



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS**  
**CENTRO MAYA DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS**  
**CENTRO MEZCALAPA DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS**



**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA:**

## **INGENIERÍA EN AGRONOMÍA**

**DISEÑADO POR COMPETENCIAS PROFESIONALES INTEGRALES**  
**CON ESTRUCTURA MODULAR**

**Título a otorgar por la UNACH:**

**Ingeniero en Agronomía**

*Modificado de acuerdo a las Recomendaciones Generales y Particulares realizadas por las Comisiones de Asuntos Académicos y de Planeación Universitaria del H. Consejo Universitario de fecha 29 de Julio de 2009 y a la Segunda Sesión Ordinaria del H. Consejo Universitario de fecha 31 de Julio de 2009.*

**Junio de 2010**





# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

## DIRECTORIO

Dr. Ángel René Estrada Arévalo  
**Rector**

Mtro. Hugo Armando Aguilar Aguilar  
**Secretario General**

Dr. Pedro Urbano Gómez Juárez  
**Secretario Académico**

Lic. Mario Rebollo Armengol  
**Secretario Administrativo**

Mtra. Marcela Iturbe Vargas  
**Secretaria Auxiliar de Gestión de la Calidad**

Dr. Roberto Villers Aispuro  
**Director General de Planeación**

Dr. Fernando Álvarez Simán  
**Director General de Extensión**

Mtro. Lorenzo Franco Escamiroso Montalvo  
**Director General de Investigación y Posgrado**

Dra. Lilia González Velázquez  
**Coordinadora General del Modelo Educativo**

Mtro. Roberto Sosa Rincón  
**Coordinador General del Centro Maya de Estudios Agropecuarios**

Ing. José G. Araujo Gordillo  
**Coordinador General del Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios**

## CONTENIDO

PRESENTACIÓN .....	III
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES .....	3
3. FUNDAMENTACIÓN.....	4
3.1 Necesidades sociales .....	4
3.1.1 Contexto agrícola mundial y nacional .....	4
3.1.2 Contexto agrícola estatal .....	5
3.2 Sustento teórico de la propuesta .....	7
3.2.1 Sustento filosófico .....	7
3.2.2 Sustento antropológico .....	8
3.2.3 Sustento epistemológico .....	8
3.2.4 Sustento psicopedagógico .....	9
3.3 Fundamento del campo profesional .....	12
3.4 Opciones profesionales afines .....	13
3.5 Lineamientos legales .....	16
4. MISIÓN.....	18
5. VISIÓN .....	19
6. PROPÓSITOS CURRICULARES.....	20
7. CARACTERÍSTICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS .....	21
7.1 Generalidades .....	21
7.2. Ejes transversales del Curriculum.....	23
8. PERFIL DE EGRESO.....	26
9. PERFIL DE INGRESO .....	28
10. REQUISITOS DE INGRESO .....	29
11. CAMPO PROFESIONAL Y LABORAL .....	30
12. PERMANENCIA .....	32
13. TITULACIÓN .....	33
14. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR.....	35
14.1 Distribución de tiempo y créditos por módulo. ....	43
14.2 Criterios de asignación de créditos y horas por módulo .....	43
14.3 Servicio Social .....	44
14.4 Unidades de vinculación docente .....	46
14.5 Estancia profesional.....	47
15. MAPA CURRICULAR.....	49
16. SISTEMA DE EVALUACIÓN.....	52
16.1 Evaluación y calificación de los módulos .....	52
16.2 Evaluación del programa educativo.....	53
17. REFERENCIAS.....	55
18. COMISIÓN DE DISEÑO CURRICULAR .....	56
19. GESTIÓN DEL CURRÍCULUM .....	57
ANEXO 1 DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE LA LICENCIATURA: INGENIERÍA EN AGRONOMÍA .....	61
ANEXO 2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS INTEGRADORES DE INGENIERÍA EN AGRONOMÍA .....	159

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
1. Actividades productivas regionales de Chiapas, 2005. ....	7
2. Comparativo de las diferentes carreras de agronomía de la UNACH. ....	16
3. Problemáticas y líneas de intervención de la licenciatura de Ingeniería en Agronomía. ....	36
4. Asignación de tiempo y créditos por módulo .....	43
5. Etapas del Módulo VII. Servicio social.....	45
6. Mapa curricular de la licenciatura de Ingeniería en Agronomía.....	50
7. Proyección de infraestructura para los centros Maya y Mezcalapa.....	57
8. Presupuesto del Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios.....	59
9. Presupuesto del Centro Maya de Estudios Agropecuarios .....	60

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Metodología de diseño curricular por competencias profesionales integrales...	22
2. Diagrama funcional de las unidades de vinculación docente. ....	46

## PRESENTACIÓN

El futuro de Chiapas y de los chiapanecos, está íntimamente ligado con las actividades agropecuarias, biotecnológicas, piscícolas y forestales, reconociendo la necesidad de agregar valor a los productos chiapanecos. A nivel estatal, destacan los cultivos de café, maíz, ganadería, frutales, cacao, flores, hortalizas y la acuacultura; es importante mencionar que existe un buen potencial para otras actividades como los bioenergéticos, la agroindustria y el turismo alternativo, que pueden darle un buen impulso a la economía estatal.

Es preocupante que, a pesar de las grandes fortalezas y oportunidades que existen en el estado para mejorar los niveles de vida en la población, sean evidentes las condiciones de pobreza en gran parte de los chiapanecos dedicados a la producción primaria, derivadas de la marginación y rezago social: último lugar en el índice de desarrollo humano, agravado con un problema social reciente como es la migración hacia el norte del país.

Las condiciones de marginación y pobreza de la población, también se ven reflejadas en el recurso tierra, observándose una sobreexplotación, contaminación y el consecuente deterioro ambiental, convirtiéndose en una grave problemática para la producción agropecuaria, acuícola y forestal, con los siguientes efectos: degradación ambiental de los recursos naturales (agua, aire, suelo y biodiversidad); alteración climática global; encarecimiento de los costos de producción; reducción progresiva de la producción y de la calidad de los alimentos y; dependencia de desarrollos tecnológicos externos.

En este contexto, la compleja problemática de la producción agropecuaria, acuícola y forestal de Chiapas, debe asumirse como un verdadero reto y áreas de oportunidad, que requieren reformas estructurales, políticas y sociales alineadas con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, que propicien la participación de todas las instituciones involucradas (incluyendo la instituciones educativas como la educación superior), buscando mejorar la eficiencia de los recursos vía programas y proyectos, que incidan en las comunidades rurales en el contexto de la productividad sostenible.

El proyecto académico de la UNACH 2006-2010 “Universidad para el Desarrollo”, inició en el año 2007 un amplio proceso de consulta social, a través de los Seminarios: Seminario Chiapas, Seminario Universidad y Desarrollo y, Seminario Sociedad y Cultura. Estos seminarios, generaron propuestas institucionales viables para incidir en el desarrollo sostenible, abordando los temas de crecimiento económico, productividad, competitividad y de la necesidad de generar riqueza social con sostenibilidad y preservación de la biodiversidad.

En el caso particular del Seminario Chiapas, integra los ejes temáticos: a) planificación regional para el crecimiento económico de Chiapas; b) crecimiento de la productividad agropecuaria de Chiapas; c) biotecnología, y d) protección y conservación de la biodiversidad, recursos naturales y agua; estos ejes integran el Programa Institucional de Crecimiento a la Productividad Agropecuaria de Chiapas

2007-2018 (PICPAC); los objetivos, metas y estrategias de este programa, están orientados a coadyuvar a superar la problemática del sector agropecuario de Chiapas, mediante proyectos de formación de recursos humanos, de generación y aplicación de conocimientos, y de vinculación y extensión de los servicios, con un enfoque de productividad y sostenibilidad.

En el contexto de las políticas institucionales y en el marco del Consorcio Agropecuario de la Universidad Autónoma de Chiapas, se crea el Plan de Estudios de la licenciatura de **Ingeniería en Agronomía**, atendiendo las demandas sociales del Estado de Chiapas y en particular de las regiones de Mezcalapa y Selva, con sedes en el Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios ubicado en el municipio de Copainalá y Centro Maya de Estudios Agropecuarios en el municipio de Catazajá, respectivamente.

El programa educativo está orientado a formar profesionistas a nivel licenciatura, capaces de conocer los principios de la agricultura, aplicar los conocimientos en el diseño de programas para el desarrollo social y aplicar la tecnología acorde a las necesidades, para mejorar los sistemas de producción agrícola con un enfoque de sustentabilidad, mediante un plan de estudios diseñado por competencias profesionales integrales agrupadas en módulos, cuyos ejes articuladores son la docencia, investigación y extensión, plasmados en proyectos integradores (Unidad de Vinculación Docente) en cada módulo.

La licenciatura de Ingeniería en Agronomía está organizada en ocho módulos (igual número de semestres) con un total de 498 créditos, el primer y segundo módulo corresponde al área de formación común, y a partir del tercer semestre inicia el área de formación disciplinaria; el Servicio Social tendrá una duración de 480 horas, se desarrollará con el mismo enfoque del plan de estudios, es decir el estudiante debe lograr ciertas competencias y será planeado en el Módulo VII (séptimo semestre), con un valor de 56 créditos; en el Módulo VIII (octavo semestre), el estudiante en coordinación con su tutor diseñará un proyecto integrador final (con el enfoque de UVD, competencias y modular), el cual lo desarrollará en una estancia profesional durante el semestre.

## 1. INTRODUCCIÓN

La actualidad del sector agropecuario local, nacional e internacional, indica que la dinámica de su desarrollo se encuentra intrínsecamente ligada a múltiples factores, necesidades y realidades. La visión holística, permite diagnosticar qué factores ecológicos, sociales, políticos, culturales y económicos, en su conjunto, determinan las situaciones problemáticas específicas en cada región del mundo. Los problemas delimitados y las potencialidades locales, permiten identificar diferenciadamente las áreas de oportunidad del sector agrícola de los diferentes territorios.

El sector agrícola de México atraviesa desde hace más de dos décadas, por una crisis sistemática, misma que es producto de múltiples factores, tanto políticos, como ecológicos, tecnológicos, económicos, culturales y sociales. Lo que ha acrecentado y agudizado la pobreza en las zonas rurales, por lo que es urgente proponer planes generales y estrategias específicas que respondan con pertinencia a las necesidades de los agricultores locales, quienes desde una visión de responsabilidad deberán manejar los recursos naturales bajo un enfoque de sustentabilidad. Las instituciones oficiales y no gubernamentales, deberán, con un alto sentido de compromiso, proponer las mejores políticas, planes y proyectos estratégicos, para promover el desarrollo sustentable de la agricultura local.

La educación agronómica no puede ser ajena a este entorno social, se requiere formar profesionistas de la agronomía con un enfoque holístico para diagnosticar, diseñar y evaluar las mejores estrategias del desarrollo agrícola sustentable. El proceso de formación deberá fundamentarse en un contexto desde un enfoque humanístico y pertinente con la realidad y las necesidades locales, cuya filosofía profesional deberá priorizar la sostenibilidad agrícola, entendida esta como la promoción de la productividad en cantidad y calidad que la sociedad demanda. El Ingeniero en Agronomía, deberá considerar la productividad, la conservación de los recursos naturales y, bajo ésta simbiosis, proponer las mejores soluciones integrales de alta pertinencia social.

El plan de estudios de la licenciatura de Ingeniería en Agronomía, se ha diseñado partiendo de los problemas específicos de actualidad identificados en el sector agrícola, social y económico con los cuales se han delimitado problemáticas complejas, a las cuales se les ha definido líneas de intervención, basadas en competencias profesionales, mismas que se operan en los ámbitos de aplicación en la agricultura de subsistencia, de transición y empresarial; mientras que las escalas de intervención son local, regional, estatal, nacional e internacional.

La operatividad del nuevo plan de estudios se fundamenta en un sistema modular, en el cual se apropiarán de un grupo de competencias, formadas por sub competencias específicas, cuyo propósito es que al final del módulo, el profesional en formación, elabore un proyecto específico que demuestre el dominio integral de estas competencias. Los dos primeros módulos serán de competencias básicas, iniciando del tercero al octavo la apropiación de las competencias profesionales.

Durante todo el proceso se busca que los Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios y Centro Maya de Estudios Agropecuarios, mantengan una estrecha relación con el entorno inmediato, de tal manera que la investigación se fundamente en el enfoque participativo, con el propósito de que la generación y transferencia de la tecnología sea sostenible y con pertinencia social.



## **2. ANTECEDENTES**

La licenciatura de Ingeniería en Agronomía, es una nueva carrera que oferta la Universidad Autónoma de Chiapas. Tiene sus antecedentes en las experiencias de los trabajos académicos de más de dos décadas en los programas educativos realizados por el personal docente de las Facultades de Ciencias Agronómicas y Ciencias Agrícolas. En el caso de la Facultad de Ciencias Agrícolas se imparte la licenciatura de Ingeniero Agrónomo, programa educativo que actualmente tiene el nivel 1 del CIEES y está acreditado por el COMEEA. Respecto a la Facultad de Ciencias Agronómicas, se imparten tres programas educativos, Ingeniero Agrónomo en Producción Animal e Ingeniero Agrónomo en Producción Vegetal, e Ingeniero Agrónomo, de los cuales los dos primeros tienen el nivel 1 del CIEES y están acreditados por el COMEEA y, el tercero se encuentra en proceso de acreditación, y ha sido diseñado con el enfoque de competencias profesionales, por lo que también se han considerado los aspectos más representativos de cada programa y han sido retomados en el diseño del presente programa educativo.

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.1 Necesidades sociales**

La información reportada por las diversas dependencias de los gobiernos federal y estatal, las ONG's y especialistas en ciencias agronómicas, señalan la necesidad de crear espacios culturales y educativos en donde se formen profesionistas que enfrenten las problemáticas agrícola, entre ellas: las productivas, sociales, económicas, técnico científico, manejo de recursos naturales y organización de productores. Esto crea la necesidad de capacitación agronómica en diversos aspectos como: manejo fitosanitario, proceso productivo, regionalización, legislación, mitigación de la variación climática y el conocimiento del entorno físico-biológico.

Entre 1900 y 2005, la población de Chiapas se multiplicó 11.9 veces. En los años setenta la tasa de crecimiento promedio anual fue de 2.7 %, y entre 2000 y 2005 fue de 1.6%. En 1970 existían 1.6 millones de habitantes y en 2005 la población ascendió a 4.3 millones, es decir la población se triplicó. De los 118 municipios, 17 de ellos concentran poco más de la mitad de la población total, entre éstos: Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Ocosingo, San Cristóbal de las Casas y Comitán de Domínguez. En el 2008, la esperanza de vida al nacimiento de la población chiapaneca fue de 74.1 años; 76.4 años las mujeres por 71.7 de los hombres. El 26% de la población de 5 y más años habla alguna lengua indígena, de ellos, 73.7% se comunica también en español. En la entidad, el promedio de escolaridad de la población de 15 y más años es de 6.1 años; equivalente a primaria terminada. Esta situación hace pensar que la demanda potencial de servicios educativos alcanzará su máximo en años posteriores. La vulnerabilidad y rezagos en el desarrollo regional de Chiapas se expresan en los índices más bajos de desarrollo humano y más alto en migración del país, con el mayor índice de pobreza. Lo que se manifiesta por la presencia de los 100 municipios más pobres de México entre los que destaca Ocoatepec en la región de Mezcalapa. El análisis de la situación de la educación desde el punto de vista social y económico es fundamental, porque de ella se derivan una serie de problemáticas como la contaminación del ambiente y agotamiento de los recursos naturales. Ante esta impactante realidad, la superación del rezago comprende la movilización de diversas estrategias, entre las que destaca el rubro de la educación superior vinculada a los sectores institucional, económico, productivo y social en las áreas estratégicas de desarrollo de Chiapas, ampliando la cobertura a fin de mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior.

##### **3.1.1 Contexto agrícola mundial y nacional**

A partir del 11 de julio 1987, por decisión del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, órgano rector del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), se considera en todo el Mundo el Día Mundial de la Población, como un espacio para reflexionar y emprender acciones sobre los problemas de población referentes al crecimiento, la planificación familiar, la salud reproductiva, el desarrollo y el equilibrio con el ambiente, y sobre la necesidad de encontrar soluciones a estos problemas; con ello avanzar hacia un futuro mejor para todos. Las actividades del

hombre y sus efectos sobre los ecosistemas y el ambiente, han impuesto la necesidad mundial de encontrar soluciones generales y regionales a las problemáticas encontradas.

La situación descrita señala que la producción ordenada de alimentos a escala mundial es una necesidad básica para toda la sociedad. Durante la década de los ochenta, la agricultura mundial atravesó por un proceso de transformación que cambió sustancialmente el panorama que había prevalecido desde la etapa de la posguerra. El eje central de este cambio lo constituye el surgimiento de un nuevo orden agrícola mundial que emerge en los años setenta, pero que se consolida en la década pasada.

Los rasgos más importantes que caracterizan este fenómeno son: 1) Un cambio en la estructura productiva mundial, 2) El surgimiento de una nueva forma de competencia alimentaria internacional, 3) La formación de una nueva división internacional agrícola del trabajo, el de proveedores, 4) La centralización del mercado agrícola mundial y 5) El surgimiento de una nueva vía de inserción en el mercado mundial para los países en vías de desarrollo más avanzados.

En México, el crecimiento poblacional ha obligado a maximizar la producción de alimentos a costa de eliminar ecosistemas naturales sustituyéndolos por monocultivos o explotaciones con sistemas de producción en masa que ofrecen grandes cantidades de alimentos que impactan en el ambiente regional, traducidos en altos niveles de pobreza y marginación, degradación de los recursos naturales que han repercutido en la calidad de vida, salud y bienestar de las personas con productos no inocuos.

### **3.1.2 Contexto agrícola estatal**

La agricultura, fue el primer cambio en la forma de vida y de producción de la humanidad de hace unos 8 mil años, con consecuencias agroecológicas incipientes. El hombre cazador recolector se insertaba al flujo de materia y energía natural tal como lo hacían los depredadores, sin modificaciones sustanciales. Con posterioridad, las sociedades agrícolas realizaron cambios considerables en los flujos energéticos y de materia al concentrar la obtención de otros productos y desplazar otras especies, generar productos secundarios y modificar el suelo, pero sin conseguir cambios importantes; en la fuente de energía porque se limitaban al uso de la energía solar. Más tarde, las culturas empezaron a incorporar materias primas provenientes de yacimientos minerales. La agricultura revolucionó las formas de vida y fue la base de las grandes civilizaciones, ya que permitió la división social de trabajo, el ocio y el asentamiento de grandes grupos humanos. La revolución industrial modificó significativamente los ciclos de materia y energía, al incorporar la energía fósil (primero el carbón y después el petróleo), en los sistemas de producción agrícola porque comenzó a transformar las prácticas de producción agrícola al incrementar la mecanización, ejerció una fuerte presión en la demanda de materias primas. La tercera revolución ambiental fue la de la tecnología moderna que permitió la síntesis orgánica, esto dio origen a la incorporación de grandes cantidades de

sustancias sintéticas artificiales; el incremento en el uso de agroquímicos como los plaguicidas, fertilizantes, herbicidas, defoliantes, etc. Debido a este tipo de insumos y a la genética, se permitió llevar a cabo procesos de selección y mejoramiento en forma ordenada y con bases científicas. Este proceso conocido como revolución verde, permitió el incremento de los rendimientos agrícolas para atender la demanda de alimentos.

Sin embargo, en México, a partir de los años sesenta y cada vez con mayor fuerza, comenzaron a quedar en evidencia el deterioro y contaminación de los recursos naturales que generó dicho modelo de producción agropecuaria, así como los riesgos que esto implicó para la salud humana. El agua, suelo, la biota, la que designa al conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada y la calidad de los alimentos empezaron a ser afectados en todas sus dimensiones y modalidades: escases y contaminación del agua, erosión del suelo, compactación de los suelos y la pérdida de la capacidad amortiguadora de la biota, comenzaron a repercutir directamente en la capacidad productiva de los agroecosistemas y en los costos sociales y económicos de producción agropecuaria. Esto justifica la necesidad de que el conocimiento del profesional en agronomía sea holístico para el manejo de los recursos útiles en agronomía tendientes a mejorar la productividad.

Chiapas tiene una superficie de 7'520,000 hectáreas y se divide en regiones bajo diversos criterios; uno de ellos es la fisiográfica en siete regiones; la económica en nueve regiones. Para los fines de mayor acercamiento con la realidad ambiental, se ha sugerido considerar la fisiográfica porque se percibe la influencia de los diferentes tipos de suelo y climas; se detecta que aproximadamente 67.75 % de la superficie del estado está destinada a la agricultura, y que 42 % de la población depende de esta actividad; sin embargo, en las zonas marginadas, la población económicamente activa agropecuaria es mayor de 80%, esta actividad es considerada como el pilar de la economía chiapaneca. La población ocupada es de aproximadamente 98% (INEGI, 2005).

Ante las evidencias de degradación de los recursos naturales, es necesario detener y revertir el deterioro de suelos y agua, la pérdida anual de bosques y selvas por deforestación e incendios, la destrucción de la cubierta vegetal del suelo, la erosión hídrica y la degradación física, química y biológica que afectan a toda la sociedad. En adición, de acuerdo con diversas investigaciones del Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEE), Chiapas atiende el mayor número de estudiantes en condiciones de alta vulnerabilidad. La tasa anual de crecimiento es alta, por lo que el problema fundamental que se tiene, es producir alimentos para satisfacer una de las necesidades prioritarias de la población.

Con base en lo anterior, se concluye que se requiere de profesionistas que se dediquen a la aplicación de diversas técnicas en cuanto a la preparación de tierras, manejo de semilla, fertilizaciones adecuadas, identificación de plagas y su control, etc., y de otras actividades en forma integral. En el Cuadro 1 se muestran los

principales cultivos y actividades que realizan los productores y que sustentan la economía regional.

Cuadro 1. Actividades productivas regionales de Chiapas, 2005.

<b>Actividad</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Producción (t)</b>	<b>Valor (miles de pesos)</b>
<b>Maíz</b>	841,569	1'402,833	2'536,995
<b>Café</b>	253,528	637,236	1'607,527
<b>Frijol</b>	133,385	74,166	496 526
<b>Cacao</b>	21,330	12,047	227 438
<b>Bovinos</b>	3'082,813	* 275,209	15'454791**
<b>Subtotal</b>	4'332,625	2'401,491	20'323 277
<b>Porcentaje</b>	(97)	(49)	(87)
<b>Otros</b>	137,237	1'445,777	3'091 000
<b>Total</b>	4'469,912	3'847,268	23' 414 277

Fuente: INEGI, 2005

## **3.2 Sustento teórico de la propuesta**

### **3.2.1 Sustento filosófico**

Se fundamenta en la teoría humanista pues mantiene una visión holística del desarrollo humano, que considera a cada persona como un ser íntegro y único de valor independiente; asimismo, afirma que los seres humanos son agentes libres con capacidades superiores para utilizar los símbolos y pensar en términos abstractos, por lo que las personas son capaces de hacer elecciones inteligentes, responsabilizarse de sus acciones y desarrollar su potencial de autorrealización (Rice, 2000).

Fomenta el pensamiento libre y el respeto hacia el otro, a la vez que considera que la ciencia debe aplicarse bajo principios éticos universales. El programa educativo se constituye en un espacio de escucha de todas las voces para que juntos sean capaces de enriquecer el quehacer docente, de investigación, de gestión, de vinculación y de extensión.

Acorde a estos planteamientos la Universidad Autónoma de Chiapas plantea en su modelo educativo la necesidad de formar a sus estudiantes de manera integral, de tal forma que sean profesionistas competentes y con un amplio sentido de compromiso social. Para ello, entiende la trayectoria educativa como un medio para formar ciudadanos creativos, constructivos y democráticos que favorezcan el desarrollo de escuelas, de la comunidad y de la sociedad (Harkavy, 2006). La formación que ofrece la Universidad se sitúa en el paradigma educativo centrado en el aprendizaje y la construcción de competencias profesionales integrales, lo que significa el compromiso individual de la construcción su propio conocimiento y el aprendizaje en y a lo largo de la vida.

### **3.2.2 Sustento antropológico**

Toda propuesta educativa tiene la intencionalidad de formar un ideal de ser humano, entendiéndolo como un sujeto histórico que se construye y reconstruye en la interacción social privilegiando al lenguaje como un artefacto cultural que posibilita dar sentido y significado a la realidad que una vez socializada puede ser interiorizada y formar parte de la estructura cognitiva del ser humano. En este sentido, la educación como construcción social cuya pretensión es la transmisión dinámica de la cultura de la generación adulta a la generación joven, integra grupos que crean cultura.

El proceso de enseñanza aprendizaje, como proceso psicológico, pretende potenciar los conocimientos y habilidades de las personas, por lo que las propuestas curriculares deben privilegiar un enfoque sociocultural, enfatizar las experiencias compartidas que permitan la construcción de la intersubjetividad, la memoria histórica y cultural de cada sujeto y de la sociedad de la que forma parte.

En consecuencia, el aprendizaje debe ser situado y contextualizado dentro de comunidades de práctica a fin de privilegiar el aprendizaje guiado y cooperativo, la enseñanza mutua, la evaluación dinámica y en contexto (Díaz-Barriga y Hernández, 2003). Coincidente con ello, la UNACH, a través de este plan de estudios asume la responsabilidad de “formar profesionales capaces, críticos, propositivos y creativos, con espíritu ético y humanista, y conciencia histórica y social” (UNACH, 2007: 13), que despliegue en sus estudiantes la capacidad de reconocer la complejidad de la realidad a través de la construcción y reconstrucción de sus saberes, compartiendo y construyendo los valores sociales, desde una perspectiva de interculturalidad que lo haga un ciudadano del mundo con plena identidad local, que privilegie el respeto, la comprensión y el aprecio de la diversidad cultural y la responsabilidad social como requisitos indispensables para contribuir a propiciar una cultura de paz.

### **3.2.3 Sustento epistemológico**

El proceso de enseñanza-aprendizaje se aborda desde una perspectiva constructivista que “retoma las premisas epistemológicas del paradigma interpretativo y las aplica al aprendizaje, considerado una capacidad cognitiva del aprendiz, quien organiza y da sentido a la experiencia individual” (Soler, 2006:29), la cual se caracteriza en el papel activo que juega el alumno, el cual ya no es considerado como un ser reactivo; mientras que el docente se convierte en facilitador del proceso de aprendizaje (Coll, Mauri, Moras, Onrubia, Solé & Zabala, 2005).

Se concibe que el conocimiento se construya a través de la interacción con el contexto social, histórico y político en el que se desenvuelve el profesional en formación. El conocimiento no es un proceso lineal, ni una simple copia de la realidad, requiere un esfuerzo continuo de construcción y deconstrucción propio de la dialéctica enseñar-aprender y de la vinculación teoría-práctica. El paradigma educativo centrado en el aprendizaje y en las competencias, concibe a la enseñanza y el aprendizaje como un proceso en el cual se construyen y reconstruyen saberes

que permitan aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir con los otros (Delors, 1996).

Lo que implica que el conocimiento debe ser un elemento que coadyuve a la transformación del entorno para mejorar las condiciones de vida, por ello es necesario responder a las necesidades sociales, en una sociedad denominada del conocimiento y la súper complejidad, donde el primero ya no puede ser dogmático y concebirse como algo acabado, puesto que las certezas son condicionadas por las particularidades de la realidad y absolutamente finitas; por lo que la construcción del conocimiento debe propiciarse a partir de la relación entre experiencia y teoría.

En el campo agropecuario, la relación teoría-práctica debe ser permanente y permitir la conceptualización científica y su aplicación en tareas concretas y situadas, de una perspectiva holística que considere el contexto y la cultura, por lo que las actividades de aprendizaje deberán ser diseñadas para facilitar aproximaciones sucesivas y ordenadas que propicien la construcción y apropiación de los conocimientos propios de este campo disciplinario.

### **3.2.4 Sustento psicopedagógico**

La Universidad ha adoptado un modelo educativo centrado en el aprendizaje y la construcción de competencias, en este paradigma educativo se hace énfasis en el aprendizaje como un proceso en el cual el alumno es el protagonista y es él quien con la guía del docente construye su propio aprendizaje. Desde este paradigma educativo se incorpora a la formación profesional un conjunto de estrategias que permita la construcción de aprendizaje significativo, autónomo y situado.

Entenderemos el aprendizaje significativo como la capacidad de construir significados, es decir (Carrasco, 1997: 62):

- Establecer relaciones sustantivas, no arbitrarias, entre lo que aprendemos y lo que ya conocemos (Ausubel).
- Integrar el nuevo contenido de aprendizaje en los esquemas de conocimiento de la realidad que ya poseemos (Piaget).

El aprendizaje autónomo o autodirigido hace referencia a la “facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje para aproximarlos a una determinada meta, en el seno de unas condiciones específicas que forman el contexto de aprendizaje” (ANUIES, 1999). Además, es indispensable situar el aprendizaje, ya que no toda su aplicación se reduce al contexto escolar, por lo anterior es indispensable que la educación formal responda a las problemáticas de la sociedad porque es precisamente en ella que el profesional interviene ofreciendo alternativas de solución de manera colaborativa.

Para hacer posible que el alumno se convierta en el protagonista de su proceso de formación, es indispensable cambiar la perspectiva de la educación, pasando de concebir el aprendizaje como la acumulación de conocimientos a ponderar la

construcción de los conocimientos en ambientes complejos, realistas y pertinentes, así como a través del desarrollo de tareas auténticas. Es por ello, que el modelo educativo de la universidad pondera la educación basada en competencias que permitan al estudiante aprender a aprender, ya que en la sociedad del siglo XXI, los conocimientos y saberes cambian de manera vertiginosa lo cual provoca confusión haciéndose indispensable “facilitar el desarrollo de las competencias profesionales de las personas, pero ejerciendo esencialmente una función orientadora que permita el reconocimiento y la potenciación de las habilidades de cada uno según sus capacidades y sus intereses” (Zabala & Arnau, 2007).

Reconocer los estilos de aprendizaje, implica admitir que los alumnos enfrentan una tarea cognitiva determinada utilizando diversas estrategias, las cuales pueden ser adecuadas o no, el uso de estrategias de aprendizaje implica planificar, controlar y evaluar la propia actividad.

Facilitar el aprendizaje situado, autónomo y estratégico contribuye a educar en y para la vida contribuyendo a que el estudiante aprenda a conocer, hacer, ser y convivir con los demás (Delors, 1996).

### **Aplicación del modelo de competencias**

Conformamos esta propuesta desde la toma de decisión de construir un proyecto en la formación de la licenciatura de Ingeniería en Agronomía, basada en el enfoque de la formación en Competencias Profesionales Integrales, reconociendo como competencias las capacidades científicas, creadoras y críticas en la formación de los alumnos, atendiendo una orientación a las competencias laborales, bajo un enfoque centrado en el reconocimiento de los saberes de las personas, constituyendo una respuesta sociopolítica, fundada en una visión para el trabajo.

La Universidad Autónoma de Chiapas, a través de este documento define con claridad el actuar de la formación de los Centros de Estudios Agropecuarios a través de su filosofía y las estrategia para su accionar, conformamos una propuesta procedimental que surge como una alternativa al enfoque tecnocrático, desde una postura constructivista, que expande la intensión educativa para acceder a la formación de profesionistas bajo la acción del *saber hacer*.

Desde el enfoque de competencias integrales, suponemos dos componentes básicos profesionales las tareas y las competencias que se integran para el diseño de las acciones, definimos las competencias en el ámbito ocupacional real, conformando trayectorias formativas; la formación no tiene como actividad exclusiva el empleo, buscamos desde el actuar escolar formar investigadores que aporten para la agricultura innovación tecnológica en torno a los contextos y necesidades reales, que se apoye el desarrollo de la producción para optimizar los recursos y una formación para el desarrollo sustentable.

El plan de estudios desea formar profesionales que sepan identificar e intervenir en las problemáticas de la región y de Chiapas, ámbito de influencia del Centro, que se provea la formación de herramientas para el desarrollo profesional



El campo profesional lo vemos en una relación inseparable con las problemáticas que históricamente han afectado a la agricultura del país, en específico a la del estado de Chiapas y a la región de influencia

Así, nuestra formación tiene como punto de arranque el reconocimiento de los problemas de la agricultura en términos generales y en términos específicos el estado y la región, consideramos para este programa educativo una formación disciplinaria que identifique y valore las problemáticas desde una visión holística, lo que permitirá generar competencias integradas desde los valores, actitudes, conocimientos y habilidades.

Para lograrlo, atendemos una formación que tenga como ámbito de aplicación prácticas formativas que potencialicen el cúmulo de conocimientos adquiridos en el aula. Conformaremos así un aprendizaje basado en problemas a los cuales se les debe de dar alternativas de solución desde diferentes paradigmas que propicien el desarrollo de la región de influencia.

Desde esta perspectiva, el interés individual se vislumbra asociado al interés colectivo, porque la intención no es formar a profesionistas que sean reproductores de tendencias macrosociales, sino actores partícipes de las acciones colectivas e integradas a una cohesión social.

Así, la noción de campo profesional sobrepasa la condición de crear profesionistas para el empleo, buscamos formar profesionistas que sepan visualizar y actuar desde diversas posibilidades de los ámbitos de trabajo diferenciados. La formación estará dirigida a conformar profesionales que enfrenten una realidad a partir del trabajo, desde la aplicación de las competencias adquiridas para la resolución de problemas.

La apropiación del aprendizaje mira más allá de la acción individual, queremos conformar conocimientos colectivos que se transmitan en un accionar de participación activa que satisfaga los requerimientos individuales y colectivas, que conjugue la gama de conocimientos de la colectividad, y se actúe bajo la noción de competencias colectivas.

La orientación de la formación en la ejecución de funciones implica generar un aprendizaje basado en la ejecución de proyectos, donde las competencias se hagan patentes desde su comprensión y sea aplicada a las problemáticas de la realidad.

### **Identificación de procedimientos para el desarrollo de competencias**

Las competencias deben desarrollarse desde:

- La perspectiva institucional como confirmadora de los planes y programas implicados en la política de decisión
- La perspectiva del docente, en donde el maestro al tener una visión global del curso le permite al alumno y a él mismo planear las actividades en la

optimización de los recursos para el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje

- La perspectiva del alumno, implica la ejecución temporalizada de los conocimientos adquiridos, en donde las actividades previstas se realicen con el docente en los tiempos fijados dando un ajuste entre la ejecución real y la planeación diseñada

### **Definición y evaluación de competencias**

Los procesos de enseñanza-aprendizaje, en su accionar constructora del conocimiento, implican considerarse en un proceso de evaluación constante, con objeto de no ofrecer acciones negativas del error sino ser constructores del mejoramiento, teniendo como base las deficiencias que sirvan en un ejercicio de accionar y como fundamento el aprendizaje basado en problemas .

### **Validación de competencias**

Validar las competencias implica valorar el nivel de aprendizaje obtenido no como un conocimiento aislado sino como una aplicación en la resolución del problema que son inducidos como proceso de aprendizaje.

Valorar las categorías cognitivas que el docente previamente ha manifestado desde su planeación y la dosificación de ella, tomando en cuenta los niveles establecidos de manera institucional.

### **3.3 Fundamentos del campo profesional**

La recuperación de la capacidad productiva por el sector agropecuario, acorde con las necesidades del crecimiento demográfico, debe contemplar las cuestiones relativas a estimular la ciencia y la tecnología aplicadas a la agricultura, pero también las estrategias para que los productores agrícolas puedan aceptar tales avances de acuerdo a las diferencias regionales, desde el punto de vista de las condiciones ecológicas, sociales y económicas.

Desde esta perspectiva el Ingeniero en Agronomía como profesional del campo, debe coadyuvar en estrategias que permitan la obtención de alimentos inocuos de una manera sustentable, deberán ser profesionales capacitados para planear y solucionar los problemas en la obtención y mejoramiento de productos vegetales, para optimizar la producción agrícola de manera integral.

Para el presente plan de estudios, se considera el concepto de **Desarrollo Sustentable** de acuerdo con el Informe Brundtland (1987), fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. La definición que figura en el Informe Brundtland, elaborado por la citada Comisión, es la siguiente: “... es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad

*de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.*” El compromiso fue reafirmado en la Declaración de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas en Johannesburgo, Sudáfrica (2002), ampliando el concepto para construir una sociedad mundial humanitaria y equitativa y generosa, consciente de la necesidad de respetar la dignidad de todos los seres humanos, para heredar a las generaciones futuras un mundo libre de las indignidades y los ultrajes que engendran la pobreza, la degradación ambiental y el desarrollo insostenible.

Se asume el compromiso de la responsabilidad hacia nuestros semejantes, hacia las generaciones futuras y hacia todos los seres vivos, que nos permita erradicar la pobreza y promover el desarrollo humano. El desarrollo sustentable no se centra exclusivamente en las cuestiones ambientales, en términos más generales, las políticas de desarrollo sustentable afectan a tres áreas: **económica, ambiental y social**. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas.

Deben satisfacerse las necesidades de la sociedad como alimentación, ropa, vivienda y trabajo, pues si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varios tipos, incluidas las ecológicas. Asimismo, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del ambiente y la capacidad del ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.

Ante esta situación, se plantea la posibilidad de mejorar la tecnología y la organización social de forma que el ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana.

La universidad es un ámbito importante desde donde puede contribuirse a la generación de una cultura y, por lo tanto, de una demanda de cambio hacia la sostenibilidad. Hasta el presente se ha fomentado la formación de capital humano con el fin de explotar el capital natural para progresar y crecer. Ahora, dado que es el capital natural el que se está convirtiendo en el factor limitante del crecimiento, la tarea es formar personas con conciencia de los límites, y que conozcan que hay otra manera de relación con el sistema natural, una relación que sea sustentable.

### **3.4 Opciones profesionales afines**

El desarrollo de la ciencia y la tecnología aplicada a la producción agrícola en los países más desarrollados, complementado con prácticas proteccionistas por sus gobiernos, han logrado colocar a tales países en posiciones altamente competitivas en el mercado agrícola mundial. Todo esto revela el papel estratégico que tales países le asignan al sector agropecuario. Por su parte, los países menos desarrollados, se caracterizan por una incapacidad para satisfacer sus necesidades de alimentos básicos provenientes del sector agropecuario, de ahí la dependencia externa de los mismos, agravada por una crisis económica de la que aún no se vislumbra claramente la salida.

En este sentido, cabe destacar que de las 20 mejores universidades del país contempladas en el ranking nacional solo cinco de ellas imparten la carrera de Ingeniero Agrónomo lo que representa el 25%, que desde esta perspectiva, representa una baja proporcionalidad si se considera a México como un país con fuerte vocación agrícola.

Considerando estas premisas, se analizaron las propuestas curriculares de cinco universidades públicas que destacan por su importancia y prestigio en el ranking nacional ubicadas en el norte, centro y sur del país: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma Veracruzana (UAV), Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

En este sentido la UNAM, llevó a cabo la revisión del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agrícola, a fin de proponer las modificaciones y/o adecuaciones pertinentes de acuerdo al contexto socioeconómico y político del país; en 1987 se integró un grupo de profesores que intervienen en la carrera y al que se le denominó "Comisión Revisora del Plan de Estudios", con ésta estructura se permite una adecuación oportuna de los contenidos de las asignaturas selectivas, buscando con ello, seguir formando profesionales con alta capacidad técnica y científica en el área de las ciencias agrícolas. La UAV desde 1999 oferta la licenciatura de Ingeniero Agrónomo, el modelo "constructivista social y creativo" pretende integrar las perspectivas sociocultural y crítica y la psicología cognitiva, bajo un diseño curricular basado en asignaturas.

La UAAAN basa su principio de enseñanza bajo el modelo tradicional presencial por asignaturas aunado a las competencias, ofertando una gama de líneas de formación profesional en el área agronómica, Ingeniero en Procesos Ambientales (UL), Ingeniero en Agroecología (UL), Ingeniero Agrónomo en Irrigación ( UL), Ingeniero Agrónomo en Horticultura (UL), Ingeniero Agrónomo Parasitólogo (UL), Ingeniero Agrónomo (UL), Ingeniero en Agrobiología, Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Ingeniero Mecánico Agrícola, Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Ingeniero Agrónomo en Horticultura, Ingeniero Agrónomo Parasitólogo, Ingeniero Agrícola y Ambiental, Ingeniero Agrónomo en Irrigación, Ingeniero Agrónomo en Producción, Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios, Ingeniero Forestal e Ingeniero Agrónomo Administrador. En dos unidades: Laguna (UL) y Saltillo, Coahuila.

Con un plan de estudios basado en asignaturas selectivas o formativas, la UACH oferta en Chapingo, las siguientes carreras agronómicas Ingeniero Agrónomo especialista en: Economía Agrícola, Fitotecnia, Parasitología Agrícola, Sociología Rural, Suelos, Zonas Tropicales y Zootecnia, Ingeniero Agrónomo Industrial, Ingeniero Forestal Industrial, Ingeniero Mecánico Agrícola, Ingeniero Agrónomo en Sistemas Pecuarios en zonas Áridas.

La Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Chiapas surge en septiembre de 1975 para dar respuesta a las necesidades de la región del

Soconusco, predominantemente agrícola y ganadera. El plan reestructurado en 1994 comprende un tronco común y las áreas terminales en Ingeniero Agrónomo Tropical General, Ingeniero Agrónomo Tropical Fitotecnista, Ingeniero Agrónomo Tropical Parasitólogo e Ingeniero Agrónomo Tropical Zootecnista. El plan de estudios propone la formación integral del estudiante, por lo que propicia el desarrollo de sus capacidades cognitivas, psicomotoras y socio afectivas.

En este contexto, la Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA), de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) construyó el modelo de educación basada en competencias, cuyo propósito fundamental es que funcione como marco conceptual y metodológico para el diseño o rediseño curricular de los programas educativos, de acuerdo a las necesidades y condiciones sociales y filosóficas propias de la Institución. *Una educación centrada en el aprendizaje* se construye a partir del sentido y la trascendencia que los sujetos del proceso educativo quieren darle a los conocimientos, destrezas y habilidades, a partir de la valoración de su propia experiencia la cual se enriquecerá mediante la reflexión grupal y de acciones transformadoras, en donde se promueva su capacidad de análisis, pero sobre todo implica que no sea objeto de enseñanza, sino sujeto pensante y socialmente comprometido. Corresponde a **Programas Educativos Científico-Prácticos**, el nuevo currículo de la licenciatura de **Ingeniero Agrónomo** con seis áreas terminales: a) *Hortalizas*, b) *Frutales*, c) *Ornamentales*, d) *Rumiantes*, e) *No rumiantes* y, f) *Agroindustrias*; el nuevo modelo educativo, surge a raíz de un amplio y detallado análisis curricular de los programas educativos de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal e Ingeniero Agrónomo en Producción Vegetal.

El Plan de Estudios de la licenciatura de *Ingeniería en Agronomía*, que se describe en este documento, será ofertado en el Centro Maya de Estudios Agropecuarios y en el Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios de la Universidad Autónoma de Chiapas, ubicados en los municipios de Catazajá y Copainalá, Chiapas, respectivamente; presenta características propias que lo hace diferenciarse de otros planes de estudios similares en la UNACH (ver Cuadro s/n).

En el Cuadro 2, se observa que el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Agronomía, muestra algunas diferencias con los otros dos planes de estudios, esto obedece, a que se hace una propuesta curricular innovadora, que considera entre otros elementos los cambios vertiginosos en los planos social, económico, tecnológico y ambiental tanto en los ámbitos local, regional, estatal, nacional e internacional que demandan profesionales con capacidades para insertarse en el mercado laboral, con ética profesional, para coadyuvar en el desarrollo sustentable en cada uno de los ámbitos señalados; por ello, el currículo está diseñado con el enfoque de competencias integrales con una estructura modular, además se integra la figura de Unidades de Vinculación Docente como una herramienta didáctica que permite integrar los procesos de enseñanza-aprendizaje con los procesos socioeconómicos de Chiapas.

Cuadro 2. Comparativo de las diferentes carreras de agronomía de la UNACH.

LICENCIATURA ELEMENTOS	INGENIERÍA EN AGRONOMÍA	INGENIERO AGRÓNOMO	INGENIERO AGRÓNOMO TROPICAL
<b>Ubicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Centro Maya de Estudios Agropecuarios</li> <li>➤ Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facultad de Ciencias Agronómicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facultad de Ciencias Agrícolas</li> </ul>
<b>Duración de la carrera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ocho módulos (ocho semestres)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nueve semestres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nueve semestres</li> </ul>
<b>Número de créditos</b>	<b>498</b>	<b>460</b>	<b>433</b>
<b>Enfoque curricular</b>	Por competencias Integrales con estructura modular	Por competencias integrales, con asignaturas y estructura semestral	Por asignaturas con estructura semestral
<b>Ejes transversales</b>	Lenguas extranjeras, tecnologías de la información y la comunicación, cultura, deporte, sustentabilidad, formación emprendedora	Cultura y deporte	
<b>Unidades de Vinculación Docente</b>	Integradas al plan de estudios como herramientas didácticas, para diseñar, ejecutar y evaluar los proyectos integradores de cada módulo, y que vinculan los procesos de enseñanza-aprendizaje con los procesos socioeconómicos.	Integradas a algunas unidades académicas, como herramientas didácticas para vincular los procesos de enseñanza-aprendizaje con los procesos productivos	Integradas a algunas asignaturas, como herramientas didácticas para vincular los procesos de enseñanza-aprendizaje con los procesos productivos
<b>Servicio social</b>	Integrado al currículo, con asignación de créditos y diseñado, ejecutado y evaluado con el enfoque de competencias y modular	Integrado al currículo sin asignación de créditos	Integrado al currículo sin asignación de créditos
<b>Áreas terminales</b>	Flexible, en función del proyecto integrador de carrera que elija el estudiante	Hortalizas, Frutales, Ornamentales, Rumiantes, No rumiantes y, Agroindustrias	Ingeniero Agrónomo Tropical General, Ingeniero Agrónomo Tropical Fitotecnista, Ingeniero Agrónomo Tropical Parasitólogo e Ingeniero Agrónomo Tropical Zootecnista
<b>Titulación</b>	En el marco de la legislación universitaria <b>con</b> asignación de créditos	En el marco de la legislación universitaria <b>con</b> asignación de créditos	En el marco de la legislación universitaria <b>sin</b> asignación de créditos

### 3.5 Lineamientos legales

De acuerdo a lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (artículo tercero, fracción VII), las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley les otorgue autonomía, tendrán la facultad y responsabilidad de gobernarse a sí mismas, dándose personalidad jurídica para determinar sus programas y planes de estudio.

Este ordenamiento jurídico da pauta a la existencia de la Universidad Autónoma de Chiapas, con todos los preceptos marcados en la Ley General de Educación y de la Ley Orgánica de la Universidad. Que la Universidad Autónoma de Chiapas por decreto de la Legislatura del Estado de Chiapas el 23 de octubre de 1974, en el que señala que la Universidad Autónoma de Chiapas es autónoma en todo lo que respecta a su régimen interior. Bajo estos preceptos se reconoce explícitamente la capacidad de la Universidad Autónoma de Chiapas, para diseñar, operar y evaluar sus planes y programas académicos, a través de las instancias correspondientes.

#### **4. MISIÓN**

Formar ingenieros agrónomos integrales, analíticos, críticos, propositivos, con valores y con dominio en competencias profesionales del sector para generar y promover alternativas sustentables que coadyuven a la solución de problemas del sector agrícola local, regional, estatal y nacional.



## **5. VISIÓN**

Para el año 2018, es un programa educativo acreditado que forma profesionistas integrales y certificados en agronomía, que les confiere visiones holísticas del sector agrícola, competencias profesionales integrales para diagnosticar, diseñar y evaluar las mejores estrategias de desarrollo agrícola sustentables, fundamentadas en procesos pertinentes de docencia, investigación y extensión.

## 6. PROPÓSITOS CURRICULARES

La licenciatura de Ingeniería en Agronomía demanda disciplina, dedicación y entusiasmo por la superación técnica y profesional. En el contexto de la educación superior, promoverá la relación entre la docencia, investigación y extensión de la cultura con los agricultores e instituciones de apoyo al campo. Los resultados de esta relación se expresarán en el plan de estudios de la siguiente manera:

- Participarán en la solución a las diversas problemáticas encontrados en los diversos ámbitos de su competencia. Municipal, regional, estatal, local.
- Promover la calidad de la educación superior y su cobertura de atención.
- Incorporación en los planes de estudio, objetivos relacionados con la adquisición de competencias genéricas y específicas de los estudiantes.
- Promoción y apoyo a la innovación académica, de investigación, extensión y gestión para que los alumnos aprendan y utilicen dichas herramientas.
- Impulso y reglamentación de los programas de movilidad estudiantil.
- Priorización de las acciones de vinculación con los sectores productivos sociales que incorporen a estudiantes.
- Incorporación de nuevos docentes priorizando la formación preferente y el perfil adecuado en función del área en que se desempeña.
- Promoción activa de programas y proyectos tendientes a establecer una cultura de la sustentabilidad ambiental, económica y social.
- Impulsar programas y proyectos que promuevan la producción de proteína de origen animal en beneficio de las familias rurales.

## 7. CARACTERÍSTICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

### 7.1 Generalidades

El plan de estudios se elaboró a partir de la metodología de competencias profesionales integrales, la cual desde una perspectiva pedagógica permitirá poner en juego estrategias didácticas para que el profesional en formación sea un agente activo durante su formación universitaria.

Para lograr lo anterior, es fundamental dinamizar los planes y programas de estudio mediante la consideración de nuevas estrategias educativas, para que se orienten a la formación integral y el desarrollo de competencias profesionales de sus estudiantes, con este propósito se recuperan las experiencias del Modelo Curricular UNACH, que desde el año 2003 impulsa la mejora constante de los planes y programas de estudio.

El Proyecto Académico 2006-2010, para asegurar la mejora continua de la práctica educativa, impulsa nuevos planteamientos de desarrollo curricular para sus programas educativos, por lo cual a partir del 2009 se adopta la Metodología para el Diseño Curricular por Competencias Profesionales Integrales que contempla una estructura modular para propiciar la construcción de competencias integrales que prepare al profesional en formación para el campo laboral pero con plena conciencia histórica y social.

En la actualidad, como todo proyecto educativo, el modelo curricular UNACH se ha ido actualizando como resultado de su implantación y del avance en los planteamientos teórico metodológicos en el campo del currículum y de las competencias profesionales. Es por ello que se adopta para la integración de planes y programas de estudios la metodología de diseño curricular modular por competencias integrales, que implica (Gonczi, 1996) la consideración de dos componentes básicos de la competencia profesional: la tarea y por otra parte los valores, actitudes, conocimientos y habilidades que se requiere integrar para el desempeño de éstas.

La metodología para el diseño curricular modular por competencias integrales parte del reconocimiento de las problemáticas sociales y la identificación de las líneas de intervención que el profesional en formación pondrá en marcha para responder a los retos y necesidades que demanda la sociedad del siglo XXI (Figura 1).

Es a partir de las líneas de intervención y del cruce con los ámbitos y escalas de aplicación que se identifican las competencias genéricas que se expresan en el perfil de egreso de la licenciatura. Se entenderá como ámbito de aplicación la perspectiva teórica o espacio físico desde los cuales el profesional enfrentará las problemáticas detectadas. Por escala de aplicación se entiende el alcance de la intervención que ha de realizar el profesional.

A partir del perfil de egreso se generan las unidades de competencias, estas unidades contribuyen al desarrollo de proyectos integradores. La relación que se establece entre los proyectos y las unidades de competencias, que se trabajan en cada uno de los módulos, determinan la trayectoria formativa o mapa curricular.

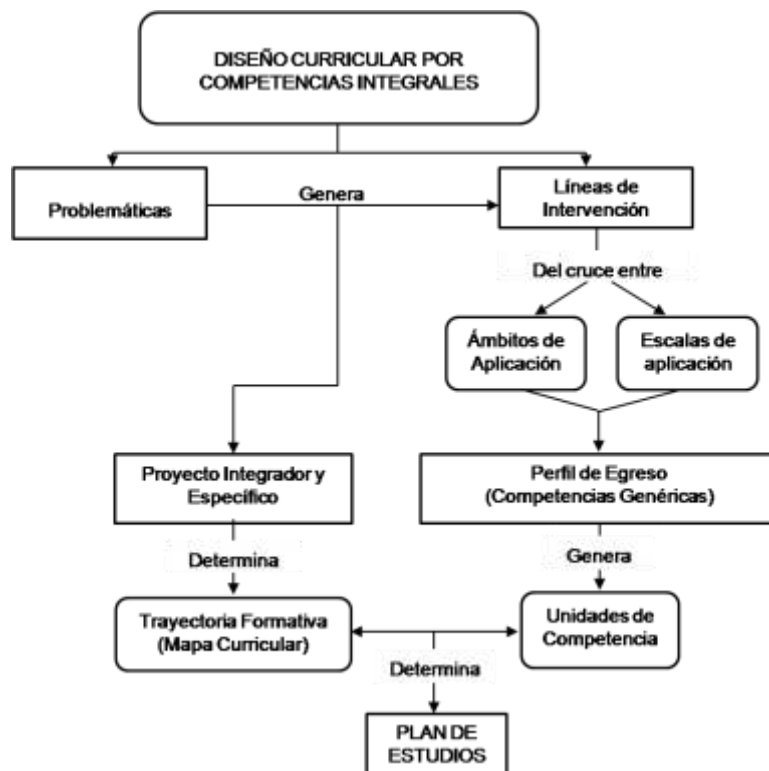


Figura 1. Metodología de diseño curricular por competencias profesionales integrales

Una vez determinada la trayectoria formativa, se construyen los programas de estudios de las unidades de competencias a trabajar en cada uno de los módulos. Cada unidad de competencia se desagrega en sub-competencias y por cada sub-competencia determinan los valores, actitudes, conocimientos y habilidades que se ponderan para lograr la formación integral del profesional en formación.

Es necesario enfatizar que el recorrido metodológico que permite la integración de los planes y programas de estudios diseñados por competencias profesionales integrales, tienen la característica de ser construidos en función a las necesidades del contexto, así como de la participación interdisciplinar de los docentes que participaron en la Comisión de Diseño Curricular, además se respalda por metodologías que ponderan el aprendizaje como el enfoque de competencias, el enfoque de módulos, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos.

## 7.2. Ejes transversales del Curriculum

La Universidad Autónoma de Chiapas plantea en su modelo educativo la imperiosa necesidad de propiciar la formación integral del estudiante a través de un conjunto de acciones de apoyo, en la conformación de una tendencia amplia y diversa hacia la construcción de sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, con el propósito de ser competente para delimitar problemas, y ante ellos, precisar alternativas viables de acción, colectiva e individual, tomar decisiones, ponerlas en práctica y evaluar críticamente su actuación para entender la perspectiva compleja y cambiante del entorno.

Para concretar estos planteamientos, es necesario que las propuestas curriculares se definan en planes de estudio diseñados en competencias profesionales integrales que permitan estructurar una trayectoria formativa y al mismo tiempo considerar ejes de formación transversales que coadyuven a consolidar la formación integral del estudiante.

En el caso particular de este plan de estudios los ejes transversales a considerar son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), las lenguas tanto extranjeras como indígenas, el deporte, la cultura, la actitud emprendedora y la perspectiva de sustentabilidad.

**Lenguas extranjeras:** Considerando que todo profesional debe tener la competencia básica de la comprensión de texto en lengua extranjera preferentemente inglesa, dado que parte significativa de la producción de literatura disciplinaria especializada se difunde en esta lengua extranjera; por lo que en el caso particular de este plan de estudios la competencias de comprensión de texto deberá ser acreditada por el estudiante antes del Módulo VI y es un requisito para su permanencia en el programa educativo, por lo que para el presente plan de estudios el estudiante debe ser capaz de comprender lecturas de artículos científicos y de redactar informes técnicos en inglés; se establece como requisito cubrir el nivel cuatro de inglés, exigible para el nivel de licenciatura.

**Tecnologías de la Información y la Comunicación:** Las TIC's son herramientas que facilitan la socialización del conocimiento y los saberes, por lo tanto, es indispensable para todo profesional la construcción de competencias que permitan el uso pleno de estas herramientas, esto implica la construcción de conocimientos de carácter teórico, procedimental y actitudinal, para utilizarlas como estrategias de aprendizaje en y a lo largo de la vida.

**Deportes:** En el presente programa de licenciatura, se establece que los estudiantes deben cumplir con un programa de prácticas de deportes, esta actividad se concibe como una necesidad para cumplir una tarea formadora, en lo que se refiere a la transmisión de valores, actitudes y habilidades tanto las deportivas como aquellas útiles para trabajar en equipo, para el desarrollo de una personalidad abierta con capacidad de adaptación y un alto sentido de responsabilidad y autosuperación. Para el desarrollo del programa, cada estudiante contará con el asesoramiento de un tutor,

quien apoyará al estudiante a planear su programa deportivo personal, así, como el cumplimiento del mismo.

Las actividades deportivas considerarán diferentes disciplinas y estarán programadas por la Coordinación de Deportes del Centro, de las cuales los estudiantes escogerán al menos una disciplina deportiva, éstas estarán distribuidas durante toda la semana con una duración de dos horas, serán acreditadas por el Coordinador Deportivo del Centro

El programa deportivo del centro, buscará lograr los siguientes propósitos:

- Brindar a los alumnos los elementos necesarios que les permitan lograr el óptimo desarrollo físico, mental y emocional a través de la práctica deportiva.
- Lograr la formación integral de los alumnos a través del conocimiento y práctica de las diferentes disciplinas deportivas.
- Fortalecer en el alumno los valores, las actitudes, las habilidades y el trabajo en equipo, además de un alto sentido de responsabilidad y auto-superación, mediante la práctica deportiva.

**Cultura:** Las actividades culturales, también son concebidas como formadoras y buscan fortalecer en el estudiante el respeto, el rescate y difusión de las diferentes manifestaciones de la cultura de la sociedad actual; serán programadas por el estudiante con el apoyo y asesoramiento de un tutor, quien dará acompañamiento al estudiante para que cumpla con su programa cultural a lo largo de la carrera.

Este programa, pondrá énfasis en la incorporación de conocimientos y valores de sustentabilidad como eje transversal del currículo, con el fin de formar profesionales con la conciencia, la iniciativa la capacidad de contribuir al cuidado y la preservación del medio ambiente y sus recursos, partiendo del reconocimiento, rescate y respeto de la cultura tradicional; así mismo, se establece como el espacio para abrir el debate sobre esta temática y proponer estrategias que involucren a la sociedad en la protección de la biodiversidad y manejo sustentable de los recursos naturales.

En el semestre el estudiante deberá acreditar con el coordinador de cultura, la asistencia o participación en algún evento cultural y artístico organizado por la Universidad o cualquier otra Institución, por lo menos se contabilizarán tres actividades por semestre, de acuerdo con los lineamientos internos del Centro.

El programa cultural del centro, buscará lograr el siguiente propósito:

- Promover el mejoramiento de las actividades de difusión artística, a fin de ampliar el radio de acción institucional y para fortalecer la formación integral de los estudiantes, enriqueciendo su vida cultural a través del contacto con los productos del pensamiento, tanto en las ciencias, la historia, la filosofía, la literatura y las artes. Se impulsará el conocimiento y la construcción de la identidad de la cultura local, regional y universal.

**Formación Emprendedora:** Se denomina **emprendedor** o **emprendedora** a aquella persona que identifica una oportunidad y organiza los recursos necesarios para ponerla en marcha. Es habitual emplear este término para designar a una «persona que crea una empresa» o que encuentra una oportunidad de negocio, o a alguien quien empieza un proyecto por su propio entusiasmo.

El programa de formación emprendedora del centro, buscará lograr los siguientes propósitos:

- Promover en los estudiantes la capacidad para desarrollar un plan de negocios aplicando las herramientas, habilidades, actitudes y conocimientos adquiridos en el programa de formación emprendedora diseñado con la finalidad de que desarrolle su potencial de emprendedor.
- El alumno utilizará técnicas para innovar y desarrollar su creatividad, además trabajará de forma colaborativa y armónica. Debe relacionar el contenido del programa con sistemas de información para empresas, administración de recursos humanos, legislación, etc.

**Sustentabilidad:** La perspectiva de sustentabilidad en el presente plan de estudios, ha sido concebida a partir del concepto de desarrollo sustentable planteado en el Informe Brundtland (1987), donde se establece lo siguiente: “... *es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.*” Este concepto fue reafirmado en la Declaración de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas en Johannesburgo, Sudáfrica (2002), ampliando el concepto para construir una sociedad mundial humanitaria y equitativa y generosa, consciente de la necesidad de respetar la divinidad de todos los seres humanos, para heredar a las generaciones futuras un mundo libre de las indignidades y los ultrajes que engendran la pobreza, la degradación ambiental y el desarrollo insostenible.

En este sentido, para el presente plan de estudios, se asume el compromiso de la responsabilidad hacia nuestros semejantes, hacia las generaciones futuras y hacia todos los seres vivos, que nos permita erradicar la pobreza y promover el desarrollo humano en el Estado de Chiapas; a partir de considerar un enfoque más general que incluya como mínimo las tres áreas: **económica, ambiental y social.**

Para hacer operativa esta propuesta curricular se requiere:

1. Creación de un departamento de lenguas.
2. Creación de un espacio que sirva de interface para el establecimiento de la biblioteca digital, sala de videoconferencias, centro de cómputo y aula virtual.
3. Creación de un centro de apoyo psicopedagógico.
4. Creación de un departamento de cultura y deportes.
5. Creación de una incubadora de agronegocios.

## 8. PERFIL DE EGRESO

El egresado de la licenciatura de **Ingeniería en Agronomía** tendrá los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para:

- Fomentar el reconocimiento de los aspectos físicos y biológicos que influyen en la producción agrícola de subsistencia y transición a nivel local y regional
- Fomentar el reconocimiento de los aspectos socioeconómicos que influyen en la producción agropecuaria de subsistencia y transición a nivel local, regional y estatal
- Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de recursos naturales en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional y estatal.
- Implementar programas de sanidad en animales de traspatio que fortalezcan la producción agropecuaria en productores de subsistencia en el nivel familiar y local
- Diseñar sistemas de producción agropecuario inocuos con productores de subsistencia a nivel familiar y local
- Manejar los procesos productivos y las alternativas agronómicas de subsistencia, transición y empresarial, a escala local, regional, estatal, nacional e internacional.
- Identificar e implementar las NOM en sistemas de producción en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional y estatal.
- Diseñar y ejecutar estrategias agroecológicas para reducir el impacto de fenómenos naturales, en un ámbito de subsistencia, mixto y empresarial a nivel, local, regional, estatal, nacional e internacional.
- Fomentar el reconocimiento integral de las regiones agrícolas de subsistencia, transición y empresarial en un ámbito, local, regional, estatal y nacional.
- Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de recursos naturales, en un ámbito de subsistencia, transición y empresarial a nivel, local, regional, estatal, nacional e internacional.
- Reconocimiento y manejo de los factores biológicos que afectan en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial, a nivel, local, regional, estatal y nacional.
- Selección y manejo agronómico de especies vegetales con potencial productivo con productores de subsistencia, mixtos y empresariales a nivel local, regional y estatal.
- Fomentar el uso de alternativas endógenas para el manejo fitosanitario de subsistencia, mixto y empresarial a nivel local, regional y estatal.



- Diseñar estrategias para mejorar los procesos productivos de la agricultura de subsistencia y transición en la escala local y regional.
- Diseñar estrategias para el manejo y conservación de productos en postcosecha de productores de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional, estatal, nacional.
- Aprovechamiento de cultivos no tradicionales subsistencia, transición y empresarial a nivel local, regional y estatal
- Diseñar sistemas integrales de producción agrícola con productores de subsistencia y mixtos a nivel local y regional.
- Diseñar procesos de producción inocuos en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional, estatal, nacional e internacional
- Promover el desarrollo tecnologías de proceso de origen endógeno en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional y estatal.
- Diseñar y gestionar proyectos de capitalización de la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional y estatal.

## 9. PERFIL DE INGRESO

El proceso de selección de los aspirantes a ingresar a la carrera, podrá ser mediante la aplicación del examen general de admisión de la UNACH, aplicación del EXANI II, o bien por algún otro mecanismo que para tal efecto establezca el Colegio Académico del Centro.

Serán tomados en consideración los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de los aspirantes a ingresar:

### Conocimientos:

- Conceptos y nociones científicas básicas: biología, química, matemáticas, física.
- Conocimientos de las ciencias sociales y humanidades.

### Habilidades:

- Capacidad perceptiva para relacionar objetos o eventos dentro de un contexto agronómico.
- Capacidad para seguir instrucciones simples.
- Capacidad de observación.
- Habilidad para comunicarse de forma oral y escrita.
- Capacidad de trabajo individual y colaborativo.

### Actitudes:

- Gusto e interés por el estudio.
- Gusto por las actividades al aire libre.
- Respeto hacia sí mismo y hacia los demás.
- Respeto hacia la naturaleza.
- Actitud emprendedora.

### Valores:

- Disciplina
- Honestidad
- Responsabilidad

## **10. REQUISITOS DE INGRESO**

- Presentar documento oficial que acredite haber concluido el nivel medio superior.
- Aprobar el proceso de admisión que establece la Universidad Autónoma de Chiapas, para la selección de aspirantes.
- Realizar los trámites académicos-administrativos que fije la Universidad Autónoma de Chiapas para su inscripción.

## 11. CAMPO PROFESIONAL Y LABORAL

En el presente plan de estudios se considera a la **ingeniería** como la profesión que aplica conocimientos y experiencias para que mediante diseños, modelos y técnicas se resuelvan problemas que afectan a la humanidad.

Por ello, el **Ingeniero en Agronomía**, es un profesional que maneja los recursos naturales renovables en forma racional, su actividad va dirigida al desarrollo del sector agropecuario con un enfoque de sustentabilidad, en los ámbitos de la agricultura de subsistencia, de transición y empresarial a escala local, regional y estatal. En este sentido, planifica, coordina y realiza estudios e investigaciones sobre el uso actual y potencial de los suelos, con la finalidad de establecer estrategias de manejo racional; diseña, gestiona, ejecuta y evalúa proyectos de capitalización para mejorar las capacidades productivas de los agricultores; trabaja en el mejoramiento del potencial productivo y manejo agronómico, así como el control de plagas y enfermedades (de manera alternativa y convencional) en plantas cultivadas; promueve y ejecuta proyectos de asistencia técnica y adiestramiento de agricultores para mejorar las capacidades humanas y el capital social; realiza estudios socioeconómicos del sector agrícola; diseña y administra empresas rurales; todas estas actividades, las realiza en el marco de la normatividad vigente.

El ingeniero en agronomía, puede desarrollar su profesión en los siguientes ámbitos:

- Aplicar las bases teórico-científicas para el desarrollo de la docencia e investigación agrícola.
- Integrar las cadenas productivas e impulsar procesos bajo el enfoque de la nueva ruralidad y el desarrollo territorial.
- Participar en los órganos de certificación y como unidad de verificación.
- Gestor de seguros y créditos para el campo.
- Asesor técnico y administrativo de explotaciones agrícolas
- Asesor o gerente de despachos de servicios agrícolas integrales.
- Capacitador de técnicos, productores y profesionistas, con los conocimientos de los mercados nacionales e internacionales, el incremento del valor agregado de los productos y, el diseño y puesta en marcha de proyectos productivos para el sector rural.
- En el área de desarrollo en instituciones de investigación y educación, o bien en la docencia en las instituciones del nivel medio superior y superior.
- En Instituciones y Centros de Investigación y Transferencia de Tecnologías, oficiales y privados.

- En las ONG's, como líder y gestor de recursos y proyectos para el desarrollo agropecuario, con enfoques de sustentabilidad.
- En la banca privada para realizar funciones de evaluador y asesoría en el sector agropecuario.
- En casetas y puertos de entrada como oficial de inspección fitosanitaria.
- Como productor independiente, creando su propia empresa

## **12. PERMANENCIA**

La inscripción, permanencia y egreso de los alumnos, será en apego a la legislación universitaria, lo que está determinado por la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Chiapas en su Capítulo XIV De los Alumnos, con mayor especificidad en los Artículos 50 y 51 de dicha Ley, publicada en el Periódico Oficial de fecha 16 de agosto de 1989.

Asimismo, las disposiciones anteriores se encuentran reguladas por el Título Séptimo De los Alumnos en su Capítulo Único del Estatuto General de la Universidad Autónoma de Chiapas, aprobado por el H. Consejo Universitario, el 8 de diciembre de 1995 y por el Reglamento Académico para Alumnos.

La permanencia se evaluará a través del sistema de calificaciones modulares por competencias, pautas de conducta, asistencias y cumplimiento de las tareas asignadas o comprometidas. En esta misma acepción, la acreditación se hará al finalizar la formación profesional cuando el alumno acredite al 100% haber concluido el Servicio Social, créditos totales, calificaciones aprobatorias, certificado de buena conducta y demás estipulados en el Reglamento de Evaluaciones Profesionales de la UNACH.

Para que el estudiante pueda inscribirse al Módulo VI, deberá acreditar el nivel IV de comprensión y lectura de textos en el idioma Inglés certificado por la Escuela de Lenguas de la UNACH o el Departamento de Lenguas del Centro.

### 13. TITULACIÓN

Se otorgará el título de **Ingeniero en Agronomía**, para los egresados que hayan cumplido con el 100% de los créditos correspondientes del Programa Educativo, así como, los requisitos de titulación.

Para cubrir con éxito la titulación el aspirante deberá observar lo estipulado por el artículo sexto del Reglamento de Evaluación Profesional de la UNACH en la que podrá elegir de las opciones que más convenga a sus intereses para proceder a la titulación. Los requisitos establecidos son los siguientes:

- a) Cubrir el total de créditos y calificaciones aprobatorias conforme a los criterios de evaluación y promoción académica establecidos en el plan de estudios correspondiente al período de formación profesional del egresado que solicita la citada evaluación.
- b) Acreditar el cumplimiento del servicio social, en los términos y condiciones que determine el reglamento respectivo.
- c) No haber sido sancionado por violaciones graves a la Legislación Universitaria.
- d) Realizar el pago que las autoridades universitarias determinen, por concepto de servicios académicos y administrativos.

La Universidad Autónoma de Chiapas, en el Reglamento de Evaluación Profesional para los Egresados, aprobado por el Honorable Consejo Universitario el 31 de mayo de 1994, establece las opciones de titulación y requisitos a cumplir para optar a la obtención del título profesional.

Las diferentes opciones de titulación son explicitadas en su “**Artículo 5o**”. Los egresados de las diferentes carreras que se imparten en esta Universidad, para cumplir con la evaluación profesional, podrán optar por cualquiera de las formas siguientes:

- I. Reconocimiento al mérito académico.
- II. Exámenes de conocimientos profesionales.
  - a) Excelencia académica.
  - b) Extensión y asistencia técnica supervisada.
  - c) Práctica profesional.
- III. Examen profesional mediante tesis.
- IV. Evaluación por créditos de posgrado.
- V. Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) que aplica el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL).
- VI. Evaluación por Seminario de Titulación (Por acuerdo plenario de fecha 10 de Diciembre de 2004, se adiciona al artículo 5o la fracción VI).

Este profesional al terminar su octavo módulo y después de haber culminado todos los requisitos de créditos académicos de la carrera, podrá titularse siguiendo la opción de tesis tradicional o cualquier otra que establezca la legislación universitaria vigente.

Para el caso de la titulación vía tesis tradicional establecida en la Legislación Universitaria, puede ser considerando el producto final del Proyecto Integrador de Carrera (PIC); en éste caso, el estudiante contará con un tutor que le apoyará para asegurar que el informe final del PIC, tenga las características y la calidad académica necesarias.

La Tesis tradicional será remitida a la Secretaría Académica del Centro para que sea nombrado el Jurado que revisará y determinará la calidad académica del mismo y continuará los trámites que para este tipo de forma de titulación nos marca el Reglamento de Evaluación Profesional para los Egresados de la UNACH. En caso de que el documento presentado, el Jurado dictamine que no reúne los requisitos mínimos para ser considerado como documento de Tesis tradicional, el estudiante podrá titularse mediante cualquier otra opción que establece la Legislación Universitaria.

El producto del Proyecto Integrador de Carrera (PIC), deberá ser un trabajo presentado por escrito bajo lineamientos académicos establecidos para tal fin, las modalidades podrán ser de consulta bibliográfica, estudios de caso y experimentales. Dichos lineamientos estarán estipulados en el Reglamento Interno del Centro.



## **14. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR**

El presente plan de estudios por competencias integrales, fue creado a partir de un conjunto de problemas que afectan en la actualidad la producción de alimentos inocuos de manera sustentable, fueron originados de la consulta de expertos de manera colegiada y de la observación de los hechos económicos, políticos que de manera directa o indirecta están afectando los sistemas de producción y ambientales, que impactan a la sociedad, en respuesta a estas problemáticas surgen las líneas de intervención para darles solución dentro de un escenario real.

Cada línea de intervención se encuentra circunscrita en diferentes ideologías políticas, económicas, sociales o incluso filosóficas, desde los cuales se le podrá dar respuesta a las problemáticas planteadas, por lo tanto, tendrán diferentes ámbitos y escalas de aplicación (ver Cuadro 3).

Finalmente, de manera colegiada, considerando las líneas de intervención y los ámbitos de aplicación se obtuvo el perfil del egresado, el cual aunado a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se consideraron indispensables para responder a cada una de las problemáticas planteadas, se construye cada una de las unidades de competencia, definiéndose con esto, un proyecto final que lograra dar claridad a cada una de estas y que el estudiante irá construyendo en cada una de las etapas de su formación de manera integral y holística (ver Cuadro 3.)

Cuadro 3. Problemáticas y líneas de intervención de la licenciatura de Ingeniería en Agronomía.

PROBLEMÁTICA Y NECESIDADES	LÍNEAS DE INTERVENCIÓN	ÁMBITO DE APLICACIÓN			ESCALA DE APLICACIÓN					PERFIL DEL EGRESADO	UNIDADES DE COMPETENCIA	SUB-COMPETENCIAS
		S	T	E	L	R	E	N	I			
Falta de conocimiento del entorno físico-biológicos y socioeconómico del entorno agropecuario	Fomentar el Reconocimiento de los aspectos físicos y biológicos que influyen en la producción agrícola.	X	X		X	X				Fomentar el Reconocimiento de los aspectos físicos y biológicos que influyen en la producción agrícola de subsistencia y transición a nivel local y regional	Identificación del ambiente físico biológico.	Reconocer los tipos de suelos Reconocer los factores y elementos climáticos Identificar los tipos de vegetación, la morfología de las plantas y los principios de clasificación taxonómica.
	Fomentar el reconocimiento del ambiente socioeconómico de la producción agrícola.	X	X		X	X	X			Fomentar el Reconocimiento de los aspectos socioeconómicos que influyen en la producción agropecuaria de subsistencia y transición a nivel local, regional y estatal	Reconocimiento holístico del entorno productivo agropecuario	Introducción al enfoque de sistemas Tipos de Sistemas. Identifica las principales relaciones sociales del proceso productivo. Identifica las principales relaciones culturales del proceso productivo. Identifica las principales relaciones económicas del proceso productivo. Identifica las principales relaciones políticas del proceso productivo.
Poca atención institucional a la agricultura de subsistencia	Diseñar estrategias para mejorar los procesos productivos de la agricultura de subsistencia	X	X	X	X	X	X			Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de recursos naturales en la agricultura de subsistencia,	Reconocimiento de la evolución de la agricultura.	Origen de la agricultura. Evolución de la tecnología agrícola. Aportaciones de la agricultura mesoamericana a la humanidad.

									transición y empresarial a escala local, regional y estatal.		
Falta de programas de sanidad animal en los animales de traspatio de los productores de subsistencia, incrementando los riesgos sanitarios y de salud	Elaborar e implementar programas de sanidad para animales de traspatio	X			X	X			Implementar programas de sanidad en animales de traspatio que fortalezcan la producción agropecuaria en productores de subsistencia en el nivel familiar y local	Programas de sanidad en animales de traspatio	Aplicar las operaciones que se requieran para establecer los eventos en un orden lógico (ruta crítica) que atiendan los procesos productivos de las especies pecuarias
											Reconocer los límites cuantitativos sanitarios y productivos para obtener las máximas ganancias con las mínimas inversiones
Deterioro de los recursos naturales por la producción agropecuaria en unidades extensivas	Diseñar sistemas de producción agropecuarios alternativos amigables al ambiente	X			X	X			Diseñar sistemas de producción agropecuario inocuos con productores de subsistencia a nivel familiar y local	Sistemas agropecuarios sustentables de traspatio	Conceptualización de sistemas agropecuarios sustentables
											Reconocimiento y análisis de los sistemas agropecuarios sustentables
											Comparación de los sistemas agropecuarios sustentables
Desconocimiento del proceso productivo y de las alternativas agronómicas	Manejar los procesos productivos y las alternativas agronómicas	X	X		X	X	X		Manejar los procesos productivos y las alternativas agronómicas de subsistencia, transición y empresarial, a escala local, regional, estatal, nacional e internacional.	Reconocimiento de los principios de la investigación agronómica.	Historia y enfoques de la investigación agronómica.
											Técnicas de la investigación agronómicas.
											Diseño de experimentos agrícolas.
											Colecta, análisis e interpretación de datos.

Falta de cultura para producir alimentos inocuos	Identificar e implementar las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en sistemas de producción	X	X	X	X	X	X	X	X	Identificar e implementar las NOM en sistemas de producción en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional y estatal.	Reconocimiento de las normas agropecuarias	Leyes, normas y reglamentos internacionales.
												Leyes, normas y reglamentos nacionales.
												Leyes, normas y reglamentos estatales.
Falta de dominio de estrategias para mitigar las variaciones climáticas	Diseñar y ejecutar estrategias agroecológicas para reducir el impacto de fenómenos naturales.	X	X		X	X	X			Diseñar y ejecutar estrategias agroecológicas para reducir el impacto de fenómenos naturales, en un ámbito de subsistencia, mixto y empresarial a nivel, local, regional, estatal, nacional e internacional.	Agroecología y agricultura orgánica	Impactos de la política agropecuaria en el trópico.
												Agroecología.
												Agro ecosistemas.
												Agricultura orgánica.
Mal aprovechamiento de los recursos naturales.	Fomentar el reconocimiento integral de las regiones agrícolas	X	X	X	X	X	X	X		Fomentar el reconocimiento integral de las regiones agrícolas de subsistencia, transición y empresarial en un ámbito, local, regional, estatal y nacional.	Regionalización agrícola.	El entorno ambiental bajo un enfoque de territorialidad.
												Delimitaciones físico-ambiental, socioeconómica y política y vocación natural.
												Sistemas de manejo agrícola regional.
Degradación de los recursos naturales	Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de recursos naturales	X	X	X	X	X	X			Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de recursos naturales, en un ámbito de subsistencia, transición y	Restauración y conservación de recursos naturales e impacto ambiental.	Evolución histórica de la degradación de los recursos naturales.
												Proceso de degradación de los recursos naturales.
												Impacto ambiental.

									empresarial a nivel, local, regional, estatal, nacional e internacional.		Tecnologías para la restauración de los recursos naturales.
											Tecnologías para la conservación de los recursos naturales.
											Legislación local y nacional para la conservación de los recursos naturales.
Presencia de organismos biológicos, que afectan a la agricultura	Reconocimiento y manejo de los factores biológicos que afectan en la agricultura	X	X	X	X	X	X		Reconocimiento y manejo de los factores biológicos que afectan en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial, a nivel, local, regional, estatal y nacional.	Reconocimiento y manejo de los factores biológicos que afectan en la agricultura	Importancia de los artrópodos en la agricultura.
											Insectos plaga y benéficos.
											Arvenses.
											Reconocimiento de los fitopatógenos.
											Reconocimiento de la importancia de los microorganismos en la agricultura.
											Métodos y técnicas de muestreo de especies asociadas a cultivos agrícolas
											Identificación de los microorganismos benéficos.
											Determinación de umbrales económicos en el manejo de plagas y enfermedades
Uso de especies vegetales con bajo potencial productivo.	Selección y manejo agronómico de especies vegetales con potencial	X	X	X	X	X	X	X	Selección y manejo agronómico de especies vegetales con potencial	Mejoramiento y manejo agronómico de las plantas	Metabolismo de las plantas, absorción de agua y nutrientes.
											Nutrición vegetal.

	productivo.									productivo con productores de subsistencia, mixtos y empresariales a nivel local, regional y estatal.	cultivadas.	Bases fundamentales para el mejoramiento vegetal. Métodos y técnicas para el mejoramiento genético Análisis del crecimiento.
Falta de conocimiento de estrategias alternativas para el manejo fitosanitario.	Fomentar el uso de alternativas endógenas para el manejo fitosanitario.	X	X	X	X	X	X			Fomentar el uso de alternativas endógenas para el manejo fitosanitario de subsistencia, mixto y empresarial a nivel local, regional y estatal.	Manejo fitosanitario alternativo.	Manejo agroecológico de plagas. Manejo agroecológico de enfermedades. Elaboración de extractos de origen vegetal para el manejo de plagas y enfermedades
Baja rentabilidad de la actividad agrícola por la práctica generalizada del monocultivo.	Diseñar estrategias para mejorar los procesos productivos de la agricultura.	X	X	X	X	X	X			Diseñar estrategias para mejorar los procesos productivos de la agricultura de subsistencia y transición en la escala local y regional.	Manejo del proceso productivo de los cultivos básicos. Manejo del proceso productivo de las hortalizas. Manejo del proceso productivo de los frutales.	Importancia económica y social de la producción de los cultivos básicos regionales. Establecimiento y manejo de los cultivos básicos. Importancia económica y social de la producción de hortalizas regional. Propagación de las hortalizas. Establecimiento y manejo de las hortalizas. Reconoce los principios generales y socioeconómicos de fruticultura. Reproducción y propagación de frutales.

												Establecimiento y manejo de huerto frutícola.
											Manejo del proceso productivo de ornamentales.	Importancia económica y social de la producción de las plantas ornamentales regionales.
												Propagación de las plantas ornamentales.
												Establecimiento y manejo de las plantas ornamentales.
Pérdida de productos agrícolas en postcosecha	Diseñar estrategias para el manejo y conservación de productos en postcosecha	X	X	X	X	X	X	X		Diseñar estrategias para el manejo y conservación de productos en postcosecha de productores de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional, estatal, nacional.	Manejo y conservación de productos postcosecha	Reconocer el deterioro y pérdidas postcosecha.
												Comprender el estado de maduración, senescencia y calidad de un producto.
												Interpretar los procesos fisiológicos postcosecha.
												Identificar tecnologías postcosecha.
Falta de aprovechamiento de cultivos no tradicionales	Rescatar el conocimiento de la etnobotánica	X	X	X	X	X	X			Aprovechamiento de cultivos no tradicionales subsistencia, transición y empresarial a nivel local, regional y estatal	Estudio y aprovechamiento etnobotánico	Patrimonio regional de plantas comestibles.
												Conservación etnobotánica.
												Tradiciones, uso y manejo regional de las plantas comestibles
Falta de seguridad alimentaria por la escasa diversificación de especies	Diseño de sistemas integrales de producción agrícola.	X	X	X	X	X	X			Diseñar sistemas integrales de producción agrícola con productores de subsistencia y mixtos a nivel local y regional.	Diseño de sistemas integrales de producción agrícola.	Evolución histórica de la pérdida de la biodiversidad en los agroecosistemas.
												Principios agroecológicos para la diversificación de cultivos.

cultivadas.													Sistemas de diversificación de cultivos.
													Diseño de sistemas diversificados.
Falta de cultura para producir alimentos inocuos	Diseñar procesos de producción inocuos	X	X	X	X	X	X			Diseñar procesos de producción inocuos en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional, estatal, nacional e internacional	Procesos de producción inocuos		Principios de Bioética
													Agentes de contaminación: físicos, químicos y biológicos
													Buenas prácticas de producción y transformación.
													Normas mexicanas de buenas prácticas agrícolas.
Dependencia de insumos externos	Promover el desarrollo tecnologías de proceso de origen endógeno.	X	X	X	X	X	X			Promover el desarrollo tecnologías de proceso de origen endógeno en la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional y estatal.	Desarrollo de tecnologías endógenas		Reconocimiento del los enfoques del desarrollo rural.
													El enfoque participativo.
													La innovación local.
													Desarrollo de tecnología apropiada.
Baja rentabilidad de la actividad agrícola.	Diseñar y gestionar proyectos de capitalización	X	X	X	X	X	X			Diseñar y gestionar proyectos de capitalización de la agricultura de subsistencia, transición y empresarial a escala local, regional y estatal.	Planificación, diseño y gestión de proyectos de capitalización		Reconoce la planificación estratégica de proyectos de capitalización.
													Reconoce el diseño de proyectos de capitalización.
													Reconoce la gestión de proyectos de capitalización.

**Ambitos:** S= Subsistencia, T=Transición, E= Empresarial

**Escala:** L= Local, R= Regional, E= Estatal, N= Nacional, I= Internacional



## 14.1 Distribución de tiempo y créditos por módulo.

Cuadro 4. Asignación de tiempo y créditos por módulo

Concepto	Valor
Tiempo de duración del módulo	1 semestre
Promedio de días hábiles en el módulo	80 días
Promedio de semanas por módulo	16 semanas
Promedio de horas de actividad diaria	8 horas
Promedio de horas por módulo del 1º al 6º	640 horas
Total de horas en el 7º módulo	560 horas
Total de horas en el 8º módulo	580 horas
Porcentaje de actividades teóricas por módulo	40 %
Porcentaje de actividades prácticas por módulo	60 %
Número de horas/semana/mes (1-6 módulo)	40 H/S/M
Número de horas/semana/mes del 7º módulo	12 semanas: 40 HSM 4 semanas: 20 HSM
Número de horas/semana/mes del 8º módulo	13 semanas: 40 HSM 3 semanas: 20 HSM
Número de créditos por módulo del 1º al 6º módulo	64 créditos
Número de créditos del 7º módulo	56 créditos
Número de créditos del 8º módulo	58 créditos
TOTAL DE HORAS EN LA CARRERA	4980 horas
TOTAL DE CRÉDITOS EN LA CARRERA	498 créditos
DURACION DE LA CARRERA:	8 módulos

## 14.2 Criterios de asignación de créditos y horas por módulo

La asignación de créditos se realizó, considerando la relación de horas impartidas durante el módulo versus créditos de 10:1; el criterio de asignación de créditos, fue con base a la experiencia de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNACH, dado que en esta institución se oferta el plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, con estructura modular y con dicha relación. Es importante mencionar que esta institución estableció este criterio tomando como base a lo establecido en el marco de referencia de acreditación del Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria A. C. (CONEVET), este organismo acreditador, establece también que "...el programa, ya sea en plan de asignaturas o modular, debe tener una carga mínima de 4500 horas de actividades presenciales programadas en el salón de clase, laboratorios y sitios de práctica".

- La duración del módulo es de 16 semanas.
- La asignación de créditos se realizó, considerando la relación de horas impartidas durante el módulo versus créditos de 10:1.
- Para el caso del Módulo VII, se consideró:
  - ✓ 12 semanas de 40 horas = 480 horas: *Esta carga académica corresponde a la realización del Servicio Social.*

- ✓ 4 semanas de 20 horas = 80 horas: *Este tiempo será utilizado por los estudiantes, de la siguiente forma; 2 semanas para diseñar y planear el proyecto de servicio social, y 2 semanas para escribir y presentar el informe final.*
- Para el caso del octavo semestre, se consideró:
  - ✓ 13 semanas de 40 horas = 520 horas: *Este tiempo será utilizado por los estudiantes para desarrollar su proyecto integrador de carrera, a través de una estancia profesional.*
  - ✓ 3 semanas de 20 horas= 60 horas: *Dos semanas empleará el estudiante para diseñar y planear el proyecto integrador, y una semana para escribir y presentar un informe final (incluye evaluación).*

### 14.3 Servicio Social

El servicio social se refiere a la realización temporal y obligatoria de actividades curriculares del área de formación disciplinaria conforme lo contempla el modelo educativo de la UNACH y el marco normativo federal para tal caso que establece una duración de 480 horas, en beneficio e interés de la sociedad. Mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos; las actividades que realicen los estudiantes, deberán ser documentadas en un proyecto integrador debidamente diseñado, alineado al plan de estudios y acorde con el perfil profesional.

La prestación del servicio social en la Universidad Autónoma de Chiapas es una función de extensión universitaria que se viene desarrollando bajo normas y procedimientos basados en el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias<sup>1</sup> establecidas a nivel nacional y las que marca el Reglamento de Servicio Social de la UNACH, dentro de un proceso de vinculación del estudiante con su entorno social.

Para el programa educativo, los alumnos del Módulo VII **preferentemente prestarán el servicio social comunitario**, el cual lo desarrollarán en comunidades rurales y/o organizaciones sociales productivas. En caso de dificultad o imposibilidad de prestarlo bajo ésta modalidad, el alumno podrá optar por cualquiera de las modalidades que estable la legislación universitaria.

El servicio social comunitario juega un papel importante como proceso de retroalimentación del currículo al ser evaluada la pertinencia social y académica del Plan de Estudios; además de servir como instrumento para promover el desarrollo rural sustentable de las comunidades del estado de Chiapas. Contribuir en la formación integral del estudiante a través de su acercamiento con la realidad, consolidar la formación académica, desarrollar valores, facilitar la interacción universidad-sociedad, y permitir la retribución social como precepto constitucional.

De ahí la importancia de la **inserción del servicio social** como parte integral del Módulo VII dentro del programa educativo, en el cual se establecen tres etapas con

---

<sup>1</sup> Ley Reglamentaria al Artículo 5º. Constitucional y Reglamento de la Ley Reglamentaria al Art. 5º Constitucional.

sus respectivas actividades y tiempo de realización, como se muestran a continuación (ver Cuadro 5).

Las características del Proyecto Integrador, del informe final del Servicio Social, así como, los criterios de evaluación del Módulo, estarán establecidos en los lineamientos del Centro.

Cuadro 5. Etapas del Módulo VII. Servicio Social

<b>Etapa</b>	<b>Actividades</b>	<b>Horas</b>
Primera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de inducción al Servicio Social</li> <li>• Planeación del Proyecto Integrador</li> </ul>	40
Segunda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de Proyecto Integrador del Servicio Social</li> </ul>	480
Tercera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración del informe final</li> <li>• Evaluación mediante seminario</li> </ul>	40
<b>Total de horas del Módulo VII</b>		<b>560</b>
<b>Total de créditos del Módulo VII</b>		<b>56</b>

En lo que respecta a normatividad, el servicio social se regirá por el reglamento respectivo de la UNACH y el proceso operativo se establecerá con base en los lineamientos del Manual de Procedimientos para la Prestación del Servicio Social y lo establecido en las legislaciones correspondientes (Reglamento para la prestación del servicio social).

En el ámbito institucional, el servicio social se rige por los siguientes documentos:

- Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Chiapas
- Estatuto General de la Universidad Autónoma de Chiapas.
- Reglamento del servicio social de la Universidad Autónoma de Chiapas.
- Reglamento de Evaluación Profesional para los estudiantes de la Universidad Autónoma de Chiapas (Título 7°, Capítulo único del egresado).
- Programa Institucional de Servicio Social. 2006

La concurrencia de la experiencia de la Universidad en el trabajo comunitario a través del servicio social comunitario y la incubación de las Agencias de Desarrollo Rural dará paso a la Estrategia de Intervención Comunitaria para el Servicio Social dentro del Módulo VII de la carrera. El servicio social tiene valor en créditos dentro del currículo de la carrera, por ello se incluye como parte de ésta. Este módulo se encargaría de facilitar los procesos de planeación participativa y de formulación, gestión e implementación de proyectos en los municipios y comunidades. Sus servicios deberán tener continuidad de al menos tres años en las comunidades, además de requerir de un enfoque multidisciplinario y territorial, dado que la problemática es diversa y multidisciplinaria.

Para asegurar el impacto positivo y continuidad del Servicio Social en las comunidades rurales de muy alta marginación, el Centro establecerá convenios de

colaboración con municipios y comunidades de su entorno, para diseñar, desarrollar y evaluar de manera participativa programas institucionales de servicio social, con duración de por lo menos tres años consecutivos en la misma comunidad, en dichos programas participarán los estudiantes prestadores de servicio social, además de docentes tutores y la población beneficiada. El programa institucional de servicio social, permitirá retroalimentar al programa educativo, para hacer los ajustes necesarios, y poder intervenir en otras comunidades con el mismo enfoque.

#### 14.4 Unidades de vinculación docente

Las Unidades de Vinculación Docente, tienen como propósito establecer un nexo entre las necesidades sociales y económicas y la educación superior. La vinculación, concepto que otorga concreción a la función sustantiva de extensión, no es un fin en si misma, sino por el contrario, un medio para el perfeccionamiento de las funciones universitarias sustantivas”<sup>1</sup>.

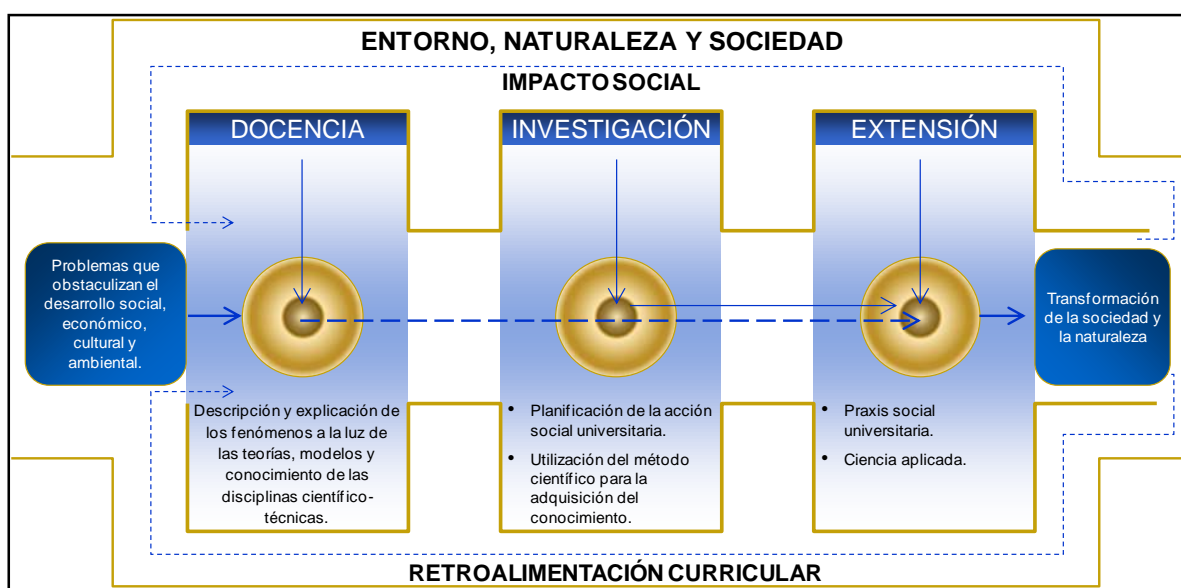


Figura 2. Diagrama funcional de las Unidades de Vinculación Docente.

Las Unidades de Vinculación Docente, son instrumentos que permiten adaptar los contenidos temáticos de los planes de estudio a la solución de la problemática de desarrollo económico, social y cultural y están concebidas para enriquecer dichos planes de estudio. Son procesos que además de presentar un impacto positivo en los fenómenos sociales, permiten dinamizar las funciones sustantivas de la Universidad. Docencia, investigación y extensión, (Estrada, 2007).

<sup>1</sup> Estrada Arévalo Ángel René, “Proyecto Académico Universidad para el Desarrollo 2006 – 2010”, página 39.

El modelo de UVD como herramienta que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en proyectos, se integra al plan de estudios, y se utilizará para el desarrollo de los proyectos integradores en cada módulo (PIM).

En este sentido los PIM, al igual que las UVD's, son instrumentos que permiten adaptar los contenidos temáticos de las sub-competencias de cada módulo, de los planes de estudio a la solución de la problemática del desarrollo agropecuario, económico, social y cultural y están concebidos para enriquecer dichos planes de estudio.

El producto del PIM, deberá ser un trabajo presentado por escrito bajo lineamientos académicos establecidos para tal fin, las modalidades de los PIM, podrán ser de consulta bibliográfica, estudios de caso y experimentales (dichos lineamientos estarán estipulados en el Reglamento del Centro).

#### **14.5 Estancia profesional**

Los estudiantes, en el Módulo VIII, tendrán la oportunidad de realizar una serie de actividades fuera del aula, en el campo de trabajo propio de la profesión, que propiciarán el desarrollo o adquisición de competencias profesionales integrales.

La elección del giro de la empresa u organización productiva, será a libre albedrío del estudiante, teniendo el apoyo del coordinador del módulo o de su tutor para que su selección cumpla con sus expectativas de vida profesional.

En este sentido, la estancia profesional se concibe como una demostración de competencias profesionales (habilidades, destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes) en función del perfil del egresado, y se desarrollan sobre la base de un conjunto de experiencias de aprendizajes integradoras de carácter sistémico, progresivo y acumulativo que en su conjunto le permiten al sujeto en formación la intervención profesional de la realidad social, a fin construir una praxis que consolide el perfil del egresado.

La Estancia Profesional tiene como propósito, acrecentar las capacidades de trabajo del alumno mediante una **estancia en una organización, empresa o institución en Chiapas, México o en el extranjero, promoviendo la internacionalización y la movilidad del estudiante**, en la cual realizará actividades profesionales relacionadas con su área de formación profesional; las que serán supervisadas por responsables de la empresa receptora y por un tutor del Centro.

El alumno realizará una estancia profesional de tiempo completo en una empresa o institución durante 16 semanas continuas que comprenderá el Módulo VIII. Durante la estancia en la empresa, los estudiantes asistirán de tiempo completo de acuerdo al horario de trabajo de la empresa o institución, en la que desarrollarán un Proyecto Integrador de la Carrera (PIC), que les permita abordar un área específica de su interés, la duración de la estancia será de 580 horas, con un valor de 58 créditos.

La estancia profesional que realizará el estudiante para concluir el Módulo VIII de su plan de estudios, estará reglamentada dentro de los lineamientos establecidos ex profeso por el Centro de Estudios de la UNACH y acorde a las necesidades y responsabilidades que adquirirán las empresas, organizaciones y/o instituciones colaboradoras.

## **15. MAPA CURRICULAR**

En el Cuadro 6 se presenta el mapa curricular que está integrado por ocho módulos constituidos por unidades de competencias, las cuales representan una parte significativa y fundamental de la profesión, también se expresan los proyectos integradores de cada módulo que serán desarrollados en Unidades de Vinculación Docente por considerarse un espacio que permite al profesional en formación poner en juego las competencias adquiridas a través de cada módulo en una tarea concreta.

El mapa curricular establece el número de horas-semana-mes para cada unidad de competencia y el total de horas por módulo, así como el total de horas de la trayectoria formativa. Además, queda explicitado en éste cuadro los créditos por módulo y el total de créditos que constituyen el plan de estudios.

Además, se presenta la línea de formación transversal que permitirá el desarrollo integral del estudiante.

El contenido de las unidades de competencia profesionales integrales identificadas en el mapa curricular, se explicitan en el Anexo 1 de éste documento.

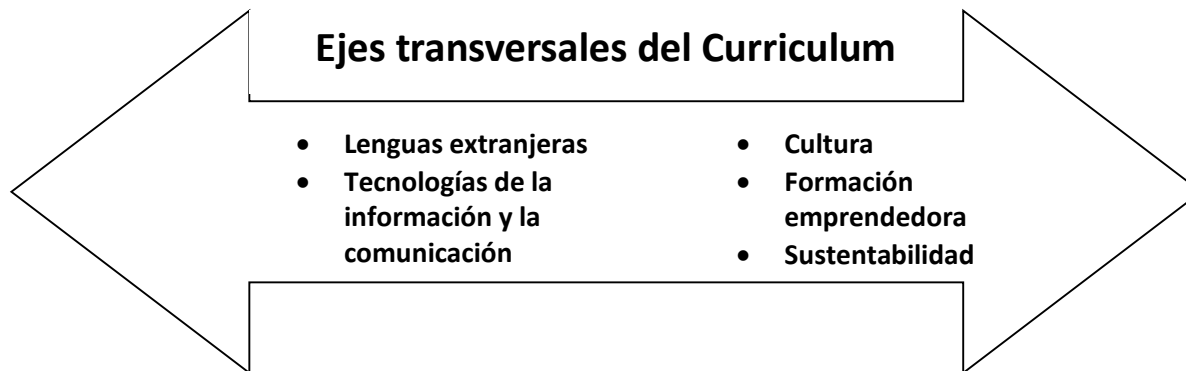
Cuadro 6. Mapa curricular de la licenciatura de Ingeniería en Agronomía.

MÓDULOS	UNIDADES DE COMPETENCIA						PROYECTO INTEGRADOR	TOTAL HSM	TOTAL HORAS POR MÓDULO	TOTAL CREDITOS POR MÓDULO
I	Aprender a aprender	Naturaleza del conocimiento	Sociedad Actual	Razonamiento matemático	Introducción a la carrera		Introducción a la formación universitaria			
<b>HSM</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		<b>5</b>	<b>40</b>	<b>640</b>	<b>64</b>
II	Diseño de proyectos productivos y sociales	Gestión de proyectos productivos y sociales	Proceso de organización de productores	Cultura emprendedora para los agronegocios			El ciclo de los proyectos productivos y el emprendimiento			
<b>HSM</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>8</b>			<b>5</b>	<b>40</b>	<b>640</b>	<b>64</b>
III	Identificación del ambiente físico biológico	Reconocimiento o holístico del entorno productivo agropecuario	Reconocimiento de la historia y evolución de la agricultura	Programas de sanidad en animales del traspatio	Producción animal en el traspatio	Sistemas agropecuarios sustentables de traspatio	Análisis de los fundamentos agropecuarios			
<b>HSM</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>640</b>	<b>64</b>
IV	Reconocimiento de las normas agropecuarias	Agroecología y agricultura orgánica	Regionalización agrícola	Restauración y conservación de recursos naturales e impacto ambiental	Reconocimiento y manejo de los factores biológicos que afectan en la agricultura	Reconocimiento de los principios de la investigación agronómica	Manejo de los recursos naturales de manera sustentable			
<b>HSM</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>640</b>	<b>64</b>
V	Mejoramiento y manejo agronómico de las plantas cultivadas	Manejo fitosanitario alternativo	Manejo del proceso productivo de los cultivos básicos	Manejo del proceso productivo de las hortalizas	Manejo del proceso productivo de los frutales	Manejo del proceso productivo de las plantas ornamentales	Diseño de procesos para el mejoramiento de la productividad agrícola			



<b>HSM</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>640</b>	<b>64</b>
<b>VI</b>	Manejo y conservación de productos en postcosecha	Estudio y aprovechamiento etnobotánica	Diseño de sistemas integrales de producción agrícola.	Procesos de producción inocuos	Desarrollo de tecnologías endógenas	Planificación, diseño y gestión de proyectos de capitalización	Procesos alternativos de la producción agrícola			
<b>HSM</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>640</b>	<b>64</b>
<b>VII</b>	Servicio social.						Servicio social			
<b>HSM</b>	<b>35</b>							<b>35</b>	<b>560</b>	<b>56</b>
<b>VIII</b>	Estancias profesionales.						Diseño de procesos alternativos de desarrollo agrícola sustentable			
<b>HSM</b>	<b>36</b>							<b>36</b>	<b>580</b>	<b>58</b>
<b>GRAN TOTAL</b>								<b>311</b>	<b>4980</b>	<b>498</b>

HSM = Horas/semana/mes



## 16. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 16.1 Evaluación y calificación de los módulos

Para establecer la calificación final de los módulos I al VI de la carrera, la evaluación constará de dos etapas:

- La primera corresponde a cada una de las unidades de competencia que integra el módulo a evaluar, la calificación del desempeño del profesional en formación en aula durante el semestre lectivo tendrá un valor máximo de 7 puntos con base a 10.
- La segunda etapa, corresponde a la evaluación de los trabajos realizados en cada Proyecto Integrador de Módulo (PIM), el valor curricular de estos trabajos tendrá un valor máximo de 3 puntos con base a 10, tomando en cuenta tres evidencias con un valor de 1 punto cada una: trabajo escrito, presentación oral y defensa del proyecto, dichos lineamientos estarán estipulados en el Reglamento del Centro de estudios respectivo.

La calificación mínima aprobatoria del módulo será de seis (en una escala de 0 a 10). Esta calificación, resulta del promedio ponderado de acuerdo a la importancia en horas asignadas en cada unidad de competencia y la obtenida por el PIM, respetando siempre la relación 7:3 para la Unidades de Competencia y para el PIM, respectivamente.

Para establecer la calificación final del Módulo VII, la evaluación constará de tres etapas:

- La etapa uno consiste en evaluar la planeación del proyecto integrador del servicio social, la calificación tendrá un valor máximo de 1.5 puntos con base a 10.
- La etapa dos consiste en evaluar al profesional en formación durante el desarrollo y ejecución del servicio social, la calificación obtenida tendrá un valor máximo de 6 puntos con base a 10 y se sustentará con la respuesta positiva de cumplimiento del servicio social por parte del Departamento de Servicio Social de la UNACH de acuerdo a la normatividad universitaria vigente.
- La etapa tres consiste en la integración del informe final y su evaluación mediante seminario, la calificación tendrá un valor máximo de 2.5 puntos con base a 10.

La calificación mínima aprobatoria del módulo será de seis (en una escala de 0 a 10). Esta calificación, resulta de la sumatoria simple de las calificaciones obtenidas en las tres etapas de la evaluación del Módulo VII.

Para establecer la calificación final del Módulo VIII, la evaluación constará de cuatro partes:

El producto del Proyecto Integrador de Carrera (PIC) que corresponde al Módulo VIII, deberá ser un trabajo presentado por escrito bajo lineamientos académicos establecidos para tal fin; las modalidades de los PIC, podrán ser de consulta bibliográfica, estudios de caso y experimentales.

- La primer parte tendrá un valor de 5 puntos con base a 10, y lo asignará la empresa, institución u organización donde haya realizado la estancia profesional.
- La segunda parte tendrá un valor de 2 puntos con base a 10, y la evaluación se basará en el trabajo por escrito del producto de Proyecto Integrador de Carrera (PIC).
- La tercer parte tendrá un valor de 1.5 puntos con base a 10, y la evaluación se basará en la presentación oral del producto de Proyecto Integrador de Carrera (PIC).
- La cuarta parte tendrá un valor de 1.5 puntos con base a 10, y la evaluación se basará en la defensa del producto de Proyecto Integrador de Carrera (PIC).

La calificación mínima aprobatoria del módulo será de seis (en una escala de 0 a 10). Esta calificación, resulta de la sumatoria simple de las calificaciones obtenidas en las cuatro partes de la evaluación del Módulo VIII.

## **16.2 Evaluación del programa educativo**

La evaluación de este programa educativo se realiza desde un enfoque sistémico, que implica el desarrollo de procesos e instrumentos. Por lo tanto, la evaluación se inicia con la entrada-ingreso del estudiante al programa educativo, su permanencia y el egreso-salida, por lo que la evaluación debe ser continua con la participación comprometida y responsable de profesores, alumnos y autoridades académicas, lo que asegurará la calidad de la formación.

El sistema de evaluación del programa educativo, plantea el seguimiento y evaluación respecto al currículum en sus distintas dimensiones:

**Formal**, se refiere al documento que constituye el plan de estudios que implica la propuesta educativa explícita, concretada en el perfil de ingreso, egreso, programas de unidades de competencia, y demás consideraciones necesarias para la formación del futuro profesional.

**Real**, consiste en la operación de la propuesta curricular formal, donde se realiza el proceso de enseñanza aprendizaje, o aprendizajes situados, el cual puede ser también analizado desde la perspectiva de la práctica educativa y dentro de ella la práctica docente. En esta dimensión interactúa la triada alumno-contenido-profesor. Dado el diseño del programa bajo la metodología de Competencias Profesionales Integrales, en la evaluación de los aprendizajes deberá considerarse estrategias como la elaboración de rubricas y portafolios, así como otras herramientas pertinentes para este tipo de propuestas.

**Oculto**, entendida como la dimensión implícita, esto es, “lo que se hace, pero no se dice”, están implicadas las formas de organización, los roles y grupos de poder, las ideologías, la cultura, así como las rutinas que caracterizan la cotidianidad de los centros escolares en su conjunto y del aula en particular (Escofet, 1996).

El fin de la evaluación que orienta a este sistema es fundamentar la toma de decisiones, con la intencionalidad de mejorar constantemente la práctica educativa, por lo tanto la evaluación es entendida como un medio, no como un fin en sí misma.

La evaluación del programa educativo está bajo la responsabilidad principal del Comité de Desarrollo Curricular, apoyado por las autoridades académicas, las academias, los cuerpos académicos, el responsable del servicio social, y todas aquellas instancias que estén vinculadas con el programa.

## 17. REFERENCIAS.

- Arnaz, J. A. (1989). La planeación curricular. México: Trillas.
- Barnett, R. (2002). Claves para entender la universidad. En una era de supercomplejidad. Madrid: Pomares.
- Chán, M. E. (2008). Diseño educativo orientado al desarrollo de competencias profesionales. México: Universidad de Guadalajara.
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Paris: UNESCO.
- Díaz, A. (1988). Didáctica y curriculum convergencias de los programas de estudio. México: Paidós.
- Díaz, F. et.al. (1992). Metodología el diseño curricular para la educación superior. México: Trillas.
- Escudero, J. M. (1999). Diseño, desarrollo e innovación del currículum. Madrid: Síntesis.
- Estrada Arévalo Ángel René, "Proyecto Académico Universidad para el Desarrollo 2006 – 2010", Marzo 2007, Pág. 39.
- Gonczy, Andrew, "Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectivas teóricas y prácticas en Australia", en Argüelles, A. (comp.), Competencia laboral y educación basada en normas de competencia, Limusa-sep-cnccl-conalep, México, 1996. pp. 265-288.
- Harkavy, I. (2006). The role of universities in advancing citizenship and social justice in the 21st century. Education, Citizenship and Social Justice, 1 (1), 5-37.
- Ley Reglamentaria al Artículo 5º. Constitucional y Reglamento de la Ley Reglamentaria al Art. 5º Constitucional.
- Manual Moderno. (2002). Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association (Trad. M. Chávez) (2ª ed.). México: Autor.
- Martínez, J. (1997). Proyectos curriculares y práctica docente. Sevilla: Diada.
- Reglamento para la prestación del servicio social de los estudiantes de las IES de la República Mexicana, D.O.F. 30 de Marzo de 1981. Capítulo II, Artículo 9
- Taborga, H. (1980). Etapas del proceso de planeación. Prospectivas universitarias. México: Cuadernos de planeación educativa de la UNAM.
- Tyler, R. (1986). Principios básicos del currículum. México: Troquel.
- Vásquez, A. (2001). Diseño Curricular. México: SEP.

## 18. COMISIÓN DE DISEÑO CURRICULAR

### Coordinadores:

**MAE. Roberto Sosa Rincón**

*Coordinador General del Centro Maya de Estudios Agropecuarios*

**Ing. José G. Araujo Gordillo**

*Coordinador General del Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios*

### Colaboradores:

Dr. Carlos Ernesto Aguilar Jiménez

Dr. José Galdámez Galdámez

MC. Santiago Mendoza Pérez

MVZ. EPA. Oscar León Velasco

MC. Reynol Grajales Zepeda

MC. Jorge Velásquez Avendaño

MIE. Martín Plascencia González

MC. Virginia León Balderas

### Participantes:

MC. María Amilda Alfaro Ramos

MC. Roberto Reimundo Coutiño Ruiz

MVZ. José Luis Esteban Rabasa

Dr. Antonio Gutiérrez Martínez

Dr. Humberto León Velasco

Dr. Esaú de Jesús Pérez Luna

MC. Ramón Israel Villalobos Chávez

Dr. Ramiro Ruiz Nájera

Dr. Juan Alonso Morales Cabrera

MC. Sebastián Gómez Salas

### Coordinación General del Modelo Educativo:

Dra. Lilia González Velázquez

*Coordinadora general*

Mtra. María Honorata López Morales

*Coordinadora de desarrollo curricular*

Mtra. Lizbeth Alondra Nangullasmú Sánchez

*Colaboradora de la coordinación de desarrollo curricular*

## 19. GESTIÓN DEL CURRÍCULUM

### Estrategia operativa del plan de estudios

Es indispensable tener en cuenta para la adecuada puesta en marcha del plan de estudios, los siguientes elementos:

#### a) Perfil del docente

En lo relativo a la selección del personal docente, este se contratará con base a los perfiles requeridos por el plan de estudios, estos perfiles surgen del mismo diseño curricular y obedecen a la necesidades de formación de los estudiantes; la UNACH, emitirá una convocatoria para la contratación de docentes mediante exámenes de oposición, los aspirantes deben tener como mínimo el grado de Maestría, y deben presentar un proyecto de desarrollo académico que incluyan actividades de investigación, docencia y extensión que correspondan al modelo educativo, para este caso deberá investigarse las referencias académicas y laborales de trabajos anteriores.

Las contrataciones serán de manera gradual, conforme lo requiera el desarrollo del programa educativo, estas se realizarán conforme lo establecido en el Contrato Colectivo Trabajo del Sindicato del Personal Académico de la UNACH.

#### b) Perfil del personal administrativo

La selección del personal administrativo, se realizará con base a las necesidades de apoyo a las actividades sustantivas, la contratación se efectuará con base a las actitudes y aptitudes de desempeño laboral que se requerirán en cada perfil de puesto. Estas contrataciones se realizarán conforme lo establecido en el Contrato Colectivo de Trabajo del Sindicato de Trabajadores Administrativos de la UNACH.

#### c) Infraestructura

En este rubro, se señala la infraestructura con que se cuenta y la que está proyectada en cada Centro.

Cuadro 7. Proyección de infraestructura para los Centros Maya y Mezcalapa.

Concepto	Centro Mezcalapa	Centro Maya
Terrenos	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5 Hectáreas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 30 Hectáreas</li></ul>
Inversión	<ul style="list-style-type: none"><li>• 25 m.d.p. Gobierno del Estado</li><li>• 5 m.d.p. Recurso federal (Universidad )</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 82.02 m.d.p. Gobierno del Estado</li></ul>
Infraestructura existente		<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 Aulas</li><li>• 1 Laboratorio</li><li>• 1 Taller</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Biblioteca</li> <li>• 1 Área de gobierno</li> <li>• 1 Auditorio</li> <li>• 1 Sala de cómputo</li> <li>• 1 Bodega / cafetería / módulo de baños</li> <li>• 1 Cancha</li> <li>• 1 Plaza cívica</li> <li>• 1 Tanque elevado</li> </ul>
Infraestructura proyectada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO A</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para 2 aulas, audiovisual, área de gobierno (9 anexos), cubículos para docentes(12 anexos) y 4 anexos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO B</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para 7 aulas didácticas, módulo de sanitarios y 4 anexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO C</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para biblioteca virtual, 2 salas de cómputo y aula virtual, 2 salas de usos múltiples y videoconferencia y 8 anexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO D</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para 2 laboratorios de investigación, 2 laboratorios de enseñanza y 16 anexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO E</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para 6 aulas didácticas, 1 laboratorio de recepción y control de muestras y 7 anexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACCESO</li> </ul> <p>Construcción de pórtico de acceso principal, con área de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO A</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para 2 aulas, audiovisual, área de gobierno (9 anexos), cubículos para docentes(12 anexos) y 4 anexos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO B</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para biblioteca virtual, 2 salas de cómputo y aula virtual, 2 salas de usos múltiples y videoconferencia y 8 anexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICIO C</li> </ul> <p>Construcción de edificio tipo U2-C para 2 laboratorios de investigación , 2 laboratorios de enseñanza y 16 anexos</p>



	<p>control y bodega.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INVERNADEROS</li> <li>• OBRA EXTERIOR</li> </ul> <p>Construcción de andadores, estacionamiento, jardinería, barda, fachada principal, cercado perimetral y redes de exteriores de instalaciones, cafetería, áreas deportivas, jardín botánico, huertos, pozo artesiano y muros de contención.</p>	<p>Nota: Las aulas de enseñanza tienen una medida de 48 m<sup>2</sup>, los laboratorios 96 m<sup>2</sup>, cada edificio tiene aproximadamente 700 m<sup>2</sup> de superficie de construcción.</p>
<p>FUENTE: Dirección de Planeación de la Infraestructura Universitaria de la UNACH</p>		

#### d) Gestión del presupuesto para la operatividad

El programa educativo contará con un apalancamiento económico para su operatividad, establecido en el presupuesto asignado a la UNACH, a través del Fondo de Ampliación de la Oferta Educativa 2009 de la Secretaría de Educación Pública (ver Cuadros 8 y 9).

Cuadro 8. Presupuesto del Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios

CONCEPTO	MONTO
<b>GASTO DE INVERSIÓN</b>	<b>68,000,000</b>
<b>GASTO DE OPERACIÓN</b>	<b>28,500,000</b>
2009	1,500,000
2010	6,000,000
2011	9,000,000
2012	12,000,000
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$96,500,000</b>

FUENTE: Dirección General de Planeación de la UNACH

El presupuesto será gestionado desde la Coordinación General del Centro hacia la administración Central, mediante una estrategia de planeación de corto, mediano y largo plazo, considerada en el Programa Institucional de Desarrollo (PID 2009 – 2018) del Centro, dicho PID, estará alineado al Proyecto Académico 2006 – 2010 “Universidad para el Desarrollo” y al Programa de Desarrollo Institucional (2007 – 2018) de la UNACH; así mismo, mediante el Programa Operativo Anual (POA).

Cuadro 9. Presupuesto del Centro Maya de Estudios Agropecuarios

<b>CONCEPTO</b>	<b>MONTO</b>
<b>GASTO DE INVERSIÓN</b>	<b>68,000,000</b>
<b>GASTO DE OPERACIÓN</b>	<b>71,250,000</b>
2009	3,750,000
2010	15,000,000
2011	22,500,000
2012	30,000,000
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$139,250,000</b>
FUENTE: Dirección General de Planeación de la UNACH	

**ANEXO 1 DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE LA LICENCIATURA: INGENIERÍA  
EN AGRONOMÍA**

## **ANEXO 2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS INTEGRADORES DE INGENIERÍA EN AGRONOMÍA**