



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Ciencias Naturales

Facultad de Ingeniería

Facultad de Psicología

Facultad de Filosofía

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Facultad de Química

PROPUESTA CURRICULAR PARA LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UAQ, DESDE LA PERCEPCIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
BIBLIOTECA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Gestión Integrada de Cuencas



Presenta

María del Pilar García Franco

Querétaro, Qro., Diciembre 2005

No. 14A 00006

No. TITULO 1

CLASIFI T5

375.006

E216p

Ej-2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
BIBLIOTECA
SERVICIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN





Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Ciencias Naturales
Facultad de Ingeniería
Facultad de Psicología
Facultad de Filosofía
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Facultad de Química

Propuesta Curricular para la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAQ,
desde la percepción de manejo integrado de cuencas.

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Gestión Integrada de Cuencas

Presenta:

María del Pilar García Franco

Dirigido por:

M en C. María del Carmen Gilio Medina

SINODALES

M en C. María del Carmen Gilio Medina
Presidente

Firma

M en C. Ligia Hernández Chárraga
Secretario

Firma

M en C. Ma. Esther Ortega Zertuche
Vocal

Firma

Dra. María Concepción Méndez Gómez-Humaran
Suplente

Firma

Dr. Raúl F. Pineda López
Suplente

Firma

Dr. Carlos Francisco Sosa Ferreyra
Director de la Facultad

Dr. Sergio Quesada Aldana
Director de Investigación y
Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Diciembre 2005
México

Resumen

El deterioro y contaminación de los recursos naturales, la migración de los habitantes del campo a las ciudades, la desigualdad social y entre los países, ha planteado la necesidad de cambios profundos en el desarrollo, en los esquemas de valores y formas de vida, esto se plantea en la filosofía del desarrollo sustentable integrando las esferas económica-social-ambiental, adicionando la utilización de nuevas herramientas como el enfoque geográfico de cuencas visto como unidad de planeación y operación de las actividades que ahí se encuentran y el trabajo por equipos multidisciplinarios. Para llevar a cabo esta transformación la formación del recurso humano está ligada a la educación en todos sus niveles y la educación superior tiene un papel importante antes de integrarse al mercado laboral. Las políticas educativas mencionan que los esquemas de enseñanza deben cambiar para permitir integrar de manera transversal esta filosofía centrando el aprendizaje en el estudiante, con una participación activa dentro y fuera de sus centros de estudio, con currículo flexible, movilidad estudiantil y el desarrollo de competencias, entre otras. Por lo que se analizó y evaluó el plan de estudios Vet 2000, basado en la metodología de Díaz Barriga; como primer paso se hizo la evaluación curricular la que se dividió en evaluación interna involucrando a los alumnos de todos los semestres a través de su desempeño académico, a 16 docentes usando a la entrevista como la herramienta elegida y al mismo plan de estudios. Posteriormente se llevó a cabo la evaluación externa proporcionada por los empleadores (n=18) aplicando entrevistas y a los egresados (19%) utilizando para ellos cuestionarios, aparte se obtuvo información sobre las tendencias mundiales. Así como la propuesta del plan de homologación de las escuelas de veterinaria en latinoamerica (CONEVET). Los resultados obtenidos muestran las asignaturas frecuentemente reprobadas por los alumnos, que los docentes desconocen el nuevo modelo educativo, un 14% de los docentes y un 5% de los egresados y un 50% de los empleadores conceptualizan al desarrollo sustentable conforme al de referencia (Informe Burtland 1987). Sobre el enfoque de cuencas el 50% de los docentes menciona conocerlo, el 62% de los empleadores lo conoce, así como el 33% de los egresados. Acerca del trabajo

multidisciplinario el 100% de los docentes lo apoyan, así como también el integrar estos enfoques al currículo, el 86% de los empleadores también apoya esta propuesta así como el 48% de los egresados. Las tendencias mundiales de la educación veterinaria sugieren que las actividades futuras del médico veterinario serán además la protección a las especies, el ordenamiento territorial y los productos inocuos. En el análisis del plan de estudios se observó que se debe integrar un bloque de asignaturas para permitir la incorporación de la filosofía del desarrollo sustentable y el enfoque de cuencas, además de adecuar actividades para poner en práctica el trabajo multidisciplinario. Se integra la propuesta de currículo, perfil profesional y objetivo general de la carrera, así como de las competencias a desarrollar en su paso por la licenciatura.

Palabras clave: Modelo educativo, desarrollo sustentable, cuenca, trabajo multidisciplinario.

SUMMARY

The deterioration and contamination of natural resources, migration of country dwellers to the cities, social inequality and the inequality between countries have made evident the need for profound changes in development, sets of values and lifestyles. This is set forth in the philosophy of sustainable development, integrating the economic, social and environmental spheres, adding the use of new tools such as the geographic focus on watersheds, seen as a unit of planning and operation of the activities that are found there and as multidisciplinary teamwork. In order to carry out this transformation, the development of human resources is tied to education at all levels, and higher education plays an important part before entrance into the job market. Educational policies mention that teaching methods must change in order to allow integration of this philosophy in a transversal manner, centring learning on the student, with active participation within and outside study centers, flexible curricula, student mobility and the development of proficiencies, among others. As a result, we analyzed and evaluated the Vet 2000 study plan, based on the Díaz Barriga methodology. The first step was to do a curricular evaluation which was divided into an internal evaluation involving students from all semesters based on their academic performance, 16 teachers using an interview as the chosen tool and the study plan itself. After, an external evaluation provided by employers (n=18) was carried out through interviews. Graduates (19%) were given questionnaires. Information on global tendencies was also obtained, as well as the homologation proposal for veterinary schools en Latin America (CONEVET). The results show the subjects most frequently failed by students and the fact that teachers are not familiar with the new education model. 14% of teachers, 5% of graduates and 50% employers conceive of sustainable development as it is given in the reference (Burtland Report, 1987). Regarding the watershed focus, 50% of teachers, 62% of employers and 33% of graduates are familiar with it. Multidisciplinary work is supported by 100% of the teachers who also support the inclusion of this focus en the curricula. 86% of employers and 48% of graduates support the proposal as well. Global tendencies in veterinary education suggest that future activities of the veterinarian will also include

protection of species, territorial determination and innocuous products. It was observed en the analysis of the study plan that a block of subjects should be included that would cover the sustainable development philosophy and the watershed focus, as well as developing activities that would put multidisciplinary teamwork into practice. The proposal for the curriculum, professional profile and general objective of the major area of study, as well as proficiencies to be obtained during undergraduate studies, are included.

(Key words: Education model, sustainable development, watershed, multidisciplinary work)

DEDICATORIAS

**A lo que mas quiero
Mis hombres:
CRUZ, DAVID y OCTAVIO
Por su paciencia, su amor, su apoyo y comprensión**

**A mi madre y mi suegra por sus oraciones y apoyo moral
A mis hermanos Lauro y Pepe**

**A mis compañeros y amigos de la Maestría:
Elva, Gaby, Flor, Lucía, Ulises, René, Alejandro y Paco
Lo logramos**

Especialmente a Eugenia

**A mis amigas cincuentonas como yo, siempre me animaron
desde que comencé mis estudios de posgrado hasta este final:
Ma. Luisa, Ma., Esther, Chela, Alejandra, Rina y Paty**

Agradecimientos

A M en C. María del Carmen Gilio Medina
Por haber aceptado la dirección de esta tesis y por el tiempo que le invirtió en el logro de esta meta

A Dr. Raúl F. Pineda López
Por todas las sugerencias que le hizo a esta tesis y el tiempo que le invirtió, ya que fueron determinantes para su finalización

A Dra. Conchita Méndez
Por haber aceptado formar parte de mi jurado y por todas sus sugerencias y apoyo incondicional, así como todas las facilidades que me dio cuando estuvo en la Coordinación de Veterinaria

A M en C. Ma. Esther Zertuche y M en C. Ligia Hernández
Por haber aceptado ser parte de mi jurado y por las sugerencias tan puntuales que le hicieron

Al MVZ Jorge L. Olmos actual Coordinador de Veterinaria, por las facilidades que me dio para la realización de mis estudios de posgrado y la realización de la tesis

A mis amigos y compañeros de trabajo:
Araceli, Guadalupe, Mary, Tercia, Ángel, Héctor, Jaime, Memo y Pedro Flores, por su apoyo total

Especialmente a Rocío, por tu amistad y apoyo total

A todas las personas que de alguna manera me facilitaron el camino para llevar a cabo mis estudios de posgrado y la realización de esta tesis

INDICE

Resumen.....	iii
SUMMARY	viii
INDICE.....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE ESQUEMAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
II.1 Antecedentes	3
II.2 Políticas nacionales.....	8
II.3 Planteamiento del problema.....	17
II.4 Objetivo general	23
II.5 Objetivos específicos	23
III. METODOLOGÍA	24
III.1 Evaluación curricular	24
III.1.1 Evaluación interna.....	25
III.1.2 Evaluación externa	28
III.2 Fundamentación de la carrera.....	33
III.3 Elaboración del perfil.....	33
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
IV.1 Evaluación curricular	36
IV.1.1 Evaluación interna.....	36
IV.1.2 Evaluación externa.....	55
IV.2 Fundamentación de la carrera.....	78
IV.2.1 Áreas de oportunidad laboral	78
IV.2.2 Tipo de población atendida:	81
IV.2.3 Obstáculos disciplinarios y de formación.....	81
IV.2.4 Principios y lineamientos universitarios.....	82
IV.2.5 Tendencias mundiales de la educación veterinaria (UAGRO- 1999).....	84

IV.2.6 Análisis del Plan de estudios de homologación de las Escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia.....	86
IV.2.7 Propuesta Curricular	89
Fundamentación.....	89
Objetivo General.	91
Perfil de egreso	92
Las competencias a desarrollar	92
V. CONCLUSIONES.....	105
VI. LITERATURA CITADA.....	107
VII. ANEXOS.....	117

ÍNDICE DE CUADROS.

Tabla 1. Caracterización de la planta académica.	41
Tabla 2. Ejes y Áreas del Conocimiento	53
Tabla 3. Caracterización de los empleadores:	55
Tabla 4 . Resumen de la evaluación de habilidades y valores de los egresados por parte de los empleadores. (n=16)	65
Tabla 5. Comparación de las respuestas de la sección de Desarrollo Sustentable.	77
Tabla 6. Análisis de la propuesta curricular de homologación CONEVET.....	87
Tabla 7. Plan de estudios propuesto.....	101

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Distribución de materias para integrar el Desarrollo Sustentable con el enfoque de cuencas y trabajo multidisciplinario.....	98
---	----

ÍNDICE DE ANEXOS.

Anexo 1. Relación de las materias reprobadas por los alumnos en los años 2000-2004	117
Anexo 2. Mapa Curricular del Plan Vet 2000.....	118
Anexo 3. Formato para la elaboración de preguntas para la guía de entrevista con los docentes.....	120
Anexo 4. Formato Primer vaciado cuantitativo	120
Anexo 5. Formato Segundo vaciado cuantitativo.....	120
Anexo 6. Formato vaciado cualitativo	120
Anexo 7. Guía de entrevistas para docentes	121
Anexo 8. Guía de entrevista para empleadores.....	123
Anexo 9. Cuestionario para egresados.....	125
Anexo 10. Respuestas de los docentes Situación actual.....	130
Anexo 11. Respuesta de los docentes Modelo educativo.....	131
Anexo 12. Respuesta de los docentes Desarrollo Sustentable	132
Anexo 12. Respuesta de los docentes Desarrollo Sustentable (continuación). ...	133
Anexo 13. Respuestas empleadores cualitativo Desempeño profesional.....	134
Anexo 14. Respuestas empleadores Desarrollo Sustentable.	135
Anexo 15. Respuesta empleadores Áreas de oportunidad.....	136
Anexo 16. Respuesta de egresados Formación Académica.	137
Anexo 16. Respuesta de egresados Formación Académica (continuación).	138
Anexo 17. Respuesta de egresados Desarrollo Sustentable.....	139

I. INTRODUCCIÓN

La presente Tesis tiene como fundamento el análisis y la evaluación del plan de estudios Vet2000 para elaborar una propuesta curricular que integre en forma transversal la filosofía del desarrollo sustentable y la incorporación del enfoque geográfico de cuenca como unidad de análisis a partir del cual se utilice el trabajo en equipo por grupos multidisciplinarios.

En el capítulo II se lleva a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica en biblioteca y por medios electrónicos para determinar los antecedentes, las políticas educativas internacionales y nacionales en relación al tema de estudio, se hace el planteamiento del problema y a partir de ello se ha determinado el objetivo general de este trabajo.

En el capítulo III se hace referencia a la metodología a seguir para llegar al objetivo, determinándose hacer una evaluación interna con los alumnos, los docentes y el análisis del plan de estudios y una externa involucrando a los empleadores y egresado, los instrumentos a usar son la entrevista para aplicar en los docentes y empleadores y el cuestionario para aplicar a los egresados, además de obtener información sobre las tendencias mundiales en la educación veterinaria.

El capítulo IV presenta los resultados obtenidos por los instrumentos utilizados y los análisis realizados al plan de estudios, así como la discusión de los mismos. Se agregan en este capítulo las investigaciones vía electrónica de las tendencias mundiales de la educación veterinaria y el análisis de la propuesta curricular de homologación por el CONEVET. Este capítulo finaliza con la propuesta generada por la revisión, el análisis y la discusión de la información obtenida en el transcurso de este trabajo de tesis.

El capítulo V presenta las conclusiones generales que se obtuvieron del análisis y evaluación del plan de estudios, de la recopilación de la información más relevante obtenida por medios electrónicos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

II.1 Antecedentes

Desde los años 40s hasta la década de los setentas, la preocupación mundial era estimular el crecimiento industrial, lográndose un fuerte crecimiento tecnológico y económico, pero no se tomaron en cuenta las condiciones biofísicas y naturales de cada región, lo que ha traído como consecuencia el deterioro ambiental; en los países industrializados esto se traduce como una preocupación hacia su medio con la consecuente búsqueda de acciones correctivas, pero en los países en vías de desarrollo, se manifiesta con una creciente pobreza, un déficit en los satisfactores básicos y un gran deterioro de los recursos naturales (Medellín 2000, Soriano 2003). México también coincide con un fuerte impulso a este sector y su consiguiente desarrollo, haciendo a un lado las actividades primarias y acrecentando los problemas de desigualdad en el país (CEPAL 1991).

Por lo tanto se cuestiona como ha influido el crecimiento industrial que ha marcado un estilo de vida en la sociedad moderna a nivel mundial y se proponen cambios a partir de reformas económicas y sociales, relación Estado-sociedad, instituciones y organizaciones sociales y culturales para obtener una mayor participación de los ciudadanos y sus organizaciones; se busca obtener un marco diferente de valores y de estilos de vida, que nos lleven a un modelo de desarrollo que impulse la calidad de vida y proporcione una armonía con el uso y conservación de la naturaleza (CEPAL 1991, Aceves 1995-1996, Soriano 2003).

Para principios de la década de los setentas el mundo comienza a darse cuenta de la situación de subdesarrollo de algunos países junto con las cada vez mayores zonas de marginación, cuestionándose que tan abundantes eran los recursos naturales al evaluar los desastres naturales causados por el hombre así como el uso y abuso de los mismos. Esto también sucede en México donde se

plantean cambios para combatir la pobreza y la desigualdad social (CEPAL 1991, Aceves 1995-1996, Soriano 2003).

Se hacen reflexiones acerca de que el crecimiento económico y la conservación de la naturaleza no son compatibles, por lo que es necesario que se tienda a un desarrollo con una visión llamada de sustentabilidad, donde se tome de la naturaleza lo que ella solo pueda regenerar, impulsando así tecnologías diferentes a las opciones actuales, para que los recursos naturales sean la reserva fundamental de cada país (Aceves 1995-1996).

Este problema, reunió a un Grupo de Expertos sobre Desarrollo y Medio Ambiente en la población de Founex, Suiza en el año de 1971, el producto de esta reunión se plasmó en un documento sobre el estado del medio ambiente humano y natural del planeta. En el cual se manifiesta que para solucionar los problemas medioambientales se requiere de un cambio en la producción y en las políticas de desarrollo, ya que estos están ligados al bajo nivel de desarrollo de los países. Tomándose a esta reunión, como una de las bases para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo en 1972. Dentro de las propuestas planteadas para la solución a problemas ambientales se encuentra la educación ambiental, por lo que se recomienda se incorpore el Programa Internacional de Educación Ambiental, se establece el concepto de educación ambiental y se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (CEPAL 1991, Aceves 1995-1996, Soriano 2003).

En el año de 1987, durante la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo se expone el mencionado Informe Brundtland titulado Nuestro Futuro Común, donde se menciona el significado de desarrollo sustentable, que a continuación se expone (Soriano 2003).

“Desarrollo Sustentable es la optimización de los recursos naturales para satisfacer necesidades de la sociedad actual, sin comprometer las necesidades de

las generaciones futuras, enfatizándose el crecimiento económico, la equidad social y el cuidado del medio ambiente” (CEPAL 1994, Sepúlveda 2002). Para lo cual se manifiestan los siguientes principios fundamentales del Desarrollo Sustentable:

- ❖ Derecho humano a un ambiente adecuado.
- ❖ Equidad generacional e intergeneracionalidad y de género
- ❖ Derecho soberano al uso de los recursos naturales sin causar daños externos
- ❖ Sistema económico internacional propicio para la sustentabilidad
- ❖ Erradicación de la pobreza y reducción de la desigualdad internacional
- ❖ Responsabilidad internacional diferenciada
- ❖ Incorporación de los costos ambientales en la economía
- ❖ Incorporación de criterios ambientales en la planeación del desarrollo
- ❖ Patrones de producción y consumo sostenibles
- ❖ Legislación eficaz para la protección ambiental
- ❖ Participación social
- ❖ Transmisión, generación y difusión del conocimiento científico ambiental
- ❖ Evaluación de impactos
- ❖ Criterios de prevención
- ❖ Normas de indemnización. (ANUIES-SEMARNAT 2002, Martín 2005)

El mal uso de los recursos naturales ha hecho que dentro de las políticas mundiales se hayan creado alianzas a nivel global que ponen al ser humano en el eje del desarrollo sustentable, creándose nuevos instrumentos para evitar que se siga deteriorando al planeta, apoyándose en legislación y normatividad acordes, diversificación productiva y educación y formación ambiental. Para así tener una visión generalizada sobre la calidad de agua, calidad de habitats y una importante interacción entre los hombres y la naturaleza (SEMARNAT 2000, Toledo 2000, Martín 2005).

Después en el año de 1992, en la llamada Cumbre de Río, El Programa de la Agenda 21, dedica espacio a la educación y la enfatiza en el Capítulo 36:

“Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia”, ya que se reconoce que para poder lograr el cambio hacia la sustentabilidad la población mundial debe cambiar su estilo de vida, de desarrollo, de pensamiento y de conocimiento, o sea obtener una nueva filosofía que marque un nuevo estilo de vida, y esto se logra a través de la educación que promueve la concientización de las personas, la participación de la población civil debidamente informada y el desarrollo de capacidades para que las sociedades puedan tomar decisiones en los asuntos que afecten su calidad de vida (González 2003, Martín 2005).

Así como también mencionan reformas institucionales y administrativas para el manejo de cuencas, las cuales son consideradas unidades territoriales definidas geográficamente en forma natural, para la planeación e intervención de diferentes áreas de estudio, se resalta la importancia del ordenamiento territorial en base a cuencas, las cuales por sus características naturales permiten abordar problemas ambientales de una mejor manera, ya en el año de 2003 en Perú se centran apoyos para enfrentar los problemas de pobreza, marginación y deterioro del medio ambiente, a través del manejo integrado de cuencas, así como adecuar el perfil de los profesionales en dicho rubro (CEPAL 1994, SEMARNAT 2000, Soriano 2003).

La Cumbre de Río por lo tanto ha sido el detonador de la conciencia medioambiental a nivel mundial, en donde se ha involucrado a la educación como la estrategia a seguir, ya que es un proceso de carácter crítico por estar ligado al marco ético y político de la sociedad y esta última debe de reconocer su ambiente, para que al enfrentar la realidad se cree un sentimiento de responsabilidad y así analizar las causas de la crisis ambiental no solo a nivel global sino también a nivel regional y local, así como los diferentes niveles de responsabilidad de los individuos involucrados en dicho evento, desarrollando una visión integral para la

resolución de los problemas socio-ambientales y de esta forma establecer o modificar un sistema de producción basado en valores ambientales integrados a cada individuo, por lo que las escuelas de educación primaria, secundaria, media superior y superior son un excelente vínculo para favorecer el desarrollo sustentable (Aceves 1995-1996, Pedroza 2002, Sauvé 2002, Sauvé 2003, Soriano 2003).

En particular las escuelas e institutos de educaci3n superior a raíz de esta Cumbre comienzan a formular estrategias para aplicarlas en cuatro sentidos:

- ❖ Dar educaci3n ambiental para poder lograr cambios cotidianos de manera sistemática en nuestros patrones de consumo, acciones rutinarias y decisiones diarias. A través de un conocimiento que lleve a la conciencia de el entorno.
- ❖ Incorporar estrategias de filosofía y conceptos en forma transversal y horizontal del currículo para obtener egresados con herramientas tecnol3gicas en las diferentes disciplinas en este campo. Como el concepto de trabajo multi o interdisciplinario
- ❖ Desarrollo de proyectos interinstitucionales y difusi3n de las innovaciones tecnol3gicas
- ❖ Realizar cambios ejemplares en su planeaci3n, uso de recursos, manejo y mantenimiento de zonas verdes, arquitectura, etc.

(Sauvé 2003, Gutiérrez 2004).

La Organizaci3n de las Naciones Unidas para la Educaci3n, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organizaci3n para la Cooperaci3n y el Desarrollo Econ3mico (OCDE) y el Banco Mundial coinciden que la educaci3n es fundamental para tener una mayor productividad y competitividad orientada hacia la sustentabilidad y promueven adoptar una reforma educativa basada en la innovaci3n, flexibilidad curricular, competitividad y calidad en la educaci3n como elementos cruciales para poder ofertar educaci3n de calidad acorde a la

problemática actual (CEPAL 1991, González 1997, Pedroza 1997, CEPAL 2000, Nieto-Caraveo 2002 a, c, Gómez y col. 2002, Martín 2005).

Esto ha dado pie a una revolución en la educación superior así como al establecimiento de múltiples redes cuyo fin es el establecimiento de buenas prácticas en el manejo de la calidad ambiental, basados en las estrategias antes mencionadas. Así encontramos en el mundo redes como: Collage of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences (ACES), Organización Internacional de Universidades por el desarrollo sostenible y el medio ambiente (OIUDSMA), Sustentabilidad y Medio Ambiente, Sustentabilidad y Medio Ambiente Chile (SUMA 21), Cubana de formación ambiental en donde los objetivos que buscan están soportados en las estrategias arriba mencionadas (Gutiérrez 2004). Para el caso de las universidades mexicanas se formó el grupo Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS), que está en funciones desde 2000 bajo este mismo esquema y que sigue en formación ya que aún no abarca a todas las universidades e institutos del país (Bravo 2003, González 2003, Gutiérrez 2004).

Estas políticas y preocupación mundial, también se comparten en México, por lo que se han estado programando varias acciones para el establecimiento de la educación para el desarrollo sustentable y ellas se manifiestan a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y sus políticas.

II.2 Políticas nacionales

Se ha incorporado a la educación ambiental en la educación básica, como se observa en los libros de texto de Ciencias Naturales, sin embargo se observa que las políticas sustentables solo las han reducido a la naturaleza, sin tomar en cuenta a las ciencias sociales, por lo tanto el Plan de Dakar, que menciona, " Educación para todos", (a todos los niveles), y aclara que la sustentabilidad no solo está relacionada con la política ecológica, sino con la lucha

contra la pobreza, buscando una mayor equidad social, aplicando instrumentos a favor de los grupos sociales más débiles como son las mujeres y los indígenas, por lo que la educación ambiental es una educación integral en valores, con principios cívicos y éticos, con anhelo de cambios sociales y para ello se requiere de una nueva forma de pensamiento, creatividad, flexibilidad y reflexión profunda en la toma de decisiones, por lo que implica una serie de transformaciones en la educación (Ferreira 2002, González 2003).

Por otro lado se han realizado modificaciones a los artículos 3, 15 y 39 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se menciona que *“la educación ambiental no solamente es un problema de contenidos, es necesario innovar un proyecto educativo ambiental que contemple tanto los conocimientos, valores y competencias”*, también menciona *“no reducir la educación ambiental a contenidos ecológicos, ni mucho menos solo a la educación básica, y es necesario insertar metodologías que permitan una mayor comprensión de los asuntos ambientales”* (Medellín 1993, Nieto-Caraveo 2001, Ferreira 2002).

Partiendo de lo anterior, La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), junto el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en 1999, a raíz de la Declaración Mundial sobre la educación ambiental, (Plan de Dakart en González 2003), emiten el documento La Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción, en donde se manifiesta que este es uno de los pilares fundamentales para el Desarrollo Sustentable, ya que cada programa de licenciatura debe llevar incluido las implicaciones de su profesión con el medio ambiente y el desarrollo sustentable, por lo que se realiza una primera propuesta para el Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior, aprobándose en 2000 e invitando a los Institutos y Escuelas de Educación Superior (IES) a participar en dicho plan para alcanzar los objetivos marcados al

2020 (González 2000, ANUIES-SEMARNAT 2002).

Por su parte La Secretaría de Educación Pública (SEP), y la Secretaría del Medio Ambiente asumen el compromiso del gobierno mexicano para apoyar y desarrollar acciones en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo sustentable 2005-2014, firmando el Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el desarrollo sustentable 2005-2014 el día 11 de marzo con la presencia del Presidente de la República y los dos secretarios, el cual ha sido suscrito por más de 80 instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, Cámaras, e Industriales, entre otros. (González 2003, CECADESU 2005, Martín 2005).

Para alcanzar éstos objetivos la propuesta de educación y formación ambiental debe englobar aspectos ambientales, sociales y económicos para que pueda ser considerada integral, tanto en los planes de estudio de licenciatura así como en el posgrado. Las diversas temáticas ambientales pueden estar relacionadas con las ciencias naturales o las ciencias exactas, así como también con las sociales y de humanidades, para lo cual se sugiere que dentro de los planes de estudio se implemente la educación y formación ambientales articulados horizontal y verticalmente en materias sustantivas, sin dejar fuera el trabajo disciplinario, especializado y concreto de la realidad académica de la profesión que se trate y para la integración de los contenidos curriculares, donde el estudiante desarrolle habilidades cognitivas de integración en diferentes campos del conocimiento como podrían ser: legislativos, económicos, tecnológicos, políticos, sociales, éticos, etc. debe formar parte de las actividades en las que se desarrollen proyectos de investigación, de práctica profesional, de estudios de caso reales, o de cualquier actividad interdisciplinaria con las características en todos los métodos anteriores de tener un elemento formal bien diseñado y un peso específico en horario, profesores, materiales, etc. Esto requiere: quitar materias, descargar temas, reducir cargas horarias, ampliar las actividades prácticas, capacitar a los docentes, requiriendo de un período de transición con estrategias

bien diseñadas, apoyadas en un programa continuo de formación docente, mayor acervo bibliográfico, audiovisual, multimedia, actualización de equipo, estructura física, para tener innovación educativa se logra teniendo un esfuerzo continuo sostenido en el plano académico y el administrativo, así como una reforma educativa de acuerdo a las exigencias inter. y mutidisciplinarias que se requieren (Medellín y col. 1993, Nieto-Caraveo 1993, Nieto-Caraveo 1999 a, b, c, Castellanos 2000, Medellín 2000, CEPAL 2000, Ferreira 2002, Pedroza 2002, Bravo 2003, Soriano 2003 y Arredondo 2004).

Para garantizar respuestas a las necesidades sociales tanto rurales como urbanas en el tema ambiental, a través de la investigación y transferencia de tecnología, se consideran la aplicación de nuevas metodologías educativas que contemplen nuevas oportunidades para el estudiante, motivarlo y ayudarlo en la búsqueda del conocimiento, con ética, responsabilidad y amplio sentido humano, dentro de estas estrategias tenemos, el currículo flexible, el aprendizaje para toda la vida, aprendizaje significativo, el desarrollo de competencias, la movilidad docente y estudiantil para que den a los estudiantes el desarrollo de pensamientos globales a través de la incorporación de la educación a la globalidad, donde las fronteras no existen, con la formación de grupos cada vez más heterogéneos con diferentes enfoques: sociales, culturales, de perspectivas de trabajo, además de implementar indicadores que evalúen el avance hacia el desarrollo sustentable (CEPAL 1991, Aceves 1995-1996, Van Grinkel 1998, CEPAL 2000, ANUIES-SEMARNAT 2002, Gómez y col. 2002, Irigoin 2002, Nieto-Caraveo 2002 a, b, c, Sauvé 2002, Díaz 2003, Sauvé 2003, Soriano 2003, Díaz 2004). Así también, los Indicadores de sustentabilidad para instituciones de educación superior, elaborados por la Universidad de Guadalajara y el Complexus, apoyados por el CECADESU (2005), son herramientas que apoyan el tránsito hacia la sustentabilidad en las IES.

En referencia a los puntos anteriores, se entiende al currículo por el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, que se propone, el alumno

desarrolle durante su tránsito por la escuela (Zabalsa 1987, Hernández 1989).

El currículo debe ser flexible y dinámico como una herramienta que replantea el aprendizaje a partir de generar confianza, motivar el interés para el alumnado, como consecuencia de la integración e interdependencia en la relación entre docencia-investigación-extensión al romper estructuras rígidas de división del trabajo universitario; ser flexible quiere decir tener la capacidad de adaptarse a condiciones cambiantes favoreciendo la competitividad; es una respuesta al cambio inclusive sin haber cambio, además de favorecer la movilidad estudiantil que dará al estudiante nuevos puntos de vista en cuanto a su formación académica, ya que busca una mayor equidad social, democracia y cultura (Veryard 1999, Gómez y col. 2002, Nieto-Caraveo 2002 a, b, Díaz 2003, Díaz 2004, Arredondo 2004).

La educación por competencias y su recalificación continua, esto significa que el egresado debe demostrar con hechos suficientes las habilidades, aptitudes y destrezas desarrolladas durante su tránsito por la educación superior dentro y fuera de las aulas, para lo cual las estrategias de aprendizaje deberán unir a la teoría con la práctica laboral, para que ante el mercado cambiante el egresado pueda demostrar actitud positiva ante los retos y así estar capacitado a las adaptaciones y nuevas formaciones que este requieran, esto sugiere que los conocimientos generales impèran sobre los especializados al tener una panorámica de la situación (Gómez y col. 2002, Irigoin 2002, Serrano 2002, Bajo y col. 2003, Huerta 2003, León 2005).

Se ha criticado al sistema tradicional por su incapacidad de integrar a las disciplinas y al conocimiento, ya que no hay soluciones integrales para resolver problemas. En base a esto ha sido necesario buscar establecer otro tipo de sistema educativo, por lo que la solución de problemas se busca sea dado por enfoques interdisciplinarios y multidisciplinarios, los que se entienden como la interacción de dos o más disciplinas para la transformación de enfoques

abordando un objeto específico y es el conocimiento de la realidad lo que da la pauta de ejecución a las disciplinas o interdisciplinas (Medellín 1993, Nieto-Caraveo 1993, CEPAL 1994, González 2000).

Donde la multidisciplinariedad se entiende como la resolución a un problema visto desde varias disciplinas, ya que una disciplina se encuentra aislada en los planes de estudio tradicionales y de esta forma se segmenta el conocimiento y no hay soluciones integrales (FAO 1993, Castellanos 2000, Nieto-Caraveo 2001, Gómez 2002).

La interdisciplina es la integración entre dos o más disciplinas dándoles un lenguaje, punto de vista y perspectiva común, favoreciendo las soluciones a problemas y al trabajo desarticulado ya que el mismo objeto de estudio es abordado desde diferentes elementos teóricos correspondientes a cada disciplina y a la transdisciplina como una mayor integración y conocimiento de ellas para poder ver al problema ambiental como un todo, rompiendo esquemas establecidos (Nieto-Caraveo 1991, Gómez 2002, Pedroza 2002).

Medellín (2000), propone cinco grandes campos en los que se debe reflejar el conocimiento abarcando las diferentes disciplinas científicas, tecnológicas, filosóficas y humanísticas necesarias para la integración del conocimiento ambiental, estos campos son:

- ❖ Cultura de la sostenibilidad, este es un campo que está en construcción, donde se manejan significados de conceptos es dinámico dependiendo de las necesidades, como ejemplos de temas tenemos: discurso ambientalista, ética y derechos ambientales, recursos naturales, caos y sistemas complejos, etc.
- ❖ Gestión y gobernabilidad, temas de apoyo a la cultura ambiental, como son: ambiente, riqueza y pobreza, políticas públicas y desarrollo sostenible, regulación y desregulación, cambio climático, instrumentos económicos,

etc.

- ❖ Comunidades sostenibles, temas relacionados a los quehaceres de la sociedad: calidad de vida, auditorías ambientales, educación ambiental, patrones de consumo, manejo de áreas naturales protegidas, etc.
- ❖ Producción industrial sostenible, temas importantes ya que el deterioro ambiental se relaciona con el crecimiento industrial que debe cambiar su tecnología a una más amable con el medio ambiente, los temas pueden ser: ecoeficiencia, energías alternativas, contaminación industrial y urbana, producción más limpia, aprendizaje organizacional, etc.
- ❖ Agricultura sostenible, también los modelos industrializados a partir de la revolución verde, han incrementado el sobre uso y contaminación, por lo que se están buscando nuevos modelos agropecuarios ecológicos para el desarrollo rural como una herramienta básica y los temas son: manejo holístico, toxicología y salud, tecnologías tradicionales, sistemas de producción integrales, diversidad biológica y cultural, manejo de cuencas, etc.

Como se muestra, las disciplinas que en estos campos se integran no son solamente referentes a las áreas biológicas ya que la formación en la dimensión ambiental va más allá de ellas y darán al futuro profesionalista la visión integradora para enfrentar el reto ambiental. Como ejemplo en la línea veterinaria, se tomará a la producción de leche orgánica, esta está asociada con los sistemas de producción, de economía, de agricultura orgánica, agricultura de bajos insumos, sistemas tradicionales, rotación de potreros, control biológico, legislación veterinaria y normas sanitarias y ecológicas, comunidades sostenibles, desarrollo rural con pequeños, medianos y grandes productores, toxicología y salud, medicina preventiva, medicina homeopática, organización de grupos, diagnósticos participativos, publicidad ambiental, mercadeo, uso de herramientas para georeferenciar como Sistemas de Información Geográfica (SIG), entre otras, recordando que son áreas del conocimiento, no materias propuestas.

Otro ejemplo de integración de la educación y formación ambiental en la licenciatura, se encuentra en el proyecto ERE-Francophonie, que inició su primera fase en 1999, donde se sugiere la incorporación de cuatro cursos:

- ❖ Teorías y prácticas de la educación ambiental
- ❖ El medio ambiente: hacia un saber-acción
- ❖ Desafíos, recursos y estrategias en educación ambiental
- ❖ Un proyecto de educación ambiental: elementos de gestión

Los tres primeros cursos dan soporte al estudiante para la realización de un proyecto en equipo, a través de la comprensión de los conceptos como educación, medio ambiente, desarrollo sustentable, gestión ambiental etc., el conocimiento de la diversidad teórica como posibles soluciones de problemáticas ambientales locales o regionales y el planteamiento de un proyecto y la ejecución del mismo para finalizar el cuarto curso y de esta forma redondear su formación, bajo la supervisión de un grupo de docentes y con los apoyos de lectura seleccionados según sea el caso, seminarios, talleres, intercambios, foros de discusión etc. (Sauvé 2003).

Esta sugerencia en la educación veterinaria se puede traducir como los cursos dados a lo largo de la formación profesional, para que de forma paralela se forme en la disciplina y en la dimensión ambiental y así termine con la integración y aplicación de conocimientos, en donde manifieste el alumno al máximo las habilidades adquiridas y se manifieste en las prácticas profesionales y/o el servicio social donde además se tuviera la supervisión de un grupo interdisciplinario de académicos. Incorporando la visión de una mejora en la calidad de vida de los habitantes donde se realice el trabajo. Como lo mencionan también Medellín y col. 1993 y Castellanos 2000.

La formación ambiental trae consigo necesariamente un programa formal de capacitación académica, principalmente para que el docente adopte la

filosofía del Desarrollo Sustentable y con eso encamine sus acciones a adquirir y transmitir su experiencia en los temas técnico-ambiental-social; además, para que reflexione sobre su práctica pedagógica actual y pueda adoptar la metodología de la reforma educativa en su quehacer cotidiano, y por último tenga la apertura a la solución de problemas por grupos de trabajo interdisciplinarios, ya que la integración y colaboración de materias o disciplinas pueden favorecer a la transferencia de aprendizajes dejando de un lado la especialización que en problemas ambientales no da solución a ellos por sí solas, sino que contribuyen a buscar una solución conjunta entendiendo las implicaciones de cada profesión con el medio ambiente (Castellanos 2000, ANUIES-SEMARNAT 2002, Pedroza 2002, Sauvé 2003, Soriano 2003).

Para el caso de la Medicina Veterinaria y Zootecnia (MVZ), las áreas de producción animal, medicina veterinaria y salud pública se han visto impactadas por las nuevas tecnologías, como son la biotecnología, los avances en la informática, las microcirug as, la transferencia de embriones y las clonaciones. Los nuevos conocimientos, deben de ir cambiando las estructuras tradicionales de los contenidos y de la forma de enseñanza ya que los conceptos de bienestar animal, la gestión integral de cuencas, el manejo sustentable de su producción animal, el manejo de desechos, la visión ecológica y los bloques comerciales que son los nuevos retos a incluir en el currículo de esta disciplina.

Una de las actividades importantes del Médico Veterinario Zootecnista es producir alimento de origen animal con calidad e inocuidad, el gran reto es como poder abastecer la demanda mundial de alimento ante el rápido incremento en la población, además cuidando, protegiendo y conservando los recursos naturales y las especies que en ellos habitan. Las predicciones de crecimiento poblacional mundiales para el año 2020 son de 8 billones de personas, con requerimientos estimados de 1.7 billones de toneladas (ton), de cereales y de 206 millones de ton de carnes. Esta estimación además se ve afectada por el movimiento poblacional, ya que año con año el desplazamiento de personas provenientes de zonas rurales

a zonas urbanas ha aumentado (De Haan y col. 1997).

El reto es grande, la educación veterinaria debe integrar nuevos conocimientos y conceptos, apropiarse de ellos, reorientar sus objetivos para centrar sus esfuerzos en beneficio del ser humano. El poder integrar los conceptos división del territorio por cuencas donde se tiene problemas y actividades comunes y la visión y acción de resolver problemas pro grupos de trabajo multi o intredisciplinario, darán a los estudiantes de MVZ una capacidad de análisis y sensibilidad, que hasta hoy no se ha realizado y que se verán plasmadas en la integración de una nueva propuesta curricular.

Por último, enfatizo las funciones centrales de la universidad que son: generación de conocimientos, formación de profesionistas en diferentes áreas del conocimiento y difusión de la cultura para la sociedad en general, por lo que la educación y formación ambiental incorporada en el currículo y en el quehacer diario es una contribución a la búsqueda de solución a los problemas ambientales, con cambios profundos en valores y quehaceres cotidianos y a tener una dinámica de trabajo en las universidades que no se ha tenido hasta ahora, por lo que el papel futuro de la universidad le exige capacitación permanente a su personal docente, una reforma educativa, nuevas líneas de investigación en materia ambiental con grupos de trabajo interdisciplinarios, una fuerte transferencia de tecnología a la sociedad así como cambios en la estructura organizacional de las universidades (Sauvé 2003, Soriano 2003).

II.3 Planteamiento del problema.

A la fecha podemos observar el grave deterioro y contaminación de los recursos naturales y el deterioro del suelo, entre 700 millones y 3 billones de hectáreas (ha), son degradadas por actividades del ser humano. Tenemos escasez y contaminación del agua, ya que por un lado encontramos reducción en el volumen de los mantos freáticos, así como el peligro de su contaminación y por otro la

contaminación de las aguas superficiales por la industria y desechos de las poblaciones encontrando agentes patógenos y metales pesados. En cuanto al calentamiento global, es producto la contaminación de la atmósfera con dióxido de carbono y metano, resultando un incremento en la temperatura entre 0.3 y 0.6° C en la pasada centuria y un pronóstico de 1.8° C para los próximos 35 años. Además de la disminución de la biodiversidad, Mc Neely y col. (1990) estiman que más de 3000 especies de plantas y 500 especies de animales están en peligro de extinción (De Haan y col. 1997). Así como se encuentra una fuerte migración del campo a la ciudad, desigualdad social, desigualdad entre países, etc. Uno de los medios en el cual podemos apoyarnos para tratar de detener y revertir este proceso de destrucción, es la educación a todos los niveles y en la población civil, que llevará a promover la conciencia, el cuidado y a desarrollar tecnología específica para llegar al desarrollo sustentable. (Aceves 1995-1996)

La educación es uno de los recursos, entre otros, para combatir los problemas ambientales, ya que las implicaciones abarcan cambios profundos en el desarrollo que afectan las políticas a seguir, las tecnologías utilizadas, los compromisos sociales etc., sin embargo debemos apoyarnos en ella, en todos los niveles, dando un fuerte impulso a la educación superior, como el último eslabón educativo para obtener ciudadanos éticos, capaces de aplicar y crear tecnología con una profunda conciencia social y hacia su medio ambiente (Aceves 1995-1996, Soriano 2003).

A partir de la Conferencia de Estocolmo en 1972, se han realizado diversos foros a nivel internacional en los cuales como punto importante se plantea sensibilizar a la población a nivel de la educación informal por un lado y por otro incluir a la dimensión ambiental en el ámbito formal en todos los niveles educativos. En América Latina el Primer Seminario para incluir el enfoque ambiental en escuelas de educación superior es llevado a cabo en 1985, donde además se plasma la necesidad por un lado de centros de formación e investigación para desarrollo de tecnología específica, así como de incluir a las

ciencias sociales para poder articular el conocimiento sustentable y que no quede solamente mencionado como un enfoque conservacionista (Soriano 2003).

Para dar solución a estos problemas, se está buscando, una alternativa de visión diferente que impulse a los sectores económicamente productivos basados en un nuevo esquema de valores y de estilos de vida, dando como resultado la creación de una nueva filosofía que nos lleve a un modelo de desarrollo que tenga como fin mejorar la calidad de vida de las personas y proporcione armonía entre el aprovechamiento y conservación de la naturaleza. Esto se plantea en la filosofía del Desarrollo Sustentable, en donde el fin es encontrar el equilibrio entre las esferas social, económica y de conservación de los recursos naturales (CEPAL 1991, Aceves 1995-1996, Soriano 2003).

Para lograr esto, la formación del recurso humano es muy necesaria, de ahí la importancia que tiene la educación a nivel superior para impulsar la filosofía de este desarrollo y sus componentes, y vincularlos a la innovación tecnológica y transferencia de tecnología, lo que significa orientar los contenidos curriculares con criterios basados en este rubro (Pedroza 1997, González 2003).

Para poder incorporar el Desarrollo Sustentable en nuestras licenciaturas, los esquemas de enseñanza a nivel superior deben cambiar; las tendencias mundiales sugieren un cambio hacia el modelo educativo en el cual el alumno sea el centro del aprendizaje pasando el docente a ser un mediador, orientando y guiando la actividad mental, para que el alumno llegue al conocimiento, pero impregnado de esta filosofía y que el alumno sea el que se comprometa con su aprendizaje a través de la innovación educativa en la cual la flexibilidad curricular, el aprendizaje por competencias, la movilización, la interdisciplinariedad etc. son elementos indispensables para ofrecer calidad en la educación acorde a la problemática actual (Pedroza 1997, CEPAL 2000, Nieto-Caraveo 2002).

Estas orientaciones mundiales se han adoptado en La Universidad

Autónoma de Querétaro (UAQ), preocupada por ser dinámica y con una profunda sensibilidad social, se encuentra también inmersa en estas políticas, manifestándolas en su nuevo modelo educativo, el cual hace referencia al currículo flexible, basado en competencias, centrado en el aprendizaje, con enfoque inter. y multidisciplinario, humanista integral, de calidad y excelencia, basado en valores éticos y de responsabilidad social (UAQ 2003).

En la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAQ, se realizó una modificación curricular en el año del 2000, con una tendencia al cambio hacia la filosofía del Desarrollo Sustentable, pero no se han cumplido con estos objetivos. También se viene trabajando junto con otras escuelas de educación veterinaria donde se han estado planteando una serie de cambios en la organización de su currículo desde el año de 1997, con la intención de homologar los planes de estudio de las escuelas de veterinaria nacionales y en algunos países de América Latina (CONEVET 1997, COPEVET 2004). Pero también el objetivo de apropiarse de la filosofía de Desarrollo Sustentable no está bien delimitado aún.

Por lo que hay que profundizar y definir los objetivos específicos para determinar como se hará esta incorporación, con esto se pretende obtener un perfil profesional que se apoye en un currículo integrador basado en estas orientaciones educativas y con la filosofía del desarrollo sustentable. La educación veterinaria de la UAQ, ha permanecido al margen de los problemas medioambientales-económicos-sociales, no incluyendo en su formación temáticas y conceptos integradores, así como a la generación y aplicación de tecnologías encaminadas a ello.

La solución a los problemas medio ambientales es muy compleja, para resolverlos se deben involucrar a diversas disciplinas, por lo tanto los estudiantes de veterinaria deben familiarizarse con este enfoque multidisciplinario e interdisciplinario y su aplicación para resolución de problemas por grupos de

trabajo multidisciplinario de una manera sencilla y práctica, así como el uso de herramientas innovadoras como la delimitación del espacio territorial, en la cual los estudiantes aprendan a tener una forma integradora de ver estos, primeramente desde la parte geográfica para que conozcan y ubiquen donde se encuentran los centros productivos, así como qué tipo de recursos naturales tienen a su alrededor, entendiendo con esto, la vocación o el potencial que posee una determinada área para cierta producción, aunado a la problemática social que presenta esta área específica, ya que esta es una forma integral de análisis, que no se ha introducido al currículo, por lo que el egresado ni tiene esa visión de conjunto para poder aplicar la filosofía del desarrollo sustentable.

Dentro de la variedad de delimitaciones geográficas se encuentra la división espacial por cuencas, la cual se encuentra delimitada de forma natural, dentro de ella se engloban actividades con características similares y problemas comunes en los planos: ambiental, económico y social, estos dos enfoques trabajo multidisciplinario y delimitación geográfica por cuencas son aspectos que no se han considerado hasta la fecha en la propuesta curricular que se tiene por parte de las Facultades y Escuelas de Veterinaria, así como en la literatura consultada, por lo que la integración de estos enfoques son los objetivos de este trabajo.

Aunado a esto la tendencia laboral actual y futura del sector agropecuario plantea que el estado ya no es contratante de servicios profesionales para el campo, siendo anteriormente una buena fuente de empleo, esto exige el desarrollo de otras competencias, como tener conocimientos de organización y capacitación de productores, con una visión de la producción sustentable orientada al uso y conservación de recursos naturales, esto implica la capacidad de desarrollar alternativas de producción tanto de especies como de sistemas aplicados de acuerdo a las condiciones donde se encuentren, con conocimiento del mercado de productos pecuarios y de otros, así como tener una mejor interacción con los diferentes sectores sociales, desde los ejidatarios y pequeños productores hasta las grandes empresas, lo cual permitirá a los egresados, ser

generadores de sus propias oportunidades, pues serán mas adaptables a las condiciones que imperen en el momento (FAO 1993, Arras 2003).

Por lo tanto, la orientación es a realizar cambios curriculares para generar profesionistas que estén dispuestos en todo momento al cambio, desarrollando habilidades que no necesariamente están implícitas en su formación disciplinaria, con ello me refiero a adaptarse a un multi mercado y al multi producto, como se viene realizando con las políticas de las microcuencas que actualmente se están trabajando en el estado de Querétaro, donde los técnicos que laboran en ellas se encuentran inmersos en estos cambios y nuestros egresados desconocen esto, hasta que no se encuentran en este medio laboral.

Otro punto es destacar en el estudiante de veterinaria actual para que aporte sus conocimientos en apoyo al campo en todos los estratos productivos y sociales teniendo como fin la producción inocua de alimentos de origen animal, ya que un alto índice de egresados se incorporan al campo laboral en el área de pequeñas especies, sin tomar en cuenta esta parte tan importante de nuestra profesión.

A partir de lo anterior surge una serie de interrogantes como sería ¿cual es el valor del enfoque de la gestión por cuencas en el desempeño laboral de los veterinarios? ¿cómo se están articulando los procesos del nuevo modelo educativo? ¿de qué forma la educación superior puede contribuir al desarrollo sustentable? ¿cual es el grado de participación de la medicina veterinaria en los temas de sustentabilidad hacia el desarrollo? entre otros. Y en ese contexto mi pregunta de investigación se centraría en: ¿A través del Análisis y la Evaluación Curricular pueden integrarse la filosofía del desarrollo sustentable, el enfoque de cuencas y el trabajo multidisciplinario en el currículo de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)?

II.4 Objetivo general

Analizar y evaluar el currículo actual y proponer un diseño de propuesta curricular de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Universidad Autónoma de Querétaro, que incorpore en esta la filosofía del desarrollo sustentable, el enfoque de cuencas y el trabajo multidisciplinario.

II.5 Objetivos específicos

- ❖ Evaluación interna y externa del currículo.
- ❖ Análisis del plan curricular actual.
- ❖ Identificación de actividades laborales del médico veterinario egresado de la UAQ.
- ❖ Investigación de las tendencias educativas nacionales e internacionales.
- ❖ Análisis del Plan de Homologación de la Comisión Nacional de Escuelas de Veterinaria (CONEVET).
- ❖ Integración de los resultados.
- ❖ Desarrollo de la propuesta curricular.

III. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que se entiende por **currículo** al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el alumno debe desarrollar durante su tránsito por la escuela (Zabalsa 1987, Hernández 1989). Está sujeto a un proceso dinámico y constante de evaluación que es determinado por las necesidades sociales y educativas, así como las innovaciones tecnológicas. Su posterior modificación se refleja en un perfil profesional encaminado a satisfacer las nuevas necesidades (CONEVET 1997, COPEVET 2004).

La licenciatura de MVZ inició actividades en el año de 1985, posteriormente se llevaron a cabo adecuaciones curriculares. El último cambio ocurrió con el Plan Vet2000, que se tomó como línea de base para desarrollar la estrategia metodológica de este trabajo.

Para hacer una propuesta curricular integrando los enfoques de cuencas y trabajo multidisciplinario, se hizo una exhaustiva revisión bibliográfica y se puso atención a las grandes orientaciones educativas de la educación ambiental.

En la segunda parte se hizo una evaluación y revisión del currículo y perfil actuales de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, basándose en la metodología propuesta por Díaz-Barriga y col. (2004), la cual incluye: evaluación curricular, fundamentación de la carrera y evaluación del perfil. Esta segunda etapa finaliza con la presentación de la propuesta curricular.

III.1 Evaluación curricular

Este proceso se dividió en una evaluación interna involucrando docentes y alumnos y del plan de estudios actual, y en una evaluación externa, vinculándola con la identificación de las necesidades sociales donde participaron

los empleadores, los egresados, así también se examinaron las políticas educativas y los factores relacionados con la evaluación curricular.

III.1.1 Evaluación interna.

Alumnos

La evaluación interna se hizo por separado a alumnos y docentes y se evaluó el currículo actual. Para los alumnos, se revisaron sus 190 expedientes mediante la base de datos de la red de la Universidad en lo referente a Asuntos Escolares, y se anotaron las asignaturas que reprobaron por una ocasión para saber cual de ellas representan mayor dificultad a los estudiantes en el actual plan de estudios (Anexo 1 y 2). Con esto se organizó una base de datos para cuantificar y ordenar la información, con el fin de conocer cómo se encuentran dentro de las cuatro áreas en las que se divide el currículo. Las cuales son: menor, mayor, terminal y de apoyo o de actividades sin valor curricular.

El área menor está compuesta por las siguientes asignaturas: Histología y embriología, Bioquímica, Bioestadística, Exterior y manejo de los animales, Anatomía I y II, Fisiología I y II, Bromatología, Sociología veterinaria y Taller de investigación.

Las asignaturas que comprenden el área mayor son: Producción y conservación de forrajes, Parasitología, Virología, Bacteriología y micología veterinaria, Farmacología I y II, Nutrición de no rumiantes, Nutrición de rumiantes, Patología I y II, Inmunología, Epidemiología, Desarrollo y extensionismo pecuario, Propedeútica, Especificación de productos de origen animal, Etología, Fauna silvestre, Legislación veterinaria, Técnicas quirúrgicas, Diagnóstico clínico, Reproducción animal, Genética animal, Mejoramiento genético, Seminario de especies alternativas, Administración de empresas agropecuarias, Formulación y

evaluación de proyectos agropecuarios, Salud Pública y medicina preventiva y Mercadotecnia pecuaria

Las asignaturas correspondientes al área terminal son: Clínica de aves, Clínica de rumiantes I y II, Clínica de pequeñas especies, Clínica de equinos, Clínica de cerdos, Producción de bovinos de leche I y II, Producción de cerdos I y II, Producción de caprinos, Producción de aves I y II, Producción de ovinos y Producción de bovinos de carne I y II.

Las asignaturas del área de apoyo o de actividades sin valor curricular: Inglés, Computación y Expresión oral y escrita I y II (LMVZ 2000).

Posteriormente se llevó a cabo una entrevista grupal en cada semestre con el fin de conocer las opiniones de los alumnos con respecto a:

- ❖ Las asignaturas que han llevado a la fecha
- ❖ Cuáles de estas materias las perciben como conocimientos aislados y no relacionados con el resto de las asignaturas
- ❖ Cuáles no cumplen con su objetivo
- ❖ Cuáles repiten los conocimientos.

Se hicieron anotaciones de las respuestas grupales y se sintetizaron agrupando las opiniones iguales, para su posterior análisis.

Docentes

Se determinaron los instrumentos de evaluación, siendo la entrevista la herramienta utilizada para obtener la información de los docentes. El diseño de los formatos de establecimiento de preguntas y vaciado de datos para las entrevistas y el cuestionario, se muestra en los anexos 3, 4, 5 y 6. Con el formato del anexo 3 se obtuvieron las preguntas de la entrevista. Los restantes formatos permitieron

observar una panorámica de las respuestas, para su posterior sistematización, cuantificación y análisis cualitativo, ello con el objeto de analizar las respuestas y efectuar comparaciones entre ellas (Selltiz 1968, Rojas y col. 1982, Díaz 1991, CEPAL 1994, González 2000, LMVZ 2000, ANUIES-SEMARNAT 2002, Sepúlveda 2002, UAQ 2003, Martín 2005).

La guía de entrevista a los docentes (Anexo 7), se dividió en tres áreas de relevancia:

- ❖ Área de situación actual
- ❖ Área de reforma educativa
- ❖ Área de desarrollo sustentable

En el área de situación actual se preguntó a los docentes: sobre su conocimiento del mapa curricular y del perfil de egreso. Si están de acuerdo con la seriación actual y la flexibilidad que conlleva, la relación con otras materias, la congruencia (la secuencia esperada) en los conocimientos entre semestres, las estrategias educativas, la relación del conocimiento con la práctica y la evaluación del aprendizaje.

En el área de reforma educativa se indagó sobre el conocimiento de nuevas estrategias educativas, su disposición personal al cambio, la información y análisis del plan de homologación de las escuelas de veterinaria y sobre la inclusión del servicio social en el mapa curricular.

En el área de desarrollo sustentable, se interrogó al docente sobre su conocimiento acerca de este concepto, sus principios, el manejo productivo sustentable y el enfoque de cuenca y de trabajo multidisciplinario, así como de la inclusión de estos enfoques en el mapa curricular y en su materia. La guía de entrevista a los docentes se encuentra en el anexo 7.

La entrevista se llevó a cabo en forma individual a cada uno de los docentes en sus cubículos y duró entre 40-60 minutos cada una. Se registró el nombre del docente, la o las materias que imparte y en que semestre las imparte. Posteriormente a cada entrevista se hizo el vaciado de datos en formatos electrónicos (Anexos 4, 5 y 6) previamente establecidos. Los datos se procesan sacando porcentajes de las respuestas.

Plan Vet 2000

La evaluación del currículo se llevó a cabo con base en cuatro criterios establecidos:

1. Congruencia del Plan: Confrontando el objetivo general con los fundamentos.
2. Viabilidad del Plan: Haciendo un inventario de recursos materiales, para cotejarlos con los objetivos
3. Vigencia del Plan: Valoración de la actualidad del mismo en relación a los fundamentos, para este punto se confronta el objetivo y el perfil con el fundamento que lo soporta.
4. Continuidad e integración: Se pretende determinar la relación entre objetivos de materias y su interrelación con los objetivos del plan.

(LMVZ 2000)

III.1.2 Evaluación externa

La evaluación externa se hizo con la participación de los empleadores y egresados. Además se investigaron las tendencias mundiales de la educación veterinaria en los medios electrónicos y se analizó el Plan de Homologación de las escuelas de veterinaria a nivel Latinoamérica.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERÉTARO
BIBLIOTECA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

16 H00006
28

Biblioteca Campus U.A.Q. Aeropuerto

Empleadores

Se determinó usar a la entrevista para obtener la información de los empleadores. Los formatos de establecimiento de preguntas y vaciado de datos para las entrevistas y el cuestionario, se muestra en los anexos 3, 4, 5 y 6. De la misma manera que se hizo con la guía para los docentes, del formato del anexo 3 se obtuvieron las preguntas para la encuesta. Los restantes formatos permitieron observar una panorámica de las respuestas, para su posterior sistematización, cuantificación y análisis cualitativo, ello con el objeto de analizar las respuestas y efectuar las comparaciones correspondientes (Selltiz 1968, Rojas y col. 1982, Díaz 1991, CEPAL 1994, González 2000, Valenti y col. 1998, ANUIES-SEMARNAT 2002, Sepúlveda 2002, Martín 2005).

La entrevista a los empleadores se dividió en cuatro áreas: conocimientos suficientes generales y especializados, habilidades y valores, necesidades de la empresa, funciones de los egresados, el número de plazas susceptibles y los conceptos de desarrollo sustentable mencionados con anterioridad (Anexo 8).

Para definir qué es una habilidad, así como a cada una de las habilidades referidas en la entrevista, se tomó como referencia a Muñoz (1998), Bajo y col (2003), el Diccionario Web GOOGLE (2005) y León (2005). Se enfatiza esta parte, ya que el aprendizaje por competencias está íntimamente relacionado con el desarrollo de habilidades y destrezas.

Habilidad es el proceso que sufre una aptitud innata por medio de la educación, hay diferentes niveles de habilidades, al grado máximo de una habilidad se le llama **destreza**, esta se refiere al desempeño eficiente de un movimiento neuromuscular con un fin determinado. También encontramos habilidades sencillas que se unen para formar otras más complejas.

Las habilidades no innatas se pueden desarrollar por medio de la

educación formal, ya que el proceso educativo está relacionado con el acceso a la información, conocimiento previo, el manejo de recursos, manejo de insumos, comprensión y resolución de problemas, trabajo en equipo y otros donde el estímulo es la pieza detonante para el desarrollo de cualquier habilidad.

Las habilidades mencionadas en la guía de entrevista de empleadores, se definen de la siguiente manera:

Conocimiento: sirve de apoyo al desarrollo de otras habilidades. El conocimiento determina la habilidad para analizar y solucionar problemas, toma de decisiones, organizar el conocimiento, tener aprendizaje continuo y otros.

Capacidad de análisis y síntesis: El **análisis** es el proceso que permite separar las ideas (ideas, sustancias, mecanismos, etc.) en sus componentes más elementales. Y la **síntesis** es la fusión de elementos agrupándolos de una manera diferente. Ambas capacidades construyen nuevos conocimientos, simplifican problemas, descubren relaciones o cualidades ocultas de lo que se está analizando.

Toma de decisiones: Este es un proceso por medio del cual el egresado elegirá una o varias alternativas para la solución a un problema.

Capacidad de aprender: Para aprender se necesita la búsqueda de la información, la habilidad de análisis, la activación del conocimiento general y específico. Así como el proceso metacognitivo apoyado en las propias habilidades de la persona, las estrategias a seguir y la evaluación del resultado.

Creatividad: serie de procesos que van desde el descubrimiento de un problema, análisis y síntesis hasta la implementación de posibles soluciones innovadoras a partir de conocimientos previos.

Resolución de problemas: Para resolver problemas el egresado debe estar capacitado para detectar puntos relevantes y conocer o buscar la metodología para encontrar la mejor solución.

Habilidades interpersonales: Como nos comportamos y relacionamos con los demás.

Trabajo en equipo: Formar parte de un grupo de personas que se comunican entre sí, comparten y complementan sus habilidades y destrezas para llegar a un objetivo específico conocido con anterioridad.

Comunicación oral y escrita: desarrollar una estructura organizada para transmitir ideas a otros.

Comunicación oral y escrita en una segunda lengua: desarrollar una estructura organizada para transmitir ideas a otros en una segunda lengua.

Habilidades en el área de informática: Manejo de medios electrónicos como son manejo de ordenadores, uso de paquetes computacionales como Word, Power Point, Excell entre otros, internet (Bajo y col. 2003, Diccionario Web GOOGLE 2005, León 2005).

Para llevar a cabo las entrevistas se hizo primero cita telefónica con personas significativas del área laboral, se tomaron en cuenta los tres sectores donde inciden laboralmente los egresados: Instituciones Públicas, empresa privada y otras. El criterio de selección fue: dentro de su personal están incluidos nuestros egresados, o hayan estado laborando con ellos, con el objetivo de obtener datos acerca de su desempeño.

Las entrevistas duraron entre 40-60 minutos, se tomaron los datos generales del entrevistado, posteriormente se anotaron las respuestas y se

realizaron las bases de datos correspondientes. Los datos obtenidos de la sección de habilidades y valores, se vaciaron en una base de datos obteniendo los estadísticos descriptivos y los valores de los rangos (bajo de 1-3, medio de 4-6, alto 7-9 y un excelente de 10). Los datos se procesan sacando porcentajes de las respuestas.

Egresados

El cuestionario de egresados fue diseñado en la Coordinación de la licenciatura que para este caso fue el Pedagogo. Eduardo Flores. Se añadieron preguntas referentes al tema de desarrollo sustentable: su conceptualización, el conocimiento del enfoque de cuenca y microcuencas, la resolución de problemas ambientales por grupos de trabajo multidisciplinario, además si estos conceptos y enfoques se deben incluir en el currículo (CEPAL 1994, ANUIES-SEMARNAT 2002, Sepúlveda 2002, Martín 2005) (Anexo 9).

Se determinó el tamaño de muestra, según Oncins 2000, donde por inferencia de regla de tres, se determinó la población a muestrear, con base a un cuadro de número de muestra y cantidad de individuos a muestrear.

El cuestionario aplicado a los egresados, se dividió en cuatro partes: datos personales, pertinencia y calidad de formación académica (donde se incluyen las preguntas propias al tema de desarrollo sustentable), disponibilidad de medios y recursos de la licenciatura y ubicación y actividad laboral del egresado. Se hace la aclaración que este plan Vet2000 aún no tiene egresados por lo que se evaluará el desempeño de los egresados de el Plan Vet86 y se confrontará con la literatura consultada (Anexo 9).

La aplicación de estos cuestionarios se hizo al azar, la duración de la aplicación del cuestionario fue de entre 30 a 40 minutos. Se procedió a realizar los mismos pasos del vaciado de datos a formatos electrónicos. Los datos se

procesan sacando porcentajes de las respuestas.

Una vez concluida la captura y el análisis de toda la información recabada se hizo un cuadro resumen de las respuestas de los docentes, empleadores y egresados con relación a la sección sobre Desarrollo Sustentable, para obtener la fundamentación necesaria para la inclusión de los enfoques territorial de cuenca y el de trabajo multidisciplinario en el currículo del estudiante de MVZ de la UAQ.

III.2 Fundamentación de la carrera

Se investigaron las necesidades sociales actuales que pueden abordar los egresado y mercado laboral potencial.

Se llevó a cabo una búsqueda vía electrónica sobre las tendencias de la educación veterinaria en los currículos de las universidades europeas. Y el análisis de la propuesta de homologación de los currículos a nivel nacional y Latinoamérica, proporcionada por la Coordinación de la licenciatura.

Por otro lado se consultó la Legislación Universitaria de la UAQ 2000, para determinar, los requisitos para ingreso en la licenciatura, reglamentos de permanencia y requisitos de egreso.

III.3 Elaboración del perfil

Se realizó la evaluación del perfil profesional actual comparando el objetivo con el perfil del Plan Vet2000

Los instrumentos aplicados a los egresados y empleadores señalaron las carencias de conocimiento y problemas a los que estos se han enfrentado, así como, las actividades que desarrollan en su área laboral desde sus perspectivas. También mencionaron los niveles de acción y las poblaciones susceptibles que los egresados atienden.

Las respuestas obtenidas de los docentes, empleadores y egresados se organizaron en matrices en relación al grupo de temas sobre desarrollo sustentable, enfoque de cuencas, trabajo multidisciplinario y su probable inclusión en el currículo. También se señalaron las carencias de conocimientos y actividades requeridas para la elaboración del perfil del egresado.

PROPUESTA CURRICULAR.

La propuesta se elaboró con los elementos encontrados en las entrevistas a docentes y empleadores, el cuestionario para egresados y la literatura consultada, utilizando tarjetas integradoras. Se comparó el Plan Vet2000 con la propuesta de homologación de las escuelas de veterinaria y la propuesta desarrollada en este estudio. Se puso énfasis en la congruencia de materias, secuencia de conocimientos y elementos innovadores de la enseñanza, la integración de la filosofía del desarrollo sustentable, los enfoques de cuencas, trabajo multidisciplinario se ubicó en forma horizontal y vertical dentro del plan de estudios.

Se determinaron las competencias a desarrollar en el estudiante. Entendiendo como **competencias** al conjunto de **habilidades, destrezas y valores humanos** encaminados hacia un objetivo determinado, utilizándolas en una situación específica. Un individuo puede tener muy desarrollada cierta competencia, pero mientras no la exponga y la manifieste para la resolución de alguna problemática no hay evidencia de que es competente.

La literatura especializada, menciona que primero se deben definir las competencias que se van a desarrollar y después decidir cómo se van a integrar en el currículo con el fin de acercar al estudiante a la problemática real. Algunas universidades han optado por ofrecer al estudiante competencias generales, más que específicas laborales, ya que los campos de acción son amplios y es difícil

determinar cuales son las más adecuadas. Como sucede en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, donde han determinado desarrollar las siguientes competencias generales que promueven: la habilidad oral y escrita, la habilidad investigativa, la habilidad cognitiva y metacognitiva, y las informativas (comunicación personal MVZ. León Duset, 2005).

Por otro lado, el bloque europeo (Bajo y col. 2003) las ha definido y las divide de la siguiente manera:

- ❖ Instrumentales (conocimientos generales básicos, análisis y síntesis, organizar y planificar, conocimiento de segunda lengua, conocimientos de informática, etc.).
- ❖ Interpersonales (capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo, relaciones interpersonales, etc.)

Sistémicas (capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, investigación, creatividad, diseño y gestión de proyectos, etc) (Bajo 2003 y León 2005).

Para el caso de la presente propuesta las competencias se determinaron con base a las respuestas de los empleadores y egresados y la literatura especializada

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El currículo analizado fue aprobado en 2000, y rige a la licenciatura desde 2001, la evaluación se hizo en dos vertientes, una interna y otra externa, para la interna se consideraron a los alumnos, docentes y el análisis del plan de estudios actual. La externa fue elaborada con la información emanada de los empleadores y egresados; el análisis de la información obtenida acerca de tendencias mundiales y del plan de homologación de las carreras de MVZ. Del análisis y discusión de la información generada se tomaron puntos clave para hacer la propuesta curricular integrando los enfoques de cuencas y trabajo multidisciplinario, así como la integración transversal de la filosofía del desarrollo sustentable.

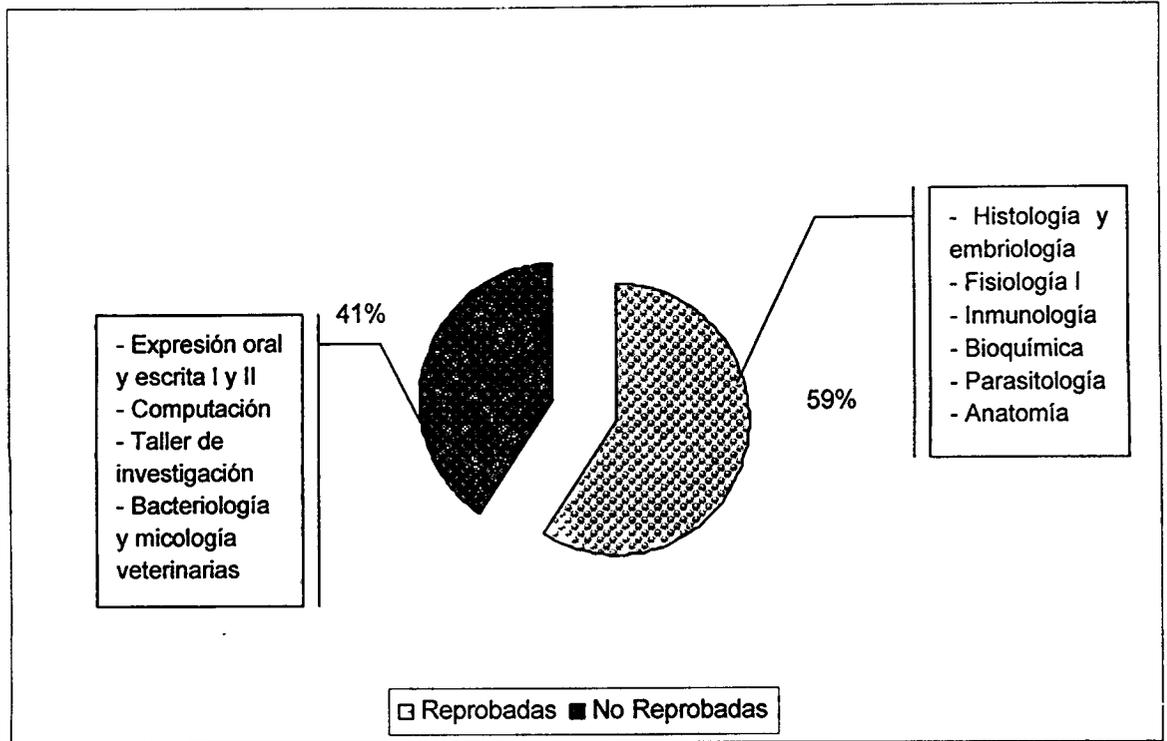
IV.1 Evaluación curricular

IV.1.1 Evaluación interna

Alumnos

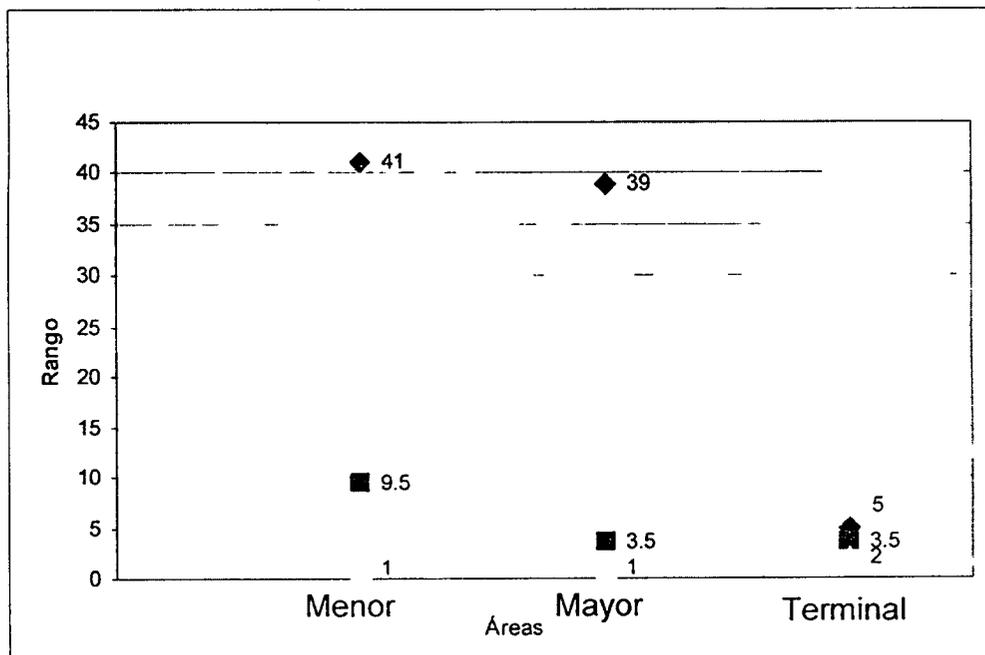
Se analizaron 190 expedientes de los alumnos inscritos en el periodo 2001-2004, se obtuvo el número de alumnos reprobados en los ocho semestres que lleva operando el plan de estudios, el análisis se hizo con base a división de áreas del conocimiento (Gráfico 1 y 2).

Gráfica 1. Asignaturas reprobadas por áreas



La gráfica 1 muestra las asignaturas más comúnmente reprobadas por los alumnos en el período 2001-2004, donde se observa que la mayoría pertenecen al área menor.

Gráfica 2. Rango de reprobación por áreas



La gráfica 2 muestra el rango superior, inferior y la mediana en las áreas menor, mayor y terminal, cabe hacer mención que está última está incompleta ya que al obtener la información los alumnos se encontraban estudiando su último año y las asignaturas de esta área se encuentran en ese periodo.

Al analizar cuales son las asignaturas reprobadas con mayor frecuencia en el Plan de estudios Vet2000, se observó que son las asignaturas que pertenecen a los primeros cuatro semestres, siendo el área menor la más afectada ya que su mediana se encuentra en 9.5, siendo el número mayor en comparación a las otras dos áreas. Esto podría ser causado porque los estudiantes se están adaptando al sistema universitario, no tienen buenos métodos de estudio, son pocos los que piden o van a asesorías (comunicación personal de los docentes de las asignaturas de Anatomía, Bioquímica y Fisiología), además de ser asignaturas con amplio contenido de temático. Al poner en marcha el modelo educativo se espera mejorar los índices de reprobación de los estudiantes, ya que dentro de las políticas a seguir, se encuentra el programa de tutorías, el aprendizaje significativo y el aprendizaje por competencias, los cuales modifican los esquemas de aprendizaje del alumno y el papel del docente. Por lo que se espera mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos (CEPAL 1991, Pedroza 1997, CEPAL 2000, Nieto-Caraveo 20002, Arredondo 2004).

Las entrevistas grupales a los alumnos arrojaron las siguientes opiniones: Independientemente del semestre en que se encuentren las asignaturas de Lectura y Redacción I y II y Computación tienen conceptos semejantes a los que aprendieron en la Preparatoria, por lo que son repetitivos y les quitan espacio en sus horarios para aprovechar en otras materias, sugerencia que se ve reforzada por las recomendaciones de los CIEES, donde mencionan quitar las repeticiones de conocimientos entre las materias. Estos comentarios, coinciden también con los emitidos por los docentes entrevistados ya que ellos no están de acuerdo en utilizar el tiempo de estas materias en el programa educativo. Estas asignaturas se

incluyeron con el objetivo de ser materias de apoyo, pero este está rebasado. Pero al comprar las calificaciones emitidas por los empleadores, en cuanto a las habilidades desarrolladas, las cuales son arriba de seis y abajo de ocho, se sugiere buscar un mecanismo a lo largo de toda la carrera que desarrolle estas habilidades y donde los docentes las impulsen bajo un mismo esquema.

Los alumnos opinaron que la asignatura de Inglés deben llevarla en horario diferente a sus clases normales y cada estudiante debe preocuparse por dominarla y acreditarla, ésta es una competencia a desarrollar ante la globalización (Bajo 2003). Los empleadores manifiestan que los egresados no la dominan y los mismos egresados manifiestan que la dominan poco, así como también los docentes. Por ello se debe crear la necesidad del desarrollo de la competencia en cada asignatura del programa, así como también aprovechar la oportunidad de la movilidad estudiantil.

Los estudiantes mencionaron algunas asignaturas que deben modificarse ya sea quitándose del plan de estudios o cambiando de ubicación u objetivo algunas son: Exterior y Manejo de los animales ya que no hay práctica suficiente dentro de ella, además el exterior de los animales se encuentra integrado en las asignaturas de Producción. La asignatura de Bromatología y Producción y Conservación de Forrajes, los estudiantes opinan que no logran observar la aplicación de la asignatura de producción y conservación de forrajes ya que tiene una tendencia fuerte hacia la parte agrícola y no a la zootécnica, esta asignatura se encontraba unida en el plan Vet86. La asignatura de Taller de investigación, el objetivo y el nombre de esta no concuerda con lo dado en clase, ya que capacita al estudiante en la búsqueda de información en la biblioteca, además de orientarlo en la escritura de un documento científico y no científico, además de opinan de ubicarla en el primer semestre. Las asignaturas de Sociología, Desarrollo y Extensionismo Pecuarios, Administración, Mercadotecnia y Elaboración y Evaluación de Proyectos, son impartidas por el mismo docente, causándoles confusión, ya que mencionan que los conceptos son repetitivos, además de

impartir dos asignaturas el mismo semestre, estas asignaturas son materias clave para la construcción de la propuesta, basándonos en las sugerencias del Plan Dakart (González 1997), por lo que deben hacerse modificaciones eliminando y añadiendo algunas asignaturas para tener continuidad en la transmisión de la filosofía del desarrollo sustentable y en el aprendizaje y la aplicación del enfoque de cuencas y del trabajo multidisciplinario. Etología debe aplicarse a las clínicas y producciones. Fauna silvestre y Seminario de Especies Alternativas no son del interés de todos y por lo tanto los estudiantes sugieren que sean asignaturas optativas. Salud Pública repite conceptos de Epidemiología, se sugiere que se unan estas asignaturas y se les agregue una hora.

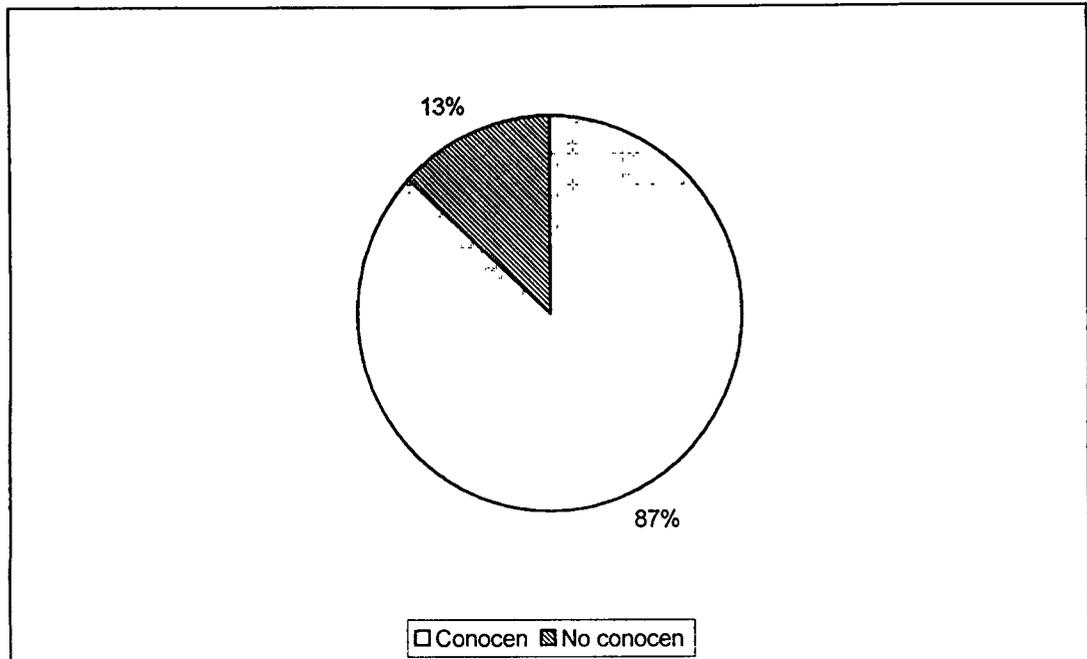
Docentes

Para la investigación de la opinión de los docentes, se tomaron en cuenta a los 10 profesores de tiempo completo con que cuenta la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como a los docentes de tiempo libre de las materias de Producción de los últimos dos semestres, haciendo un total de 16 docentes entrevistados, los que abarcan 35 materias del currículo actual y que corresponden al 63 % del total. Los docentes de tiempo completo, tienen generalmente sus asignaturas dentro los primeros 7 semestres, donde se imparten conocimientos básicos y los 6 restantes docentes de tiempo libre imparten las materias los últimos semestres: Producción de cerdos, aves, bovinos de leche, bovinos de carne, ovinos, caprinos, seminario de especies alternativas. Se eligieron estos docentes ya que el soporte académico y administrativo de la licenciatura está basado en los docentes de tiempo completo, y los docentes de tiempo libre imparten las materias de producción donde el estudiante integra sus conocimientos y puede proporcionar elementos del desarrollo sustentable en los diferentes sistemas productivos. La caracterización de la planta académica se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de la planta académica.

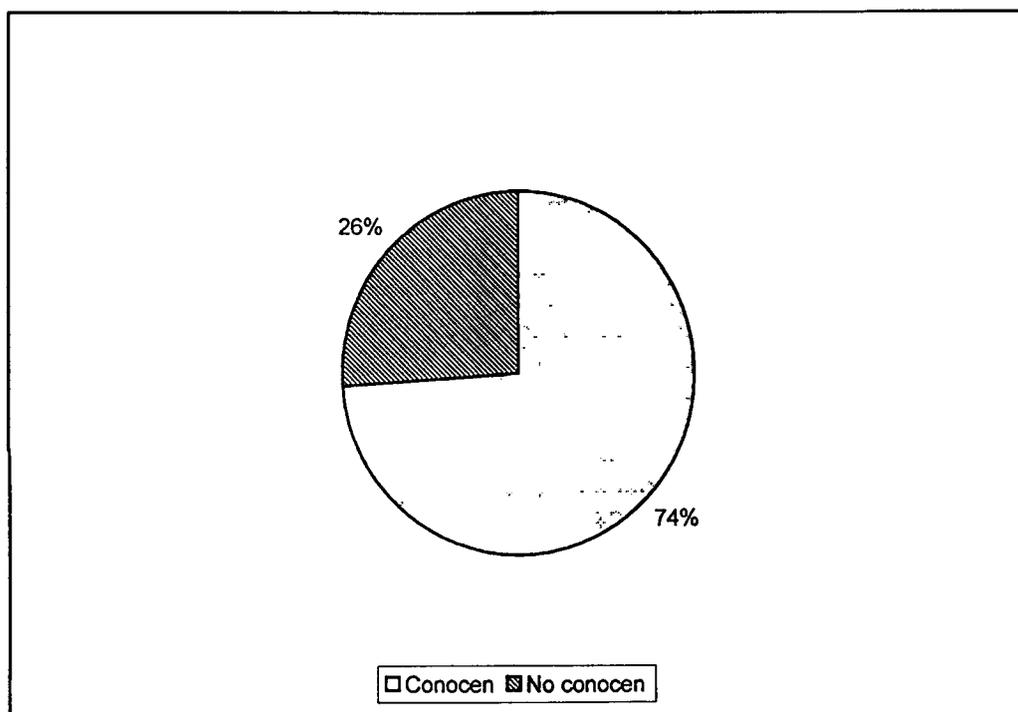
Modalidad	No. De docentes	Asignaturas	% de asignaturas impartidas
Tiempo completo	10	20	35
Tiempo libre	23	23	28
Totales	33	43	63

Gráfico 3. Situación actual: Plan de estudios



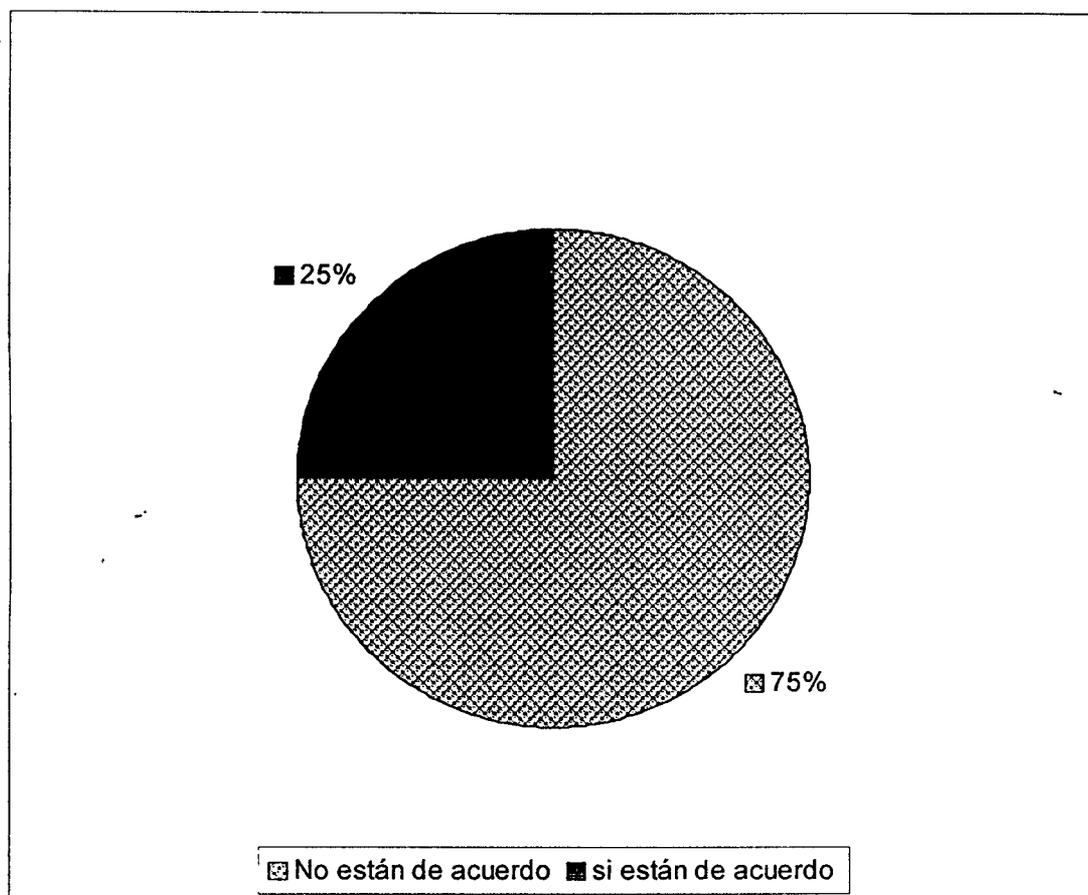
En la primera parte de la entrevista, el 87% de los docentes entrevistados mencionan que conocen el plan de estudios actual, esta pregunta se realizó partiendo de la hipótesis que todos los docentes sean de tiempo libre o completo conocen el plan de estudios, se observa que no es así, por lo tanto no es posible que todos los docentes trabajen para el mismo objetivo si lo desconocen. (Gráfico 3)

Gráfico 4. Situación actual: Perfil



El perfil profesional del Plan Vet 2000 lo conocen el 74 % de los profesores, en el mismo tenor los egresados no podrán obtener el perfil marcado en el plan de estudios ya que los docentes no lo conocen.

Gráfico 5. Situación actual: Seriación

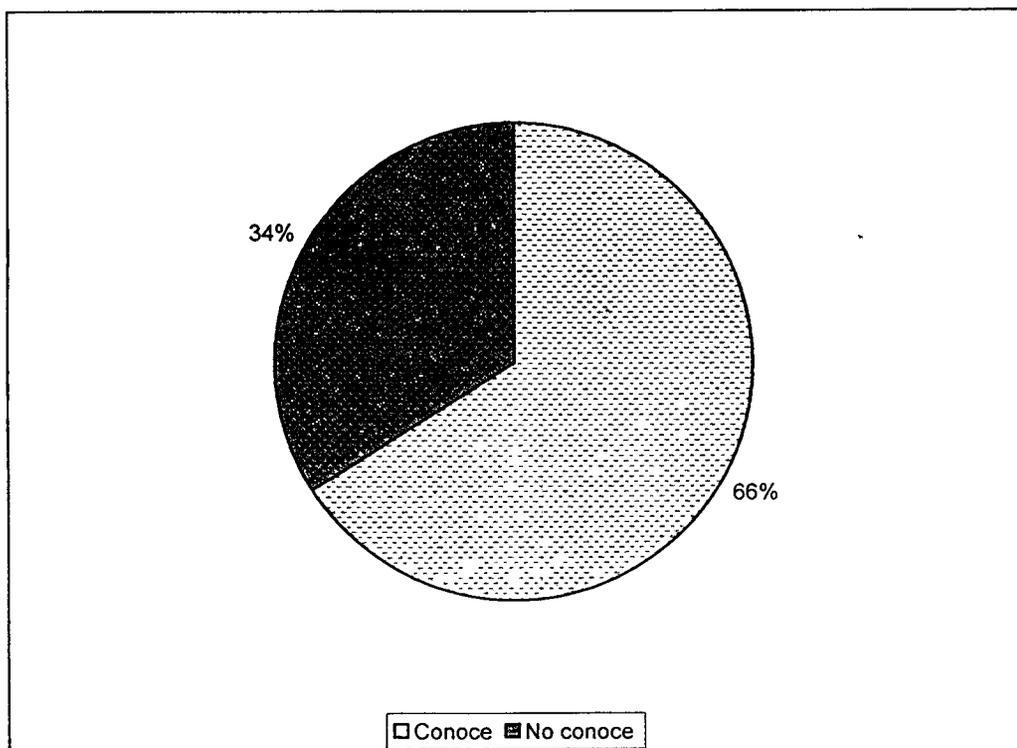


Los docentes opinan con reserva sobre ella y la posible flexibilidad de la propuesta del plan de estudios, en cuanto a seriación, quisieran que hubiera mayor seriación en materias básicas, esto se contrapone con el modelo educativo de la UAQ y la literatura consultada (Nieto-Caraveo 2002b, Díaz 2004), e inclusive con las sugerencias de los CIEES (CIEES 1997), donde se mencionan mayor flexibilidad en los planes de estudio. Este es un punto importante para la propuesta ya que su establecimiento de debe alcanzarse de manera colegiada, se puede partir de un currículo semiflexible. Pero debe discutirse ya que no se ha considerado que al integrar la filosofía del desarrollo sustentable y el enfoque de cuencas y trabajo multidisciplinario estamos flexibilizando el currículo, ya que la flexibilidad no se basa solo en la seriación, sino en crear nuevas relaciones del conocimiento, generalizándolo, aceptando nuevas formas de enfrentar y solucionar problemas, compartiendo espacios, acercándose a otras disciplinas,

conclusión o cierre al finalizar el semestre. Estas dos últimas herramientas la discusión y la conclusión dentro de su materia, sería conveniente que se incluyeran como metodología de aprendizaje en la Licenciatura, para que el alumno al finalizar el semestre comprendiera para que sirve y como se vincula con las demás (Anexo 10).

Cuando se cuestionó cómo hacen la articulación de la teoría a la práctica, se observa que solo esto es entre su asignatura y su laboratorio, por lo que no hay integración con otras asignaturas, por esta razón se encuentran apartadas. Los aprendizajes por competencias basadas en resolución de problemas están estructurados de tal forma que se entrelacen los conocimientos del semestre y con semestres anteriores o posteriores. También deben ser un punto para evaluar el aprendizaje del estudiante, ya que hasta el momento solo se toma en cuenta la reprobación de la materia para valorar si el estudiante sabe o no (Serrano 2003, León 2005).

Gráfico 6. Modelo educativo: Propuesta



En la siguiente sección, conocimiento del modelo educativo, 66 % de los docentes mencionan que si lo conocen y que necesitan capacitación tanto para ellos como para los alumnos, ya que solo conocen los términos que lo describen. Nuevamente la mayoría de los docentes mencionan a la seriación como algo que se debe discutir de manera colegiada, están de acuerdo en reducir créditos, como lo sugieren los CIEES (1997), y discutir lo referente a la flexibilidad curricular. Al analizar las respuestas estas sugieren que los docentes no entienden la flexibilidad curricular, piensan que solo es flexible la seriación sin tomar en cuenta que la inclusión del concepto cuencas y trabajo multidisciplinario hace flexible al currículo ya que lo involucra con otros conocimientos y conceptos, y el estudiante obtiene no solo la fracción de conocimiento y concepto especial de la medicina veterinaria (Díaz 2004). El método de aprendizaje centrado en el estudiante, capacita al estudiante para adaptarse y estar preparado para afrontar las condiciones cambiantes del mercado, la resolución de problemas y la apropiación de la filosofía del desarrollo sustentable en su vida (FAO 1993, Nieto-Caraveo 1993, 1999 a, c, Nieto-Caraveo 2002, Díaz 2004).

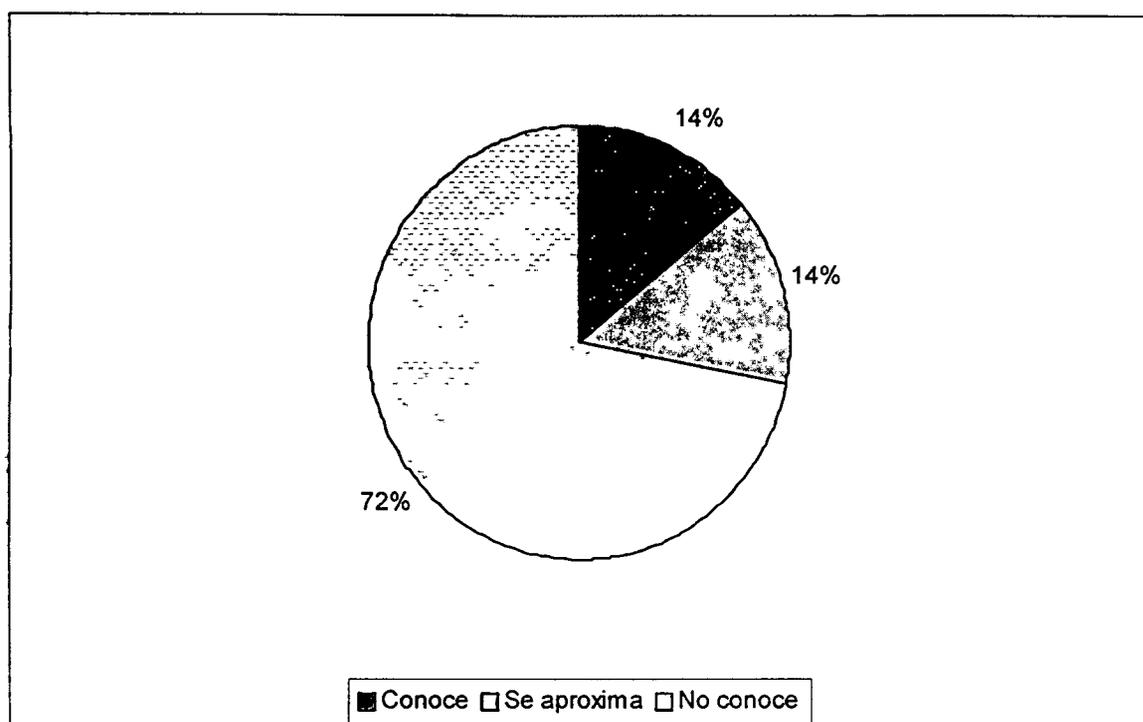
El 66 % de los docentes menciona que conoce la existencia del proyecto de nuevo modelo educativo, pero no tiene ningún otro conocimiento por lo que necesitan capacitación para ellos y a los alumnos para poder establecer este nuevo sistema. Mencionan que el aprendizaje significativo es un buen método. El 100% opinan que la movilidad es una buena experiencia para el alumno y el docente, no se ha llevado a cabo como se debe ya que no existe recurso económico para ello hasta el momento.

La mayoría de los docentes están de acuerdo en incluir el servicio social en el currículo como lo propone ANUIES, pero sin créditos.

En lo que se refiere al conocimiento del plan de homologación nacional de los programas de las escuelas de veterinaria, casi todos han escuchado de su existencia, aunque no conozcan el plan de estudios, ni el perfil que se pretende

lograr, la información existe en la Coordinación de la licenciatura es del conocimiento general, pero no ha tenido el suficiente impacto para que se revise, ni en forma individual, ni en forma colegiada. Solo los coordinadores de la licenciatura conocen como se está elaborando y los avances que se han logrado (Anexo 11).

Gráfico 7. Desarrollo sustentable: Concepto



Todos los docentes mencionan que han escuchado sobre el concepto de Desarrollo Sustentable, pero tomando como base el Informe Burndtland, un 14% conoce el concepto, el 72% de los entrevistados, solo tienen la apreciación de la producción animal con la conservación de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente, esto es importante, ya que dependiendo del grado de apropiación será el grado de transmisión a los estudiantes. Ya que tomando en cuenta que se trata de implantar una nueva filosofía la cual tiene que cambiar hábitos y valores de vida, de cambios o de adecuaciones de tecnología para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Los docentes debemos estar bien informados, concientes y comprometidos en este proceso (Aceves en 1995-1996, Sepúlveda 2001,

González 2003, Soriano 2003, Martín 2005). Recordando que se debe planear y operar estrategias para integrar ésta filosofía para obtener la visión de ANUIES-SEMARNAT al 2020.

En lo que se refiere a la inclusión de manejo sustentable de los recursos naturales en los programas de las materias, el 100 % de los docentes mencionan que en nuestra carrera estos son temas que no se han tratado con la importancia que merecen, una minoría afirma ya incluir pláticas ambientales en sus clases, básicamente sobre contaminación. Esto sugiere que debemos de incluir también educación ambiental en la propuesta de este trabajo. Como lo menciona Sauvé (2002), es necesario que el estudiante conozca y se compenetre con su medio, dándole un sentido de identidad y pertenencia, esperando como respuesta la protección y el cuidado hacia él.

La inclusión de la problemática ambiental en el currículo, coincide con Instituciones y autores como: CEPAL 2000, Nieto 1999, ANUIES-SEMARNAT 2002, Sauvé 2002, sobre las implicaciones que tienen las profesiones sobre el medio ambiente. Al dirigir a los estudiantes en estos temas, es importante porque genera conciencia y cuando egresen deberán aplicar estrategias hacia la producción animal sustentable, que hasta el momento se han aplicado en forma incipiente.

Al indagar sobre el conocimiento que se tienen sobre el enfoque de cuencas, entendiendo a este enfoque como una forma de planeación y gestión en un área delimitada en forma natural, integrando las actividades social-económica-ambiental que se lleven a cabo en esta zona (CEPAL 1994, Sánchez 2003), más de la mitad de los profesores conocen la palabra, pero desconocen los principios o las políticas que los rigen, no lo aplican, por lo que habrá que capacitarlos para que lo puedan transmitir a los alumnos. Los docentes ven con agrado el integrar este enfoque en el plan de estudios, ya que se muestra la visión integral de la producción en un área delimitada, además de conocer la aptitud del área, la

disposición del agua, la posibilidad de establecer criterios de crecimiento para un centro productivo, así como el conocimiento de las leyes ecológicas son conceptos reciente para la educación veterinaria y serán parte un valor agregado a los estudiantes y un área de oportunidad laboral (FAO 1993, CEPAL 1994, Arras 2003 Sánchez 2003).

Todos los docentes mencionan que la visión y apropiación de resolución de problemas por grupos de trabajo multidisciplinarios, debe fomentarse, ya que la licenciatura ha trabajado con docentes de otras disciplinas, así como en proyectos de investigación, obteniendo buenos resultados. Pero no se ha aplicado en los trabajos cotidianos de las materias comunes, para que los estudiantes puedan percibir las bondades de este tipo de relación. Estos puntos son importantes ya que la propuesta debe obtener las estrategias para alcanzar el objetivo del trabajo (Anexo 12).

Siguiendo las tendencias de ANUIES se preguntó a los docentes sobre la inclusión del servicio social dentro del currículo a lo que el 75 % dijo que esto es lo más conveniente, no debe tener créditos y solo manifestar horas para que el estudiante pueda tener continuidad en el trabajo que realiza, y con ello lograr una buena experiencia académica.

Plan VET2000.

Con base a los criterios de Díaz-Barriga y col. (2004) se analizó el Plan curricular, en los siguientes puntos:

a) Congruencia del Plan

Se estudió el equilibrio y la proposición de elementos que lo integran por medio del análisis del objetivo general confrontado con el fundamento.

Objetivo general Plan de Estudios 2000. *“Preparar profesionistas, en el área de medicina veterinaria y zootecnia capaces de integrar y aplicar los conocimientos en la resolución de los diversos problemas que en el campo profesional enfrentan como son: la comercialización, producción, transformación, conservación de alimentos de origen animal; en la conservación de la salud pública y del entorno ecológico. Su actitud estará dada dentro de un marco humanístico, cuyo objetivo será el bienestar del ser humano y de los animales, además de estar preparado con una conciencia analítica ante los cambios tecnológicos, científicos y económico sociales”.*

En relación al análisis del currículo actual (Plan Vet2000), el cotejo de la congruencia muestra que la medicina preventiva se señala como un área del conocimiento importante para la formación, pero no está plasmada en el objetivo general. También dentro del objetivo general se menciona la conservación del entorno ecológico, pero en los análisis del fundamento, casi no se menciona. Las sugerencias de los CIEES hacen referencia a métodos de enseñanza, así como el desarrollo de la conciencia analítica del egresado que no están plasmados en el objetivo y se rebasa por mucho el número de créditos mínimo. Dentro del análisis de la licenciatura se señala la poca o nula participación de la investigación y extensión y tampoco se encuentra en el objetivo general. No se manifiesta cómo o en dónde se establecerá la relación inter. y multidisciplinarias que el análisis de la licenciatura señala como importante y finalmente los conocimientos se aplican para la resolución de problemas pero no se menciona su relación con el entorno productivo. Por lo cual se encuentra un total desequilibrio entre este objetivo y las asignaturas que conforman el plan.

b) Viabilidad del Plan

Con respecto al inventario se cuenta con Laboratorios de Bioquímica, Bromatología, Nutrición, Histología, Anatomía, Patología, Diagnóstico Clínico, Parasitología, en los cuales se llevan a cabo prácticas con muchas deficiencias,

comenzando los espacios pequeños, insuficientes e inadecuados, lo que obliga a trabajar en grupos fraccionados en dos, tres o cuatro secciones para poder hacer la misma práctica. El equipo que se tiene asignado a ellos cumple el objetivo para dar prácticas, en cambio los Laboratorios de Fisiología, Inmunología y Virología, no tiene un espacio físico asignado, ni equipo. Las prácticas dadas son muy sencillas cumpliendo con el objetivo de observar algunos fenómenos simples esperando que esto ayude a reforzar el conocimiento teórico.

Las aulas son suficientes para dar clases, una por grupo, les falta mobiliario y cortinas, no se cuenta con un salón audiovisual, por lo tanto los salones de clase cumplen también con esta función. La Biblioteca es insuficiente aunque se han obtenido nuevas ediciones aún falta obtener más libros así como también inscripciones a revistas científicas.

La licenciatura no tiene clínica de pequeñas ni de grandes especies, eso se ha suplido con las prácticas que los estudiantes realizan durante el semestre, van una vez a la semana, por lo tanto se pierde la secuencia con las actividades diarias normales del centro productivo, con los tratamientos que se apliquen o con las actividades especiales que se realicen. Habrá que ordenar las prácticas en la propuesta, con tiempo asignado, como estancias o prácticas profesionales, para que el estudiante obtenga el mayor provecho de ellas, además de oficializarlas.

Los recursos económicos, académicos y de infraestructura son los mínimos para cumplir los objetivos marcados en el programa educativo.

c) Vigencia del Plan.

Perfil de egreso

El egresado de la licenciatura en medicina veterinaria y zootecnia:

“Tendrá como premisas fundamentales el mejoramiento de la calidad de

vida propia y de los demás, así como también la procuración de un desarrollo sustentable hacia la sociedad en general

Será capaz de ejecutar acciones tendientes a la prevención de enfermedades que afecten a los animales y/o que puedan ser transmitidas a los humanos

Tendrá la capacidad de planificar todas las actividades que realice, así como programas de prevención, control y administración

Solucionará problemas referentes a su competencia profesional y tendrá la capacidad de participar en equipos multidisciplinarios en la solución de otros campos profesionales

Se conducirá en todos sus actos, con entusiasmo y ética profesional, buscando mantenerse actualizado en los conocimientos del área de su competencia”.

La vigencia del plan explica que no corresponde el perfil planteado con el fundamento que lo sustenta ya que no se plasma en primer lugar una planeación por medio de la cual se impulse el desarrollo sustentable, la medicina preventiva si está mencionada, pero no se relaciona en las asignaturas propuestas, nuevamente integrarse en trabajos en tipo multidisciplinarios no se encuentra en el fundamento.

d) Continuidad e integración del Plan

En esta sección se determina la relación entre los objetivos de materias con el periodo semestral en que se imparten y posteriormente se establece su interrelación con los objetivos del plan.

El currículo Vet2000 se dividió en cuatro ejes y cuatro áreas, para considerar su coherencia horizontal y vertical de forma gráfica y tener la visión de la integración de los niveles de conocimiento (tabla 2).

Tabla 2. Ejes y Áreas del Conocimiento

Ejes	Áreas
Producción animal	Menor
Salud Pública	Mayor
Higiene y tecnología de los alimentos	Terminal
Salud animal	Apoyo o sin valor curricular

Esta división no tuvo el resultado esperado ya que los docentes no recuerdan ni utilizan esta división para impartir y desarrollar su programa o para realizar actividades de integración de su asignatura con otras o en qué ejes del conocimiento se encuentra su materia. Además los ejes que tienen el soporte de verticalidad por las asignaturas que los componen son Producción animal y Salud animal, ya que el eje Salud Pública es una copia del eje de Salud animal y el eje de Higiene y tecnología de Alimentos se encuentra incompleto, también se encontró que el entorno ecológico que se menciona en el objetivo general se encuentra ausente en los ejes y áreas del conocimiento; no se incluye la filosofía del desarrollo sustentable.

Tomando en cuenta que el perfil de la carrera corresponde a médicos veterinarios zootecnistas, integrado en los ejes antes mencionados, se dividió el currículo actual en las áreas que le dan esa característica, la médica, con los ejes de salud animal y salud pública, y la zootécnica, con los ejes producción animal e higiene y tecnología de los alimentos. Cada área tiene una lista de asignaturas las cuales se analizaron con base a su distribución y congruencia en los semestres a lo largo del mapa curricular, llegando a las siguientes conclusiones:

El área médica está compuesta por veinticuatro asignaturas, compartiendo la materia de Bioquímica con el área zootécnica. Las materias que soportan el área medica se encuentran en forma continua desde el primer semestre hasta el noveno, encontrándose con mayor frecuencia en los semestres cuarto y octavo por lo que se sugieren algunos reacomodos de ellas ya que

después de hacer la observación de las materias no curriculares que no deben de estar en la carga horaria quedan espacios que se pueden aprovechar.

El área zootécnica está compuesta por veintitrés asignaturas. Se encuentran también a lo largo del currículo desde el primer hasta el décimo semestre, encontrándose hasta 7 en el décimo semestre. No hay una distribución equitativa entre estas áreas y las asignaturas a lo largo de los diferentes semestres. En este bloque también se harían ajustes de ubicación de materias con el fin de tener sin carga académica el décimo semestre para utilizarlo en prácticas profesionales o residencias, ubicándose en la propuesta curricular.

El área sociológica integrada solo por dos cursos, habrá que reforzarla para seguir con las orientaciones de educación para el desarrollo sustentable que marca FAO 1993, el Plan Dakar de la educación para todos, citado por González 1997, Nieto-Caraveo 1999 a, c, CEPAL 2000 y ANUIES-SEMARNAT 2002. En esta orientación se hace énfasis en la importancia de incluir en el currículo las materias de tipo social que le dan soporte a la implantación de la filosofía del Desarrollo Sustentable, así como a la herramienta de división territorial por cuencas y trabajo multidisciplinario.

Por último, el área de cursos aislados (asignaturas de apoyo o sin valor curricular), formado por once asignaturas las cuales son: Etología, Fauna silvestre y Seminario de Especies alternativas se sugiere que desaparezcan del programa y se puedan manifestar como materias optativas. La asignatura de Etología se encuentra en quinto semestre y su contenido debe formar parte de las asignaturas clínicas y de producciones, a fin de que el estudiante pueda integrar la importancia de la conducta de los animales en estas.

Fauna silvestre y seminario de especies alternativas de sexto y séptimo se eliminarán del programa ya que a la fecha se ha observado que no son necesarias, pues las actividades laborales que actualmente se realizan en el

Estado de Querétaro casi no las incluyen. Estas se proponen como optativas.

IV.1.2 Evaluación externa

Empleadores

Los empleadores entrevistados abarcan todos los sectores, laboran en: empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, Instituciones de gobierno y en la práctica privada, se buscó a los más representativos de su área (Tabla 3).

Tabla 3. Caracterización de los empleadores:

Sector institucional	Sector empresarial	Otras
Desarrollo Agropecuario	PIC México (Pig Improvement Company)	Asociación Ganadera del Estado de Querétaro
SAGARPA (Subsecretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación)	Holstein de México	Colegio de Médicos Veterinarios Zootecnistas
FIRCO (Fideicomiso de riesgo compartido)	Pilgrim's Pride	Asesor independiente (zona Amealco)
Desarrollo Agropecuario Municipal	Productores de cerdos, bovinos de leche, ovinos, conejos	ONGs Organizaciones no gubernamentales) (4000 ejidatarios Querétaro, Hidalgo y Guanajuato)
Secretaría de Salud del Estado de Querétaro	Clínica de pequeñas especies	
CPA (Comisión México-Americana para la erradicación de la Fiebre Aftosa y enfermedades exóticas)		

Los empleadores entrevistados laboran en la empresa privada, organizaciones no gubernamentales, instituciones de gobierno y práctica privada, se buscó fueran los más representativos de su área y que tuvieran egresados de la LMVZ de la UAQ dentro de su personal.

Sector institucional

Se entrevistaron 2 personas de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario Dirección de Fomento Ganadero. Esta dependencia trabaja con profesionales de la MVZs con base en la elaboración de proyectos productivos atendiendo a pequeños productores y ejidatarios, manejan dos programas en los que laboran 90 médicos, no hay contratación de personal.

Se entrevistó al responsable de la Subdelegación Agropecuaria de SAGARPA, el cual manifiesta que usa el concepto de manejo de cuencas y microcuencas, así como el manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y ocupa 9 MVZs.

Se entrevistó a la persona encargada del Programa de Microcuencas de FIRCO. Actualmente tiene solo un MVZ en un programa de técnico operativo de microcuencas con la función de asesoría técnica integral, la oportunidad laboral en esta Institución puede ser tan amplia como El Plan de microcuencas sea apoyado en el Estado.

Se entrevistó a la persona encargada de Desarrollo Agropecuario del Municipio de San Joaquín y manifiesta trabajar con el enfoque de manejo de cuencas, menciona que el Plan Rector de las microcuencas es la punta de lanza para todos los proyectos. Actualmente tiene a un MVZ contratado por el municipio y se encuentra otro que maneja la elaboración de proyectos.

Con lo que respecta a CPA (Comisión México-Norteamericana para la prevención de la fiebre Aftosa) en el estado de Querétaro, ellos utilizan los SIG, no están involucrados con la producción, pero si están enterados de las disposiciones de SEMARNAT y CEA para el manejo de desechos y ocupan 70 médicos a nivel nacional. En el estado ocupan solo uno.

Sector empresarial

En el ámbito de la empresa porcina trasnacional. Se entrevistó al encargado de la sección de producción y manejo de excretas de la empresa PIC y manifiesta conocer y aplicar el manejo de cuencas, ellos ocupan 15 MVZs, pero también recomiendan MVZs a sus clientes en toda la República.

Empresa porcina local. Se entrevistó a un productor de cerdos que tiene mucha relación con la licenciatura, no conoce el enfoque de cuencas y ocupa 3 MVZs

Ovinocultor. Se entrevistó al Ex -Presidente y Ex -Secretario de la Asociación de Ovinocultores del Estado, así como miembro activo del AMTEO (Asociación Mexicana de Técnicos especialistas en ovinos), no conoce el enfoque de cuenca y ocupa 1 MVZ

Holstein de México. Se entrevistó al gerente y manifiesta no conocer el enfoque de cuenca pero sí se preocupa por el manejo sustentable de recursos y en las asesorías que ellos ofrecen manejan conceptos ambientales y ocupa 25 MVZs

Rancho de bovinos productores de leche. Se entrevistó al encargado y manifiesta no conocer el enfoque de cuenca, ocupan 3 MVZ uno de planta y dos asesores

Cunicultor. Ha asesorado algunos proyectos en la sierra para la introducción del conejo en las comunidades, no ocupa MVZs, conoce algo de elaboración de proyectos y de manejo de cuencas.

Empresa avícola trasnacional. Se entrevistó al gerente de producción de pollo de engorda, no conocen el concepto de desarrollo sustentable, ni el enfoque de cuencas, pero sí se han dado a la tarea de trabajar con esquemas de

reducción de contaminación y cuidado de sus desinfectantes para que sean más inocuos, ocupan 80 MVZs.

Clínica de pequeñas especies. Se entrevistó a un médico veterinario zootecnista , que tiene más de 10 años en la práctica privada, ha sido Presidente del Colegio de MVZ y tiene relación estrecha con la licenciatura, no conoce el enfoque de cuenca, pero si se preocupa por el ambiente. Ocupa un mvz.

Otras.

Unión regional de apoyo al campesino. Atiende a una población aproximada de 7000 ejidatarios, no aplican el enfoque de cuencas, pero proporcionan herramientas para desarrollar al campesino de forma sustentable, pueden tener contratos a MVZs con base de proyectos.

Organización no gubernamental. Atienden los estados de Querétaro, Hidalgo y Oaxaca, en el estado no tiene MVZs trabajando dentro de su organización, pero en otros estados sí, trabajan bajo el concepto de microcuencas y elaboración de proyectos.

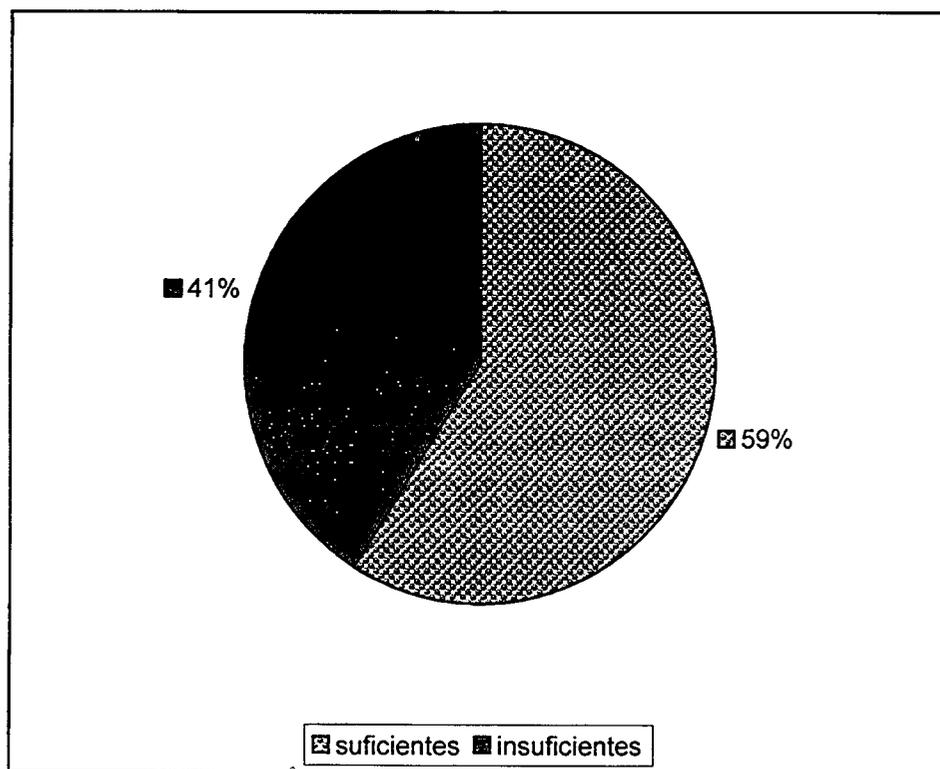
Asociación ganadera del Estado de Querétaro. Se entrevistó al presidente, si conoce el concepto de manejo de cuencas y además trabajan con elaboración de proyectos y la atención a la Sierra Gorda con el desarrollo de la ganadería pequeña y apoyo a ejidatarios.

Asesor independiente de ONG Asociación Rural Almeacense que agrupa 4000 ejidatarios. Trabaja en la Microcuenca San Martín El Rincón, opina que el trabajo de cuencas es una buena opción ya que integra todos los aspectos, social, producción y naturaleza, las áreas de oportunidad para los MVZs están en la elaboración de proyectos en microcuencas,

Colegio de Médicos Veterinarios. Trabajan sobre temas de salud pública que atañen a la población de la ciudad de Querétaro, como ha sido su participación en las campañas de vacunación contra rabia canina, no tiene un programa de trabajo, no conocen las tendencias educativas, ni tampoco están involucradas con el desarrollo sustentable y menos con el manejo de cuencas.

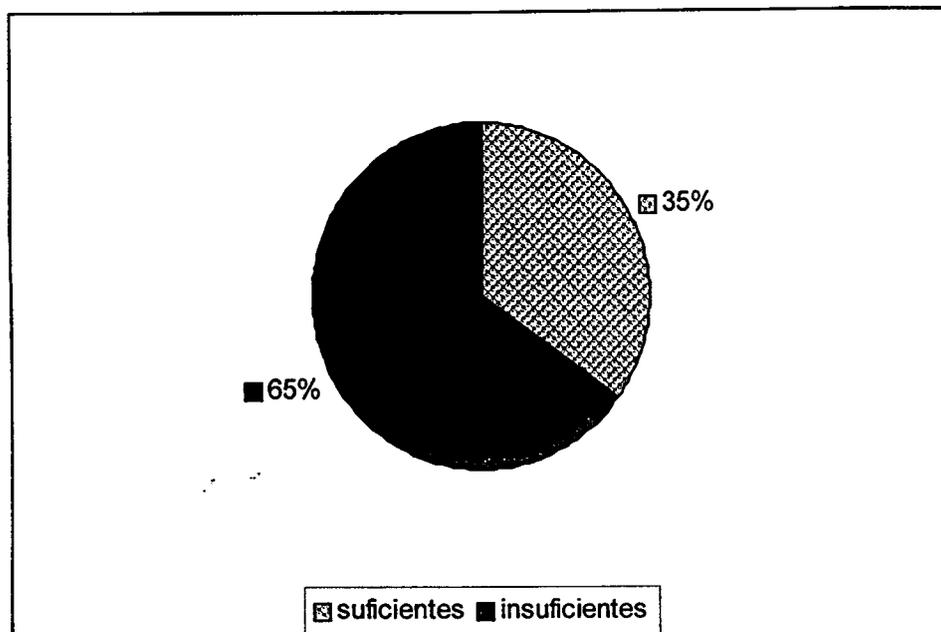
Las respuestas a la entrevista por parte de los empleadores se muestran a continuación.

Gráfico 8. Conocimientos de egreso: Generales



El 59 % de los empleadores mencionan que los conocimientos generales con los que salen los egresados, son suficientes para comenzar a desarrollarse profesionalmente.

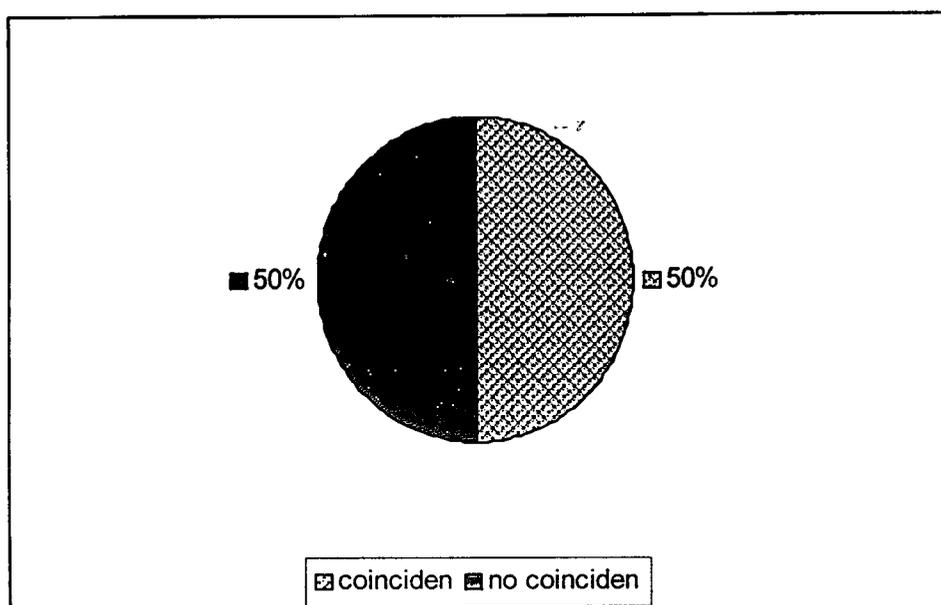
Gráfico 9. Conocimientos de egreso: Especializados



Así como 65 % opina que los conocimientos especializados con los que egresa no son suficientes, una mínima parte 12.2 % opina que en las dos áreas se encuentran deficientes. El 50 % refieren que el egresado va obteniendo seguridad conforme va interactuando con su medio laboral, pero que les falta capacidad de síntesis y creatividad (Anexo 13). Esto sugiere que los egresados se desarrollan bien, van obteniendo seguridad y que se debe desarrollar la competencia de resolución de problemas en la licenciatura ya que esta abarca para su funcionamiento varias habilidades como análisis, síntesis y creatividad, así como liderazgo, entre otras (Bajo y col 2003). Para esto al implementar el modelo educativo, el aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas reales sería una herramienta ideal a implementar, así como la práctica constante. Al comparar estas respuestas con las de los docentes donde el aprendizaje de los estudiantes está basado en la aprobación o reprobación, se debe buscar otro mecanismo de evaluación, ya que no coincide con esta apreciación, puesto que hay fallas en la retención de los conocimientos según lo manifiestan los

empleadores, así como la falta de práctica. Esto apunta a incorporar al nuevo modelo educativo, donde la relación de conocimientos entre materias básicas y especializadas debe estar presentes en la solución de problemas reales y en determinadas competencias, (Nieto-Caraveo 1999 a,c, CEPAL 2000). Finalmente los empleadores mencionan los tipos de competencias necesarias para los egresados que coinciden con las consideradas por Bajo (2003) y León (2005).

Gráfico 10. Desarrollo sustentable: Concepto

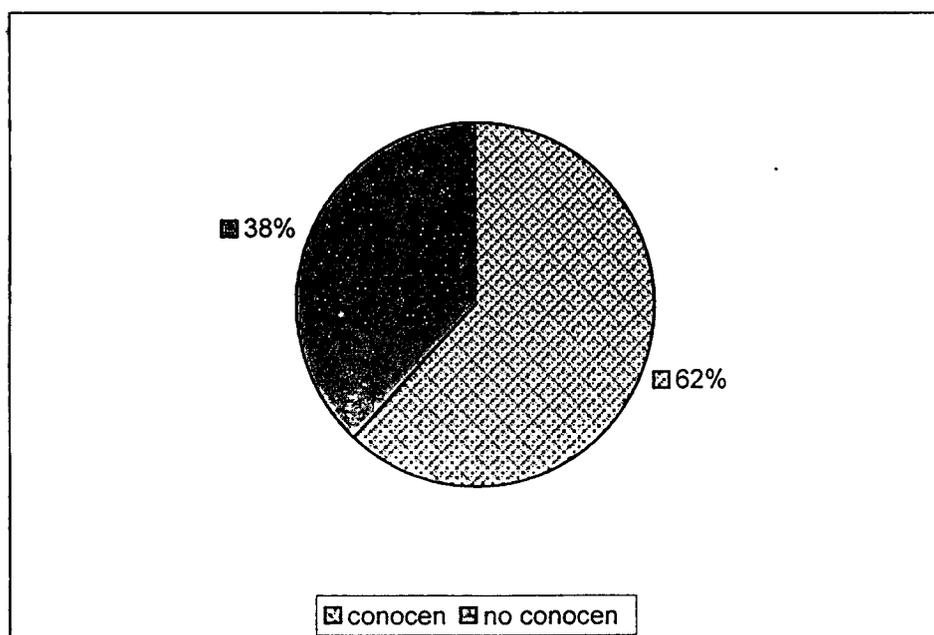


En cuanto al término de Desarrollo sustentable, el 50% de los empleadores conceptualiza este término semejante al de referencia (Informe Burtland 1987), así como también mencionan que en su espacio laboral hacen alguna actividad en beneficio del medio ambiente sin metodología definida. Esto sugiere que estos empleadores están relacionados con esta filosofía por sus actividades laborales, el resto de ellos no lo conceptualiza correctamente o no lo conocía, ellos pertenecen a otro sector laboral, esto es interesante ya que los egresados podrán obtener competencias específicas en cuanto a el enfoque de cuencas y trabajo multidisciplinario, además de la conciencia de un desarrollo integral. Por otro lado en la población hay conciencia del cuidado del ambiente,

pero no se han capacitado, lo hacen por sentido común y el Plan de Dakar (González 1997) menciona educar a todos los niveles con esta filosofía enfatizando la apropiación de la triada: social-económico-ambiental, con la consiguiente concientización de la población, siendo una oportunidad para establecer lazos de unión entre la universidad y las necesidades sociales.

Para el manejo y cuidado de los recursos naturales los empleadores mencionan que es importante que de alguna forma están contribuyendo, pero no hay una estrategia definida en este sentido, no hay una persona capacitada que se encargue de dirigir estas acciones, ni un plan o programación, solo tratan de "hacer lo mejor". En cuanto a la apropiación de la filosofía del desarrollo sustentable no se percibe que la apliquen a su vida cotidiana, lo que presenta un área de oportunidad laboral para a un egresado capacitado en esta filosofía y en el enfoque de división territorial basado en cuencas como herramienta para la promoción del desarrollo.

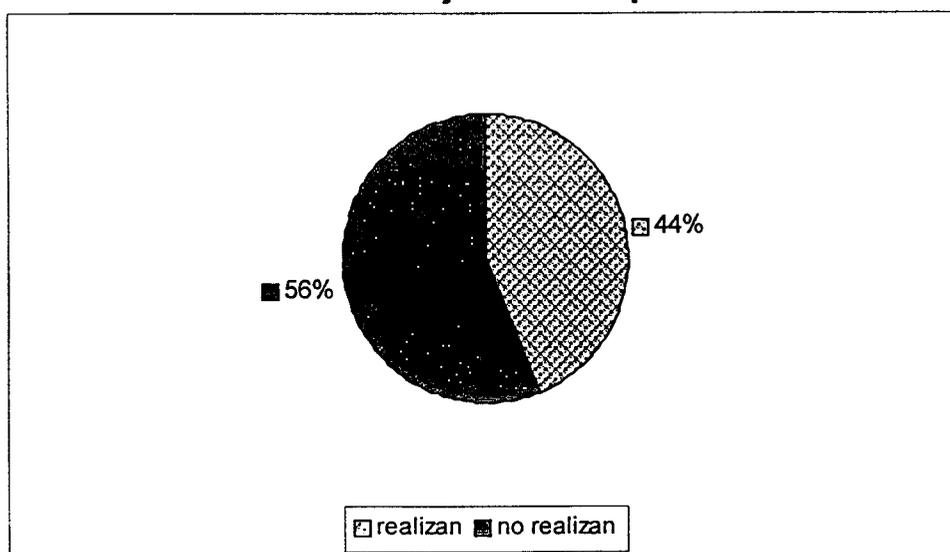
Gráfica 11. Cuenca: Enfoque



El 62% de los empleadores conocen el enfoque de cuenca, esto es

debido a su actividad laboral ya que casi todos los empleadores que lo mencionan trabajan en las Instituciones lo entienden y lo manejan, así como los empleadores de las ONGs y un mínimo en las empresas privadas. Esto sugiere que estas políticas se están difundiendo con rapidez en el medio pecuario y las escuelas de medicina veterinaria y zootecnia no están siendo innovadoras al incluir estos conceptos, por lo cual la UAQ se está rezagando en la capacitación de los docentes, en la formación de los estudiantes, al no introducir y aplicar este lenguaje político presente, así como la necesaria inclusión de nuevas metodologías educativas que sirven de apoyo a estas tendencias. Pero también los empleadores mencionan que cuencas es una política cambiante y por lo tanto es más importante conocer el enfoque de trabajo en equipo y la división del territorio, para obtener el concepto integral geográfico de un centro de producción, llámese cuencas o regiones, ya que así se logrará un mejor análisis, integrado estas propuestas de trabajo que ayudarán al egresado a mejorar su trabajo.

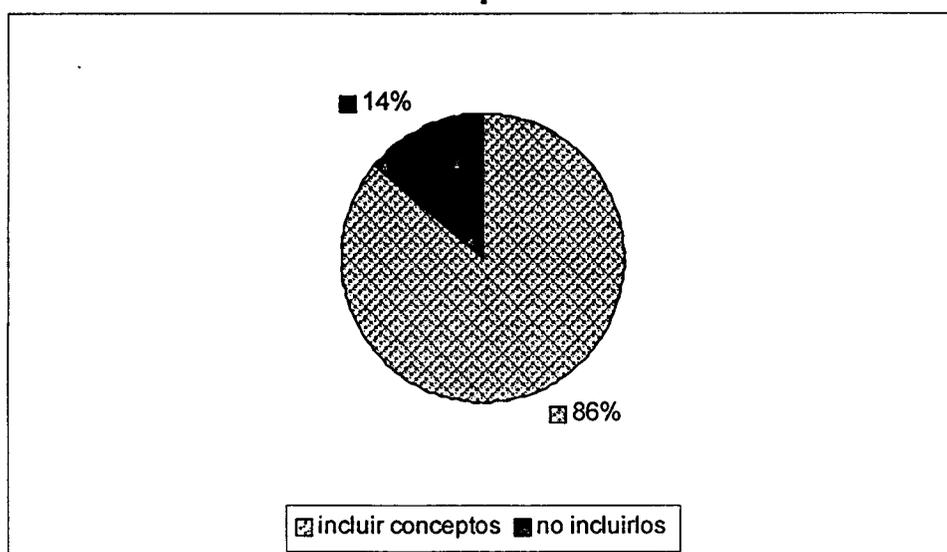
Gráfico 12. Trabajo multidisciplinario



En cuanto al trabajo multidisciplinario la 56 % de los empleadores no lo hace, el 32% trabaja básicamente con el contador y el resto 12% con el administrador, el genetista, el nutriólogo y el biólogo. Son pocos los empleadores que hacen trabajo multidisciplinario, pero no por ello lo rechazan. Al capacitar al

egresado en esta competencia podrá interactuar mejor con otros profesionistas buscando un lenguaje común el mismo peso para todas las opiniones. La mayoría de los empleadores 86%, mencionan que si es importante manejar estos conceptos de cuencas y trabajo multidisciplinario en el currículo, además que se sensibilice a los estudiantes a trabajar en zonas marginadas para que reconozcan estas áreas como de oportunidad laboral. También mencionan que están concientes de que las políticas son cambiantes, y sexenales, pero que lo que trasciende es la aplicación de los conceptos.

Gráfico 13. Incluir en el currículo los enfoques de cuenca y trabajo multidisciplinario



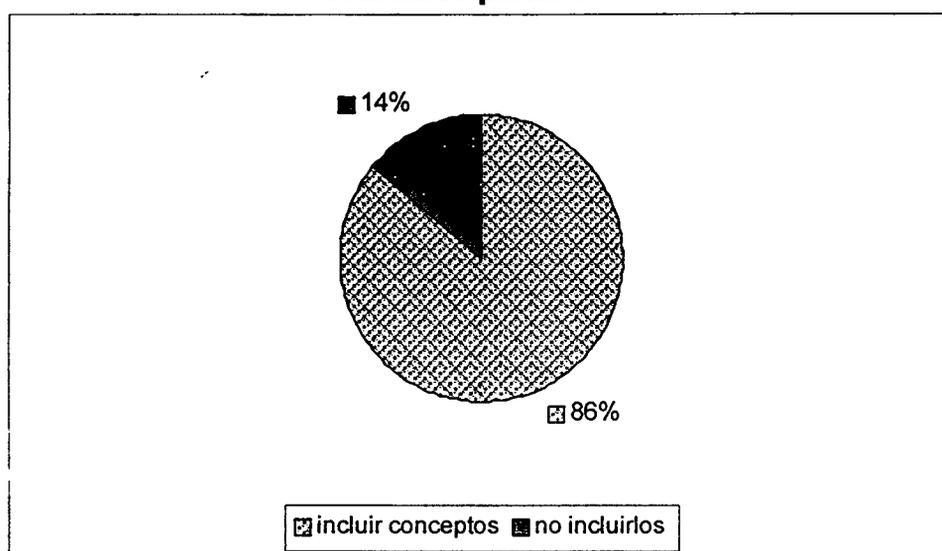
El 86 % de ellos mencionan que estos conceptos que deben incluirse en el currículo, así como sensibilizar al estudiante a que trabaje en zonas marginadas (Anexo 14).

La Asociación Ganadera del Estado reporta un crecimiento en todas las especies productivas importante que asegura oportunidades laborales para nuestros egresados.

Los datos que a continuación se presentan son el reflejo de las calificaciones dadas por los empleadores entrevistados (16), ellos aclaran que hay

egresado en esta competencia podrá interactuar mejor con otros profesionistas buscando un lenguaje común el mismo peso para todas las opiniones. La mayoría de los empleadores 86%, mencionan que si es importante manejar estos conceptos de cuencas y trabajo multidisciplinario en el currículo, además que se sensibilice a los estudiantes a trabajar en zonas marginadas para que reconozcan estas áreas como de oportunidad laboral. También mencionan que están concientes de que las políticas son cambiantes, y sexenales, pero que lo que trasciende es la aplicación de los conceptos.

Gráfico 13. Incluir en el currículo los enfoques de cuenca y trabajo multidisciplinario



El 86 % de ellos mencionan que estos conceptos que deben incluirse en el currículo, así como sensibilizar al estudiante a que trabaje en zonas marginadas (Anexo 14).

La Asociación Ganadera del Estado reporta un crecimiento en todas las especies productivas importante que asegura oportunidades laborales para nuestros egresados.

Los datos que a continuación se presentan son el reflejo de las calificaciones dadas por los empleadores entrevistados (16), ellos aclaran que hay

los promedios de calificaciones de los egresados en todas las habilidades enunciadas se encuentra alrededor del siete, siendo la calificación mas alta la apropiación de su lugar laboral y la más baja la toma de decisiones y el manejo de riesgos, esto llama la atención y es trabajo de todos los docentes de la licenciatura elevar estas calificaciones apoyándonos en el nuevo modelo educativo que permite el aprendizaje por competencias a través de la definición y delimitación de estas al momento del diseño curricular (Serrano 2002, Bajo 2003, Huerta 2003, León 2005). Además mencionan los empleadores que el egresado es inseguro y obtiene seguridad al paso del tiempo, esto es un reflejo de la habilidad de toma de decisiones y manejo de riesgos, para un mejor desarrollo de esta habilidad se diseñará un programa de prácticas profesionales y de servicio social que tenga contacto con el sector profesional.

Con base a la lista de habilidades y valores, así como tomando en cuenta las sugerencias que marcan los empleadores, así como enfatizando el dominio de otro idioma y las tecnologías de la informática, se tienen las competencias en que debe basarse la propuesta de este trabajo. Las cuales son:

- ❖ Competencias basadas en la resolución de problemas: Esta incluye:
 - La capacidad de análisis y síntesis donde se define el problema
 - El desarrollo de competencias de investigación, como búsqueda de información, o desarrollo o aplicación de una tecnología.
 - La toma de decisiones, que incluye establecer y analizar las estrategias a utilizar.
 - El manejo de riesgos, que siempre se encuentra presente cuando podemos escoger entre varias estrategias.
 - La habilidad de encontrar soluciones a través de la creatividad.
- ❖ La competencia escrita y oral para que puedan transmitir sus ideas en forma ordenada y coherente.
- ❖ La competencia de trabajo en equipo, ya sea dentro de la licenciatura o buscando que el estudiante forme parte de grupos de trabajo

multidisciplinarios. En donde el enfoque de cuencas puede ser una buena opción para este tipo de trabajos, con la participación de estudiantes de otras licenciaturas y se desarrolle su capacidad interpersonal de interrelación y de coordinar es administrar.

- ❖ La competencia del dominio de otro idioma que es indispensable.
- ❖ La competencia del manejo de tecnología informática, uso de procesadores, paquetes, intener.
- ❖ Mentalidad empresarial y liderazgo genera un proceso de influencia de el líder con sus seguidores al incrementar la motivación, satisfacción y confianza entre los miembros del grupo
- ❖ Seguridad, confianza en uno mismo, en sus conocimientos y acciones
- ❖ Saber venderse, arte de negociación en las cuestiones personales requiere de planeación y ejecución
- ❖ Manejo de personal, destreza necesaria para administrar personal a través de el interés en la producción y en los trabajadores, el conocimiento de la administración laboral encaminados hacia una acción intencionada.
- ❖ Sentido común es el conocimiento que se adquiere por medio de la experiencia a través de los sentidos de una manera espontánea, dispersa, acrítica y convencional

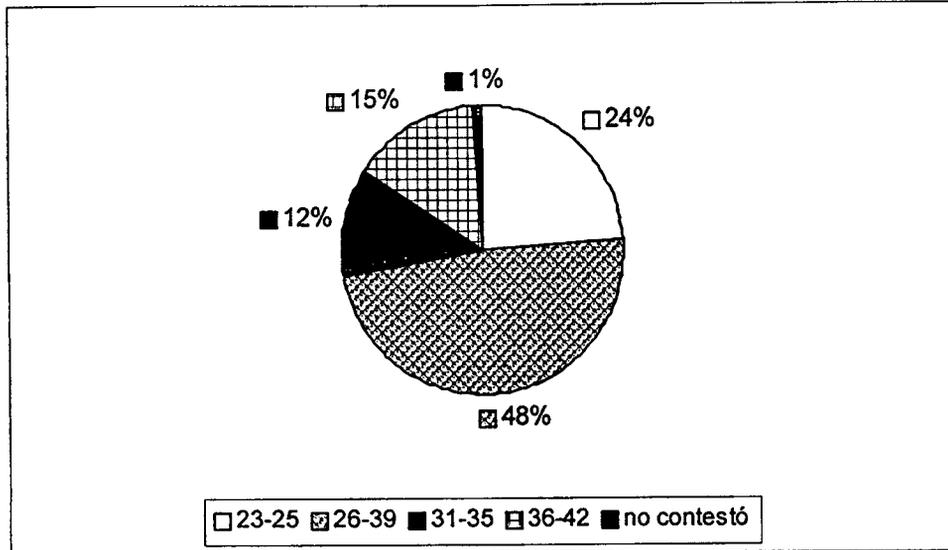
Egresados

El cuestionario se aplicó a 75 egresados que constituyen el 19% del total , cuenta con varias secciones: datos de identificación personal, pertinencia y calidad de formación académica, disponibilidad de medios y recursos así como ubicación laboral del egresado. En la sección de pertinencia y calidad de formación académica, se incluyeron las preguntas sobre el conocimiento de Desarrollo Sustentable, manejo de cuencas y trabajo multidisciplinario, así como también preguntas relacionadas sobre sus necesidades en el área laboral (Anexo 16).

Para la caracterización de los egresados se tomaron los siguientes

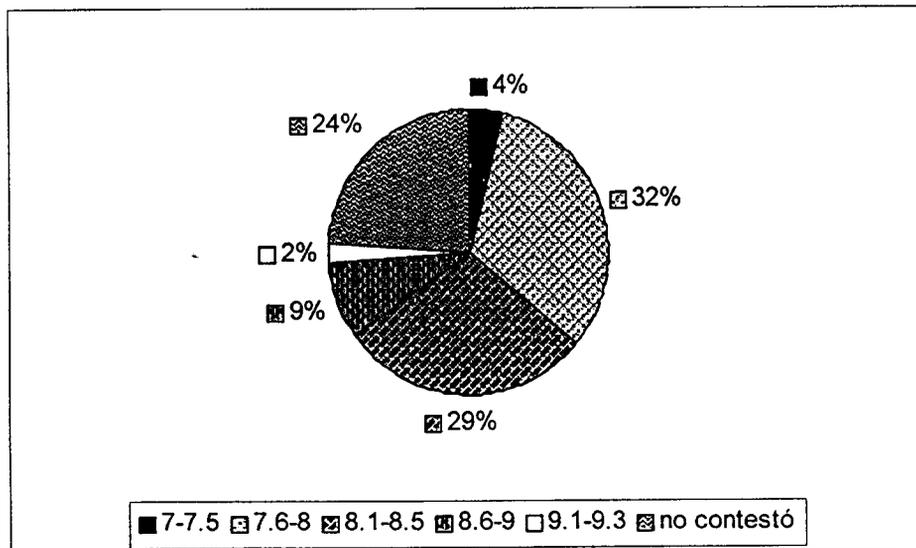
indicadores: sexo, edad, si está titulado, promedio alcanzado al termino de su carrera, año de egreso, escolaridad del padre y escolaridad de la madre.

Gráfico 14. Edad egresados al momento de realizar la encuesta



Las edades fluctúan entre 23 y 42 años

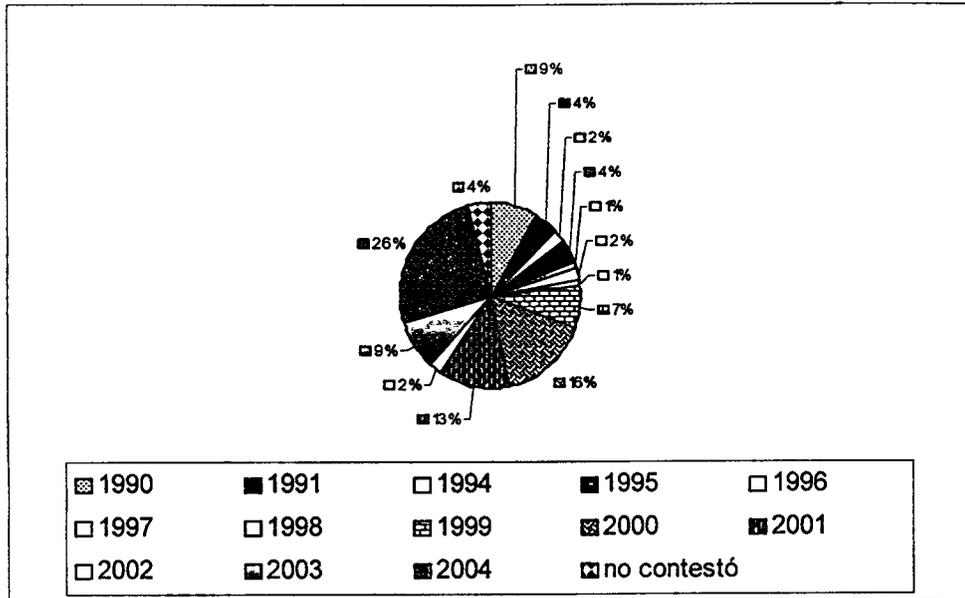
Gráfico 15. Promedio de egreso



Los promedios de calificación obtenidas en la licenciatura variaron entre 7

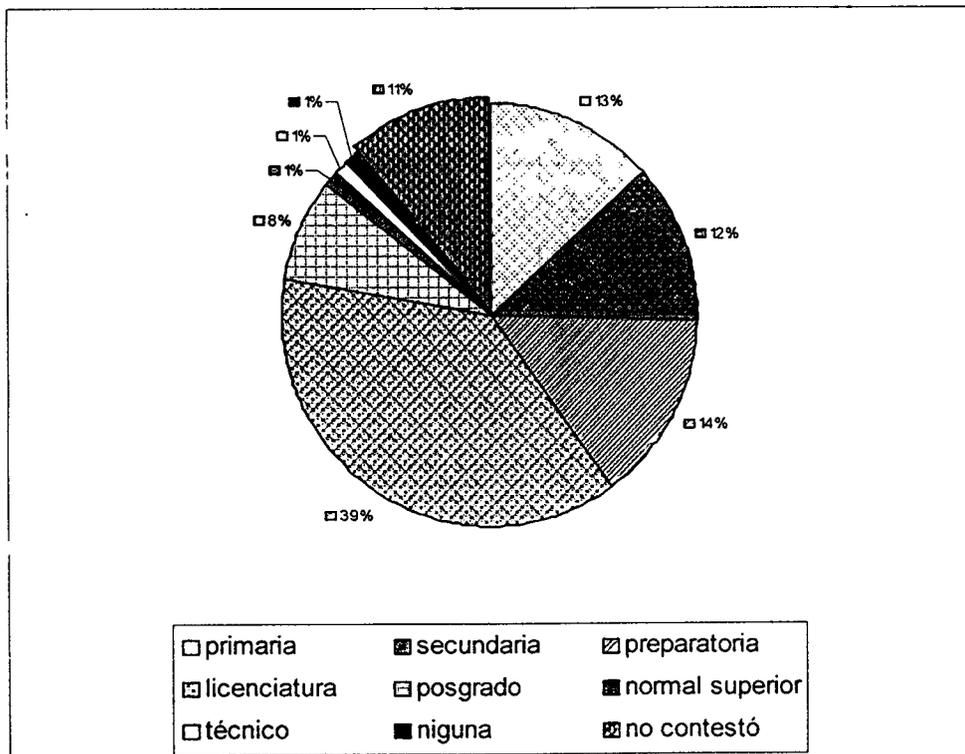
y 9.3

Gráfico 16. Año de egreso



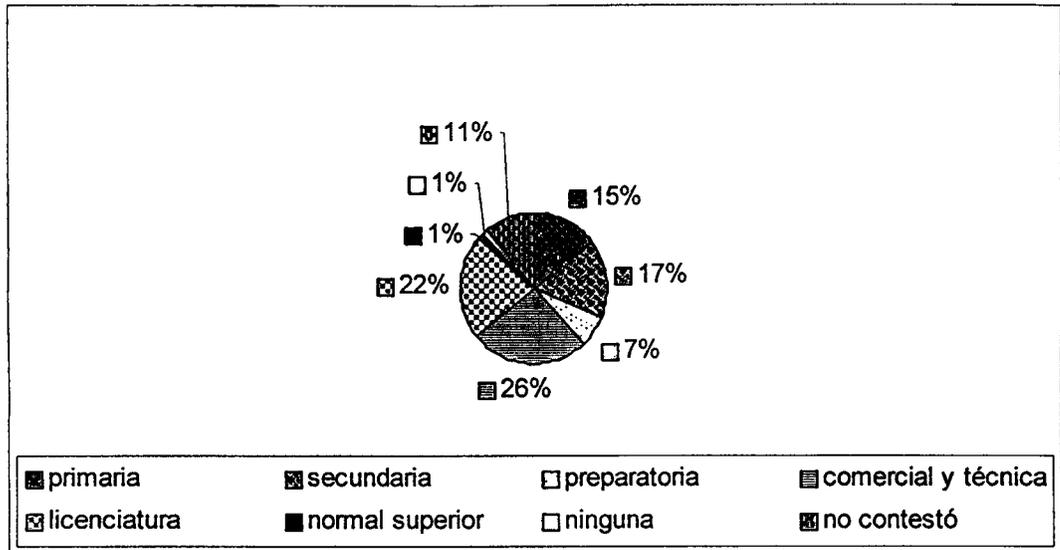
Faltó entrevistar egresados de las generaciones 1992 y 1993

Gráfico 17. Escolaridad del padre



La escolaridad del padre varía entre primaria y posgrado

Gráfico 18. Escolaridad de la madre



La escolaridad de la madre varía entre primaria y licenciatura

Los gráficos 14, 15, 16, 17, y 18 muestra la caracterización de los egresados, la entrevista a los egresados fue al azar, se entrevistó a 75 egresados (19 %), el total de egresados que hasta el momento del estudio eran 390, siendo el 42 % del sexo femenino y el 58% del sexo masculino, las edades variaron entre 23 a 42 años, las edades más frecuentadas en la entrevista se encuentran entre los 24 y 29 años. El 53% de ellos, está titulado, el 29 % se encuentra en el proceso para obtener su titulación y el 17 % no está titulado. Los rangos de calificaciones variaron entre 7 y 9.3 encontrando la moda entre 7.6 a 8.5. Los años de egreso prácticamente se abarcaron todos solo faltaron de entrevistar mvz que egresaron en 1993 y 1994. También se conoció la amplia variedad en escolaridad tanto del padre como de la madre.

En la respuesta de aspectos de formación no aprendidos se pretende conocer las necesidades de los egresados. En primer lugar diseño de proyectos por ello se agregó la asignatura de Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios a el Plan Vet2000, es necesario evaluar el desarrollo de los

egresados del año 2005, ya que es la primera generación que sale con este nuevo conocimiento, y saber si se está resolviendo una necesidad al haber integrado esta asignatura.

Los aspectos no aprendidos se muestran a continuación:

- ❖ Diseño de proyectos 53 %
- ❖ Manejo de investigación 34 %
- ❖ Programación de información 26 %
- ❖ Solución de problemas 23 %
- ❖ Capacidad de análisis y síntesis 20 %
- ❖ Expresión oral y escrita 17 %
- ❖ Formulación de críticas 16 %
- ❖ Creatividad 12 %
- ❖ Capacidad de observación 12 %
- ❖ Razonamiento 6 %
- ❖ Capacidad de clasificación 6 %
- ❖ Capacidad de comparación 6 %

Con el nuevo modelo educativo los puntos marcados como no aprendidos, se resolverán, ya que al planear el currículo con base al aprendizaje por competencias se desarrollaran estos aspectos como lo refiere la literatura especializada (Serrano 2002, Bajo 2003, Huerta 2003, León 2005). Además para punto de diseño de proyectos en el Plan Vet2000 se incluyó esta asignatura, se debe llevar a cabo un seguimiento para ver como está funcionando esta..

Las recomendaciones para mejorar las clases son:

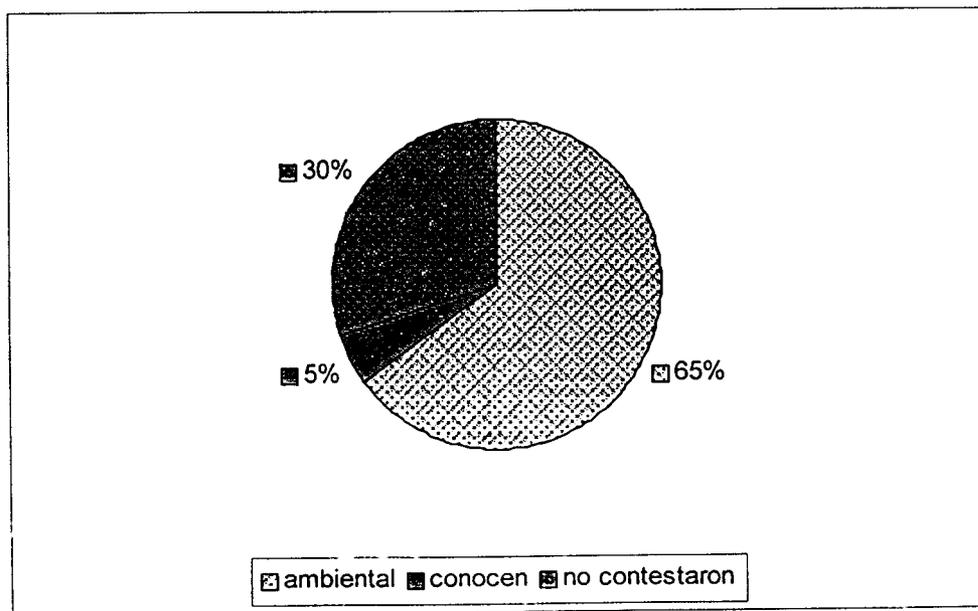
- ❖ Cumplir con los programas 24 %
- ❖ Asesorías 20 %

- ❖ Dinámicas de grupo 23 %
- ❖ Actualización docente 31 %
- ❖ Tutorías 20 %
- ❖ Todas las anteriores 40 %.

Se aclara que en los dos apartados anteriores hubo más de una respuesta.

Dentro de las recomendaciones para mejorar las clases el punto más importante es la actualización docente, seguida del cumplimiento de los programas de las materias durante el semestre y el llevar a cabo dinámicas de grupo, el estudiante percibe las carencias de los docentes (Anexo 16).

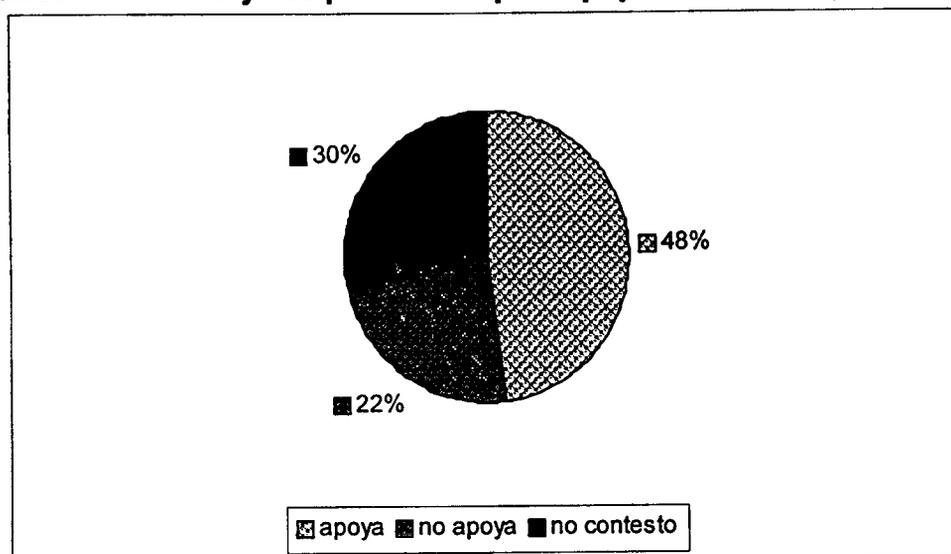
Gráfico 19. Nociones del concepto de Desarrollo sustentable por parte de los egresados



En la sección del cuestionario que abarca los puntos de desarrollo sustentable, aproximadamente un 30 % de los egresados no contestaron ninguna

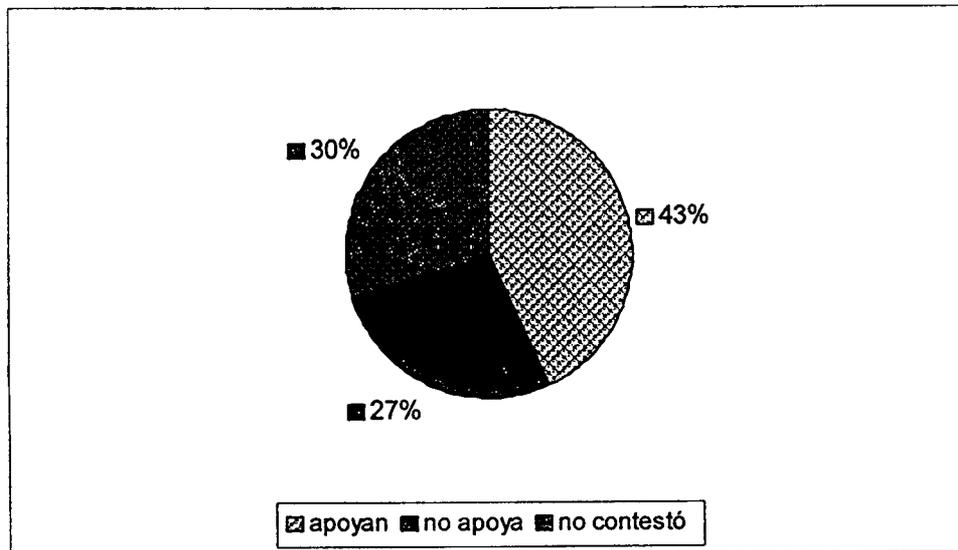
escolar ya que los docentes no están capacitados para transmitir este enfoque de cuenca a los alumnos; los egresados mencionan la importancia que está cobrando la normatividad ambiental en su vida laboral. Por lo que apoyan la sugerencia de integrar este enfoque al currículo.

Gráfico 21. Abordaje de problemas por equipos multidisciplinarios



El 48 % de los egresados contestó afirmativamente al abordaje de problemas por grupos de trabajo multidisciplinario y su inclusión dentro del currículo, ya que este tipo de trabajo no se ha enseñado en la licenciatura y se percibe como una necesidad en la resolución de todo tipo de problemas de una forma eficiente y eficaz. Los docentes han hecho algunos trabajos en equipos multidisciplinarios pero esto no se ha compartido a los estudiantes.

Gráfico 22. Inclusión al currículo de los enfoques de cuencas y trabajo multidisciplinario



Al analizar e investigar si es pertinente incluir los conceptos de cuenca y trabajo multidisciplinario en el currículo, el 44% de los entrevistados contesta afirmativamente, un 25% mencionan que la normatividad ambiental, así como estudios de impacto ambiental, están cada vez más presentes en su vida laboral (Anexo 17).

Con las respuestas de los docentes, empleadores y egresados de la sección de Desarrollo Sustentable, se elaboró un cuadro donde se cruzan las respuestas, con el fin de obtener el soporte necesario para hacer la inclusión de estos conceptos en el currículo. Los cuales se muestran en el tabla 5.

Tomando como base el concepto de desarrollo sustentable que se menciona en el Informe Burntland, tenemos que los empleadores son los que conocen correctamente el concepto en tanto los docentes y los egresados es menor el número de ellos que lo conoce con exactitud.

Para el enfoque de cuenca, nuevamente los empleadores son los que tienen el mayor conocimiento, contra los docentes y egresados que conocen solo

un mínimo de ello. También el enfoque de desarrollo por microcuencas es más conocido por los empleadores que por los docentes y egresados.

Para realizar trabajo multidisciplinario, todos los docentes, así como el 44 % de los empleadores y el 43 % de los egresados apoyan esta forma de trabajo.

El 100 % de los docentes señala que se deben incluir los conceptos de cuenca y trabajo multidisciplinario al currículo, el 86 % de los empleadores apoya esta y el 43 % de los egresados también.

Tabla 5. Comparación de las respuestas de la sección de Desarrollo Sustentable.

Pregunta	Docentes	Empleadores	Egresados
<p>1.- Desarrollo sustentable. Según el informe Burtland "Desarrollo Sustentable es la optimización de los recursos naturales para satisfacer necesidades de la sociedad actual, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, enfatizándose el crecimiento económico, la equidad social y el cuidado del medio ambiente"</p> <p>2.- Enfoque de cuenca</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Delimitación geográfica en forma natural ❖ Donde suceden eventos económicos-sociales-medio ambiente ❖ Tienes las mismas características ❖ Comparten misma problemática (CEPAL 1994, Sánchez y col. 2004) 	<p>100 % de los docentes mencionan que lo conocen, pero si tomamos como base al informe Burtland, un 14 % de los docentes entrevistados conoce completamente, un 14 % se aproxima en su conceptualización y el 72 % restantes, solo conciben la parte de cuidado al medio ambiente.</p>	<p>86 % de los empleadores dijeron conocer el concepto de desarrollo sustentable, 50 % de ellos coincide completamente con la de base, 35 % lo liga solo a la parte medio ambiental y el 14 % no sabe que significa.</p>	<p>El 68% respondieron como la relación que existe entre la producción animal con el medio ambiente, no causando daño ecológico, realizando medidas de conservación y solo un mínimo de ellos el 5 % conoce que tiene implicaciones económicas-sociales-medio ambientales. El 30 % no contestó.</p>
<p>3.- Trabajo multidisciplinario</p>	<p>53 % de los docentes saben que existe el enfoque de cuenca, y mencionan que se deben plantear nuevos conceptos en el currículo, 6,6 % menciona que así el estudiante sabrá que cualquier centro de producción forma parte de un todo, en donde los actores de un área determinada se encuentran integrados entre sí. 25 % lo mencionan como área de desarrollo y oportunidad laboral.</p>	<p>62 % de los empleadores conocen el concepto de la palabra cuenca y la mitad las políticas de las microcuencas, 25 % mencionan la división territorial por cuencas y las políticas de las microcuencas son una buena opción para el desarrollo ya que abarca aspectos económicos, sociales y medio ambientales, el resto menciona que es una medida política, pero que ya el trabajo en el campo a comenzado, y que se puede dividir por microregiones, microcuencas o regiones agroecológicas.</p>	<p>El 33 % contestó que si conoce este concepto, sorpresivamente los egresados a partir del año 1999 a la fecha son los que ya están familiarizados con el y lo ligan al desarrollo, un 15 % de ellos mencionan el conocer a la microcuenca para conocer el potencial productivo, así como la n entre las dependencias.</p>
<p>4.- Incorporar estos conceptos al currículo</p>	<p>100 % de los docentes coinciden que esta es la mejor forma de trabajar, ya que se enriquecen las discusiones y soluciones con otros puntos de vista, que son importantes en la solución de cualquier tipo de problemas y que deben incluirse en el currículo.</p>	<p>44 % de los empleadores afirman que de esa forma trabajan, con el contador, administrador, genetistas, nutriólogos, biólogos, por mencionar algunas disciplinas. La otra mitad no realiza trabajo multidisciplinario. Un 25 % de los empleadores que realizan trabajo multidisciplinario básicamente lo hacen con el contador.</p>	<p>El 48 % contestó afirmativamente apoyando esta forma de abordaje de problemas, no solo los medioambientales, buscando soluciones prácticas, eficientes y eficaces. El resto no contestó</p>
	<p>El 100 % de las respuestas de los docentes apoyan el objetivo de este trabajo con capacitación previa hacia ellos para que puedan inducir tanto la filosofía del desarrollo sustentable, como los conceptos de cuenca y trabajo multidisciplinario.</p>	<p>Menos de un 14 % de los empleadores opinan que no están de acuerdo con la inclusión de estos conceptos al currículo. El 86 % mencionan que si es importante incluirlos, ya que el desarrollo por cuencas y trabajo multidisciplinario es una buena opción.</p>	<p>El 43% contesta afirmativamente, ya que el desarrollo sustentable está presente en su vida laboral y no están preparados. Mencionan también que la normatividad ambiental, está cada vez más presente, así como la conciencia del uso eficiente del agua y manejo de los recursos naturales.</p>

IV.2 Fundamentación de la carrera

La fundamentación de cualquier licenciatura está basada en la percepción y relación que tiene con las problemáticas sociales, para lo cual se deben realizar varias investigaciones que conduzcan a este conocimiento. Dentro de estas se encuentran el análisis de las áreas de oportunidad laboral y el tipo de actividades que desarrollan, poblaciones susceptibles; así como la investigación sobre principios y lineamientos universitarios que los rigen.

IV.2.1 Áreas de oportunidad laboral

Dentro de las áreas de oportunidad, las Instituciones de Gobierno mencionan la falta de contratación de personal, la forma como están resolviendo la carencia de personal es con base a la elaboración de proyectos, donde el egresado debe buscarse sus oportunidades ya sea en una comunidad o un ejido, con pequeños productores, esto es importante ya que en el plan de estudios Vet2000 se integró la asignatura de Elaboración y Evaluación de proyectos a la cual hay que darle seguimiento para saber si ya se solucionó esta necesidad o hay que hacer adecuaciones a la asignatura.

Los empleadores mencionan una variedad de funciones dentro del área laboral entre las que se encuentran (Anexo 15):

- ❖ Transferencia de tecnología en las áreas de: producción, sanidad, inocuidad y comercialización.
- ❖ Planeación, estructuración y ejecución de proyectos con avances trimestrales, con contratación anual, el año laboral comienza en junio y termina en mayo
- ❖ Manejo de granja y sus trabajadores todas las áreas, en el área de cerdos
- ❖ Manejo de granja y sus trabajadores todas las áreas, en el área de aves
- ❖ Servicio específico de asesor en la producción, seguimiento y valoración de

resultados

- ❖ Manejo de rancho y sus trabajadores todas las áreas
- ❖ Capacitación y asistencia técnica en proyectos agropecuarios, diseño y evaluación de proyectos, seguimiento de proyectos, evaluación de resultados y gestión de recursos financieros
- ❖ Inspector de control de producción, asesorías en manejo de ganado, interpretaciones de control de producción, desarrollo de evaluaciones genéticas, calificador en conformación de ganado, gerencia técnica, dirección de control de producción, director general.
- ❖ Planeación y operación de planes rectores de microcuencas.
- ❖ Reproducción en un establo lechero, nutriólogo de un establo lechero
- ❖ Manejo y producción de becerras.
- ❖ Verificación del cumplimiento de leyes y normas en materia de producción animal.
- ❖ Gestores en proyectos en microcuencas
- ❖ Manejo de clínica de pequeñas especies

Las funciones que realizan los egresados son variadas, dependiendo del área o especie donde se desarrollen.

La mayoría de los empleadores mencionan que si existe algún tipo de escalafón en su lugar de trabajo, la minoría, que son productores directos, no lo usan, ya que los puestos gerenciales son para los dueños.

Investigación de las actividades que desarrollan los egresados.

- ❖ Manejo de negocio propio
- ❖ Cotización de fórmulas, responsable de planta, compras, etc.
- ❖ Verificar las condiciones y estado de los animales
- ❖ Responsable administrativo y técnico
- ❖ Técnico laboratorista

- ❖ Encargado del área de serología en aves reproductoras
- ❖ Realizar pruebas en lechones y cerdos en crecimiento
- ❖ Realizar dictaminaciones de solicitudes del Programa Alianza del área PAPIR
- ❖ Promotor de desarrollo de grupo de productores. Apoyo técnico en todas las áreas
- ❖ Diseño y evaluación de proyectos, coordinación de servicios técnicos, gestión financiera
- ❖ Manejo de explotaciones ovinas
- ❖ Gerente banco de semen
- ❖ Director (Administración)
- ❖ Responsable de producción de semen
- ❖ Verificador Zoosanitario
- ❖ Coordinador de la licenciatura
- ❖ Técnico de proyectos agropecuarios
- ❖ Técnico de rumiantes
- ❖ Responsable de Posta ovina
- ❖ Médico e inseminación artificial
- ❖ Responsable del bioterio (producción y medicina de animales de laboratorio)
- ❖ Mantener la salud de los équidos y administración
- ❖ Administrador general del rancho
- ❖ Superintendente de zona: prevención de problemas de salud y administrativos, estar al pendiente de necesidades de granjas.
- ❖ Cuidar la salud de sus pacientes (pequeñas especies)
- ❖ Actividades relacionadas con el diagnóstico
- ❖ Apoyo técnico a la fuerza de ventas, área de nutrición
- ❖ Formulación y evaluación de proyectos
- ❖ Coordinador de ventas México, apoyo técnico a distribuidores y clientes
- ❖ Supervisar control de plagas
- ❖ Gerente general
- ❖ Regidor del Ayuntamiento

- ❖ Gerente de granja porcina y fábrica de alimentos
- ❖ Gerente de producción (supervisión de granjas porcinas)
- ❖ Coordinador de Ganadería
- ❖ Asesoría en área de nutrición
- ❖ Inspector y verificador de embarques con productos y subproductos de origen animal
- ❖ Inspector sanitario, revisión de ganado antemorten y posmortem, inspección sanitaria

Las actividades son variadas, por lo que se debe incluir en el currículo conocimientos generales que permitan al egresado tener un abanico de conocimientos que ofrecer y no especializados que no le permitan ingresar al mercado laboral, así como integrar el enfoque de cuencas.

IV.2.2 Tipo de población atendida:

- ❖ Productores de todos los estratos y especies animales
- ❖ Trabajadores de centros productivos
- ❖ Médicos veterinarios zootecnistas
- ❖ Dueños de mascotas
- ❖ La población susceptible a ser atendida por un médico veterinario zootecnista es toda, ya sea porque el egresado trabaja para una institución de gobierno o una ONG o una empresa o es dueño de su empresa.

Los MVZs atienden a todos los sectores y estratos económicos.

IV.2.3 Obstáculos disciplinarios y de formación

- ❖ La asignatura de Exterior y manejo de animales fue muy deficiente 1.45 %
- ❖ Manejo de personal 13 %
- ❖ Diseño de proyectos 7.2 %

- ❖ Diferentes áreas de producción 1.45 %
- ❖ Falta práctica de clínica y zootecnia 34 %
- ❖ Administración y costos de producción 7.35 %
- ❖ Poco campo de trabajo 4.35 %
- ❖ Diagnósticos 1.45 %
- ❖ Farmacología, patología, microbiología, etología, virología 5.8 %
- ❖ Farmacología 5.8 %
- ❖ Principios básicos de la Ley Agraria 1.45 %
- ❖ Seminario de tesis curricular 1.45 %
- ❖ Legislación y Normatividad vigente 5.5 %
- ❖ Comercialización y conocimiento del cliente 1.45 %
- ❖ Análisis financieros y elaboración de proyectos 4.35 %
- ❖ Computación 1.45 %
- ❖ Falta de visión empresarial y de crecimiento 1.45 %
- ❖ No se contemplan todos los campos de acción del MVZ 1.45 %
- ❖ Administración del tiempo 1.45 %
- ❖ Medicina avanzada y actualizada 1.45 %
- ❖ No te orientan a interactuar con el medio laboral 1.45 %
- ❖ Práctica en áreas administrativas, normativas y académicas 1.45 %
- ❖ Diagnóstico clínico y patológico porcino, práctica de IA 1.45 %
- ❖ Ninguno 8.7 %

La habilidad para manejar personal fue la más mencionada por los egresados como una carencia en su formación, para resolver esta se propone integrar la asignatura de Sistemas de Calidad en la cual se incluye este tema

IV.2.4 Principios y lineamientos universitarios.

La Licenciatura comenzó actividades en el año de 1985, como respuesta a una necesidad, ya que el estado tiene amplia vocación ganadera, en varias especies. Los principios y lineamientos universitarios que a continuación se mencionan la han regido desde su inicio de actividades.

Requisitos de ingreso que se tienen al interior dentro de la UAQ:

- ❖ Obtener ficha para el examen de admisión o colocación
- ❖ Presentar y aprobar el examen de admisión o colocación
- ❖ Aparecer como aspirante seleccionado en las relaciones que publique la Universidad
- ❖ Cubrir los requisitos que señale la Facultad
- ❖ Pagar derechos de admisión, credencial, inscripción y laboratorio en su caso.
- ❖ Presentar al Departamento de Servicios Escolares, en la fecha y hora previstas:
 - Fotografía tamaño infantil y acta de nacimiento original con dos copias
 - Certificado de enseñanza media y certificado de nivel medio superior, cada uno en original con dos copias.

Requisitos de permanencia:

- ❖ El estudiante que acumule 10 materias NA (no acreditadas a lo largo de la carrera obtendrá baja automática definitiva.
- ❖ El estudiante que acumule 3 NA en la misma materia también causará baja automática definitiva

Requisitos de titulación:

- ❖ Acreditar el 100% de las materias del plan de estudios
- ❖ Presentar Constancia de cumplimiento de Servicio Social, tramitada en la Coordinación General de Servicio Social de la UAQ
- ❖ Presentar Constancia de cumplimiento de la Práctica Profesional expedida por la Coordinación de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

de la FCN UAQ

- ❖ Tener autorizada la forma de titulación que con antelación se eligió, de acuerdo a lo estipulado en la Legislación Universitaria de la UAQ.

(Fac. de Derecho 2000)

IV.2.5 Tendencias mundiales de la educación veterinaria (UAGRO-1999)

Desde el año de 1998 en la Declaración de Sorbona, los ministros europeos de educación superior se han reunido con el fin de impulsar la educación superior de manera integrada: por un lado para globalizar el desarrollo de su continente y por otro, para tener un esquema competitivo y atractivo a nivel mundial. Las estrategias para estos fines son:

- ❖ El establecimiento de un sistema de niveles educativos basado básicamente en dos niveles, el primero por lo menos de tres años, con la integración de un diploma con reconocimiento de la comunidad europea, dándoles bases a los estudiantes para poder ingresar al mercado laboral europeo, el segundo nivel por lo menos de dos años que los integra también al mercado laboral y/o a estudios de posgrado.
- ❖ El establecimiento de un sistema de créditos que facilite y promueva la movilidad estudiantil. Se busca que todos los estudiantes tengan las mismas facilidades en cuanto a formación y servicios afines. También la movilización de docentes, investigadores y personal administrativo para que tengan un reconocimiento a la actividad que llevan a cabo.
- ❖ Así como el desarrollo de criterios y metodologías semejantes, en cuanto a proceso curricular, cooperación institucional, investigaciones integradas, programas de movilidad y evaluación de la calidad educativa.

Esto quedó plasmado en la *Magna Charta Universitatum*, de Bolonia en 1999.

Posteriormente en 2001 en Praga, se reúnen nuevamente los ministros europeos de educación superior para analizar los avances de los puntos antes mencionados, teniendo una proyección para antes del 2010 donde tengan integrado completamente el esquema antes mencionado, promoviendo la movilidad y aprovechando la diversidad de lenguas y culturas para fortalecer la educación. Integrando en este documento la educación y formación permanente como estrategia para el desarrollo futuro (UAGRO 1999).

En lo que se refiere a la educación veterinaria, dentro del programa de convergencia europea se realizó un análisis de los programas de estudio de algunas universidades pertenecientes a la Unión Europea. Se dividieron en dos grupos, por un lado los que tienen programas a cinco años y los que son mayores a cinco años. Los programas se dividieron en aquellos que contienen en materias preclínicas y clínicas, siendo la duración de tres años para la primera y dos para la última. Esta oferta se encuentra en proceso de adaptación al sistema, impulsando dentro de sus áreas de materias los siguientes retos de actividad del veterinario: (ANECA 2003).

- ❖ Mejorar la sanidad y calidad de alimentos labor fundamental de las acciones de la veterinaria
- ❖ Otras fuentes de producción esto se refiere a la adopción de nuevas tecnologías en la producción ganadera integrando la comercialización, las condiciones económicas y sociales, así como el desarrollo productivo de razas autóctonas y de especies alternativas.
- ❖ Nuevos aspectos de salud pública en cuanto a aspectos de medicina preventiva y de higiene al medio ambiente
- ❖ Problemas de sanidad ambiental y del desarrollo rural desde 1972 con la Conferencia de Estocolmo, hasta la de Río se ha enfatizado la

importancia de cuidado al medio ambiente junto con un desarrollo económico y social, aunado a esto el Comité FAO/OMS de Expertos en Veterinaria y Salud Pública emiten la conclusión que el quehacer del veterinario estará íntimamente relacionado con el cuidado al medio ambiente, ya que una de las partes fundamentales de la producción es el manejo de residuos que de ellas se emiten.

- ❖ El uso de alto número de animales de laboratorio, con la conciencia ética que solo se usarán los necesarios
- ❖ Cuidado de animales de compañía
- ❖ Gestión de recursos naturales y ganadería ecológica, en donde integra conceptos de ordenamiento territorial, para los planes técnicos de producción donde se contemplan nuevos horizontes profesionales (Aljama 2003, Universidad Cardenal).

Hay puntos similares con las políticas de CEPAL, Banco Mundial y UNESCO para América Latina donde se enfatiza la importancia de educar hacia el desarrollo sustentable, con una visión hacia el combate a la pobreza y la equidad de género, así como el cuidado de los recursos naturales, y una mejora en la calidad de vida de sus habitantes (CEPAL 1994, González 1997, CEPAL 2000, Facultad de Ciencias Agrarias 2000 y Martín 2005).

IV.2.6 Análisis del Plan de estudios de homologación de las Escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

El objetivo de este plan de estudios (PE) busca la internacionalización mediante programas de movilidad estudiantil, fomento en investigación y extensión y el perfil de la planta docente; buscando la mejora de la calidad de la educación veterinaria. Los fundamentos en que se sustenta mencionan la educación para el desarrollo sustentable, pero no existe un bloque de materias que sustenten este concepto lo cual se manifiesta en el análisis de su currículo (Tabla 6).

Asignatura	Análisis
Ecología General	esta totalmente descontextualizada del plan de estudios ya que no hay una secuencia lógica en la adquisición de conceptos, pues en los semestres siguientes no se vuelve a tener ninguna materia de apoyo hasta el sexto semestre con la asignatura de Sistemas de producción animal y medio ambiente.
Fisiocquímica veterinaria	está muy relacionada con el proceso respiratorio y con la anestesia inhalada, pero hay materias de más utilidad como fisiología general, que incorporan otros conocimientos.
Exterior y manejo de los animales	se puede incluir en las materias de Producción ya que al principio de cada materia de producción se habla del exterior de los animales, raza, colores de pelajes, apellidos entre otros.
Metodología de la Investigación	en el mismo documento se sugiere sea optativa, en el Plan Vet2000 se incluyó y en las respuestas de los docentes y estudiantes a esta materia se sugiere se le cambie el objetivo y la ubicación pues no está cumpliendo.
Bioética	debe estar implícita en el currículo oculto, ya que la ética es algo que se debe enseñar en todos los momentos de nuestra vida, docente o privada, para que el estudiante la perciba. Sin embargo en la actualidad se incluye en casi cualquier plan.
Alimentos y alimentación	debe ser una parte de la materia de Nutrición de rumiantes y no rumiantes.
Semiología e imagenología	los conocimientos proporcionados por esta asignatura son más frecuentemente utilizados en las áreas de equinos y de pequeñas especies, es necesario materias que enfoquen a los egresados en el campo para producir alimentos de origen animal. Puede ser optativa. En el mismo caso se encuentra la asignatura de Terapéutica Clínica.
Bienestar, protección, etología y estrés animal	se deben de incluir en las áreas clínica y de producción, para poder tener herramientas de evaluación de confort animal.
Toxicología veterinaria	debe quedar como optativa, ya que por el momento la licenciatura carece de personal, equipo e instalaciones adecuadas para poder integrar esta asignatura al currículo. El alumno que se encuentre interesado en tomar esta asignatura como optativa lo puede hacer en la Facultad de Química.
Sistemas de producción animal y medio ambiente	las materias que darán apoyo al área de desarrollo sustentable están completamente desarticuladas en el plan de estudios.
Zootecnia general y Zootecnia especial	las materias que darán apoyo al área de desarrollo sustentable no tiene articulación con ningún área marcada durante el plan de estudios.
Desarrollo y extensión pecuaria	Ya que los conocimientos son amplios y de esta forma se le enseña al estudiante que hay otras áreas donde puede tener ingerencia, en donde se puede especializar.
Economía incluida en Administración	esta bien puede integrar a Higiene, inspección y tecnología de alimentos de origen animal ya que hay conceptos que se van a duplicar.
Certificación y tipificación alimentaria	

Tabla 6. Análisis de la propuesta curricular de homologación CONEVET.

Esta propuesta requiere de revisiones por los miembros de CONEVET antes de hacer una propuesta formal, ya que al comparar esta propuesta con la de esta tesis, hay coincidencia en las asignaturas de la educación en medicina veterinaria y zootecnia, pero no en las asignaturas que respaldan el desarrollo sustentable, ni tampoco se encuentra presente la visión de trabajo multidisciplinario, ni el enfoque de división territorial por cuencas como el uso de herramientas innovadoras para una educación integral ambiental, por lo que los principios del desarrollo sustentable acerca de igualdad social, igualdad entre sexos, cuidado al medio ambiente, entre otros no se encuentra presente,

IV.2.7 Propuesta Curricular

Fundamentación

- ❖ En el cambio educativo propuesto por La Federación y el Gobierno del Estado a través de las Instituciones de Educación Superior, deben estar encaminadas a adoptar la filosofía del **Desarrollo Sustentable**, como un medio para obtener una transformación en la forma de vida y con esto, retrendar el compromiso de cada ciudadano del cuidado al planeta para las generaciones futuras, a través de cambios cotidianos, de desarrollo, de aplicación y difusión de tecnología específica en este rubro (Medellín 1993, Aceves 1995-1996, Van Ginkel 1998, Nieto-Caraveo 1999 a, b, c, Castellanos, 2000, González 2000, Medellín 2000, Nieto-Caraveo 2001, ANUIES-SEMARNAT 2002, Ferreira 2002, Nieto-Caraveo 2002, Sauvé 2002, Bravo 2003, González 1997, González 2003, Sauvé 2003, Soriano 2003, CECADESU 2005, Martín 2005).
- ❖ Para darle un mayor soporte a la producción sustentable se requiere integrar el enfoque geográfico de cuencas, como una herramienta a utilizar que dará al estudiante una visión integral para optimizar los recursos en el desarrollo de la profesión (Medellín 2002, ANECA 2004).
- ❖ Así como el de la competencia de resolución de problemas por equipos de trabajo multidisciplinario que mencionan las tendencias mundiales y nacionales. (Medellín 1993, Castellanos 2000, ANUIES-SEMARNAT 2002, Pedroza 2002, Sauvé 2003, Soriano 2003).
- ❖ Para poder realizar un cambio de actitud y de valores, se debe capacitar a los docentes, con el propósito de incluir la adopción de esta filosofía en forma vertical y horizontal en el currículo, ya que al analizar y comparar los resultados obtenidos por los instrumentos aplicados (entrevistas y cuestionario) en lo referente a la apropiación de la filosofía del **Desarrollo Sustentable**, se encontró que los docentes y los egresados tienen una marcada afinidad en sus respuestas, pero su concepto no está completo,

- les falta integrar el crecimiento equitativo de la triada economía-sociedad-ambiente buscando obtener una mejor calidad de vida entre las personas de la cuenca (área geográfica) que se esté impulsando. Así los resultados obtenidos aportados por los docentes, empleadores y egresados apoyan la inclusión de la filosofía del desarrollo sustentable, del enfoque de cuencas y trabajo multidisciplinario en el currículo para que el estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia se integre a la problemática ambiental, la cual está cada vez más presente en las actividades cotidianas de esta profesión.
- ❖ La apropiación y aplicación del nuevo modelo educativo de la UAQ permitirá obtener profesionistas mejor preparados pues su aprendizaje está basado en el desarrollo de habilidades y destrezas (competencias) usadas en la solución de problemas reales, haciendo uso para esto del aprendizaje centrado en el estudiante, del aprendizaje significativo, del aprendizaje para toda la vida, a través de un currículo flexible, que permita la movilidad docente y estudiantil, con un enfoque multidisciplinario (CEPAL 1991, Nieto-Caraveo 1993, FAO 1993, Medellín 1993, CONEVET 1997, Vega 2000, ANUIE-Semarnat 2002, Gómez 2002, Nieto-Caraveo 2002, Pedroza 2002, Arras 2003, Bajo 2003, Díaz 2003, Huerta 2003, Universidad Autónoma de Querétaro 2003, Aristimuño 2004, Arredondo 2004, COPEVET 2004, Díaz 2004, León 2005). Además los docentes mencionan que el modelo educativo propuesto por la UAQ es una buena alternativa para mejorar el desarrollo del estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAQ.
 - ❖ El valor agregado de enfoque de cuencas, es congruente con el modelo educativo por lo que ofrece al egresado de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAQ, la oportunidad de abrir un nuevo campo laboral en las microcuencas como lo menciona FIRCO, ya que el alumno entenderá a la cuenca como una unidad de planeación y gestión donde se desarrollan todo tipo de actividades sociales-económicas-ambientales y facilitarán el trabajo multidisciplinario, también la compañía PIC menciona que este enfoque

Preparar profesionistas en el área de Medicina Veterinaria y Zootecnia encaminados a la producción de alimentos de origen animal, dentro de un marco de desarrollo sustentable bajo el enfoque de cuencas lo que significa: planear y gestionar actividades en un área delimitada en forma natural, bajo la premisa de mejorar la calidad de vida de los habitantes de esa zona, a través de un progreso económico-social-ambiental; aplicando la medicina preventiva antes que la medicina curativa, con la capacidad de integrarse en grupos de trabajo multidisciplinario para la resolución de problemas, así como proveerse sus oportunidades laborales aplicando las competencias de formación universitaria, lo que implica actualización constante, ética y amplio sentido humano, en beneficio

Objetivo General.

Las tendencias nacionales educativas como son el Decenio de la Sustentabilidad 2005-2014 (González 1997) y la Visión al 2020 (ANUIES-SEMARNAT 2000), que se encuentran basados en las tendencias internacionales mencionan los compromisos que aceptan las Instituciones de Educación Superior a raíz de la Cumbre de Río, en donde se menciona incluir la filosofía del desarrollo sustentable en la Educación Superior para realizar cambios cotidianos, integración de la filosofía en forma vertical y horizontal en el currículo, desarrollo de nuevas tecnologías y cambios de infraestructura en estas instituciones para permitir un mejor aprovechamiento de los recursos (González 1997, Sauvé 2003, Gutiérrez 2004).

Justificación

permite una mejor realización del desempeño laboral en el área de producción de cerdos. En cuanto a la Asociación Ganadera Regional del Estado de Querétaro opina que actualmente existe una falta de personal calificado para trabajar en zonas marginadas bajo el esquema de elaboración de proyectos en microcuencas.

tecnología

- b) El desarrollo de competencias de investigación que incluye la búsqueda de información y el desarrollo o aplicación de una tecnología
 - a) Se incluyen la capacidad de análisis y síntesis, la definición del problema y propuestas de solución acertadas
- ❖ Competencias basadas en la resolución de problemas:

empleadores y los egresados son:

Las competencias a desarrollar con base a las respuestas de los

Las competencias a desarrollar

- ❖ Impulsará la competencia nacional y global del mercado en que se maneje toda la vida
- ❖ Tendrá la disciplina y la capacidad de continuar con un aprendizaje para
- ❖ Gestionará actividades relacionadas con el campo en donde se desempeñe trabajo multi e interdisciplinario
- ❖ Resolverá problemas productivos-ambientales interactuando en equipos de oportunidades de empleo.
- ❖ Planeará y evaluará proyectos agropecuarios para crearse sus propias investigaciones y de compañía.
- ❖ Aplicará la medicina preventiva en cualquier especie productiva, de de cuenca y el trabajo multidisciplinario.
- ❖ Desarrollará la producción de alimentos de origen animal, con base en principios de sustentabilidad usando herramientas varias como el enfoque de cuenca y el trabajo multidisciplinario.

Perfil de egreso

propio y de todos los estratos sociales sin perder de vista el bienestar animal.

- ❖ Mentalidad empresarial
- ❖ Seguridad
- ❖ Saber venderse
- ❖ Manejo de personal (liderazgo)
- ❖ Sentido común
- ❖ Espíritu de servicio
- ❖ Humildad
- ❖ Comprometido
- ❖ Tener mentalidad productiva

empleadores):

Con base en las sugerencias que hicieron los empleadores se requiere el desarrollo personal de las siguientes habilidades y valores (ver resultados

- ❖ La competencia del manejo de tecnología informática, uso de procesadores, paquetes, internet, entre otras (Bajo 2003, León 2005).
- ❖ La competencia del dominio de otro idioma que es indispensable. interpersonal y la capacidad de coordinar y administrar. de estudiantes de otras licenciaturas. Con lo cual se favorece su relación ser una buena opción para este tipo de competencias, con la participación multidisciplinarios con objetivos específicos. El enfoque por cuencas puede buscando que el estudiante forme parte de grupos de trabajo
- ❖ La competencia de trabajo en equipo, ya sea dentro de la licenciatura o forma ordenada y coherente.
- ❖ La competencia escrita y oral para que puedan transmitir sus ideas en
 - e) Buscar y procesar información y aprender constantemente.
- c) La toma de decisiones que incluye establecer y analizar las estrategias a utilizar y su aplicación
- d) El manejo de riesgos que abarca la habilidad de encontrar soluciones donde podemos usar a la creatividad para identificar propuestas

El **Área Médica**: entendida como la asistencia que se da a los animales para preservar su salud, enfocando al paciente como una unidad orgánica, la cual puede separarse en varios aparatos y sistemas, su funcionamiento depende de la armonía entre ellos y el ambiente que los rodea (homeostasis). Además esta salud se encuentra relacionada con el cuidado al ser humano pues no se puede olvidar las enfermedades que ellos pueden transmitir al hombre (zoonosis). Aparte de contribuir a la generación de alimentos de origen animal provenientes de animales en óptimas condiciones, con sistemas de sacrificio y manejo del producto obtenido de forma higiénica apta para el consumo humano. Articulando la filosofía del desarrollo sustentable, el enfoque de cuencas y el trabajo multidisciplinario a partir del papel que juega esta área médica frente al control sanitario, para no dañar al medio ambiente, a las personas y animales presentes en una cuenca determinada, fortaleciendo el uso de la medicina preventiva más que de la curativa, para evitar el uso indiscriminado de antibióticos que trae consigo contaminación de productos de origen animal, además de resistencia bacteriana que lleva al uso de antibacterianos cada vez más potentes, asimismo la aparición de nuevas enfermedades que pueden contaminar también al ambiente y a las personas y animales habitantes normales de una cuenca por las secreciones emanadas de animales enfermos y el material usado en su tratamiento, entre

Zootecnista”.

Se diseña este plan de estudios soportado por tres áreas: el **área médica**, el **área zootécnica** y el **área de desarrollo sustentable**, esta última integra el enfoque de cuencas, basado en el perfil profesional del “Médico Veterinario

Áreas de formación

Las competencias mencionadas fortalecerán el perfil del egresado ya que el desarrollo de estas habilidades y capacidades les darán seguridad y confianza bajo un esquema filosófico de desarrollo sustentable, enfoque de cuencas y trabajo multidisciplinario

otras. Estas particularidades se determinarán y se buscará la mejor manera de abordar en cada asignatura según lo permita el contenido de cada una de ellas.

Las asignaturas que conforman esta área son veinticinco las cuales son: Histología y embriología, Bioquímica, Anatomía General, Anatomía sistémica, Fisiología general, Fisiología sistémica, Inmunología, Bacteriología y micología veterinaria, Virología, Farmacología celular, Parasitología, Propedéutica, Bioestadística, Farmacología terapéutica, Patología general, Patología sistémica, Técnicas quirúrgicas, Diagnóstico clínico, Salud pública y epidemiología, Especificación de alimentos de origen animal (EPOA), Clínica de aves, Clínica de cerdos, Clínica de rumiantes, Clínica de pequeñas especies, Clínica de equinos. La ubicación de ellas en el Mapa Curricular se presenta en la Tabla 7.

Un ejemplo de cómo se articularía la filosofía del desarrollo sustentable y cuencas se tiene en la asignatura de Especificación de productos de origen animal (EPOA), donde es importante que el alumno analice que pasa con los desechos sólidos y líquidos de un centro de matanza, o de alguna industria especializada en los procesos de obtención de productos de origen animal en que cuenca se encuentra, si hay algún tipo de contaminación y de que tipo además de conocer hacia que afluentes se está vertiendo estos. Incluyendo en esta área la responsabilidad del uso de la medicina preventiva para garantizar alimentos inocuos para el consumidor, así como la reducción de desperdicios tanto orgánicos como inorgánicos al ambiente.

El Área Zootécnica: concebida como la aplicación de diferentes prácticas con el fin de obtener productos de origen animal con calidad e inocuidad, buscando conseguir un rendimiento eficiente y eficaz, los productos pecuarios más comunes son: carne, leche, huevo y miel. Considerando además el bienestar animal como parte importante de estos procesos pues se encuentra involucrado con la calidad del producto. Para articular en esta área la filosofía del desarrollo sustentable, el enfoque de cuencas y el trabajo multidisciplinario se requiere la

planeación para optimizar el uso de los recursos naturales en los diferentes sistemas productivos, estableciendo la vocación de la cuenca a través de su conocimiento y de esa forma establecer o impulsar una especie productiva convencional o no, del mismo modo generar la aplicación, adaptación o creación de nuevas tecnologías compatibles con el ambiente, reduciendo los desechos propios de estas, promoviendo en lo posible sistemas holísticos para un mejor aprovechamiento, entre otros, estos abordajes dependerán nuevamente del contenido temático de cada asignatura.

Se encuentra formada por diez y nueve asignaturas las cuales son: Bioquímica, Bromatología, Producción y conservación de forrajes, Nutrición de monogástricos, Bioestadística, Nutrición de rumiantes, Genética y mejoramiento genético, Administración, Reproducción, Sistemas de calidad, Mercadotecnia, Finanzas, Producción de bovinos de leche, Producción de ovinos, Producción de cerdos, Producción de aves, Producción de bovinos de carne, Producción de caprinos, Formulación y evaluación de proyectos. Su distribución dentro del Mapa Curricular se encuentra en la Tabla 7.

Como la filosofía del desarrollo sustentable debe manifestarse de forma vertical y horizontal, otra forma de articulación de esta sería en la asignatura de Nutrición de rumiantes en donde a través de la alimentación se pretenda bajar las emisiones de gas metano, mencionando a los estudiantes los acuerdos internacionales que México ha firmado con el fin de bajar las cantidades de emisión de este gas a la atmósfera, aprovechando para este efecto el conocimiento que se obtenga de diagnosticar el tipo y número de especies productivas presentes en una cuenca determinada, así como sus sistemas alimentarios y las variaciones que se pueden considerar para mejorar la producción.

El Área de Desarrollo Sustentable: pensada como la parte del currículo donde se fortalecerá la filosofía de este, creando conciencia entre los docentes y

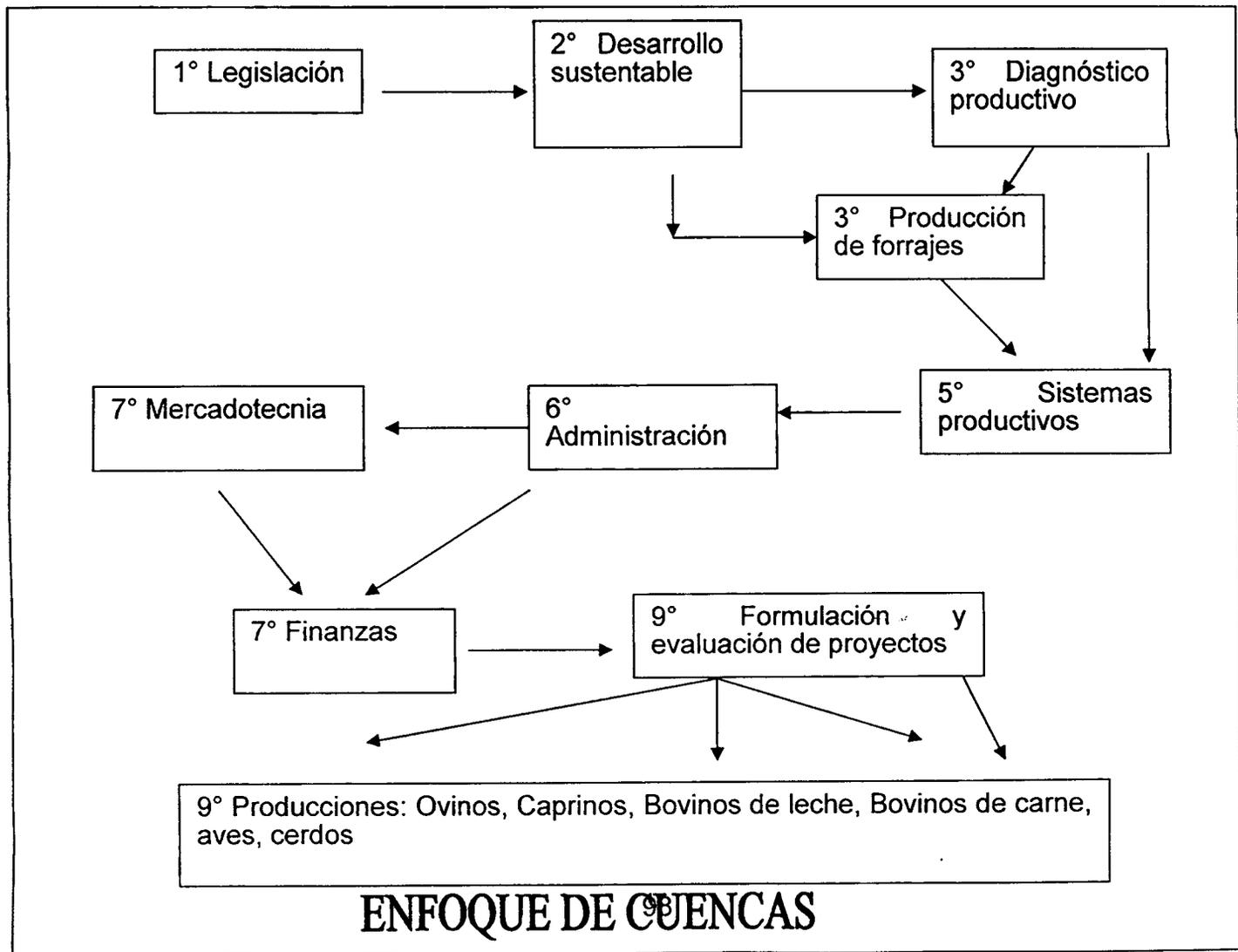
los alumnos con el fin de tener el sentido de pertenencia hacia su medio ambiente. Esto contribuye a la formación profesional integral de cada alumno permitiéndole entender que las actividades que realicen dentro y fuera de su vida profesional tienen una implicación con la sociedad afectando su crecimiento económico, el cuidado y la conservación del ambiente, teniendo como objetivo primario mejorar la calidad de vida de ellos y de la sociedad en la que se desempeñan, sin olvidar el derecho de los no nacidos a un ambiente limpio y preservado, así mismo propiciar la equidad entre las personas y de igual manera luchar por la igualdad entre los sexos, entre otros. Además de impulsar el uso de nuevas herramientas encaminadas a progresar como el enfoque de cuencas que permite por un lado hacer conciencia de las implicaciones que tiene la carrera en un área geográfica determinada con la visión de la división dentro de la cuenca en zona alta, media y baja, para de esta manera llevar a cabo el aprovechamiento racional del agua y recursos naturales, el uso de técnicas para evitar la contaminación ya sea del agua, del suelo o del aire, entre otras y por otro lado la facilidad de planeación y gestión en actividades productivas en esta área, con el fin de aplicar e impulsar tecnología acorde, obtener un arraigo al trabajo realizado y de alguna manera proteger el trabajo en el campo que se encuentra desvalorizado. Por otro lado esta área de desarrollo sustentable permitirá el desarrollo de la competencia de trabajo multidisciplinario, ya que dentro de algunas asignaturas nuevas se propone la participación de otras disciplinas tanto para el diagnóstico de la cuenca como para posibles soluciones, estimulando también la creatividad y la adaptación o el desarrollo de nuevas tecnologías.

Esta área formada por quince asignaturas: Legislación, Desarrollo sustentable, Producción y conservación de forrajes, Diagnóstico productivo, Sistemas productivos, Administración, Mercadotecnia, Finanzas, Formulación y evaluación de proyectos pecuarios, Producción de bovinos de leche, Producción de ovinos, Producción de cerdos, Producción de aves, Producción de bovinos de carne, Producción de caprinos. La distribución e integración de las asignaturas de esta área se muestra en el esquema 1 y en la Tabla 7. Cabe hacer la aclaración

que algunas asignaturas se encuentran en más de un área.

Estas áreas comenzarán a articularse desde el primer semestre en la apropiación de la filosofía del desarrollo sustentable, el tener un bloque de asignaturas que refuercen el área social para dar soporte el aprendizaje de la filosofía del desarrollo sustentable, no quiere decir que el resto de las materias no lo mencionen, se apoyará en las materias sustantivas, pero tiene que distribuirse de forma vertical y horizontal dentro del plan de estudios, dependiendo de cada asignatura, para poder lograr su integración como lo marca la literatura (Nieto-Caraveo 1999 a, c, ANUIES-SEMARNAT 2002, Ferreira 2002, González 2003, Martín 2005).

Esquema 1. Distribución de materias para integrar el Desarrollo Sustentable con el enfoque de cuencas y trabajo multidisciplinario



De acuerdo al esquema 1, se propone como ejemplo que a partir de la asignatura de Legislación que se impartirá en primer semestre se integre el enfoque de cuencas para que el estudiante conozca aparte de la normatividad propia de la carrera, las leyes que rigen en materia ambiental la cual está dada por la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, y Leyes Federales y Estatales por parte de SEMARNAT, Ley de Aguas Nacionales, entre otras, esta materia está apoyada en el esquema de Medellín (1993), donde ejemplifica la integración de la educación ambiental en carreras de ingeniería mencionando a la legislación como parte importante de ese bloque de asignaturas, además de las respuestas de los egresados donde mencionan que la normatividad ambiental esta cada vez más presente en las actividades propias de la carrera.

La asignatura de Desarrollo sustentable, definirá el desarrollo sustentable y los recursos naturales involucrados en el trabajo en el campo. Remarcándose la importancia del cuidado y conservación de ellos y el enfoque de cuencas, así como la importancia de las actividades presentes en esta área. Se sugiere esta materia con base a la manifestación de las respuestas de los docentes y egresados ante la conceptualización del desarrollo sustentable y apoyado en la visión al 2020 de ANUIES-SEMARNAT (ver resultado de docentes y egresados).

La materia de Diagnóstico productivo, permitirá por un lado reafirmar el enfoque de cuenca antes mencionado, viendo las bondades de su aplicación práctica y por otro lado es su primer encuentro para el desarrollo de la competencia de trabajo multidisciplinario, se pretende estrechar lazos con estudiantes de otras disciplinas, podemos reunir a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales a que trabajen juntos en esta materia haciendo grupos de trabajo mezclando a las 3 licenciaturas: biología, nutrición y medicina veterinaria y zootecnia, en ejercicios cortos pero con el objetivo específico de diagnósticos en microcuencas. Esta materia queda entrelazada con la Producción de Forrajes, que le servirá de apoyo al diagnóstico. Se pretende que a futuro sea una materia común para las tres licenciaturas, mezclando a los estudiantes también en el aula

y a los docentes que la impartirán, señalando con estas acciones la flexibilidad del currículo como lo propone el modelo educativo de la UAQ.

La materia de Sistemas productivos es continuación de la anterior ya que teniendo un diagnóstico de alguna microcuenca, deben analizar la información, priorizarla y proponer soluciones sencillas ya que también incluye la aplicación del trabajo multidisciplinario y el enfoque de cuencas.

Se propone que el décimo semestre se deje libre de horas/clase para que los estudiantes puedan realizar estancias en centros productivos de su interés, la duración de ellas es de dos meses, con rotación a otra área. Los estudiantes tendrán derecho a escoger dos áreas dentro de ocho diferentes (bovinos productores de leche, bovinos productores de carne, porcinos, ovinos, caprinos, equinos, aves de corral y pequeñas especies), para realizar sus estancias con tutoría una vez a la semana por parte del docente encargado de la especie, las áreas serán elegidas en orden decreciente en base a su promedio académico, teniendo cada área cupo de 10 estudiantes máximo por el momento.

Tabla 7. Plan de estudios propuesto.

I semestre	Ht	Hp	2 semestre	Ht	Hp	3 semestre	ht	hp	4 semestre	Ht	hp	5 semestre	ht	hp
Histología	6	3	Anatomía Sistemica	5	5	Fisiología Sistemica	6	3	Virología	5	3	Farmacología terapéutica	3	2
Bioquímica	6	3	Fisiología General	6	3	Inmunología	5	3	Farmacología celular	3		Patología General	5	3
Anatomía General	5	5	Bromatología	3	6	Bacteriología	3	3	Parasitología	6	3	Nutrición de rumiantes	3	
Legislación	2		Desarrollo Sustentable	2	2	Diagnóstico productivo	2	3	Nutrición de monogástricos	3		Sistemas productivos	2	3
						Producción de Forrajes	3	3	Propedéutica	3	3	Genética mejoramiento genético	4	
Horas	19	11		16	16		19	15	Bioestadística	4			17	8
Total	30			32			34			33			25	
Vacaciones de Invierno			Intersemestral Prácticas intersemestrales O Curso de Manejo de animales (15 días) (optativos)			Vacaciones de invierno FERIA ganadera			Intersemestral Prácticas intersemestrales O Curso de cunicultura, apicultura(optativo) (15 días)			Vacaciones de invierno FERIA ganadera		

Ht= Horas teoría a la semana

Hp= Horas práctica a la semana

A partir del primer semestre se va introduciendo al estudiante a la filosofía del Desarrollo Sustentable y enfoque de Cuencas con la asignatura de Legislación, las asignaturas que la acompañan son propias de la disciplina, a finalizar. En el segundo semestre se cuenta con la asignatura de Desarrollo Sustentable para que el estudiante conozca el concepto que tienen dichas palabras, sus principios y el equilibrio que se pretende en la triada que lo forma (economía-sociedad-ambiente), necesario para obtener una mejor calidad de vida.

Al finalizar este semestre se le da a escoger al estudiante entre un Curso sobre manejo de los animales o realizar prácticas intersemestrales en cualquier centro productivo que se encuentre cerca de su lugar de origen, el propósito es comenzar a desarrollar habilidades de sugestión de los animales, así como confianza para acercarse a ellos con las reservas que tiene cada especie.

En tercer semestre la asignatura de Diagnostico productivo, les hará comprender de una manera práctica la división

geográfica por Cuencas, ya que esta asignatura deberá tener práctica constante dentro de ella para que los estudiantes logren asimilar el concepto de diagnóstico (análisis de una situación) en una zona geográfica determinada entendiendo que no es solo el centro productivo el único elemento de discusión.

El período vacacional intersemestral de verano de este segundo año lleva la opción de práctica o de un curso corto de apicultura o cunicultura con práctica constante.

En quinto semestre en Sistemas productivos se deberán priorizar las necesidades encontradas con anterioridad y se darán posibles soluciones.

Tabla 7. Plan de estudios propuesto (continuación)

6 semestre	Ht	hp	7 semestre	Ht	Hp	8 semestre	ht	Hp	9 semestre	Ht	hp	10 semestre	Ht	Hp
Patología Sistémica	7	3	Diagnóstico Clínico	3	3	Clinica de aves	3	3	Producción bovinos de leche	6		Estancias profesionales		
Técnica Q	3	5	Mercadotecnia	3		Clinica de rumiantes	3	2	Producción cerdos	6		1 especie productiva		
Administración	3	2	Salud Pública	4		Clinica de PE	3	2	Producción de aves	6		Cada 2 meses		
Reproducción	3	3	Finanzas	2		Clinica de equinos	3	2	Producción bovinos de carne	6		Con apoyo tutorial		
Sistemas de calidad	4		EPOA	3	3	Clinica de cerdos	3	2	Producción caprinos	6		1 vez a la semana		
Inducción al servicio social			Servicio social	12		Producción de ovinos	3	4	Formulación y evaluación proyectos	4	2			
Horas	20	13		25	6		18	15		34	2			
Total	33			33			33			36				
Intersemestral			Vacaciones de invierno			Intersemestral								
Curso de IA ó						Prácticas intersemestrales ó								
Curso de fauna silvestre ó						Curso de manejo y toma de								
Curso de acuicultura, o						muestras e interpretación de								
Prácticas intersemestrales			Feria Ganadera			resultados								

Ht= Horas teoría por semana

Hp= Horas práctica

Al finalizar el tercer año se propone ofrecer a los estudiantes un Curso de Inseminación Artificial o Curso de Etología en Fauna Silvestre o Curso de acuicultura o prácticas intersemestrales, aquí los cursos requieren ser de pocos estudiantes por eso se ofrecen varios al mismo tiempo.

Por último al finalizar el cuarto año se ofrece un Curso de toma de muestras y envío así como de interpretación de resultados o prácticas intersemestrales, este es el último periodo vacacional de verano que tiene los estudiantes, ellos ya cursaron la asignatura de Laboratorio de Diagnóstico así que este curso es para afirmar conocimientos y realizar práctica de con las muestras.

Las formas de Titulación están apegadas a las mencionadas en la Legislación Universitaria.

Con base a la evaluación anterior se obtuvieron las siguientes necesidades:

- 1.- Capacitar a los docentes en la metodología del nuevo modelo educativo para poder tener un currículo flexible, un aprendizaje centrado en el alumno con base a la resolución de problemas reales poniendo en práctica la aplicación del trabajo multidisciplinario.
- 2.- Capacitar a los docentes en los conceptos filosóficos del desarrollo sustentable y el enfoque de cuencas para aplicarlos en los programas de cada asignatura.
- 3.- Capacitar a los docentes para que puedan determinar y planear el aprendizaje con base a las competencias.
- 4.- Capacitar al docente para que ayude a sus alumnos en el tiempo de transición de la educación media superior a la educación superior.
- 5.- Tener un formato guía a partir del primer semestre y durante toda la carrera, para la elaboración de todo tipo de trabajo escrito en su estancia en la licenciatura, con el fin de desarrollar la competencia de transmisión de ideas en forma escrita.
- 6.- Fomentar la presentación de trabajos de forma oral ante auditorios diversos.
- 7.- Fomentar la lectura y el aprendizaje del idioma inglés, así como los

V. CONCLUSIONES

Con base a la revisión de literatura se detectó que el modelo educativo mencionado en las tendencias nacionales e internacionales y en la misma UAQ, puede ser aplicado en la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia, buscando así un mejor aprendizaje del estudiante.

Por lo cual se debe de reestructurar el currículo Vet2000 para integrar en forma horizontal y vertical la filosofía del desarrollo sustentable, el enfoque de cuencas, el trabajo multidisciplinario y la educación ambiental, ya que del 2005 al 2015 es el Decenio Nacional de la sustentabilidad, el compromiso es realizar las acciones necesarias para lograr a mediano plazo la visión propuesta por ANUIES-SEMARNAT al 2020.

Se detectó que para poder llevar a cabo la propuesta el docente juega un papel muy importante por lo cual se requiere de capacitación tanto en el modelo educativo como en la filosofía del desarrollo sustentable, el enfoque de cuencas y el trabajo multidisciplinario.

De la misma manera el docente deberá hacer trabajo colegiado para la planeación y ejecución de la competencia de resolución de problemas eje por semestre buscando la integración de conocimientos entre las asignaturas, propiciando un esquema mixto del modelo educativo con base a la propuesta del plan como se menciona en los ejemplos de las asignaturas antes vistas.

Se debe integrar una mayor práctica dentro del plan de estudios, basada en convenios con los centro productivos para que los estudiantes conozcan problemas y situaciones reales, así como su posible solución.

Las competencias que se deben desarrollar durante el plan de estudios son resolución de problemas, manejo de segunda lengua, tecnologías de la informática, trabajo en equipo y competencias escritas y orales, de forma colegiada se planeará el desarrollo de las mismas..

El desarrollo de los programas de cada asignatura será con base a un trabajo colegiado para que desde el inicio de este paso los docentes articulen sus

asignaturas a las que se encuentre involucrados.

El realizar cambios para que el currículo de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAQ se apropie de la filosofía del desarrollo sustentable aprovechando herramientas innovadoras como son el enfoque de cuencas y la práctica de resolución de problemas por equipos multidisciplinarios aplicando el nuevo modelo educativo dará a los docentes y egresados una nueva filosofía de convivencia y aprovechamiento en sus labores cotidianas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aceves J. L. 1995-1996. **Estrategias para la educación ambiental y capacitación para el desarrollo sustentable.** En
HYPERLINK "<http://www.uv.mx/iiesca/revista/SUMA027.html>"
www.uv.mx/iiesca/revista/SUMA027.html. Consultado 13/12/04
2. Aljama P. 2003. **Reflexiones en torno a la veterinaria.** En:
[www.cnveterinario.es/presentación/documentos/libro/ALJAMA_GUTIERRE
Z.pdf](http://www.cnveterinario.es/presentación/documentos/libro/ALJAMA_GUTIERRE_Z.pdf) Consultado 12/02/05
3. ANECA. 2003. **Diseño del título de grado en veterinaria. Análisis de la situación de los estudios de veterinaria en Europa.** Programa de
Convergencia Europea. En:
www.veterinariavirtual.uab.es/web/main/documentos/aneca/ProyectoDefinitivo.pdf
4. ANUIES-SEMARNAT.2002. **Plan de acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior.** México.
<http://77ambiental.complexus/> Consultado 13/03/04
5. Aristimuño A. 2004. **Las competencias en la educación superior: ¿demonio u oportunidad.** Departamento de Educación. Universidad Católica de Uruguay. En: www.um.es/facpsi/Europa-408k Consultado: 21/05/04
6. Arredondo V.2004. **Políticas de flexibilidad curricular en educación superior.** SESIC. En:
<http://colaboracion.uat.edu.mx/rectoria/subacademica/documentos/polflexcur.pdf> Consultado 23/03/05

7. Arras V. Ana M. 2003. **Construcción de la visión de la Administración Agrotecnológica como profesión.** Memorias del 1º Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. SLP. México En: <http://ambiental.uaslp.mx/forosip/> Consultado 13/05/04
8. Bajo M. A. Maldonado, S. Moreno, M. Moya. 2004. **Las competencias en el nuevo paradigma educativo para Europa.** Vicerrectorado de Planificación, Calidad y Evaluación. Universidad de Granada. En: www.ugr.es/~economía/documentos/Documentos/definitivos/anexo-c.pdf Consultado el 28/05/05
9. Bravo T. 2003. **Las instituciones de educación superior se organizan para participar en el cambio ambiental: El Complexus.** Revista Agua y Desarrollo Sustentable No. 8 . México: 22-24 En: www.aguaydesarrollosustentable.com/2003/Articulo5.html Consultado: 12/02/04
10. Castellanos A. R. 2000. Des-educando-nos. **Criterios metodológicos para integrar la dimensión ambiental a nivel superior.** Revista de Educación Nueva Época Núm 13 Abril-Junio En: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13/Rosa.html>. Consultado 13/12/2004
11. CECADESU, 2005. **Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad.** Documento en proceso
12. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) 1991. **El desarrollo sustentable: transformación productiva, equidad y medio ambiente.** LC/G.1648(CONF.80/2)/Rev.1

13. CEPAL 1994. **Políticas públicas para el desarrollo sustentable: La Gestión integrada de cuencas.** LC/R.1399. Cap. 1: 19-38
14. CEPAL. 2000. **Educación y conocimiento: Eje de la transformación productiva con equidad.** En [HYPERLINK "http://www.eclac.cl/publicaciones/secretariaejecutiva/2/lcg1702/lcg1702e.html"](http://www.eclac.cl/publicaciones/secretariaejecutiva/2/lcg1702/lcg1702e.html) Consultado 10/03/04
15. CONEVET. 1997. **Primera Reunión Latinoamericana de Homologación de planes de estudio.** PANVET.
16. COPEVET. 2004. **Homologación de planes de estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica.** PANVET
17. De Hann C., Steinfeld, H. Y H. Blackburn. 1997. **Livestock&the Environment. Finding a balance.** European Commision Directorate-General Development, Development Policy Sustainable and Natural Resources. WRENmedia. United Kingdom: 7-52
18. Díaz A. 1991. **La entrevista a profundidad.** Rev. Tramas No 3. UAM Xochimilco. México. 161-178
19. Díaz-Barriga A. F, L. Lule G., D. Pacheco P., E. Saad D y Rojas-Drummond S. 2004. **Metodología de Diseño Curricular para la educación superior.** Trillas. México: 175
20. Díaz M. 2003. **A propósito de la flexibilidad.** En: <http://uady.mx/descargas/A-nbsp-prop-sito-de-la-flexibilidad.pdf> Consultado: 12/03/04

21. Díaz M. 2004. **Nueva lectura de la flexibilidad.** En:
<http://portal.uagro.mx/uagro/ERCT/FlexES-024-MDV-NuevalecFlexi.pdf>
Consultado 18/04/05
22. Facultad de Derecho 2000. **Compilación Legislativa Universitaria.** UAQ
23. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1993. **EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR: La urgencia del cambio.** Serie Desarrollo Rural N° 10: 98
24. Facultad de Ciencias Agrarias. S/año. **Licenciatura en Producción Animal.** Universidad Nacional de Mar del Plata. En:
www.mdp.edu.ar/agrarias/1gral/carreras/produccion/animal/plan.htm.
Consultado 13/04/05
25. Ferreira Da Silva R. 2002. **Representaciones sociales de medio ambiente y educación ambiental de docentes universitarios (as).** Tópicos en Educación Ambiental 4 (10), 22-36
26. Gómez M. Y Celis E. 2002. **Factores de innovación curricular y académica en la educación superior.** Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 5653). En: <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/773Gomez.pdf>
Consultado: 12/10/2004
27. González E. 2000. **Complejidad en Educación Ambiental.** Tópicos en Educación Ambiental 2 (4) 21-32
28. González E. 2003. **Hacia una Educación para el Desarrollo Sustentable. "Agua y Desarrollo Sustentable"** . Vol 1 Núm 5. Edo. De México. Mex: 16-19 En: www.aguaydesarrollosustentable.com Consultado: 23/04/04

29. Gutiérrez J. 2004. **Ambientalizar la Universidad: un reto Institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión.** Revista Iberoamericana de Educación 36-6 (ISSN: 1681-5653)
30. Hernández P. 1989. **Diseñar y enseñar. Teoría y Técnicas de la programación del proyecto docente.** Narcea, España: 23-39, 57-65.
31. Huerta J., S. Pérez y Castellanos A. 2003. **Desarrollo curricular por competencias profesionales integrales.** En: <http://educación.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Huerta.htm>
Consultado: 13/03/05
32. Irigoin M, F. Vargas. 2002. **La formación basada en competencias. El diseño de la formación basada en competencias.** en: Competencia laboral: Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud (Módulo 2, Unidad 5) Montevideo CINTERFOR-OPS: 252
33. León J. Y Benavides L. 2005. **Competencias para el desarrollo de habilidades inherentes al acceso, valoración, incorporación de datos e información requeridos para construir conocimientos.** Documento de trabajo. UAM Xochimilco.
34. Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2000. **Plan de estudios Vet2000.** Facultad de Ciencias Naturales. UAQ
35. Martín A. 2005. **Compromiso nacional por la década de la educación para el desarrollo sustentable.** En: consultado 3/04/05
36. Medellín M.P., L:M: Nieto-Caraveo, H. Zavala y F. Díaz-Barriga. 1993. **Implicaciones curriculares de la formación ambiental en la educación**

profesional, propuesta de un modelo integrador. Revista Perspectivas Docentes, No. 11, mayo-agosto. Universidad Juárez del Estado de tabasco. SIN 0188-3313: 43-50 En: <http://p:ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado 10/10/04

37. Medellín M. P. y L. M. Nieto-Caraveo. 2000. **La producción de conocimientos sobre la sostenibilidad: Tópicos emergentes**, en: La Educación Superior ante los desafíos de la sustentabilidad. Volumen 3 Antología, Colección Biblioteca de la Educación Superior, ANUIES-SEMARNAP-Universidad de Guadalajara, México, 201 p. pp 77 y 78. En: <http://ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado: 10/10/04
38. Medellín P y L:M: Nieto-Caraveo 2003. **La formación en Ingeniería frente a los desafíos de la gestión ambiental en México.** I Congreso Nacional de la Academia de la Ingeniería, UASLP. En: <http://ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado: 10/10/04
39. Nieto-Caraveo L. M. 1991. **Una visión sobre la interdisciplinariedad y su construcción en los currículos profesionales.** Cuadrante No. 5-6 (Nueva Época). Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, UASLP, México. En: <http://ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado 10/10/04
40. Nieto-Caraveo L.M. 1991. **Una visión sobre la interdisciplinareidad y su Construcción en los Currículos Profesionales.** Cuadrante No. 5-6 (Nueva Época). Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. UASLP, México. En: <http://ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado 10/10/04
41. Nieto-Caraveo L. M. 1999a. **La perspectiva ambiental de los currículos profesionales ¿Una materia más?** En: Revista Universitarios, Vol VII, No 2, Editorial Universitaria Potosina En: <http://ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado: 12/10/04

42. Nieto_Caraveo L.M. 1999b. **Los mecanismos de coordinación intra e interinstitucional de las universidades mexicanas ante el desafío del desarrollo sostenible.** Revista Universitarios No. 4 Vol. VII. México En: <http://ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado 12/10/04

43. Nieto_Caraveo L.M. 1999c. **Propuesta para el análisis del contexto de un currículo profesional.** 3º Foro de Educación en la UASLP. Temática No. 2. México.

HYPERLINK "http://ambiental.uaslp.mx/LMNC-PL-9900-CurrContexto.pdf"

<http://ambiental.uaslp.mx/LMNC-PL-9900-CurrContexto.pdf>

Consultado: 12/10/04

44. Nieto-Caraveo L. M. 2001 **¿Una materia de ecología? A propósito de la legislación estatal y federal en la materia (parte III).** En:

HYPERLINK "<http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP990603-pdf>"

<http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP990603-pdf> Consultado: 12/10/04

45. Nieto-Caraveo L.M. 2002a. **La flexibilidad en la educación superior. Algunas perspectivas para su análisis.** En:

<http://ambiental.uaslp.mx/LMNC-APQ21017.pdf> 10/12/04

46. Nieto-Caraveo L. M. 2002b. **¿Cómo sabemos si tenemos avances hacia el Desarrollo Sostenible?** Publicado en Pulso, Diario de San Luis Sección Ideas, Pág. 4ª, Sal Luis Potosí, México. En: <http://ambiental.uaslp.mx/docs> Consultado 18/05/04

47. Nieto-Caraveo L. M. 2002c. **La dimensión ambiental como un elemento de innovación curricular.** Foro Regional Noreste de Innovación Educativa. Universidad Autónoma de Coahuila. En:

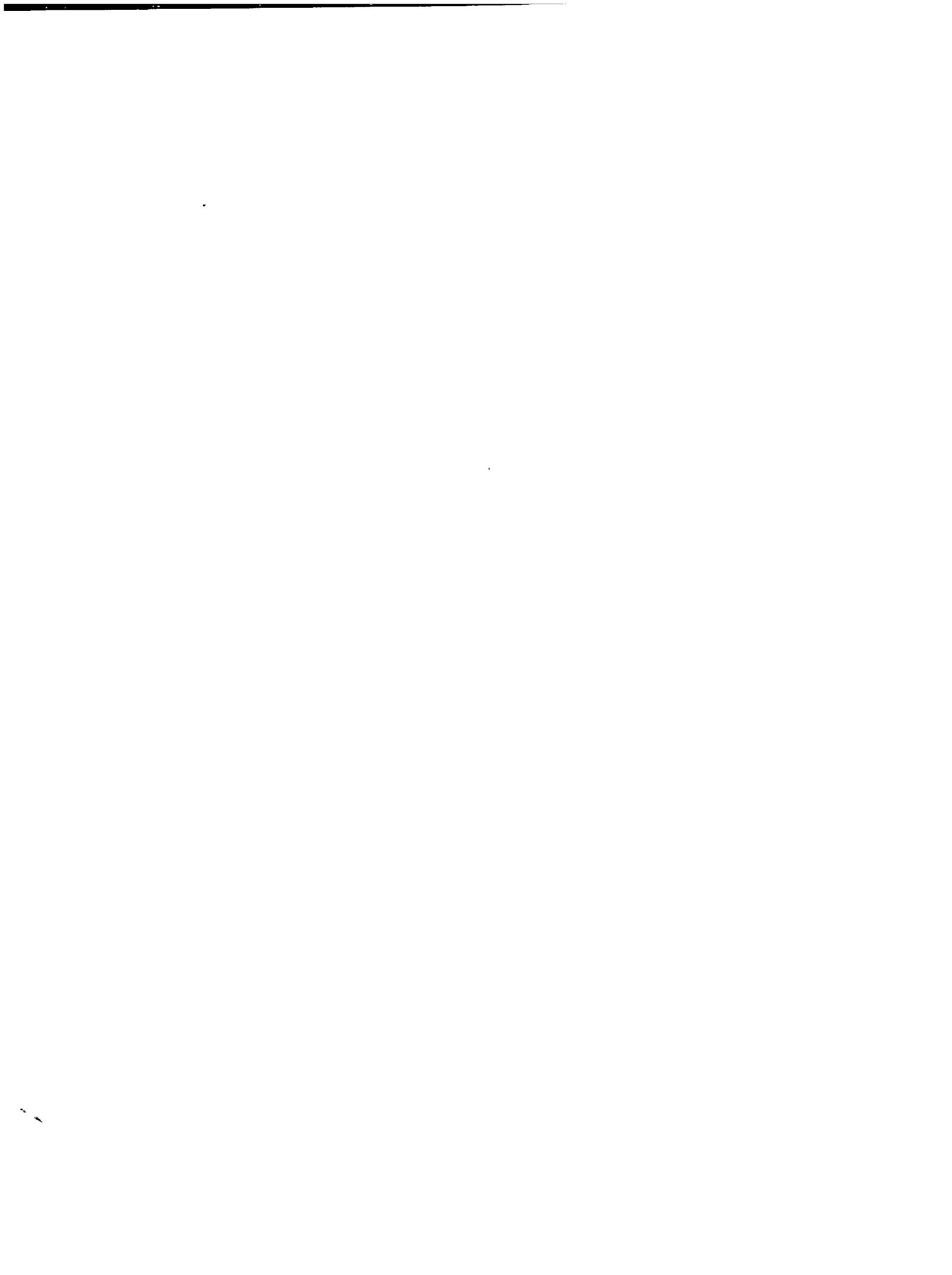
<http://ambiental.uaslp.mx> Consultado 23/10/04

48. **Oncins M. 2000. Documentación NTP 283: Encuestas: metodología para su utilización.** Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. En: http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_283.htm. Consultado 28/01/05.
49. **Pedroza R. 1997. La educación superior y su vinculación con el desarrollo tecnológico.** Tópicos y orientaciones. México: Universidad Autónoma del Estado de México. En: Consultado 13/08/04
50. **Pedroza R. y F. Argüello. 2002. Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad en los Modelos de Enseñanza de la Cuestión ambiental.** En: <http://www.mpebio.uchile.cl/15/frames02.htm>. Consultado 13/12/04
51. **Rojas R. 2002. Guía para realizar investigaciones sociales.** Capítulo XI Técnicas e instrumentos para recopilar la información. Plaza y Valdés Editores. México: 197-225
52. **Sánchez A., R. García y Palma A. 2003. La cuenca hidrográfica: unidad básica de planeación y manejo de recursos naturales.** SEMARNAT. En: www.semarnat.gob.mx Consultado 20/11/04
53. **San Martín V. La formación en competencias: El desafío de la Educación Superior en Iberoamérica.** OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN:1681-5683) En: Consultado: 10/04/05
54. **Sauvé L, y Orellana I. 2002. La formación continua de profesores en educación ambiental: La propuesta de Edamaz.** Tópicos en Educación

Ambiental 4 (10), 50-62 En: www.ambiental.uaslp.mx/docs Consultado 10/12/04

55. Sauvé L. 2003. **Perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental**. Memorias del 1  Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional. Universidad Autónoma de San Luís Potosí. SLP. México En: www.ambiental.uaslp.mx/docs Consultado 10/12/04
56. Selltiz, C. et al. 1968. **Métodos de Investigación en las Relaciones Sociales**. RIALP. Madrid: 267-304
57. SEMARNAT (Secretaria de Ecología Medio Ambiente y Recursos Naturales). **Plan GIC (Plan gestión Integral de Cuencas). 2000-2006** . "http://www.semarnat.gob.mx/wps/portal/.cmd/cs/.cel/155/.s/1399/_s.155/1396" . Consultado 4/04/04.
58. Sepúlveda S. **Desarrollo sostenible microregional. Métodos para la planificación**. Universidad de Heredia. Costa Rica
59. Serrano C. 2002. **El enfoque de competencias y su utilización en la planificación educativa**. Organización Panamericana de la Salud.
60. Soriano R.2003. **Reflexiones en torno a la Formación Ambiental en la Universidad Pública**. Universitas. Centro de Estudios de la Universidad. CEU. UAEM
61. Toledo C. y A. Bartra (Coor). 2000. **Del círculo vicioso al círculo virtuoso**. Plaza y Valdés, México: 11-57

62. UAGRO 2005. **Declaración conjunta de los ministros europeos de educación superior reunidos en Bolonia el 19 de junio de 1999.** Perfiles educativos. En: <http://portal.uagro.mx/uagro/ERCT/HaciaEspacioEuropeo.pdf>
Consultado 12/04/05
63. Universidad Autónoma de Querétaro. 2003. **Propuesta de modelo educativo.** Folleto de Reforma Universitaria. Querétaro, Qro.
64. Universidad Cardenal Herrera-CEU. **Licenciatura en Veterinaria.** En:
[http://buscador.lycos.es/cgi-bni/pursuit?+Producci%C3%B#n+Animal&enc=.](http://buscador.lycos.es/cgi-bni/pursuit?+Producci%C3%B#n+Animal&enc=)
Consultado el 13/04/05
65. Valenti G., G. Varela y Muñoz C. 1998. **Cuestionario tipo para el estudio de egresados. Esquema básico para estudios de egresados. Propuesta.** Colección Biblioteca de la Educación Superior. Serie Investigaciones. Dirección de Servicios Editoriales. ANUIES. México D. F. 112-146
66. Van Ginkel Hans. 1998. **Preparar para un Futuro Sostenible: La Educación Superior y el Desarrollo Humano Sostenible.** En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior en el Siglo XXI Visión y Acción. UNESCO Paris. En: www.Prepara%20para%un%20Futuro%20Sostenible%20La%20Educación%20Superior%20. Consultado 06/05/05.
67. Vega M.A. 2000. **Calidad de la educación universitaria y los retos del siglo XXI.** En: <http://lucas.simplenet.com/trabajos/caleduretos.htm>
Consultado: 13/08/04
68. Zabalza, M. 1987. **Diseño y desarrollo curricular.** Narcea, España: 13-26



VII. ANEXOS

Anexo 1. Relación de las materias reprobadas por los alumnos en los años 2000-2004

Materias área clínica	No. De alumnos	Materias área zootecnica	No. De alumnos
Histología	41	Producción y conservación de forrajes	39
Fisiología I	35	Nutrición de rumiantes	6
Inmunología	27	Genética	5
Bioquímica	16	Bromatología	3
Parasitología	16	Exterior y manejo	3
Anatomía I	12	Reproducción	3
Patología II	9	Propedéutica	3
Clínica de rumiantes	5	Nutrición de no rumiantes	2
Anatomía II	4	Desarrollo y extensión	2
Farmacología I	4	Bioestadística	1
Fisiología II	3	Sociología	1
Virología	3	Administración	1
Diagnóstico Clínico	2		
Clínica de aves	2		

Anexo 2. Mapa Curricular del Plan Vet 2000.

Semestre	Materia	Horas		Pre-requisitos
		T	P	
1	Histología y embriología	6	3	
	Bioquímica	6	3	
	Bioestadística	5	0	
	Exterior y manejo de los animales	2	2	
	Expresión oral y escrita I	I 4	0	
2	Anatomía I	5	5	
	Fisiología I	N 6	3	
	Bromatología	3	6	Bioquímica
	Computación	3	0	
	Expresión oral y escrita II	G 4	0	Expresión oral y escrita I
3	Anatomía II	L 5	5	Anatomía I
	Fisiología II	6	3	Fisiología I
	Taller de Investigación	E 4	0	Bioestadística
	Sociología veterinaria	3	0	
4	Parasitología	6	3	
	Inmunología	S 5	3	
	Bacteriología y micología veterinarias	3	3	
	Farmacología I	3	3	
	Nutrición de no rumiantes	3	0	
5	Farmacología II	3	2	Farmacología I
	Patología I	5	3	
	Virología	5	3	Inmunología
	Etología	2	3	
	Desarrollo y extensionismo pecuarios	2	2	
	Nutrición de rumiantes	3	0	Nutrición de no rumiantes
6	Patología II	7	3	Patología I
	Propedeútica	3	3	
	Especificación de productos de origen animal	3	3	
	Epidemiología	3	0	
	Fauna silvestre	3	3	
	Legislación veterinaria	2	0	
7	Técnicas quirúrgicas	3	5	
	Diagnóstico clínico	3	3	
	Reproducción animal	3	3	
	Genética animal	4	0	
	Seminario de especies	3	2	

	alternativas				
	Administración de empresas agropecuarias		3	2	
8	Clínica de aves	P	3	3	
	Clínica de rumiantes I	R	3	2	
	Clínica de pequeñas especies	A			
		C	3	3	
	Clínica de cerdos	T			
		I			
		C	3	3	
	Mejoramiento Genético	A			
		S	4	0	Genética animal
9	Clínica de rumiantes II		3	2	Clínica de rumiantes I
	Producción de Bovinos de leche I	P	3	2	
		R			
		O			
	Producción de cerdos I	F	3	2	
		E			
	Producción de caprinos	S	3	2	
		I			
	Producción de bovinos de carne I	O	3	2	
		N			
		A			
	Salud pública y Medicina preventiva	L	4	0	
		E			
		S			
10	Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios	2	3	0	
		5			
		0			
	Producción de bovinos de leche II		3	2	Producción de bovinos de leche I
	Producción de aves I	H	3	2	
		O			
	Producción de ovinos	R	3	2	
		A			
	Producción de bovinos de carne II	S	3	2	
	Mercadotecnia pecuaria		3	0	
	Producción de cerdos II		3	2	

No. 14A00006

No. TITULO 1

CLASIFI T5

375.006

E216p

Ej-2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
BIBLIOTECA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS



Anexo 7. Guía de entrevistas para docentes

Nombre:

Materia (s):

Semestre (s):

Información general:

- ¿Conoces el plan de estudios vigente y el perfil de egreso?
- ¿Estás de acuerdo con la seriación actual?
- ¿Entregas tú programa al inicio del semestre y te apoyas en él periódicamente?
- ¿Cómo organizas tu semestre: tipo de actividades, exámenes, método de enseñanza?
- ¿Cómo articulas el laboratorio o la práctica a la teoría?
- ¿Te da resultado, el alumno aprende?
- ¿Cómo te encuentras en relación con otras materias, hay congruencia, repetición de conceptos, apoyo, secuencia?

Reforma educativa

- ¿Conoces la reforma educativa que está planteando la UAQ?
- ¿Crees que esté bien reducir el número de créditos y por lo tanto de materias para darle flexibilidad al currículo?
- ¿Cómo crees que el alumno pueda integrarse más al conocimiento?
- ¿Qué piensas del método aprende a aprender o aprendizaje por competencias?
- ¿Cómo crees que funcione el docente como facilitador y el alumno involucrado en su proceso de aprendizaje?
- ¿Es aplicable la movilidad estudiantil y docente?
- ¿Sabes que las escuelas de veterinaria tratan de homologar el plan de estudios?
- ¿Crees que sea práctico y se pueda lograr?
- ¿Las políticas educativas nos marcan incluir en el currículo el servicio social, puede ser con créditos o sin ellos que piensas?

Desarrollo sustentable

¿Conoces que es el desarrollo sustentable? ¿Qué es?

¿Cuáles son sus principios?

¿Qué piensas del manejo sustentable de los recursos naturales, desarrollo social y económico aplicado a la mvz

¿Crees que los mvz debemos de tener en nuestro currículo elementos que nos permitan conocer la problemática ambiental

¿Conoces como se está dividiendo territorialmente en zonas llamadas cuencas, para tener un instrumento de mejor gestión y resolución de problemas?

¿Qué piensas de este concepto?

¿Qué opinas de los grupos de trabajo multidisciplinarios para la resolución de problemas ambientales?

¿En que temas necesitas capacitación docente?

Anexo 8. Guía de entrevista para empleadores

Nombre:

Empresa/Institución:

Dirección:

Teléfono:

Correo e:

Desempeño profesional:

¿Los conocimientos generales y especializados con que egresa son suficientes para un buen desempeño profesional.?

¿En qué áreas o temas le falta tener un refuerzo?

¿Qué tipo de conocimientos, técnicas y procedimientos debe tener?

¿Cómo se desenvuelve al enfrentar y resolver problemas?

¿Cómo califica el dominio de otro idioma y el manejo de paquetes computacionales?

¿Cómo se desenvuelve profesionalmente al diagnosticar, planear, analizar y evaluar una situación profesional?

Habilidades y valores

Responda con calificación del 1 al 10

Habilidad para tomar decisiones y manejar riesgos

Habilidad para encontrar soluciones

Disposición para trabajo en equipo

Disposición para buscar y procesar información

Habilidad para coordinar y/o administrar

Disposición a aprender constantemente

Habilidad para relaciones públicas

Habilidad escrita y oral

Puntualidad/Formalidad/Responsabilidad

Creatividad

Buena presentación

Identificación y apropiación con la empresa o institución donde labora

Necesidades de la empresa/institución

¿Cuáles son las áreas de oportunidad para los egresados de MVZ?

¿Cuáles son las funciones por cada área?

¿Cuántos mvz ocupa?

¿Qué tipo de población atiende?

¿Cuál es su escalafón?

¿Les da cursos de capacitación?

¿En qué áreas?

Para su mejor desempeño profesional ¿se articulan con otros profesionistas, r realizan trabajo multidisciplinario?

Desarrollo sustentable

¿Conoce usted el término desarrollo sustentable?

¿Qué es para usted?

¿Debemos pensar en el manejo y cuidado de los recursos naturales en esta área?

¿Cree que es importante la producción holística en este tipo de trabajo?

¿Cree que su empresa o institución tenga impacto en el desarrollo social y económico del estado?

¿Para la resolución de problemas ambientales y de producción usted cree que una buena forma es la división territorial?

¿Conoce como se ha dividido el territorio nacional en regiones, municipios, cuencas hidrográficas, etc.?

¿Cree usted buena opción la división territorial por cuencas?

¿Para este tipo de trabajo son necesarios los grupos multidisciplinarios?

¿Cree necesario que el currículo tenga estos elementos?

Recomendaciones.

Anexo 9. Cuestionario para egresados

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA
PROGRAMA SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Nombre completo _____
2. Generación _____
3. Dirección _____
4. Teléfono _____
5. Correo electrónico _____
6. Sexo _____
7. Estado civil _____
8. Edad _____
9. Lugar y fecha de nacimiento _____
10. Nombre del padre _____
11. Escolaridad _____
12. Nombre de la madre _____
13. Escolaridad _____

PERTINENCIA Y CALIDAD DE FORMACIÓN ACADÉMICA

14. Año de ingreso a la licenciatura _____
15. Año de egreso de la licenciatura _____
16. Promedio de aprovechamiento _____
17. Titulado si no
18. Opción _____
19. En proceso de titulación _____
20. ¿La licenciatura en MVZ te proporcionó los elementos necesarios para desempeñarte satisfactoriamente en tus actividades actuales?
Si No Parcialmente
21. ¿Señala qué aspectos de tu formación consideras que no aprendiste y son necesarios para desempeñarte adecuadamente a nivel profesional?

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A razonamiento | D formulación de críticas |
| G diseño de proyectos | J programación de información |
| B capacidad de observación | E manejo de investigación |
| H solución de problemas concretos | K expresión oral y escrita |
| C creatividad | F capacidad de clasificación |
| I capacidad de comparación | L capacidad de análisis y síntesis |

22. ¿Qué obstáculos disciplinarios y de formación has encontrado para Desempeñarte adecuadamente en tu campo profesional?
23. ¿Qué materia(s) no te ha(n) servido para tu desempeño profesional?
24. ¿Encuentras relación entre los planes y programas de la licenciatura con lo que haces actualmente en tu trabajo? si no
25. ¿Qué entiendes por desarrollo sustentable?
26. ¿Conoces los enfoques de cuenca y de desarrollo regional como otra oportunidad laboral? si no
27. ¿Conoces las políticas sobre el desarrollo de microcuencas? si no
¿cuál es tu opinión al respecto? _____
28. ¿Qué opinas de la resolución de un problema ambiental abordado desde un grupo de trabajo multidisciplinario _____
29. ¿Es necesario incluirlos en el currículum de la licenciatura? si no
¿por qué? _____
30. ¿Has realizado estudios de posgrado? si no (pasa a la pregunta 34)
31. ¿Cuáles? _____
32. ¿Los has terminado satisfactoriamente? si no
33. ¿En qué institución? _____
34. ¿Has tomado cursos de actualización? si no
35. ¿En qué área(s)? _____
36. Fecha de tu último curso _____
37. ¿Con qué frecuencia los tomas?
mucha ocasionalmente poca
38. Tipo de cursos que prefieres: teóricos prácticos ambos
39. Indica tu disponibilidad en cuanto a la duración en horas de estos: _____
40. Indica los días y horarios de preferencia: _____

41. ¿Te gustaría recibir cursos sobre aspectos agropecuarios? si no

42. ¿Qué áreas específicas te gustaría que se trataran? _____

43. Señala las áreas que consideras enriquecerían tu experiencia profesional:

44. ¿Manejas los paquetes básicos de la computadora y el internet? si no

45. ¿Dominas otro idioma? si no

46. ¿Cuál? _____ % _____

DISPONIBILIDAD DE MEDIOS Y RECURSOS DE LA LICENCIATURA

47. Señala con la letra F (fortaleza) o la letra D (debilidad) las áreas de la

licenciatura: infraestructura () docencia ()

servicios () investigación ()

conocimientos () ambiente ()

48. El nivel de satisfacción que tienes al haber estudiado la licenciatura es:

bueno regular malo

49. ¿Qué recomendarías para que las clases que imparten los profesores de la licenciatura sean mejores?

A nada **B** que cumplan con los planes y programas de estudio de sus asignaturas

C que proporcionen asesorías **D** que manejen dinámicas de grupo

E que actualicen sus conocimientos

F que manejen materiales didácticos

G que realicen tutorías **H** todos

50. ¿Cuáles conocimientos y laboratorios de la licenciatura requieren mayor práctica? _____

51. ¿Qué peso le das a los eventos organizados por la licenciatura en función de tu actividad profesional? mucho poco ninguno

52. ¿Cuál es tu opinión acerca de los servicios que brinda la institución? (UAQ)

Personal docente Formación académica Organización institucional

UBICACIÓN LABORAL DEL EGRESADO

53. empresa donde laboras actualmente _____

54. giro de la empresa _____

55. domicilio _____

56. teléfono _____ 57. correo electrónico _____

58. puesto que desempeñas _____

59. ¿Cuáles son tus principales responsabilidades? _____

60. Tu percepción económica asciende a:

A menos de 2 mil pesos

B 2 – 4 mil pesos

C 4 – 6 mil pesos

D 6 – 10 mil pesos

E 10 – 15 mil pesos

F más de 15 mil pesos

61. Después de tu egreso de la licenciatura, ¿Cuánto tiempo pasó antes de que encontraras trabajo?

0 – 3 meses

4 – 6 meses

7 – 12 meses

más de 1 año

62. Tu trabajo es: A negocio propio B empleo subordinado

63. ¿Las actividades que desempeñas en tu trabajo, corresponden con tu formación académica? A si B no (señala las causas)

no hay suficientes fuentes de empleo

solo solicitan personal con experiencia falta de preparación

64. Los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en la licenciatura te han permitido desarrollarte adecuadamente en tu campo laboral?

A si (especifica) me permite desarrolla trabajos por mi cuenta
utilizo la formación en mi trabajo

B no (especifica) lo aprendido no se relaciona con la realidad

he aprendido más con la experiencia

aprendí más teoría que aplicación práctica

no proporciona habilidades necesarias

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
BIBLIOTECA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Objetivos: mantener contacto permanente con los egresados de la licenciatura y en base a su experiencia. Fortalecer los vínculos de la licenciatura con sus egresados. Difundir los eventos académicos, de actualización y posgrado. Contar con una bolsa de trabajo. Retroalimentar a la licenciatura sobre las necesidades reales de la sociedad y las nuevas perspectivas del campo laboral. Actualizar de forma pertinente su plan de estudios

LOGO

LOGO

fecha:

firma del egresado:

¡GRACIAS POR TU APOYO Y PARTICIPACIÓN!

Anexo 10. Respuestas de los docentes Situación actual.

Concepto	Cualidad
1.- Plan de estudios	87 % de los docentes conocen el plan de estudios actual y el 13 % no lo conocen
2.- Perfil profesional	74 % conocen el perfil y 26 % restante no lo conoce, este grupo está formado tanto de docentes de tiempo libre como de tiempo completo.
3.- Plan de estudios y Seriación	87 % de los docentes entrevistados, dijeron no estar de acuerdo con la seriación, ya que hay materias básicas que se encuentran sin seriación y tienen secuencia de conocimientos con materias de semestres superiores, así como hay materias mal ubicadas.
4.- Planeación u organización del semestre. Componentes <ul style="list-style-type: none"> ❖ Fechas de exámenes ❖ Fechas de actividades de aula ❖ Fechas de eventos especiales Objetivos por fecha.	En 30 % de los docentes, se percibió la planeación que hacen antes del inicio de cada semestre, conforme a los componentes señalados.
5.- Componentes del Método de enseñanza. <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dinámica de clase ❖ Material didáctico ❖ Directivo/ no directivo ❖ Evaluación ❖ Exposición: docente, individual, por grupo, por invitado ❖ Tareas ❖ Discusión: con el grupo, foro sobre tema específicos Conclusiones	El 93 % de los docentes tienen un método de enseñanza basados en los componentes mínimos, su método es directivo, ya que los alumnos no intervienen en la decisión de la planeación, utilizan material didáctico casi todos. Algunos dejan tareas, casi todos dejan por lo menos un trabajo escrito durante el semestre.
6.-Articulación con la práctica. Componentes <ul style="list-style-type: none"> ❖ Coordinación con otras materias ❖ Integración con otras materias ❖ Bibliografía-observación(práctica) ❖ Reportes ❖ Discusión: casos por las diferentes materias ❖ Discusión teórica: foros mesas redondas ❖ Problema eje en cada semestre 	Se realizan muchas actividades pero falta integrar los conocimientos para que el estudiante tenga solidez de ellos, para que comprenda cada una de las materias y el rol que tienen entre sí. Falta la estructura de un problema eje que se discuta al final del semestre donde los docentes guien a los estudiantes a la resolución de un problema integrador con las materias de ese semestre en particular.
7.- El alumno aprende. Componentes <ul style="list-style-type: none"> ❖ Índice de reprobación ❖ Responden a preguntas 	87 % basan el aprendizaje en el índice de reprobación de los estudiantes, no tomando en cuenta algunos otros factores. 7 % mencionó que además de eso los estudiantes en práctica responden de forma asertiva las preguntas de externos. 7 % mencionó que debe hacer cambios ya que los estudiantes no están aprendiendo, su índice de reprobación es alto y los estudiantes no obtienen conocimientos sólidos para relacionarlos con los que obtendrán los semestres posteriores
8.- Relación con otras materias	El 87 % de los docentes mencionan que los estudiantes llegan sin conocimientos sólidos de las asignaturas anteriores.

Anexo 11. Respuesta de los docentes Modelo educativo.

Concepto	Cualidad
1.- Flexibilidad	87 % de los docentes mencionan no estar de acuerdo con la seriación. Este punto se debe discutir colegiadamente.
2.- Créditos	60 % partes menciona que sí debemos de reducir créditos, ya que por ejemplo las materias de producción se dan en dos partes, I y II, en los últimos semestres y que algunas de ellas podrían darse en un solo semestre.
3.- Integración del conocimiento. Componentes <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aprendizaje significativo ❖ Alumnos comprometidos ❖ Hábitos de estudio ❖ Materiales didácticos ❖ Dinámica de la clase ❖ Mezcla de metodologías de enseñanza ❖ Prácticas dirigidas ❖ Resolución de casos reales 	47 % de los docentes menciona que el aprendizaje significativo es una buena herramienta para ayudar al estudiante a aprender, un 25 % de los docentes menciona que el estudiante debe comprometerse y ser responsable, que se puede usar el mejor método pero si él no se involucra no se puede avanzar. El resto, 28 % de los docentes mencionan los malos hábitos de estudio que tiene los estudiantes y que ahí es donde se les debe ayudar.
4.- Nuevos métodos Aprende a aprender Aprendizaje por competencias Aprendizaje significativo Aprendizaje para toda la vida	34 % de los docentes mencionan que no conocen nada de lo planteado en la reforma educativa. El 50 % menciona que no están preparados para aplicar estos métodos 7 % menciona que no le gustan y que en esta carrera, la enseñanza debe ir más de la mano del docente. El resto de los docentes mencionan que el alumno debe estar más involucrado en su proceso de aprendizaje.
5.- Docente como guía	74 % de los docentes menciona que les falta capacitación y así poder implementar un método para toda la licenciatura, que aunado a esto se debe capacitar también al alumno, preparar a ambas partes al cambio. Así como el desarrollo de otras habilidades. 7 % menciona que no sabe y el otro que hay diferencia entre las generaciones y por lo tanto no con todos se puede aplicar.
6.- Movilidad estudiantil y docente	A 100 % de los docentes les parece una buena experiencia, pero todos coinciden que la universidad debe también reformarse para que esta modalidad pueda ser aplicable.
7.- Plan de homologación	El 100 % de los docentes sabe que hay un plan de homologación, 80 % lo ha visto, un 28 % de ellos piensa que puede ser buena opción.
8.- Servicio social	75 % de los docentes está de acuerdo en incluir el servicio social en el currículo sin créditos para que este logre tener una secuencia en las actividades que se establecen, pero también están concientes que el plan vet 2000, tiene la inclusión de las prácticas profesional, por lo que se debe hacer una discusión colegiada y determinar como se van a realizar las dos actividades ya que hasta el momento el servicio social se ha realizado de manera continua y las prácticas profesionales no han cumplido sus objetivos.

Anexo 12. Respuesta de los docentes Desarrollo Sustentable

Concepto	Cualidad
<p>1.- Desarrollo sustentable. Según el informe Burndtland.</p> <p>"Desarrollo Sustentable es la optimización de los recursos naturales para satisfacer necesidades de la sociedad actual, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, enfatizándose el crecimiento económico, la equidad social y el cuidado del medio ambiente"</p>	<p>El 100 % de los docentes mencionan que lo conocen, pero si tomamos como base al concepto de Desarrollo Sustentable del informe Burndtland, 14 % de los docentes entrevistados conoce el concepto de desarrollo sustentable, un 14 % más se aproxima en su conceptualización y 72 % de ellos tienen solo la apreciación de la parte de cuidado al medio ambiente.</p>
<p>2.- Principios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Derecho humano a un ambiente adecuado. ❖ Equidad generacional e intergeneracionalidad y de género ❖ Derecho soberano al uso de los recursos naturales sin causar daños externos ❖ Sistema económico internacional propicio para la sustentabilidad ❖ Erradicación de la pobreza y reducción de la desigualdad internacional ❖ Responsabilidad internacional diferenciada ❖ Incorporación de los costos ambientales en la economía ❖ Incorporación de criterios ambientales en la planeación del desarrollo ❖ Patrones de producción y consumo sostenibles ❖ Legislación eficaz para la protección ambiental ❖ Participación social ❖ Transmisión, generación y difusión del conocimiento científico ambiental ❖ Evaluación de impactos ❖ Criterios de prevención ❖ Normas de indemnización. 	<p>79 % de los docentes tiene la visión solo de la parte de conservación y cuidado del medio ambiente, 14 % manifiesta que no los conoce y un 7 % agregan a la conservación el beneficio social y el mejoramiento de la calidad de vida.</p>
<p>3.- Manejo sustentable de recursos en la MVZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sistemas de producción holística ❖ Control de contaminación ❖ Impacto ambiental ❖ Normatividad ❖ Uso y reuso del agua ❖ Educación ambiental ❖ Investigación aplicada <p>Manejo de desechos</p>	<p>100 % de los docentes coinciden que estos temas no están desarrollados en la educación veterinaria, y que son necesarios puesto que participamos en este medio. Y opinan que son necesarios para incluirlos en el currículo. 7 % de los docentes ya han incluido alguna plática ambiental en su clase.</p>

Anexo 12. Respuesta de los docentes Desarrollo Sustentable (continuación).

Concepto	Cualidad
4.- Problemática ambiental en el currículo	100 % de los docentes mencionan que se debe incluir en el currículo, para que los estudiantes conozcan de que forma impacta la profesión en el desarrollo sustentable.
5.- Cuenca ❖ Delimitación geográfica en forma natural ❖ Donde suceden eventos económicos-sociales-medio ambiente ❖ Los eventos comparten las mismas características ❖ Y comparten la misma problemática	53 % de los docentes por lo menos saben que existe el enfoque de cuenca, y mencionan que se debe incluir este nuevo concepto en el currículo, ya que así el estudiante sabrá que cualquier centro de producción forma parte de un todo, en donde los actores de un área determinada se encuentran integrados entre sí, además de ser política de gobierno. 25 % de ellos menciona que también es importante tenerlo en cuenta como área de desarrollo y oportunidad laboral.
6.- Trabajo multidisciplinario	El 100 % de los docentes coinciden que esta es la mejor forma de trabajar, ya que se enriquecen las discusiones y soluciones con otros puntos de vista, que son importantes en la solución de cualquier tipo de problemas y que deben incluirse en el currículo.

Anexo 13. Respuestas empleadores cualitativo Desempeño profesional.

Concepto	Empleadores
1.- Conocimientos generales	59 % de los empleadores mencionan que los egresados si tiene suficientes conocimientos generales, el 35 % restante menciona que no
2.- Conocimientos especializados	65 % de los empleadores mencionan que los egresados no salen con suficientes conocimientos especializados y el 35 % restante que sí.
3.- Práctica durante la licenciatura	El 100% de los empleadores coinciden que les falta práctica a los muchachos en su paso por la licenciatura.
4.-Desarrollo profesional	El 50 % de los empleadores menciona que el egresado tiene un poco de inseguridad al salir, pero que poco a poco va teniendo seguridad, que algunos tardan más que otros, 25 % de ellos menciona que se desenvuelven bien y que resuelven problemas, y el otro 25 % que su desarrollo es regular que les falta capacidad de síntesis así como creatividad y trato con la gente.
5.- Dominio de otro idioma	La mayoría de los empleadores califican como bajo al dominio de esta competencia
6.- Dominio de paquetes computacionales	La mayoría de los empleadores califican como de regular a bueno al dominio de esta competencia

Anexo 14. Respuestas empleadores Desarrollo Sustentable.

Concepto	Cualidad
<p>1.- Desarrollo sustentable</p> <p>"Desarrollo Sustentable es la optimización de los recursos naturales para satisfacer necesidades de la sociedad actual, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, enfatizándose el crecimiento económico, la equidad social y el cuidado del medio ambiente"</p>	<p>La 86 % de los empleadores dijeron conocer el concepto de desarrollo sustentable, 50% coincide completamente con la del informe Burndtland, un 35 % lo liga solo a la parte medio ambiental y el 14 % no sabe que significa.</p>
<p>2.- Manejo y cuidado de los recursos naturales.</p>	<p>100 % de los empleadores aceptan que este concepto se debe manejar a todos los niveles laborales, ya que dentro de sus empresas se está tratando de contribuir de alguna forma.</p>
<p>3.-Cuenca y microcuenca</p>	<p>62 % de los empleadores conocen el concepto de la palabra cuenca y de estos el 50% conocen las políticas de las microcuencas, más de un 27 % mencionan que el ordenamiento territorial por cuencas y las políticas de las microcuencas son una buena opción para el desarrollo ya que abarca aspectos económicos, sociales y medio ambientales, el resto menciona que no son determinantes que es una medida política, pero que ya el trabajo en el campo a comenzado y no por razones políticas, y que se puede dividir por microregiones, microcuencas o regiones agroecológicas no importa porque el proceso ya inició. Solo una minoría opina que no son importantes.</p>
<p>4.- Trabajo multidisciplinario</p>	<p>El 44% de los empleadores me dice que sí, desde el contador, administrador, genetistas, nutriólogos, biólogos, por mencionar algunos. Un 25 % de los empleadores que realizan trabajo multidisciplinario básicamente lo hacen con el contador, más bien es un complemento de áreas, muy pocos toman decisiones en común para resolución de problemas de ningún tipo</p> <p>El otro 44 % no realiza trabajo multidisciplinario.</p> <p>12 % menciona que al productor no le interesa.</p>
<p>5.- Incluir en el currículo</p>	<p>18 % de los empleadores opinan que no están de acuerdo con la inclusión de estos conceptos al currículo, ya que son medidas políticas o les han venido dando educación ambiental en la primaria y secundaria y que deben incluirse otros temas. 82 % mencionan que si son importantes, ya que el desarrollo por cuencas y trabajo multidisciplinario es una buena opción, aunque algunos de ellos vuelve a mencionar que ya traen inercia y no es tan importante cuencas, que es más importante el trabajo multidisciplinario para el desarrollo.</p>

Anexo 15. Respuesta empleadores Áreas de oportunidad.

Concepto	Cualidad
1.-Áreas de oportunidad	<p>Los empleadores que trabajan en institución de gobierno, mencionan que no hay plazas, la contratación de los egresados es por honorarios con la elaboración de proyectos hacia alguna comunidad o pequeños productores. Actualmente tiene 2 grandes proyectos donde se emplean aproximadamente 100 Médicos veterinarios zootecnistas (MVZ), así como también FIRCO menciona el área de oportunidad en las microcuencas. Donde enfatiza que el egresado debe estar conciente que este tipo de proyectos deben a largo plazo, como si fuera un proyecto de vida.</p> <p>Los empleadores que trabajan en las ONGs manifiestan que son necesarios MVZ para elaborar proyectos y trabajo multidisciplinario en las comunidades que atienden. Y que es un área de oportunidad poco explorada. Los empleadores que trabajan en la industria privada, manifiestan que en forma variable necesitan técnicos para ellos o para sus clientes.</p>
2.- Funciones por área	<p>Los empleadores mencionaron algunas de las funciones de los mvz en sus áreas laborales, se enlistan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Transferencia de tecnología en áreas de: producción, sanidad, inocuidad, comercialización. ❖ Planeación, estructuración y ejecución de proyectos con pequeños productores. ❖ Manejo de centro productivo y de sus trabajadores en todas las áreas en las especies, porcina, avícola, ovino, bovino. ❖ Asesor de producción, seguimiento y valoración de resultados ❖ Capacitación y asistencia técnica en proyectos agropecuarios, diseño y evaluación de los mismos. ❖ Gestión de recursos financieros ❖ Inspector de control de producción, asesorías de manejo en ganado, interpretación de control de producción, desarrollo de evaluaciones genéticas, calificador de conformación del ganado, gerencia técnica, director de control de producción, director general de empresa. ❖ Planeación y operación de planes rectores, así como ser gestores en proyectos de microcuencas. ❖ Reproducción de establo lechero, nutriólogo de establo lechero, manejo y producción de becerros. ❖ Verificación del cumplimiento de leyes y normas en materia de producción animal. ❖ Vigilancia epidemiológica ❖ Manejo de clínica de pequeñas especies.
3.-Tipo de población atendida	<p>Productores de todos los estratos y especies animales Trabajadores de centros productivos Médicos veterinarios zootecnistas Dueños de mascotas</p> <p>La población susceptible a ser atendida por un mvz es toda, ya sea porque el egresado trabaja para una institución de gobierno o una ONG o una empresa o es dueño de su empresa.</p>
4.-Tienen escalafón	<p>83 % de los empleadores contestaron que sí tienen escalafón en diferente niveles y áreas dependiendo de cada institución o empresa. 27 % son productores de centro mediano de producción no hay escalafón, ya que se encuentra manejado directamente por los dueños.</p>
5.- Cursos de capacitación	<p>100 % de los empleadores capacitan a su personal, la frecuencia y oportunidad depende de las políticas de cada centro laboral.</p> <p>Esto me sugiere que para la planeación de cursos de educación continua se debe estar más cerca de estos centros laborales para poder junto con ellos dar respuesta como universidad a sus necesidades.</p>

Anexo 16. Respuesta de egresados Formación Académica.

Concepto	Cualidad
<p>1.-Aspectos de formación no aprendidos:</p> <p>Razonamiento Capacidad de observación Creatividad Formulación de críticas Manejo de investigación Capacidad de clasificación Diseño de proyectos Solución de problemas Capacidad de comparación Programación de información Expresión oral y escrita Capacidad de análisis y síntesis</p>	<p>Las respuestas de los egresados se muestran a continuación en orden decreciente:</p> <p>Diseño de proyectos 53 % Manejo de investigación 34 % Programación de información 26% Solución de problemas 23 % Capacidad de análisis y síntesis 20 % Expresión oral y escrita 17 % Formulación de críticas 16 % Creatividad 12% Capacidad de observación 12 % Razonamiento 6% Capacidad de clasificación 6% Capacidad de comparación 6%</p>
<p>2.-Obstáculos disciplinarios:</p> <p>Áreas o temas para reforzar, tanto en el área clínica como zootécnica, o alguna otra opción</p>	<p>Las respuestas fueron muy diversas, dependiendo del área de desempeño ya que al salir ellos tiene que buscar especializarse, pero dentro de las respuestas, el 10% dice que no le faltó ningún área, casi el 44 % mencionan que se deben realizar más prácticas en cualquier área, el 15 % mencionan reforzar el área administrativa, mercadeo y finanzas, el 14% que sería bueno incluir prácticas de manejo de personal, menciono los más frecuentes.</p>
<p>3.-Materias que no te ha servido:</p> <p>Materias que no se han usado en su desempeño profesional</p>	<p>El 30% de los egresados mencionan que todas las materias les han servido, el 13 % menciona que la materia de genética no la ha aplicado, los egresados que contestaron el cuestionario y se dedican a clínica de pequeñas especies, 15 %, mencionan que las materias de producción animal y casi todas las clínicas no les han servido en su desempeño profesional. El 12% de ellos manifiesta que la economía y administración no les ha servido,</p>
<p>4.-Estudios de posgrado</p> <p>Diplomados Especialidades Maestrías Doctorados</p>	<p>Casi en 30 % de nuestros egresados entrevistados han realizado estudios de posgrado: diplomados, especialidad y maestría. Casi la mitad están o ya realizaron estudios de especialidad, el 25% están o ya realizaron estudios de maestría, el resto 25 % han acreditado diplomados.</p>
<p>5. Eventos académicos de actualización</p> <p>Cursos, talleres, foros, mesas redondas, pláticas.</p>	<p>El 65% de los egresados ha tomado algún evento académico para actualizarse, los temas son variados, en gran cantidad de áreas.</p>
<p>6.-Dominio de paquetes computacionales</p>	<p>Un 85% de ellos menciona sí dominar los paquetes y manejar el internet, esto se compara con las respuestas de los empleadores donde mencionan que esto lo manejan en forma regular.</p>
<p>7.-Dominio de otro idioma</p>	<p>El 60% de ellos menciona dominar el inglés, un 30 % de ellos lo domina arriba del 70%.</p>

Anexo 16. Respuesta de egresados Formación Académica (continuación).

Concepto	Cualidad
<p>8.-Se realizo un análisis de Fortalezas y Debilidades de los recursos de la licenciatura, los puntos fueron:</p> <p>Infraestructura Investigación Docencia Conocimientos Servicios Ambiente</p>	<p>Las respuestas obtenidas son las siguientes:</p> <p>Infraestructura-Debilidad-90% Investigación-Fortaleza-65% Docencia-Fortaleza-88% Conocimientos-Fortaleza-83% Servicios-Debilidad-85% Ambiente donde el 50% contestaron como Fortaleza y el otro 50% como debilidad.</p>
<p>9.-Recomendaciones para mejorar las clases:</p> <p>Cumplir con programas y planes Asesorías Manejen dinámicas de grupo Actualización docente Materiales didácticos Tutorías Todas las anteriores</p>	<p>En donde los egresados respondieron:</p> <p>Cumplir con programas- 24% Asesorías- 20 % Dinámicas de grupo- 23% Actualización docente- 31% Tutorías- 20% Todas las anteriores- 40 % Cabe hacer la aclaración que el egresado podía marcar más de una opción.</p>
<p>10.- Nivel de satisfacción</p>	<p>El 77% menciona que tiene un buen nivel de satisfacción de la licenciatura, ya que su formación académica es buena, que el personal docente es bueno y que los egresados de la LMVZ de la UAQ están reconocidos a nivel nacional en su desarrollo profesional.</p>

Anexo 17. Respuesta de egresados Desarrollo Sustentable.

Concepto	Cualidad
1.- Desarrollo sustentable "Desarrollo Sustentable es la optimización de los recursos naturales para satisfacer necesidades de la sociedad actual, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, enfatizándose el crecimiento económico, la equidad social y el cuidado del medio ambiente"	68% de los entrevistados respondieron lo que ellos entienden por el concepto, la mayoría de ellos lo menciona, como la relación que existe entre la producción animal con el medio ambiente, no causando daño ecológico, realizando medidas de conservación y solo un mínimo de ellos aproximadamente el 5 % conoce que tiene implicaciones económicas-sociales-media ambientales. El resto no contestó.
2.-Cuenca Espacio geográfico delimitado en forma natural, donde se suceden fenómenos económicos-sociales-ambientales con las mismas características	El 33 % contestó que si conoce este concepto, una tercera parte de ellos mencionan el conocer también a la microcuenca.
3.-Solución de problemas medioambientales por grupos multidisciplinarios	48 % contesto afirmativamente apoyando esta forma de abordaje de problemas, no solo los medioambientales, buscando soluciones prácticas, eficientes y eficaces. El resto no contestó.
4.-Incluirlos conceptos en el currículo (cuenca y trabajo multidisciplinario).	43 % contesta afirmativamente para obtener una formación más acorde a la realidad. Ya que el desarrollo sustentable se ido presentando en su vida laboral y no los estamos preparando hacia esto. Mencionan también que la normatividad ambiental, está cada vez más presente, así como la conciencia del uso eficiente del agua y manejo de los recursos naturales.
5.-Solución de problemas medioambientales por grupos multidisciplinarios	48 % contesto afirmativamente apoyando esta forma de abordaje de problemas, no solo los medioambientales, buscando soluciones prácticas, eficientes y eficaces. El resto no contestó
6.-Incluirlos conceptos en el currículo (cuenca y trabajo multidisciplinario).	43 % contesta afirmativamente para obtener una formación más acorde a la realidad. Ya que el desarrollo sustentable se ido presentando en su vida laboral y no los estamos preparando hacia esto. Mencionan también que la normatividad ambiental, está cada vez más presente, así como la conciencia del uso eficiente del agua y manejo de los recursos naturales.

Anexo 3. Formato para la elaboración de preguntas para la guía de entrevista con los docentes

Concepto teórico	Variable	Indicador	Datos	Preguntas

Anexo 4. Formato Primer vaciado cuantitativo

Entrevistados Pregunta																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.																
2.																
3.																

Anexo 5. Formato Segundo vaciado cuantitativo.

Preguntas	Si	No
1.-		

Anexo 6. Formato vaciado cualitativo

Concepto	Cualidad
1.-	