

RELEVANCIA DE LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS MATERIAS DEL
SECTOR CURRICULAR DE BIOLOGÍA DE PREPARATORIA EN EL LOGRO DE
LA MISIÓN AL AÑO 2005 DEL SISTEMA ITESM

Tesis presentada

Por

EMILIO FLORES GARCÍA

Presentada ante la Universidad Virtual del
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
como requisito parcial para optar
al título de

MAESTRO EN EDUCACIÓN
CON ESPECIALIDAD EN BIOLOGÍA

Diciembre del 2000

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a mi familia y en especial a mis queridos padres, de quienes siempre he recibido su apoyo, cariño y comprensión.

RECONOCIMIENTOS

Expreso mi sincero y grato reconocimiento a las personas e instituciones que de manera directa o indirecta contribuyeron al logro de este trabajo, así como de aquellos de quienes he recibido su apoyo y asesoría. Reconocimiento especial a mi asesor, Arquitecto Alberto Beuchot González de la Vega, Ing. Alvaro Martínez Negrete, al Sistema ITESM y a la Dirección de la Universidad Virtual.

RESUMEN

RELEVANCIA DE LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS MATERIAS DEL
SECTOR CURRICULAR DE BIOLOGÍA DE PREPARATORIA EN EL LOGRO DE
LA MISIÓN AL AÑO 2005 DEL SISTEMA ITESM

DICIEMBRE DEL 2000

EMILIO FLORES GARCÍA

INGENIERO BIOQUÍMICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS GUAYMAS

Dirigida por el MEE Arq. Alberto Beuchot González de la Vega

En el presente trabajo se analiza la existencia de discrepancias entre partes que se definen en la Misión del Sistema Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Sistema ITESM) al año 2005, en cuanto al perfil que los alumnos deben formar respecto a la adquisición de valores y actitudes enfocados al conocimiento y respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y de sus comunidades, y los contenidos temáticos en los programas de estudio de las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria del Sistema ITESM.

La metodología seguida en el trabajo se basa en dos aspectos:

1. El análisis de la presencia temática y contenido de los objetivos del programa de las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria respecto

a la formación de actitudes y valores relacionados con el cuidado y la preservación de la naturaleza y desarrollo sostenible del país y sus comunidades que aseguren el logro de la Misión del Sistema ITESM al año 2005.

2. La investigación directa a un grupo de profesores que imparten la materia de Biología, sobre: a) aspectos generales del Sistema ITESM, b) las actividades de los profesores, c) la Misión del Sistema ITESM al año 2005, d) los Planes y Programas de Estudio de la materia de Biología de Preparatoria, e) los contenidos relacionados con la Ecología y la preservación del medio ambiente, el desarrollo sostenible del país, el perfil de los alumnos y la Misión al año 2005.

Todos los profesores encuestados conocen el Sistema ITESM y tienen 13 años promedio impartiendo clases y 6.5 años promedio impartiendo específicamente Biología. Todos conocen la Misión del Sistema ITESM al año 2005 pero no intervinieron en su definición ni fueron requeridos en algún aspecto para la misma. Consideran que el perfil de los alumnos, el perfil de los profesores y las características del proceso enseñanza-aprendizaje son los puntos definidos en la Misión que más se relacionan con ellos y su actividad.

Los profesores consideran que sería conveniente y deseable dividir o separar elementos de anatomía y fisiología, y que se deben aumentar y adecuar a la situación actual de México los temas y objetivos relacionados con la Ecología y la preservación del medio ambiente. Se deben incluir en los programas temas sobre el desarrollo sostenible del país porque no los hay. Los profesores, en su

mayoría, tampoco participaron en la elaboración de los programas y planes de estudio del sector curricular de Biología ni se les solicitó algún dato para ello. Se está modificando la metodología -la forma- en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no se ha modificado el contenido.

Hay pocos contenidos en el sector curricular de la materia de Biología para que la Misión del Sistema ITESM 2005 logre en los alumnos la consolidación de valores y actitudes sobre el respeto por la naturaleza y el desarrollo sostenible del país y sus comunidades. Los profesores consideran importantes los puntos del perfil de los alumnos, el perfil de los profesores y las características del proceso enseñanza-aprendizaje dentro de los puntos definidos en la Misión del Sistema ITESM al año 2005, pero no fueron considerados para su elaboración así como tampoco participaron con propuestas para elaborar los programas y planes de estudio de la materia de Biología y su sector curricular. Consideran que debe haber cambios en la materia de Biología y que se debe aumentar la proporción de contenidos de Ecología y de Desarrollo Sostenible para lograr la Misión del Sistema ITESM al año 2005 respecto al perfil de los alumnos.

Se recomienda, por un lado, aumentar los contenidos sobre Ecología y preservación del medio ambiente y el Desarrollo Sostenible al menos 20% en la materias del sector curricular de Biología, y por otro, involucrar a los profesores en la definición de la Misión del Sistema, así como en la revisión y elaboración de los planes y programas de estudio de la preparatoria basados en la Misión que se desea lograr.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	v
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
INTRODUCCIÓN	xvi
Capítulo	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Identificación del problema.....	1
1.2. Situación observada.....	6
1.3. Situación deseada	6
1.4. Discrepancia	6
1.5. Necesidad	7
1.6. Hipótesis	10
2. ESQUEMA CONCEPTUAL	11
2.1. El currículum como propuestas de las necesidades de la sociedad.....	11
2.2. Definiciones de currículum	12
2.3. El currículum en relación con las Teorías Curriculares	14
2.4. Las fuentes del currículum	17
2.5. La fuente Socio-cultural	18
2.6. La fuente Psicopedagógica	19
2.7. La fuente Epistemológica	21
2.8. La fuente Profesional	23
2.9. La Misión del Sistema ITESM	24
2.10. Los planes y programas de estudio del Sistema ITESM	28
3. METODOLOGÍA	30
3.1. Ventajas en la aplicación del cuestionario vía correo electrónico	33
3.2. Desventajas en la aplicación del cuestionario vía correo electrónico	34
3.3. Definición del universo de estudio	34
3.4. Determinación de la muestra de estudio.....	35

4. RESULTADOS	41
4.1. Resultados cuantitativos del contenido de las materias del sector curricular de Biología de la Preparatoria del Sistema ITESM	41
4.2. Resultados cualitativos del cuestionario aplicado a profesores que imparten la materia de Biología de Preparatoria del Sistema ITESM.....	50
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA.....	69
APÉNDICES	72
Apéndice A	72
Apéndice B	73

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA		PÁGINA
1	Objetivos específicos relacionados con la Ecología, respecto al total de objetivos contenidos en temas ecológicos de la materia de Química Inorgánica.....	41
2	Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos con relación al total de objetivos específicos de la materia de Química Inorgánica de Preparatoria	42
3	Horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a temas en donde se contienen los temas ecológicos en la materia de Química Inorgánica de Preparatoria.....	42
4	Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a la materia de Química Inorgánica de Preparatoria.....	43
5	Horas dedicadas a temas ecológicos en el curso del Laboratorio de Química Inorgánica	43
6	Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos en el curso del Laboratorio de Química Inorgánica	43
7	Objetivos específicos relacionados con la Ecología respecto al total de objetivos que contienen temas ecológicos de la materia de Química Orgánica.....	44
8	Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos con relación al total de objetivos específicos de la materia de química Orgánica de Preparatoria.....	44
9	Horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a temas en donde se contienen los temas ecológicos en la materia de Química Orgánica de Preparatoria	45
10	Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a la materia de Química Orgánica de Preparatoria.....	45

11	Horas dedicadas a temas ecológicos en el curso del Laboratorio de Química Orgánica	46
12	Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos en el curso del Laboratorio de Química Orgánica.....	46
13	Objetivos específicos relacionados con la Ecología respecto al total de objetivos que contienen temas ecológicos de la materia de Biología	47
14	Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos con relación al total de objetivos específicos de la materia de Biología de Preparatoria	47
15	Horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a temas en donde se contienen los temas ecológicos en la materia de Biología de Preparatoria	48
16	Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a la materia de Biología de Preparatoria	48
17	Gran total de horas de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos y de desarrollo sostenible en las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria	49
18	Respuesta del cuestionario aplicado a profesores que imparten la materia de Biología de Preparatoria	51

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1.	Identificación del problema, comparación de soluciones.....	4
2.	La definición de un problema realizado con base en el diagrama de las discrepancias.....	5
3.	Cuadro general de las relaciones entre unidades de análisis, variables e indicadores	8
4.	Cuadro específico de las relaciones entre unidades de análisis, variables e indicadores	9
5.	Seriación de las materias del Plan de Estudios de la Preparatoria Bilingüe 1996 del Sistema ITESM	31
6	Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos, en relación al total de objetivos específicos que se imparten en la materia de Química Orgánica de Preparatoria	42
7	Total de horas a impartir sobre temas ecológicos en relación al total de horas a impartir en la materia de Química Inorgánica de Preparatoria.....	43
8	Total de horas dedicadas a temas ecológicos en el curso del laboratorio de Química Inorgánica de Preparatoria	44
9	Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos en relación al total de objetivos específicos que se imparten en la materia de Química Orgánica de Preparatoria.....	45
10	Total de horas a impartir sobre temas ecológicos en relación al total de horas a impartir en la materia de Química Orgánica de Preparatoria.....	46
11	Total de horas dedicadas a temas ecológicos en el curso del Laboratorio de Química orgánica de Preparatoria.....	47

12	Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos, en relación al total de objetivos específicos que se imparten en la materia de Biología de Preparatoria.....	48
13	Total de horas a impartir sobre temas ecológicos en relación al total de horas a impartir en las materias de Biología de Preparatoria.....	49
14	Horas dedicadas a temas ecológicos en relación al total de horas dedicadas a las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria.....	50
15	Conocimiento de la Misión del Sistema ITESM al año 2005, por los encuestados	51
16	Conocimiento del año en que se definió la Misión del Sistema ITESM al año 2005.....	52
17	Conocimiento del año en que se editó la Misión del Sistema ITESM al año 2005.....	52
18	Conocimiento del período en que revisa, el Sistema ITESM su Misión	52
19	Participación en la elaboración de la Misión al año 2005, del Sistema ITESM, por los encuestados.....	53
20	Requerimiento de los encuestados sobre algún dato para la elaboración de la Misión al año 2005 del Sistema ITESM	53
21	Importancia de los puntos que se definen y establecen en la Misión al año 2005 del Sistema ITESM, por los encuestados.....	53
22	Valoración de los puntos definidos y establecidos en la Misión del sistema ITESM, por los profesores Encuestados.....	54
23	Conocimiento de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe del Sistema ITESM, por los profesores Encuestados.....	55

24	Conocimiento de quién está a cargo de la elaboración de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe del Sistema ITESM, por los profesores encuestados.....	55
25	Conocimiento del período de revisión de los Programas de Estudio del Sistema ITESM.....	56
26	Participación en la elaboración de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995, por los encuestados	56
27	Requerimiento de los encuestados sobre opinión, comentarios, aclaraciones o correcciones en la elaboración de los Planes de estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995.....	56
28	Consideración de los encuestados sobre los cambios en el programa anterior de Biología respecto al Programa de Biología de los Planes de estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995.....	57
29	Consideración de la importancia sobre los cambios en el programa de Biología de los Nuevos Planes de Estudio, por los encuestados	57
30	Consideración del el cumplimiento de los Programas de Biología con el objetivo planteado para la materia, Por los encuestados	57
31	Consideración, de los encuestados, sobre lo completo del programa de Biología respecto a los contenidos.....	58
32	Opinión de los encuestados sobre la falta de otros temas en el programa de Biología	58
33	Opinión de los encuestados sobre la falta de otras materias relacionadas con Biología.....	58
34	Consideración de los encuestados sobre si hay en la materia de Biología contenido específicos relacionados con Ecología y temas de cuidado y preservación del medio ambiente.....	59
35	Consideración de los encuestados sobre la suficiencia de los contenidos para lograr el objetivo de la materia	59

36	Consideración de los encuestados sobre si hay en la materia de Biología, contenidos relacionados con el Desarrollo Sostenible	59
37	Consideración de los encuestados sobre la suficiencia de los contenidos para lograr el objetivo de la materia	60
38	Consideración de los profesores encuestados sobre la importancia de los temas de Ecología (Específicos del cuidado y la preservación del medio ambiente) para desarrollar en los alumnos, valores y actitudes que definan parte del perfil establecido en el logro de la Misión al año 2005 ene I Sistema ITESM.....	60
39	Consideración de los profesores encuestados sobre la importancia de los temas de Desarrollo Sostenible (desarrollo sostenible del país y sus comunidades) para desarrollar en los alumnos valores y actitudes que definan parte del perfil establecido en el logro de la Misión al año 2005 en el Sistema ITESM	61
40	Cambios que haría los profesores encuestados, en la materia de Biología, para aumentar la proporción de temas ecológicos y de Desarrollo Sostenible, modificando el contenido	61
41	Cambios que harían los profesores encuestados en la materia de Biología para aumentar la proporción de temas ecológicos y de Desarrollo Sostenible, modificando el número de horas	62
42	Modificaciones que harían los profesores encuestados en la materia de Biología para aumentar la proporción de temas ecológicos y de Desarrollo Sostenible, modificando la metodología.....	62

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge de la interacción de varios factores que se relacionan y los cuales fueron la base para constituir una investigación y efectuar un análisis de las materias del sector curricular de Biología de la División de Enseñanza Media Superior (DEMS) del Sistema Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Sistema ITESM).

El trabajo se centra sobre una problemática concreta y plantea la existencia de discrepancias entre dos consideraciones. Por un lado, algunos puntos que se definen en la Misión del Sistema ITESM al año 2005, en cuanto al perfil que los alumnos deben formar respecto a la adquisición de valores y actitudes enfocados al conocimiento y respeto por la naturaleza y compromiso con el desarrollo sostenible del país y de sus comunidades. Por otro, los temas de estudio en el programa del sector curricular de la materia de Biología de Preparatoria del ITESM.

La relevancia del estudio consiste en dos aspectos importantes:
verificar la congruencia entre la Misión y los planes de estudio e influir sobre el futuro rediseño curricular.

La técnica metodológica elegida para el desarrollo del trabajo y la interpretación de sus resultados se basan en el análisis y la investigación directa mediante un cuestionario a un grupo de profesores.

La selección de este método obedece, como se indicó al principio de este apartado, a varios factores dentro de los cuales se mencionan los siguientes:

Se seleccionó el sector curricular de la materia de Biología de Preparatoria debido a la oportunidad de ahondar en el análisis curricular con el fin de saber si cumple con las expectativas de crear, fomentar y difundir en los alumnos los valores y actitudes respecto a temas como: el conocimiento, cuidado y preservación del medio ambiente (respeto por la naturaleza) o lograr una conciencia sobre el desarrollo sostenible de su país y sus comunidades que el Sistema ITESM se ha trazado como metas a lograr en la Misión para el año 2005.

Se detectaron limitaciones en la oportunidad para efectuar otro tipo de estudios o investigaciones en el vasto campo de la educación, debido a que el autor no ejerce la práctica docente. Esto implica dificultades para utilizar el método experimental o el etnográfico.

La investigación directa, es del tipo de estudio exploratorio o de acercamiento a la realidad social y “su propósito es recabar información para reconocer, ubicar y definir problemas; fundamentar hipótesis, recoger ideas o sugerencias que permitan afinar la metodología, depurar estrategias, etcétera, para formular con mayor exactitud el esquema de investigación definitivo” (Rojas, R., 1990, p. 31).

Debido a que las partes o unidades de análisis fundamentales las constituyen la Misión del Sistema ITESM al año 2005 y los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995, se abordará sobre todo la Misión hacia el año 2005 y de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995, que son parte de los instrumentos a establecer (o ya establecidos) para emprender el logro de esta Misión, como una estrategia de respuesta a las inquietudes de los sectores que demandan estas necesidades al Sistema.

Como limitantes del estudio, es importante señalar que el presente trabajo no pretende ni busca proponer un rediseño del plan de estudios de la preparatoria del Sistema ITESM, ni el cambio total del contenido de las materias del sector curricular de la materia de Biología. Se orienta a analizar y revisar en qué grado se cumple el fomento y adquisición de valores y actitudes -relativos a la ecología- en los alumnos, a través de los cursos del sector curricular de Biología de Preparatoria, para lograr en parte, el cumplimiento la Misión del Sistema ITESM al año 2005 y pretende sugerir posibles áreas de oportunidad para la reformulación curricular de este sector en un futuro.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El contenido de este apartado se centra en establecer de manera clara que la identificación del problema que se analizará en el presente trabajo surgió al revisar el sector curricular de la Especialidad de la Maestría en Biología.

El análisis se fundamenta en una apreciación personal, tomando en consideración el conocimiento y la experiencia adquirida durante los años de práctica docente, y fundamentalmente los conocimientos adquiridos al cursar la Maestría en Educación con Especialidad en Biología y en concreto las materias de Teoría y Diseño Curricular, Paradigmas Actuales de la Enseñanza, Planeación, Administración y Evaluación de la Educación, Innovaciones Educativas y Liderazgo para el Desarrollo Sostenible.

1.1. Identificación del problema

La forma de identificar problemas es variada y normalmente surge de la detección o análisis de necesidades. Respecto a esto Kaufman, R. (1991) menciona que:

Los medios para la planeación educacional incluyen la evaluación de las necesidades y el análisis de sistemas. La evaluación de las necesidades es un tipo de análisis de discrepancias que contribuyen a indicarnos dónde nos encontramos en la actualidad y hacia dónde debemos ir. El análisis de sistemas parte de esa base, e identifica los requisitos para cualquier acción indicada. (p. 22)

El análisis de misiones de las organizaciones educativas, como un elemento fundamental al análisis de sistemas educativos, permite de manera general ayudar en la identificación de problemas. En este sentido se parte de las necesidades y delimitaciones de los problemas. En el análisis de misiones, se establecen las metas generales y los requisitos medibles de realización -los criterios- para lograr los resultados del sistema.

Una de las ventajas de utilizar el análisis como un método de investigación, es que permite iniciar el trabajo en cualquiera de las etapas de un proceso o de uno de los elementos que se involucran en éste.

El enfoque sistémico es un proceso lógico que se aplica “para identificar y resolver problemas de una manera lógica y ordenada” (Kaufman, R., 1991, p. 29), que consiste en identificar necesidades, relacionar problemas, determinar los requisitos para la solución de problemas, escoger soluciones entre las alternativas, obtener y aplicar métodos y medios, evaluar los resultados y

efectuar las revisiones que requiere todo o parte del sistema, de modo que se eliminen las carencias.

Al aplicar de forma general el trabajo de análisis a la revisión del sector curricular de la materia de Biología de Preparatoria del Sistema ITESM se identificaron dos problemas:

1. Bajo el esquema conceptual y de planeación estratégica para definir los planes de estudio, se observa que hay inconsistencia en el orden de realización de los mismos, ya que éstos debieran emanar de la Misión establecida hacia el año 2005, determinada, a su vez, por las encuestas de detección de necesidades y áreas de oportunidad en los sectores social, económico, político, cultural, ambiental, etc., que se realizaron por parte del ITESM en los grupos de influencia y sectores demandantes (véase Figura 1).

2. Dentro de los planes de estudio que se editaron con anterioridad a la Misión 2005, en lo que respecta a las materias del sector curricular de Biología, se observa incongruencia con los puntos enfocados a la adquisición de actitudes y valores relacionados con el conocimiento, respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y sus comunidades (ITESM, 1995).

Dentro del programa de las materias del sector curricular de Biología, se aprecia la ausencia de temas que impacten de manera directa los puntos a los que se enfoca la Misión al año 2005.

A continuación se expresa el problema, aplicando el Modelo de las Discrepancias (véase Figura 2). En este modelo se hace una comparación de lo que se observa que sucede en la realidad y se compara o se confronta con lo que se desea que suceda.

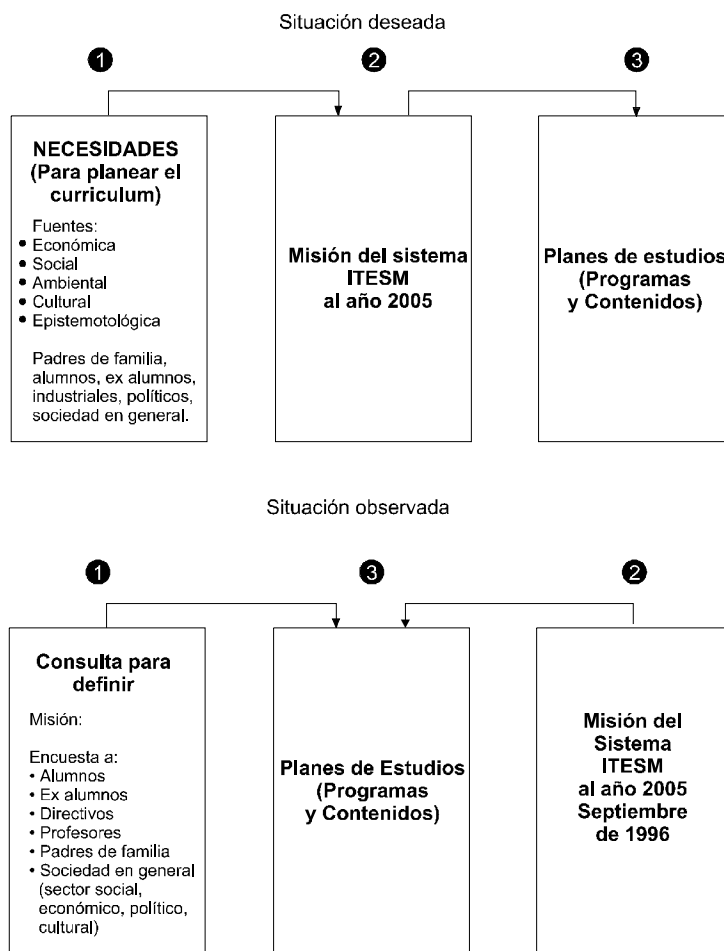


Figura 1. Identificación del Problema, comparación de soluciones.

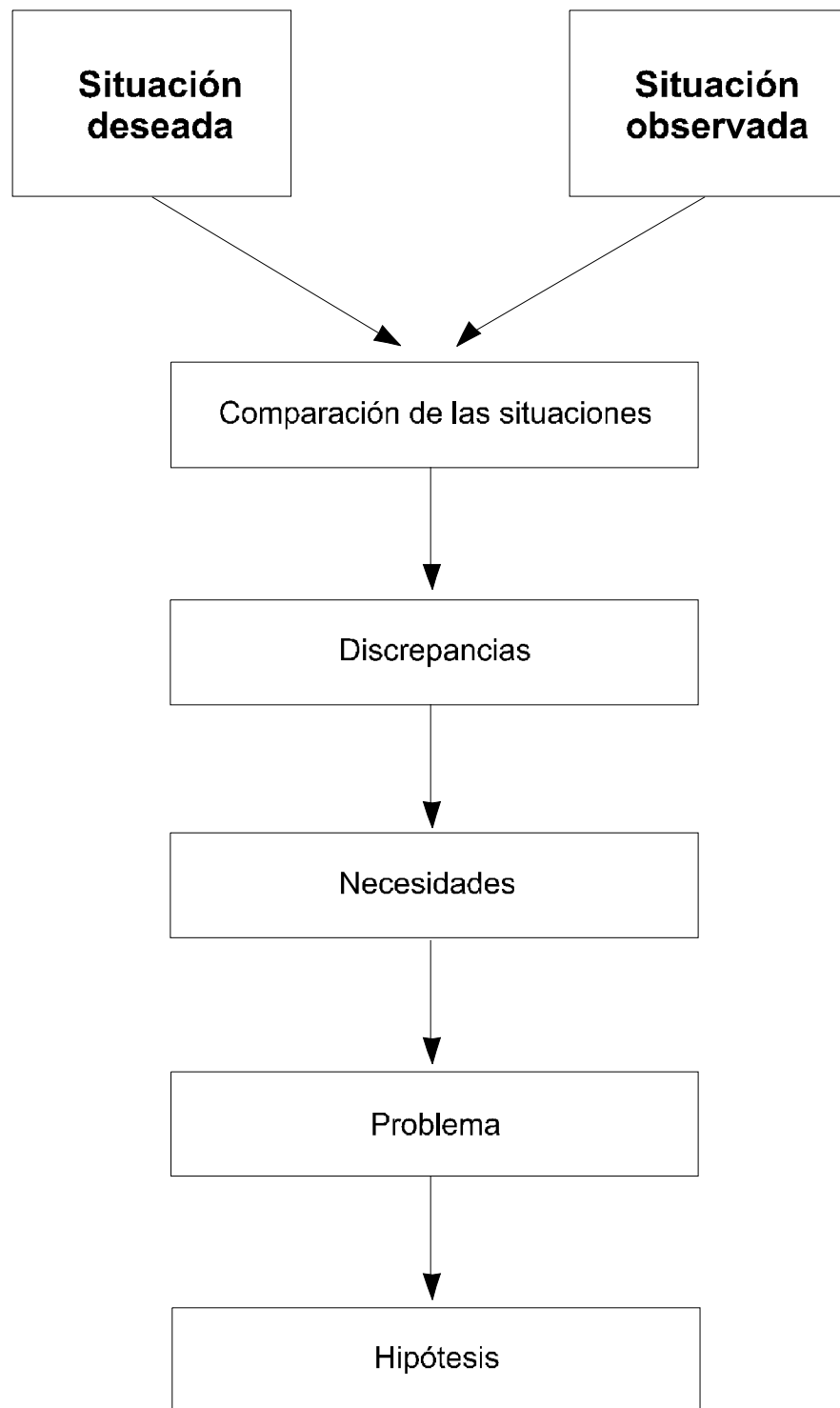


Figura 2. La definición de un problema realizado con base en el diagrama de las discrepancias (Sánchez, M., 1991).

1.2. Situación observada

Es escasa la presencia temática tanto de objetivos de aprendizaje como de contenidos, que en las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria promueva que los alumnos logren adquirir valores y actitudes respecto al conocimiento y respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y sus comunidades, por lo que no facilita que se logre el perfil en los alumnos que el Sistema ITESM se ha propuesto para el año 2005.

1.3. Situación deseada

Sería deseable el que se asegure que los alumnos adquieran conocimientos, valores y actitudes sobre la importancia del respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y de sus comunidades, para el cumplimiento de la Misión que el Sistema ITESM se ha impuesto hacia el año 2005 (véanse Figuras 3 y 4).

1.4. Discrepancia

No hay suficiente presencia temática (objetivos de aprendizaje) relativos a temas de cuidado y preservación ambiental (respeto por la naturaleza), así como al compromiso con el desarrollo sostenible del país y sus comunidades, para

lograr que los alumnos de preparatoria adquieran el perfil que lleve al Sistema ITESM a lograr parte de la Misión establecida para el año 2005.

1.5 Necesidad

De acuerdo con Kaufman, R. (1991) “una necesidad educativa es una discrepancia medible del producto entre “lo que es” y “lo que debe ser”. Si no existe diferencia entre el punto donde nos encontramos y aquél donde queremos llegar, no existirá necesidad” (p. 64).

La necesidad se define como sigue:

Es deseable que se adecuen y/o complementen los contenidos de las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria con objeto de coadyuvar al desarrollo del perfil que se pretende que adquieran los alumnos (adquisición de actitudes y valores relativos al respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y sus comunidades) establecidos en la Misión del Sistema ITESM hacia el año 2005.

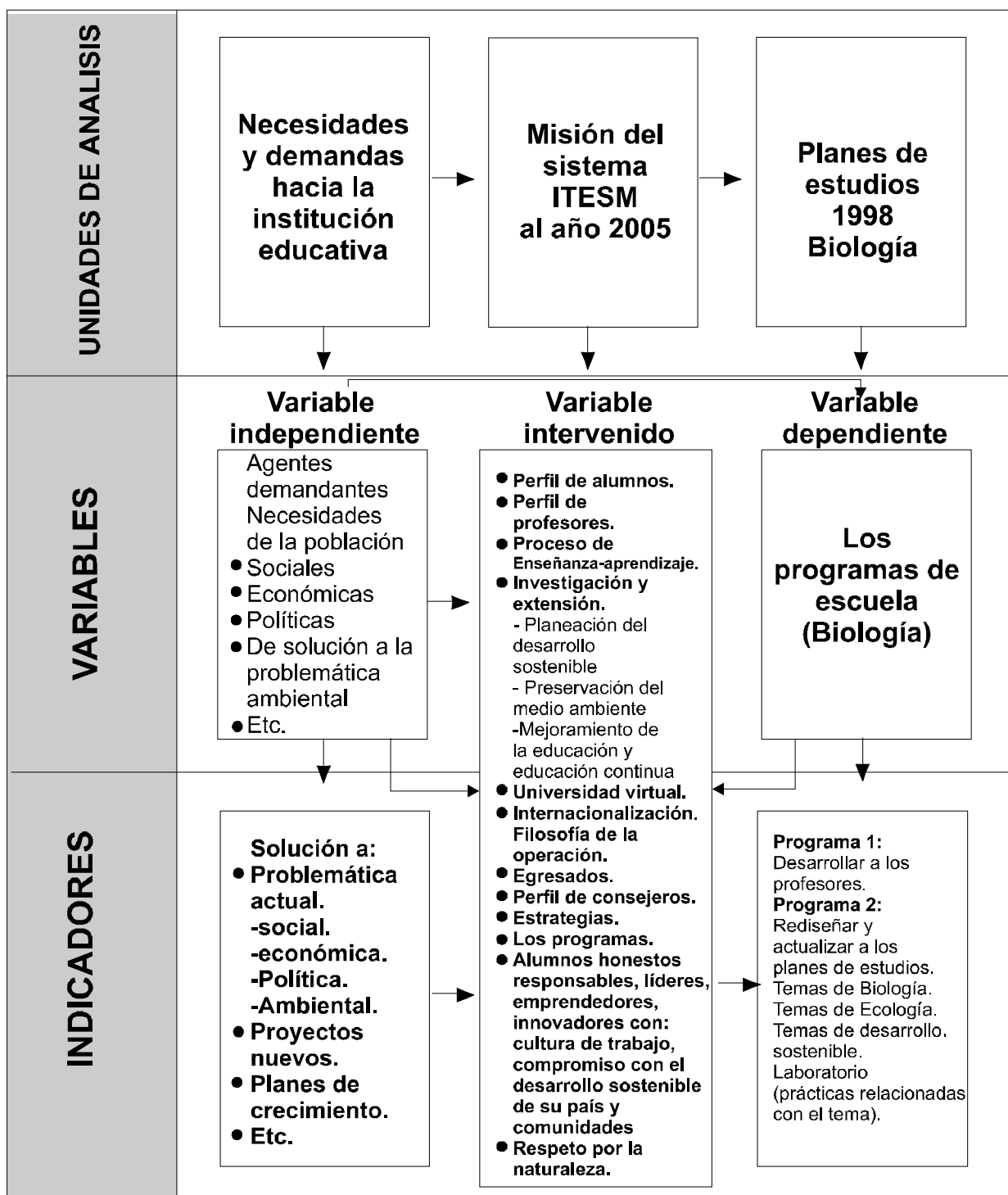


Figura 3. Cuadro general de las relaciones entre unidades de análisis, variables e indicadores.

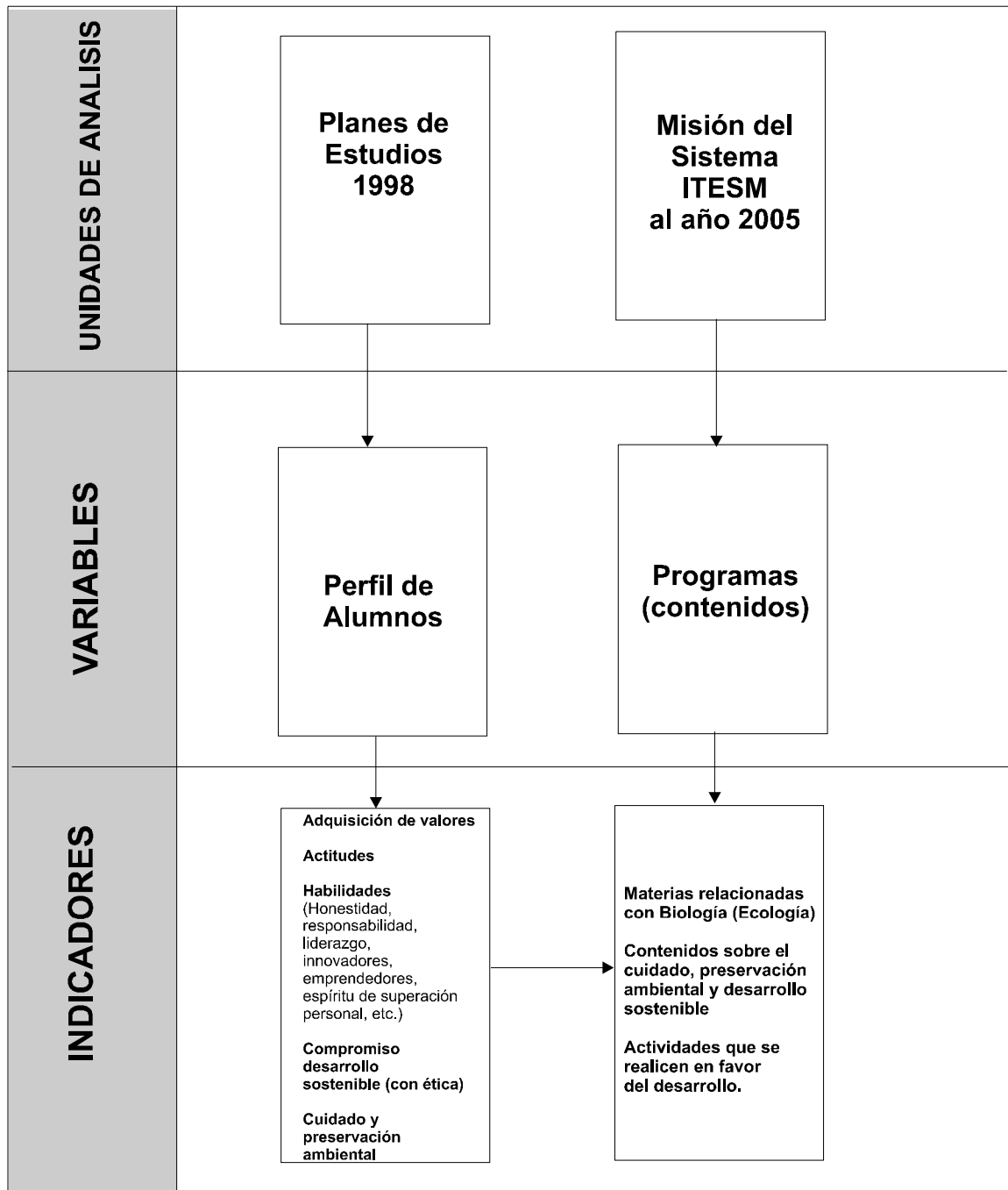


Figura 4. Cuadro específico de las relaciones entre unidades de análisis, variables e indicadores.

1.6 Hipótesis

Existe una discrepancia tanto cuantitativa como cualitativa de las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria, respecto a la Misión hacia el año 2005 del Sistema ITESM, en los puntos orientados al logro del perfil de los alumnos relacionados con los valores y actitudes hacia el respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y de sus comunidades.

Es importante aclarar que en el problema detectado (y el establecimiento de la hipótesis) no se consideró el inciso “b) Planeación del desarrollo sostenible” (p. 13) ni el inciso “c) Preservación del medio ambiente” (p. 14), ya que son puntos específicamente definidos para los programas de Investigación y Extensión establecidos en la Misión. Es decir, en este caso son competencia de otra área (ITESM, 1996b).

CAPÍTULO 2

ESQUEMA CONCEPTUAL

2.1. El curriculum como respuesta de las necesidades de la sociedad

Uno de los temas que más llama la atención cuando se habla de educación es el referente a los conocimientos, a los métodos de enseñanza y prácticas de aprendizaje de los alumnos. El curriculum es el instrumento que contiene los lineamientos y la filosofía de la institución, los objetivos generales, los programas analíticos de las materias, que a su vez incluyen los objetivos específicos, los métodos de enseñanza y las prácticas de aprendizaje.

Todo esto constituye la base de elementos que el estudiante va adquiriendo a través de su propia evolución en un nivel escolar o una carrera profesional y se espera que respondan a las expectativas que la institución propone (de una manera implícita en sus programas de estudio) y que se espera igualmente que el alumno adquiera al finalizar su etapa de preparación o del nivel escolar que cursó. De tal suerte pues muchas instituciones educativas satisfacen los requerimientos de la sociedad a la que sirven y en la que están inmersos y sobre la cual muchas veces tienen una marcada influencia.

Debido a que los elementos que se consideran en el proceso enseñanza aprendizaje y que se mencionaron anteriormente están incluidos en el curriculum, se ahondará en este tema.

2.2. Definiciones de curriculum

Taba, H. (1962) define curriculum como “una secuencia de experiencias posibles instituidas en la escuela con el propósito de disciplinar a la niñez y a la juventud, enseñándoles a pensar y a actuar en grupo” (p. 23).

Por su parte Coll, C. (1986) dice que “en el curriculum escolar se concretan y toman cuerpo una serie de principios de índole diversa (ideológicos, políticos, económicos, pedagógicos y psicológicos) que en su conjunto traducen la orientación general del sistema educativo” (p. 8).

De acuerdo con Stenhouse, L. (1987) el curriculum es:

el medio con el cual se hace públicamente disponible la experiencia consistente en intentar poner en práctica una propuesta educativa, implica no sólo contenido, sino también método y en su más amplia aplicación, tiene en cuenta el problema de su realización en las instituciones del sistema educativo. (p. 30)

Neagley y Evans (como se cita en Stenhouse, L., 1984, p. 28) mencionan tres definiciones de curriculum de acuerdo con la tradición americana; el curriculum “es el conjunto de experiencias planificadas proporcionadas por la escuela para ayudar a los alumnos a conseguir, en el mejor grado, los objetivos de aprendizaje proyectados según sus capacidades”.

Inlow (como se cita en Stenhouse, L., 1984, p. 29) define currículum como “el esfuerzo conjunto y planificado de toda escuela, destinado a conducir el aprendizaje de los alumnos hacia resultados de aprendizaje predeterminados”.

Johnson (como se cita en Stenhouse, L., 1984, p. 29) dice respecto al currículum que “En vista de las deficiencias de la definición popular, diremos aquí que el curriculum es una serie estructurada de objetivos de aprendizaje que se aspira lograr. El curriculum prescribe (o al menos anticipa) los resultados de la instrucción”.

En las definiciones mencionadas se observan elementos comunes que se refieren a los conocimientos, métodos de enseñanza y prácticas de aprendizaje por parte de los alumnos, pero todas ellas dirigidas a propuestas de la escuela. En otras definiciones se amplía el concepto haciendo referencia a la influencia de aspectos sociales, políticos e ideológicos que orientan el sistema educativo. En consecuencia, el curriculum contiene conocimientos previamente diseñados, así como los métodos de enseñanza y evaluación que debe seguir el profesor, y las

prácticas de aprendizaje de los alumnos siempre orientados por la ideología de la institución.

2.3. El curriculum en relación con las Teorías Curriculares

Debido a que las actividades educativas escolares responden a una finalidad funcional y se ejecutan de acuerdo con un plan de acción determinado, es decir, son actividades que están al servicio de un proyecto educativo. Según Coll, C. (1986) “la primera función del curriculum escolar, su razón de ser, es la de explicitar el proyecto, las intenciones y el plan de acción, que preside las actividades educativas escolares” (p. 9).

Por otro lado, el desarrollo del curriculum es la puesta en práctica del proyecto, con las necesarias adecuaciones, modificaciones y enriquecimientos sin fin, que comporta inevitablemente el hecho de contrastar un proyecto educativo con la realidad de las aulas; es por eso que el curriculum debe estar abierto a la consideración de múltiples factores presentes en cada una de las situaciones educativas particulares. Según Casarini, M. (1997)

El estudio del curriculum necesita desarrollar una visión histórica amplia acerca de éste como objeto de estudio puesto que no es inmutable; por el contrario cambia y se transforma en respuesta a las circunstancias históricas, a las estructuras económicas y políticas, y a los intereses

humanos, así como a las motivaciones personales y grupales de los sectores que elaboran los currícula. (p. 5)

Es por eso que las teorías son importantes en el estudio del curriculum y poseen dos funciones “Sirven para organizar los datos, los hechos con los que contamos de modo que proporcione una comprensión. La segunda función de la teoría de una ciencia normativa es la de proveer una base para la acción. La comprensión dará la base para actuar” (Stenhouse, L., 1987, pp. 27-28).

Así, detrás de todo curriculum existe de forma más o menos explícita una filosofía curricular o una orientación teórica que resume un conjunto de posiciones filosóficas, epistemológicas, científicas, socio-culturales y pedagógicas. Es por eso que éstas son marcos ordenadores de las concepciones sobre la realizada que abarcan y pasan a ser formas de abordar los problemas prácticos de la educación.

Según Gimeno, J. (1989)

La teorización sobre el curriculum tiene que ocuparse, pues, necesariamente de las condiciones de realización del mismo, de la reflexión sobre la acción educativa en las instituciones escolares, en función de la complejidad que se deriva del desarrollo y realización del curriculum. (pp. 16-17)

El mismo Gimeno, J. (como se cita en Casarini, M., 1997) menciona respecto a las teorías curriculares que:

Éstas son marcos ordenadores de la concepción sobre la realidad que abarcan y pasan a ser formas de abordar los problemas prácticos de la educación. Así las teorías curriculares se convierten en mediadoras o en expresiones de la medición entre el pensamiento y la acción. (p.17)

Para finalizar se plantearán dos cuestiones referentes a lo antes comentado: ¿Es posible desarrollar un modelo de curriculum universal? ¿Para qué nos sirven las teorías en la elaboración o diseño de currículas?

Respecto a la primer pregunta se dice que nos se puede desarrollar un modelo de curriculum universal ya que este nace como un documento prescriptivo dependiendo de una serie de necesidades respecto a un marco contextual o ambiente en el que se requiere desarrollar, o alcanzar una serie de objetivos de aprendizaje estructurados y ordenados.

Para la segunda pregunta se tiene que las teorías curriculares son sumamente importantes en la mediación de lo que se piensa, como saber teórico, y lo que se debe actuar, como saber práctico. Hay que planear los conocimientos que se deban integrar a un plan de estudios, para que después se concreten en

acciones, conocimientos o habilidades que como institución se pretende que los estudiantes adquieran. Es para esto que sirven las teorías curriculares.

2.4. Las fuentes del curriculum

El curriculum se ha visto como el instrumento que da la pauta para la enseñanza y el aprendizaje de un institución educativa; pero ¿Cómo se elabora? ¿Quién decide qué enseñar? ¿Cuándo enseñar y qué? ¿Cómo y cuando evaluar? La existencia de estas y muchas interrogantes más sobre el curriculum es lógica y natural ya que el elaborar el curriculum supone acercarse a la educación y a sus fines, a los aprendices y a los enseñantes, a los contenidos culturales y a las necesidades sociales. Es por eso que se intenta conjuntar esta posiciones respecto a los requerimientos de la cultura y la sociedad, a la selección de los contenidos valiosos y necesarios, a los procesos de enseñanza o aprendizaje adecuados, etc., con el fin de alcanzar las metas propuestas.

Esto ha llevado a elaborar los fundamentos (fuentes) del curriculum o sea, las posiciones socio-culturales, epistemológicas, psicopedagógicas y profesionales del curriculum que son las que intentan responder las preguntas básicas que se han planteado de qué enseñar, cuándo enseñar y qué, cuándo y cómo evaluar. Para conocer mejor las funciones de estas fuentes, se analizará cada una de ellas.

2.5. La fuente Socio-cultural

La fuente sociocultural es la encargada de analizar los requerimientos sociales y culturales como los son: el conjunto de conocimientos, de valores, actitudes, procedimientos y destrezas que contribuyen a la socialización del alumno dentro de las pautas culturales de una comunidad y que el medio formula a la escuela.

De acuerdo con esta fuente, la escuela cumple con un papel primordial. Entonces ¿cuál es la función de la escuela? Según Casarini, M. (1997)

La escuela es la institución social, específicamente encargada de alcanzar las finalidades educativas, aún cuando existen otras instituciones que también cumplen con la función educativa...La escuela asume las intenciones educativas de una sociedad para un determinado momento de su desarrollo y por lo mismo el curriculum se convierte en la instancia mediadora entre institución y sociedad para el logro de los propósitos mencionados. (p. 42)

Luego, ¿porqué es importante que haya una vinculación entre la sociedad, la escuela y el curriculum? Aparte de existir una vinculación directa entre sociedad, curriculum y escuela, es muy importante que ésta siempre exista, ya que la escuela cumple una función socializadora a través de unos objetivos y metas

propuestas en la misma institución y que están plasmados en el curriculum. El curriculum es un vinculador directo entre la sociedad y la escuela. Para responder esta interrogante, se requiere también del auxilio de la fuente profesional del curriculum, ya que de acuerdo con el perfil de los egresados se estarán satisfaciendo las demandas de un sector o una sociedad determinada, a la vez que para elaborar el perfil de los egresados se requiere un estudio de las necesidades de una sociedad determinada.

Es importante señalar que la primera tradición de la fuente socio-cultural en una institución educativa es la propia misión de la institución. Esta es la que debe incluir el diseño curricular en este apartado.

2.6. La fuente Psicopedagógica

Para poder contestar a esta pregunta, se dividirá en dos aspectos, el aspecto psicológico y el aspecto pedagógico.

El aspecto psicológico se relaciona con los procesos de desarrollo, aprendizaje de los alumnos y la comprensión del proceso evolutivo presente en las distintas etapas del desarrollo humano tanto a nivel físico, emocional como cognitivo.

El aspecto pedagógico se relaciona con la conceptualización de la enseñanza a nivel teórico y de investigación sobre la misma; el conocimiento y experiencia del maestro basado en su práctica docente durante el desarrollo curricular.

Pero al utilizar estas estrategias, entonces ¿qué tipo de aprendizaje se da en el sector curricular de Biología de preparatoria?

Por un lado se encuentra relacionado con el aprendizaje de tipo teórico conceptual (memorización, comprensión) que se va dando por materias y por semestres; es decir, en las primeras materias y en cada materia los objetivos específicos de los contenidos llevan al alumno a adquirir bases teóricas para poder comprender y realizar la práctica posteriormente.

Por otro lado, también se logran conocimientos de tipo práctico como habilidades para análisis, síntesis, resolución de problemas, destrezas, etc., que al igual que los conocimientos de tipo teórico, se van adquiriendo conforme se avanza en las materias del programa de la preparatoria.

2.7. La fuente Epistemológica

La fuente epistemológica está relacionada con la toma de decisiones sobre los contenidos a un saber. Es decir, lo que corresponde con la estructura interna de las disciplinas de conocimientos que sustentan el plan curricular a un nivel educativo determinado.

Esta fuente curricular lleva a preguntarse sobre quién decide cuáles contenidos del sector curricular de Biología de preparatoria del ITESM deben elegirse. En el caso de la preparatoria del ITESM, con autonomía de la SEP, los elige un grupo de profesores con experiencia, impartidores de la materia, generalmente de planta que son elegidos por criterios que no están estandarizados, generalmente se hace por invitación.

En el Sistema ITESM, los planes y programas de estudio, son atribuciones y obligaciones del Senado Académico de Campus, o el Senado Académico de Rectoría de Zona, las Facultades de los Campus y los Directores de Campus (Sistema ITESM, 1997b, 1997c).

De acuerdo con Stenhouse, L. (1987)

El curriculum es “el medio con el cual se hace públicamente disponible la experiencia consistente en intentar poner en práctica una propuesta

educativa. Implica no sólo contenido, sino también método y en su más amplia aplicación, tiene en cuenta el problema de su realización en las instituciones del sistema educativo. (p. 30)

De acuerdo con Casarini, M. (1997)

La selección y organización del conocimiento es algo más que una mera enunciación lineal del mismo en las unidades temáticas de los programas. Trabajar sobre los temas conceptuales no significa tratarlos como un mero índice de títulos, es necesario elaborar o construir las estructuras de conocimientos académicos que enseñarán. Además es muy importante también como necesario clarificar las relaciones entre el conocimiento y los procesos cognitivos. (p. 67)

Dentro de la fuente epistemológica no se podría dejar fuera la interrogante acerca de los contenidos y por qué es importante que estén estructurados. Los contenidos escolares o académicos son el conjunto de saberes y recursos científicos, técnicos y culturales, en general, que se incorporan a los programas y planes de estudio con el propósito de realizar ciertos fines educativos socialmente relacionados. Los contenidos implican una transformación de dichos saberes a fin de incorporárselos al contexto de un programa de curso y al currículum de una carrera profesional.

La importancia de enseñar y aprender el conocimiento académico estructurado reside en que facilita la comprensión, permite una mayor y mejor retención, favorece la transferencia y asegura la continuidad de la enseñanza.

2.8. La fuente Profesional

Es la fuente que se encarga de abordar la selección y organización de los contenidos curriculares desde la perspectiva de una profesión, y engloba el aspecto socio-laboral de los contenidos del currículum.

Básicamente se pretende que el profesional (alumno) no sólo adquiera una formación científica, humanística y tecnológica, sino que además establezca una comunicación entre esa forma y las necesidades laborales y sociales.

Actualmente es importante lograr un acercamiento interdisciplinario entre las ciencias naturales exactas y humanas en los desarrollos de los currículos actuales y se acepta la idea, en términos generales, de formar profesionales multiespecialistas (profesionales que posean una formación específica en un área pero que no desconozca las otras áreas afines vinculadas con su especialidad). También que posea una formación general con la que desarrolle y asimile aspectos de la cultura actual a través de conocimientos y técnicas que constituirán un acervo cultural en su papel de estudiante.

Según Díaz-Barriga, Lule, Pacheco, Rojas-Drummond y Saad (1992)

El perfil profesional es la base para elaborar el currículum. Del conjunto de objetivos terminales que conforman el perfil profesional, se hace un análisis detallado de cada uno de los rubros y subrubros, de donde se derivan los conocimientos y habilidades básicas y de apoyo que están explícitos o implícitos en ellos. En la derivación se incluyen los conocimientos y habilidades terminales, intermedias, básicas, precurrentes y colaterales necesarias para el logro de cada objetivo. Esto implica especificar para cada objetivo, lo que el estudiante debe saber y saber hacer (conocimientos y habilidades respectivamente) para alcanzarlo. (p. 114)

2.9. La Misión del Sistema ITESM

La Misión del Sistema ITESM surge como un documento legal y oficial desde el mismo seno del Sistema al ser parte de las principales, atribuciones u obligaciones del Consejo de Enseñanza e Investigación Superior A.C. (EISAC) y la Rectoría del Sistema ITESM, como una parte del Área de Gobierno en las que se organiza el Sistema ITESM.

El 25 de noviembre de 1985, el Consejo de Enseñanza e Investigación Superior A.C. aprobó los Principios del Instituto, cuya primera versión fue aprobada por el Consejo EISAC y publicada en diciembre de 1968, los cuales

incluyen las adaptaciones necesarias para estar acorde con la Misión de 1985 (Sistema ITESM, 1997a).

Ese año, el Sistema ITESM definió su Misión como sigue:

El Sistema ITESM tiene como Misión fundamental formar profesionistas y posgraduados, con niveles de excelencia en el campo de su especialidad.

El Instituto, mediante programas específicos y políticas educativas, propicia en sus estudiantes el desarrollo de las cualidades siguientes:

- el espíritu emprendedor e innovador;
- la vocación de líderes comprometidos con el desarrollo sostenible de las comunidades;
- la honradez;
- el respeto a la dignidad de la persona humana y a sus deberes y derechos inherentes, tales como el derecho a la verdad, a la libertad y a la seguridad jurídica; y
- el aprecio por los valores culturales, históricos y sociales de la comunidad y del país.

Para realizar su Misión fundamental, el Sistema ITESM también se dedica a la investigación como apoyo a los programas de postgrado; desarrolla programas de educación continua para la actualización de los conocimientos de

los profesionales y para ejecutivos de alto nivel; e imparte enseñanza media superior para tener niveles óptimos en los programas profesionales.

Para el logro del nivel de excelencia y calidad buscado, el Sistema ITESM adopta la filosofía del mejoramiento continuo (Sistema ITESM, 1997d).

El Sistema ITESM, revisa su Misión cada 10 años, con el fin de servir en forma más oportuna y adecuada al país y a la sociedad, a quienes dirige sus esfuerzos, por lo que en 1996 el Sistema ITESM redefinió su Misión hacia el año 2005 (ITESM, 1996b).

En este proceso participaron miembros de los consejos de Enseñanza e Investigación Superior, A.C. y del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, A.C., miembros de los consejos de las asociaciones civiles patrocinadoras del Tecnológico de Monterrey en cada una de las ciudades en que se encuentran los campus del Instituto, rectores, vicerrectores, directivos, profesores, ex-alumnos y alumnos del Sistema Tecnológico de Monterrey.

La Misión establece ahora, como tarea fundamental para el Instituto, la formación de personas comprometidas con el desarrollo de su comunidad para provocar cambios y mejorarlas en lo social, en lo económico y en lo político, y que sean competitivas internacionalmente en su área de conocimiento. La Misión

incluye también hacer investigación y extensión relevantes para el desarrollo sostenible del país (Sistema ITESM, 1997d).

Para cumplir con la nueva declaración, el Tecnológico de Monterrey definió los valores, actitudes y habilidades que deben tener sus alumnos. A la vez, fomentar en sus profesores las características del proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual forma determina el enfoque de sus programas de investigación y extensión, la función que debe cumplir la Universidad Virtual, el proceso de internacionalización que debe seguir el Instituto y la filosofía que debe regir su operación. Asimismo, se establece en la Misión, la relación que el Tecnológico de Monterrey debe buscar con sus egresados y el perfil que deben tener sus consejeros.

Para cumplir con la Misión hacia el año 2005, el Instituto se planteó cinco estrategias y 19 programas específicos. Las estrategias son: llevar acabo la reingeniería del proceso de enseñanza-aprendizaje, reenfocar las actividades de investigación y extensión, desarrollar la Universidad Virtual, internacionalizar al Instituto y continuar con el proceso de mejoramiento continuo (Sistema ITESM, 1997d).

2.10. Los planes y programas de estudio del Sistema ITESM

En el Sistema ITESM, los Planes y Programas de Estudio, son atribuciones y obligaciones del Senado Académico de Campus, o el Senado Académico de Rectoría de Zona, las Facultades de los Campus y los Directores de Campus (Sistema ITESM, 1997c).

Los Planes y Programas de Estudio, de acuerdo con Glazman & De Ibarrola (como se cita en Díaz-Barriga et al. , 1992, p.18), se definen “como la síntesis instrumental por medio de la cual se seleccionan, organizan y ordenan, para fines de enseñanza, todos los aspectos de una profesión que se consideran social y culturalmente valiosos y profesionalmente eficientes”.

Al abordar los temas de los Planes de Estudio del Sistema ITESM e investigar quienes son los responsables de su elaboración, de su adecuación o actualización, así como de su autorización y edición en todo el Sistema y en cada Campus, se encontró que el proceso de elaboración, formulación y publicación, en el pasado adolecía de inconsistencia, parcialidad y poca claridad. A partir de 1996 se tomaron medidas para corregir estas inconsistencias y se crearon academias en 18 carreras profesionales con el propósito de revisar y actualizar los planes de estudio.

Dentro del II Congreso de Calidad Académica, se trabajó en definir cada uno de los cursos, los valores, actitudes y habilidades que, de acuerdo a la Misión al año 2005, se deben fomentar en los alumnos (ITESM, 1997a).

El Sistema ITESM ha recogido toda una serie de necesidades y problemática de los sectores social, económico, cultural, educativo, laboral, político, ambiental, etc. de los grupos a los cuales sirve, y ha establecido mecanismos (a través de la Misión al año 2005) de cómo resolver o avanzar en la solución de estos problemas. Uno de estos mecanismos son los Planes de Estudio, los cuales son la principal herramienta o instrumento de cambio e influencia sobre los alumnos.

En este sentido, es importante lo que dice Coll, C. (como se cita en Casarini, M., 1993, p. 63) sobre los contenidos y planes de estudio “los contenidos escolares o académicos son el conjunto de saberes y recursos científicos, técnicos y culturales, en general, que se incorporan a los programas y planes de estudio con el propósito de realizar ciertos fines educativos socialmente valorados”.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

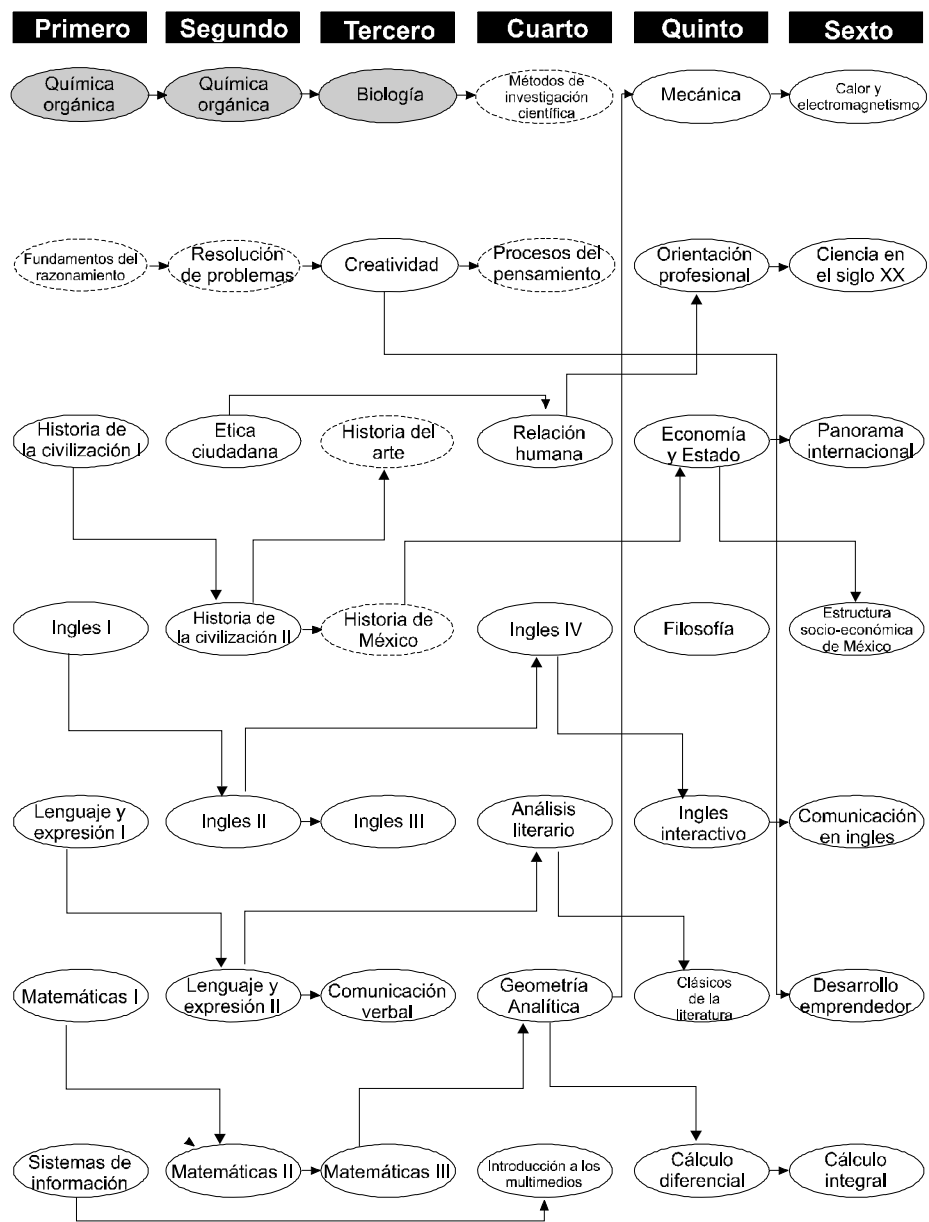
El problema se abordará desde dos puntos de vista:

1. Se hizo un análisis cuantitativo de los temas, contenidos, prácticas y horas relativas a Ecología (preservación del medio ambiente) y al Desarrollo Sostenible, de la materia de Biología de Preparatoria y de las materias de su sector curricular (Química Inorgánica y Química Orgánica y sus respectivos laboratorios), siguiendo parte de la metodología descrita por Martha Casarini & Ma Luisa Martín en el Manual para el Curso de Teoría y Diseño Curricular (pp. 53-58) (véase Figura 5) y en su libro Teoría y Diseño Curricular, en especial el capítulo 3 Diseño y desarrollo del curriculum (pp. 109-180).

No se pretende proponer cambios específicos al programa curricular de preparatoria del Sistema ITESM, sino tomar estos elementos como base para la hipótesis establecida.

2. Se diseñó un instrumento (véase apéndice A) para recolectar datos que ayuden a explicar el problema detectado, y si es o no significativo para el logro de la Misión que persigue el Sistema ITESM al año 2005.

Semestres a cursar



Simbología

- Continuidad en los planes de las materias con pre-requisito
- Materias sin pre-requisito
- Materias del sector curricular de Biología

Figura 5. Seriación de las materias del Plan de Estudios de la Preparatoria Bilingüe 1996 del Sistema ITESM (ITESM, 1995, 1996a).

En primer lugar, se descartó la observación etnográfica y la investigación acción como métodos de investigación, debido a que sin actividad en la práctica docente del autor de presente trabajo, se dificulta la obtención de datos al tener que observar a los profesores y alumnos como elementos que actúan en el experimento.

Se desechó la técnica de entrevista estructurada o dirigida debido a que el tamaño de la muestra dificulta la obtención de datos. Esta dificultad es debido a que la muestra que se consideraba como universo era grande y además estaba muy dispersa geográficamente, lo que implicaba mucho esfuerzo en tiempo, desplazamiento y altos costos para poder realizar la entrevista.

Por lo tanto, el cuestionario representa la herramienta más viable como técnica de obtención de información acerca de los elementos que intervienen en la hipótesis sobre el problema planteado. Se consideró la ventaja de utilizar los medios electrónicos y la tecnología computacional para facilitar la aplicación del cuestionario (vía correo electrónico).

Respecto a los cuestionarios, Van Dalen D.B. & W.J. Meyer (1988) mencionan que:

Los educadores utilizan en gran medida los cuestionarios para averiguar hechos relacionados con las condiciones y prácticas vigentes, así como

para realizar encuestas sobre actitudes y opiniones. En realidad, algunos estudios o ciertas fases de una investigación, en el curso de los cuales se presentan a los sujetos preguntas cuidadosamente elegidas y ordenadas, constituyen la única manera de obtener los datos necesarios para confirmar o refutar una hipótesis. (p. 328)

El cuestionario se aplicará a todos los profesores de planta o de cátedra de los 6 Campus de la Rectoría Zona Centro (Querétaro, Toluca, Hidalgo, León, Irapuato, San Luis Potosí), que impartan regularmente la materia de Biología de preparatoria, dejando la libertad de que los profesores respondan antes de una fecha límite de tiempo.

3.1. Ventajas en la aplicación del cuestionario vía correo electrónico

Ya se han mencionado antes las ventajas que ofrece para este trabajo el aplicar un cuestionario y que son las siguientes:

- Hacer uso más eficiente del tiempo de respuesta.
- Se ahorra dinero, tiempo y esfuerzo.
- Se utiliza la tecnología de punta (cuyo uso caracteriza a instituciones como el mismo Sistema ITESM, que están a la vanguardia en el uso de este tipo de tecnologías como herramientas para agilizar trabajos y procesos)
- Se logra mayor cobertura geográfica.

3.2.Desventajas en la aplicación del cuestionario vía correo electrónico

Este procedimiento asíncrono puede tener posibles tropiezos en cuanto a obtener información cruzada (que los profesores se comuniquen las respuestas entre ellos), sesgada (que los profesores comenten entre ellos sus respuestas e influya en la decisión y respuestas de otros profesores) o se puede dar el caso de falsear la información por parte de los profesores, ya que pueden considerar la posibilidad de que aunque la respuesta al cuestionario es anónima, al enviarlo por correo electrónico queda registrado su nombre y esto puede generar desconfianza.

3.3. Definición del universo de estudio

El concepto de universo o población, de acuerdo con Rojas, R. (1990) “se refiere a la totalidad de los elementos que poseen las principales características objeto del análisis y sus valores son conocidos como parámetros” (p. 164).

Intentar estudiar toda una población analizando cada uno de los elementos que la componen resulta prácticamente imposible, además de elevar los costos del estudio, elongaría los tiempos de ejecución de los instrumentos de recopilación de la información, el procesamiento e interpretación de los datos y la obtención de conclusiones claras y precisas sobre el fenómeno que se estudia. Por eso resultan evidentes las ventajas que representa investigar sólo una parte

de los elementos que son parte del universo sin que esto signifique que los resultados carezcan de validez.

Para efectuar este estudio, se considera como universo al total de Profesores del Sistema ITESM (de planta y de cátedra). El número de profesores de planta es de 2051, mientras que el número de profesores de cátedra es de 3097, lo cual en total a 5148 como universo de estudio (ITESM, 1997b, Sistema ITESM, 1997e).

3.4. Determinación de la muestra de estudio

La literatura señala varios tipos de muestreos. Por ejemplo de acuerdo con Rojas, R. (1990) “los muestreos pueden ser probabilísticos, que incluyen muestreo aleatorio simple, muestreo estratificado, muestreo por racimos, muestreo sistemático” (p. 167).

En cuanto a los muestreos no probabilísticos, su utilización se justifica por la comodidad y la economía, pero tienen el inconveniente de que los resultados de la muestra no puedan generalizarse para toda la población. Dentro de estos se encuentran: el muestreo de cuotas y el muestreo intencional.

Este tipo de muestreo es el que más se semeja al aplicado en el presente estudio ya que de acuerdo con Rojas, R. (1990)

El muestreo no probabilístico es el intencional o selectivo; se utiliza cuando se requiere tener casos que puedan ser 'representativos' de la población estudiada. La selección se hace de acuerdo al esquema de trabajo del investigador. Básicamente consiste en aplicar instrumentos para obtención de datos a informantes específicos que ofrezcan información sobre los indicadores que se exploran. Aunque este muestreo no es probabilístico permite obtener datos relevantes para el estudio. (pp. 171-172)

Para la selección de la muestra en el presente estudio no se utilizó ninguna fórmula específica especializada del muestreo aleatorio, debido a que la forma de selección de la muestra no es de tipo aleatorio o probabilístico, sino más bien es del tipo no probabilístico (tipo selectivo).

Del número universo de profesores de Biología, se determinó como muestra a 18 de los Profesores de Preparatoria del Sistema ITESM de la Rectoría Zona Centro debido a que una Rectoría se considera una unidad de trabajo completa, aleatoria, geográficamente determinada, y como parte del Sistema, puede definirse como una muestra de elementos que se consideran en experimento como una unidad de autonomía relativa debido a que una Rectoría es una Unidad Integral de Trabajo: en instancias organizacionales, presupuestales y académicas. A pesar de no ser una unidad representativa, los

resultados del experimento se pueden extrapolar a otras Rectorías del Sistema (Unidades de Trabajo) aunque cada una presente diferencias culturales.

La muestra está constituida por los profesores de planta y de cátedra que imparten la materia de Biología en las Preparatorias de todos los campus de la Rectoría Zona Centro, que son: (Campus Querétaro, Campus León, Campus Toluca, Campus Irapuato, Campus San Luis Potosí y Campus Hidalgo). Son 6 de 27 campus (el 22.22 %) de todo el Sistema ITESM.

Análisis del sector curricular de Biología.

Para efectos de este trabajo se define al “sector curricular de Biología” como: las materias básicas que son antecesoras (requisitos a cursar antes) de la materia de Biología como Química Inorgánica, de primer semestre; Química Orgánica, de segundo semestre y la propia Biología de tercer semestre (véase Figura 5).

Para saber cuántos y cuáles son los temas o contenidos específicos, prácticas de laboratorio y horas de estudio relativas a Ecología y Desarrollo Sostenible incluidos en la materia de Biología de Preparatoria, se definió un campo semántico de la siguiente manera:

1. Se consideran contenidos relacionados con la Ecología todos aquellos objetivos o temas de aprendizaje que incluyan en su redacción las siguientes palabras o frases:

- Ecología
- Cuidado ambiental
- Preservación ambiental
- Respeto por la naturaleza
- Equilibrio ecológico
- Conservación de las especies (biodiversidad)
- Pérdida de las especies (biodiversidad)
- Daño ambiental (o al ambiente)
- Desequilibrio ecológico
- Contaminación

2. En cuanto a los contenidos relacionados con el Desarrollo Sostenible, se incluyen aquellos que tengan en su redacción, las palabras o frases:

- Desarrollo
- Sostenible
- Desarrollo Sostenible
- Equilibrio (de las comunidades, pueblos o regiones del país)
- Crecimiento (de las comunidades, pueblos o regiones del país)

Es muy importante mencionar las dificultades que surgieron al aplicar la encuesta sobre el estudio pues no se obtuvo la respuesta esperada, a pesar de que se siguieron varias opciones al aplicarla y se prolongó el tiempo de espera: un año (dos semestres agosto-diciembre de 1997 y enero-mayo de 1998 incluido periodo de verano de 1998). Se siguió el procedimiento descrito en el punto 3.4 de este capítulo.

Se identificaron 18 de los profesores de los campus de la Rectoría Zona Centro que dan clases de Biología en las preparatorias o a coordinadores del área de Biología o Ciencias, y directivos. Se envió por correo electrónico a cada profesor, coordinador o directivo, el cuestionario y una petición para responder o aplicar a los profesores bajo su cargo o dirección durante el semestre agosto-diciembre de 1997. La respuesta fue nula y se decidió dar más tiempo debido a que no se tenían elementos (respuestas del cuestionario) para procesar y analizar la información (véase apéndice B).

Con ayuda de la Coordinación de la Universidad Virtual por parte del Departamento de Desarrollo Académico y Universidad Virtual del Campus Irapuato se identificaron a los profesores que imparten clases de Biología en las preparatorias de cada uno de los campus de la RZC (véase apéndice B). Se reenviaron de nueva cuenta todos los cuestionarios bajo petición expresa de la Coordinación de la Universidad Virtual de la Rectoría Zona Centro y por parte del Departamento de Desarrollo Académico y Universidad Virtual del Campus Irapuato. Se esperó durante todo el semestre enero-mayo del 1998 y la respuesta fue muy escasa. En un tercer intento, la Coordinación de la Universidad Virtual del Campus Irapuato envió la petición a 11 Campus del Sistema (Irapuato, León, Querétaro, Toluca, San Luis, Zacatecas, Hidalgo, Estado de México, Chihuahua, Chiapas y Monterrey). Hasta finales de julio del 1998 se tuvo la respuesta de 4 cuestionarios. A pesar de que se sabe que no son representativos debido a que

no son la mayor parte de la muestra seleccionada como se esperaba, ni todos son de la Rectoría Zona Centro, se decidió analizar este material debido a que es el único con que se cuenta para hacer el análisis sobre aspectos del planteamiento hecho en la hipótesis y porque de no hacerlo se interrumpiría la continuidad del trabajo de investigación.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1. Resultados cuantitativos del contenido de las materias del sector curricular de Biología de la Preparatoria del Sistema ITESM

A continuación se presentan los resultados cuantitativos del contenido de las materias del sector curricular de Biología de los Programas de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995, del Sistema ITESM (ITESM, 1995, 1996a).

Del análisis curricular de la materia de Química Inorgánica se encontró lo siguiente:

Tabla 1. Objetivos específicos relacionados con la Ecología, respecto al total de objetivos contenidos en temas ecológicos de la materia Química Inorgánica.

No de Tema	Tema	Total de Obj. Esp. contenidos en el tema	Obj. Esp. relacionados con temas de Ecología	Objetivos Específicos relacionados con Ecología en proporción con el total de objetivos de estos temas
2	Materia y Energía	5	1 - (2.5)	1/5
3	Estructura Atómica	7	1 - (3.7)	1/7
5	Tabla Periódica	5	1 - (5.5)	1/5
7	Nomenclatura	3	1 - (7.3)	1/3
	TOTAL	20		4/20

Tabla 2. Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos con relación al total de objetivos específicos de la materia de Química Inorgánica de Preparatoria.

Total de objetivos específicos a impartir en Química Inorgánica	Objetivos específicos dedicados a temas ecológicos	% de objetivos específicos que se dedican a temas ecológicos con relación al total de objetivos
48	4	8.33

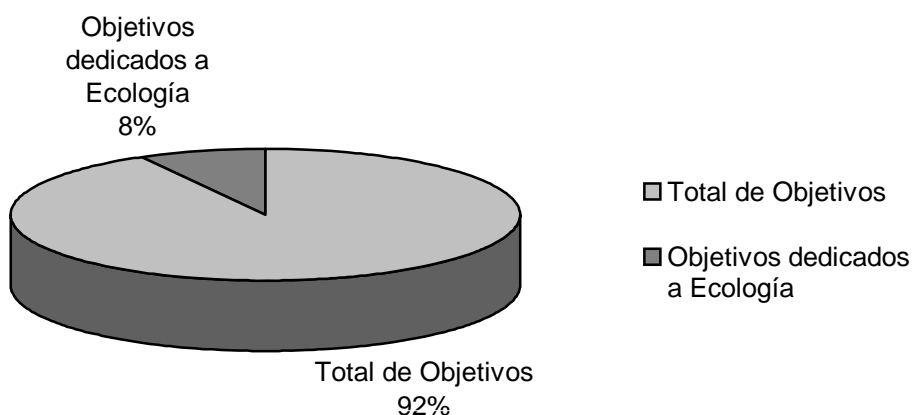


Figura 6. Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos, en relación al total de objetivos específicos que se imparten en la materia de Química Inorgánica de Preparatoria.

Tabla 3. Horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a temas en donde se contienen los temas ecológicos en la materia de Química Inorgánica de Preparatoria.

No de Tema	No. de horas de clase/ tema	Total de Objetivos contenidos en cada tema	Promedio de horas/ Obj. Esp.	No. de Obj. Esp. que hablan de Ecología	Horas dedicadas a temas ecológicos
2	6	5	1.2	1	1.2
3	8	7	1.14	1	1.14
5	7	5	1.4	1	1.4
7	8	3	2.6	1	2.6
TOTAL	29	20	1.585	4	6.34

Tabla 4. Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a la materia de Química Inorgánica de Preparatoria.

Horas a impartir en la materia de Química Inorgánica	Horas dedicadas a temas ecológicos	% de horas que se dedican a temas ecológicos con relación al total de horas
80	6.34	7.92

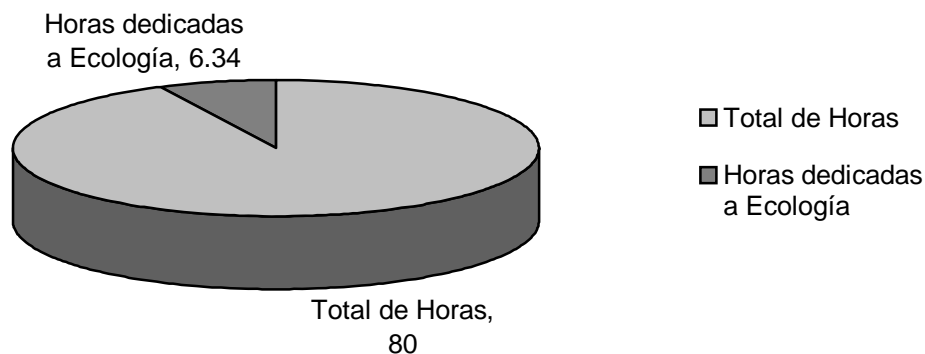


Figura 7. Total de horas a impartir sobre temas ecológicos en relación al total de horas a impartir en la materia de Química Inorgánica de Preparatoria

Tabla 5. Horas dedicadas a temas ecológicos en el Curso del Laboratorio de Química Inorgánica.

No. de Práctica	Título de la Práctica	Horas de curso impartidas / semana
8	Metales Pesados	1
12	Lluvia Acida	1
TOTAL		2

Tabla 6. Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos en el Curso del Laboratorio de Química Inorgánica.

Total de horas del curso	Total de horas dedicadas a temas ecológicos	% de horas dedicadas a temas ecológicos en relación al total de horas del curso
16	2	12.5



Figura 8. Total de horas a dedicadas a temas ecológicos en el curso de Laboratorio de Química Inorgánica de Preparatoria.

Del análisis curricular de la materia de Química Orgánica se encontró lo siguiente:

Tabla 7. Objetivos específicos relacionados con la Ecología respecto al total de objetivos que contienen temas ecológicos de la materia Química Orgánica.

No de Tema	Tema	Total de Obj. Esp. contenidos en el tema	Obj. Esp. Relacionados con temas de Ecología	Objetivos Específicos relacionados con Ecología en proporción con el total de objetivos de estos temas
3	Hidrocarburos	5	1 - (3.5)	1/5
4	Compuestos Aromáticos	5	1 - (4.5)	1/5
5	Alcoholes	4	1 - (5.4)	1/4
6	Aldehídos y Cetonas	4	1 - (6.4)	1/4
7	Acidos Carboxílicos	4	1 - (7.4)	1/4
TOTAL		22		5/22

Tabla 8. Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos con relación al total de objetivos específicos de la materia de Química Orgánica de Preparatoria.

Objetivos específicos a impartir en Química Orgánica	Objetivos específicos dedicados a temas ecológicos	% de objetivos específicos que se dedican a temas ecológicos con relación al total de objetivos
42	5	11.90

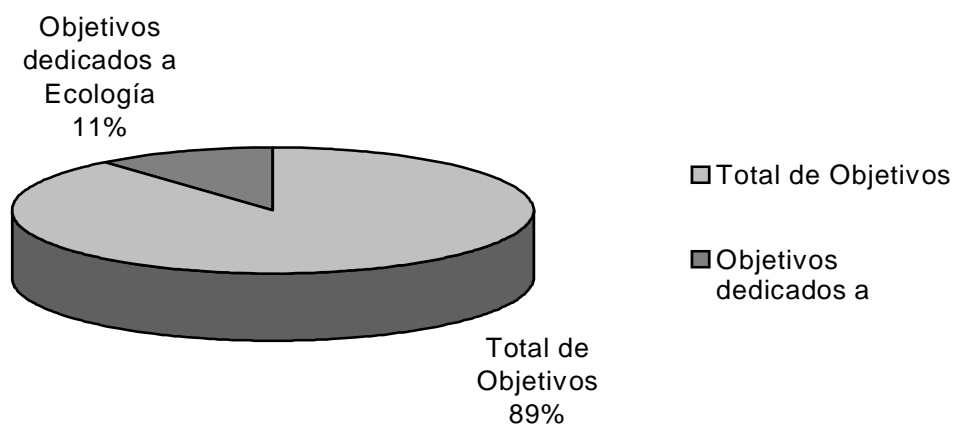


Figura 9. Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos, en relación al total de objetivos específicos que se imparten en la materia de Química Orgánica de Preparatoria

Tabla 9. Horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a temas en donde se contienen los temas ecológicos en la materia de Química Orgánica de Preparatoria.

No de Tema	No. de horas de clase/ tema	Total de Obj. contenidos en cada tema	Promedio de horas/ Obj. Esp.	No. de Obj. Esp. que hablan de Ecología	Horas dedicadas a temas ecológicos
3	8	5	1.6	1	1.6
4	6	5	1.2	1	1.2
5	5	4	1.25	1	1.25
6	6	4	1.5	1	1.5
7	6	4	1.5	1	1.5
TOTAL	31	22	1.410	5	7.05

Tabla 10. Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a la materia de Química Orgánica de Preparatoria.

Horas a impartir en la materia de Química Orgánica	Horas dedicadas a temas ecológicos	% de horas que se dedican a temas ecológicos con relación al total de horas
80	7.05	8.81

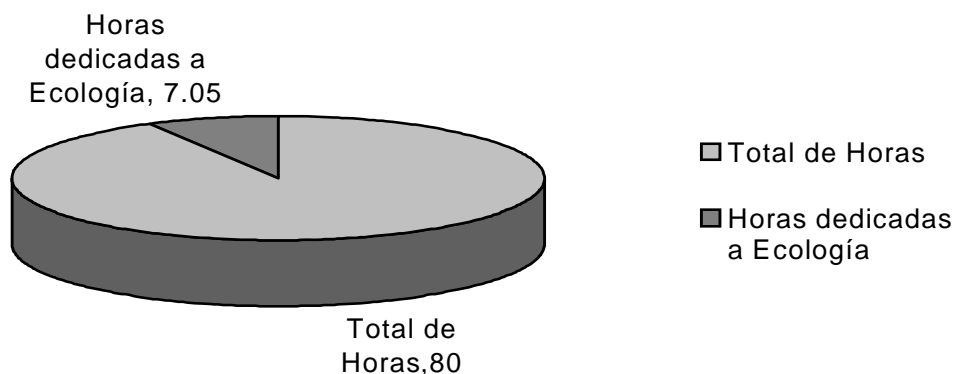


Figura 10. Total de horas a impartir sobre temas ecológicos en relación al total de horas a impartir en la materia de Química Orgánica de Preparatoria.

Tabla 11. Horas dedicadas a temas ecológicos en el Curso del Laboratorio de Química Orgánica.

No. de Práctica	Título	Horas de curso impartidas / semana
15	Desarrollo de un producto orgánico I	1
16	Desarrollo de un producto orgánico II	1
TOTAL		2

Tabla 12. Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos en el Curso del Laboratorio de Química Orgánica.

Total de horas del curso	Total de horas dedicadas a temas ecológicos	% de horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas del curso
16	2	12.5

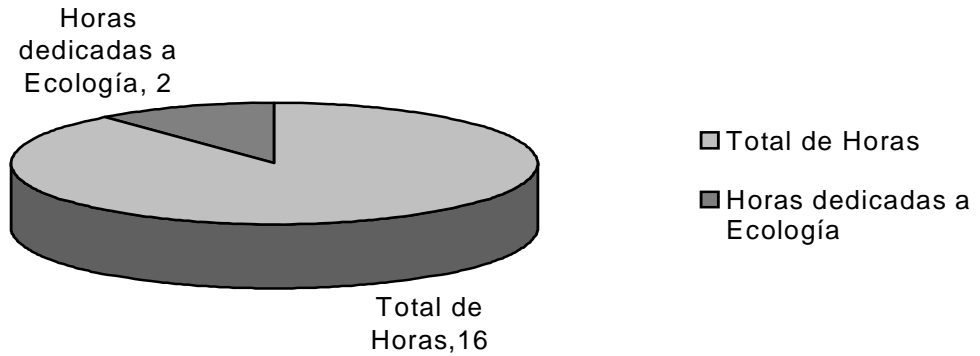


Figura 11. Total de horas a dedicadas a temas ecológicos en el curso de Laboratorio de Química Orgánica de Preparatoria

Del análisis curricular de la materia de Biología se encontró lo siguiente:

Tabla 13. Objetivos específicos relacionados con la Ecología respecto al total de objetivos que contienen temas ecológicos de la materia Biología.

No de Tema	Tema	Total de Obj. Esp. contenidos en el tema	Obj. Esp. relacionados con temas de Ecología	Objetivos Específicos relacionados con Ecología en proporción con el total de objetivos de estos temas
3	Evolución y Diversidad Biológica	15	11 - (3.2.2 - 3.2.3; 3.3.1 - 3-3-9)	11/15
5	Circulación y Respiración	11	2 - (5.4.1) (5.4.2)	2/11
11	Ecología	13	13 - (11.1.1-11.1.7; 11.2.1-11.2.6)	13/13
TOTAL		39		26/39

Tabla 14. Porcentaje de objetivos específicos dedicadas a temas ecológicos con relación al total de objetivos específicos de la materia de Biología de Preparatoria.

Objetivos específicos a impartir en Biología	Objetivos específicos dedicados a temas ecológicos	% de objetivos específicos que se dedican a temas ecológicos con relación al total de objetivos
132	26	19.69

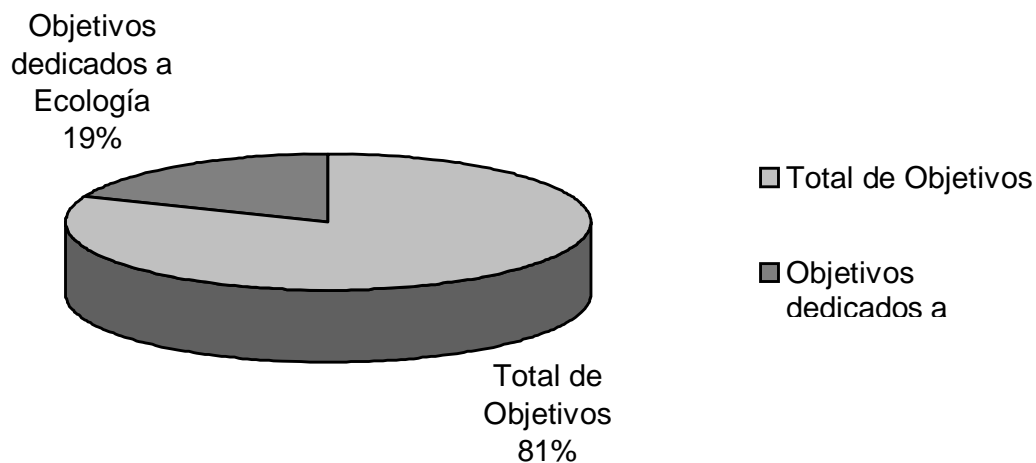


Figura 12. Porcentaje de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos, en relación al total de objetivos específicos que se imparten en la materia de Biología de Preparatoria.

Tabla 15. Horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a temas en donde se contienen los temas ecológicos en la materia de Biología de Preparatoria.

No de Tema	No. de horas de clase/ tema	Total de Obj. contenidos en cada tema	Promedio de horas/ Obj. Esp.	No. de Obj. Esp. que hablan de Ecología	Horas dedicadas a temas ecológicos
3	7	15	0.46	11	5.06
5	8	11	0.72	2	1.44
11	6	13	0.46	13	5.98
TOTAL	21	26	0.54	26	12.48

Tabla 16. Porcentaje de horas dedicadas a temas ecológicos con relación al total de horas dedicadas a la materia de Biología de Preparatoria.

Horas a impartir en la materia de Biología	Horas dedicadas a temas ecológicos	% de horas que se dedican a temas ecológicos con relación al total de horas
77	12.48	16.20



Figura 13. Total de horas a impartir sobre temas ecológicos en relación al total de horas a impartir en la materia de Biología de Preparatoria.

Tabla 17. Gran total de horas de objetivos específicos dedicados a temas ecológicos y de desarrollo sostenible en las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria.

Materia/ Laboratorio	Horas totales de temas dedicados a ecología y desarrollo sostenible	Horas totales a impartir en el curso	% de horas dedicados a ecología y desarrollo sostenible con relación al total de horas del curso
Química Inorgánica	6.34	80	7.92
Química Orgánica	7.05	80	8.81
Lab. de Química Inorgánica	2	16	12.50
Lab. de Química Orgánica	2	16	12.50
Biología	12.48	77	16.20
TOTAL	29.87	269	11.58

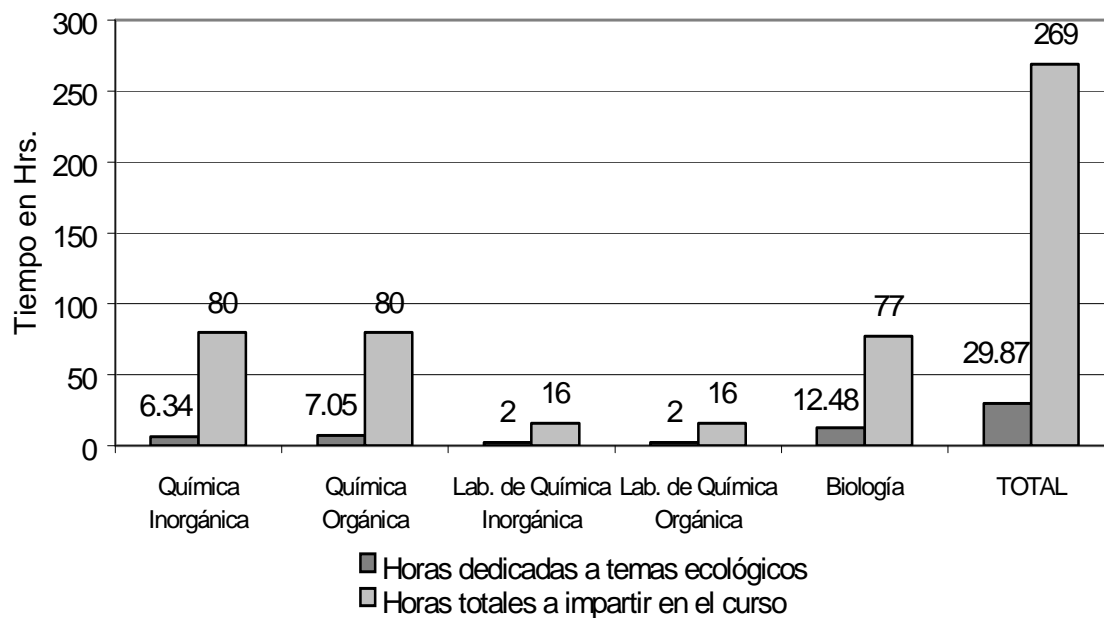


Figura 14. Horas dedicadas a temas ecológicos en relación al total de horas dedicadas a las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria

4.2. Resultados cualitativos del cuestionario aplicado a profesores que imparten la materia de Biología de Preparatoria del Sistema ITESM

A continuación se presentan los resultados cualitativos del análisis de las respuestas del cuestionario aplicado a profesores que imparten la materia de Biología de Preparatoria del Sistema ITESM.

PARTE 1.- Generalidades

Tabla 18. Respuestas generales del cuestionario aplicado a los profesores que imparten la materia de Biología de preparatoria.

PREGUNTA	RESPUESTA
1.-Campus al que pertenece	Hubo dispersión en las respuestas (Chiapas, Chihuahua, Irapuato y Querétaro)
2.- Estatus del Profesor (planta o cátedra)	El 75 % de los profesores que respondieron son de planta.
3.- Número de años impartiendo clases	Promedian 13 años impartiendo clases
4.- Número de años impartiendo Biología.	Promedian 6.5 años impartiendo Biología
5.- Imparten otras materias relacionadas con Biología	Todos imparten o han impartido materias como: Química Inorgánica, Química Orgánica, Metodología de la Investigación Científica, Anatomía y Fisiología.

PARTE 2.- Relacionados con la Misión del Sistema ITESM al año 2005.

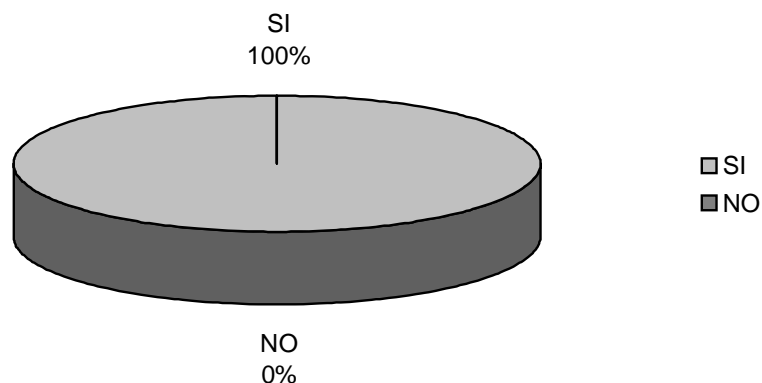


Figura 15. Conocimiento de la Misión del Sistema ITESM al año 2005, por los encuestados.

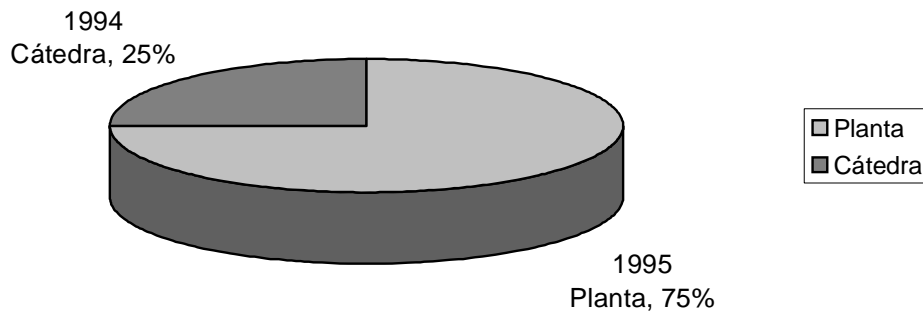


Figura 16. Conocimiento del año en que se definió la Misión del Sistema ITESM al año 2005.

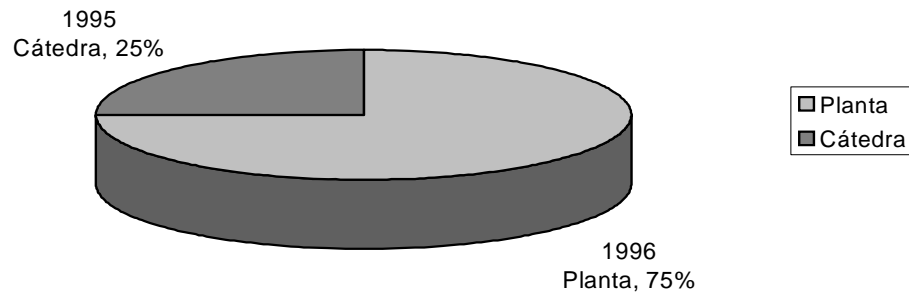


Figura 17. Conocimiento del año en que se editó la Misión del Sistema ITESM al año 2005.

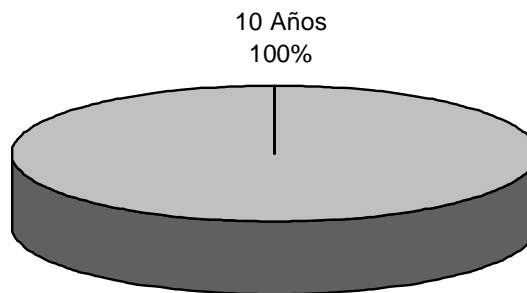


Figura 18. Conocimiento del período en que revisa el Sistema ITESM su Misión.

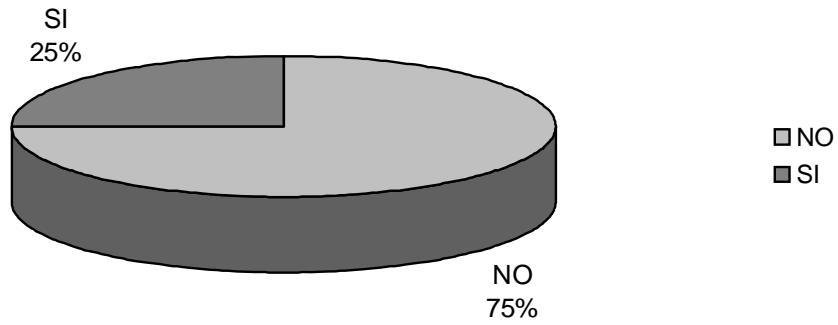


Figura 19. Participación en la elaboración de la Misión al año 2005, del Sistema ITESM.

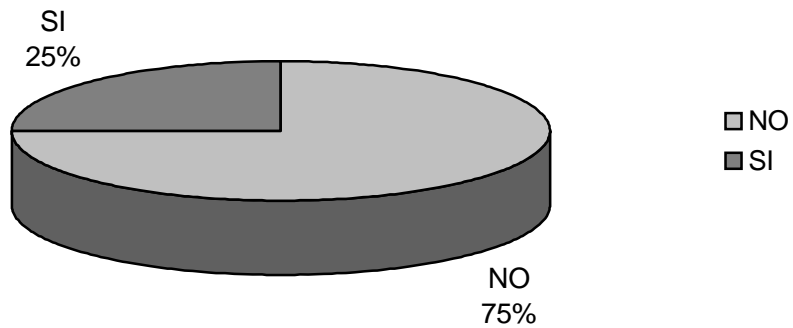


Figura 20. Requerimiento de los encuestado sobre algún dato para la elaboración de la Misión, al año 2005, del Sistema ITESM.

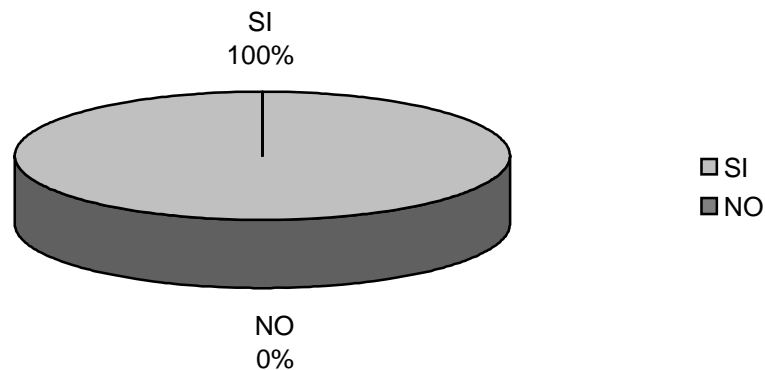


Figura 21. Importancia de los puntos que se definen y establecen en la Misión al año 2005 del Sistema ITESM.

¿Por qué?

Se define el rumbo que debe tomar la nueva educación y que debe incluir al ser humano como punto central en el ambiente en el que se desenvuelve.

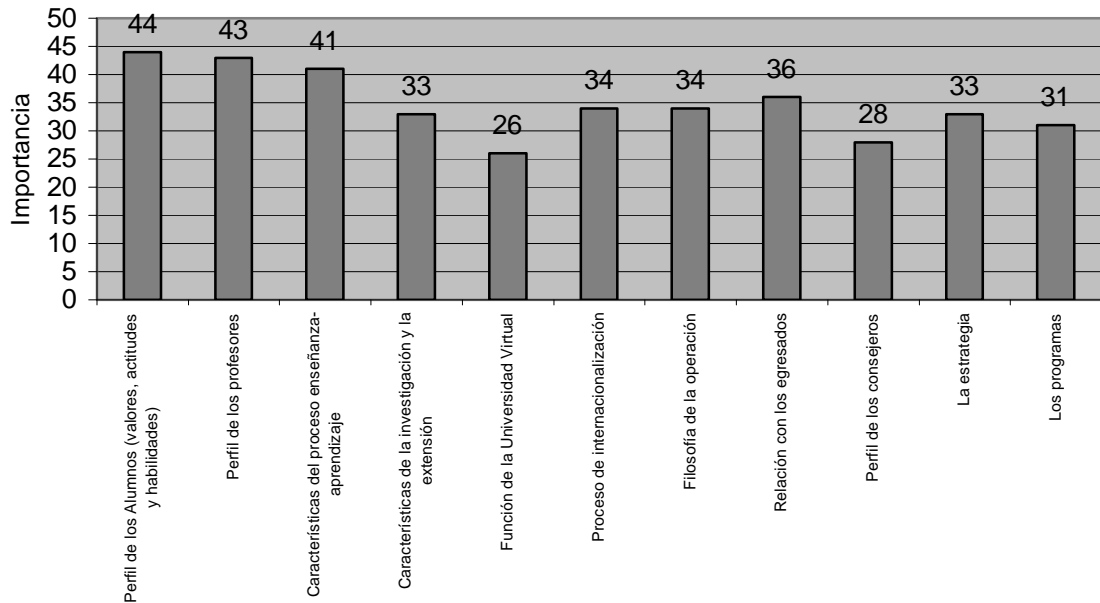


Figura 22. Valoración de los puntos definidos y establecidos en la Misión del Sistema ITESM, por los profesores encuestados.

De la relación de puntos de la gráfica anterior, los que más se relacionan con la actividad docente de los profesores son:

El perfil de los profesores, las características del proceso enseñanza-aprendizaje y el perfil de los alumnos.

De la relación de puntos de la gráfica anterior; según los profesores, los que más intervienen en la definición o formación del perfil de los alumnos son:

En valores y actitudes: el perfil de los alumnos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, el perfil del profesor y la filosofía de la operación.

En habilidades: el perfil de los alumnos, el proceso de enseñanza-aprendizaje y la investigación.

PARTE 3.- Relacionados con los Planes o Programas de Estudio de la Preparatoria.

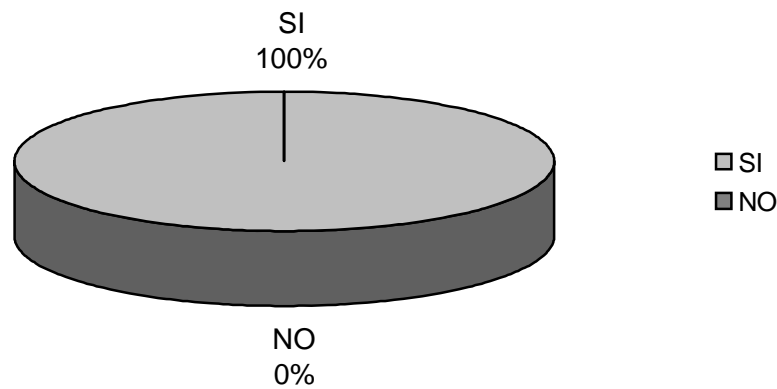


Figura 23. Conocimiento de los Planes de estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995, del Sistema ITESM, por los encuestados.

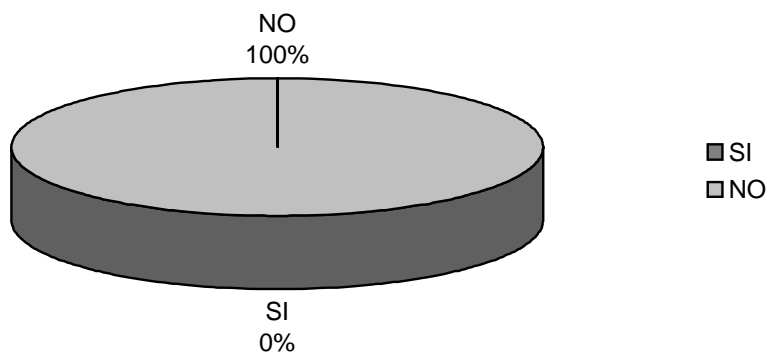


Figura 24. Conocimiento de quién está a cargo de la elaboración de los Planes de Estudio de la preparatoria Bilingüe del Sistema ITESM, por los profesores encuestados.

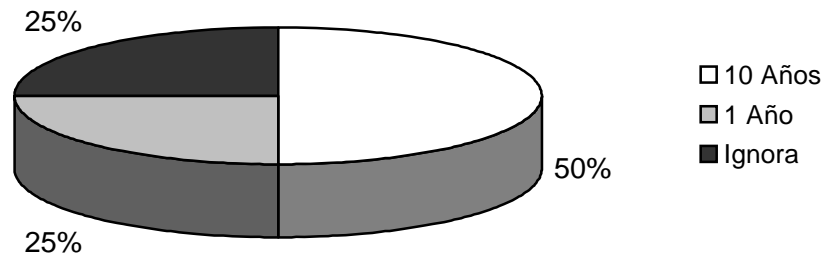


Figura 25. Conocimiento del período de revisión de los Programas de Estudio el Sistema ITESM.

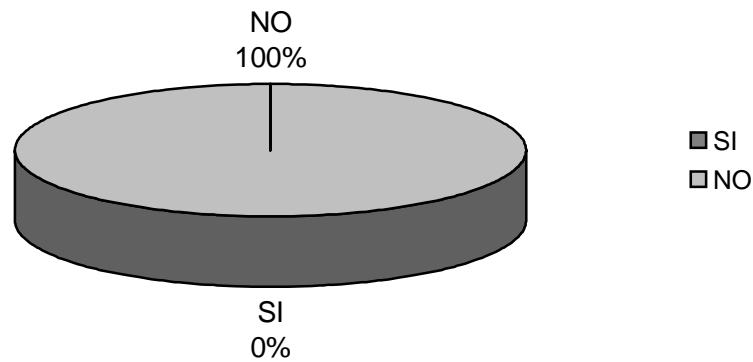


Figura 26. Participación en la elaboración de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995, por los encuestados.

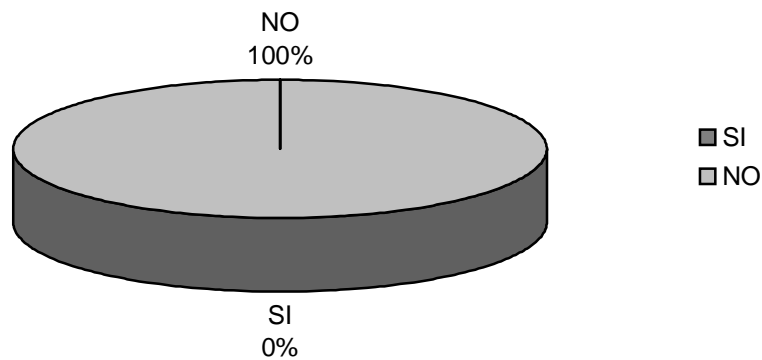


Figura 27. Requerimiento de los encuestados sobre opinión, comentarios, aclaraciones o correcciones en la elaboración de los Panes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995.

PARTE 4.- Respecto a la materia de Biología.

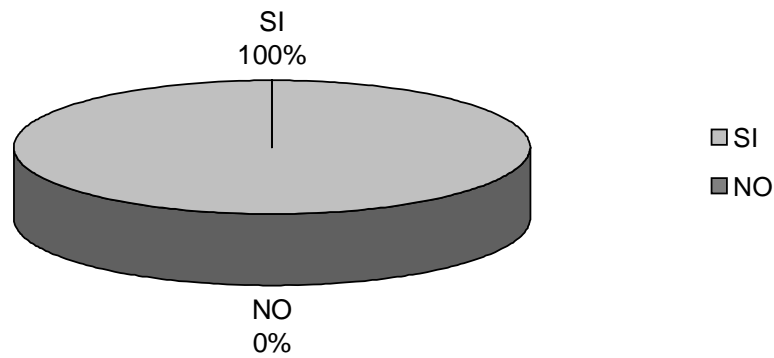


Figura 28. Consideración de los encuestados sobre cambios en el programa anterior de Biología respecto al programa de Biología de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995.

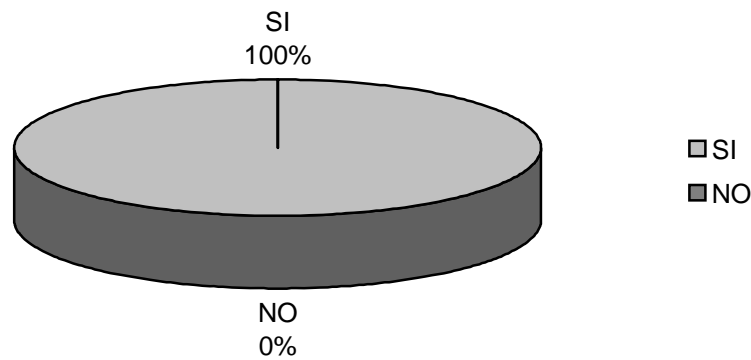


Figura 29. Consideración de la importancia sobre los cambios en el programa de Biología de los Nuevos Planes de Estudio, por los encuestados.

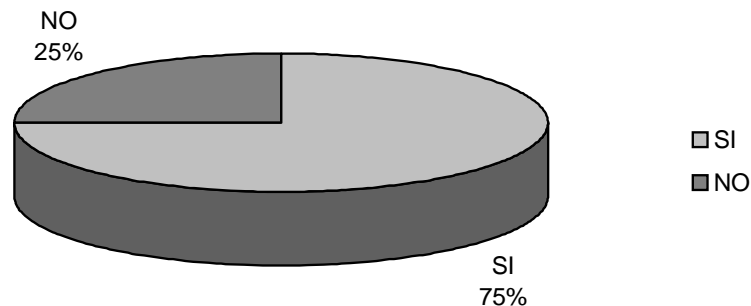


Figura 30. Consideración del cumplimiento de los Programas de Biología con el objetivo planteado para la materia, por los encuestados.

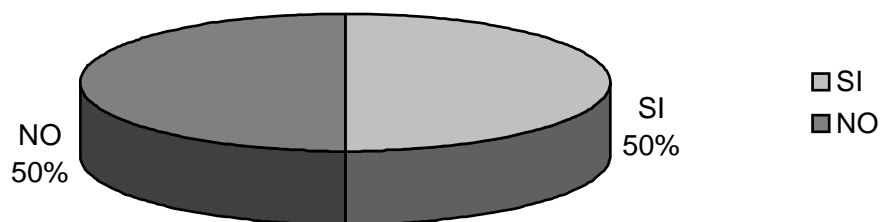


Figura 31. Consideración de los encuestados si el programa de Biología es completo, respecto a sus contenidos.

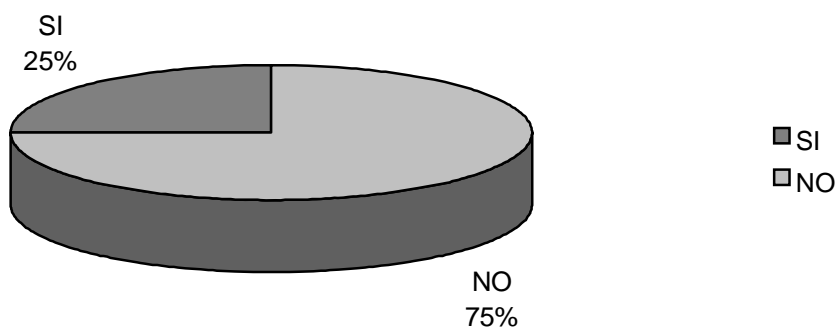


Figura 32. Opinión de los encuestados sobre la falta de otros temas en el programa de Biología.

¿Cuáles?: Fisiología y morfología, sexualidad y desarrollo del cuerpo, prácticas de laboratorio.

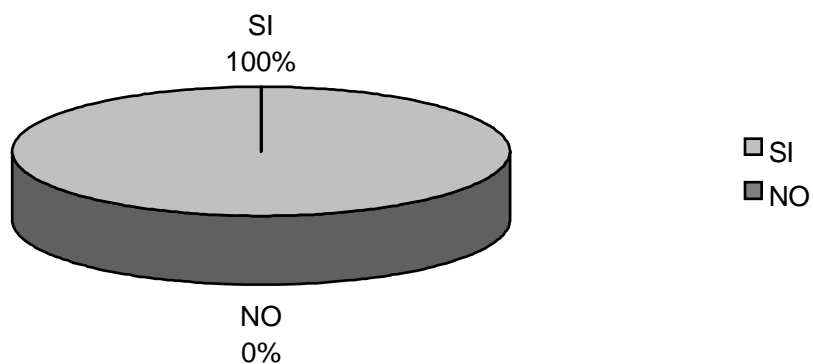


Figura 33. Opinión de los encuestados sobre la necesidad de incluir otras materias relacionadas con Biología.

¿Cuáles?: Anatomía y Fisiología (por separado), Botánica, Geografía.

PARTE 5.- Respecto a los contenidos relacionados con ecología- cuidado y preservación del medio ambiente (respeto por la naturaleza), el desarrollo sostenible del país y las comunidades, y el perfil de los alumnos y la Misión al año 2005, con la materia de Biología).

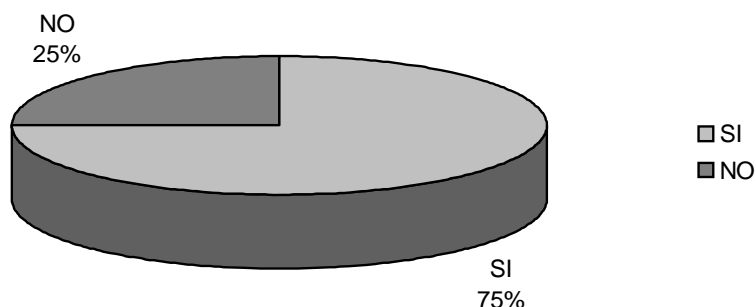


Figura 34. Consideración de los encuestados sobre si hay en la materia de Biología contenidos específicos relacionados con Ecología y temas de cuidado y preservación del medio ambiente.

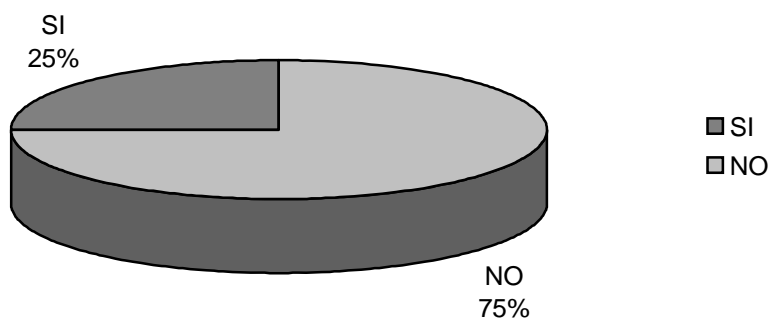


Figura 35. Consideración de los encuestados sobre la suficiencia de los contenidos para lograr el objetivo de la materia.

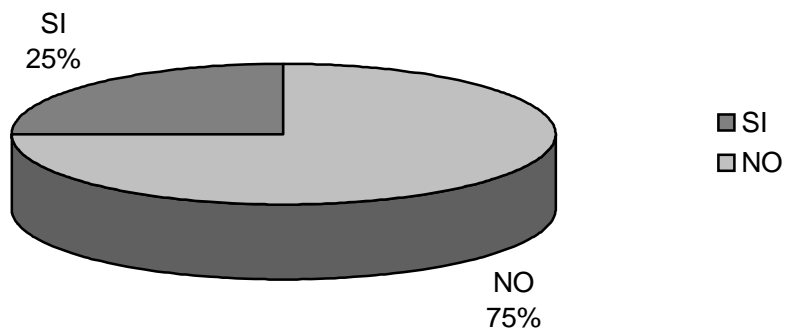


Figura 36. Consideración de los encuestados sobre si hay en la materia de Biología contenidos relacionados con el Desarrollo Sostenible.

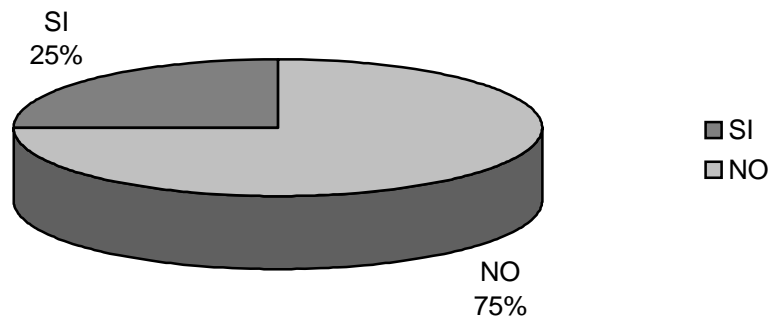


Figura 37. Consideración de los encuestados sobre la suficiencia de los contenidos para lograr el objetivo de la materia.

¿Porqué?: Sólo son una pequeña muestra.

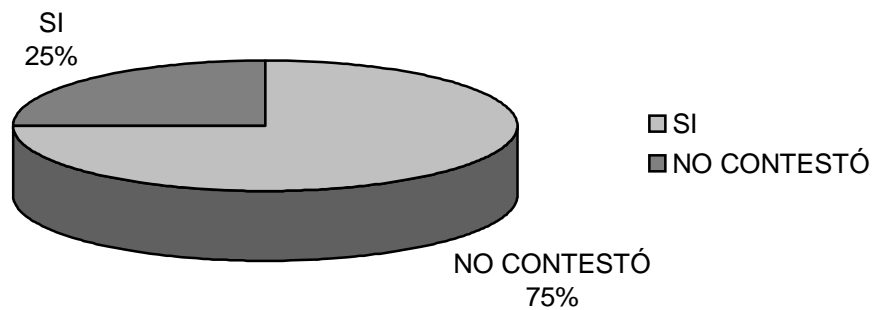


Figura 38. Consideración de los profesores encuestados sobre la importancia de los temas de Ecología (específicos del cuidado y la preservación del medio ambiente) para desarrollar en los alumnos, valores y actitudes que definan parte del perfil establecido en el logro de la Misión al año 2005 en el Sistema ITESM.

¿En qué medida?: en un 20-40 %; promedio 30 %

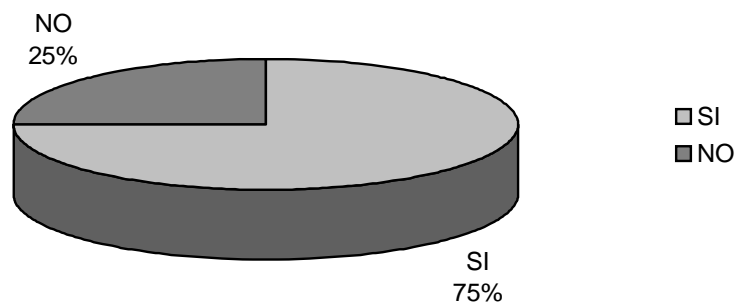


Figura 39. Consideración de los profesores encuestados sobre la importancia de los temas de Desarrollo Sostenible (desarrollo sostenible del país y sus comunidades) para desarrollar en los alumnos valores y actitudes que definan parte del perfil establecido en el logro de la Misión al año 2005 en el Sistema ITESM.

¿En qué medida?: en un 40 –100 %; promedio 60 %

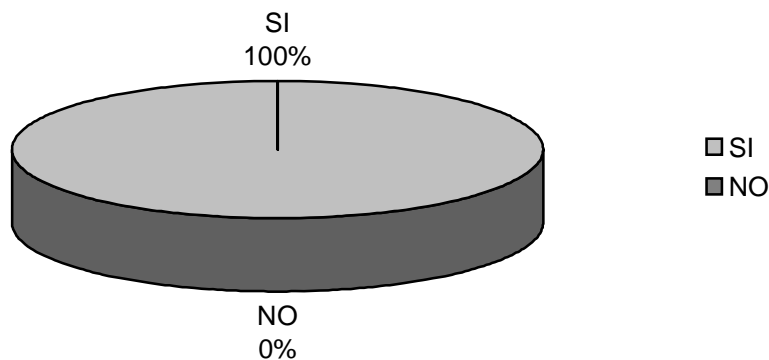


Figura 40. Cambios que harían los profesores encuestados en la materia de Biología, para aumentar la proporción de temas ecológicos y de desarrollo sostenible.

a) Modificando el contenido:

Temas a agregar o cambiar: Separar Fisiología en una materia aparte, desarrollar los temas de la unidad 11 más específicos para la situación de México;

incluir propuestas de alumnos; ampliar el concepto de Ecología; diseñar más experimentos; incluir temas sobre evaluación de riesgo ambiental.

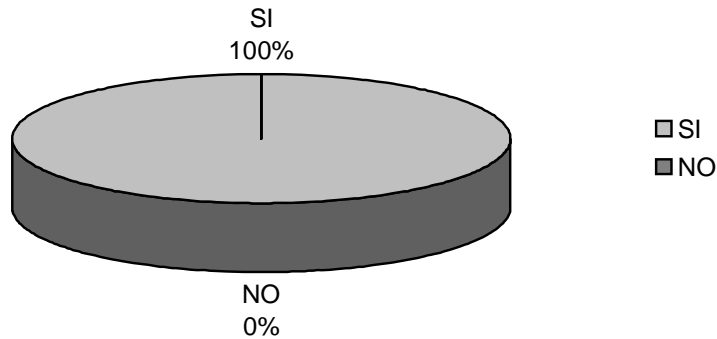


Figura 41. Cambios que harían los profesores encuestados en la materia de Biología, para aumentar la proporción de temas ecológicos y de desarrollo sostenible.

b) Modificando el número de horas:

¿En qué medida?: Redistribuyendo las horas que se quitarían a Fisiología; Disponiendo más horas para Ecología y menos para Anatomía; dar todo un semestre de Ecología.

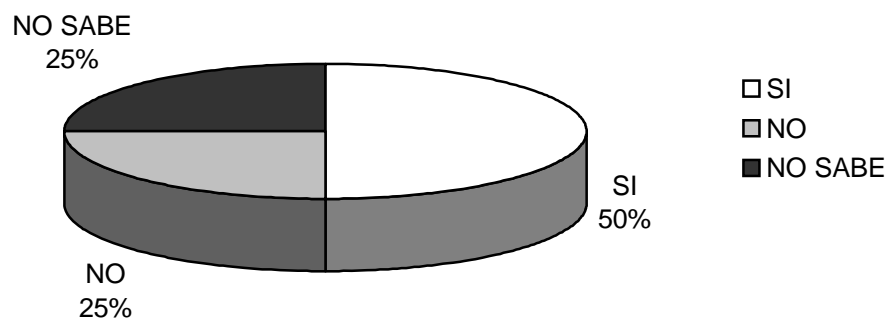


Figura 42. Cambios que harían los profesores encuestados en la materia de Biología, para aumentar la proporción de temas ecológicos y de desarrollo sostenible.

c) Modificando la metodología:

¿De qué manera? Hacer visitas de campo, proponer debates entre los alumnos, plantear casos de estudios, incrementar la investigación, actualizando los temas recientes.

CONCLUSIONES

A continuación se plantean las conclusiones que surgen del análisis cuantitativo de los contenidos de temas ecológicos y relacionados con el desarrollo sostenible del país y las comunidades, de los planes de estudio de las materias del sector curricular de Biología, así como las conclusiones del análisis cualitativo del cuestionario a los profesores sobre las generalidades de los encuestados; la Misión del Sistema ITESM al año 2005; los planes y programas de estudio de la preparatoria, sobre la materia de Biología -en particular-, y de los contenidos sobre cuidado y preservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible del país y las comunidades y el perfil de los alumnos al año 2005, en la materia de Biología.

Del análisis cuantitativo sobre el sector curricular de Biología se desprende que en la materia de Química Inorgánica, el número de temas específicos y el número de horas dedicadas a ciertos temas no tienen relación.

En general, es baja la cantidad de contenidos, objetivos y horas dedicados a temas de tipo ecológico (cuidado y preservación del medio ambiente y respeto por la naturaleza) en las materias del sector curricular de Biología, ya que sólo se dedican en promedio 29.87 horas (11.58%) del total de 269 horas destinadas a estos temas.

Se deben incluir temas de desarrollo sostenible, y aumentar la proporción de los temas ecológicos hasta en un 15 % como mínimo para ambos temas.

Es baja la progresividad –conexión vertical- y la coherencia –conexión horizontal- de la estructura entre los contenidos y objetivos en cada una de las materias del sector curricular de Biología y la conectividad o relación entre las propias materia del sector.

De acuerdo con Lafourcade, P. (1974)

La selección y organización de los contenidos y asignaturas que integran los planes de estudio de las carreras del tercer nivel, especialmente universitario, han constituido una tarea de casi exclusiva responsabilidad del titular de la cátedra ...es importante que dentro del análisis general de las líneas que se deben tener en cuenta para orientar la selección de los contenidos de una carrera y delimitar el alcance de los cursos que la integran (aplíquese a una materia y su sector curricular), puede orientar la ponderación tentativa de horas-carreras de cada uno de ellos y una estimación porcentual aproximada, a efectos de lograr una mejor incidencia de los ámbitos que consideren importantes en el programa de la carrera, sector curricular o materia. (pp. 48-51)

Respecto a los resultados cualitativos se tiene que:

Estos resultados no se pueden generalizar debido a que el número de encuestados es muy bajo respecto al universo de estudio.

No se fomentó, ni se consideró la participación de todos los profesores en la elaboración y definición de la Misión del Sistema ITESM al año 2005.

No se tomó en cuenta a los profesores (de planta y cátedra) para la elaboración de los planes de estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995.

El 100 % de los profesores consideran importantes los puntos que se definen y establecer en la Misión del Sistema ITESM al año 2005, pero el perfil de los alumnos (en valores, actitudes y habilidades), el perfil de los profesores y las características del proceso enseñanza aprendizaje son considerados los más importantes.

Según los profesores encuestados, el programa de Biología de Preparatoria es incompleto y consideran que faltan temas como: fisiología, botánica, sexualidad, desarrollo del cuerpo e implementar prácticas de laboratorio.

Es importante separar de la materia de Biología, temas de Anatomía y Fisiología y deberían tratarse por separado; incluir materias como botánica, Geografía y Ecología.

Se considera importante hacer cambios en la materia de Biología revisando la proporción de temas ecológicos y de desarrollo sostenible, redistribuir y separar diferentes temas, pero no se enfatiza en modificar la metodología que tradicionalmente se aplica en el proceso de enseñanza.

Finalmente, respecto a la hipótesis formulada en el planteamiento del problema; ésta se satisface en el sentido que de acuerdo con la información analizada, hay evidencia de que existe discrepancia tanto cuantitativa como cualitativa en las materias del sector curricular de Biología de Preparatoria, respecto a la Misión del año 2005 del Sistema ITESM, en los puntos orientados al logro del perfil de los alumnos relacionados con los valores y actitudes hacia el respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y sus comunidades.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con Bourdieu, P. & Gros, F. (1990) “Los programas deben ser sometidos a un cuestionamiento periódico, con vista a incorporar los saber exigidos por el progreso de la ciencia y las transformaciones de la sociedad; toda adición deberá ser compensada con supresiones” (p. 21).

Los resultados del estudio sugieren que es pertinente introducir cambios tendientes a aumentar la proporción de temas de ciertos elementos en la materia de Biología.

No se recomienda cambiar el Plan de Estudios de la Preparatoria Bilingüe 1995 del Sistema ITESM.

Se recomienda revisar la estructura y la coherencia interna tanto horizontal como vertical de las materias del sector curricular de Biología dentro del plan de estudios, para aumentar la solidez, coherencia y continuidad de las materias de este sector en el sentido de favorecer a Biología.

Aumentar objetivos y contenidos con temas de ecología y desarrollo sostenible hasta un 20 % del programa.

Dedicar más horas a temas ecológicos y de desarrollo sostenible en las materias del sector curricular de Biología, al menos hasta en un 25 % del programa.

Hacer una revisión periódica sobre las posibles adaptaciones o modificaciones que puedan sufrir los planes de estudios del sector curricular de Biología, basados en los cambios dinámicos que se presentan en los diversos sectores de la comunidad y las necesidades que por parte de los grupos demandantes hacen sobre la escuela (alumnos).

Sobre los resultados cualitativos:

Involucrar a los profesores de planta y cátedra en el conocimiento total de la Misión del Sistema ITESM.

Incluir e involucrar a los profesores de planta y cátedra (sobre todo los primeros) en la revisión de los programas y planes de estudio de las materias del sector curricular de Biología y de esta última, respecto a su coherencia interna y su relación horizontal y vertical con las otras materias de su sector curricular y otras materias del plan de estudio de la preparatoria bilingüe.

Crear metodologías y procesos bien definidos para efectuar las revisiones de planes de estudios.

Al respecto Bourdieu, P. & Gros, F. (1990) dicen que:

Abiertos, flexibles, revisables, los programas son un marco y no un grillete, éstos deben ser cada vez menos restrictivos a medida que uno asciende en la jerarquía de la organización de la enseñanza; su elaboración y ordenamiento práctico deben llamar a la colaboración de los maestros. Los programas deben ser progresivos -conexión vertical- y coherentes -conexión horizontal- dentro de una misma especialidad como en el conjunto del saber enseñado en el nivel de cada clase. (p. 22)

También se recomienda enriquecer las materias del sector curricular de Biología con mayores contenidos acerca del cuidado y preservación del medio ambiente, e incluir temas sobre desarrollo sostenible con especial aplicación a la situación de México y sus regiones o comunidades.

BIBLIOGRAFÍA

Bourdieu, P. & Gros, F. (1990, febrero). Los contenidos de la enseñanza. Principios para la Reflexión, 4, 20-25.

Coll, C. (1986, julio-agosto). Hacia la elaboración de un modelo de diseño curricular. Cuadernos de Pedagogía, 139, 8-10.

Casarini, M. & Martín, Ma. L. (1993). Manual para el curso de teoría y diseño curricular. Manual no publicado, ITESM-CEGS, Monterrey, N. L., México.

Casarini, M. (1997). Teoría y Diseño Curricular. México, D. F. : Trillas.

Díaz-Barriga, Lule, Pacheco, Rojas-Drummond & Saad (1992). Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. México, D. F. : Trillas.

Gimeno, J. (1989). El Curriculum: una reflexión sobre la práctica. Madrid, España. : Morata.

ITESM. (1995). Plan de Estudios de la Preparatoria Bilingüe 1995, Programas Analíticos de los Semestres Primero y Segundo. Monterrey, N. L. México. : Vicerrectoría Académica, Sistema ITESM.

ITESM. (1996a). Plan de Estudios de la Preparatoria Bilingüe 1995, Programas Analíticos de los Semestres Tercero y Cuarto. Monterrey, N. L. México. : Centro de Efectividad Institucional, Sistema ITESM.

ITESM. (1996b). Misión del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey hacia el 2005. 1ra. Impresión. : Centro de Efectividad Institucional del Sistema Tecnológico de Monterrey.

ITESM. (1997a). II Congreso de Calidad Académica. Sistema ITESM. Monterrey, N. L. México.

ITESM. (1997b). Informe Anual. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Monterrey N. L. México.

Kaufman, R. (1991). Planificación de Sistemas Educativos. Ideas Básicas Concretas. México, D.F. : Trillas.

Lafourcade, P. (1974). Planeamiento, Conducción y Evaluación de la Enseñanza Superior. Buenos Aires, Argentina. : Kapeluz.

Rojas, R. (1990). Guía Para Realizar Investigaciones Sociales. México, D. F. : Plaza y Valdés.

Sánchez, M. (1991). Apuntes del Curso de Componentes de Investigación Integración. No publicados, ITESM-CEGS, Monterrey, N. L., México.

Stenhouse, L. (1984). Investigación y desarrollo del curriculum. Madrid, España. : Morata.

Sistema ITESM. (1997a). Introducción, Principios, Misión, Organización y Estatuto General del Sistema ITESM. [En Red]. Disponible en: <http://www.sistema.itesm.mx/sidi/d...ncipiosmisiorgest/introduccion.html> [1997, mayo 02]

Sistema ITESM. (1997b). Introducción, Principios, Misión, Organización y Estatuto General del Sistema ITESM. [En Red]. Disponible en: <http://www.sistema.itesm.mx/sidi/d...ncipiosmisiorgest/estatuto2.html> [1997, mayo 02]

Sistema ITESM. (1997c). Introducción, Principios, Misión, Organización y Estatuto General del Sistema ITESM. [En Red]. Disponible en: <http://www.sistema.itesm.mx/sidi/d...ncipiosmisiorgest/estatuto7.html> [1997, mayo 02]

Sistema ITESM. (1997d). Misión del Sistema Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey hacia el 2005. [En Red]. Disponible en: <http://www.sistema.itesm.mx/mision/> [1998, marzo 06]

Sistema ITESM. (1997e). Programa Analítico: Ecología (Versión Básica). Sistema ITESM. [En red]. Disponible en: <http://www.sistema.itesm.mx/sistemae/datos/profeso.html> [1997, agosto 22]

Taba, H.(1962). Elaboración del Currículum: Teoría y Práctica. (Trad. Rosa Albert). Buenos Aires, Argentina. : Troquel.

Van Dalen D.B. y W.J. Meyer. (1988). Manual de Técnicas de la Investigación Educativa. México, D. F. : PAIDOS.

APÉNDICES

APÉNDICE A

Cuestionario a profesores que imparten la materia de Biología de preparatoria del Sistema ITESM.

Estimado (a) Profesor(a), me permito presentarme a Usted: soy el Ing. Emilio Flores García, estudiante de la Maestría en Educación con Especialidad en Biología y actualmente estoy trabajando en mi tesis en el Campus Irapuato, dentro del Programa de Asesoría de Tesis que se imparte en el Sistema ITESM.

Parte de mi trabajo incluye aspectos relacionados con la Misión del Sistema ITESM al año 2005 y las aportaciones que los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995 pueden hacer para lograr que los alumnos adquieran valores, actitudes y habilidades -relacionadas con el respeto por la naturaleza y el compromiso con el desarrollo sostenible del país y de las comunidades- que es parte de lo que se pretende lograr en la Misión al año 2005 por el Sistema ITESM.

Por tal motivo, y porque Ustedes son una fuente de información muy confiable y valiosa en la conclusión de este trabajo, solicito su apoyo para que contesten el cuestionario y lo envíen de regreso lo antes posible a la dirección abajo indicada.

Consideren que el manejo de la información será confidencial y contribuirá al enriquecimiento y comprensión de aspectos fundamentales e importantes para la Institución como los son la Misión al año 2005, los Planes y Programas de Estudio de la Preparatoria del Sistema y los valores y actitudes que se puedan dar en las actuales y futuras generaciones de estudiantes de Preparatoria.

Finalmente, sólo me resta agradecerles su comprensión y cooperación para este interesante trabajo.

Atentamente

Ing. Emilio Flores García

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

OBJETIVO: El siguiente es un cuestionario para determinar aspectos importantes en el logro del perfil de los alumnos -valores y actitudes- en temas como el cuidado y preservación ambiental y el desarrollo sostenible del país y las comunidades, establecidos en la Misión del Sistema ITESM hacia el año 2005 y los Planes de Estudio de Preparatoria Bilingüe 1995, en específico de la materia Biología (PC95300) que se cursa en tercer semestre.

Este cuestionario está dirigido a todos los profesores que imparten la materia de Biología de preparatoria del Sistema ITESM (de planta, auxiliar-planta o cátedra), de los Campus de la Rectoría Zona Centro.

La información que Usted proporcione, será confidencial y será utilizada exclusivamente para fines de diagnóstico.

INSTRUCCIONES: Para marcar la respuesta elegida, escriba una "x" en el espacio vacío, o escriba la respuesta en el espacio en blanco en forma concisa. Reflexione antes de marcar o contestar y sea lo más objetivo posible. Gracias.

PREGUNTAS:

Parte 1 (Generalidades)

- 1.- Campus al que pertenece: _____.
 - 2.- Es Usted Profesor de: Planta _____. Auxiliar-Planta:_____. Cátedra:_____.
 - 3.- Número de años que tiene impartiendo clases :_____.
 - 4.- Número de años (o semestres) que tiene impartiendo la materia de Biología :
_____.
 - 5.- ¿Imparte o ha impartido otras materias relacionadas con Biología?:
Sí: _____ No: _____.
- Mencione al menos dos: 1) _____.

2) _____.

Parte 2 (Relacionadas con la Misión del Sistema ITESM al año 2005)

1.- ¿Conoce Usted la Misión del Sistema ITESM hacia el año 2005?

Sí: _____ No: _____.

2.- ¿En qué año se definió la Misión del Sistema ITESM al año 2005?

1994 _____ 1995 _____ 1996 _____

3.- ¿En qué año se editó la Misión del Sistema ITESM al año 2005?

1994 _____ 1995 _____ 1996 _____

4.- ¿Cada cuándo revisa el Sistema ITESM su Misión?

3 años _____ 5 años _____ 10 años _____ 20 años _____

5.- ¿Participó en la elaboración de la Misión al año 2005, del Sistema ITESM?

Sí: _____ No: _____.

6.- ¿Fue encuestado, consultado o se le requirió algún dato para la elaboración de la Misión al año 2005 del Sistema ITESM?

Sí: _____ No: _____.

7.- ¿Considera importantes los puntos que se definen y establecen en la Misión al año 2005 por parte del Sistema ITESM?

Sí: _____ No: _____.

¿Porqué?: _____

8.- De los siguientes puntos definidos y establecidos en la Misión del Sistema ITESM al año 2005, numere los que considere más importantes. Inicie con el número 1 para el más importante, y así sucesivamente. Si considera que todos, o varios son igual de importantes, ponga el mismo número de importancia; y si considera que alguno o algunos no son importantes no los numere.

Puntos	No. de Importancia
* El perfil de los alumnos (sus valores y actitudes, sus habilidades).	_____
* El perfil de los profesores	_____
* Las características del proceso enseñanza-aprendizaje.	_____
* Las características de la investigación y la extensión.	_____
* La función de la Universidad Virtual	_____
* El proceso de internacionalización	_____
* La filosofía de la operación	_____
* Su relación con los egresados	_____
* El perfil de los consejeros	_____
* La estrategia	_____
* Los programas	_____

9.- De la relación de puntos de la pregunta anterior, ¿cuál considera Usted que se relaciona con su actividad docente?

Especifique:

10.- De la relación de puntos de la pregunta número 8, ¿cuál considera Usted que interviene en la definición o formación del perfil de los alumnos en:

* Sus valores y actitudes

Especifique:

* Sus habilidades

Especifique:

Parte 3 (Relacionadas con los Planes o Programas de Estudio de la Preparatoria)

1.- ¿Conoce los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995 del Sistema ITESM?

Sí: _____ No: _____

2.- ¿Conoce quién está a cargo de la elaboración de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995 del Sistema ITESM?

Sí: _____ No: _____

3.- ¿Cada cuándo revisan los programas de estudio del Sistema ITESM?

1 año _____ 3 años _____ 5 años _____ 10 años _____

4.- ¿Participó Usted en la elaboración de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995?

Sí: _____

No: _____

5.- ¿Se le requirió opinión, comentarios, aclaraciones o correcciones para la elaboración de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995?

Sí: _____

No: _____

Parte 4 (Respecto a la materia de Biología)

1.- ¿Considera Usted que hubo cambios en el programa anterior de la materia de Biología con respecto al programa de Biología de los Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995?

Sí: _____

No: _____

2.- ¿Si hubo cambios, considera importantes estos cambios en el programa de Biología de los nuevos planes de estudio?

Sí: _____

No: _____

3.- ¿Cree Usted que el programa de la materia de Biología cumple con el objetivo planteado para la materia?

Sí: _____

No: _____

4.- ¿Considera Usted que el programa de la materia de Biología es completo respecto a los contenidos elegidos?

Sí: _____

No: _____

5.- ¿Cree que hacen falta otros temas o contenidos en el programa de Biología?

Sí: _____

No: _____

¿Cuáles? _____

6.- ¿Considera Usted que hacen falta otras materias que se relacionen con la materia de Biología, que hagan falta en el Planes de Estudio de la Preparatoria Bilingüe 1995?

Sí: _____

No: _____

¿Cuáles? _____

Parte 5 (Respecto a los contenidos relacionados con Ecología - cuidado y preservación del ambiente (respeto por la naturaleza), el desarrollo sostenible del país y las comunidades, y el perfil de los alumnos y la Misión al año 2005, con la materia de Biología)

1.- ¿Hay en la materia de Biología, contenidos específicos relacionados con Ecología y temas de cuidado y preservación del medio ambiente?

Sí: _____

No: _____

¿Cuáles? : _____

2.- Si hay contenidos, ¿considera Usted que son suficientes para lograr el objetivo de la materia?

Sí: _____

No: _____

¿Porqué? _____

3.- ¿En la materia de Biología, hay contenidos relacionados con temas del Desarrollo Sostenible?

Sí: _____

No: _____

¿Cuáles? : _____

4.- De la pregunta anterior, si hay contenidos, ¿considera Usted que son suficientes para el logro de los objetivos de la materia?

Sí: _____

No: _____

¿Porqué? _____

5.- ¿Considera Usted que los temas de Ecología (específicos del cuidado y la preservación ambiental) son importantes para desarrollar en los alumnos, valores y actitudes que definan parte del perfil establecido en el logro de la Misión al año 2005 en el Sistema ITESM?

Sí: _____

No: _____

¿En qué medida?:

20 %

40 %

60 %

80 %

100 %

Otro: _____

6.- ¿Considera Usted que los temas de Desarrollo Sostenible (desarrollo sostenible del país y sus regiones) son importantes para desarrollar en los alumnos valores y actitudes que definan parte del perfil establecido en el logro de la Misión al año 2005 en el Sistema ITESM?

Si: _____

No: _____

¿En qué medida?:

20 %

40 %

60 %

80 %

100 %

Otro: _____

7.- Tomando el criterio analítico de la materia de Biología. ¿Qué cambios haría Usted para aumentar la proporción de temas ecológicos y de Desarrollo Sostenible?

a) ¿ Modificando el contenido? Sí _____ No _____

¿Qué temas agregaría? _____

b) ¿Modificando el número de horas de los temas actuales?

Sí _____ No _____

¿En qué medida? _____

c) ¿Modificando la metodología sugerida? Sí _____ No _____

¿De qué manera? _____

¡MUCHAS GRACIAS!

APÉNDICE B

Solicitudes de información para obtener información (vía correo electrónico)