconocimiento de los problemas hasta la evaluación y estimación de resultados y comprobaciones (32%)
- (10) Conocer los modelos experimentales más importantes y ser capaz de realizar experimentos (Destrezas experimentales y de laboratorio) (36%)
- (12) Capacidad para aplicar y comprender el conocimiento de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos con características conocidas (45%)
- (14) Capacidad para demostrar conocimientos y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías de la profesión veterinaria (45%)

Respecto a ellas, por supuesto que deberíamos reforzar la enseñanza de las mismas teniendo en cuenta la planificación de competencias que integran el plan de

estudios del curso extracurricular, pero al mismo tiempo debemos considerar que las competencias 9, 10 y 14 poseen un perfil de “Investigación” y/o académico que hemos visto que no es precisamente lo más solicitado por los laboratorios. Sí sería de vital importancia profundizar sobre la competencia 12, ya que abarca una aplicación práctica fundamental de la profesión, lo cual sí es una competencia altamente deseada.

Aquellas competencias que obtuvieron respuestas de “NS/NC” fueron las siguientes:

- (8) Capacidad para aplicar conocimientos de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos de características desconocidas
- (12) Capacidad para aplicar y comprender el conocimiento de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos con características conocidas

Los orígenes de estas respuestas provienen de la categoría 4, el grupo que considerábamos como más importante en cuanto a la relevancia de su opinión.

Las competencias específicas sobre las cuales habría que analizar en profundidad el porqué de sus resultados como “No adquiridas” son las siguientes:

- (4) Reconocer las cuestiones morales y éticas del trabajo y apreciar la necesidad de los códigos profesionales de conducta (5%)
- (6) Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras (Destrezas de Gestión) (14%)
- (8) Capacidad para aplicar conocimientos de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos de características desconocidas (5%)
- (9) Capacidad de planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde el reconocimiento de los problemas hasta la evaluación y estimación de resultados y comprobaciones (18%)
- (10) Conocer los modelos experimentales más importantes y ser capaz de realizar experimentos (Destrezas experimentales y de laboratorio) (18%)
- (12) Capacidad para aplicar y comprender el conocimiento de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos con características conocidas (5%)
- (13) Capacidad para llevar a cabo evaluaciones de riesgo en la utilización de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio (5%)
- (14) Capacidad para demostrar conocimientos y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías de la profesión veterinaria (5%)

- (15) Ser capaz de entender los problemas socialmente relacionados que confrontan la profesión y comprender su responsabilidad para proteger la salud pública y el medio ambiente (Conciencia ética general y específica) (5%)

Estas respuestas provienen de las categorías 1, 3 y 4, y en su gran mayoría de esta última, aquella que puede darnos un panorama más real desde el punto de vista de la experiencia y la comparación entre lo que es realmente aprendido y lo aplicable en el plano laboral.

Es de resaltar que la categoría 2 (estudiantes sin experiencia), tanto para las competencias genéricas como para las específicas, nunca emitieron respuestas “No adquirida” o “NS/NC”, posiblemente a causa de no poder apreciar fehacientemente el aprendizaje debido a la falta de aplicación en un ámbito real de lo que supuestamente han aprendido durante la cursada.

Más allá de que algunas de las competencias específicas “No adquiridas” serían consideradas como de perfil “Investigación” o de tipo académico, surge cierta preocupación al encontrar esta misma respuesta ante competencias que tienen que ver con la ética y la responsabilidad social. No sólo porque son competencias deseadas en cuanto al plano laboral, sino porque dentro de los objetivos de este curso está incluida la enseñanza a nivel integral del estudiante, lo cual abarca tanto el aspecto de conocimiento puro como de formación como profesionales y ciudadanos moralmente responsables. En base a estos resultados, definitivamente habría que realizar un análisis más exhaustivo de esta problemática.

Conclusión

En base a los resultados obtenidos, podemos llegar a la conclusión de que el curso extracurricular del Laboratorio Escuela de Enfermedades Infecciosas (LEEI) es efectivo en cuanto al aprendizaje de competencias necesarias para el desempeño del veterinario en el ámbito de los laboratorios del mercado laboral actual. En consecuencia, podríamos considerar como válida la implementación de este curso y el planteo novedoso de su propuesta de enseñanza, que se basa en un enfoque orientado en el estudiante y con implicancias netamente prácticas.

De esta manera, encontramos una justificación de la existencia de este curso extracurricular, que respondió en un principio a las demandas de los estudiantes. Ellos no

poseen ninguna materia en la currícula de grado de la carrera de Veterinaria que pueda asemejarse a una capacitación práctica en técnicas básicas de diagnóstico de laboratorio, que pueda aportarles las competencias imprescindibles para desenvolverse en el ámbito laboratorial. Estas “herramientas laborales” que les brindarían ventajas competitivas, incluso frente a otras profesiones que también trabajan sobre el rubro, serían notablemente apreciadas por aquellos alumnos que deseen tomar esa orientación y que no ven reflejadas sus expectativas de capacitación en la carrera de grado. Desde este punto de vista, queda entonces al descubierto la utilidad de este curso, demostrando que el gran esfuerzo que implica asistir al mismo y cumplirlo adecuadamente rinde sus frutos. Asimismo, queda en manos de futuras investigaciones de qué manera se pueden adaptar las competencias que se proponen enseñar al acelerado ritmo en que se modifican las necesidades del mercado laboral.

Bibliografía

Universidad de Guadalajara. Sistema de Educación Media Superior. Dirección de educación Técnica. Rediseño Curricular. (agosto de 2009). Recuperado el 17 de enero de 2015, de <http://judithmata.aprenderapensar.net/files/2012/09/evaluacincompetencias.pdf>

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty Maletá, J., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final – Proyecto Tuning – América Latina 2004-2007.* Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Gimeno Sacristán, J. (2008). *Educación por competencias ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.

González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final Fase Uno.* Bilbao: Sócrates.

Gutiérrez, N. B., Zalba, E. M., & Deamicci, C. (2010). *Educación basada en competencias: desarrollos conceptuales y experiencias en la Universidad Nacional de Cuyo y otros enfoques.* Mendoza: EDIUNC - Editorial de la Universidad Nacional de Cuyo - Red de editoriales de Universidades Nacionales.

Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación.* México D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana.

- Irigoin, M. (junio de 2005). *Desafíos de la Formación por competencias en la Educación Superior*. Recuperado el 25 de enero de 2015, de ASPEFAM - Asociación Peruana de Facultades de Medicina:
http://www.aspefam.org.pe/intranet/CEDOSA/desafios_formacion_competencias.pdf
- Martínez Martínez, M. (2009). *Guía para la evaluación de competencias en los laboratorios en el ámbito de ciencias y tecnología*. Barcelona: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.
- McDonald, R., Boud, D., Francis, J., & Gonczi, A. (2000). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. Sección para la Educación Técnica y Profesional. UNESCO-París 1997. *Boletín Cinterfor n°149*, 41-72.
- Obaya Valdivia, A., & Ponce Pérez, R. G. (mayo de 2010). *Evaluación del aprendizaje basado en el desarrollo de competencias*. Recuperado el 17 de enero de 2015, de <http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n76ne/competencias.pdf>
- Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. México: Graó.
- Tobón, S. (2006). *Talca: Proyecto Mesesup*. Recuperado el 17 de enero de 2015, de http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf
- Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 Ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. España: Graó.

ANEXO 1

Encuesta Laboratorio

Nombre Laboratorio	
Nombre DT	
Profesión DT	

Actividad del laboratorio

Marque con una cruz (x) todas las opciones que apliquen a la actividad que se realiza en su laboratorio. Si ninguna de ellas aplica, por favor especifíquela en el ítem "Otro".

Diagnóstico bioquímico	
Diagnóstico infeccioso	
Producción de vacunas / reactivos	
Otro	

A continuación se presentan una serie de competencias que pueden ser importantes para el buen desempeño de la profesión dentro del ámbito laboratorial.

Por favor, conteste las encuestas. Sus respuestas serán muy valiosas para la mejora de la planificación de los estudios de futuros alumnos en esta área.

Agradecemos sinceramente su colaboración

Competencias genéricas

Lea detenidamente las siguientes competencias y evalúelas de acuerdo a su grado de importancia como requisito para trabajar dentro de su laboratorio (Marque con una cruz su respuesta)

	Competencia genérica	Imprescindible	Necesaria	Poco necesaria
1	Capacidad de análisis y síntesis			
2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica			
3	Planificación y gestión del tiempo			
4	Conocimientos básicos de la profesión			
5	Comunicación oral y escrita en español e inglés			
6	Habilidades básicas de manejo informático			
7	Habilidades de investigación			
8	Capacidad de aprender			
9	Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)			
10	Capacidad crítica y autocrítica			
11	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones			
12	Resolución de problemas			
13	Toma de decisiones			
14	Trabajo en equipo			
15	Liderazgo			
16	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia			
17	Habilidad para trabajar de forma autónoma			
18	Iniciativa y espíritu emprendedor. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)			
19	Compromiso ético			
20	Preocupación por la calidad			

Por favor, a continuación elija y ordene las 10 competencias genéricas del listado anterior que considere más importantes según su opinión.

Escriba el número del ítem en el cuadro correspondiente en el orden que le parezca adecuado, comenzando en la primera casilla con la competencia que establezca como más importante, y así sucesivamente.

N° de orden de importancia de la competencia genérica	N° de ítem de la competencia genérica seleccionada
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Competencias específicas

Lea detenidamente las siguientes competencias específicas y evalúelas de acuerdo a su grado de importancia como requisito para trabajar dentro de su laboratorio:

	Competencia específica	Imprescindible	Necesaria	Poco necesaria
1	Capacidad para aplicar conocimientos de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos de características desconocidas			
2	Capacidad para aplicar ese conocimiento y comprensión a la solución de problemas cuali/cuantitativos con características conocidas			
3	Reconocer y utilizar teorías específicas del área, conceptos y principios			
4	Conocer los modelos experimentales más importantes y ser capaz de realizar experimentos (Destrezas experimentales y de laboratorio)			
5	Analizar, sintetizar y resumir críticamente la información, incluyendo investigación previa			
6	Recibir y responder diversas fuentes de información (por ejemplo textual, numérica, verbal, gráfica)			
7	Recoger e integrar diversos tipos de datos y observaciones para formular y comprobar hipótesis			
8	Capacidad para llevar a cabo evaluaciones de riesgo en la utilización de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio			
9	Habilidades en la utilización segura de compuestos químicos, teniendo en cuenta propiedades físicas, químicas y riesgos asociados a su uso			
10	Capacidad para demostrar conocimientos y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías de la profesión veterinaria			
11	Un conocimiento y comprensión en profundidad de un área específica de la veterinaria			
12	Conocer los principales tipos de rutas diagnósticas y las características más importantes asociadas a ellos			
13	Conocimiento de las cuestiones más relevantes en la frontera de la investigación y desarrollo en veterinaria			
14	Habilidades de estudio necesarias para continuar el desarrollo profesional			
15	Habilidad para proveer consejo profesional			
16	Habilidades en informática y proceso de datos, relativos a información, datos químicos y/o biológicos			
17	Habilidades de recuperación de información, relativos a fuentes de información primaria y secundaria, incluyendo búsquedas on-line			
18	Habilidades interpersonales, relacionadas con la capacidad de colaborar con otras personas e incorporarse a un equipo de trabajo interdisciplinario			

19	Reconocer y respetar las opiniones de otros miembros del equipo			
20	Ser capaz de presentar su propia investigación o resultados de búsqueda bibliográficos a público en general			
21	Habilidades para presentar material y conceptos científicos de forma oral y escrita ante una audiencia cualificada			
22	Conocer los principales aspectos de terminología de la profesión veterinaria, nomenclatura, abreviaturas y unidades			
23	Habilidades en cálculo numérico, incluyendo aspectos como análisis de error, estimaciones de órdenes de magnitud y el uso correcto de unidades			
24	Habilidades necesarias para la realización de los procedimientos estándar de un laboratorio y el uso de los instrumentos			
25	Desarrollar las destrezas necesarias para la auto-administración (trabajo independiente, gestión del tiempo y habilidades organizativas)			
26	Capacidad de planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde el reconocimiento de los problemas hasta la evaluación y estimación de resultados y comprobaciones			
27	Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras (Destrezas de Gestión)			
28	Reconocer las cuestiones morales y éticas del trabajo y apreciar la necesidad de los códigos profesionales de conducta			
29	Ser capaz de entender los problemas socialmente relacionados que confrontan la profesión y comprender su responsabilidad para proteger la salud pública y el medio ambiente (Conciencia ética general y específica)			
30	Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes (Capacidad de aprender a aprender)			

Por favor, a continuación elija y ordene las 15 competencias específicas del listado anterior que considere más importantes según su opinión.

Escriba el número del ítem en el cuadro correspondiente en el orden que le parezca adecuado, comenzando en la primera casilla con la competencia que establezca como más importante, y así sucesivamente.

N° de orden de importancia de la competencia específica	N° de ítem de la competencia específica seleccionada
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

¡Muchas gracias por su colaboración!

ANEXO 2

Encuesta Graduados LEEI

Nombre y Apellido			
Profesión (tache lo que no corresponda)	Veterinario / Estudiante de Veterinaria		
Año de inscripción al LEEI			
Año de egresado del LEEI			
¿Trabajó alguna vez en un laboratorio? (tache lo que no corresponda)	SI / NO	Puesto laboral:	
¿Trabaja actualmente en un laboratorio? (tache lo que no corresponda)	SI / NO	Puesto laboral:	

Actividad del laboratorio en el cual trabajó o trabaja actualmente

Marque con una cruz (x) **todas** las opciones que apliquen a la actividad que se realiza en su laboratorio. Si ninguna de ellas aplica, por favor especifíquela en el ítem "Otro".

NOTA: Si Ud. tiene experiencia en varios laboratorios, indique todos los rubros en los cuales ha trabajado o trabaja actualmente, SIN ESPECIFICAR el laboratorio.

Diagnóstico bioquímico	
Diagnóstico infeccioso	
Producción de vacunas / reactivos	
Otro	

A continuación se presentan una serie de competencias que se consideran importantes desde el punto de vista de los empleadores para el buen desempeño de la profesión dentro del ámbito laboratorial.

Por favor, conteste las encuestas. Sus respuestas serán muy valiosas para la mejora de la planificación de los estudios de futuros alumnos en esta área.

Agradecemos sinceramente su colaboración

Competencias genéricas

Lea detenidamente las siguientes competencias y evalúelas.

¿Considera que las siguientes competencias fueron adquiridas por Ud. durante su capacitación en el LEEI? (Marque con una cruz su respuesta)

	Competencia genérica	Totalmente	Parcialmente	No la adquirí	No sabe / No contesta
1	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica				
2	Trabajo en equipo				
3	Conocimientos básicos de la profesión				
4	Preocupación por la calidad				
5	Capacidad de aprender				
6	Capacidad crítica y autocrítica				
7	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones				
8	Resolución de problemas				
9	Compromiso ético				
10	Planificación y gestión del tiempo				

Competencias específicas

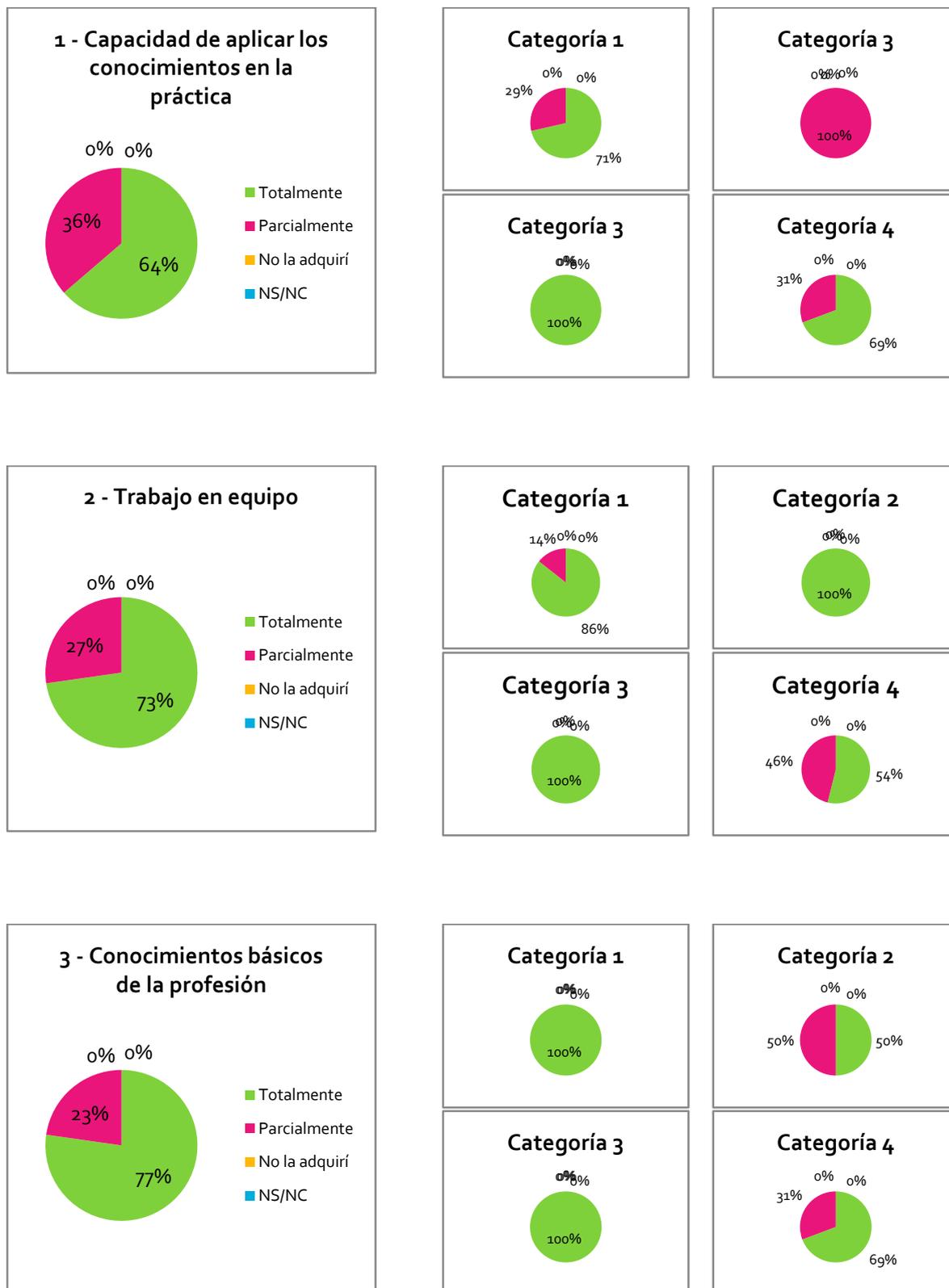
Lea detenidamente las siguientes competencias y evalúelas.

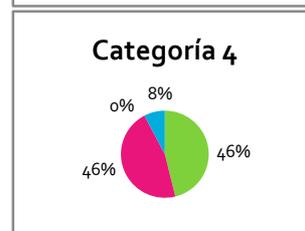
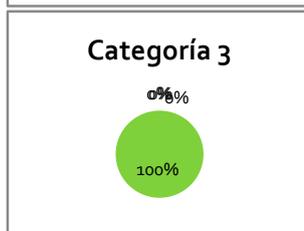
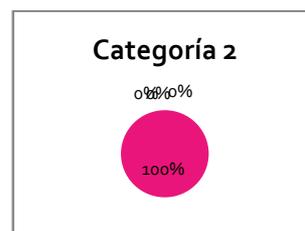
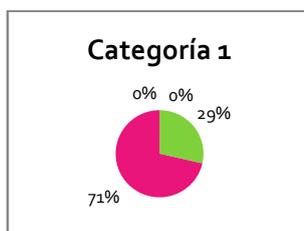
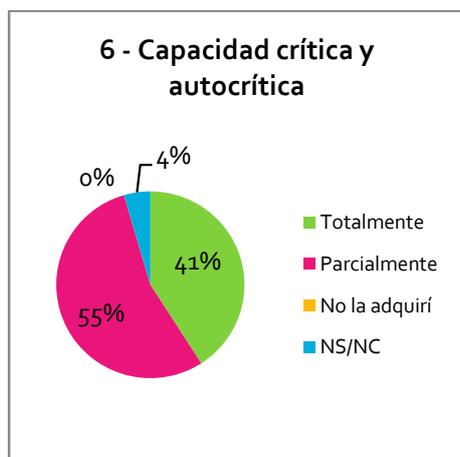
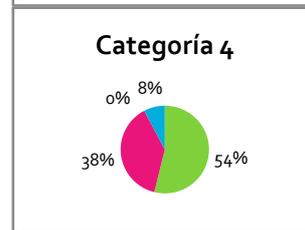
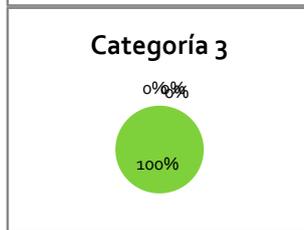
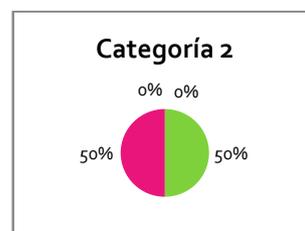
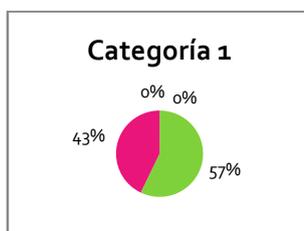
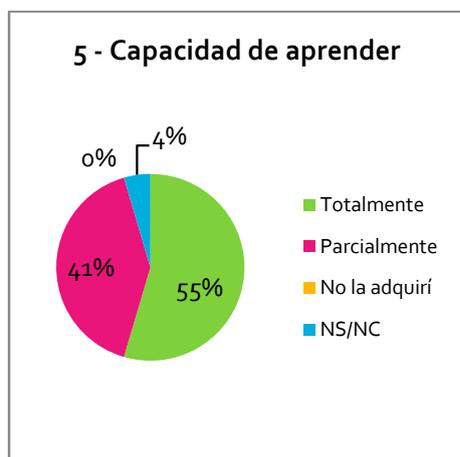
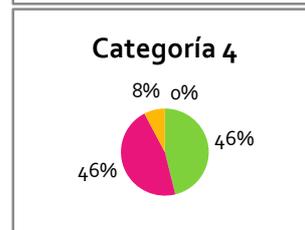
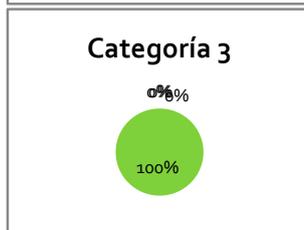
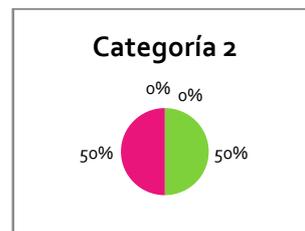
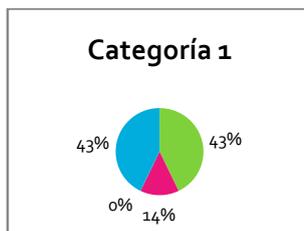
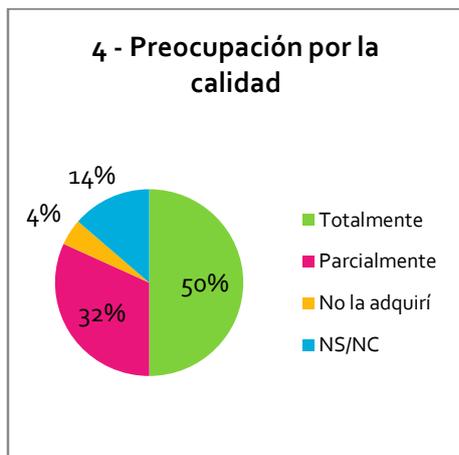
¿Considera que las siguientes competencias fueron adquiridas por Ud. durante su capacitación en el LEEI? (Marque con una cruz su respuesta)

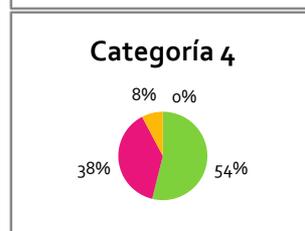
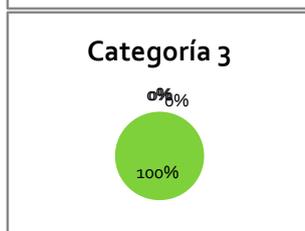
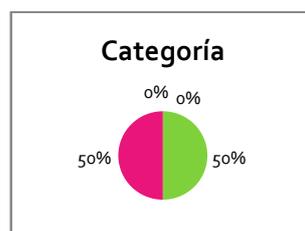
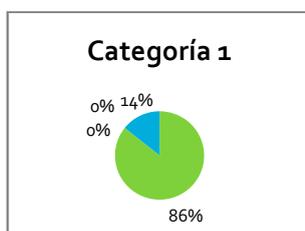
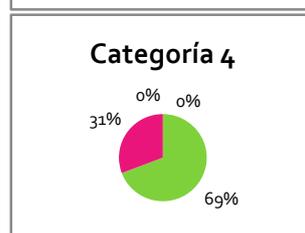
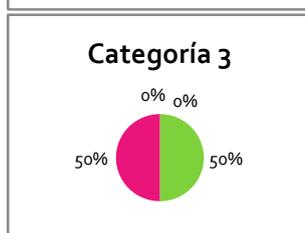
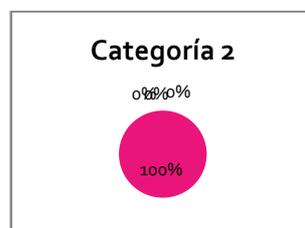
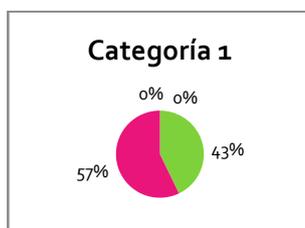
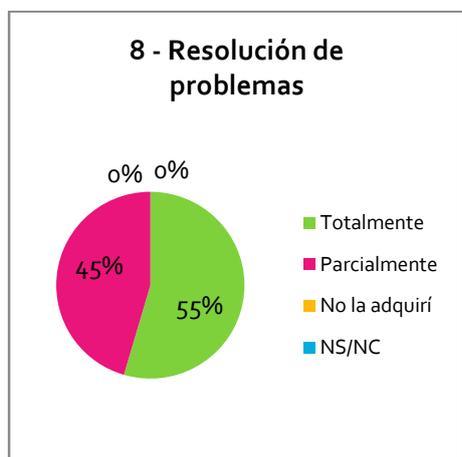
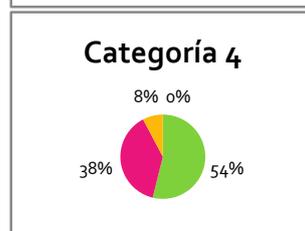
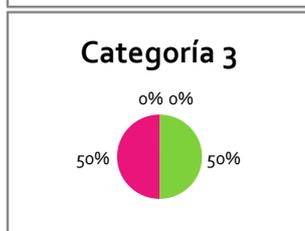
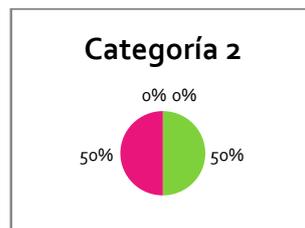
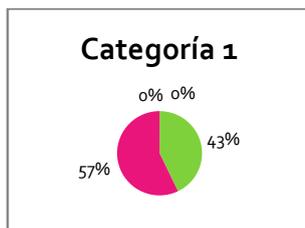
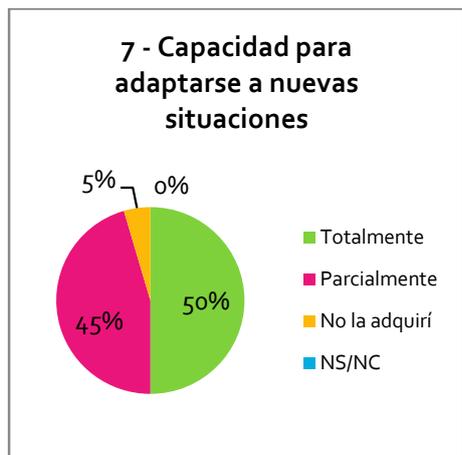
	Competencia específica	Totalmente	Parcialmente	No la adquiri	NS / NC
1	Habilidades interpersonales, relacionadas con la capacidad de colaborar con otras personas e incorporarse a un equipo de trabajo interdisciplinario				
2	Habilidades necesarias para la realización de los procedimientos estándar de un laboratorio y el uso de los instrumentos				
3	Conocer los principales tipos de rutas diagnósticas y las características más importantes asociadas a ellos				
4	Reconocer las cuestiones morales y éticas del trabajo y apreciar la necesidad de los códigos profesionales de conducta				
5	Desarrollar las destrezas necesarias para la auto-administración (trabajo independiente, gestión del tiempo y habilidades organizativas)				
6	Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras (Destrezas de Gestión)				
7	Habilidades en la utilización segura de compuestos químicos, teniendo en cuenta propiedades físicas , químicas y riesgos asociados a su uso				
8	Capacidad para aplicar conocimientos de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos de características desconocidas				
9	Capacidad de planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde el reconocimiento de los problemas hasta la evaluación y estimación de resultados y comprobaciones				
10	Conocer los modelos experimentales más importantes y ser capaz de realizar experimentos (Destrezas experimentales y de laboratorio)				
11	Reconocer y respetar las opiniones de otros miembros del equipo				
12	Capacidad para aplicar y comprender el conocimiento de la profesión veterinaria a la solución de problemas cuali/cuantitativos con características conocidas				
13	Capacidad para llevar a cabo evaluaciones de riesgo en la utilización de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio				
14	Capacidad para demostrar conocimientos y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías de la profesión veterinaria				
15	Ser capaz de entender los problemas socialmente relacionados que confrontan la profesión y comprender su responsabilidad para proteger la salud pública y el medio ambiente (Conciencia ética general y específica)				

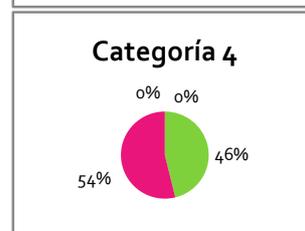
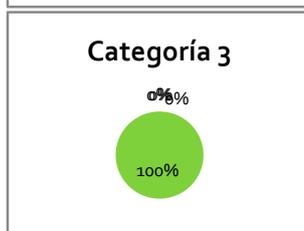
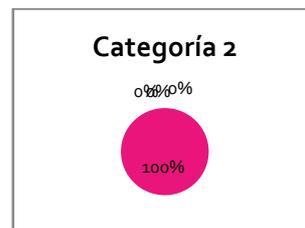
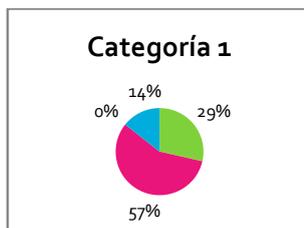
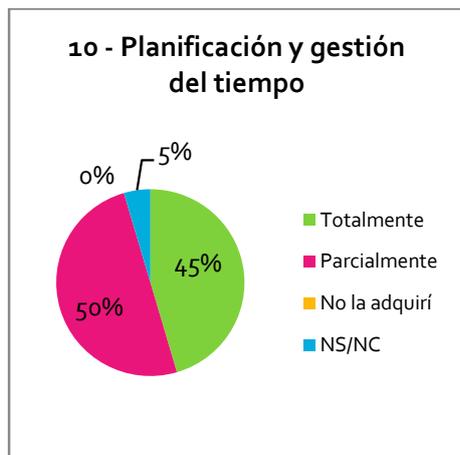
¡Muchas gracias por su colaboración!

ANEXO 3 – Resultados Graduados por Competencia Genérica









ANEXO 4 – Resultados Graduados por Competencia Específica

