

## **El TSU en energías renovables área bioenergía y su oportunidad de inserción en las mipymes del suroeste de Guanajuato**

Patricia Mendoza, María Uribe, Lidia Ramírez y Teresa Ramírez

P. Mendoza, M. Uribe, L. Ramírez y T. Ramírez  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, Carretera Valle de Santiago-Huamimaro Kilómetro 1.2, 20 de  
Noviembre, 38400 Valle de Santiago, Guanajuato  
pcmendoza@utsoe.com.mx

M. Ramos., V.Aguilera., (eds.).Ciencias Naturales y Exactas, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato,  
2014.

## Abstract

At the opening of educational programs, it is necessary to identify the labor supply in the productive sector and the recruitment needs presented, which allows to determine the feasibility of a new career.

This paper presents the results of a study of labor supply, its main objective being to determine the labor supply that exists towards the productive sector (PE) (TSU) Education Program Technical Colleges in Renewable Energy Bioenergy area.

To achieve the aim of this research, the process was guided on an analytical approach, in which several variables were considered study showing the proposed labor trends PE.

The results allow us to infer that there is a 86% employment opportunities for Renewable Energy Bioenergy TSU area, therefore the area of opportunity for graduates is large, detecting a latent need of the productive sector, which will facilitate the insertion of graduates of the proposed PE.

## 14 Introducción

El Bajío es el nuevo corazón industrial de México y avanza con paso firme para convertirse en el centro manufacturero de América del Norte. La palabra clave es continuidad en políticas públicas de largo aliento, que en los últimos 15 años generaron un entorno favorable para atraer inversiones.

Es así como de la mano de la industria automotriz y aeroespacial, Guanajuato, Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí desplazaron a las grandes ciudades del norte de la República Mexicana en construcción y ampliación de parques industriales, lo que representa un nuevo despertar para la región.<sup>1</sup>

De esta manera Guanajuato se convierte en un estado preocupante por mejorar su economía, teniendo la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del Estado tres objetivos, que son: prosperidad, empleo y desarrollo regional equilibrado, debido a que el desarrollo de Guanajuato está muy concentrado en el corredor industrial, teniendo en 11 municipios el 86 por ciento de la generación de riqueza.<sup>2</sup>

Es así como se observa un crecimiento para el estado de Guanajuato, y se auguran oportunidades de desarrollo para muchos de sus municipios, enfocándose a la ciudad de Valle de Santiago, se puede mencionar que ésta se encuentra ubicada cerca del corredor industrial del Bajío, comprendiendo desde Apaseo el Grande hasta San Francisco del Rincón, eje que cruza las más importantes poblaciones en el Estado, logrando con esto una oportunidad económica importante.

Por parte de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, se proyecta que en los próximos dos años se tiene previsto desarrollar en Guanajuato siete nuevos Parques Industriales, los cuales alojarán a 200 empresas proveedoras principalmente de las armadoras automovilísticas, que están interesadas en establecerse en Guanajuato.

---

<sup>1</sup> <http://www.excelsior.com.mx>

<sup>2</sup> <http://www.elfinanciero.com.mx/>

Destacó que uno de estos parques es precisamente el “Bajío Industrial Park” que se construirá en Salamanca, mientras que se encuentran proyectados para su construcción en Celaya, Valle de Santiago, Abasolo y en la zona norte del estado; logrando con esto diversificar el desarrollo económico fuera del Corredor Industrial.

Es así como nace SENDAI Parque Industrial, siendo una Sociedad Anónima Promotora de Inversión, el cual se ubicará sobre la carretera 43 a 13 kilómetros del corredor industrial León, Silao, Irapuato, Salamanca y Celaya. Esto permitirá impulsar la actividad industrial en el Estado de Guanajuato, ofreciendo servicios de primer nivel generando oportunidades de negocio de cualquier empresa.<sup>3</sup>

Es importante mencionar que después de establecerse un complejo industrial llegan a ubicarse empresas proveedoras a su alrededor, lo que permite un crecimiento rápido en industrias, comercializadoras, manufactureras e incluso un aumento en los servicios de salud, alimentos, educación, entre otros.

De igual forma se debe hacer referencia al indicador de la población ocupada en la zona de influencia, la cual es de 473,195 personas, siendo los municipios de Abasolo, Huanímaro y Pénjamo los que cuentan con un índice porcentual mayor en el sector primario, con lo que respecta al sector secundario, Moroleón, Uriangato y Salamanca, son los que presentan mayor índice, observando así circunstancias favorables en cuestión al aspecto laboral.

De acuerdo a lo anterior, se requerirá de egresados que cuenten con conocimientos técnicos, prácticos y científicos en el uso y aprovechamiento de la energía, así como con la habilidad en la aplicación y uso de los recursos renovables, coadyuvando en los proyectos, estrategias y planes a favor de la economía empresarial dentro de la región.

Por lo tanto, esto sustenta el estudio de oferta laboral presentado en este trabajo, identificando oportunidades de incursión laboral para los Técnicos Superiores Universitarios (TSU's) en Energías Renovables área Bioenergía.

#### **14.1 Materiales y métodos**

Se desarrolló un estudio de detección de oferta laboral, teniendo como población las Micro, Pequeñas y Medianas empresas de la región suroeste del estado de Guanajuato.

El diseño de muestra garantizó que en las estimaciones generales el error no sobrepasara  $\pm 5.0$ , teniendo una confianza de 91%, arrojando un muestra 85 MiPyMes; las cuales fueron seleccionadas de 11 municipios: Abasolo, Huanímaro, Irapuato, Jaral de Progreso, Moroleón, Pénjamo, Pueblo Nuevo, Salamanca, Valle de Santiago, Uriangato y Yuriria.

El estudio se realizó a través de entrevistas cara a cara, utilizando como herramienta de recolección de datos un cuestionario, previamente estructurado.

---

<sup>3</sup> [www.sendai.com.mx](http://www.sendai.com.mx)

## 14.2 Resultados y discusión

Teniendo un total de 85 empresas, la ciudad de Irapuato registró un 34% con un mayor número de MiPyMes encuestadas. Referente al tamaño de las empresas, Salamanca cuenta con 33% micro empresas, Irapuato tiene un 40% de tamaño pequeñas, un 38% son medianas y el 27% son grandes; por lo que se observa que este municipio tiene gran porcentaje de empresas localizadas en su zona geográfica.

En relación a la contratación de TSU en el área de Energías Renovables área Bioenergía, el 86% expresó que estaría dispuesto a su contratación y un 14% considera que no es importante.

Del 86% que mencionó que es importante contar con TSU en el área Energías Renovables área Bioenergía, un 50% comentó que dentro de los próximos 5 años no tiene planeado implementar tecnología en esa área, un 22% considera implementar nuevos aparatos, el 11% mejorar sus instalaciones y 16% no respondió a dicha pregunta.

En lo que se refiere a cuantos TSU's contratarían para el área de Energías Renovables área Bioenergía, el 76% mencionó que solo contratarían a uno, 9% a dos, con el mismo porcentaje a más de 3 personas y un 6% a 3 personas.

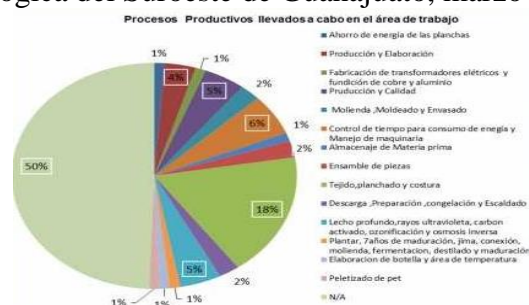
En lo que se refiere al salario, el 50% de las empresas estarían dispuestas a pagar de \$4,000.00 a \$5,000.00 mensuales, 32% más de \$5,000.00 mensuales y 18% menos de \$3,000.00 mensuales. Es importante mencionar que las empresas dieron a conocer las posibles oportunidades laborales para los TSU's en Energía Renovables, considerando el tamaño de las mismas (ver Figura 1), sin embargo se debe señalar que las posibles contrataciones se engloban a 61 egresados.

**Grafico 14** Oportunidades laborales por tamaño de las empresas



En cuanto a los procesos productivos que se realizan dentro del área de trabajo de cada una de las MiPyMe's, se encuentran los tejidos, planchados y costura con un mayor porcentaje del 18%.

**Grafico 14.1** Investigación de campo realizada por los alumnos egresados de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, marzo de 2014



La identificación de los procesos productivos que realizan las empresas permitió conocer las áreas de oportunidad de trabajo que se presentan en las empresas de la región.

En cuanto a las contrataciones posibles por parte de las empresas clasificadas por tamaño, se observa que las medianas se interesarían por el 43% de TSU's en Energías Renovables área Bioenergía, las grandes en un 30%, las pequeñas en un 15% y las micro en un 12%.

Referente a los conocimientos que requieren que tenga un TSU en Energías Renovables área Bioenergía para desarrollarse dentro de las empresas, son:

- Conocimiento en sistemas eléctricos.
- Producción, almacenamiento, conductividad, estudios de rentabilidad de la bioenergía.
- Comportamiento de la energía, como se produce y como se comercializa.
- Cuestiones para rendir energía y cómo ahorrar energía.
- Manejo de maquinarias.
- Tendencias de la energía renovable.
- Sistema ambiental.
- Lo referente a las celdas fotovoltaicas.

Haciendo énfasis a las habilidades requeridas de los egresados al momento de su posible contratación, expresaron lo siguiente:

- Manejo de personal.
- Manejo de nuevas tecnologías.
- Conciencia en cuidado del medio ambiente.
- Trabajo en equipo.
- Liderazgo.
- Resolución de conflictos.

En cuanto a los valores y actitudes, mencionaron la necesidad de que existieran en las personas lo siguiente:

- Responsabilidad.
- Paciencia.
- Proactividad.

### 14.3 Conclusiones

En base a los resultados obtenidos con el análisis del estudio realizado a las empresas, se detectó que un 86% de las empresas considera conveniente contar con un Técnico Superior Universitario en Energías Renovables área Bioenergía y comparten su interés en contratar a egresados en esta carrera; un 54% de los empresarios comenta que debido a gestiones externas que se deben de realizar a los diferentes mandos y debido a que no se contemplan cambios tecnológicos dentro de esta área no llevarían a cabo dicha contratación en los siguientes 2 años. El campo laboral para la carrera de Energías Renovables área Bioenergía existe; ya que las empresas consideran esta carrera como una carrera del futuro.

Una vez analizados los resultados arrojados por el estudio, se detectó que del total de empresas, la mayor concentración de oferta laboral dentro de la zona de influencia se encuentra en la ciudad de Irapuato, en una proporción menor se encuentran la ciudades de Salamanca, Moroleón y Uriangato.

Se concluye que existe una oferta laboral para los TSU's en Energías Renovables área Bioenergía, por lo tanto el nivel de área de oportunidad es amplio para las universidades, pues deben diseñar estrategias para la apertura de estos Programas Educativos que lograrán colocar a sus egresados en este campo de trabajo.

Se recomienda tener una relación entre el Laboratorio de Análisis de Materiales del Centro Mexicano de Energías Renovables, S.C., Instituciones Educativas de Nivel Superior y MiPyMe's de la región Suroeste del estado de Guanajuato, con la finalidad de trabajar en conjunto para desarrollar la industria y coadyuvar más a la economía de la región.

### 14.4 Referencias

Excelsior en línea. <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2013/06/02/902058>. Visitado el día 30 de enero de 2014.

El Financiero. Artículo: Mazda construirá en Salamanca el parque industrial "Bajío Industrial Park". Negocios. Jueves 23 de mayo de 2013.

<http://www.elfinanciero.com.mx/component/content/article/45-negocios/15829-mazda-construira-en-salamanca-el-parque-industrial-bajio-industrial-park.html>. Visitado el día 30 de enero de 2014.

<http://www.sendai.com.mx/>. Visitado el día 04 de febrero de 2014.

El rezago educativo de la población mexicana. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Edición sede. 2004. ISBN: 970-13-4395-6

[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/sociales/educacion/2004/El%20rezago%20educativo%20en%20la%20poblaci%C3%B3n%20mexicana\\_1.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/sociales/educacion/2004/El%20rezago%20educativo%20en%20la%20poblaci%C3%B3n%20mexicana_1.pdf)

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Ampliado. Población ocupada y su distribución porcentual según sector de actividad económica para cada municipio. Fecha de elaboración: 21/09/2011

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27303&s=est>. Visitado el día 06 de Febrero de 2014.

La Política económica de Guanajuato, reportaje especial de Negocios empresas. <http://www.negocioempresas.com.mx/la-politica-economica-de-guanajuato/> Visitado el día 06 de Junio de 2014.

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018.

Plan Municipal de Desarrollo de Valle de Santiago, Guanajuato 2013 – 2035.

Vera, A. El Subsistema Nacional de Innovación en Biotecnología: el papel de los centros de investigación en México. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/362/5/RCE5.pdf>