



**Secretaría de  
Educación Pública**  
Gobierno del Estado de Hidalgo



# **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL**

## **PROGRAMA EDUCATIVO DE TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES, ÁREA CALIDAD Y AHORRO DE ENERGÍA**

### **PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN - CACEI**

**CATEGORIA: 3. PLAN DE ESTUDIOS**

**INDICADOR: 3.1 FUNDAMENTACIÓN**



Secretaría de  
Educación Pública  
Gobierno del Estado de Hidalgo



### **3.1.4 Existe un documento que describa el propósito del programa educativo, por qué y para qué fue creado, así como las razones a que obedece, de tal manera que tienda a alcanzar el fin propuesto:**

Para la apertura del programa educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables se realizó un estudio de pertinencia de acuerdo a las características sociales, económicas y ambientales de la zona de influencia de la Universidad.

Así mismo se realizó una reunión de revisión de pertinencia del Programa Educativo con el sector empleador de la región para revisar las características del plan de estudios, las competencias y contenidos.

En ambos casos se determinó la pertinencia del programa educativo de acuerdo a las necesidades del entorno.

Evidencia.

- I. Estudio de pertinencia para la apertura del PE de TSU en Energías Renovables
- II. Dictamen del COEPES-H
- III. Minuta del comité de pertinencia del PE de TSU en Energías Renovables

## Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital

---



# Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables

---

Ixmiquilpan, Hgo., 14 de junio de 2009

## Contenido

Introducción .....	4
Capítulo I Contexto Institucional .....	7
I.1 Fecha de creación y Oferta Educativa .....	7
I.2 Evolución de la matrícula .....	10
I.3 Cobertura de la Matrícula de las Instituciones de Educación Media Superior .....	12
I.4 Eficiencia terminal Institucional .....	14
I.5 Egresados .....	15
I.6 Capacidad Instalada .....	18
I.7 Planta docente .....	23
I.8 Evaluación de los Programas Educativos por organismos externos .....	25
I.9 Programas Principales contenidos en el Plan de Desarrollo Institucional ..	26
Vinculación .....	39
Empresas vinculadas para visitas industriales .....	44
Capítulo II Contexto Regional .....	46
II. 1 Superficie .....	46
II. 2 Organización administrativa del Estado de Hidalgo .....	47
II.3 Municipios de las regiones de la zona de influencia.....	49
II.4 Población total en el estado .....	49
II.5 Densidad de población por municipios de interés.....	50
II. 6 Estimación de la población para los próximos cinco y diez años.....	52
II. 7 Migración y Marginación .....	53
Capítulo III Estudio de Mercado Laboral.....	58
III. 1 Población Económicamente Activa (PEA) .....	58
III. 2 Población económicamente activa por sexo, 2000-2030.....	59
III.3 Beneficiarios de seguridad social.....	61
III. 4 Actividades económicas .....	64
III. 5 Aportación al PIB nacional .....	65
III. 6 Contexto Educativo en la Zona de Influencia.....	68

Capítulo IV. Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables.....	72
IV. 1 Justificación .....	72
IV. 2 Proceso.....	78
IV. 3 Evolución de la Matrícula del Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables. ....	81
Conclusiones .....	83

## **Introducción**

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital (UTVM) es una Institución de Educación Superior la cual ha establecido el compromiso de tener una oferta educativa pertinente al área de influencia de la misma. Actualmente ofrece los Programas Educativos (PE) de: Mecánica, Tecnología de Alimentos, Electricidad y Electrónica Industrial, Tecnologías de la Información y Comunicación, Administración y Evaluación de Proyectos y Turismo. Todos estos programas del nivel Técnico Superior Universitario (TSU).

La UTVM se ha caracterizado por ofrecer un servicio educativo de buena calidad, sometiendo cada uno de los Programas Educativos a evaluaciones externas, ya sea por los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES) logrando posicionar en nivel 1 a todos los PE's, como por organismos acreditadores reconocidos por el COPAES, de igual forma logrando la acreditación de cada uno de los Programas Educativos. Mencionando por igual que desde el año 2003 los procesos educativos se encuentran dentro de un sistema de gestión de calidad certificado.

Durante el año 2008, la Coordinación General de Universidades Tecnológicas (CGUT) estableció el proyecto de ofertar la continuidad de estudios para los egresados de TSU a partir de septiembre de 2009, para lo cual se requirió que cada Programa Educativo de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital llevase a cabo un Análisis Situacional del Trabajo (AST) que es la entrada principal para el diseño y la actualización de los planes y programas de estudio.

Para el caso específico del Programa Educativo de Electricidad y Electrónica Industrial una de las competencias que por mayoría se estableció dentro de AST correspondiente fue: "Innovar sistemas de ahorro de energía y energías alternativas para la preservación del medio ambiente". Cabe hacer mención que para este análisis se contó con el apoyo del sector industrial del área de influencia de la UTVM.

A lo largo de su historia la humanidad ha tenido la necesidad de contar con fuentes de energía para llevar a cabo satisfactoriamente la mayoría de sus procesos, este hecho toma relevancia a partir de la revolución industrial en la cual los diferentes procesos de producción requerían de energéticos a grandes escalas para mover cada una de las maquinarias que formaban parte de las líneas industriales.

Con el descubrimiento del petróleo se crean una gran variedad de energéticos, mismos que son empleados desde los hogares hasta las grandes industrias, no dejando de mencionar las grandes necesidades de los medios de transporte. En el siglo pasado la sobre explotación de estos combustibles fósiles acarreo para la humanidad dos grandes problemas; La contaminación del medio ambiente que se ha traducido en fenómenos como el calentamiento global, y el adelanto de la terminación de los yacimientos y reservas petroleras del mundo, la cual los expertos del tema han pronosticado para finales del presente siglo.

Dado lo anterior es importante que los países en vías de desarrollo contribuyan al cuidado del medio ambiente, mediante la utilización de energías alternativas que no contaminen y que sean renovables, esto permitirá que la industria mundial continúe en operación al tener los energéticos indispensables para su operación.

El sector educativo es un actor principal en el desarrollo y aplicación de sistemas de generación y utilización de fuentes de energías renovables, mediante la investigación, aplicación del conocimiento y formación de especialista en el área.

El Gobierno Federal, así como el Gobierno del Estado de Hidalgo a través de sus Secretarías correspondientes han establecido el compromiso de diseñar e impartir Programas Educativos orientados al área de las energías renovables.

El presente documento plantea el proyecto de apertura del Programa Educativo de Energías Renovables en los niveles de Técnico Superior Universitario e Ingeniería

en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, considerando la pertinencia de este Programa dada la necesidad de la industrial, pero sobre todo por la certeza de contar con estas fuentes de energía (principalmente energía solar, hidráulica y eólica) de manera constante a lo largo del año en la zona geográfica de influencia de la Institución.

Para entender adecuadamente la viabilidad el proyecto el documento está dividido en cuatro capítulos, siendo el primero el que da a conocer el contexto institucional en donde se hace mención de la creación y evolución de la Universidad puntualizando los indicadores más importantes.

Para el segundo capítulo se revisa el contexto regional el cual permitirá conocer información del Estado de Hidalgo, específicamente de los municipios que se encuentran dentro de la zona de influencia de la Universidad, número, tipo y evolución de los habitantes de la región.

El tercer capítulo hace referencia los aspectos económicos y de mercado laboral del estado de Hidalgo, dado que es importante conocer si existirán espacios para los egresados de la carrera citada.

Por último el cuarto capítulo presenta la justificación y propuesta del Proyecto de apertura del Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables.

## Capítulo I Contexto Institucional

### I.1 Fecha de creación y Oferta Educativa

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital inicia operaciones el 9 de septiembre de 1996, ofertando cuatro Programas Educativos: Mecánica, Procesos Agroindustriales, Informática y Organización de Proyectos Productivos y Comercialización, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades de educación superior de la población en la región. La institución se sustentó en un modelo educativo diferente al que se aplica en las Universidades tradicionales. A diferencia de ellas, la UTVM se encontraba con grandes retos, se ubicó en una zona no industrializada, de escasos recursos económicos, alta marginación en su población; pero con la firme decisión de formar alumnos que conjuguen la teoría con la práctica. Este contexto ha exigido a la Universidad la creación de oferta y espacios educativos que impulsen y apliquen en el desarrollo regional.

Derivado de las necesidades regionales y estatales en 1998 se crean las carreras de Tecnología de Alimentos en sustitución de Procesos agroindustriales, Electricidad y Electrónica Industrial y Administración y Evaluación de Proyectos por Organización de Proyectos Productivos y Comercialización.



Fig. 1 La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital contribuye a atender la demanda de educación superior de la región.

En septiembre del 2003 la Universidad oferta el Programa Educativo de Turismo bajo la anuencia de representantes empresariales, Secretaría de Turismo de Gobierno del Estado y Gobierno Municipal, en la que se analizó y se llevó a cabo la resolución favorable respecto a la apertura de la carrera, En el 2004 se apertura el Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación fusionando la carrera de Informática.

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital contribuye a atender la demanda educativa de la región con Programas Educativos innovadores a partir de un modelo que fomenta la vinculación entre el proceso de facilitación del aprendizaje y las actividades del sector productivo. Es así que la institución se constituye como una alternativa que permite elevar el nivel educativo y cultural de la población; coadyuvar a la solución de problemas tecnológicos del sector productivo y, en general, a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Valle del Mezquital.

El enfoque tradicional de desarrollo basado en la productividad pierde vigencia en esta zona, es por ello que derivado de la misión institucional, que establece que las personas que se forman contribuyan a la transformación continua de la sociedad, se ha establecido el compromiso de la Universidad por coadyuvar al fortalecimiento de la actividad productiva emprendedora de la región multicultural.

La Misión de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital es: “Formar personas con los conocimientos, actitudes, habilidades y valores que coadyuven a satisfacer sus necesidades y expectativas de vida y que contribuyan a la transformación continua de la sociedad”. Su vigencia se demuestra en un contexto un tanto adverso y que con base en los resultados es posible contrastar su pertinencia.

La visión institucional consiste en: “Ser una Institución Pública de Educación Superior, consolidada que ofrezca servicios educativos de buena calidad y de manera equitativa que demande el desarrollo de la región, de Hidalgo y de México” está siendo en esencia vivida día a día si se considera que todos los programas educativos han sido acreditados y evaluados con el Nivel 1 de CIEES. Es por ello que con seguridad y preparación se contribuye y fortalece el Plan de Desarrollo Sustentable de la región siendo los principales retos:

- Migración ⇔ fortalecer el arraigo

- Contaminación ambiental  $\Rightarrow$  proponer y desarrollar alternativas tecnológicas y de participación social
- Escasa tecnología aplicada  $\Rightarrow$  desarrollar y validar productos
- Marginación  $\Rightarrow$  Incrementar las oportunidades de empleo y mejorar las condiciones de vida de la población

Por su parte la UTVM ha enfrentado los retos con estrategias que permiten solventar algo de la problemática como lo es la falta de arraigo y deserción de los estudiantes, es en este esquema educativo en donde la UTVM ha dado impulso constante al fortalecimiento de las estrategias de captación y retención de la matrícula escolar mediante diferentes mecanismos tendientes inicialmente a lograr un mayor ingreso de estudiantes de la educación media superior y posteriormente a procurar la permanencia y egreso del mayor número de estudiantes posible.

Este esquema y efectividad demostrada ha permitido que la zona de influencia oficial sea sobrepasada de 19 a 32 municipios en el Estado y cinco Estados de la República. (Figura 2)

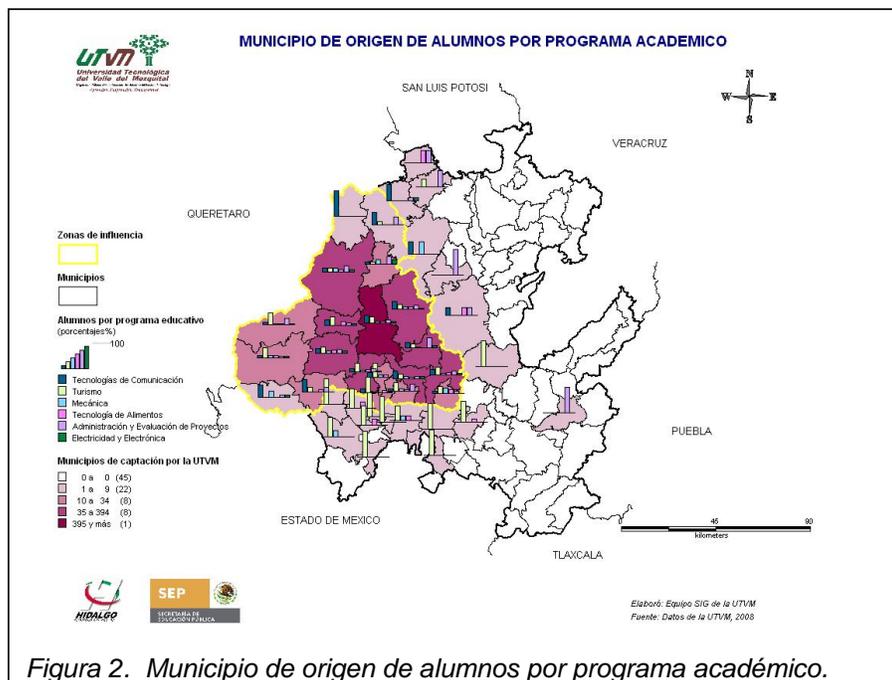


Figura 2. Municipio de origen de alumnos por programa académico.

## I.2 Evolución de la matrícula

El comportamiento de la matrícula en una institución educativa enclavada en una región marginada, siempre es un tema de alta preocupación, sin embargo, gracias a que la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital ha desarrollado estrategias diversas, sistematizados procesos, ésta situación tiene indicios de estabilidad a la alza. Las estrategias son el grado de implantación del Sistema de Gestión de Calidad, conformación de una plantilla docente altamente responsable y participativa, ambiente laboral agradable; todo esto ha llevado a la Universidad a un proceso de mejora continua que estabiliza desempeño académico, baja deserción, eficiencia terminal y matrícula en crecimiento.

La distribución de la matrícula por programa educativo desde la creación de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital en septiembre de 1996 hasta el mes de enero de 2009 (figura 3), muestra que el programa educativo de Tecnologías de la información y comunicación (originalmente Informática) ha absorbido la mayor parte de la matrícula, siendo un programa que se abrió desde la creación de la Institución, además es de notarse que el programa de Turismo tiene la tercer mayor matrícula siendo este el de mas reciente creación.

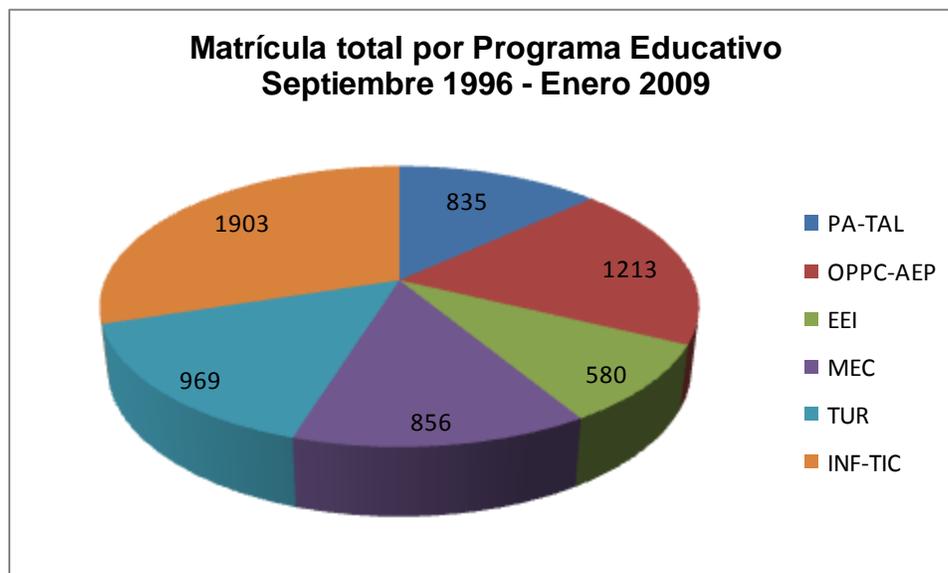


Fig. 3 Distribución de la matrícula institucional

El comportamiento del crecimiento de egresados por generación ha mantenido una estabilidad, excepto cuando se amplió la oferta educativa, muestra de ello es la generación 1998-2000 cuando se abrió el Programa Educativo de Electricidad y Electrónica Industrial, así como en la generación 2003-2005 en la cual impactó significativamente el Programa Educativo de turismo en el crecimiento del número de los egresados.



Figura 4. Egresados por generación

En el año 2002 se tuvo la primera generación de egresados con ingreso en el cuatrimestre enero – abril, coadyuvando así al incremento de egresados.

### I.3 Cobertura de la Matricula de las Instituciones de Educación Media Superior

El Estado de Hidalgo ha ido escalando terreno en la capacidad de atención en cuanto a oferta educativa en el nivel superior, ya que del lugar 29 que ocupaba en 2005 con 96 instituciones educativas las cuales atendían a 12.5 estudiantes por profesor, para 2007 se había logrado un crecimiento considerable del 11.11 % como se puede observar en el cuadro siguiente.

Educación superior					
Ciclo escolar	Escuelas	Alumnos (Miles)	Maestros	Alumnos por maestro	Lugar nacional
2004/2005	96	50.8	4 057	12.5	29°
2005/2006	112	50.7	4 545	11.2	26°
2006/2007	108	52.1	5 406	9.6	18°
c/ Comprende normal, licenciatura y posgrado.					
FUENTE: INEGI. Perspectiva Estadística. Hidalgo. México.					

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital mantuvo un índice de absorción alto de acuerdo a su histórico Institucional, en los periodos de 2004-2005 y 2005-2006 derivado de circunstancias externas diversas que afectaron la captación de estudiantes de nivel Medio Superior, se observó una tendencia a la baja debido a que en la zona de influencia se incremento la oferta educativa con la apertura de nuevas Instituciones de Nivel Superior. (Figura 5).

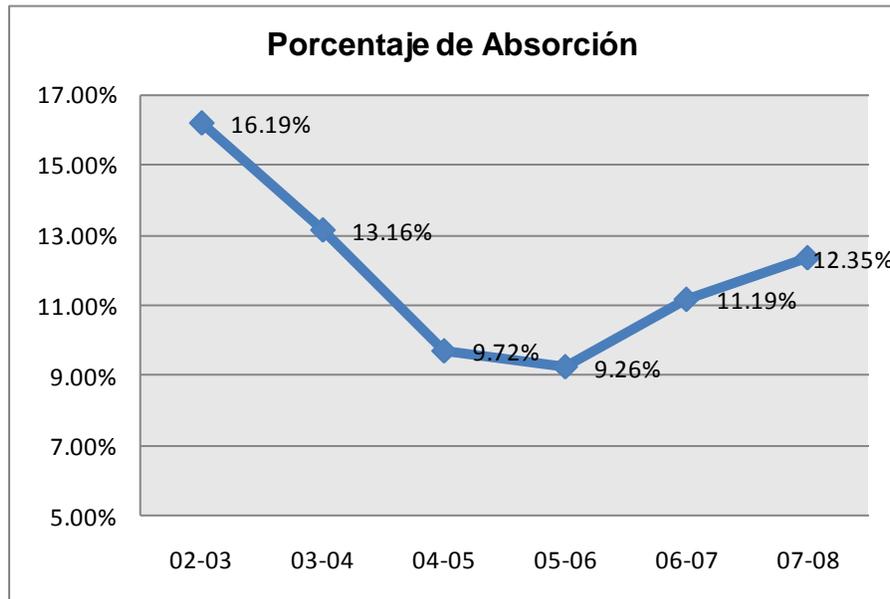


fig. 5. Porcentaje de absorción

A partir del año 2005 con la oferta educativa de calidad que la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital ha ido fortaleciendo a través de sus Programas Educativos, al obtener el nivel 1 de CIEES y que 100% de los mismos están acreditados; a partir del periodo 2006 – 2007 se ha reflejado la consolidación de sus Programas Educativos, logrando así incrementar los índices de absorción y mantener una tendencia a la alza en la matrícula de nuevo ingreso (figura 6), la gráfica muestra un crecimiento positivo de la matrícula en los periodos correspondientes a ingreso en septiembre pasando de un total de 519 en 2007 a 597 en 2008, lo que significa un incremento porcentual del 15%, efecto similar que se observa en los ingresos en los periodos de enero, esta consolidación institucional permitió la apertura de un grupo para el periodo mayo – agosto de 2008, hecho que si bien se había trabajado para lograrlo no se había conseguido hasta dicho periodo.

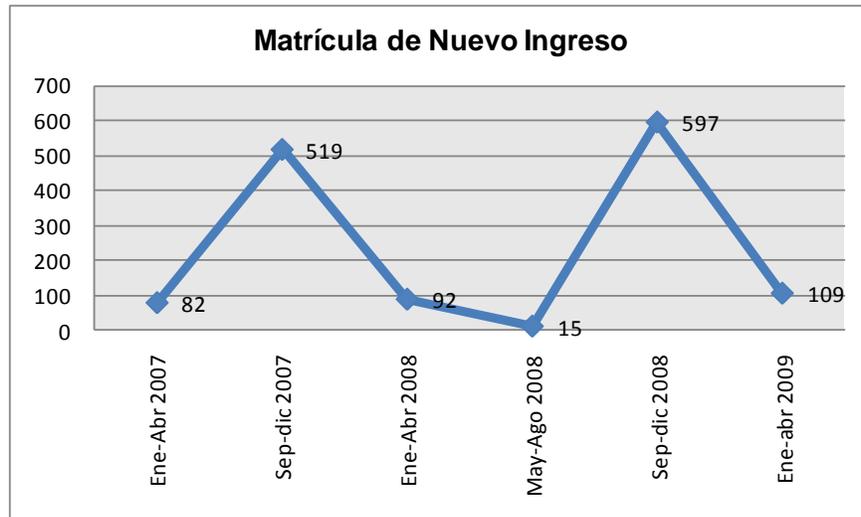


Figura 6 Matrícula de nuevo ingreso.

#### I.4 Eficiencia terminal Institucional

Actualmente todos los Programas Educativos que oferta la UTVM tienen eficiencia terminal superior a 60%, cifra por arriba de la media nacional. Sin embargo este comportamiento ha sido variado y a continuación se describe el comportamiento para cada una de las generaciones.

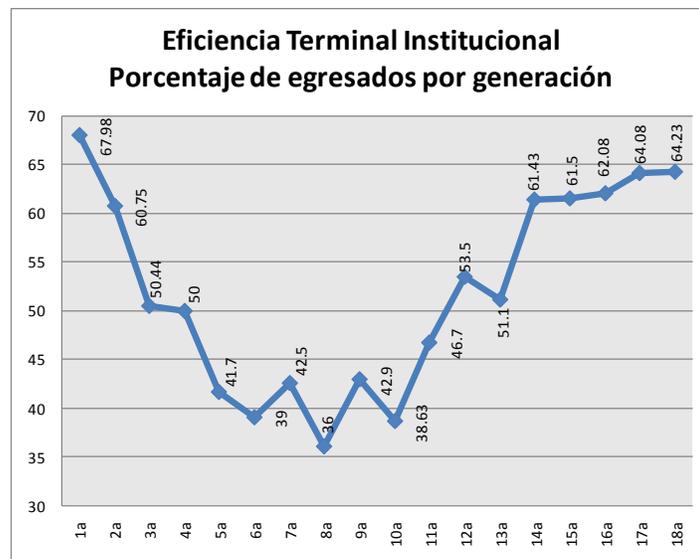


fig. 7 Eficiencia terminal institucional

En las primeras tres generaciones la eficiencia terminal se mantiene por arriba del 50% siendo un excelente resultado con respecto a la media nacional, sin embargo se muestra una tendencia negativa. Las generaciones 4a, 5a y 6a presentan una disminución significativa en este índice, llegando a un 39% en la generación sexta, la cual corresponde a un grupo intercuatrimestral que ingresó en el mes de enero, estos grupos presentan bajo rendimiento académico y eficiencia terminal baja; lo cual se refleja en la 8a y 10a generación, las cuales fueron también grupos que iniciaron en el mes de enero, a partir de septiembre de 2004 la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital implementa el Programa de Apoyo Académico al Estudiante (PAAE) con el objetivo de incrementar los indicadores tanto de aprovechamiento, aprobación y eficiencia terminal lo que se reflejó positivamente para cada una de las generaciones a partir de la decimo cuarta.

Una fortaleza es que en todas las generaciones el porcentaje de egreso es igual al de la titulación, logrando que todos los egresados concluyan el trámite documental de titulación.

Los resultados obtenidos por los sustentantes del EGETSU durante las últimas aplicaciones, reflejan un alto nivel de aprovechamiento académico, pues en promedio, 72.45% de los egresados obtiene 1000 puntos o más en dicho examen y 81.88% obtiene un testimonio de desempeño académico. El Programa Educativo de Turismo reporta mejores resultados recientemente ya que más del 96% de los egresados tienen estas características.

## **I.5 Egresados**

El seguimiento de egresados se realiza mediante el Sistema de Información sobre Vinculación de las Universidades Tecnológicas (SIVUT), mismo que se actualiza dos veces al año. Este seguimiento se lleva a cabo durante los 5 años posteriores al egreso del estudiante.

Con Cohorte a julio de 2009 en la UTVM han concluido su formación un total de 3040 estudiantes, de los cuales 1775 (58.38%) trabajan, 505 (16.61%) no trabajan, 194 (6.38%) estudian, 268 (8.81%) no han sido localizados, 112 (3.68%) trabajan y estudian, 180(5.92%) se dedican a labores del hogar, y seis (.19%) son finados.

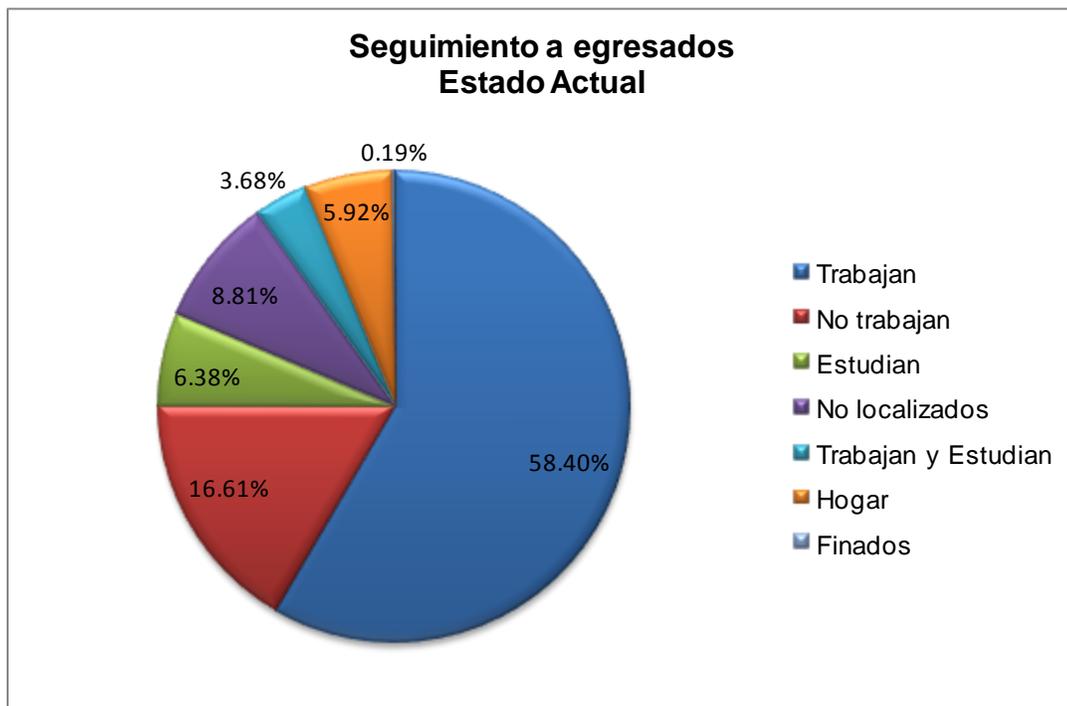


Fig. 8. Seguimiento de egresados

FUENTE: Sistema de Información sobre Vinculación de las Universidad Tecnológicas (SIVUT). 2008

Estos resultados demuestran la pertinencia tanto de los programas como la calidad de los mismos, impartidos en la UTVM, al resaltar que más del 65% de nuestros egresados están realizando actividad relacionada a su formación, ya sea empleado o estudiando. Sin contar 7.57% que no han sido localizados y que menos de 30% no lo realizan.

Del total de 3040 egresados de la UTVM, 981(32.26%) son del Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación, 621 (20.42%)

egresaron del Programa Educativo de Administración y Evaluación de Proyectos, 429 (14.11%) corresponden al Programa Educativo de Tecnología de Alimentos, 383 (12.59%) son del Programa Educativo de Mecánica, 405 (13.32%) pertenecen al Programa Educativo de Turismo, 221 (7.26%) egresaron del Programa Educativo de Electricidad y Electrónica Industrial.



Fig. 9. Seguimiento de egresados por programa educativo

FUENTE: Sistema de Información sobre Vinculación de las Universidad Tecnológicas (SIVUT). 2008

De los 1665 egresados que se colocaron en su primer empleo 403(23.42%) lo hicieron a través de su estadía, 719(38.32%) obtuvieron su primer empleo a los tres meses, 484(25.29%) obtuvieron a los 6 meses, 222(10.69%) lo obtuvieron al año y finalmente 59(2.28%) comenzaron a trabajar después de un año.

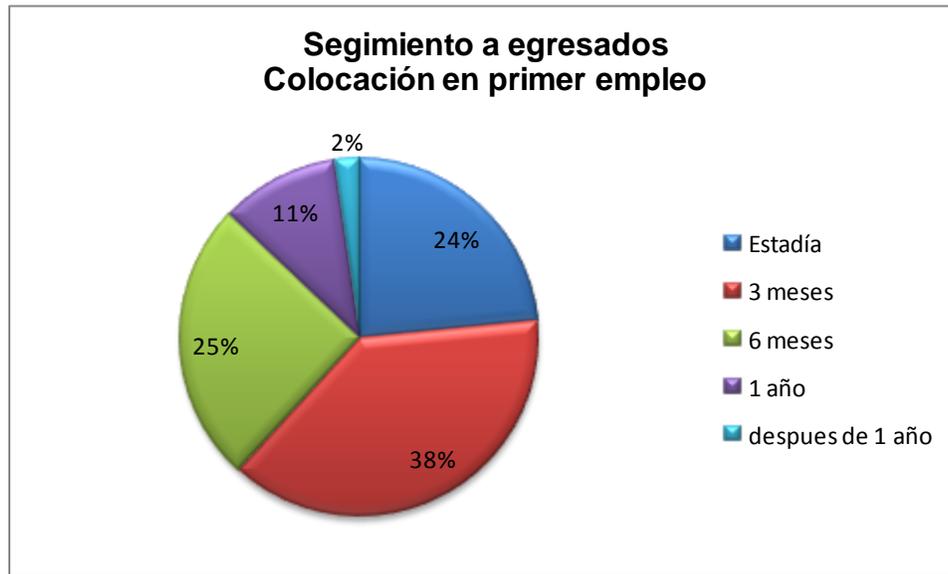


Fig. 10. Seguimiento de egresados colocación en primer empleo

FUENTE: Sistema de Información sobre Vinculación de las Universidad Tecnológicas (SIVUT). 2008

A partir de esta información, la empleabilidad indica que es mayor al 97% en el primer año de egreso, lo cual nuevamente indica la alta pertinencia de sus programas educativos, misma que ha sido garantizada con los amplios programas de vinculación interinstitucional que tiene la UTVM, derivado de los diferentes encuentros con empresarios se considera que estos indicadores serán muy similares para el Programa Educativo de Energías Renovables.

## I.6 Capacidad Instalada

La capacidad instalada en cuanto a infraestructura que utiliza la Comunidad Universitaria para realizar sus actividades, son: Edificios de docencia de dos niveles, laboratorios pesados de 7 ejes, biblioteca, un edificio administrativo y un Centro de Competitividad y Desarrollo Empresarial (Vinculación).

Actualmente la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital cuenta con la siguiente infraestructura:

A) 3 Unidades de docencia de dos niveles.

- 39 aulas y 97 anexos y cubículos
- 3 laboratorios de idiomas
- 3 aulas multimedia
- Laboratorio de Programación Visual 1
- Laboratorio de Programación Visual 2
- Laboratorio de Redes WAN
- Laboratorio de diseño y desarrollo WEB
- Laboratorio de Linux Open source
- Laboratorio de Bases de datos 1
- Laboratorio de Programación y diseño Web
- Laboratorio de Informática aplicada
- Laboratorio de Diseño y simulación asistido por computadora.
- Laboratorio de Mantenimiento de equipo de computo
- Laboratorio Simulación empresarial 1
- Laboratorio Simulación empresarial 2
- Laboratorio de Alimentos y Bebidas
- Laboratorio de Hospedaje
- Laboratorio de Agencia de viajes.

B) 3 Laboratorios pesados de 7 entre ejes.

- Taller de Lácteos
- Taller de Cárnicos,
- Taller de Frutas y hortalizas,
- Laboratorio de microbiología
- Laboratorio de Química I
- Laboratorio de Química II.

- Taller de Dibujo industrial
  - Taller de mecánica automotriz
  - Taller de maquinados
  - Taller de pailería
  - Laboratorio de Metrología
  - Laboratorio de Automatización
  - Laboratorio de Electrónica
  - Laboratorio de Electricidad.
- C) Edificio administrativo (Finanzas, Planeación, Coordinación Académica y Rectoría).
- D) Centro de Competitividad y Desarrollo Empresarial (Vinculación).
- E) Edificio de biblioteca
- 1 Laboratorio de INTRNET
  - 1 Aula de multimedia
- F) 1 cancha de fútbol
- G) 1 cancha de usos múltiples.
- H) 1 edificio de cafetería

La matrícula a enero de 2009 fue de 1092 estudiantes por lo que la capacidad instalada que se utiliza es un 72.96 % con estudiantes, el 13.80 % con personal administrativos y docentes. Ver tablas.

### **CAPACIDAD INSTALADA POR PROGRAMA EDUCATIVO (MATRÍCULA)**

Programa Educativo	Matrícula	Porcentaje de la capacidad instalada
Mecánica	103	6.90 %
Administración y Evaluación de Proyectos	197	13.13%
Tecnología de Alimentos	103	6.90 %

Electricidad y Electrónica Industrial.	85	5.70 %
Turismo	320	21.33%
Tecnologías de Información y Comunicación.	284	19.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1092</b>	<b>72.96 %</b>

### CAPACIDAD INSTALADA (PERSONAL)

Tipo de Personal	Trabajadores	Porcentaje de la capacidad Instalada.
Académico	90	6.40 %
Apoyo Académico, Técnico y Administrativo	111	7.40 %
Total	<b>201</b>	<b>13.80%</b>

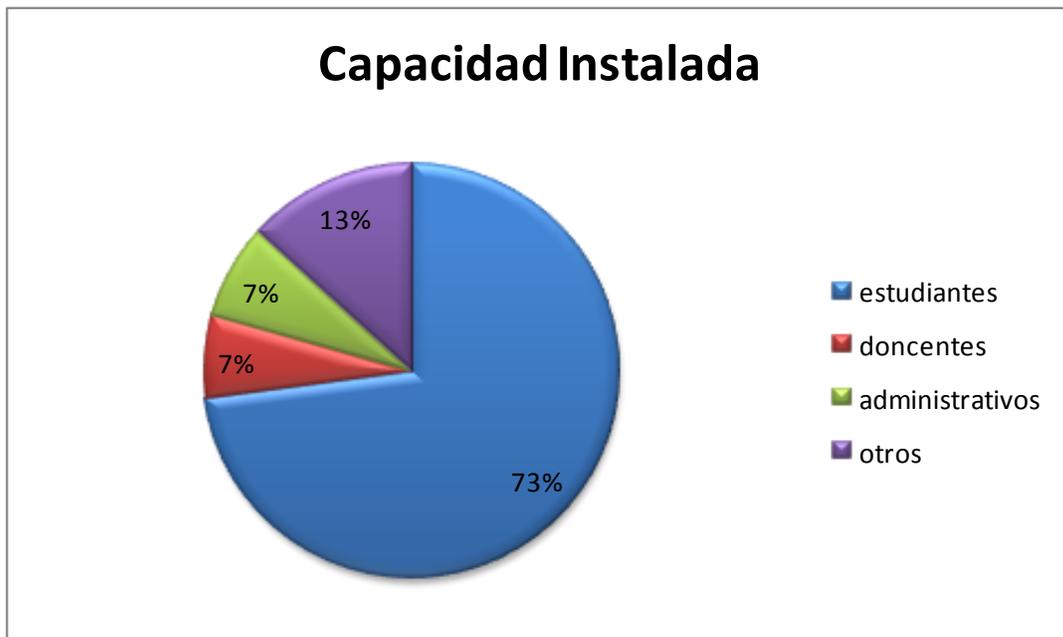


fig. 11 Capacidad instalada

De acuerdo con la información que la Coordinación General de Universidades Tecnológicas (CGUT), tiene con relación a la capacidad instalada con la que cuenta la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, se determina que se puede proporcionar los servicios educativos de acuerdo a la siguiente tabla.

Descripción de Edificios	Capacidad de Edificios	No. De Edificios y Laboratorios	Total de alumnos.
Unidad de docencia tipo 2 niveles.	450 alumnos	3	1,350
Laboratorio pesado 7 entre ejes.	100 alumnos	3	300
Total		6	1,650

Lo contemplado por la CGUT es relativo, ya que realmente en lo operativo se tiene que los edificios de docencia se utilizan también para personal administrativo, así mismo los laboratorios de informática no son suficientes, esto reduce espacios lo que ocasiona que en la actualidad atendiendo una matrícula de 1092 estudiantes de los seis programas educativos no se cubren las necesidades satisfactoriamente por la falta espacios.

La información anterior determina que la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital deberá maximizar los espacios actuales con el objetivo de brindar las mejores condiciones a sus estudiantes considerando el proyecto de la apertura de las ingenierías para el periodo septiembre – diciembre 2009, así como el nuevo programa educativo de Energías Renovables, lo que obliga a una mejora en la administración de espacios, así como la proyección de la construcción de un nuevo edificio de docencia a corto plazo previendo un crecimiento de la matrícula en los próximos cinco años.

Actualmente se está equipando el edificio del Centro de Competitividad y Desarrollo Empresarial (Vinculación), el cual albergará las propias oficinas del

área, además se contará con una Oficina para la Incubadora de Empresas de base Tecnológica INCUBATEC, una Oficina para Marcas y Patentes con la asesoría directa del IMPI y una oficina como centro de asesoría y apoyo para exportación (BANCOMEXT).

Dicha infraestructura permitirá ampliar la atención real hasta 1500 estudiantes, considerando que para segundo semestre del presente año se utilice el edificio de vinculación, lo que permitiría desalojar espacios en áreas de docencia.

### **I.7 Planta docente**

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital cuenta con una plantilla docente compuesta de 36 Profesores de Tiempo Completo (PTC) los cuales están asignados a un programa educativo específico en función de la matrícula del mismo, estos docentes cuentan con un perfil especializado en el área de desempeño; se cuenta igualmente con 54 profesores de asignatura, mismos que prestan sus servicios en diferentes programas educativos de acuerdo a las necesidades de los mismos.

Los docentes están organizados en Cuerpos Académicos, uno por Programa Educativo, mismos que están registrados en PROMEP desde 2006, cinco en grado de formación y uno en grado de en consolidación.

88.89 % de los Profesores de Tiempo Completo está adscrito a Cuerpos Académicos que trabajan en el desarrollo de líneas innovadoras de investigación aplicada y desarrollo tecnológico pertinentes para la consolidación académica tanto de los programas educativos, como de la inserción al desarrollo tecnológico de la región.

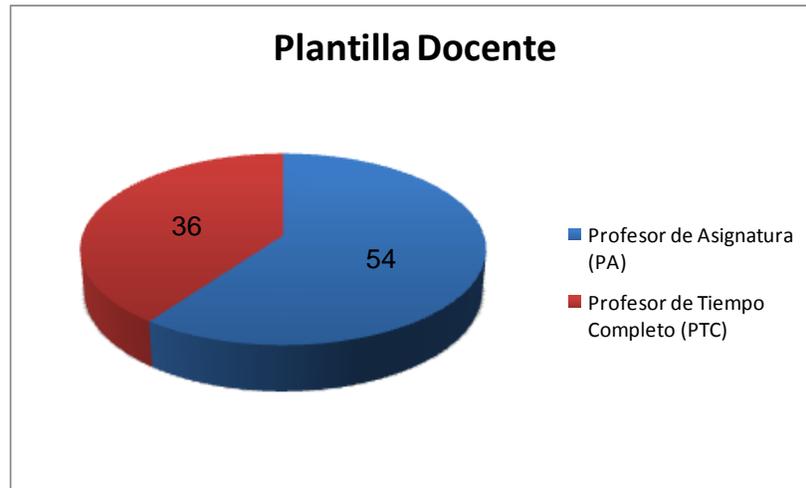


Fig. 11. Planta docente

FUENTE: Departamento de Recursos Humanos UTVM, enero 2009.

El trabajo multidisciplinario de los Cuerpos Académicos es un aspecto que empieza a practicarse, pues la dinámica de trabajo que se ha establecido es de colaboración para el desarrollo de proyectos, lo cual ha permitido que la Institución participe de forma satisfactoria, en diferentes concursos de innovación tecnológica y de emprendedores, obteniendo importantes reconocimientos para el personal académico.

Con el apoyo del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Hidalgo (COCYTEH), se ha establecido la Célula de Gestión e Innovación Tecnológica, a través de la cual, los Cuerpos Académicos ofrecen servicios de consultoría especializada a las empresas para innovar sus productos y servicios. También se ha implementado el programa de difusión de Ciencia y Tecnología a nivel regional, fortaleciendo la vinculación académica de la Universidad con Instituciones de educación de diversos niveles.

Actualmente, dos Cuerpos Académicos (CA) han logrado establecer redes académicas de colaboración con cuerpos académicos externos. El CA “Conocimiento Aplicado al Entorno” junto al CA de “Administración” de la UAEH

presentaron ante PROMEP la red temática “Clúster turístico para el desarrollo del Valle del Mezquital”, proyecto que está en proceso de evaluación para ser financiado. Asimismo el CA de “Tecnología de Alimentos” colabora con en el proyecto “Xoconostle” con un CA de la UT del suroeste de Guanajuato.

Definitivamente esto es una fortaleza institucional que se ha comentado y que coadyuva a la consolidación de la institución y su oferta educativa siendo la base.

### **I.8 Evaluación de los Programas Educativos por organismos externos**

Uno de los objetivos institucionales es el contar con un servicio educativo de calidad por lo cual se han establecido diferentes programas de evaluación por organismos externos tanto al sistema de gestión de calidad como a los programas educativos.

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad certificado desde el 13 de diciembre de 2002, mismo que se ha mantenido a la fecha gracias al compromiso institucional de cada uno de los trabajadores de esta Universidad. Se han pasado por auditorias de seguimiento y de recertificación consiguiendo los objetivos con excelentes resultados.

Para 2004, la UTVM establece el proyecto de ser evaluada en cada uno de sus programas educativos por los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES). Para el segundo semestre de 2005 cinco Programas Educativos recibieron la visita de evaluación obteniendo el nivel 1 (máximo).

A partir de 2006 una vez que se tuvieron los niveles 1 de CIEES para cada Programa Educativo se comenzó a trabajar en la evaluación externa por parte de Organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), derivándose las siguientes relaciones:

Organismo	Programa Educativo
-----------	--------------------

Consejo de acreditación de la enseñanza de la ingeniería (CACEI)	Electricidad y Electrónica Industrial Mecánica
Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración (CACECA)	Administración y Evaluación de Proyectos
Comité Mexicano para la Acreditación de la Educación Agronómica (COMEAA)	Tecnología de Alimentos
Consejo Nacional de Acreditación en informática y computación (CONAIC)	Tecnologías de la Información y Comunicación
Consejo Nacional para la Calidad de la Educación Turística (CONAET)	Turismo

Actualmente los seis Programas Educativos que ofrece la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital cuentan con la evaluación de CIEES en nivel 1 y la acreditación por parte de diferentes organismos de COPAES, aunado a un sistema de gestión de calidad certificado, lo que garantiza la calidad del proceso educativo que brinda.

## **I.9 Programas Principales contenidos en el Plan de Desarrollo Institucional**

A continuación se describen los principales programas contenidos en el plan de desarrollo institucional (2006 – 2011) prioritarios y sustantivos que justifican la operación de la institución, para cada objetivo específico, se desarrollarán las estrategias que la universidad implementará para su cumplimiento a través de las acciones que de acuerdo a su misión y visión, la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital desea alcanzar.

Para la descripción de los elementos que conforman los programas institucionales, se han considerado las recomendaciones de las evaluaciones de los CIEES, así como los marcos de referencia de acreditación de los organismos reconocidos por

el COPAES, con los que los Programas Educativos de la institución se encuentran trabajando.

De igual manera, han sido considerados los Planes de Desarrollo de cada uno de los Programas Educativos de la institución,

Dichos planes incluyen un análisis diagnóstico (AST) por Programa Educativo y establecen estrategias particulares para el logro de los objetivos.

#### Docencia

En cuanto a los planes y programas de estudio el objetivo primordial es Impartir estudios intensivos con atributos de calidad, polivalencia, flexibilidad, pertinencia, y continuidad, que permita adquirir los conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas, fortalecer valores y actitudes del estudiante, así como aprovechamiento de las actitudes del estudiante para que al egresar pueda desempeñarse de manera competitiva en sus actividades profesionales.

Se requiere una sólida formación y actualización del personal académico, por ello este programa trae como objetivo promover e impulsar la formación, capacitación y actualización del personal académico para mejorar el desempeño y rendimiento profesional en el desarrollo de sus actividades, así como para impulsar el trabajo colegiado a través de la formación de Cuerpos Académicos, fortaleciendo así la capacidad académica docente, investigativa y desarrollar tecnologías del Programa Educativo.

En el programa de becas el objetivo es propiciar la permanencia de los alumnos de bajos recursos, por ello el desempeño académico constituya el criterio a considerar en la validación de tal manera que, coadyuve en el mejoramiento académico y estimulación de su desenvolvimiento continuo y permanente en el desarrollo científico y tecnológico.

El programa de apoyo académico al estudiante tiene por objeto contribuir a la calidad educativa de los programas de estudio del Técnico Superior Universitario y en su momento de las ingenierías y toda oferta educativa que se ofrezca en la Institución, a través de la generación de alternativas de apoyo académico para mejorar el rendimiento escolar, aumentar la eficiencia terminal y disminuir el índice de deserción, así como fortalecer la formación integral de los estudiantes.

Los alumnos cuentan con diferentes programas de Servicios Universitarios: el objetivo es ofrecer a los estudiantes, servicios de apoyo en su formación profesional, atendiendo sus necesidades de manera personalizada y continua, con el propósito de incrementar el nivel de aprovechamiento y fortalecer su desarrollo integral.

#### Servicios Tecnológicos

El objetivo es fortalecer la actividad empresarial e industrial de la zona de influencia de la Universidad mediante el desarrollo y prestación de servicios tecnológicos, así como de consultoría que contribuyan a incrementar la productividad y competitividad de las empresas.

#### Vinculación

La prestación de la vinculación con el sector productivo tiene por objetivo establecer esquemas de trabajo que permitan a la Universidad, una relación productiva con los sectores industrial, educativo, gubernamental y de desarrollo tecnológico buscando en todo momento la correspondencia real entre la formación académica y el desempeño profesional, manteniendo y mejorando las relaciones ya alcanzadas.

Uno de los mecanismos son las prácticas y estadías que tienen como objetivo fortalecer la enseñanza práctica en los estudiantes mediante el desarrollo de

prácticas industriales, visitas guiadas y estadías, incrementando el universo de empresas con las que se tienen relaciones institucionales.

#### Difusión y Extensión

La Difusión tiene por objeto fortalecer la imagen institucional y el reconocimiento social de Técnico Superior Universitario, así como mantener informada a la comunidad universitaria y a la sociedad en general, de las actividades y logros alcanzados.

La Educación Continua tiene como objetivo preparar y desarrollar cursos teórico-prácticos de actualización profesional, certificación competencias laborales, dirigidos a egresados, organizaciones productivas y público en general con conocimientos de las diferentes disciplinas para su mejor desempeño profesional. Todo ello bajo un esquema de créditos reconocidos académicamente.

El objetivo de las Actividades Culturales es fomentar entre los miembros de la comunidad universitaria su participación en actividades culturales, deportivas, sociales y recreativas con el objeto de fortalecer la formación integral de los estudiantes.

#### Planeación y Evaluación

La planeación y auto evaluación Institucional tiene por objetivo planear de manera participativa y coordinada con las tareas sustantivas y objetivas de la universidad, la elaboración, seguimiento, evaluación y actualización de los programas institucionales que orienten el quehacer universitario hacia el cumplimiento de misión y visión institucionales.

La Acreditación de los Programas Educativos tienen por objeto reconocer y asegurar la calidad de los servicios educativos que ofrece la institución a través de la satisfacción de un conjunto de normas y estándares previamente establecidos, de tal manera que con ello se permita un eficiente proceso de enseñanza aprendizaje y la formación de profesionales de buena calidad.

Los Sistemas de Información tienen el objetivo de proporcionar estrategias de soporte técnico, conectividad, desarrollo de soluciones de software y administración de recursos informáticos que permitan a la UTVM, contar con una plataforma informática confiable, suficiente y de alta disponibilidad, con la finalidad de promover la mejora continua de los procesos institucionales.

### Sistema de Gestión de Calidad



Fig. 12. Certificación del Sistema de Gestión de Calidad

Desde el 13 de diciembre de 2002, la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) certificado en la norma ISO 9001:2000, por la casa certificadora ABS Quality Evaluations, Inc. El alcance de esta certificación ha sido en el desarrollo y provisión de servicios educativos para los programas de titulación de técnico superior universitario. Esta certificación, permitió que la UTVM tuviese reconocimiento a nivel estatal como la segunda UT en el estado en conseguir dicho grado.

La Misión, Visión y Política de Calidad declarados en la Institución, son consideradas las directrices del Sistema de Gestión de Calidad ya que permiten constituir la razón de ser de la universidad explicando el propósito de su existencia, así como los objetivos esenciales, mismos que han permitido alinearlos a las estrategias que rigen las actividades sustantivas de la organización. Además han permitido constituir la guía para orientar los esfuerzos institucionales tendientes a lograr la consolidación de la oferta educativa de la

universidad y el reconocimiento social de la buena calidad de sus programas educativos.

Misión: “Formar personas con los conocimientos, actitudes, habilidades y valores que coadyuvan a satisfacer sus necesidades y expectativas de vida y que contribuyan a la transformación continua de la sociedad”.

Visión: “Ser una Institución Pública de Educación Superior consolidada que ofrezca servicios educativos de buena calidad y de manera equitativa, que demande el desarrollo de la región, de Hidalgo y de México”.

Política de Calidad: “La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital establece el compromiso de mantener y mejorar un sistema de gestión de calidad en los servicios educativos que ofrece, con el propósito de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes”

En busca de la mejora continua el SGC ha pasado por diferentes etapas que han sido muy significativas para la Institución. A partir de diciembre de 2003 se inicio un trabajo de reingeniería al Sistema de Gestión de Calidad, pretendiendo optimizar diferentes recursos que permitieron una mayor dinámica, transparencia y fluidez de la información. El impacto de la reingeniería permitió adelgazar el Sistema de Gestión de la Calidad, ya que de 40 procesos que inicialmente tenía declarados, actualmente se tienen 21, este cambio se logró al tener identificados a través de un mapeo de procesos la interacción que había entre un proceso y otro. Además ha permitido estructurar y documentar nuestros procesos y procedimientos con el fin de mejorarlos continuamente; generar confianza adicional a nuestros clientes de que los servicios que reciben son de buena calidad; fomentar una cultura de la calidad en el personal de la institución, sustituyendo esquemas burocráticos por gestión orientada al cliente; involucrar a la organización en un proceso cíclico de mejora, favorecido por la revisión a cargo de la dirección, que evalúa la eficiencia de los procesos; fijar objetivos en el corto, mediano y largo plazo, y efectuar un seguimiento periódico de los mismos;

conocer y escuchar nuestros clientes para orientar los servicios a la satisfacción de sus necesidades y mejorar la coordinación interna entre las áreas fomentando el trabajo en equipo.

Paralelamente a la reestructuración del Sistema de Gestión de la Calidad surgieron otros cambios como la automatización de: 1) solicitud y documentación de acciones correctivas y preventivas;

Solicitud de Acción Correctiva

<b>Area responsable:</b>		<b>Fecha:</b>
PROFESORES DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		28/07/2009
<b>Origen de la no conformidad:</b>		
<input checked="" type="radio"/> Quejas del cliente	<input type="radio"/> Meta no lograda en indicadores de calidad	
<input type="radio"/> Auditoría Interna	<input type="radio"/> Desviación no autorizada a un proceso	
<input type="radio"/> Auditoria Externa	<input type="radio"/> Resultados no logrados en la evaluación de servicios complementarios	
<input type="radio"/> Revisión de la Dirección		
<b>Descripción de la no conformidad:</b>		
<div style="border: 1px solid gray; height: 60px; width: 100%;"></div>		
<b>Persona que identificó la no conformidad</b>	<b>Titular del área responsable</b>	
MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR	ING. ROMÁN BRAVO CADENA	

fig. 13 Solicitud de acción correctiva

Sistema de seguimiento de Acciones Correctivas

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

Fecha	Folio	Area Responsable	Status	Fecha de Terminación	Actividad
09/07/2009	628	PROFESORES DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	En curso	13/7/2009	Validar
08/07/2009	627	PROFESORES DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	En curso	21/8/2009	Validar
08/07/2009	626	PROFESORES DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	En curso	21/8/2009	Validar
08/07/2009	625	PROFESORES DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	En curso	1/9/2009	Validar
08/07/2009	624	PROFESORES DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	En curso	14/7/2009	Mostrar
08/07/2009	623	PROFESORES DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	En curso	17/8/2009	Mostrar
08/07/2009	622	PROFESORES DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	En curso	14/8/2009	Mostrar
12/06/2009	621	DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	En curso	15/12/2009	Mostrar

fig. 14 Seguimiento de acciones correctivas

El sistema de solicitud y documentación de acciones correctivas y preventivas es una herramienta que ha fortalecido el SGC, tiene como finalidad optimizar el proceso que se sigue cuando se identifica una acción correctiva o preventiva, puede ser fácilmente manipulado por quienes hacen uso de esta herramienta; esta insertado en la intranet institucional por lo que permite identificar el seguimiento que se da al hallazgo encontrado por incumplimiento a un requisito de la norma o de algún procedimiento. Éste sistema permite dar cumplimiento a lo requisitado en el procedimiento de Acciones correctivas y Acciones preventivas que pide la norma ISO 9001:2000 estén documentados.

2) desviación de procesos;

**Permiso de desviación al proceso**

Folio: Automático

Solicitante:	MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR
Puesto:	DIRECCIÓN DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
Fecha:	28/07/2009
Proceso:	D-CA-04 Estadia
Proporcione una descripción detallada de la desviación y de las razones por las que se requiere:	
La desviación es:	<input checked="" type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Definitiva

**Sistema de seguimiento de desviación al proceso**

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

[Crear Permiso de desviación al proceso](#)
[Historial](#)
[Consultar](#)
[Salir](#)

Fecha	Folio	Proceso	Area Responsable	Status	Fecha de Terminación	Actividad
19/06/2009	80	D-CA-04	DIRECCIÓN DE TURISMO	En Curso	29/8/2009	
16/06/2009	79	D-CA-04	COORDINACIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO Y CALIDAD EDUCATIVA	En Curso	29/8/2009	
19/05/2009	78	D-CA-08	DIRECCIÓN DE TURISMO	Aceptada	28/08/2009	
02/05/2009	77	O_01	REPRESENTANTE DE RECTORÍA	Aceptada	18/06/2009	
19/03/2009	76	O_01	REPRESENTANTE DE RECTORÍA	Aceptada	25/03/2009	
19/03/2009	75	D-SC-21	REPRESENTANTE DE RECTORÍA	Aceptada	23/03/2009	
23/02/2009	74	D-CA-08	COORDINACIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO Y CALIDAD EDUCATIVA	Aceptada	6/3/2009	
23/02/2009	73	D-CA-07	COORDINACIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO Y CALIDAD EDUCATIVA	Aceptada	06/03/2009	

Fig. 15. . Sistema de Desviación de proceso

Instrumento que permite dar un seguimiento puntual a la justificación que se hace ante la solicitud de una desviación a algún proceso del SGC.

3) buzón de quejas y sugerencias.


Seguimiento de Quejas y Sugerencias

Atención de Quejas y sugerencias

Personal
Estudiantes

Estudiantes	Fecha de Emisión	Fecha de Acción	Emite	Click para ordenar por Estado
	17/07/2008	13/1/2009	<a href="#">IVÁN RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ</a>	Concluida
	17/07/2008	13/1/2009	<a href="#">EDGAR OLGUÍN MORALES</a>	Concluida
	17/07/2008	13/1/2009	<a href="#">OMAR QUEZADA ROMERO</a>	Concluida
	17/07/2008	13/1/2009	<a href="#">ELOY GARCÍA RAMÍREZ</a>	Concluida
	17/07/2008	13/1/2009	<a href="#">ISRAEL ALDANA MENDOZA</a>	Concluida
	17/07/2008	13/1/2009	<a href="#">JUAN MANUEL DOTHE CRUZ</a>	Concluida
	17/07/2008	13/1/2009	<a href="#">ISMAEL TENIENTE ANGELES</a>	Concluida
	16/07/2008	12/1/2009	<a href="#">QUAUHTEMOC SALVADOR ARCOS CAMARGO</a>	Concluida
	16/07/2008	12/1/2009	<a href="#">FELIX EMMANUEL ROJO MAQUEDA</a>	Concluida
	16/07/2008	12/1/2009	<a href="#">EVARISTO QUITERIO DAJÚ</a>	Concluida
	16/07/2008	10/11/2008	<a href="#">TELESFORO PÉREZ NOPAL</a>	Concluida

Fig.16. Sistema de Buzón de Quejas y Sugerencias

Este sistema es un instrumento valioso, ya que permite tener una comunicación constante y fluida con nuestros clientes; tiene acceso a este sistema toda la

comunidad universitaria. Una vez que es emitida alguna queja o sugerencia, el responsable de cada área tiene el deber de atenderla, en caso de que ésta haya sido remitida al área a su cargo; con la finalidad de garantizar que quien emite la queja o sugerencia esta satisfecho con la atención que han dado, puede validarla una vez que es contestada; en caso de que la persona que ha emitido la queja no quedara satisfecho esta sigue abierta hasta lograr el objetivo.

El desarrollo de Intranet para soporte a Sistemas de Gestión de Calidad y Comunicación Organizacional, fue un proyecto que permitió a la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital obtener reconocimientos especiales en el marco del Premio Hidalgo a la Innovación Tecnológica 2003, otorgado por la Secretaría de Desarrollo Económico.

De esta manera el Sistema de Gestión de Calidad se convierte en la plataforma principal del logro de muchos reconocimientos a los cuales la Universidad se ha hecho acreedora.

En marzo del 2005, la Institución participó en el programa punto de calidad, cuyo objetivo era certificar los servicios que ofrecían las Instituciones de gobierno a nivel estatal, logrando Ocho certificaciones “Punto de Calidad”, de trece otorgadas a nivel estatal, por la Secretaría de Contraloría de Gobierno del Estado.



Fig. 17 Reconocimiento Punto de Calidad

En el mes de enero 2006 se obtiene la 1ra. Re-certificación del Sistema de Gestión de Calidad, con cero no conformidades; en la norma ISO 9001:2000; certificación expedida por la casa certificadora ABS Quality Evaluations, Inc.

Es ganadora la Institución del reconocimiento a la Innovación y Calidad 2007 que otorga el gobierno del estado a través de la oficina de Modernidad e Innovación Gubernamental, por el desarrollo de la práctica: Implementación de herramientas digitales para la evaluación, seguimiento y mejora del SGC, en la categoría entidades.

En el Premio Hidalgo a la Calidad 2007, la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital resultó ganadora del Premio Hidalgo a la Calidad y del Premio Hidalgo al Emprendedor, además de obtener tres reconocimientos especiales por la destacada participación de otros proyectos este concurso organizado por la Secretaría de Desarrollo Económico.

Derivado de este reconocimiento la Universidad participó con 4 evaluadores para la edición 2008 de los Premios Hidalgo a la Calidad.

En 2008, la Institución recibe el Premio Iberoamericano a la Excelencia Educativa 2008 en reconocimiento a sus prácticas de innovación educativa y a la búsqueda de la excelencia educativa en el país. El Premio Iberoamericano a la Excelencia Educativa, es el reconocimiento más importante a nivel internacional y es otorgado por El Consejo Iberoamericano en Honor a la Calidad Educativa.

En noviembre de 2008, se logra satisfactoriamente al tener cero no conformidades la 2da. Re-certificación del Sistema de Gestión de la Calidad; en la norma ISO 9001:2000; certificación expedida por la casa certificadora ABS Quality Evaluations, Inc. Esta certificación tiene una duración de tres años, siempre y cuando se siga manteniendo y mejorando el sistema.

Los factores clave que ha permitido mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Calidad en la Universidad han sido el desarrollo de nuevas tecnologías para la aplicación en los diversos procesos, visualizar la calidad como una actividad cotidiana; monitorear el cumplimiento de las metas de los distintos procesos y

tomar acciones cuando ha sido necesario; sin embargo el proceso de mejora continua es permanente, por lo que la Universidad esta comprometida a seguir fortaleciéndose a fin de continuar ofreciendo servicios educativos de buena calidad.

El cumplimiento de las metas de los resultados de los indicadores institucionales, ha coadyuvado a que la Institución avance firmemente hacia su consolidación mediante el logro de:

- Certificación y re-certificación de su Sistema de Gestión de la Calidad
- Acreditación del 100% de sus Programas Educativos por organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, reconocido por la Secretaría de Educación Pública.
- Reconocimiento de la Secretaría de Educación Pública por el alto porcentaje de egresados con testimonios de desempeño sobresaliente en el Examen general de Egreso que aplica en Centro Nacional para la Evaluación de la educación Superior.



Fig. 18 Entrega de reconocimiento a la UTVM por la calidad de sus programas educativos

La Universidad recibió a través del presidente de México el Lic. Vicente Fox Quezada, en diciembre de 2006, reconocimiento por contar con más del 79% de su matrícula en Programas Educativos de buena calidad, de acuerdo al Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación.

- Reconocimiento de la Secretaría de Educación Pública por contar con más del 100% en Programas Educativos de buena calidad de acuerdo al Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación.



Fig. 19 Entrega de reconocimiento a la UTVM por la calidad de sus programas educativos

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital recibió el reconocimiento al Premio Nacional a la Calidad Educativa, por contar con el 100 por ciento de su matrícula inscrita en Programas certificados por su Calidad, a través de organismos externos.

- Seis Cuerpos Académicos reconocidos por el PROMEP, de los cuales 5 están en formación y uno en consolidación.
- Programa de Cooperación Académica Internacional, fomentando la movilidad académica de estudiantes con Instituciones de Educación Superior de Francia, Estados Unidos y Canadá.



fig. 20 Estudiantes de UTVM- Electricidad y Electrónica Industrial en Francia

- Consolidación de los proyectos del Programa Educativo de Administración y Evaluación de Proyectos y del Programa Emprendedores Universitarios.

## Vinculación

La UTVM mantiene vinculación con 321 organizaciones que han empleado a los egresados de los todos Programas Educativos, de las cuales 190(59%) están ubicadas en la zona de influencia, 54 (17%) se localizan en el interior del estado y 77 (24%) se ubican fuera del estado.

UBICACIÓN	NÚMERO DE ORGANIZACIONES	PORCENTAJES
Zona Influencia	190	59%
Interior del Estado	54	17%
Fuera del Estado	77	24%
<b>TOTAL</b>	<b>321</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Sistema de Información sobre Vinculación de las Universidad Tecnológicas (SIVUT). 2008

Zona de influencia: Actopan, Alfajayucan, Cardonal, Chapantongo, Chilcuautila, El Arenal, Francisco I Madero, Huichapan, Ixmiquilpan, Jacala, La Misión, Mixquiahuala, Nicolás Flores, Nopala de Villagrán, Pacula, Pisaflores, Progreso, San Salvador, Santiago de Anaya, Tasquillo, Tecozautla y Zimapán.

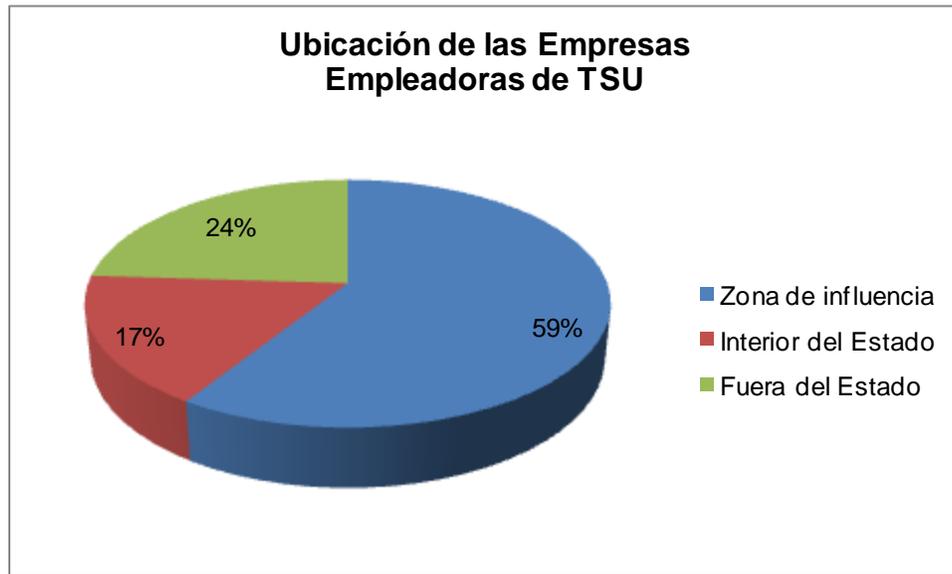


fig. 21 Empresas Empleadoras

De las 321 organizaciones que han empleado TSU, egresados de la UTVM, 48 han empleado a egresados del Programa Educativo de Administración y Evaluación de Proyectos, 76 a egresados del Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación, 38 a egresados del Programa Educativo de Electricidad y Electrónica Industrial, 13 a egresados del Programa Educativo de Mecánica, 47 a egresados del Programa Educativo de Turismo, 27 a egresados del Programa Educativo de Tecnología de Alimentos.

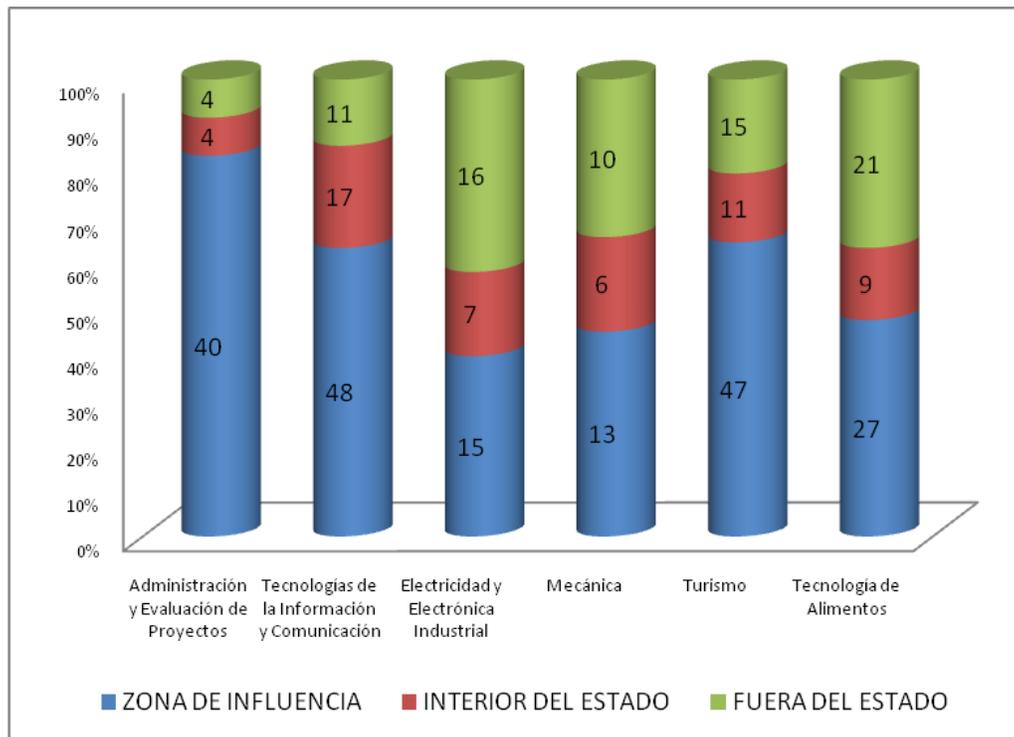


Fig. 22 Vinculación Zona de Influencia, resto del Estado y otros Estados.

FUENTE: Sistema de Información sobre Vinculación de las Universidad Tecnológicas (SIVUT). 2008

### Empresas vinculadas para Estadías

El total de organizaciones donde se han realizado estadías de 2004 -2008 es de 414, de las cuales 157 (37.92%) se encuentran ubicadas dentro de la zona de influencia, 137 (33.1%) se localizan en el interior del estado y 120 (28.98%) fuera del estado.

UBICACIÓN	NÚMERO DE ORGANIZACIONES	PORCENTAJES
<b>Zona Influencia</b>	157	37.92
<b>Interior del Estado</b>	137	33.1
<b>Fuera del Estado</b>	120	28.98

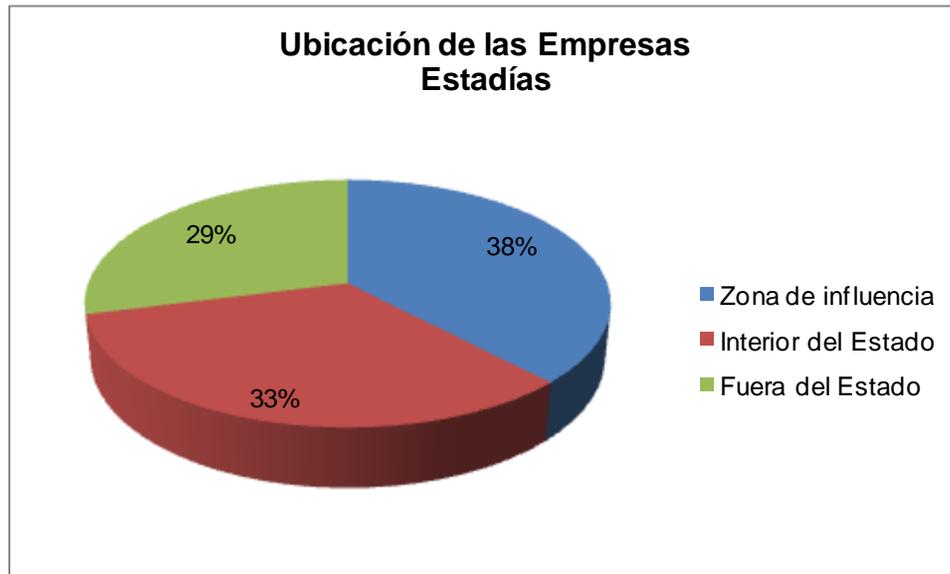


Fig. 23 Empresas estadías

FUENTE: Directorio Empresarial de la UTVM

Del total de organizaciones que han proporcionado lugares para la realización de estadías, durante el periodo 2004-2008 por parte de estudiantes de la UTVM, el Programa Educativo de Administración y Evaluación de proyectos se ha vinculado con 87, el Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación logro insertar estudiantes en 139 organizaciones, el Programa Educativo de Electricidad y Electrónica Industrial se vinculo con 37, el Programa Educativo de Mecánica tuvo relación de estadía con 30 empresas, el Programa Educativo de Turismo logro insertar estudiantes de estadía en 72 organizaciones y el Programa Educativo de Tecnología de Alimentos se vinculo con 49 organizaciones.

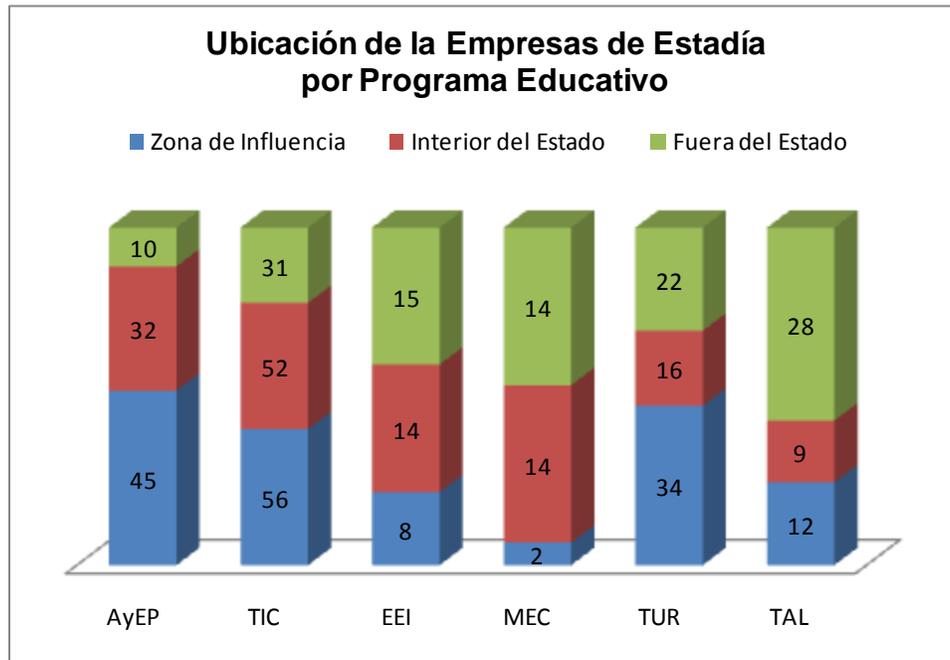


Fig. 24 Empresas estadías por programa educativo

FUENTE: Directorio Empresarial de la UTVM

La figura anterior muestra la relación que tiene cada uno de los programas educativos con el área de influencia, que es el principal objetivo de impacto directo a través de los estudiantes en estadía, destacándose los Programas Educativos de Administración y Evaluación de Proyectos; y Tecnologías de la Información y la Comunicación.

De mismo modo algunos Programas Educativos como es el caso de Electricidad y Electrónica Industrial, Mecánica y Tecnologías de Alimentos tienen mayor impacto en empresas localizadas fuera del estado de Hidalgo.

Es pertinente mencionar que se ha considerado que los egresados de Energías Renovables impacten directamente en el área de influencia de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital

## Empresas vinculadas para visitas industriales

Las visitas industriales realizadas por estudiantes de la UTVM se llevaron a cabo en 97 empresas de las cuales 2(2.06%) se encuentran localizados en la Zona de Influencia, 13(13.40%) se ubican en el interior del estado, y 82 (84.54%) se localizan fuera del estado.

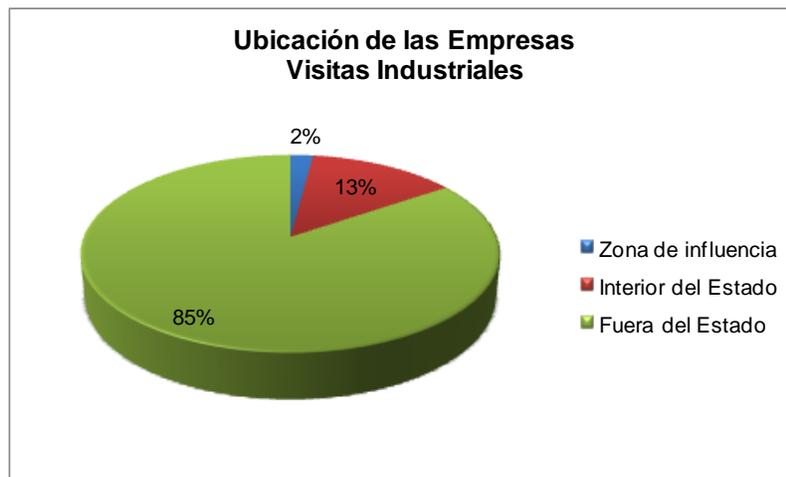


Fig. 25 Visitas industriales

FUENTE: Directorio Empresarial de la UTVM

En el año 2008, 97 organizaciones otorgaron visitas industriales a estudiantes de la UTVM, de las cuales 16 corresponden al Programa Educativo de Administración y Evaluación de Proyectos, Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación y Programa Educativo de Electricidad y Electrónica industrial respectivamente, 15 del Programa Educativo de Mecánica, 19 del Programa Educativo de Turismo y 15 del Programa Educativo de Tecnología de Alimentos.

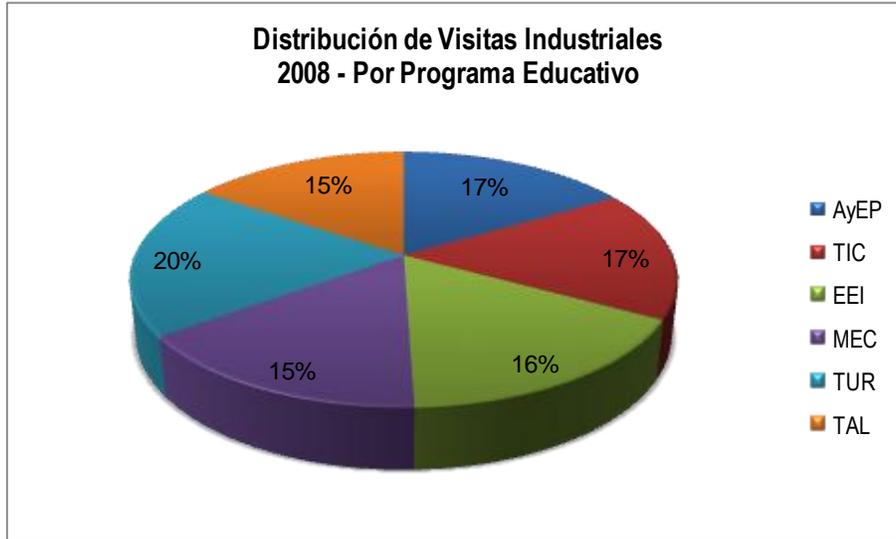


Fig. 26 Visitas realizadas por P.E.  
FUENTE: Directorio Empresarial de la UTVM

## Capítulo II Contexto Regional

### II. 1 Superficie

El Estado de Hidalgo tiene una extensión de 20 846 kilómetros cuadrados (Km<sup>2</sup>), por ello ocupa el lugar 26 a nivel nacional. Representa 1.1 % de la superficie del país.

#### Extensión Territorial



Figura 27. Extensión Territorial

FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal, II Conteo de Población y Vivienda 2005 (MGM-II Conteo 2005) Versión 1.0

La figura anterior muestra la comparación de extensión territorial entre Hidalgo, el Distrito Federal (la entidad federativa más pequeña) y Chihuahua (la más grande).

## II. 2 Organización administrativa del Estado de Hidalgo

El Estado de Hidalgo está dividido administrativamente en 84 municipios (figura 28), distribuidos en trece regiones político – administrativas (figura ), los cuales se muestran en la siguiente figura



Fig. 28. El Estado de Hidalgo consta de 84 municipios distribuidos en 13 regiones político administrativas.

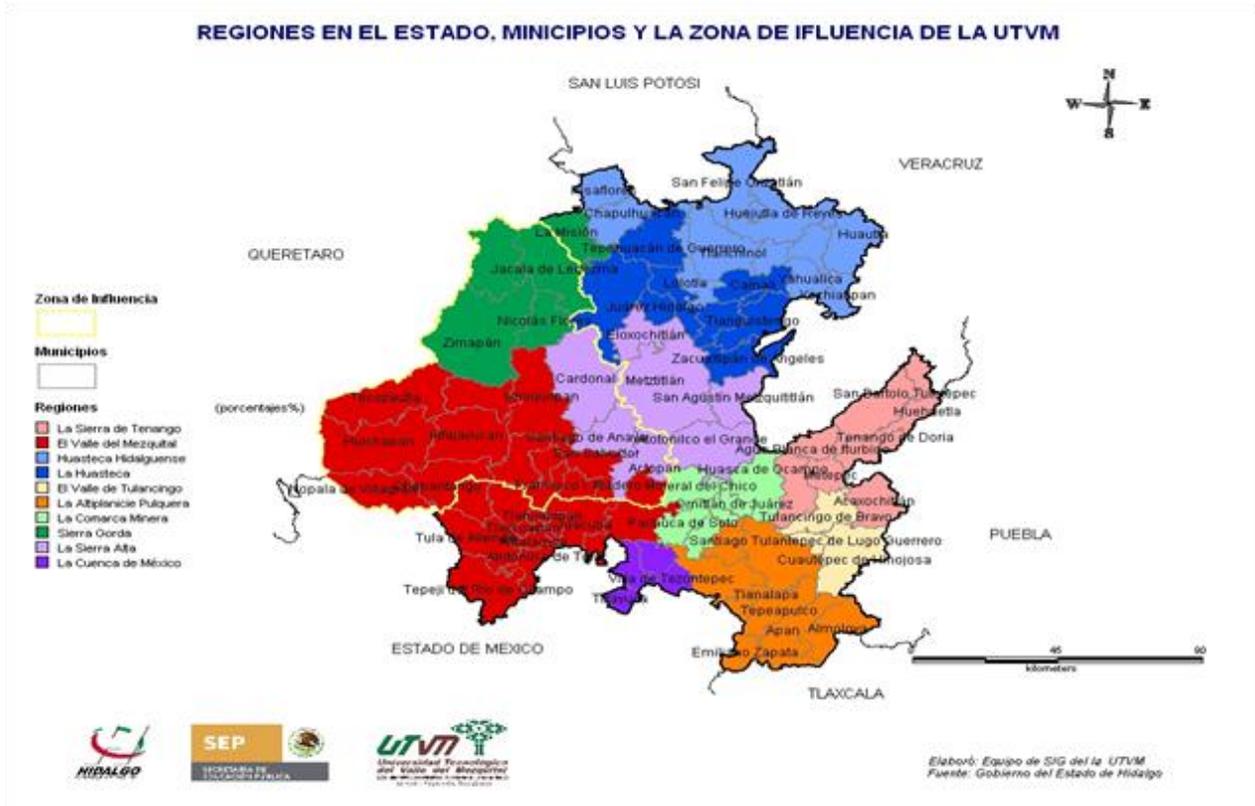


Fig. 29.Regiones del Estado de Hidalgo.

La zona de influencia de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital contempla parte de cuatro de las 13 regiones político-administrativas que agrupan a los 84 municipios de la entidad. Las cuatro regiones son: Ixmiquilpan, Zimapán, Actopan y Huichapan. De esta manera, el radio de influencia de la Universidad incluye 19 municipios, es decir, el 23% de los municipios del Estado de Hidalgo.

### II.3 Municipios de las regiones de la zona de influencia.

Ixmiquilpan	Actopan	Huichapan	Zimapán
Cardonal	Actopan	Alfajayucan	Jacala
Chilcuautla	El Arenal	Chapantongo	Zimapán
Ixmiquilpan	Francisco I. Madero	Huichapan	
Nicolás Flores	Mixquiahuala	Nopala	
Tasquillo	Progreso	Tecozautla	
	San Salvador		
	Santiago de Anaya		

Sin embargo, es importante mencionar que se logra captar alumnos de 15 municipios y de cinco estados de la república.

### II.4 Población total en el estado

En el censo de población y vivienda realizado en 2005 por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en el estado de Hidalgo vivían: 2'345,514 habitantes.



Fig. 30. Número de habitantes en el Estado de Hidalgo

Hidalgo ocupa el lugar 19 a nivel nacional por su número de habitantes y presenta una densidad de 1.12 hab/ha que es medida alta ya que la nacional es de tan solo 0.53 hab/ha.

La población del Estado de Hidalgo en el 2005 estaba distribuida de acuerdo a los siguientes grupos de edad

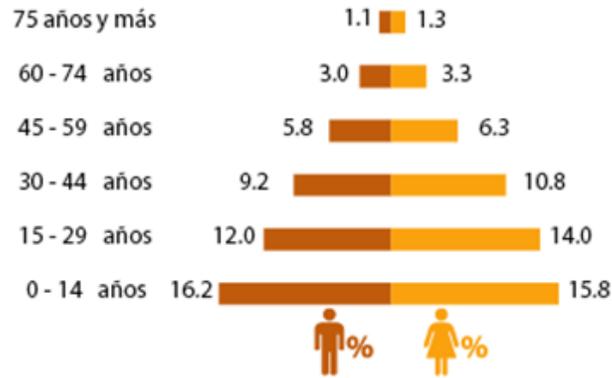


Fig. 31. Habitantes por edad y sexo  
FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

## II.5 Densidad de población por municipios de interés.

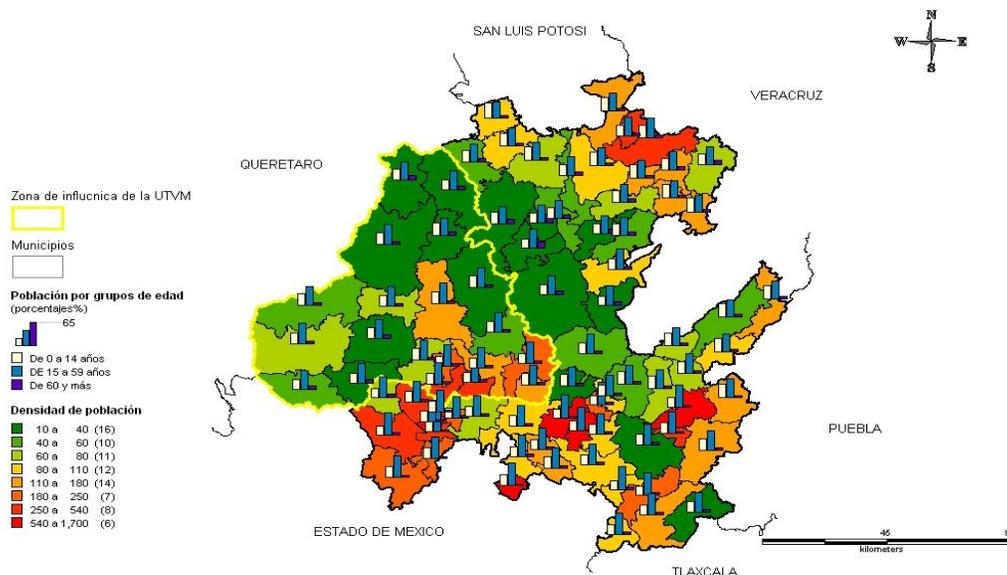
Definitivamente que gran parte de la región presenta densidad menor a la nacional (50 hab/km), lo cual indica que existe dependencia y practica en actividades agropecuarias. El proceso de mejora en el aprovechamiento y de las cadenas productivas y comerciales son de amplio interés para la Universidad, así como el fomento de proyectos y propuestas de usos no consumativos como el ecoturismo, que en esta región existen amplia variedad de atractivos.

Municipio	Población	Superficie Km2	Porcentaje de población	Densidad de población Hab/Km2
Nicolás Flores	6202	393.20	0.26	15.77
Francisco I. Madero	29466	95.10	1.26	309.84
El arenal	15037	125.90	0.64	119.44
Tecoautla	31609	575.60	1.35	54.91

Actopan	48518	280.20	2.07	173.22
Jacala de Ledezma	12057	346.90	0.51	34.76
Alfajayucan	16859	467.70	0.72	36.05
Cardonal	15815	462.60	0.68	34.32
Chapantongo	11389	298.10	0.49	38.21
Chilcuautla	15284	231.30	0.65	66.08
Huichapan	39734	668.10	1.69	59.47
Ixmiquilpan	73903	565.30	3.15	130.73
Mixquiahuala de Juárez	37747	138.10	1.61	273.33
Nopala de Villagrán	15099	334.10	0.64	45.19
Progreso de Obregón	19672	106	0.84	185.58
San Salvador	28637	200.40	1.22	142.90
Santiago de Anaya	14066	316.10	0.60	44.50
Tasquillo	15429	167	0.66	92.39
Zimapan	34476	860.90	1.47	40.05

Fuente: Estimaciones propias con base en el II conteo de población y vivienda, 2005 INEGI

**DENSIDAD DE POBLACION POR MUNICIPIO Y GRUPOS DE EDAD, 2005**



Elaboró: Equipo de SIG de la UTVM  
 Fuente: Variables del ITER, INEGI 2005

fig. 32 Densidad de población

## II. 6 Estimación de la población para los próximos cinco y diez años

Los censos que se han realizado desde 1900 hasta el 2000 y con base en el II Conteo de Población y Vivienda 2005, muestran un crecimiento de la población en el estado de Hidalgo, ascendente en lo general y en lo particular a nivel municipal reflejando el grado migración o dinámica poblacionalmente alta sobre todo en la zona de influencia.

Población total del estado de Hidalgo  
(1900 - 2005)

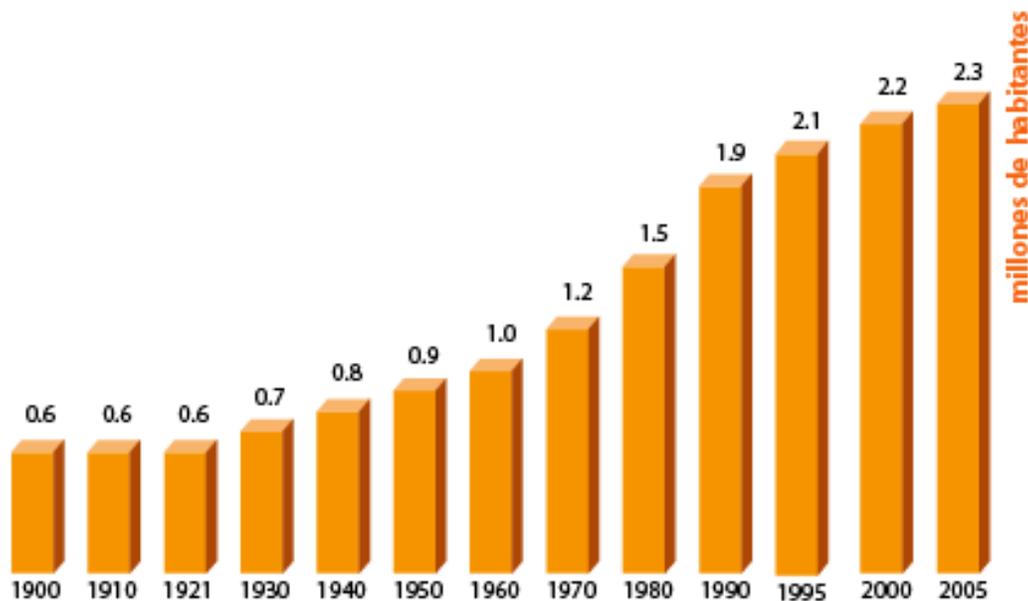


Fig. 33. Población total del Estado de Hidalgo

Se observa en la figura anterior que la población en el estado de Hidalgo se duplicó de 1960 a 1995, sin embargo a partir de este último año la tasa de crecimiento ya no ha sido tan acelerada.

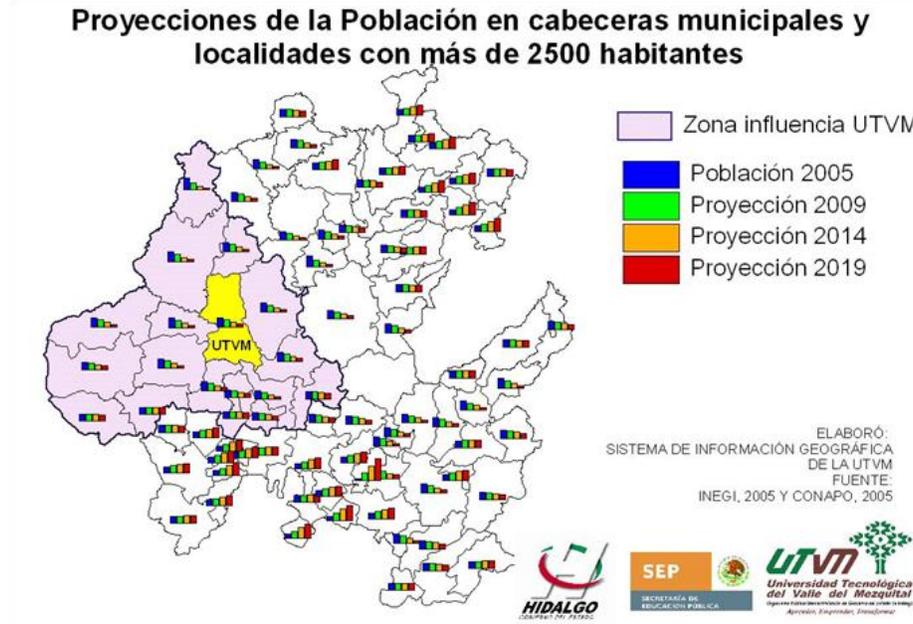


Fig. 34 Proyección de población

Del mapa de proyección de población se determina que la tasa de Crecimiento Media Anual en la Zona de influencia de la Universidad es negativa, la cual esta acotada principalmente por la falta de empleos, lo que genera migración hacia los Estados Unidos de Norteamérica y por ende la falta de población determina un menor índice de crecimiento en la tasa poblacional.

Por otro lado, los programas para la población urbana muestran tendencias de decremento, que podría representar un riesgo para la matrícula en la zona de influencia. Sin embargo la captación ha considerado esta tendencia y se fortalece a partir de ampliarse el área de captación de la matrícula es decir, se incorporan por la calidad y oferta educativa, alumnos de municipios localizados fuera de la zona de influencia e inclusive de otros estados.

## II. 7 Migración y Marginación

A razón de demostrar que la zona de influencia comprende a comunidades rurales de alta y muy alta marginación y donde las cabeceras municipales son las únicas

con valores medios y bajos por su naturaleza de desarrollo urbano, se muestran los siguientes indicadores

Hidalgo. Indicadores demográficos, 2005-2011

Año	Tasa de Natalidad *	Tasa de Mortalidad *	Tasas de Crecimiento **			Tasa Global de Fecundidad (TGF)	Esperanza de Vida al Nacimiento			Tasa de Mortalidad Infantil * (TMI)
			Natural	Social	Total		Total	Hombres	Mujeres	
2005	19.81	5.14	1.45	-0.90	0.55	2.23	74.17	71.89	76.65	18.73
2006	19.30	5.09	1.42	-0.84	0.58	2.19	74.52	72.11	76.94	17.66
2007	18.99	5.11	1.39	-0.84	0.55	2.15	74.68	72.28	77.09	17.08
2008	18.89	5.15	1.35	-0.83	0.53	2.12	74.84	72.44	77.23	16.52
2009	18.42	5.20	1.32	-0.82	0.50	2.09	74.99	72.61	77.38	15.96
2010	18.16	5.25	1.29	-0.81	0.48	2.06	75.14	72.77	77.50	15.43
2011	17.91	5.31	1.26	-0.80	0.46	2.04	75.28	72.93	77.63	14.91

\* Por mil

\*\* Por cien

Fuente: Proyecciones de la Población de México, 2005-2050, febrero, 2007.

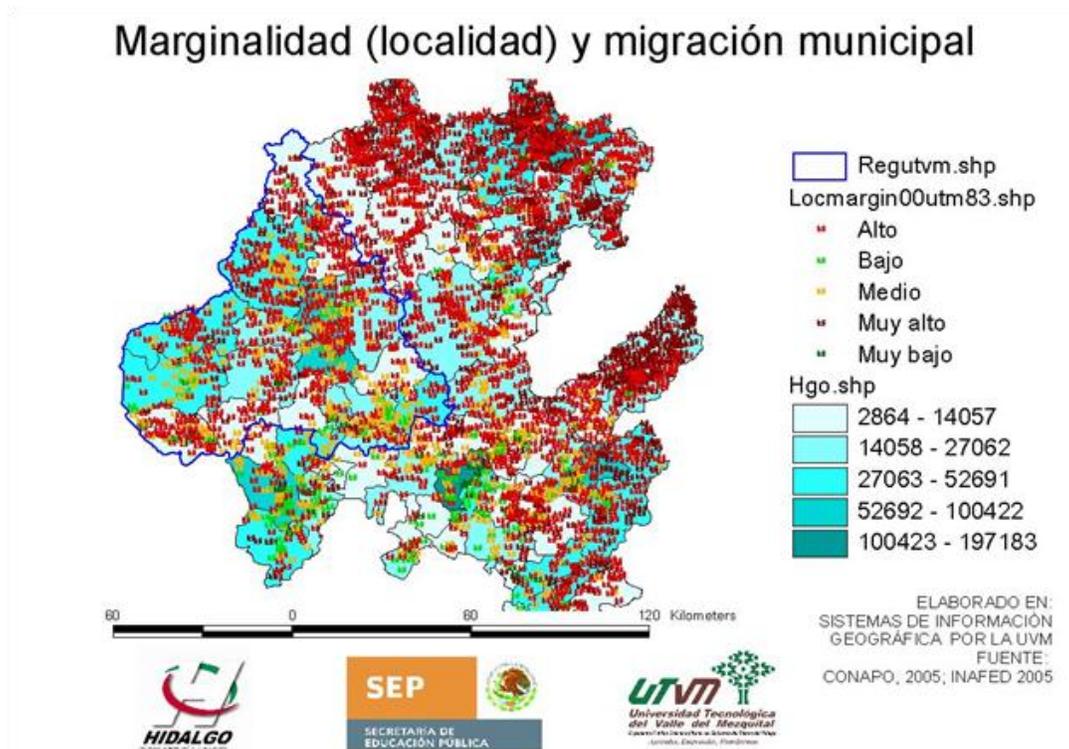


Fig. 35 Marginalidad y migración

Para la zona de influencia de la universidad, el porcentaje de migración interna muestra tasas que oscilan entre el 2 y el 6 % lo cual permite determinar poca movilidad y determinar un mercado importante que permita a esta casa de estudios ser una opción para la transmisión de conocimiento a la población.

En el Estado de Hidalgo, las tasas más altas de migración se encuentran en la zona de influencia de la Universidad, las cuales oscilan entre el 2 y el 12 %, motivo por el cual la UTVM es una estrategia para arraigar a la población de tal manera que le permita a la población adquirir conocimientos para impulsar su propio desarrollo y se propicie el crecimiento y mejore las condiciones de vida a la población, contribuyendo al arraigo.

En el Valle del Mezquital habitan hablantes de la lengua indígena Ñhañhu, aunque esta población va de escasa a casi nula existen algunas zonas con presencia predominante; para el rescate de la cultura y tradición de los pueblos se implementarían cursos de educación continua ofertados por medio de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, como un mecanismo de preservación de la cultura Ñhañhu.

Elementos de prospectiva de desarrollo estatal.

Para el gobierno estatal, la generación de más y mejores empleos es de suma importancia, ya que constituye la demanda más sentida de la población. El Plan Estatal de Desarrollo 2005 – 2011, reconoce que el empleo y la productividad representan la necesidad de generar condiciones para el fortalecimiento de las empresas, la capacitación laboral y la incorporación al aparato productivo de mano de obra calificada.

El apoyo al desarrollo empresarial parte de fomentar la competitividad a través de la aplicación de programas de financiamiento, la promoción empresarial, la implementación de acciones de capacitación y simplificación administrativa, así como la mejora regulatoria, como elementos básicos para impulsar el fortalecimiento económico de las empresas.

Se hace necesario instrumentar mecanismos de apoyo a las empresas hidalguenses que redunden en el fortalecimiento de su competitividad; en el fomento a la creación de cadenas productivas generadoras de alto valor agregado; en la ampliación y modernización de su infraestructura y en el apoyo a través de financiamiento, capacitación y asesoría, que permitan ubicarlas en los parámetros de viabilidad para la inversión.

Sólo una economía sana y en crecimiento puede coadyuvar en la convergencia de los sectores económicos. Actualmente nuestro estado aporta a la nación el 1.4% del PIB, ocupando el lugar número 23. La composición del PIB de la entidad ha observado cambios en su estructura. Por sector económico, el PIB estatal se conforma de la siguiente manera: el sector primario contribuye con un 9.3%; el sector secundario con el 34.4%, en donde destaca la actividad manufacturera con un 23.9%; el sector terciario con el 56.3%, sobresaliendo la participación de los servicios comunales, sociales y personales con un 19.7% y los servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler con un 16.0%.

A nivel nacional, la importancia por sector de actividad es la siguiente: el sector primario participa con el 2.2% para ocupar el lugar 19; el sector secundario aporta el 1.8% y ocupa el lugar 17; el sector terciario contribuye con el 1.1%, ocupando el lugar 25. En lo que se refiere al PIB per cápita, Hidalgo se ubica en el lugar 24 de la República, con un ingreso promedio de 9,338 pesos anuales.

La manufactura hidalguense participa destacadamente en algunas industrias del ámbito nacional: sobresale la producción de productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón, como el cemento, con una contribución del 7.1%, misma que permite ser el quinto productor del país; la producción de textiles, prendas de vestir e industria del cuero, con una aportación del 3.3%, lo que le significa al estado ocupar el noveno lugar nacional; y el onceavo productor del país en la fabricación de sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos con una participación del 2.2%.

Uno de los propósitos para el actual gobierno, es el de crecer con estabilidad mediante esquemas integrales de calidad y productividad, para expandir el mercado interno y consolidar el encadenamiento productivo en nuestras comunidades y regiones. De esta manera, se impulsará una política de largo plazo y de inminente participación social; esto es, una política económica capaz de resolver, de manera paralela, situaciones de empleo, salud, mejores salarios, vivienda y educación.

Lo anterior requiere de la formulación de programas, proyectos y acciones permanentes e integrales encaminados a la consolidación de los sectores económicos, la recuperación sostenida del crecimiento y la generación de mejores empleos y salarios capaces de incentivar el ahorro y fortalecer el mercado para mejorar la calidad de vida de los hidalguenses.

## Capítulo III Estudio de Mercado Laboral

### III. 1 Población Económicamente Activa (PEA)

El Valle del Mezquital cuenta con 755,152 habitantes y más del 70% de ellos viven en comunidades rurales y semiurbanas, en esta región se asienta la cultura hñähñú, el cual representa el 19.09% de la población de la región de influencia. Ixmiquilpan es la ciudad con mayor porcentaje de población hñähñú del Estado de Hidalgo, zona en la que prevalecen condiciones de marginación y pobreza.

La población económicamente activa de la región, está distribuida de tal manera que las actividades de agricultura, ganadería y pesca correspondientes al sector primario conforman el 34.60%; el sector secundario con las actividades económicas como la industria manufacturera y la construcción principalmente constituyen el 28.20%; y finalmente el sector terciario con mayor absorción en el comercio, los servicios, y actividades de transporte y comunicación conforman el 37.20% restante.

Población Económicamente Activa

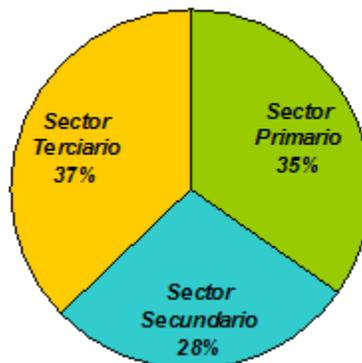


Fig. 36 Población Económicamente Activa

Como se observa, la actividad económica de la región, corresponde al sector agropecuario, comercial y de servicios, siendo mínima la actividad industrial, en los municipios más cercanos a la Universidad se desarrollan actividades artesanales y algunas actividades de transformación que se realizan en pequeña

escala y en condiciones rudimentarias, haciendo uso sobre todo de los recursos naturales y pecuarios de la región.

El sector agropecuario, está orientado principalmente al cultivo de forrajes los cuales se cultivan en tierras irrigadas con aguas residuales provenientes de la Ciudad de México, práctica que ha traído como consecuencia la contaminación y salinización de suelos.

Durante mucho tiempo se ha considerado a la región como una zona marginada, lo cual provoca que un gran porcentaje de personas en edad productiva emigran a otras entidades o al extranjero, es por ello que el reto para la Universidad de impulsar el desarrollo regional, adquiere dimensiones especiales y constituye un alto compromiso social.

### III. 2 Población económicamente activa por sexo, 2000-2030

Edad	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Total</b>	<b>926,322</b>	<b>1,012,539</b>	<b>1,117,702</b>	<b>1,205,944</b>	<b>1,270,880</b>	<b>1,315,773</b>	<b>1,348,164</b>
12-14	20,541	16,898	11,739	6,896	3,263	0	0
15-19	105,914	100,216	99,671	89,867	80,012	75,943	73,655
20-24	137,457	143,553	150,644	152,213	138,985	124,945	119,621
25-29	130,674	139,347	149,935	157,986	160,386	147,261	133,015
30-34	114,424	128,145	137,873	147,591	154,294	155,982	142,905
35-39	104,610	117,103	128,310	137,839	147,360	153,947	155,831
40-44	89,545	103,982	117,430	128,459	137,947	147,358	153,912
45-49	67,683	85,148	101,047	113,960	124,804	134,169	143,401
50-54	49,771	63,054	79,748	94,857	107,169	117,697	126,789
55-59	34,980	44,553	56,568	71,673	85,492	96,958	106,862
60-64	27,931	30,406	37,037	47,124	59,820	71,560	81,387
65-69	21,169	19,477	23,293	28,499	36,336	46,239	55,446
70-74	12,389	11,672	13,687	16,273	19,945	25,472	32,449
75-79	5,858	5,904	7,008	8,235	9,755	11,924	15,178
80-84	2,427	2,414	2,886	3,475	4,105	4,886	6,002
85-89	949	667	826	997	1,207	1,432	1,711

Edad	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Hombres</b>	<b>622,288</b>	<b>675,023</b>	<b>735,722</b>	<b>784,639</b>	<b>818,643</b>	<b>839,977</b>	<b>853,185</b>
12-14	14,796	12,030	8,377	4,931	2,339	0	0
15-19	67,643	68,640	68,138	61,429	54,688	51,903	50,342
20-24	91,368	94,609	97,930	97,255	87,324	77,175	72,630
25-29	87,382	90,194	96,059	99,617	99,357	89,654	79,630
30-34	78,115	83,616	89,158	94,724	98,204	98,121	88,769
35-39	68,290	76,403	82,515	87,801	93,198	96,592	96,656
40-44	57,593	67,598	74,928	81,078	86,356	91,605	94,919
45-49	45,563	56,210	65,654	73,078	79,259	84,490	89,604
50-54	33,843	42,917	53,253	62,419	69,666	75,727	80,802
55-59	26,295	31,266	38,813	48,319	56,820	63,608	69,296
60-64	20,246	21,993	26,313	32,903	41,146	48,577	54,557
65-69	14,534	14,475	16,924	20,398	25,641	32,204	38,164
70-74	9,507	8,553	9,940	11,649	14,068	17,703	22,232
75-79	4,583	4,315	5,086	5,891	6,873	8,256	10,322
80-84	1,825	1,762	2,089	2,490	2,911	3,425	4,149
85-89	705	442	545	657	793	937	1,113

Edad	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Mujeres</b>	<b>304,034</b>	<b>337,516</b>	<b>381,980</b>	<b>421,305</b>	<b>452,237</b>	<b>475,796</b>	<b>494,979</b>
12-14	5,745	4,868	3,362	1,965	924	0	0
15-19	38,271	31,576	31,533	28,438	25,324	24,040	23,313
20-24	46,089	48,944	52,714	54,958	51,661	47,770	46,991
25-29	43,292	49,153	53,876	58,369	61,029	57,607	53,385
30-34	36,309	44,529	48,715	52,867	56,090	57,861	54,136
35-39	36,320	40,700	45,795	50,038	54,162	57,355	59,175
40-44	31,952	36,384	42,502	47,381	51,591	55,753	58,993
45-49	22,120	28,938	35,393	40,882	45,545	49,679	53,797
50-54	15,928	20,137	26,495	32,438	37,503	41,970	45,987
55-59	8,685	13,287	17,755	23,354	28,672	33,350	37,566
60-64	7,685	8,413	10,724	14,221	18,674	22,983	26,830
65-69	6,635	5,002	6,369	8,101	10,695	14,035	17,282

70-74	2,882	3,119	3,747	4,624	5,877	7,769	10,217
75-79	1,275	1,589	1,922	2,344	2,882	3,668	4,856
80-84	602	652	797	985	1,194	1,461	1,853
85-89	244	225	281	340	414	495	598

Fuente: Proyecciones de la población económicamente activa de México y de las entidades federativas, 2005-2050. CONAPO.

Población ocupada por sector económico. Capacidad del estado para generar empleo por actividad económica

La tabla anterior muestra la proyección de población económicamente activa por sexo para los siguientes 20 años. Para el año 2015 las personas de entre 20 y 29 años serán la mayoría por lo que es importante que sean profesionales capacitados, es por ello que la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital cuente con Programas Educativos pertinentes, siendo uno de ellos indudablemente el de Energías Reonovables.

### III.3 Beneficiarios de seguridad social.

De acuerdo con el Tercer Informe de Gobierno, al cierre de 2002 había 56.5 millones de individuos afiliados a las dos grandes instituciones de seguridad social del país, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). De este total, 46 millones son derechohabientes del IMSS, y poco más de 10 millones, derechohabientes del ISSSTE. El cálculo de la magnitud de esta población se lleva a cabo mediante la aplicación de un factor de expansión a la cifra de trabajadores que cotizan a la institución.

Entre noviembre de 2002 y marzo de 2003 se llevó a cabo la Encuesta Nacional de Evaluación del Desempeño 2002-2003 (ENED), cuya finalidad era medir el nivel de logro del sistema de salud mexicano en diversos rubros.<sup>10</sup> El cuestionario permitió obtener información sobre la condición de aseguramiento de todos los miembros del hogar. La pregunta fundamental en este sentido fue si el individuo en cuestión estaba protegido por algún tipo de seguro médico. Si la respuesta era

afirmativa se le preguntaba si el seguro correspondía a una institución de seguridad social, si era voluntario o si se contaba con diferentes tipos de aseguramiento. Finalmente se interrogaba si se gozaba del seguro como afiliado o beneficiario de una persona afiliada. En este trabajo se tomó a cada uno de los habitantes del hogar como unidad de análisis, y en él se presentan los porcentajes de población asegurada y el tipo de seguro a escala nacional, por entidad federativa, por condición de ruralidad del lugar de residencia y por quintil de gasto. En todos los casos, las estimaciones se calcularon considerando el muestreo complejo de la ENED 2002. Aunque algunas de las estimaciones puntuales en el ámbito estatal están por debajo del parámetro usado para calcular el tamaño muestral, se decidió incluir estas cifras porque permitía presentar un panorama más completo del fenómeno de estudio. En algunos casos, precisamente considerando las debilidades del tamaño muestral, algunas categorías de análisis fueron compactadas.

Para el estado de Hidalgo arrojo los siguientes resultados.

<b>Porcentaje de población según condición de aseguramiento en Hidalgo.</b>	
Sin aseguramiento	70.3
IMSS	21.3
ISSSTE	5.3
Otra seguridad social	1.7
Seguros afiliación voluntaria	0.9
Doble aseguramiento	0.5

Referencia: IMSS, ISSSTE salud pública de México, Volumen 47, suplemento 2005.

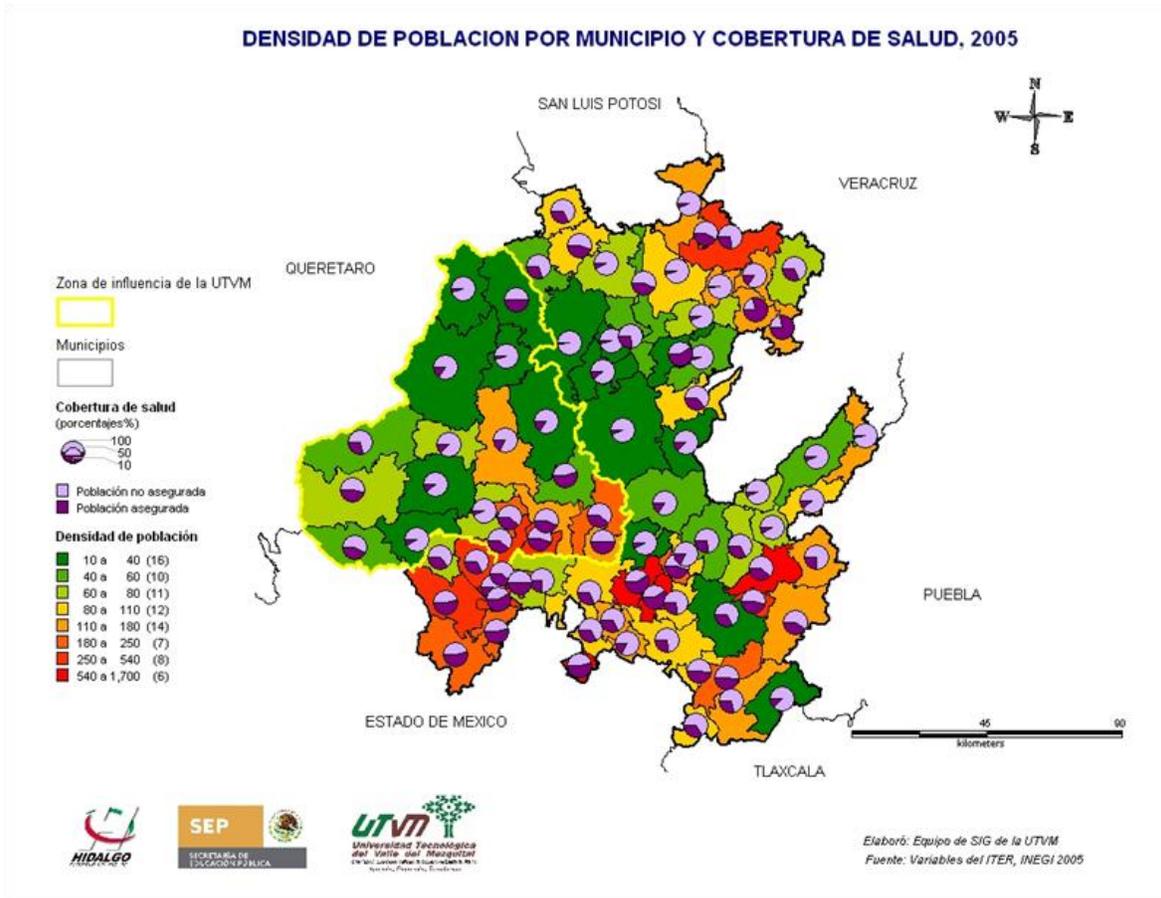


Fig. 37 Densidad de población por municipio y cobertura de salud

Las personas derechohabientes de servicios médicos en la zona de influencia se encuentran en los rangos menores que oscilan del 2 al 29%, lo que determina la falta de empleos estables en la región, por lo que evidentemente se tiene una necesidad de generar empleo mediante la aplicación del emprendedurismo, donde se genere el auto empleo y exista una derrama económica que contribuya al desarrollo de la región.

Dado que el seguro popular es un mecanismo donde el beneficiario solicita dicho apoyo, en la región del Valle del Mezquital no se ha llevado a cabo dichas solicitudes como consecuencia del nivel de emigración de la zona donde la información no llega de manera oportuna a toda la población, es por ello que

mediante el conocimiento y capacitación permitirá a los habitantes de esta región puedan acceder a estos servicios.

### **III. 4 Actividades económicas**

Hidalgo aporta el 14.5 % al PIB Nacional, en específico en tres rubros: Servicios comunales, Sociales y Personales, Industria Manufacturera dentro de ésta, destacan los productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón, y Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler. Sin embargo estos no representan ni el 3% del PIB Nacional, lo cual refleja un escaso desarrollo industrial, abundantes salarios mínimos y un alto riesgo de seguridad en el área laboral por el giro que predomina (minería).

Lo anterior fortalece a un más la pertinencia de los programas educativos de esta Casa de Estudios, con el propósito de coadyuvar en el desarrollo y transformación de proyectos académicos basados en problemáticas reales del entorno social, industrial, etc.

### III. 5 Aportación al PIB nacional

La gráfica muestra y compara el porcentaje de participación de cada entidad al PIB nacional.

**Participación Estatal en el Producto Interno Bruto (año 2006)**

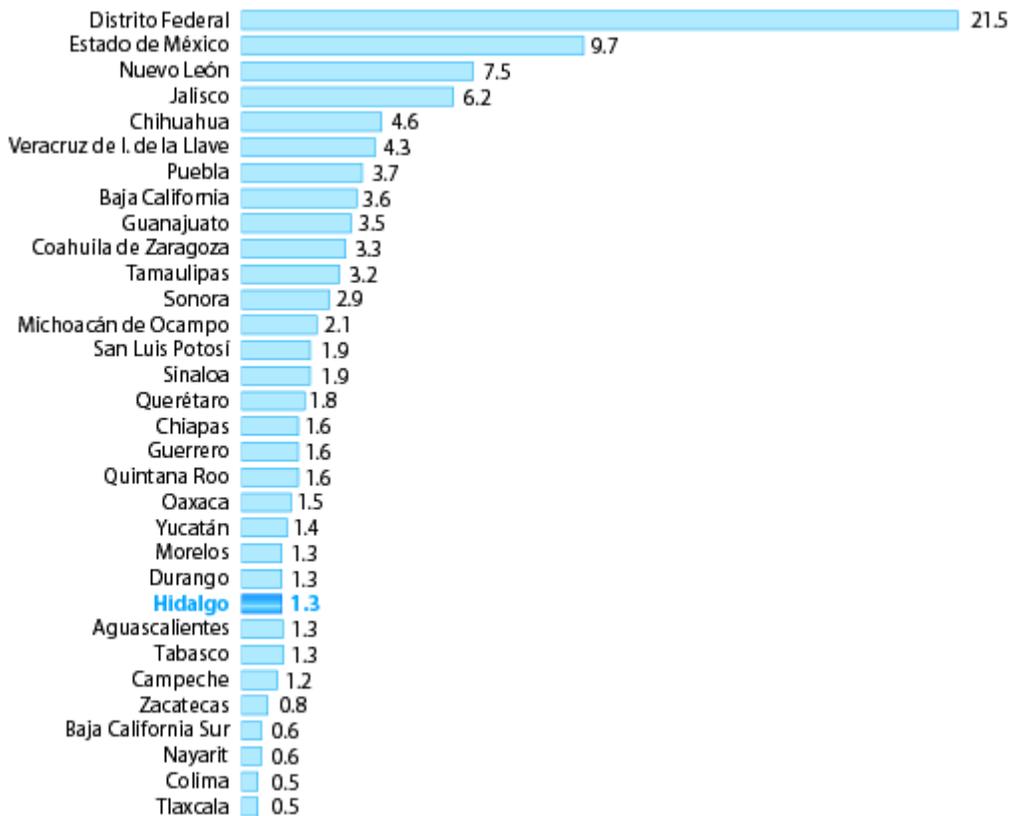


Fig. 38 Participación Estatal en el PIB nacional.

FUENTE: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa 2001-2006.

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2006)	Porcentaje de la aportación al PIB en miles de pesos, contribución al total nacional (Año 2006)
Servicios comunales, sociales y personales	26,70	1.32
Industria manufacturera dentro de ésta, destacan los productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón.	23,40	1.67
Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	14,40	1.43
Comercio, restaurantes y hoteles	12,10	0.73
Transporte, almacenaje y comunicaciones	8,60	1.05
Agropecuaria, Silvicultura y pesca	6,50	2.38
Construcción	4,00	0.89
Electricidad, gas y agua	3,70	3.34
Minería	1,20	1.00
Servicios bancarios imputados	-0,70	0.69
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>14.5</b>

Tabla de las grandes divisiones de la contribución al PIB Nacional

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa 2001-2006.

INEGI. Dirección General de Contabilidad Nacional y Estadísticas Económicas. Dirección General adjunta de Cuentas Nacionales. Dirección de Contabilidad Nacional.

- Primeros lugares de producción a nivel nacional, en el Sector Primario
- Hidalgo es primer lugar en producción de maguey pulquero, cebada grano y alfalfa verde, del que la zona del Valle del Mezquital es la principal productor de de maguey y alfalfa.

Líneas de acción

- Promover el saneamiento del agua y el mejoramiento de la eficiencia de organismos operadores en localidades urbanas.
- Desarrollar e implementar sistemas de captación y manejo de agua de lluvia, principalmente en zonas urbanas para fortalecer el proceso de recarga de acuíferos.
- Desarrollar proyectos de importación y exportación de agua entre cuencas para resolver problemas críticos de abastecimiento a zonas urbanas y rurales.
- Generar un Sistema de Información Estatal sobre Calidad del Aire.
- Intensificar las verificaciones y auditorías ambientales a los sectores que competen al estado y extender el Certificado de Compatibilidad Ambiental.
- Realizar un inventario y diagnóstico de cuencas, destacando la potencialidad de cada una de las regiones del estado: uso de suelo, nivel de perturbación y alternativas de manejo.
- Promover la actualización del Inventario Forestal Estatal.
- Impulsar proyectos sustentables para el aprovechamiento y conservación de especies y de hábitats prioritarios.
- Establecer el Sistema de Información sobre la Gestión Integral de Residuos.
- Fortalecer el marco legal de protección al ambiente en el Estado de Hidalgo.
- Implementar un programa estatal de desarrollo sustentable y sostenido.

### III. 6 Contexto Educativo en la Zona de Influencia

Estadística Básica Educativa, Fin de cursos 2007-2008 Resumen por municipio

#### ALUMNOS EXISTENTES

<b>Actopan</b>	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
CBTIS	1	1	1,707	925	782	75
COBAEH	1	2	611	255	356	34
Federal por Cooperación	1	1	281	123	158	19
General Particular	2	2	773	318	455	34

<b>Alfajayucan</b>	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
CBTA	1	1	401	171	230	29

<b>El Arenal</b>	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
Federal por Cooperación	1	1	247	131	116	11

<b>Cardonal</b>	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
COBAEH	1	2	719	302	417	54
Educación a Distancia	1	1	97	43	54	5

<b>Chapantongo</b>	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
Federal por Cooperación	1	1	217	92	125	17

<b>Chilcuautla</b>	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
COBAEH	1	2	329	154	175	30

<b>Francisco I. Madero</b>	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
COBAEH	1	2	835	382	453	59
General Particular	1	1	320	125	195	23

## Huichapan

CECYTEH	1	1	706	274	432	20
COBAEH	1	2	445	202	243	45
Educación a Distancia	1	1	91	28	63	7
General Particular	2	2	124	48	76	36

## Ixmiquilpan

Bachillerato del Edo. de Hgo.	2	2	318	145	173	23
CBTA	1	1	1,210	575	635	63
CECYTEH	1	1	1,073	446	627	36
Educación a Distancia	1	1	186	100	86	11
Federal por Cooperación	1	1	691	275	416	30
General Particular	3	3	839	365	474	53

## Jacala de Ledesma

	Institución	Escuela	Total	Hombres	Mujeres	Docentes
CECIS	1	1	191	66	125	14
Educación a Distancia	1	1	55	17	38	5

## Mixquiahuala de Juárez

CBTIS	1	1	1,062	440	622	45
Federal por Cooperación	1	1	305	149	156	25

## Nopala de Villagran

COBAEH	1	2	434	198	236	50
--------	---	---	-----	-----	-----	----

## Progreso de Obregón

Federal por Cooperación	1	1	286	117	169	25
General Particular	2	2	135	60	75	25

## San Salvador

Bachillerato del Edo. de Hgo.	1	1	100	46	54	11
CECYTEH	1	1	528	161	367	15

## Santiago de Anaya

Educación a Distancia	1	1	198	78	120	9
-----------------------	---	---	-----	----	-----	---

## Tasquillo

COBAEH	1	1	413	180	233	22
General Particular	1	1	43	20	23	8

## Tecoautla

Bachillerato del Edo. de Hgo.	1	1	157	46	111	10
COBAEH	1	2	303	113	190	35

## Zimapan

COBAEH	1	2	778	290	488	84
Educación a Distancia	1	1	95	36	59	5
Federal por Cooperación	1	1	150	88	62	20

Referencia.- Estadística de la SEPH.- Estadística Básica ciclo escolar 2007 - 2008

El ingreso global que ha presentado la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital en los últimos siete cuatrimestres, es constante (13.25 %) y ascendente en el número de alumnos. (Figura X)

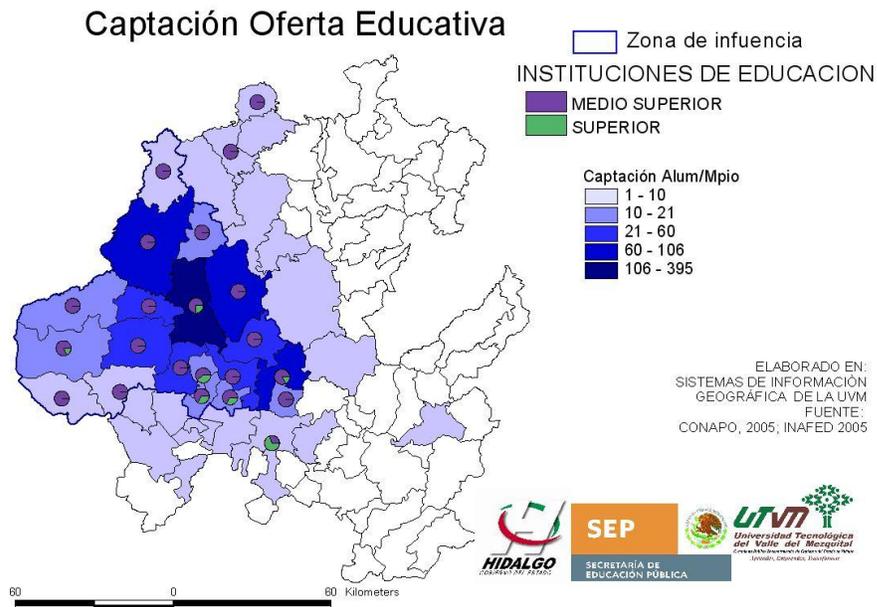


Fig. 38 Captación oferta Educativa.

La captación de la matrícula se ha dado definitivamente en la oportunidad de que no existe oferta educativa de nivel profesional o 5A, lo cual puede asegurar que se mantendrá una captación alta de alumnos al operar este nivel en la UTM.

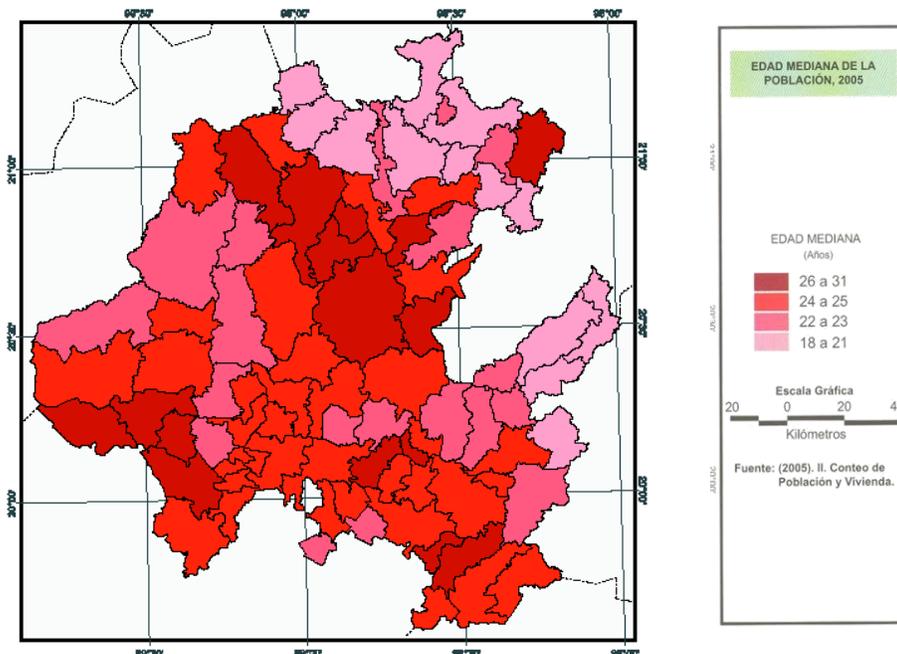


Fig. 39 Edad media de la población

Por otro lado se presenta en nuestra zona de influencia una población en edad adulta en su mayoría joven entre los 22 y 25 años, con interés de estudiar o continuar con sus estudios de forma escolarizada; teniendo también otra opción para el desarrollo de capacidades y competencias mediante la capacitación a través de cursos de Educación Continua, que la universidad ofrecerá prontamente.

Dadas las condiciones del rezago escolar la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, impactaría en la educación no escolarizada a través de la oferta de cursos de educación continua que están orientados a segmentos poco atendidos y con alto rezago educativo, donde la experiencia y desarrollo de habilidades son fundamentales para su forma de vida.

## **Capítulo IV. Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables.**

En el presente apartado se describe la pertinencia del Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables, el cual está proyectado a aperturarse en septiembre de 2009, además de presentar el plan de crecimiento de la matrícula para cada este programa.

### **IV. 1 Justificación**

El Gobierno Federal establece dentro de sus políticas públicas el desarrollo sustentable, como se manifiesta en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, en el cual se propone "el impulso del uso eficiente de la energía, así como la utilización de tecnológicas que permitan disminuir el impacto ambiental generado por los combustibles fósiles tradicionales" (pág. 124) .

Es un hecho innegable que México posee un potencial importante de energías renovables siendo necesario el aprovechamiento de las mismas, así como la reducción del impacto de los combustibles fósiles en el medio ambiente.

El Plan Nacional de Desarrollo en su página 124, establece las siguientes estrategias orientadas al uso de energías renovables.

Estrategia 15.13 Promover el uso eficiente de la energía para que el país se desarrolle de manera sustentable, a través de la adopción de tecnologías que ofrezcan mayor eficiencia energética y ahorros a los consumidores.

Estrategia 15.14 Fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles, generando un marco jurídico que establezca las facultades del Estado para orientar sus vertientes y promoviendo inversiones que impulsen el potencial que tiene el país en la materia.

Estrategia 15.15 Intensificar los programas de ahorro de energía, incluyendo el aprovechamiento de capacidades de cogeneración.

Estrategia 15.16 Aprovechar las actividades de investigación del sector energético, fortaleciendo a los institutos de investigación del sector, orientando sus programas, entre otros, hacia el desarrollo de las fuentes renovables y eficiencia energética.

Con lo que respecta a la educación superior, el Plan de Desarrollo 2007-2012 establece entre otros el objetivo 14 (pág. 196) el cual menciona: "Ampliar la cobertura, favorecer la equidad y mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior".

Dado lo anterior es clara la necesidad urgente que la Educación Superior a nivel nacional establezca Programas Educativos pertinentes y de buena calidad, siendo el área de las energías renovables de vital importancia para el desarrollo sustentable de la nación.

Para sustentar lo anterior, se consideran el estudio realizado por el Centro de Investigación en Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México para el Senado de la República (anexo 1) en el cual se contextualiza el estado actual del aprovechamiento de las energías renovables en diferentes naciones del orbe (pág. 55), de igual manera se hace mención de las fortalezas nacionales en la presencia de fuentes de energías alternativas (pág. 93), destacando las áreas de oportunidad y potenciales energéticos de cada región del país, así como la necesidad impostergable de comenzar a desarrollar proyectos de generación y utilización de estos energéticos.

El documento denominado "Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables" (anexo 2) sustenta de manera similar lo presentado por estudio realizado por el Centro de Investigación en Energía para el Senado de la República.

El Gobierno del Estado de Hidalgo establece dentro de sus objetivos fundamentales en el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011:

- Brindar a la población hidalguense una educación con equidad y calidad que permita el desarrollo de las capacidades, habilidades y valores individuales y colectivos. (pág. 58)
- Fortalecer los mecanismos institucionales y privados en materia de investigación, ciencia básica, ciencia aplicada y tecnología, desde la educación básica hasta la educación superior y posgrado, favoreciendo con ello la generación, aplicación y desarrollo del conocimiento en áreas estratégicas para el progreso sostenido del Estado. (pág. 74)
- Promover el uso y aprovechamiento de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad. (pág. 84)
- Impulsar la ejecución de proyectos estratégicos de alto impacto en la detonación del desarrollo regional de la entidad.

Los objetivos anteriores del Gobierno del Estado de Hidalgo destacan el compromiso en el desarrollo sustentable de las regiones mediante la implementación de proyectos de alto impacto para el aprovechamiento de los recursos naturales, mismos que pueden ser desarrollados dentro de las Instituciones de Educación Superior.

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital es una Institución de Educación Superior de la cual destaca dentro de sus objetivos el impacto en el desarrollo tecnológico, social y económico del área de influencia.

La UTVM inicia actividades en septiembre de 1996 con cuatro carreras determinadas mediante un estudio de pertinencia, herramienta que en 1998 establece la necesidad de aperturar el Programa Educativo de Electricidad y Electrónica y para 2003 el de Turismo, contando actualmente con seis carreras de nivel Técnico Superior Universitario.

Dentro del Plan Institucional de Desarrollo 2006-2011 se establecen objetivos puntuales, de los cuales destaca que se debe garantizar la pertinencia y calidad de las carreras que ofrece, así como la apertura de nuevos Programas Educativos, teniéndose como meta contar con ocho PE para el año 2011, mismos que deberán contribuir al desarrollo de la región.

Como parte de las actualizaciones de los Programas Educativos, así como del proyecto de continuidad de estudios para el TSU de la Coordinación general de Universidades Tecnológicas se llevo a cabo el Análisis Situacional del Trabajo para la carrera de Electricidad y Electrónica Industrial, en el mes de noviembre de 2008 (anexo 2) contando con la participación de representantes del sector empleador, sector gobierno y sector educativo determinándose entre otras factores, la competencia, funciones, capacidades, tareas del egresado de esta carrera.

Es de destacarse que como primera función a realizar por un egresado de la Ingeniería en Electricidad y Electrónica Industrial (Mecatrónica) se estableció la siguiente:

“Innovar sistemas de ahorro de energía y energías renovables para la preservación del medio ambiente” (pág. 5, anexo 3)

Se puede observar la coincidencia de objetivos de los Gobiernos Federal y Estatal, así como los particulares de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital en la oferta de Programas Educativos pertinentes y de buena calidad, así como el desarrollo de proyectos tecnológicos de alto impacto orientados al uso de energías renovables para satisfacer necesidades básicas de la población y de la industria de la región y del país.

Es innegable el área de oportunidad que se le presenta a la UTVM para la apertura de un Programa Educativo de Energías Renovables el cual contribuirá a la consecución de los objetivos institucionales.

Un aspecto positivo a considerar es la nula existencia de Programas Educativos en esta área en las Instituciones de Educación Superior de la región de influencia de la Universidad, como se puede apreciar claramente en la siguiente tabla;

Institución educativa	Año de creación	Oferta educativa
Colegio de Estudios Superiores Hispanoamericanos	Agosto del 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones turísticas</li> <li>• Contaduría pública</li> <li>• Arquitectura</li> <li>• Derecho</li> <li>• Administración</li> <li>• Ingeniería en tecnologías de la información</li> </ul>
Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo	Agosto del 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lic. En informática,</li> <li>• Ing. En electromecánica,</li> <li>• Ing. sistemas computacionales,</li> <li>• Ing. Industrias alimentarias</li> <li>• Ing. Industrial</li> </ul>

Instituto Tecnológico Superior de Huichapan	Agosto del 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura,</li> <li>• Ing. Industrial,</li> <li>• Ing. Mecatrónica,</li> <li>• Lic. En administración,</li> <li>• Ing. En gestión empresarial</li> <li>• Ing. En sistemas computacionales</li> </ul>
Escuela Normal Superior Miguel Hidalgo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lic. En educación física,</li> <li>• Lic. En educación secundaria</li> </ul>
Normal Valle del Mezquital		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lic. En educación preescolar,</li> <li>• Lic. En educación primaria</li> <li>• Lic. En educación primaria indígena</li> </ul>
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, campus: Actopan	Julio del 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lic. En derecho</li> <li>• Lic. En diseño grafico</li> <li>• Lic. En psicología</li> </ul>
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, campus: Tlahuelilpan	Agosto de 1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lic. En administración</li> <li>• Lic. En sistemas computacionales</li> <li>• Profesional asociado en enfermería general</li> </ul>

Se muestra por lo tanto la importancia de que los egresados de nivel medio superior cuenten con oferta educativa superior orientada al área de Energías Renovables, que les permita contribuir satisfactoriamente al desarrollo de energéticos limpios.

Se deben considerar algunos proyectos similares en otros estados de la República Mexica como lo son:

Universidad	Año que oferta
Universidad de la Ciencia del Estado de Michoacán de Ocampo	Septiembre del 2006
Universidad tecnológica de chihuahua	La apertura de esta será en este año
Universidad Politécnica de Altamira	Enero del 2008
Universidad Tecnológica de Tijuana	La apertura de esta será en este año

Universidad Politécnica de Chiapas	Enero del 2009
Universidad Autónoma Metropolitana	Agosto del 2006
Universidad Politécnica de zacatecas	Agosto de l 2006
Universidad de Quintana Roo	Agosto del 2007

Es evidente que el Estado de Hidalgo dado sus características naturales no pude permanecer indiferente a la necesidad de colaborar con el desarrollo sustentable de sus regiones y sus habitantes a través de la preparación de especialistas en energéticos renovables.

Es importante destacar que México presenta un atraso significativo con respecto a otros países en el empleo de energías alternativas o renovables como fuentes de alimentación tanto en el hogar como en el comercio y la industria. Sin embargo, no se puede dejar de mencionar el gran número de recursos naturales disponibles en las diferentes regiones que conforman la geografía del Estado de Hidalgo y del país entero. Es por ello que se incrementa la necesidad de contar con profesionistas preparados para el aprovechamiento de estos recursos.

Es indispensable que el país esté preparado a la transición energética, de los derivados del petróleo a las fuentes renovables, y esto sucederá si se actúa con conciencia y responsabilidad en todas las esferas de Gobierno, pero principalmente en las Instituciones Educativas, de las cuales tendrán que surgir los grandes proyectos de generación y utilización de energías alternativas, así como los profesionistas especialistas en el área.

## **IV. 2 Proceso**

Derivado de los resultados de los Análisis Situacionales de Trabajo realizados en las diferentes Universidades Tecnológicas donde se oferta Electricidad y Electrónica

Industrial, se presentó a la Coordinación General de Universidades Tecnológicas el proyecto de creación de Programa Educativo de Energías Renovables, para lo cual se estableció el grupo de trabajo encargado del diseño curricular basado en competencias del Programa citado.

Resultado de las primeras dos reuniones de trabajo del grupo encargado se tiene la matriz de competencias de las cuatro áreas de especialización de Energías Renovables (anexo 4), así como el mapa curricular del Técnico Superior Universitario en Energías Renovables área eficiencia energética (anexo 5) faltando por desarrollar el mapa de las tres áreas restantes, mismos que se había considerado ofertar a partir de enero de 2010, sin embargo en función de los avances de los trabajos de diseño, así como del compromiso mostrado por las Instituciones participantes se analizó la pertinencia de aperturar este nuevo Programa en septiembre de 2009 fecha en la cual se llevará a cabo la transición al enfoque basado en competencias de todos los programas ofertados por la Universidades Tecnológicas.

El mapa curricular de Energías Renovables tiene el área de calidad y ahorro de energía, a solicitud expresa de los participantes de los diferentes AST realizados, destacándose el uso de la energía solar para proyectos térmicos y fotovoltaicos, así como la generación eólica.

La CGUT tiene el compromiso de concluir satisfactoriamente la elaboración de los contenidos de las asignaturas del mapa de TSU en Energías Renovables en el mes de agosto para poder abrir la carrera en septiembre.

Para el caso exclusivo de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, se considera viable el proyecto ya que se cuenta con el personal docente y la infraestructura necesaria para impartir la mayoría de las asignaturas de primer cuatrimestre como se muestra en la siguiente tabla:

Asignatura	Se cuenta con personal docente	Se cuenta con infraestructura
Razonamiento matemático	X	X
Introducción a las energías renovables	X	X
Informática	X	X
Desarrollo Sustentable	X	X
Dinámica y Estática	X	X
Térmica	Se requiere del apoyo del PE de TAL	Se requiere del apoyo del PE de TAL
Expresión Oral y Escrita I	X	X
Idioma Extranjero I	X	X
Formación Sociocultural I	X	X

Se puede observar de la tabla anterior que las necesidades de inversión para personal docente e infraestructura serán mínimas para la apertura del Programa Educativo de Energías Renovables en septiembre 2009.

Es importante que la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital continúe participando en el desarrollo curricular del Programa dadas las innumerables ventajas que genera dicha participación.

Una vez concluidos los trabajos de diseño de TSU en Energías Renovables se deberá continuar con los mismos para el diseño del programa de la Ingeniería en Energías Renovables.

Como parte de la justificación de la apertura de este nuevo Programa Educativo en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital se ha solicitado a diferentes organismos y empresas que se realice un estudio de la pertinencia y viabilidad de

esta propuesta, emitiéndose juicios favorables para la Institución, se presenta en el anexo 6 las diferentes cartas de respaldo al proyecto.

#### IV. 3 Evolución de la Matrícula del Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables.

##### ▪ Captación de alumnos

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Matrícula en primer cuatrimestre	25	40	55	65	70

Para el año 2009 se planea la apertura del Programa Educativo de Energías Renovables con un grupo de 25.

##### ▪ Índice de deserción.

Año	2009	2010	2011	2012	2013
% de deserción	13%	27%	24%	21%	20%

El porcentaje de 2009, corresponde solo a un periodo cuatrimestral, para los años subsecuentes se consideran los tres periodos cuatrimestrales al año.

Se han considerado los estadísticos Institucionales para realizar el cálculo de la deserción posible del Programa Educativo de Energías Renovables.

##### ▪ Crecimiento de matrícula para los próximos cinco años por programa educativo

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Matricula total	30	70	82	93	100

Para septiembre de 2009 solo se está considerando un grupo de en séptimo cuatrimestre. Para los años subsecuentes se considera la matrícula al mes de septiembre.

## Conclusiones

Es innegable la necesidad que se tiene como país de la generación de proyectos de utilización de fuentes de energías renovables para la alimentación de energéticos en los hogares y en las industrias.

Se requiere que las Instituciones de Educación Superior garanticen la oferta de Programas Educativos pertinentes y de buena calidad.

Los diferentes niveles de gobierno tienen claro y lo han plasmado como objetivos en sus planes de desarrollo el trabajar a nivel educación superior con el desarrollo tecnológico sustentable en el área de energéticos, para llevar a cabo adecuadamente la transición de fuentes de energía derivadas del petróleo hacia energías limpias.

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital tiene objetivos claros de contribuir al desarrollo del área de influencia mediante innovaciones tecnológicas, así como el crecimiento de su oferta educativa respetando sus principios de pertinencia y calidad como se ha mostrado en el capítulo I.

Los capítulos II y III permiten visualizar claramente las necesidades de los habitantes del estado de Hidalgo de contar con una oferta educativa actualizada y pertinente que contribuya a desarrollo tecnológico de la región considerando que de acuerdo a la estadística de crecimiento de población para los próximos veinte años el número de jóvenes que requerirán educación superior se incrementará durante los próximos cinco años llegando a un máximo para después estabilizarse llegando a ser constante y posteriormente disminuirá , se observa de igual manera que el mercado requiere de especialistas en el área que contribuyan a incrementar la población económicamente activa de estado que sea capaz de incrementar la contribución estatal al Producto Interno Bruto ya que Hidalgo es de los Estados que menos contribuye a este Rubro dadas las características de atraso tecnológico de sus procesos productivos.

La Institución cuenta con personal docente e infraestructura para garantizar la calidad de las asignaturas del primer cuatrimestre del mapa de TSU en Energías Renovables, mismo que se impartirá a partir de septiembre de 2009, lo que permitirá la contratación y/o actualización de personal docente especializado en energías que permita garantizar el cumplimiento satisfactorio del resto del mapa curricular.

Los estudios que han realizado instituciones públicas líderes en el área de energías muestran que el país debe prepararse en el corto plazo para competir en la generación de energéticos limpios para alimentar a la industria mexicana, además, si se considera que prácticamente todas las regiones del país cuentan con al menos una fuente de energía renovable, es indispensable generar especialistas que puedan maximizar sus beneficios en razón de un desarrollo sustentable del país.

Por lo anterior se concluye que el proyecto de la apertura del Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Energías Renovables en septiembre de 2009 es viable.



COEPES - HIDALGO

COMISIÓN ESTATAL PARA LA PLANEACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
EN HIDALGO ( COEPES-H )

Pachuca, Hgo., julio 16 de 2009.  
OFICIO No. COEPES-H/P/005/09.

**MTRO. LEO DAN PORTES VARGAS  
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DEL VALLE DEL MEZQUITAL  
P R E S E N T E.**

**Distinguido Señor Rector:**

Con base en el acuerdo tomado por el Secretariado Conjunto de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES-H) en la sesión ordinaria del 15 de julio del año en curso, referente a la propuesta del programa académico que presentó la Institución que dignamente representa, la Comisión determinó el siguiente resultado:

PROGRAMA ACADÉMICO	RESULTADO
T.S.U. en Energías Renovables	Pertinente

Hago oportuna la ocasión, para enviarle un cordial saludo.

**A T E N T A M E N T E**

**DRA. ROCIO RUIZ DE LA BARRERA  
PRESIDENTA DE LA COEPES-H**



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



c.c.p. Archivo.

**MINUTA**

Siendo las 10:30 hrs., del 20 de julio de 2010, se reúnen en la Sala de Consejo de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital las siguientes personalidades: Ing. Gabriel Ramírez Pelcastre, Gerente de Ingeniería de Inteltech SA de CV; MC Rubén Sánchez Rojo, Gerente de Protecsa Ingeniería; Dr. Sergio A. Gamboa Sánchez, Centro de Investigaciones en Energía CIE-UNAM; Adrian Mohamed Rodríguez Guevara, CEMEX Planta Huichapan; Ing. Raúl Olguín Charrez, Hotel Mediterráneo del Valle; Ing. Jalpan Lázaro Lozano Cano, Presidente de la Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles del Estado de Hidalgo, Mtra. Hilda Sánchez Rojo, CECyTEH plantel Ixmiquilpan; Ing. Cesar Vargas Trejo, Vicepresidente de Asociación de Ingenieros Civiles AC; Ing. Juan Carlos Flores Alvarado, CFE Ixmiquilpan; Ing. Oscar Alan Guerrero Ramírez, Presidencia Municipal de Alfajayucan; MC Sixto Sael Serrano López, PTC del Programa Educativo de Energías Renovables; Ing. Rufino Demillón Pascual; Profesor de Asignatura de los Programas Educativos de Energías Renovables y Mecatrónica; Lic. Crisol de Paz Martínez García, Profesora de Asignatura de los Programas Educativos de Energías Renovables y Mecatrónica; Mtro. Aldrin Trejo Montufar, Director de los Programas Educativos de Energías Renovables y Mecatrónica; para desahogar el siguiente orden del día.

1. Presentación de los participantes
2. Bienvenida y exposición de motivos
3. Presentación del Programa Educativo de Energías Renovables
4. Participación abierta
5. Determinación de las áreas de especialidad del Programa Educativo de Energías Renovables
6. Generales

1. Cada uno de los participantes se presenta al pleno de la reunión haciendo mención de la empresa que representan y puesto dentro de su organización.
2. El Ing. Alfredo Vargas Trejo de la Dirección de Vinculación y la Mtra. Margarita Núñez Zamudio, coordinadora académica, en representación del MC Leodan Portes Vargas, rector, dan la bienvenida a los participantes a la reunión de trabajo agradeciéndoles su asistencia. Así mismo dan a conocer los objetivos a alcanzar, destacando la presentación de las competencias y áreas de especialidad del egresado del Programa Educativo de Energías Renovables, así como la determinación de las áreas a impartir en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital.

3. El Mtro. Aldrin Trejo Montufar, director del Programa Educativo de Energías Renovables presenta la competencia común, competencias por áreas de especialidad (Solar, Bioenergía, Turbo Energía y Calidad y ahorro de energía) destacando que la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital recibió en enero de 2010 a la primera generación de esta nueva carrera mencionando que actualmente se tienen desarrollados los planes de estudio para Técnico Superior Universitario y está por comenzar el desarrollo curricular de la Ingeniería.

- Competencia Común.-Formular proyectos de energías renovables mediante diagnósticos energéticos y estudios especializados de los recursos naturales del entorno, para contribuir al Desarrollo sustentable y al uso racional y eficiente de la energía

Área de especialidad

- Solar.- Desarrollar sistemas fototérmicos y fotovoltaicos con base en los requerimientos de la industria y la sociedad para contribuir a satisfacer con la demanda de energía y disminuir el impacto ambiental.
- Bioenergía.- Dirigir proyectos bioenergéticos con base en los requerimientos de la industria y sociedad, para satisfacer las necesidades de energía y contribuir al desarrollo sustentable.
- Turbo energía.- Integrar sistemas eólicos, geotérmicos y minihidráulicos con base en los requerimientos de la industria y la sociedad, para satisfacer las necesidades de energía y contribuir al desarrollo sustentable
- Calidad y ahorro de energía.- Dirigir proyectos de ahorro y calidad de energía eléctrica, con base en un diagnóstico energético del sistema, para contribuir al Desarrollo sustentable (Medio ambiente, Impacto ambiental, Cambio climático, Contaminación) a través del uso racional y eficiente de la energía

4. Derivado de la presentación del Programa Educativo de Energías Renovables se procede a la participación abierta del pleno de la reunión, desprendiéndose las siguientes propuestas, observaciones y áreas de oportunidad:

- El Ing. Rubén Sánchez Rojo, de PROTECSA INGENIERIA S. A., menciona sobre la importancia de las necesidades de empleo que el mercado solicita, también en una presentación a través de diapositivas muestra una comparativa de costos de energía eólica y solar, así como la administración eficiente de energía a través de la aplicación de Redes inteligentes, presenta también el diagrama "Smart Grid", como estrategia de ahorro de energía eléctrica, menciona también dos proyectos que está trabajando PROTECSA INGENIERIA S. A, con dos estudiantes de esta universidad, para concluir su intervención mencionando que es importante analizar las oportunidades que la misma región nos proporciona, es decir las capacidades naturales que el Estado ofrece, de ésta manera se podría aprovecharse recursos naturales. Así mismo se enfoca a la aplicación y exploración del área de redes y programación con un enfoque hacia la reducción del consumo mediante control remoto.
- El Ing. Jalpan Lázaro Lozano Cano, Presidente la Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles del Estado de Hidalgo, agradece su invitación, y menciona sobre la energía solar que el Valle del Mezquital genera, dice debe ser aprovechada, así mismo menciona que debe aprovecharse las aguas termales de los parques acuáticos, que deben reutilizarse, El Valle del mezquital es una zona económicamente activa en cuanto la agricultura, por lo que sugiere aprovechar todo lo que se desecha como el estiércol, aguas negras para la implementación de sistemas minihidráulicos, dice también buscar estrategias para la disminución del consumo energético que los balnearios generan, menciona también que como sector privado espera que ya en estadias deben ya trabajar estos proyectos. Así mismo considera importante aterrizar proyectos enfocados al uso de suelo, también sugiere que exista una materia que trate de la normatividad relacionada con estas materias.
- El Doctor Sergio Gamboa Sánchez, del Centro de Investigación en Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México, menciona la importancia de la competencia de ahorro de energía, a través de proyectos viables y que estén orientados a la solución del problema de consumo que la región requiera, por ejemplo menciona de los balnearios, menciona también que las cuatro áreas de especialidad deben estar enfocadas al ahorro de energía ya que es

fundamental generar conciencia en nuestro país de hacer un buen uso de las energías solares, esto por las condiciones que nuestro país se encuentra por la calidad y cantidad de energía que la franja solar proporciona, todo estos proyectos deben iniciarse promoviendo una cultura de ahorro, a través de estrategias, agradece a la Universidad por implementar el Programa Educativo de Energías Renovables. Por lo tanto menciona también darle importancia en segundo término al aprovechamiento solar y por ultimo y no menos importante enfocar proyectos hacia de desarrollo bioenergética, hay que considerar también en las propuestas que se generen construir con diseños bioclimáticos, logrando así tener edificios inteligentes, deben la universidades generar proyectos basados en la investigación de ahorro de energía, a través de instrumentos que en ellos le generen competencias reales para lo que requiera las necesidades, dice esto se logra a través de una mejora en la continua de la cultura en la personas. Así mismo menciono que el Programa Educativo debe desarrollar en los estudiantes un conocimiento significativo. Menciona que una competencia que deben desarrollar los estudiantes es que al generar un proyecto estos deben considerar las fuentes de financiamiento, gestión y administración de recursos.

- Interviene el Mtro Sixto Sael, Profesor de Tiempo Completo de la UTVM, mencionando la importancia del ahorro de energía solar como enfoque central de las investigaciones que se vayan a generar en la Universidad.
- El Ing. Gabriel Ramirez Pelcastre, de INTELTECH, S.A. de C. V., menciona y coincide con los dos anteriores sobre enfocar proyectos e investigación hacia el ahorro de energía eléctrica y solar, pregunta él ¿Quién va invertir en esos proyectos?, por lo que sugiere se analice la viabilidad de estos. Así mismo considera importante aterrizar proyectos enfocados al uso de suelo, también sugiere que exista una materia que trate de la normatividad relacionada con estas materias.
- Interviene el Ing. Rufino Delmillon Pacual, Profesor de Asignatura, de la UTVM, que al hablar de ahorro energético, es necesario que en las empresas se debe analizar la eficiencia energética y solar que utilizan, si esto se hiciera a través de proyectos se reducen los costos económicos, como temas prioritarios, también considera la importancia de tratar con temas bioenergéticos. Reducir costos de operación es el tema principal que deben trabajar los T.S. U. de E. R.
- El Ing. Adrián Mohamed Rodríguez, de CEMEX, MEXICO, S.A. de C.V., interviene y manifiesta la importancia del conocimiento de los estudiantes sobre legislación y que estos enfoquen sus proyectos a la reducción de costos.
- El Ing. Juan Carlos Fuentes Alvarado de CFE, División Bajío, Zona Ixmiquilpan, menciona que analizando las cuatro áreas, debe de considerarse la corrección del término sustentable por el de sostenible, manifiesta que debe haber un equilibrio en los proyectos viables en lo económico, ecológico pero sobre todo en la parte social, en cuanto a la legislación es importante considerarlo ya que es importante implementar sistemas ambientales y de seguridad, sugiere agregar y darle más importancia a materias de legislación en materia de seguridad y ambiental, propone generar programas de ahorro de energía sobre todo que impacte en el uso domestico, ya que la tarifa de uso domestico es una de las más elevada, que la población conozca realmente en que momentos puede aplicarse una cultura de ahorro de energía, de esta manera darle prioridad a las áreas de calidad de ahorro de energía y la solar pero considerando

la normatividad, los usos y las costumbres de las regiones, dice no se trata de implementar proyectos, sino de conocer los ya existentes y darles la aplicación correcta.

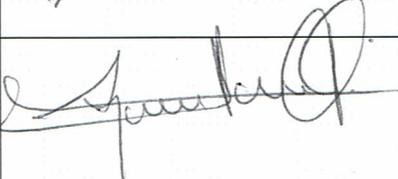
- La Mtra. Hilda Sánchez Rojo del CECyTHE, plantel Ixmiquilpan, menciona la importancia de que los estudios y especialidades de los estudiantes deben estar orientado realmente a los campos de aplicación, ya que esta formación es la garantía de un servicio de éxito que podrá implementarse en su empresa, con acuerdo con los anteriores de darle importancia a las áreas de ahorro de calidad y ahorro de energía y solar, ya que es pertinente con lo que requiere la sociedad.

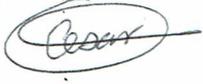
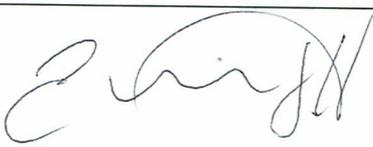
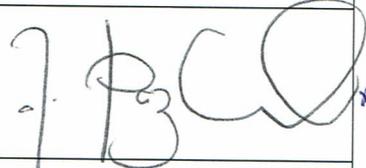
5. Una vez que se conocen las características del Programa Educativo de Energías Renovables, así como sus cuatro áreas de especialidad y a solicitud del Mtro. Aldrin Trejo Montufar se procede a determinar cuáles serán las dos áreas de especialidad que se ofertarán en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital en función de los recursos naturales y necesidades del sector productivo en la región. Ya presentada su propuesta cada uno de los que intervienen defienden a través de validas justificaciones las propuestas generadas, mencionando el Ing. Rubén Sánchez Rojo, de PROTECSA INGENIERIA S. A., que la especialidad de Turbo energía es también una especialidad amplia que puede permitir implementar diversos sistemas que satisfacen necesidades de energía eléctrica.

El pleno del Comité de Vinculación y Pertinencia de Energías Renovables determina que las áreas de especialidad a ofertar a partir de enero 2011 serán Calidad y ahorro de energía y Solar.

6. Se invita a los participantes a futuras reuniones del comité para evaluar los resultados del Programa Educativo de Energías Renovables, así como su pertinencia.

Siendo las 13:30 hrs., se da por concluida la reunión firmando al calce los participantes de la misma.

Participante	Empresa	Firma
Ing. Gabriel Ramírez Pelcastre, Gerente de Ingeniería	Inteltech SA de CV	
MC Rubén Sánchez Rojo, Gerente	Protecsa Ingeniería	
Dr. Sergio A. Gamboa Sánchez, Investigador	Centro de Investigaciones en Energía CIE-UNAM	

Ing. Adrian Mohamed Rodríguez Guevara	CEMEX Planta Huichapan	
Ing. Juan Carlos Flores Alvarado.	Comisión Federal de Electricidad Zona Ixmiquilpan.	
Ing. Raúl Olguín Charrez,	Hotel Mediterráneo del Valle	
Ing. Jalpan Lázaro Lozano Cano. Presidente	Asociación Mexicana de Moteles y Hoteles del Estado de Hidalgo.	
Ing. Cesar Vargas Trejo.	Colegio de Ingenieros Civiles	
Mtra. Hilda Sánchez Rojo. Directora	CECYTEH, Plantel Ixmiquilpan.	
Ing. Oscar Alan Guerrero Ramírez. Dpto. de Desarrollo Urbano.	Presidencia Municipal de Alfajayucan	
MC Sixto Sael Serrano López, PTC del Programa Educativo de Energías Renovables;	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	
Ing. Rufino Demillón Pascual; Profesor de Asignatura de los Programas Educativos de Energías Renovables y Mecatrónica;	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	
Lic. Crisol de Paz Martínez García, Profesora de Asignatura de los Programas Educativos de Energías Renovables y Mecatrónica;	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	
Mtro. Aldrin Trejo Montufar, Director de los Programas Educativos de Energías Renovables y Mecatrónica;	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	