



Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Programa Universitario de Investigación en Educación
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Investigaciones Económicas y Sociales

**EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN LA REGIÓN VI, PLAN
ESTRATÉGICO PARA SU DESARROLLO**

Lic. Carlos Guillermo Sánchez Midence

Coordinador

Lic. Herbert Loarca Moreira

Lic. Jorge Emilio Minera Morales

Investigadores

Br. Javier Estuardo Zúniga Cervantes

Auxiliar de Investigación

Guatemala, Noviembre de 2001



Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Programa Universitario de Investigación en Educación
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Investigaciones Económicas y Sociales

Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-
Rector: Ing. Efraín Medina Guerra

Centro Universitario de Occidente
Director General: Carlos Borromeo Sacalxot Valdez

Dirección General de Investigación -DIGI-
Director: Dr. Oscar Cobar Pinto

Programa Universitario de Investigación en Educación -PUIE-
Coordinador: Dr. José Osorio

Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación -DIGI-, Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria Zona 12. Ciudad de Guatemala.



Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Programa Universitario de Investigación en Educación
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Investigaciones Económicas y Sociales

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN LA REGIÓN VI, PLAN ESTRATÉGICO PARA SU DESARROLLO

Coordinador: Lic. Carlos Guillermo Sánchez Midence

Investigadores: Lic. Jorge Emilio Minera Morales
Lic. Herbert Loarca Moreira

Auxiliar de Investigación: Br. Javier Estuardo Zúniga Cervantes

Guatemala, Noviembre de 2001



Agradecimientos Especiales a:

Direcciones Departamentales de Educación de Quetzaltenango, Totonicapán, Retalhuleu, Suchitepéquez, y San Marcos. A docentes, Catedráticos Especializados y Estudiantes del Sector Público y Privado de los Institutos con Orientación Ocupacional e Institutos Técnicos Industriales de la Región VI. A autoridades vinculadas a los programas y proyectos de desarrollo de la región VI, (Gobernación Departamental de Quetzaltenango, Instituto Contra la Pobreza, Autoridades del Centro Universitario de Occidente, Municipalidad de Quetzaltenango, industrias del municipio de Quetzaltenango).



PRESENTACIÓN.

La Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio del Programa Universitario de Investigación en Educación -PUIE-, presenta al sector educativo privado y público del país los resultados del informe Final del proyecto de Investigación: “ Educación Tecnológica de la Región VI, Plan Estratégico para su Desarrollo” , ejecutado en el período comprendido de Febrero a Noviembre de 2001 y financiado por el Fondo de Investigación de la Dirección General de Investigación -DIGI-

Con este tipo de investigación la Universidad de San Carlos de Guatemala, el Centro Universitario de Occidente cumple con el mandato que la Constitución Política de la República le asigna, en relación a proponer alternativas de solución a los problemas de la realidad nacional y resolver de esta manera los problemas que actualmente enfrenta la educación tecnológica del país.



Índice

Referencia	Pagina
Resumen	7
Introducción	8
Antecedentes	9
Justificación	11
Objetivos	12
Revisión de literatura	13
Metodología	15
Capítulo I	
1. Referente Teórico	17
2. descripción de la industria de la región VI	19
3. Mercado laboral	21
Capítulo II	
4. Educación tecnológica	
4.1 Definición conceptual.	23
4.2 Perfil de los establecimientos orientados a la formación y capacitación técnica de la región VI.	23
4.3 Marco Histórico de la Educación técnica de la región VI.	24
5. El papel del Estado en la educación tecnológica.	26
5.1 Los Acuerdos de paz y la educación técnica	27
5.2 Los programas gubernamentales	28
Capítulo III	
6. Análisis de resultados	
6.1 Inventario de infraestructura y funcionamiento de los establecimientos técnicos y con orientación ocupacional.	29
6.2 Inventario de equipo y maquinaria instalada.	36
6.3 Personal docente para el área técnica y vocacional	39
6.4 Condiciones de infra estructura	40
6.5 Demanda y oferta potenciales de educación técnica	43
6.6 Centros de capacitación técnica de la región VI	44
Capítulo IV	46
Conclusiones	46
Capítulo V	
Imagen objetivo y plan estratégico	52
Bibliografía	58



Resumen.

El proyecto de investigación **“La Educación Tecnológica de la región VI, plan estratégico para su desarrollo”** fue ejecutado en el periodo del 1 de febrero al 30 de noviembre del año 2001. A través de la investigación, de carácter descriptivo y en la que se analiza la situación actual de las condiciones físicas y equipamiento tecnológico de los establecimientos con orientación ocupacional y técnicos industriales, del sector público y privado, se determinó la demanda y oferta potencial de formación y capacitación tecnológica, se construyó una imagen objetivo de desarrollo de la educación tecnológica y finalmente, se elaboró un plan estratégico para el desarrollo de la educación tecnológica de la región VI.

En el estudio se incluyó a todos los establecimientos educativos del sector privado y público con carreras a nivel técnico industrial, con orientación ocupacional y aquellos que ofrecen cursos de capacitación técnica dentro del subsector de educación no formal, todos en la región VI. Se efectuaron trabajos de grupos focales, se entrevistó a empresarios, se obtuvo información de instituciones orientadas a desarrollar la formación técnica industrial de la región VI, llegándose a obtener resultados que indican que la educación se caracteriza por adolecer de una cobertura inadecuada, por contar con una mala calidad de enseñanza y por abordar contenidos incongruentes con la realidad.

El estudio es relevante ya que actualmente en la región no existen estudios de esta naturaleza, y porque de su conocimiento se deriva una estrategia de desarrollo de la educación tecnológica de la región VI. Además, constituye un referente adecuado en lo científico, tecnológico y económico, para que las autoridades del Ministerio de Educación, gobiernos locales, así como de organizaciones no gubernamentales que apoyan la educación tecnológica, puedan orientar sus acciones para alcanzar el desarrollo y la integración de los establecimientos tecnológicos, como alternativa para el fortalecimiento de la producción de bienes materiales y fundamentalmente para el desarrollo tecnológico de los recursos humanos. De la misma forma, en lo político-social, la presente investigación contribuirá para que las autoridades locales y las instituciones de desarrollo activen su participación en el proceso de democratización y el fortalecimiento de la paz y para que la población esté preparada para enfrentar los nuevos retos de la integración y globalización económica.



Introducción.

En el desarrollo de la presente investigación se presentan cuatro capítulos que permiten abordar de manera pertinente el objeto de estudio. En el primer capítulo, se describe la formación económica social guatemalteca, resaltando en éste el predominio de las relaciones capitalistas de producción, las que coexisten con relaciones sociales de producción de tipo precapitalista. En este capítulo se describe la industria, así mismo se hace referencia sobre el mercado laboral y sobre la educación actual de la región VI.

En el capítulo dos, se presentan las definiciones de educación técnica, el perfil de los establecimientos orientados a la formación técnica industrial, con orientación ocupacional y capacitación técnica de la región VI, haciendo énfasis en el carácter de un instituto técnico industrial.

En el capítulo tres se analizan los resultados, en los que se incluyen: inventario de infraestructura, funcionamiento, equipamiento, y maquinaria instalada de los establecimientos técnicos industriales y con orientación ocupacional de la región de estudio, de igual manera se menciona el papel que desempeñan los centros de capacitación técnica de la región VI.

En el capítulo cuatro se presentan las conclusiones que fueron derivadas del estudio y las recomendaciones pertinentes que deben implementarse para modificar el rumbo de la educación técnica de la región y permitir el desarrollo del sector educativo empeñado en la formación tecnológica.

En el capítulo cinco se presenta la imagen objetivo y plan estratégico para el desarrollo de la educación tecnológica, este plan se basa en los planteamientos, propuestas y recomendaciones obtenidas a través de la realización de los grupos focales con estudiantes y docentes de establecimientos técnicos industriales y con orientación ocupacional del sector público y privado, así como de instituciones orientadas a desarrollar la formación técnica industrial de la región VI.



Antecedentes

Toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo integral y alcanzar un nivel de vida digno que satisfaga sus necesidades fundamentales de salud, alimentación, educación, vivienda, trabajo y seguridad, en un entorno ambiental sustentable.

En la región de estudio existe una serie de establecimientos de educación media, tanto públicos como privados, que proporcionan formación tecnológica y que no cuentan con las condiciones físicas mínimas ni con los recursos tecnológicos pertinentes que permitan atender las necesidades de la actividad productiva de la región. De la misma forma, no existe la suficiente fuerza de trabajo profesional técnica calificada que pueda enfrentar en el mediano y corto plazo los resultados de los procesos de integración y globalización económica que tienden a liberalizar el mercado de los diferentes factores de la producción.

En Guatemala, el modelo de desarrollo, la sociedad y el Estado no han podido satisfacer las necesidades básicas de la mayoría de la población, y en la presente década la tendencia parece apuntar al empeoramiento de las condiciones materiales de vida.

De los pocos estudios recientes que existen en la región, a finales de 1997 un grupo de investigadores (Vital Peralta, Eduardo Rafael et. al) (1) realizó el estudio “Grado de Desarrollo Tecnológico de la Fuerza de Trabajo Empleada en la Región VI” y durante 1999 el estudio “Las Microempresas Productivas en el Municipio de Quetzaltenango, entre los elementos más ilustrativos se encuentran los siguientes:

1. La región VI es una de las regiones más ricas en recursos naturales y poseedoras de una extraordinaria riqueza cultural, sin embargo, es una de las regiones menos favorecidas en el ámbito socioeconómico, prueba de esto lo constituye el hecho de que todos los departamentos que la constituyen tienen un índice mayor del 80% de necesidades básicas insatisfechas, 92 de los 222 municipios más pobres de la República pertenecen a la Región VI, esto significa que en la región se encuentra el 41.44% de los municipios más pobres del país, se estima que el 88% de la población de esta región vive en condiciones de pobreza.
2. La cobertura escolar que presenta la región en promedio es 64.41% y un alfabetismo del 58.02%, esta situación desde la perspectiva del capital humano indica que las posibilidades de desarrollar el potencial productivo se encuentran reducidas.



3. Existen déficit en la prestación de servicios esenciales como el agua, teléfono, energía eléctrica, densidad de pavimentación por Km² que imposibilitan la creación de infraestructura mínima para el desarrollo de las actividades productivas de carácter industrial, por lo que la reproducción del capital se desarrolla con mayor densidad en el agro y otros sectores como el comercio.
4. Según el INE, para 1993 en la Región VI existían 265 establecimientos industriales que ocupaban de 5 a más trabajadores. En 1997 se encontró únicamente 168 empresas, probablemente debido a quiebra definitiva de las mismas o al traslado de estos capitales industriales a otras actividades no productivas: comercio, finanzas, u otras.
5. La proporción de la fuerza de trabajo no calificada que se encontró en la industria de la Región oscilaba entre el 74.64% y el 85.36%.
6. Las microempresas productivas no tienen una infraestructura adecuada que permita mejorar los niveles de productividad, así mismo un porcentaje elevado la producción es para el autoconsumo.

Los investigadores recomendaron entre otras cosas: iniciar programas de capacitación técnica a los trabajadores actualmente activos, utilizando los recursos de las propias empresas y de otras instituciones de capacitación técnica. Diseñar para la región un Plan de Capacitación Técnica Formal (Educación Formal para el Trabajo), movilizándolo a todas las instituciones relacionadas de la región y extrarregionales.

En la región existen centros de educación tecnológica y universidades tanto públicas como privadas, que ofrecen carreras técnicas, La reforma educativa y la reforma universitaria que se discute actualmente dentro del contexto de los acuerdos de paz, abre un espacio para orientar la educación en general y específicamente la tecnológica.

Tomando en cuenta que es el desarrollo del capital humano quien puede cambiar el rumbo de la región y del país hacia uno más próspero, se plantea la necesidad de profundizar en el tema de la educación tecnológica y establecer cuales son esas potencialidades y oportunidades que existen en la región VI.



Justificación:

El modelo de desarrollo capitalista que impera en el país no ha podido generalizar las relaciones sociales de producción en todas las regiones. La región VI (integrada por los departamentos de: Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Totonicapán, Suchitepequez y Retalhuleu) muestra grandes diferencias comparada con otras regiones, especialmente La Metropolitana. En la región VI todavía se encuentran formas de producción precapitalistas, tales como la producción artesanal, mercantil simple, terrateniente-latifundista y otras formas de sobrevivencia como la de los campesinos semiproletarios.

El presente estudio parte de la idea que uno de los elementos que ha contribuido al escaso desarrollo de la región VI es precisamente el desarrollo de la educación tecnológica, que forma parte del sistema educativo nacional, responsable directo de la reproducción de la sociedad, así como de los elementos que garanticen la producción de bienes materiales que satisfagan las necesidades de la población.

Un plan para el desarrollo de la educación tecnológica en la región dentro del contexto de los Acuerdos de Paz y la Globalización debe estar dirigido por una imagen-objetivo del desarrollo integral regional construida participativamente por todos los actores involucrados.

El estudio se justifica, porque el grado de formación tecnológica de los trabajadores tiene repercusiones directas en la dinámica de las empresas, como el rendimiento, la productividad, la calidad y la competitividad. Indirectamente en el deterioro de la calidad de vida de los mismos trabajadores al no contar con mejores salarios, que resultan de su baja formación profesional, así mismo afecta a la población en general al no poder ofrecerle bienes materiales cualitativa y cuantitativamente adecuados.

La identificación de fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas que tiene la región VI es imprescindible en el momento actual, para movilizar recursos y desarrollar la educación tecnológica, en la búsqueda de alternativas que signifiquen y aseguren en la población guatemalteca un desarrollo humano sostenible.

La participación del recurso humano del Centro Universitario de Occidente, así como la movilización de recursos financieros de instituciones que apoyan y se preocupan por el desarrollo de este tipo de estudios, hacen factible la realización del mismo..



Objetivos

Objetivo General:

Caracterizar la educación tecnológica de la región VI

Objetivos Específicos:

Establecer un inventario de los recursos físicos, humanos y de equipamiento existentes en la región VI.

Determinar la demanda potencial de capacitación y formación tecnológica en la región VI.

Construir una - imagen objetivo- de desarrollo de la educación tecnológica de la región VI.

Elaborar un plan estratégico para el desarrollo de la educación tecnológica.



Revisión de Literatura

1. Arriaga Jerez, Baldomero. La Producción Científica y Tecnológica en la USAC Tesis de Graduación de Maestría en Docencia, En este estudio se realiza un análisis histórico de la clase dominante de Guatemala en la búsqueda de sus preocupaciones, este se realiza a través de obras de historiadores modernos, el trabajo presenta una revisión de la estructura del sistema educativo guatemalteco en todos sus niveles y finalmente se realiza un análisis de la estructura académica de la Universidad de San Carlos.
2. Canga Argüelles Miguel Ángel, Reforma Del Sistema De Educación Superior E Incorporación De La Enseñanza Tecnológica: Guatemala, Enero de 1998. Presenta un análisis de la situación presente de la enseñanza técnica, en el mismo se presenta consideraciones para la mejora del sistema de educación técnica industrial .
3. Ciencia: Conocimiento para todos, Proyecto 2061 American Association for the Advancement of Science, Oxford University Press, Harla México 1997, este libro trata de la formación científica. Está integrado por un conjunto de recomendaciones acerca de que ideas y modos de pensar son esenciales para todo ciudadano en un mundo conformado por la ciencia y la tecnología.
4. Dierckxsens, Wim, Mercado de Trabajo y Política Económica en América Central. DEI. San José de Costa Rica 1990. En esta obra el autor hace un estudio detenido de las relaciones que existen entre el empleo de la fuerza de trabajo y las acciones de la política económica, enmarcado dentro del paradigma neoliberal que impulsan actualmente los gobiernos de Centro América, y explica como esta visión no es viable en la dinámica económica de nuestros países.
5. Dierckxsens, Wim, Capitalismo y Población, Editorial Universitaria Centroamericana – EDUCA- 1982, En este se hace un estudio de la población dentro de la economía y se desarrolla de alguna manera una crítica a la demografía política, se hace un estudio de la reproducción de la fuerza de trabajo bajo el capital desde la visión de la unidad familiar, para en forma posterior hacerlo desde el punto de vista de las clases sociales.



6. Mires Fernando. El discurso de la naturaleza. Ecología y política en América Latina. DEI. San José Costa Rica, 1990. Analiza las relaciones existentes entre el medio ambiente y la política e indica que las propuestas de formación de fuerza de trabajo debe ser integral.
7. Montoya Aquiles, Informalidad Urbana y Nueva Economía Popular, UCA, Editores, San Salvador, El Salvador, 1995. Se examinan los procesos de la denominada informalidad urbana desde una perspectiva en la cual se rebate el concepto de informalidad y con argumentos teóricos se plantea la importancia del sector informal urbano en la economía..



Metodología

El estudio sobre la “Educación Tecnológica de la Región VI, Plan Estratégico para su Desarrollo” establece un inventario de los recursos físicos, humanos y de equipamiento tecnológico existente en la región VI, además determina la demanda y oferta potencial de formación y capacitación tecnológica. El estudio permitió construir una imagen objetivo de la educación tecnológica y un plan estratégico para su desarrollo. La investigación se sustentó fundamentalmente en tres etapas que definen el transitar metodológico del mismo. La parte teórica del informe final del estudio “Educación Tecnológica de la Región VI, Plan Estratégico para su Desarrollo” constituye **la primera etapa** y corresponde a la realización de consultas bibliográficas diversas, con el propósito de establecer las características relacionadas con el objeto de estudio.

La segunda etapa consistió en la recopilación de información a través de la utilización de diferentes instrumentos diseñados para el efecto. En este sentido, fueron elaborados cuestionarios estructurados con preguntas cerradas y abiertas, los cuales fueron dirigidos a directores y docentes del área técnica de los establecimientos técnico industriales y con orientación ocupacional, públicos y privados que actualmente funcionan en la región VI, comprendida esta por los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepequez. El propósito de estos cuestionarios era elaborar el inventario de los recursos humanos, técnicos y físicos al servicio de la educación técnica de la región. De la misma manera, se recogió información mediante una *guía de observación* que tenía como objetivo establecer el tipo de equipo y maquinaria existentes, su funcionamiento, año de adquisición, las condiciones físicas de los talleres, así como los sistemas de seguridad en el uso y manejo del equipo y la maquinaria.

Posteriormente se realizaron talleres de grupos focales con la participación de estudiantes y docentes de los establecimientos educativos, industriales y con orientación ocupacional, públicos y privados que actualmente funcionan en la región VI, con la finalidad de recabar información sobre oferta y demanda existente en el ámbito de la educación tecnológica.

De la misma manera, se efectuaron entrevistas con autoridades y sectores privados vinculados con el desarrollo de la región y la educación tecnológica, con el objetivo de conocer los planes, programas y proyectos relacionados, así como la imagen-objetivo que se tiene para el desarrollo de la región.



La información recopilada a través de la aplicación de los diversos instrumentos empleados, fue tratada mediante el auxilio de los programas *epi-info versión word 2000*, *Excel* y *Access*; los cuales facilitaron el desarrollo del enfoque cuantitativo y cualitativo aplicado al presente estudio, de acuerdo al diseño preestablecido.

Finalmente, **la tercera etapa** fue el análisis e interpretación de la información recopilada, la cual permitió la elaboración de la propuesta de desarrollo de la educación tecnológica en la región VI.



Capítulo I

Referente Teórico

1. Formación Económico social guatemalteca

En Guatemala la formación económico social se caracteriza por el predominio de relaciones capitalistas de producción, las que coexisten con relaciones sociales de producción de tipo precapitalista.

Estas formas precapitalistas o no capitalistas, tales como la mercantil simple practicada por los campesinos minifundistas del área rural y los artesanos de los centros urbanos, la forma de producción de autoconsumo de los semiproletarios minifundistas y las formas de explotación semiservil de los colonatos y aparcerías de las fincas de productos de exportación, así como la forma de trabajo temporal que se observa en la producción de agroexportación, están sometidas al capitalismo urbano y rural y permanentemente están transfiriendo valor que permite a los propietarios lograr sus objetivos de obtención de ganancias y de acumulación de capital.

La visión liberal de 1871 impulsó el desarrollo del capitalismo, que se fue deformando en el transcurso del tiempo y no es sino hasta 1944 con la Revolución de Octubre que se produce el salto cualitativo y por lo menos durante 10 años, el capitalismo en Guatemala se impulsó, provocando cambios en los aspectos sociales, tales como la seguridad social, libertad de organización, educación y mejores condiciones de existencia. En lo económico significó mejores opciones a salarios, supresión del trabajo forzado etc., lo más importante de este período fue el surgimiento de una nueva cultura democrática; para quedar nuevamente estancado a partir de 1954.

Actualmente el capitalismo guatemalteco se encuentra involucrado en un proceso de globalización económica que acentúa y fortalece el subdesarrollo, puesto que la misma globalización se constituye en un obstáculo para que los países subdesarrollados puedan beneficiarse de los adelantos científico-técnicos y porque existe mayor sensibilidad de las economías débiles, como la de Guatemala, para recibir los efectos negativos de ésta. El retraso de las estructuras económicas de las naciones subdesarrolladas impide que éstas puedan adaptarse a los cambios observados en la economía mundial. De esa cuenta la economía guatemalteca no puede enfrentar la radical transformación de las condiciones de competitividad para la inserción a la economía mundial. Se recrudece el subdesarrollo porque las principales potencias mundiales intentan constantemente reducir el número de países e instituciones que dictan las normas y



principios, y que tracen, impongan y controlen las políticas de relaciones internacionales bajo la supuesta agilidad y eficiencia en la toma de decisiones para atender los problemas globales. En este sentido las oportunidades son contadas y no están abiertas a todas las naciones, sino sólo a aquellas que reúnan determinadas condiciones: una población con alto nivel cultural que le permita la participación y asimilación de lo más avanzado del progreso científico-técnico, flexibilidad de sus políticas económicas, anuencia a cambios en su estructura económica y al acceso a suficientes cantidades de recursos financieros para el financiamiento de estos procesos.

Lo que se manifiesta en Guatemala, como en cualquier otro país subdesarrollado, es que el capitalismo solamente es la forma predominante que se da en la sociedad, dado que coexiste con formas no capitalistas de las que se nutre para lograr su objetivo principal, tales como la acumulación, la ampliación y la concentración del capital.

En consecuencia se concluye que la formación económico social guatemalteca se caracteriza por el capitalismo criollo que se nutre de la existencia de las formas no capitalistas a las que somete, pero que no destruye, lo cual es visible en el interior de la República y específicamente en la región VI, donde se manifiestan graves problemas en lo económico y lo social. En lo económico, son patentes los altos niveles de desempleo, la escasa o nula inversión productiva, los salarios bajos, los altos niveles de pobreza y pobreza extrema, Etc. En el área social es evidente la poca cobertura escolar, predominando la educación tradicional; la educación media incongruente en sus contenidos, la baja inversión en infraestructura escolar, el total abandono a la educación técnica del país, las malas condiciones de salud y/o la carencia de ella, infraestructura inadecuada, falta de carreteras, el déficit habitacional, la falta de drenajes, el limitado acceso al agua potable y al servicio de energía eléctrica, etc.

En lo que corresponde a la educación guatemalteca, cabe acentuar su carácter tradicional, centralista, sin capacidad de cobertura y sin identificarse con el carácter multilingüe y pluricultural del país. En este sentido y bajo el criterio del currículo centralizado, los planes, programas y contenidos de la educación guatemalteca se conceptualizan de manera aislada a la realidad nacional. Este fenómeno se agrava con los procesos de privatización y recortes presupuestarios a la educación.

En el caso de la educación del nivel medio, particularmente la orientada a la formación técnica industrial, se evidencian serias limitaciones, tales como: incongruencia entre los contenidos que se imparten en el área académica y en el área técnica, carencia de equipo y maquinaria didáctica,



los establecimientos técnicos, públicos o privados, no cuentan con las condiciones adecuadas ya sea por limitaciones de recursos, escasa inversión en infraestructura, equipo o herramienta, formación docente-técnica desactualizada, etc.

2. Descripción de la industria de la región VI

En el estudio sobre el grado de desarrollo tecnológico de la fuerza de trabajo empleada en la región VI¹, y de acuerdo al Directorio de Establecimientos Industriales de 1993², en la región VI existían 265 establecimientos industriales que ocupan 5 ó más trabajadores. En 1997 existían únicamente 168 empresas.

En la rama de producción de alimentos que representa el 25.19% del total de las 168 industrias existentes, se encuentra la producción de embutidos, helados, productos lácteos, jaleas y conservas, productos vegetales deshidratados, alimentos envasados y jugos, mariscos, aceites vegetales, beneficiado de café, molinos de harina, beneficiado de arroz, productos de panadería y repostería, producción industrial de tortillas, producción de panela, azúcar y melaza y producción de chocolate y la fabricación de hielo.

Del total de industrias de alimentos de la región, el 45.5% se encuentran ubicadas en Quetzaltenango, el 16.66% se encuentran en Retalhuleu, el 15.15% en Suchitepéquez, el 13.63% en Totonicapán y el 9.09% en San Marcos.

La rama de bebidas alcohólicas y cerveza, representa únicamente el 2.29% del total de empresas de la región de las cuales hay tres empresas en Quetzaltenango que representan el 50% del total de empresas, 2 en Suchitepéquez y una en Retalhuleu.

La rama de producción de hilos, tejidos y vestuario en general representa un 17.93% del total de las empresas, existiendo variedad de empresas relacionadas como las empresas de producción de telas típicas, hilos acrílicos, hilados y tejidos de algodón y lana, producción de fibras sintéticas, y toda clase de ropa para vestir.

De estas industrias, el 48.93% están ubicadas en Quetzaltenango, el 42.55% están ubicadas en San Marcos y el 8.51% restantes se encuentran en Totonicapán. Es importante hacer notar que en algunos municipios de Totonicapán, la principal actividad de los habitantes es la confección de

¹ DIGI-CUNOC año de 1997.

² INE, 1993.



ropa, pero trabajan en pequeños talleres domiciliarios y usando la fuerza de trabajo familiar, por lo que no aparecen registrados como empresas industriales.

La industria relacionada con la curtiembre de cueros y producción de artículos de cuero tiene en la región un peso de 6.48%, de las cuales el 88.23% se encuentran en Quetzaltenango y el 11.77% restante se encuentran en San Marcos.

La industria de la madera y producción de artículos de madera y muebles de mimbre y de otros productos de madera representan en la región un 12.59%. De estas empresas el 63.64% están en Quetzaltenango, el 18.18% en San Marcos, el 9.09% en Suchitepéquez y el 6.06% restante se encuentran en Sololá.

En lo que corresponde a la industria del papel, cartón y la industria relacionada de los impresos en general, el 4.57% es el peso de las industrias de la región. De éstas empresas, el 50% se ubican en Quetzaltenango, el 25% se encuentra en San Marcos, el 8.33% en Suchitepéquez y el restante 8.33% en Retalhuleu.

Luego se hallan industrias diversas relacionadas con la producción de pesticidas, fertilizantes y abonos, jabón, cohetes, aceites esenciales, hule, artículos de plástico, cerámica, vidrio soplado y producción de cal dolomítica, producción de artículos de vidrio y aluminio, fabricación de resortes, estructuras metálicas, secado industrial de café, fabricación de acumuladores, fabricación de carrocerías para camiones y la fabricación de lentes de vidrio. Estas industrias representan en la región el 19.46% ubicándose en Quetzaltenango el 28.88%, en San Marcos el 1.92%, en Suchitepéquez el 25%, igual porcentaje para Retalhuleu y el 13.46% restante en Totonicapán.³

Finalmente encontramos la fabricación de productos de cemento, entre los que se incluyen adoquines, tubos, pilas, reposaderas, pisos de mosaica, granito y blocs de todas clases, éstas representan el 12.97% de las industrias de la región, de éstas industrias se encuentran ubicadas en Quetzaltenango el 52.94%, en San Marcos el 14.70%, igual porcentaje corresponde a Retalhuleu, en tanto que en Suchitepéquez está el 11.76% y en Totonicapán el 5.88%.

Como se puede apreciar en la anterior descripción es Quetzaltenango el Departamento en el que se concentra el mayor número de industrias en la región con un 49.81% del total. Le sigue San

³ Grado de desarrollo tecnológico de la fuerza de trabajo empleada en la industria de la región VI año de 1997.



Marcos con un 17.49%, luego Suchitepéquez con 11.78%, igual porcentaje para Retalhuleu, Totonicapán con el 8.36% y Sololá únicamente con el 0.76%.

En el conjunto de los municipios de la región, únicamente en 26 de ellos existen empresas industriales, lo que significa un 23% del total, situación que identifica a esta región como predominantemente rural y dedicada a las actividades primarias. Como puede apreciarse el tipo de industrias existente puede calificarse de industria liviana y fundamentalmente manufacturera.

3, Mercado Laboral

La educación es determinante para el desarrollo humano. La formación no adecuada provoca consecuencias económicas negativas que impiden mejorar las condiciones de existencia de las comunidades. La falta de calificación de la fuerza de trabajo, impide a la población incorporarse al mercado de trabajo, le obliga a vender su fuerza de trabajo por debajo del mínimo salarial establecido, provocando con ello que sus condiciones de vida sean cada vez más difíciles de enfrentar, ya que generalmente forma parte del mercado laboral informal de la economía (empleado en empresas en actividades simples u obligado a instalar su propio negocio de subsistencia), agudizándose la problemática de un sector productivo que satisfaga las necesidades del mercado interno (productos, empleo, capacidad de compra, de pago etc.)

La educación actual se caracteriza por adolecer de una cobertura inadecuada, por contar con una mala calidad de enseñanza y por abordar contenidos incongruentes con la realidad. Estos aspectos provocan por un lado, que el individuo no pueda contar con una educación para el trabajo que le permita satisfacer sus necesidades en el corto plazo y, en segundo lugar, esta baja cobertura y mala calidad de la educación incide nocivamente en el crecimiento económico del país, ya que la baja calificación de la fuerza de trabajo se expresa en los bajos niveles de productividad. En la tesis de grado “Costo de Vida de los Obreros del Municipio de Quetzaltenango, período 1990 1995⁴” y en la investigación: “Grado de desarrollo Tecnológico de la Fuerza de Trabajo Empleada en la Industria de la Región VI⁵”, se comprobó que el 80% de la fuerza de trabajo empleada en la industria de Quetzaltenango y en la región VI, realiza trabajo simple, es decir, no calificado y que los ingresos obtenidos por ésta son inferiores al salario mínimo establecido y que no alcanzan a cubrir el CCBA⁶ mucho menos el CCBV⁷, los estudios

⁴ MINERA Morales, Jorge Emilio, tesis de grado

⁵ DIGI-CUNOC Guatemala Noviembre de 1997.

⁶ Costo Canasta Básica de Alimentos.



demuestran que solamente el 20% de los obreros son calificados. La capacitación y la formación profesional, asegura las posibilidades de obtener mejores salarios y mejores condiciones de vida. Otro de los aspectos que se demostró en la investigación “Grado de desarrollo Tecnológico de la Fuerza de Trabajo Empleada en la Industria de la Región VI”⁸ es el hecho que en esta región predomina la demanda de las carreras con especialidad en el área de servicios, observándose un comportamiento más dinámico y una tercerización de la economía. Por otra parte, el mismo estudio evidencia que la demanda por las carreras técnicas, a pesar de presentar un dinamismo, es menor.

Es importante indicar que los empresarios de la industria de la región VI, por el mismo nivel o complejidad de sus operaciones y el bajo nivel de modernización de su sistema productivo, exige en alto porcentaje fuerza de trabajo no calificada o con calificación mínima, perdiendo con ello eficiencia, eficacia y competitividad en sus procesos productivos.

En este sentido son pocos los empresarios modernos que perfilan una fuerza de trabajo calificada principalmente en las técnicas industriales.

El departamento de Quetzaltenango concentra el mayor porcentaje de la fuerza de trabajo de la región VI, y es precisamente en la mediana y gran industria en donde se localiza la mano de obra calificada, ya que los procesos productivos existentes en éstas demandan mayor capacitación técnica y profesional de parte de los trabajadores. Es este departamento el que cuenta con la mayor y mejor infraestructura en materia de servicios requeridos por la industria para la operación de sus procesos productivos, tal es el caso de energía eléctrica, cercanía en la localización de los insumos, agua potable necesaria, telefonía etc.

También en Quetzaltenango, se concentra el mayor número de establecimientos educativos con orientación ocupacional y con carreras técnicas; esto debido a que en el municipio se ofrecen mejores oportunidades de educación.

⁷ Costo Canasta Básica Vital, (canasta no alimentaria)

⁸ DIGI-CUNOC Guatemala Noviembre de 1997.



Capítulo II

4. Educación tecnológica

4.1 Definición conceptual

La Educación Técnica, de acuerdo a la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia la Cultura, “se refiere a todas las formas y niveles del proceso de educación que incluye, además de los conocimientos generales, el estudio de las técnicas y las disciplinas afines, la adquisición de habilidades prácticas, de conocimientos prácticos y de actitudes, y la comprensión de los diferentes oficios en los diversos sectores de la vida económica y social”⁹

La Educación tecnológica de nivel medio y superior, debe estar orientada a impulsar la productividad y mejorar la economía del país. La educación tecnológica debe, además de capacitar mano de obra calificada, formar profesionales de nivel medio y superior, comprometidos con la industria y con una política productiva que mejore la economía nacional.¹⁰

4.2 perfil de los establecimientos orientados a la formación y capacitación Técnica de la región VI.

Para efectos del presente estudio, se delimitan los centros de formación y capacitación de carácter técnico Industrial como:

- A) Los establecimientos educativos privados o del sector público de la región VI integrados en el sistema formal del sistema educativo nacional y que cuentan con una formación de bachilleratos industriales con una especialidad.
- B) Los establecimientos que formen únicamente bachilleres industriales y peritos en una especialidad, y que tengan relación directa con el sector productivo industrial de la economía del país. Son establecimientos educativos del sector público o privado que no cuentan con otro tipo de carreras a nivel medio, es decir, que estrictamente forman profesionales en el área técnica, como mano de obra calificada para incorporarse a procesos productivos.

⁹ ONU, UNESCO. Artículo 1 de la declaración de la Conferencia General de la Organización de la s Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, reunida en París del 17 de octubre al 16 de noviembre de 1989 en su 25ª. Reunión.

¹⁰ CANGA Arguelles, Miguel Ángel. Director Académico del TECNOLÓGICO DEL SUR del programa educativo del SUR, PROESUR, Entrevista.



- C) Los establecimientos educativos con áreas ocupacionales, públicos o privados, de la región VI que cuentan con talleres ocupacionales con estrecha relación con el sector productivo industrial de la economía nacional.
- D) Institutos y centros de capacitación técnica y formación de recursos humanos que mantengan relación con el sector productivo de la economía nacional, dentro de la Educación no formal, la que comprende el conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje, debidamente programados y planificados, mediante los cuales se busca actualizar, perfeccionar o capacitar en un área específica de estudios, fuera del sistema de niveles y grados y sin obtención de título.

En referencia a lo expuesto supra, el grafico No.1 presenta la distribución de establecimientos educativos orientados a la formación técnica en la región VI.

En referencia a lo presentado, el cuadro No.1 señala la distribución de establecimientos educativos orientados a la formación y capacitación técnica en la región VI.

CUADRO No. 1

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL O TÉCNICOS INDUSTRIALES UBICADOS EN LA REGIÓN VI.

No.	Departamento	No. de Establecimientos Técnico Industriales	No. de Establecimientos con orientación ocupacional.	No. de establecimientos de capacitación técnica.	Totales
1	Quetzaltenango	7	8	3	18
2	Suchitepequez	2	1	1*	4
3	Sololá	1	4	1*	6
4	Totonicapán	0	0	1*	1
5	Retalhuleu	1	1	1	3
6	San Marcos	6	3	1*	10
	TOTALES	17	17	8	42

Fuente: Investigación de Campo. Febrero - noviembre 2001

- Se refiere a delegaciones del centro de capacitación; trabajan bajo la modalidad *centro-empresa*.

4.3. Marco histórico de la educación técnica de la región VI

La educación técnica tiene sus orígenes en la reforma educativa realizada en 1955, cuando se llevó a cabo el primer seminario de educación vocacional y técnica. El mismo año se aprobó la Ley Orgánica de Educación Nacional, la cual contempla la educación técnica para el ciclo



diversificado.¹¹ En 1,964 se crea el Instituto Técnico Industrial Georg Kerscheisteiner, ubicado en Mazatenango, Suchitepequez, como resultado de un convenio de cooperación suscrito por el Gobierno de la República de Guatemala y el Gobierno Federal de la República de Alemania. Este convenio permitió que el Instituto Georg Kerscheisteiner contara con maquinaria y equipo didáctico moderno. Posteriormente en 1966 surge el Instituto Técnico Industrial de Quetzaltenango. En 1,974, a través del Proyecto de Extensión y Mejoramiento del Nivel de Enseñanza Media PEMEM se crean los institutos nacionales experimentales de educación básica “Dr. Werner Ovalle López”, en Quetzaltenango y Julio Cesar Mendez Montenegro en la ciudad de Mazatenango, ambos con orientación ocupacional, los cuales fueron dotados de equipo y maquinaria moderna. En 1,977 se crea el Instituto Diversificado adscrito al Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional “ Dr. Werner Ovalle López”. En Quetzaltenango, y Julio César Méndez Montenegro en la ciudad de Mazatenango ambos con orientación ocupacional, de la misma manera, en 1984 se crea el Instituto Nacional de Educación Básica con orientación ocupacional y años más tarde, surge el Instituto Técnico Industrial. En el caso particular del Instituto Técnico Industrial de Quetzaltenango, sus talleres fueron montados con maquinaria y equipo obsoleto, proveniente de algunas empresas agroindustriales, la empresa eléctrica de Quetzaltenango, de los talleres del ferrocarril de los altos (que dejó de operar en 1932), y el Banco de Guatemala. En 1,974 da inicio el programa de formación de bachilleres industriales y peritos en una especialidad.

De la misma manera, en 1984 se crea en San Pedro San Marcos el Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Ocupacional, y años más tarde, el 1989 surge el Instituto Técnico Industrial de San Pedro San Marcos.

En lo que corresponde a los establecimientos privados estos inician en 1982 con la fundación del Instituto Tecnológico Privado de Occidente en la ciudad de Quetzaltenango. El número de estos centros educativos se incrementó durante los años noventa en los Departamentos de la Región VI.

¹¹ RIVERO Aguilar, Carmen Licda. Situación actual de los institutos técnicos industriales y vocacionales de Guatemala, Ministerio de Educación de Guatemala y Misión Técnica Alemana. Guatemala. 1991.



5. El papel del Estado en la educación tecnológica (Acuerdos de paz y Constitución Política).

El Estado de Guatemala, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política de la República¹², se organiza para proteger a la persona y a la familia, siendo su fin supremo la realización del bien común. En este sentido, el Estado Guatemalteco tiene, en el campo social, obligaciones de superar las deficiencias y limitaciones sociales, por medio de la orientación del desarrollo, la inversión pública y la prestación de los servicios sociales universales. Además tiene obligaciones específicas por mandato constitucional, de procurar el goce efectivo de los *derechos a la educación*, salud, vivienda, trabajo y demás derechos sociales de la población guatemalteca. Estas responsabilidades del Estado Guatemalteco, se apuntalan mediante lo establecido en los Acuerdos de Paz, específicamente en el acuerdo socioeconómico y situación agraria, en el cual el Estado guatemalteco se compromete a impulsar esfuerzos tendientes al desarrollo y fortalecimiento de la producción, el empleo, la formación educativa y mejorar el nivel de vida de la población.

5.1 Los acuerdos de paz y la educación técnica

Planteamiento de los Acuerdos de Paz sobre la Educación Técnica.

El acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, firmados el 6 de mayo de 1,996 en México, DF., constituye la parte medular del proceso de Paz, ya que aborda aspectos que se relacionan con la democracia y desarrollo participativo, desarrollo social, situación agraria, modernización del Estado y política fiscal, que tienen como finalidad orientar los planes de desarrollo para los próximos años¹³

En el área de desarrollo Social, los Acuerdos de Paz contemplan la responsabilidad del Estado como rector en el desarrollo sustentable. Este aspecto se basa en la mejora del nivel de vida, la salud, la educación y la capacitación, mediante el crecimiento sostenido del PIB. Propone asegurar la educación, capacitación, salud, seguridad social y trabajo, por parte del Estado y los empresarios.

¹² Constitución Política de la República de Guatemala. 3ª. Edición 1,985.

¹³ La oferta de servicios educativos y las necesidades del mercado laboral. USAC- DIGI pp.23



Los aspectos específicos que en relación al tema educativo, se plantean son:

- Gasto educativo, se refiere a que se debe incrementar para el año 2000 el 50% respecto al PIB de 1995.
- Reforma educativa: hay escasos aportes en el caso de la educación técnica.
- Cobertura: en los acuerdos de paz se toma en cuenta programas de educación, capacitación y tecnificación únicamente para adultos, no así para mejorar los institutos existentes o incrementarlos para que de esa manera pueda existir mayor oferta de trabajo calificado.
- Finalmente, en los Acuerdos de Paz se hace referencia a la capacitación para el trabajo, pero no se toma en cuenta a la formación o profesionalización de los estudiantes de los establecimientos industriales, tampoco se toma en cuenta la capacitación o actualización de los catedráticos especializados en los talleres de los institutos industriales o con orientación ocupacional, únicamente se refiere a la reconversión y actualización técnica de los trabajadores actuales y no de los potenciales.

Cabe resaltar que a la fecha el Gobierno de Guatemala, dentro de su política de Estado, únicamente ha atendido lo correspondiente a la reforma educativa, dejando por un lado los otros aspectos.

Los Acuerdos de Paz señalan que la educación técnica constituye sin duda, una variable determinante en el desarrollo de un país. La educación y capacitación técnica son esenciales y determinantes en la modernización económica y la competitividad internacional¹⁴, y aunque el régimen actual lo ha planteado como un compromiso de gobierno, nada se ha hecho en la región. La profesionalización y la capacitación del recurso humano en materia de trabajo, es un elemento que permite elevar el nivel de ingreso, mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos en general y competir en el mercado laboral. Por otro lado, es necesario resaltar el hecho de que a una mayor tecnificación de la fuerza de trabajo, mayores serán los aportes orientados a mejorar los procesos productivos existentes en la actual industria guatemalteca, y mayor eficiencia y eficacia en los requerimientos del sector servicios.

Los programas de enseñanza y capacitación actuales no tienen coherencia dentro del proceso de modernización económica, ya que los estudiantes inscritos en la empresa educativa privada,

¹⁴ ACUERDOS DE PAZ . GUATEMALA, Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y situación Agraria, suscrito por el Gobierno de la república de Guatemala y la URNG en la ciudad de México el 6 de Mayo de 1996.



frente a estudiantes de la mayoría de los Institutos técnicos oficiales no cuentan con la suficiente y necesaria formación técnica que les permita enfrentarse a los cambios actuales dentro del contexto de la globalización mundial.

En este sentido, durante la 25 reunión de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, los Estados parte convinieron, en:

1. Los Estados parte convienen en preparar y perfeccionar programas de enseñanza técnica y profesional que tengan en cuenta:

- a) La situación educativa, cultural y social de la población, así como sus aspiraciones profesionales;
- b) La capacidad y los conocimientos técnicos y profesionales y el nivel de calificación necesarios en los diversos campos de la actividad económica, así como los cambios tecnológicos y estructurales previsibles.¹⁵

5.2 Los programas gubernamentales.

La matriz económica presentada al pueblo de Guatemala el 8 de Mayo de 2000 por el gobierno de Alfonso Portillo, constituye el marco dentro del cual se desarrollarán las acciones de Gobierno durante su gestión. En dicha matriz se plantea una interrelación en el campo social y político, especialmente en materia de infraestructura física, educación, salud, sostenibilidad ambiental y construcción del estado de derecho.

La matriz económica de la administración de Alfonso Portillo esboza, como objetivo fundamental de la política económica del gobierno, “...impulsar un crecimiento económico estable y sostenible que se traduzca en un aumento en el nivel de desarrollo humano y asegure que la economía esté al servicio de todos los guatemaltecos.”¹⁶

De la misma forma, en el discurso de presentación del Programa de Política Económica 2000-2004, el Presidente de la República de Guatemala indicó: “ ... tenemos que insistir en la formación de capital humano. ...El Estado tiene que preocuparse por la educación tecnológica, de la secundaria y el diversificado,...”¹⁷

¹⁵ ONU. UNESCO. Artículo 3 de la declaración de 25 reunión de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. París, Francia, 1989.

¹⁶ Plan de Gobierno 2000-2004 (FRG), Página No. 10.

¹⁷ GUATEMALA. Discurso del Presidente de la República, Licenciado Alfonso Portillo, de la presentación de la situación económica de la Nación y el programa de Política Económica, Guatemala 2000.



Como se observa, el discurso oficial abordado la temática de la educación, principalmente la vinculada a la capacitación y formación tecnológica, como manifestación de la necesidad de mejorar los procesos productivos con eficiencia y eficacia, así como de lograr una mayor competitividad en el comercio exterior. Sin embargo, después de 22 meses al frente de la administración de gobierno, no se evidencia resultado alguno en esa dirección.

En el área de Crecimiento Acelerado y Empleo de la matriz económica del gobierno de Alfonso Portillo, se describen acciones, resaltando que la educación es la base de mayor productividad, mejores salarios y nivel de vida, planteadas fundamentalmente por objetivos estratégicos, creando un clima apropiado para la inversión, competitividad y eficiencia, y el crecimiento acelerado y empleo, y combate a la pobreza.

Aunque el plan de gobierno del actual régimen señala que la inversión en educación se hará en base a las metas de los Acuerdos de Paz, que se diseñará un programa permanente de educación y capacitación para el trabajo, que se ampliará la cobertura de instituciones de capacitación técnica y que se crearán programas de capacitación de recursos humanos vinculados al sector informal, todo ello a través del MINEDUC, Universidades, INTECAP, tecnológicos, y PRONACOM; nada se ha ejecutado hasta la fecha.

De la misma manera, el Plan de Gobierno 2000-2004, en sus lineamientos generales y en lo que corresponde a la política de Educación y Cultura, propone “ ..mejorar la calidad de la educación. Crear e impulsar las carreras técnicas a nivel medio, que permitan la incorporación de los guatemaltecos de manera inmediata y calificada, a los nuevos estándares de competitividad que exigen los procesos productivos”.¹⁸

La matriz de política social 2000-2004, plantea la necesidad de transformar la estructura curricular para el trabajo productivo, diseñando para el efecto, la política nacional de capacitación y formación profesional en los centros educativos públicos y privados del país,¹⁹ pero no evidencia esfuerzos concretos para su ejecución.

¹⁸ GUATEMALA. Plan de Gobierno 2000-2004. Lineamientos generales Sección IIIC. Área social, capítulo 2.1 Política de educación y cultura, inciso d.. Guatemala. 2,000.

¹⁹ GUATEMALA. SEGEPLAN. Matriz de política social 2000-2004, Gobierno de la República de Guatemala. 2000.



Capítulo III

6.- Análisis de Resultados:

6.1 Inventario De Infraestructura Y Funcionamiento De Los Establecimientos Técnicos Y Con Orientación Ocupacional De La Región VI

Los resultados del estudio indican que en la región VI son atendidos por establecimientos de formación técnica profesional, 3,237 estudiantes, y en el área de orientación ocupacional un total de 6,159, lo que da una sumatoria total de 9,396 estudiantes. Es importante observar que los establecimientos de formación técnica profesional de carácter público atienden únicamente al 37% del total de la población estudiantil del sector técnico industrial, y que son los establecimientos privados los que atienden al restante 63%, tal como se puede observar en el cuadro No. 2.

Los establecimientos de formación técnica profesional del sector público carecen de los recursos necesarios para poder atender la fuerte presión ejercida por la demanda de carreras técnicas, dado los limitados presupuestos con que operan, la insuficiente infraestructura y el número reducido de este tipo de establecimientos, esto debido a que en la región VI únicamente existen 5 establecimientos de su tipo, (ver cuadro No. 3).

CUADRO No. 2
NÚMERO DE ESTUDIANTES ATENDIDOS POR LOS ESTABLECIMIENTOS, PÚBLICOS Y PRIVADOS, CON FORMACIÓN TÉCNICA INDUSTRIAL Y CON AREAS OCUPACIONALES

Sector	Estudiantes en establecimientos con Orientación ocupacional	Porcentaje	Estudiantes en establecimientos con formación técnica industrial	Porcentaje
Privado	929	15%	2041	63%
Público	5138	85%	1196	37%
Total	6067	100%	3237	100%

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Los datos del cuadro anterior reflejan que el sector privado manifiesta una mayor tendencia por atender el área técnica profesional, dada las limitaciones del sector público y la



fuerte demanda por las carreras técnicas. En este sentido, son 12 los establecimientos privados que existen en la región para atender este nivel, tal como se observa en el cuadro número 3.

CUADRO No. 3
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS CON FORMACIÓN
TÉCNICA INDUSTRIAL Y CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL DE
LOS SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO DE LA REGIÓN VI

Sector	Establecimientos técnicos industriales	Establecimientos con orientación ocupacional
privado	12	8
público	5	9
total	17	17

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Las carreras técnicas industriales han representado para el sector privado de la educación, buenos índices de rentabilidad, ya que no habiendo limitaciones de ingreso de estudiantes, pueden incorporar grupos numerosos a las aulas-talleres, sin preocuparse por los conceptos técnico-pedagógicos exigidos para una formación técnica profesional.

Una situación diferente se manifiesta en el área ocupacional, porque el sector público tiene mayor cobertura y los índices de rentabilidad para el sector privado son más reducidos.

Una de las características de los centros educativos con formación profesional y con orientación ocupacional es que el 100% funcionan en plan diario y son de carácter mixto, reflejando con ello que la mujer en estos momentos está demandando mayor participación en este tipo de educación, perdiéndose en este sentido los estereotipos de que la educación técnica industrial y la orientación ocupacional es exclusiva de los hombres.

A pesar que los establecimientos con orientación ocupacional y formación técnica profesional, tanto públicos como privados, están operando desde la década de los sesenta, a la fecha los programas de estudio correspondientes a las áreas técnicas y ocupacionales no cuentan con programas avalados y supervisados por el MINEDUC, de tal manera que en cada establecimiento son los propios docentes del área técnica quienes elaboran a través de la experiencia, sus propios planes y programas, permitiendo con ello que, constantemente se pueda actualizar el contenido de los mismos. Esta situación sin embargo, presenta la desventaja de que no exista homogeneidad en los contenidos y pueda caerse en el empirismo. En tal sentido es necesario recomendar que las autoridades del MINEDUC en periodos de 2 años



aproximadamente planifiquen seminarios o talleres de actualización de planes y programas para este tipo de carreras.

De la misma manera el estudio indica que el 94% de los establecimientos estudiados otorgan al final del ciclo de 3 años de formación académica, el diploma de bachiller industrial y el título de perito en una especialidad, (ver cuadro No. 4). Mientras que el 5% restante extiende el diploma de bachiller en una especialidad, después de dos años de formación técnica y académica.

Las áreas de especialización que son facilitadas por los establecimientos de formación técnica de la región son las que se indican en el cuadro No. 4.

CUADRO No. 4
ESPECIALIDADES DE TALLER EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE
FORMACIÓN TÉCNICA INDUSTRIAL

Especialidades de taller	Número	Porcentaje
Carpintería	1	2
Diseño Gráfico	3	6
Dibujo de Construcción	11	20
Electricidad	12	22
Mecánica General	4	7
Mecánica Automotriz	11	20
Electrónica	4	7
Soldadura	1	2
Construcción-albañilería	2	4
Costura Industrial	2	4
Otros	3	6
Total	54	100

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Lo que se puede observar en el cuadro anterior es que las especialidades técnicas más demandadas por la población estudiantil son: Electricidad, Dibujo de Construcción y Mecánica Automotriz, esto se debe a que para los propietarios de los establecimientos privados la inversión que se requiere para montar los talleres de estas especialidades es pequeña, dado que son especialidades técnicas que no demandan equipo, herramienta y maquinaria de alto costo.

También son especialidades que despiertan mayor interés para la población estudiantil porque permiten la oportunidad de crear o montar sus propios talleres u ofrecer servicios a la comunidad y a la industria, o emplearse como asalariados en cualquier sector de la economía nacional.



CUADRO No. 5
ÁREAS OCUPACIONALES QUE SE IMPARTEN EN LOS
INSTITUTOS CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL.

Especialidades ocupacionales	Número	Porcentaje
Carpintería	8	15
Dibujo Comercial, Técnico	3	5.6
Herrería	3	5.6
Electricidad	8	15
Sastrería	3	5.6
Mecánica Automotriz	4	7.5
Economía doméstica	3	5.6
Tejidos	3	5.6
Cocina Repostería	3	5.6
Corte y Confección	4	7.5
Costura	2	3.7
otros*	9	17
Total	53	100

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

*Corresponde a: panadería, computación, música, agricultura, artesanía, belleza, tintes, zapatería, pintura.

En el área ocupacional los talleres predominantes son los de electricidad y carpintería, y son a la vez los más demandados por la población estudiantil.

Una de las características fundamentales que se ha observado en los establecimientos educativos con orientación ocupacional es que un alto porcentaje de sus estudiantes provienen del área rural. Ya que la orientación ocupacional les permite incorporarse con mayores posibilidades a una actividad productiva.

Otro de los fenómenos observados en los establecimientos educativos con orientación ocupacional es que existe un alto porcentaje de padres de familia que insisten en que sus hijos adquieran una habilidad práctica que los mantenga motivados durante sus estudios o les sirva ya sea como conocimiento que puede ser aplicado en el hogar o para insertarse al nivel medio en los institutos técnicos industriales.

Por otra parte, se observa como aspecto importante de hacer notar, que en los establecimientos de formación técnica industrial el total de horas/semana de asistencia a los talleres es reducido, y no responde a las exigencias mínimas requeridas para la formación técnica industrial²⁰, el cuadro No. 6 refleja este aspecto.

²⁰ Para que un profesional en el ámbito técnico industrial sea formado adecuadamente, es necesario que el 70% del tiempo sea dedicado exclusivamente a los cursos de práctica de taller y tecnología vocacional



CUADRO No. 6

CANTIDAD DE HORAS SEMANALES QUE LOS ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS DE FORMACIÓN TECNICA INDUSTRIAL ASISTEN A LOS TALLERES

Horas/semana	Porcentaje
de 2 a 5 horas	31
de 6 a 10 horas	3
de 11 a 15 horas	17
de 16 en adelante	19
total	100

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Como se puede observar en el cuadro anterior, únicamente el 19% de los establecimientos educativos con formación técnica ocupan 16 horas o más por semana, requeridas para un proceso serio de formación técnica profesional. El 81% restante, destina 15 horas o menos por semana para el mismo fin, lo que evidencia la falta de consistencia técnico-científica en ese proceso.

La formación técnica profesional se deteriora aún más cuando, además de no contarse con las horas mínimas requeridas en el área técnica, los grupos de estudiantes a atender son grandes. Dado que la educación técnica es necesariamente personalizada, se requiere que los grupos de estudiantes por sesión sean pequeños para alcanzar los objetivos planteados y los mejores resultados de formación. Sin embargo, en el cuadro No. 7 se puede observar que el 83% trabaja con grupos de 26 estudiantes o más.

CUADRO No. 7

NUMERO DE ESTUDIANTES POR SESIÓN EN LAS AREAS TECNICAS DE ESPECIALIZACION

No. de estudiantes por sesión	Porcentaje
de 1 a 10	2
de 11 a 25	15
de 26 a 60	52
de 61 en adelante	31
Total	100

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

(en este caso 250 horas para práctica y 150 horas para tecnología), y el 30% restante a los cursos del área académica.



El alto número de estudiantes por sesión atendidos en las área técnicas de especialización, constituye un factor que limita las posibilidades de alcanzar niveles de alto rendimiento en la formación técnica y, por otro lado, amplía las posibilidades de riesgo en la operación de máquinas y herramientas, particularmente en las área técnicas que demandan mayores niveles de atención y seguridad para los estudiantes.

Otro aspecto que cobra especial relevancia, es el periodo de tiempo total que un estudiante requiere para completar su pensum de estudios.

En este sentido, para una formación profesional en el área técnica industrial, los estudiantes deben completar los correspondientes pensa de estudios en 2 ó 3 años, según las modalidades existentes en los diferentes establecimientos de la región. En el primer caso obtienen el *diploma de bachiller industrial en una especialidad* y, en el segundo caso, los estudiantes obtienen el *diploma de bachiller industrial* y el *título de perito en una especialidad*. (Ver cuadro No. 8)

CUADRO No. 8
NUMERO DE AÑOS REQUERIDOS PARA COMPLETAR EL PENSUM
DE ESTUDIOS Y CREDITOS OTORGADOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS TECNICOS
INDUSTRIALES , PUBLICOS Y PRIVADOS, DE LA REGION VI

No. de años	Créditos otorgados	Porcentaje de establecimientos que otorgan estos créditos
2 años	Diploma de Bachiller industrial con especialidad	12
3 años	Diploma de Bachiller Industrial y título de perito en una especialidad	88%
	Total	100%

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Como lo evidencia el cuadro No 8, el 88% de los establecimientos educativos estudiados extienden como créditos educativos, el diploma de bachiller industrial y el título de perito en una especialidad. Con el primer crédito se avala la formación académica y científica para poder continuar estudios a nivel superior y, con el segundo se certifica la formación técnica profesional en una de las áreas de especialización. La posibilidad de obtener ambos créditos, despierta un mayor interés por parte de la población estudiantil que demanda las carreras técnicas.

Como resultado del trabajo realizado en los talleres de grupos focales con estudiantes del sexto grado de establecimientos técnicos industriales, públicos y privados, de los departamentos de



Suchitepequez, Retalhuleu, Quetzaltenango, San Marcos y Sololá, únicamente 3 de cada 5 de los estudiantes egresados, optan por continuar estudios superiores en carreras que no son afines a su formación técnica industrial. Las razones expresadas por los estudiantes para no continuar estudios superiores en la especialidad en la que fueron formados son: la inexistencia en su localidad de universidades que ofrezcan carreras técnicas que les permitan continuar estudios superiores, el alto costo de las carreras a nivel técnico, el costo elevado de trasladarse a la ciudad capital para continuar este tipo de carreras.

En opinión obtenida en el trabajo de los grupos focales con catedráticos del área técnica industrial de los departamentos mencionados supra, es de que no existe planificación para que los estudiantes egresados de un establecimiento técnico puedan continuar estudios superiores en áreas afines lo que implica *desvió de recursos destinados en su formación*.

Esto pone de manifiesto la falta de optimización en el uso de los recursos públicos y privados, dado que la alta inversión que se hace en la formación de estos profesionales se pierde en el momento en que el profesional técnico no se incorpora a los procesos de producción del país y no presta los servicios demandados por la sociedad en la especialidad en que fue formado.

6.2 Inventario De Equipamiento Y Maquinaria Instalada En Los Establecimientos Técnicos Y Con Orientación Vocacional De La Región VI.

El equipo, la maquinaria y las herramientas constituyen un elemento indispensable en los procesos de formación técnica industrial. La cantidad y la calidad de estos recursos son aspectos determinantes en el proceso mismo de formación profesional. Lamentablemente y de acuerdo a lo manifestado por los docentes del área técnica de los establecimientos con formación profesional y orientación vocacional, tanto públicos como privados, únicamente el 16.5 % de estos centros educativos cuentan con equipo y maquinaria moderna y adecuada a las exigencias actuales. El cuadro No.9 indica este aspecto.



CUADRO No. 9

CONDICIONES EQUIPO Y MAQUINARIA INSTALADA PARA LOS PROCESOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN LOS ESTABLECIMIENTOS TECNICO INDUSTRIALES DE LA REGION VI

Condición del equipo y la maquinaria	Porcentaje de establecimientos que cuentan con equipo y maquinaria en la condición señalada
Moderna	16.5%
Medianamente actualizada	64%
Obsoleta	19.5%
Total	100%

fuelle: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Aunque el 64% de los establecimientos de formación técnica industrial señalan contar con equipo y maquinaria medianamente actualizados, de acuerdo a la relación existente con el equipo y la maquinaria instalada en la industria regional, debe considerarse que realmente se está trabajando con equipo obsoleto, dada la cantidad de años que tiene de uso, tal como se muestra en el cuadro No.10

CUADRO No. 10

AÑOS DE USO DEL EQUIPO Y MAQUINARIA INSTALADA EN LOS ESTABLECIMIENTOS TECNICO INDUSTRIALES DE LA REGION VI

No. de años de uso del equipo y la maquinaria	Porcentaje
de 0 a 5 años	24%
de 6 a 15 años	31%
de 16 a más de 100 años	45%
Total	100%

Fuelle: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Como se observa en el cuadro supra, el 45% de los establecimientos educativos con formación técnica industrial profesional cuentan con equipo y maquinaria que tienen 16 o mas de 100 años de uso, aspecto que impide al estudiante adaptarse de manera inmediata a las exigencias de la industria. A través del desarrollo de los talleres de grupos focales efectuados con estudiantes y profesores del área técnica de los institutos técnicos industriales y con orientación ocupacional, el



100% del total de los participantes, coincidieron en que la falta de maquinaria, equipo y herramienta, principalmente en los establecimientos del sector privado, y el grado de obsolescencia del mismo, constituyen unas de las más serias limitaciones dentro de la formación técnica. En este punto, únicamente el 24% de los institutos técnicos industriales trabaja con maquinaria y equipo actualizados o recientemente adquiridos, pero por lo general es maquinaria y equipo insuficiente al número de estudiantes inscritos o atendidos en cada una de las especialidades existentes en los mismos (ver cuadro No. 7). Este aspecto fue corroborado a través de los talleres de grupos focales efectuados con estudiantes y profesores del área técnica de los institutos técnicos industriales y con orientación ocupacional, quienes expresaron que *los recursos correspondientes a equipo, maquinaria y herramienta, no es suficiente para el buen desempeño de las actividades de enseñanza-aprendizaje.*

El problema de la insuficiencia de maquinaria y equipo para la población estudiantil matriculada es, para el sector público resultado del reducido presupuesto asignado a los institutos técnicos; mientras que por el lado del sector privado, el mismo no está en la disponibilidad de hacer una alta inversión, ya que los índices de recuperación de la inversión son a muy largo plazo, tal como fue expuesto por miembros de la iniciativa privada de la región que fueron entrevistados sobre el tema.

En el estudio se detectó la dificultad que tienen los responsables de conducir las áreas ocupacionales y de formación técnica industrial para darle mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria, herramienta y equipo propio de cada especialidad, dado que no se cuenta con los recursos económicos necesarios.

De esa cuenta, el 100% de los establecimientos públicos objeto de este estudio, se han visto forzados a instituir el pago de una cuota estudiantil. Esta cuota establecida oscila entre 5 y 150 quetzales al año por estudiante, con la finalidad de establecer un fondo para el mantenimiento del equipo y la maquinaria de las diferentes áreas ocupacionales y de formación técnica industrial. De la misma forma, los catedráticos de las distintas especialidades expresaron que la cuota estudiantil referida es insuficiente para cubrir las facturas de mantenimiento del equipo y la maquinaria empleada en el proceso enseñanza aprendizaje. Por otro lado, en el trabajo de campo se pudo constatar que los estudiantes de los distintos talleres deben cubrir el gasto de los materiales necesarios para su aprendizaje, esto debido a que no existe partida presupuestaria para la adquisición de estos insumos básicos.



6.3 Personal Docente Para El Area Técnica Y Vocacional En La Región Vi

El personal docente del área técnica que labora en los establecimientos educativos, públicos y privados, con orientación vocacional y formación técnica industrial, prueban no contar con el perfil técnico y pedagógico deseado para la conducción del proceso de formación técnica industrial. El cuadro No. 11 muestra los créditos académicos de los docentes técnicos de estos establecimientos.

CUADRO No. 11
FORMACION TÉCNICA Y ACADÉMICA DEL PERSONAL DOCENTE DE LOS ESTABLECIMIENTOS TECNICO INDUSTRIALES Y CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL DE LA REGION VI

Formación técnica y académica del personal docente	Porcentaje
Bachiller industrial y perito en una especialidad	64
MEPU	6
Maestra de educación para el hogar	12
PEM	12
Otros	6
Total	100

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Como se advierte, el 64% del personal docente de las áreas técnicas únicamente cuenta con título a nivel medio en el área de su especialización, lo que muestra que, por un lado, el personal docente está falto de una formación pedagógica que le permita conducir eficientemente el proceso enseñanza-aprendizaje y, por otra parte, la probable inconsistencia en la facilitación y transferencia de conceptos tecnológicos actualizados, provocando con ello que alumno sea poco o nada creativo dado que, los conocimientos proporcionados únicamente son de carácter repetitivos. A pesar de que el 54% de los docentes encuestados indicaron haber participado en cursos de actualización técnica, estos mismos cursos se han dado de manera eventual y fuera de un proceso sistematizado de capacitación y actualización docente, reflejando con ello que el sistema educativo guatemalteco es repetitivo, ya que los conocimientos se trasladan de



generación a generación sin cambio alguno. Este modelo es típico de los talleres destinados a enseñar un oficio, contrastando con el modelo de las escuelas tecnológicas competentes, donde se dan aplicaciones prácticas, exploraciones del mundo real experimentación e investigación por parte de los estudiantes y los docentes.

El estudio comprobó además que el 82% de los docentes del área técnica no llena el perfil técnico y pedagógico deseado al no tener formación pedagógica en el ámbito industrial, debido a que en la región VI no existe universidad alguna que facilite este tipo de formación. Este fenómeno ha provocado que el MINEDUC y la iniciativa privada acepten como docentes del área técnica a todos aquellos que sean bachilleres industriales en una especialidad y, en el mejor de los casos, la exigencia de un profesorado de enseñanza media en pedagogía o psicología.

La investigación demostró que los establecimientos educativos estudiados, de los sectores público y privado, mantienen un vinculo inferior al 50% entre las clases del área académica y las del área práctica, manifestándose con ello que la relación entre las ciencias básicas y la tecnología de taller es baja, lo que impide establecer una relación científica frente a la formación técnica industrial. Este modelo no ha permitido el desarrollo de una escuela tecnológica competente, en la cual se aplica las ciencias básicas como elemento generador de tecnología a través de exploraciones del mundo real, experimentación, aplicaciones prácticas, e investigación por parte de los estudiantes.

6.4 CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA

CUADRO No. 12
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LOS INSTITUTOS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN VI.

Área en M ²	Sector Público %	Sector Privado %
menos de 40	0	44
41.00 a 90.00	40	33
91.00 a 150.00	30	10
151.00 y más	40	10

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Como se puede observar en el cuadro No. 12 el 44% de los establecimientos técnicos industriales del sector privado cuenta con menos de 40 metros cuadrados, es decir, hay talleres que cuentan con espacios menores de 8 x 5 metros, esto refleja que los estudiantes no cuentan con el espacio



adecuado para desempeñar sus funciones de práctica de taller. Se trata de espacios que no llenan los requisitos mínimos para desempeñar un buen proceso de enseñanza aprendizaje ya que el 83% de los establecimientos objeto de estudio atiende grupos con más de 26 estudiantes, según se observa en el cuadro No. 7, esta situación representa una limitación técnica y pedagógica en el proceso de enseñanza aprendizaje, de acuerdo a la experiencia de los docentes-técnicos entrevistados, quienes indican que el espacio debe estar comprendido entre 150 y 200 m² para que los estudiantes puedan desempeñarse en las aulas talleres de manera adecuada.

A través de los talleres de grupos focales, los estudiantes de los establecimientos técnicos privados coincidieron en señalar que una de las limitantes en su formación técnica, es la carencia de un espacio físico apropiado para la realización de sus actividades prácticas de taller.

La utilización de espacios no adecuados se debe a que los edificios escolares privados, funcionan en lugares adaptados, razón por la cual no llenan los requerimientos mínimos para funcionar, es decir, no tiene los ambientes adecuados, no tienen áreas deportivas, no cuentan con ventilación natural adecuada. Etc. Tal como se observa en el cuadro No.13.

En el caso de los establecimientos del sector público los espacios destinados a las aulas taller son más apropiados, ya que los edificios fueron diseñados para funcionar como establecimientos técnicos o con orientación vocacional.

CUADRO No. 13

CONDICIONES DE ILUMINACION Y VENTILACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS TÉCNICO INDUSTRIALES, PÚBLICOS Y PRIVADOS, DE LA REGIÓN VI

Condición	Iluminación Natural		Iluminación artificial		Ventilación natural	
	Público %	Privado %	Público %	Privado %	Público %	Privado %
Buena	20	50	30	30	20	30
Regular	40	30	60	30	40	20
Mala	40	20	10	40	40	50

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

Otro de los aspectos observados en el trabajo de campo y que cobra relevancia, es la falta de aplicación de conceptos de seguridad industrial en las área de trabajo, los datos del cuadro No. 14 muestran que solamente un porcentaje reducido de establecimientos tanto publico como privados cuentan y aplican dichos conceptos.



CUADRO No.14
CONCEPTOS DE SEGURIDAD APLICADOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO DE LA REGIÓN VI

Concepto	Privado %	Público %
Con señalización*	0	25
Con equipo de seguridad**	15	35
Con equipo de primeros auxilios	0	25
Con equipo contra incendios	12	0

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001

* Se ha establecido el uso de colores para la identificación de las áreas de trabajo, áreas de circulación, manejo de desechos. Etc. de acuerdo a una normativa aceptada internacionalmente y aplicada en el sector industrial.

** . El equipo de seguridad y protección debe emplearse en aquellas áreas prácticas, principalmente las de metales, electricidad, maderas, mecánica y todas aquellas que representen diferentes niveles de riesgo en el proceso de trabajo.

Los datos del cuadro anterior reflejan las condiciones en las que se desenvuelven los establecimientos educativos de la región VI. En primer lugar se ve que la señalización no se utiliza en los establecimientos del sector privado y únicamente existe en 25% de los institutos del sector público que aplica dichos conceptos. Esta situación refleja la carencia de recursos económicos y/o la ausencia de espacio suficiente en los establecimientos educativos para señalar áreas de trabajo y gozar de mayor seguridad en el desempeño del proceso de aprendizaje.

Con relación al tipo de maquinaria existente en los establecimientos técnicos públicos y privados, y que se muestra en el cuadro siguiente, se observa que la mayor parte de la maquinaria utilizada funciona mediante energía eléctrica. La maquinaria que funciona mecánicamente representa un tercio del total de maquinaria y la Digital corresponde únicamente al 4% del equipo instalado en los talleres de los establecimientos técnicos.

CUADRO No. 15
TIPO DE MAQUINARIA EXISTENTE EN LOS ESTABLECIMIENTOS TÉCNICOS DE LA REGIÓN VI

Tipo de Maquinaria	Porcentaje
Mecánica	34
Eléctrica	62
Digital	4
Total	100

Fuente: Investigación de campo. Febrero - noviembre 2001



El equipo y maquinaria utilizado para la formación técnica, y que se emplea tanto en los establecimientos públicos como privados, se encuentra en las condiciones siguientes: en funcionamiento el 75% del mismo, sin funcionar pero con posibilidades de reparación el 6%, y equipo y maquinaria irreparables o al final de su vida útil el 19% del total.

6.5 Demanda y Oferta Potenciales de Educación Técnica de la Región VI

En la región actualmente la oferta de educación técnica y ocupacional está cubierta tanto por establecimientos educativos del sector privado y publico. En la región VI existen 34 centros educativos dedicados a atender esta función, como se muestra en el cuadro siguiente.

CUADRO No. 16

**ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS CON ORIENTACION
OCUPACIONAL Y TECNICOS INDUSTRIALES DEL SECTOR PÚBLICO
Y PRIVADO DE LA REGION VI**

Departamento	Sector Publico	Sector Privado	Total
Quetzaltenango	9	6	15
Suchitepequez	2	1	3
Sololá	0	5	5
Totonicapán	0	0	0
San Marcos	4	5	9
Retalhuleu	0	2	2
Totales	15	19	34

Como se observa en los datos del cuadro anterior, Quetzaltenango es el departamento que mayor oferta presenta de este servicio de formación, esto atiende a las características y especialización que está teniendo el municipio de Quetzaltenango en el cual se concentra el 67% de los establecimientos ocupacionales y con profesionalización técnica industrial del departamento, siguiéndolo en su importancia el departamento de San Marcos, es importante mencionar que el departamento de Totonicapán no cuenta con establecimientos de este tipo, principalmente por la proximidad que se tiene al municipio de Quetzaltenango, quien cumple con la prestación de este servicio a la población de Totonicapán que lo demanda.

La demanda real del servicio de educación con orientación ocupacional y formación técnica industrial actual en la región VI, asciende a un total de 9,396 estudiantes; de los cuales el 65% es atendido por el sector de orientación ocupacional, y el restante 35% es atendido por los institutos



técnicos industriales, población estudiantil que se educa en los 34 establecimientos del sector público y privado que realizan esa función.

La demanda potencial, es decir, todos los estudiantes promovidos del sexto grado del ciclo de educación primaria, con posibilidades de ingreso a los institutos públicos y privados con orientación ocupacional y que en la región suman 45,460, según información estadística proporcionada por las direcciones departamentales de educación de la región VI. Este número contrasta con la capacidad de ingreso con que cuentan los institutos, principalmente del sector público, quienes realizan exámenes de admisión, debido a la existencia de un número específico de alumnos por taller o área práctica; este fenómeno no se observa en el sector educativo privado, ya que todos los estudiantes que solicitan y tienen capacidad económica son aceptados en este tipo de establecimientos. La característica de los establecimientos del sector público en función de atender número específico de estudiantes minimiza la posibilidad de que sectores tradicionalmente excluidos de la sociedad puedan tener acceso a este tipo de educación para el trabajo.

Por otra parte los estudiantes promovidos del ciclo básico, y que de acuerdo a la información de las direcciones departamentales de educación constituyen 16,374, este total de estudiantes conforman la demanda potencial de ingreso a los establecimientos con carreras técnicas industriales. Como en el caso de los establecimientos educativos públicos arriba indicados, la demanda potencial que existe para este tipo de formación rebasa la capacidad instalada de atención que actualmente se presta.

6.6 Centros De Capacitación Técnica de La Región VI.

El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), institución dedicada a la educación no formal, contribuye a la capacitación técnica industrial como unidad especializada en la capacitación de la fuerza de trabajo y en el incremento de la productividad. Participa en el proceso de desarrollo económico y social de Guatemala, es una institución que ofrece cursos de capacitación, asistencia técnica e información y documentación técnica. Los cursos de capacitación los establece en las modalidades: Centro-empresa y Empresa -centro; además ofrece carreras técnicas cortas dirigidas a trabajadores que se desempeñan en mandos medios, complementa conocimientos y habilidades que desempeñan trabajadores operativos o de nivel



medio, prepara trabajadores en áreas ocupacionales semicalificados, o para darles formación inicial en una ocupación calificada.

La educación no formal impartida o facilitada por el INTECAP se diferencia de los institutos técnicos industriales por los siguientes aspectos:

- El presupuesto de inversión y funcionamiento es cubierto con aportes estatales, cooperación internacional y principalmente con recursos provenientes de la iniciativa privada, razón por la cual cuenta con suficientes recursos económicos para sus procesos educativos.
- Cuenta además con actualización tecnológica en maquinaria, herramienta y equipo.
- Capacita constantemente a su personal docente-técnico y administrativo.
- En el proceso de transferencia de capacitación técnica, tiene la facultad de implementar cursos cortos de capacitación o actualización.
- Flexibilidad en el desarrollo de los contenidos programáticos

Sin embargo presenta ciertas desventajas como:

- Los estudiantes tienen capacitación técnica, pero carecen de una formación académica.
- Los créditos y certificados extendidos por el INTECAP carecen de validez para la continuación de estudios superiores.
- La capacitación técnica que se recibe tiene carácter univalente, es decir, se especializan en una sola rama técnica.
- Los participantes en los cursos de capacitación facilitados por esta institución, únicamente reciben un diploma de capacitación técnica, esto impide tener acceso a una mejor remuneración salarial.



Capítulo IV

Conclusiones

El proyecto de investigación “**La Educación Tecnológica de la región VI, plan estratégico para su desarrollo**”, ejecutado en el periodo del 1 de febrero al 30 de noviembre del año 2001, arribó a las siguientes conclusiones:

1. En la región VI existe una serie de establecimientos de educación media, tanto públicos como privados, que proporcionan formación tecnológica y orientación ocupacional, autorizados por el MINEDUC, pero que no cuentan con las condiciones físicas mínimas ni con los recursos tecnológicos pertinentes que permitan atender las necesidades de la actividad productiva de la región.
2. Los planes y programas de estudio empleados para el desarrollo de la educación técnica industrial, carecen de homogeneidad y no se encuentran avalados por el Ministerio de Educación. Esta característica exime a los procesos de formación de la posibilidad de alcanzar objetivos vinculantes a los procesos productivos presentes y futuros de la región.
3. La educación técnica industrial pública se encuentra desatendida por el Estado guatemalteco, derivando en que el equipo y la maquinaria se encuentren en niveles de obsolescencia e insuficiencia, frente a las características y exigencias de los procesos productivos actuales, situación que se ha visto atenuada mediante las contribuciones económicas de los padres de familia.
4. La formación académica y técnica del personal docente de las áreas técnicas de los institutos públicos y privados no atiende a los requerimientos necesarios para que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las carreras vocacionales y técnicas se realice con basamento en las técnicas pedagógicas y didácticas de la formación tecnológica, y sustentadas en sus fundamentos teóricos.
5. La escasa oferta de cobertura del sector público en la formación técnica, ha permitido el crecimiento de ésta por parte del sector privado, lo que ha agudizado aún más la situación de la población excluida de la sociedad, la que no cuenta con recursos para sufragar estudios en instituciones privadas, y que como resultado de esto no encuentra oportunidades de formación para el trabajo que repercutirían en una mejora de sus niveles de vida.



6. La educación técnica industrial privada evidenció que en un 95% no cuenta con el espacio físico adecuado para los procesos de formación técnica profesional, desatendiendo los aspectos técnicos relacionados con áreas de trabajo, iluminación y ventilación, señalización y usos de equipo de seguridad. De la misma forma, estos centros educativos mostraron que en un 90% no cuentan con el equipo y la maquinaria apropiada y suficiente para atender a la población estudiantil matriculada.
7. En la educación técnica industrial de la región, se observó que en un 83% de los establecimientos estudiados, se concentra un alto número de estudiantes por sesión en las áreas técnicas de especialización, limitando las posibilidades del proceso enseñanza-aprendizaje y ampliando posibilidades de riesgo en la operación del equipo y la maquinaria. Este fenómeno cobra mayor fuerza en los institutos privados.



Recomendaciones:

Para que la educación técnica industrial de la región VI pueda desarrollarse y ser un elemento coadyuvante al desarrollo e impulso de la actividad productiva de la región, es menester que la misma funcione en forma integral y dinámica y para lo cual es importante que los elementos humanos vinculados a este proceso, reúnan los requerimientos siguientes:

Perfil Deseable De Los Docentes del Área Académica y Técnica De Un Instituto Técnico Industrial

Los profesores constituyen la base de la labor de los institutos técnicos industriales y tienen el deber de comprometerse con la visión y misión, del establecimiento y de actuar con congruencia con ellos para formar alumnos con los valores, actitudes y habilidades establecidas. Se propone:

Area Cognoscitiva

a) Formación técnica y académica

- Con capacidad y aptitud académica
- Con conocimiento de los procesos de producción de la región
- Con disposición de actualizarse constantemente.
- con capacidad para realizar investigación relevante y llevar a cabo actividades de difusión.

b) Formación Docente

- Con conocimiento y manejo de técnicas e instrumentos para el proceso enseñanza - aprendizaje.
- Con conocimiento y manejo de técnicas e instrumentos para procesos de evaluación.
- Con conocimientos metodológicos para la enseñanza tecnológica.
- Rigor científico y objetivo.

Area Afectiva

- Interés y vocación por la docencia
- Con capacidad para analizar e innovar.
- Habilidad para solucionar problemas y tomar decisiones oportunas
- Creativo, dinámico y analítico.
- Reflexivo y Propositivo.

Valores morales y éticos



- Con sensibilidad social.
- Responsabilidad ante el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Respetuoso y con vocación democrática.

Además de los elementos señalados supra y que definen el perfil deseable de los docentes del área técnica y del área académica de un instituto técnico industrial, los docentes del área técnica tendrían que contar:

Area Cognoscitiva

- Con conocimientos actualizados en el Area Técnica que Imparte, y de sus fundamentos teóricos.
- Altamente tecnificado y con capacidad de socialización,
- Tener conocimiento de los equipo y tecnologías modernas
- Con conocimientos de ingles técnico en su especialidad

Area Psicomotriz

- Con destrezas y habilidades en el manejo de herramienta, maquinaria y equipo utilizado en el área de su especialidad.
- Con experiencia y conocimiento en el manejo y uso del equipo y maquinaria.
- Relacionado con la industria local y/o regional.

Perfil Deseable De Un Técnico Profesional.

Un Instituto técnico Industrial debe crear un entorno fundamentado en principios técnicos, científicos y académicos, con el propósito de que el egresado sea capaz de diseñar, planificar y ejecutar las actividades que demande la industria, el comercio y la sociedad en general con eficiencia y eficacia. Sobre el fundamento anterior, el perfil deseable para un profesional del área técnica es:

En el ámbito técnico y académico: que sea capaz de adaptarse a las exigencias de la educación técnica superior, a fin de contribuir al desarrollo de la educación técnica nacional.



En el ámbito empresarial: que sea capaz de establecer su propia empresa para brindar servicios profesionales con eficiencia y eficacia, que demande la industria, la sociedad y el comercio en el país.

En el ámbito laboral: profesional altamente calificado, con capacidad para la toma de decisiones y para adaptarse a las exigencias de la industria, con destrezas y habilidades en el manejo de maquinas, herramientas y equipo utilizado en los procesos de producción.

Es imperativo para el desarrollo de la educación técnica de la región VI que cuente con instrumentos normativos que regulen el funcionamiento de los centros de educación técnica públicos y privados, que garanticen el cumplimiento de los fines y propósitos de la educación tecnológica, y aseguren el alcance de los perfiles tecnológicos, académicos y laborales de los egresados de estos establecimientos.

Para garantizar el cumplimiento de los normativos elaborados para el efecto, es esencial la creación de una instancia regional responsable de la auditoría administrativa de estos centros educativos. Ésta instancia debe funcionar dentro de la estructura administrativa de los órganos de dirección de la supervisión educativa del MINEDUC, y tendría dentro de sus atribuciones velar por el cumplimiento de: los planes y programas de estudio, la calidad técnica y académica de los perfiles requeridos para los docentes, la maquinaria y equipo mínimos exigidos por las diferentes especialidades, los espacios físicos adecuados, las condiciones de seguridad recomendadas, etc.

La única posibilidad real para que sean alcanzadas estas recomendaciones, es a través de un proceso de reconversión de la educación tecnológica de la región VI, mediante la participación de todos los sectores involucrados o con algún grado de vínculo con la educación técnica industrial, en función de la cual se propone el un plan estratégico para el desarrollo de la educación tecnológica de la región VI.

Se propone el fomento de la educación básica con orientación ocupacional en la búsqueda de: desarrollar en la población escolar matriculada en este nivel, las destrezas y habilidades que les permitan resolver sus propias situaciones de vida y, por otro lado, despertar el interés y motivación por continuar estudios de profesionalización técnica en un Instituto técnico industrial.



Se propone la creación de un instituto técnico regional de estudios superiores, que permita la continuidad de formación profesional técnica a nivel superior, asegurando la inversión en la formación de recursos humanos de primera calidad. Los planes y programas del instituto técnico regional de estudios superiores, podrían ser facilitados por el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- Centro Quetzaltenango, dado que la capacidad instalada en equipo, maquinaria, herramienta e instalaciones físicas de esta institución, son adecuados y minimizarían los niveles de inversión. El programa del Instituto técnico regional de estudios superiores, tendría que ser avalado por la Universidad de San Carlos de Guatemala, como rectora de la educación superior del estado²¹ y quedar dentro del sistema de niveles, grados y titulaciones.

²¹ Constitución política de la Republica de Guatemala, Sección V, artículo 82



Capítulo V

Imagen objetivo y plan estratégico para el desarrollo de la Educación Tecnológica de la Región VI.

En el presente apartado se presenta, en base a los planteamientos, propuestas y recomendaciones recabadas a través de la realización de talleres de grupos focales con estudiantes y docentes de establecimientos técnicos industriales y con orientación vocacional, públicos y privados; entrevistas a empresarios, jefes de talleres, autoridades educativas, Autoridades regionales, directores de Institutos Técnicos y de ONG's, un planteamiento Propositivo orientado a desarrollar la formación técnica industrial en la región VI.

Imagen Objetivo

¿Cómo debe ser la Educación Técnica y Vocacional en la región VI?

- Una educación técnica sustentada sobre la base de las necesidades y requerimientos de la actividad económica regional en particular, y del país en general.
- Con una visión para adaptarse a los nuevos modelos tecnológicos aplicados a los procesos productivos.
- Generadora de tecnología aplicada a mejorar los niveles de productividad y a la resolución de la problemática técnica e industrial de la región.
- Adaptada a un plan de estudios nacional, con niveles de flexibilidad para insertarse a los requerimientos de la región.
- Con procesos permanentes y sistemáticos de capacitación y actualización del personal docente técnico y académico.
- Con una profunda interacción entre los contenidos teóricos y las aplicaciones prácticas en la búsqueda de un conocimiento más profundo de los conceptos.
- Con infraestructura física que garantice áreas o espacios adecuados, integrados entre sí, para el desarrollo de las diferentes actividades de formación técnica profesional.
- Con un inventario de equipo, maquinaria y herramienta actualizada y ajustada a la demanda de la población estudiantil matriculada.



- Con aplicación de los principios y conceptos normados internacionalmente (señalización de área de seguridad, de proceso, etc.; uso de equipos de protección y seguridad, etc.), para garantizar la eficiencia y eficacia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

¿Cómo puede ser?

- A través del cumplimiento de los planes de gobierno en materia de política educativa.
- Por medio de un Incremento al presupuesto de los establecimientos públicos industriales y con orientación ocupacional.
- Dando cumplimiento, dentro del marco de los Acuerdos de Paz, al acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria.
- Con la creación de un normativo específico que regule el funcionamiento de los institutos técnicos industriales, tanto públicos como privados, de la región.
- Con la organización del ente responsable de la auditoría administrativa regional de la educación técnica, orientado a velar por el cumplimiento de los normativos aplicables a la educación tecnológica.
- Estableciendo y/o fortaleciendo institutos técnicos industriales de alto perfil de desempeño, estrechamente vinculados con la industria regional.
- Promoviendo una reconversión del sistema curricular de los establecimientos para la formación técnica industrial, manteniendo un sistema de evaluación constante y periódica de los mismos, de tal manera que permita su actualización en periodos no mayores de dos años.
- Gestionando la capacitación y actualización del recurso humano involucrado en la educación técnica industrial.
- Creando un fondo exclusivo dentro del presupuesto general de la nación, para el fortalecimiento y desarrollo de la educación técnica industrial.
- Invirtiendo recursos en la adquisición de herramienta, equipo y maquinaria modernos, para los establecimientos educativos, así como la mejora y mantenimiento de la infraestructura existente.
- Realizando auditorías permanentes en los establecimientos técnicos industriales, públicos y privados, para garantizar los procesos de formación técnica.



- Impulsando procesos de selección que garanticen el ingreso de estudiantes con *perfil sobresaliente*²² vocación clara por formarse en una carrera técnica.
- Creando en los institutos técnicos un grupo gestor capaz de establecer vínculos entre los centros educativos y las empresas locales, con la finalidad de contribuir a mantener actualizados los procesos educativos.
- Generando programas en el ámbito técnico industrial en los que se incluyan elementos adecuados para mejorar o innovar la educación técnica industrial de la región VI, con plazos de ejecución para los años 2003-2005. Esta acción se iniciaría a partir del año 2003 con la participación de:
 - ◇ Autoridades educativas de la región VI, del sector público y privado.
 - ◇ Directores de los establecimientos técnicos industriales de los sectores público y privado.
 - * Catedráticos del área técnica de los establecimientos técnicos industriales de los sectores público y privado.
 - * Catedráticos del área académica de los establecimientos técnicos industriales de los sectores público y privado.

Planteamiento estratégico 2003 - 2006

El plan estratégico para el desarrollo de la educación tecnológica de la región VI, fija sus perspectivas en función de las necesidades y exigencias de la industria guatemalteca, de la comunidad educativa y de la comunidad de la región, así como en la dinámica mundial que persigue nuevos escenarios más eficaces y eficientes en los procesos productivos, en lo tecnológico, en lo académico y en lo organizativo.

El propósito de este plan es inducir acciones en un contexto visiblemente cambiante e interconectado con el concepto de una nueva profesionalización y especialización de los recursos humanos, la mejora y adquisición de nuevos y mejores recursos físicos y de equipamiento, y el aprovechamiento y mejora de la capacidad física instalada, para que de esa manera se pueda orientar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros de formación técnica industrial,

²² Se entiende como perfil sobresaliente, al conjunto de requerimientos exigidos a los estudiantes potenciales para la educación técnica industrial, tales como: con excelencia en su rendimiento académico, con destrezas y habilidades psicomotrices, con altas manifestaciones de interés en adquirir conocimientos en el campo técnico industrial.



permitiendo un nuevo perfil profesional con competencia y de alto desempeño, de tal forma que pueda incorporarse a la industria regional y nacional, contar con las condiciones técnicas, científicas y académicas para continuar con estudios técnicos superiores, con capacidad propositiva para la gestión empresarial y, mejorar sus condiciones de vida mediante la obtención de mejores ingresos por la prestación de sus servicios profesionales.

Fines:

Contribuir a la redefinición del rol de los establecimientos orientados a la educación técnica industrial, del sector público y privado, autorizados para su funcionamiento por el MINEDUC, con el propósito de sentar las bases tendientes a mejorar los recursos humanos, a formar técnicos con competencias profesionales, con miras al empleo en el sector industrial, con capacidades empresariales y con aptitudes académicas, técnicas y científicas, con el fin de dar respuesta a los nuevos escenarios y actores en el contexto nacional e internacional.

Con este plan estratégico, se espera contribuir al fortalecimiento de los institutos técnicos industriales, públicos y privados, y promover la promoción de profesionales de alto desempeño,

Propósito

- Contribuir en forma decisiva al diseño de programas, planes y proyectos para la educación tecnológica de la región VI, incorporando los principios fundamentales para formación de profesionales técnicos de alto desempeño y con competencias profesionales, capaz de responder y contribuir a los requerimientos y exigencias de los procesos modernos de producción de bienes y servicios.
- Modernizar los procesos educativos de los institutos técnicos industriales, públicos y privados, asegurando los contactos y la interacción efectiva entre el instituto, la industria y la sociedad.
- Promover el desarrollo de nuevos conocimientos de la educación tecnológica de la región VI.
- Promover, ampliar y asegurar la utilización de la capacidad instalada de los institutos técnicos industriales y facilitar el desarrollo de acciones entre instituciones del sector productivo.

Visión: Que los institutos técnicos industriales se constituyan en el centro orientador de la formación de profesionales, dando respuestas actualizadas a los nuevos escenarios, para



promover el desarrollo nacional a través de las diferentes áreas de especialización técnica industrial.

Misión: Formar profesionales calificados, orientados al trabajo en el ámbito industrial y/o continuar estudios técnicos universitarios, con perfiles acordes a las necesidades de la actividad productiva regional y nacional, la cual requiere profesionalismo para la realización de sus actividades.

Líneas Estratégicas:

Las grandes líneas estratégicas consideradas para la ejecución del presente plan, están constituidas por el conjunto de criterios de decisión, acción y relación en los que deben tomar posicionamiento los diferentes actores de la educación técnica industrial, (directores de estos centros educativos, docentes técnicos y académicos, estudiantes, padres de familia), para asegurar el proceso mismo de reconversión de la educación técnica propuesto y para garantizar la sustentación del *“Proyecto de fomento y desarrollo de la educación técnica industrial de la región VI”*, y a través del cual se gestionaría:

A partir del año 2,003:

- a) la conformación de la instancia responsable de diseñar, promover y evaluar los diferentes programas del *“Proyecto de fomento y desarrollo de la educación técnica industrial de la región VI”*.
- b) la creación de normas y reglamentos que regularían el sistema de educación técnica industrial,
- c) la propuesta y gestión para la creación de la instancia regional para la auditoría administrativa de la educación técnica industrial,
- d) la homogenización de los planes y programas de estudio del área técnica industrial, adecuándolos a los requerimientos de los procesos productivos del momento.
- e) la propuesta de creación del fondo exclusivo dentro del presupuesto general de la nación, para el fortalecimiento y desarrollo de la educación técnica industrial.



- f) la propuesta de creación de un instituto técnico de estudios superiores, que permitiera la continuidad de formación profesional técnica a nivel superior.
- g) crear un ente encargado de revisión y mejoramiento salarial de los docentes de los institutos técnicos industriales del sector privado y público.

A partir del Año 2004 se buscaría:

- a) Implementar los nuevos programas adecuados a la tecnología y modernización de la actividad económica del país.
- b) Incrementar y mejorar la infraestructura, y/o aprovechar la capacidad instalada en maquinaria, equipo y herramienta de los establecimientos educativos existentes.
- c) Establecer los vínculos entre las empresas locales y los establecimientos técnicos industriales, para que los estudiantes del último año se incorporen a una práctica profesional bajo un régimen de media jornada.
- d) Crear los vínculos con las autoridades universitarias para la creación de especializaciones a nivel técnico superior.

Durante el Año 2005 el proyecto buscaría:

- a) Evaluar el proyecto de fomento y desarrollo de la educación técnica industrial, con el propósito de implementar las medidas correctivas o necesarias en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- b) Impulsar las acciones que resulten del proceso de evaluación realizado.



Bibliografía

1. Acuerdos de Paz, Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria. Guatemala, México 1996. MINUGUA.
2. Arriaga Jerez, Baldomero. La Producción Científica y Tecnológica en la USAC Tesis de Graduación de Maestría en Docencia. 1996.
3. Canga/Argüelles, Miguel Ángel, Reforma del sistema de educación superior e incorporación de la enseñanza tecnológica. Consejo Nacional de ciencia y tecnología. 1998
4. Constitución Política de la Republica de Guatemala, Tipografía Nacional Guatemala.
5. Ciencia conocimiento para todos. Proyecto 2061 American Association for the Advanvces of Sciencie. Harla México.
6. Claudio de Moura Castro, Martin Carnoy y Laurence Wolff. Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible Unidad de Educación, serie de informes técnicos del departamento de Desarrollo Sostenible.
7. Dierckxsens, Wim, Mercado de Trabajo y Política Económica en América Central. DEI. San Jose de Costa Rica 1990.
8. Dierckxsens, Wim, Capitalismo y Población, Editorial Universitaria Centroamericana – EDUCA- 1982,
9. Instituto Nacional de Estadística, Directorio de establecimientos industriales. 1993.
10. Marroquín Esquite, Elmer David et al. La Oferta de Servicios Educativos y las necesidades del mercado laboral, DIGI-USAC.
11. Minera Morales, Jorge E., El costo de vida de los obreros del municipio de Quetzaltenango, 1990-95. tesis de grado CUNOC
12. Mires Fernando. El discurso de la naturaleza. Ecología y política en América Latina. DEI. San José Costa Rica, 1990.
13. Montoya Aquiles, Informalidad Urbana y Nueva Economía Popular, UCA, Editores, San Salvador, El Salvador, 1995
14. Osorio José Vicente. Et al, Análisis situacional de la educación guatemalteca, 1994-2010. DIGI-USAC
15. Realidad socioeconómica de Guatemala, UNICEF editorial Piedrasanta, 1994



16. Rivero Aguilar, Carmen. Situación actual de los institutos técnicos industriales de la ciudad de Guatemala. MINEDUC y Misión técnica Alemana, Guatemala 1991.
17. SEGEPLAN, Guatemala, Matriz de Política Social 2000-2004 Gobierno de la República de Guatemala. Año 2000
18. Vital Peralta Eduardo Rafael, et al, Grado de Desarrollo Tecnológico de la fuerza de trabajo empleada en la industria de la región VI, año de 1997. DIGI-CUNOC.