UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

POR
ING. JOSE ANTONIO GONZALEZ TREVIÑO

T E S I S
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD
EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.
OCTUBRE DE 1999

TM
Z5853
.M2
FIME
1999
.G667

1020128431

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

POR
ING. JOSE ANTONIO GONZALEZ TREVIÑO

T E S I S
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD
EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.
OCTUBRE DE 1999

213950

TM
Z5853
.M2
FIME
1999
.G667

CAPILLA ALFONSINA
FONDO
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

POR

ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TREVIÑO

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN Y CALIDAD

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L., OCTUBRE DE 1999

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

POR

ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TREVIÑO

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD PRODUCCIÓN Y CALIDAD

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L., OCTUBRE DE 1999

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis **"La Necesidad de Fortalecer a las Pequeñas y Medianas Empresas"** realizada por el Ing. José Antonio González Treviño, matrícula 122528 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Producción y Calidad.

El comité de tesis

M.C. Ricardo Garza Castaño
Asesor

M.C. Roberto Villarreal Garza
Coasesor

M.A. Matías A. Botello Treviño
Coasesor

M.C. Roberto Villarreal Garza
División de Estudios de Postgrado

San Nicolás de los Garza, N.L.

AGRADECIMIENTOS:

- A mis padres por brindarme amor y cariño en toda mi vida.

  Sr. José Antonio González Tijerina
  Sra. Yolanda Ella Treviño de González

- A mi esposa por el entusiasmo que me proporcionó para seguir adelante en mi vida profesional.

  María del Rosario Penilla Leal de González

- A mis hijos por su comprensión para entender de la necesidad para desarrollarme profesionalmente y por el cariño que siempre me han brindado para seguir adelante.

  Geraldina Mayela
  José Antonio
  Dulce Patricia

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo		Página
1	GENERALIDADES	1
	1.1 Síntesis	1
	1.2 Introducción	4
	1.2.1 Objetivo	6
	1.2.2 Justificación del tema	6
	1.2.3 Planteamiento del problema	6
	1.2.4 Hipótesis	7
	1.3 Metodología	7
	1.3.1 Revisión bibliográfica	8
2	ANTECEDENTES	10
	2.1 Clasificación de empresas	10
	2.1.1 El número de trabajadores con que cuenta la empresa	10
	2.1.2 Las diversas ramas de actividad económica	11
	2.1.3 Clasificación según sus actividades comerciales	12
	2.1.4 Empresas de industrias mecánicas	13
	2.1.5 Clasificación de comercios al por menor	15
	2.1.6 Clasificación de las empresas pertenecientes a los sectores secundario y terciario	15
	2.2 Creación de empresas en México	16
	2.2.1 Fábricas textiles	18
	2.2.2 Fundiciones	20
	2.2.3 Cemento y ladrillo	22
	2.2.4 Cerveza y vidrio	25
	2.3 La apertura comercial y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte	33
	2.4 Requerimientos para ser competitivas	36
	2.4.1 El papel fundamental del propietario/dirigente en la competitividad de las PyMEs	37
	2.4.2 La capacidad de conseguir y emplear la información científica y tecnológica apropiada	39
	2.4.3 La calidad de la organización de las PyMEs	40
	2.4.4 Inversión material	41
	2.4.5 Flexibilidad	42
3	LA VINCULACION UNIVERSIDAD - EMPRESA	47
	3.1 La vinculación Universidad - Empresa en México	56
	3.1.1 Programas de educación continua	58

Capítulo			Página

3.1.2 Servicios y asesorías en universidades privadas 59
3.1.3 Oficinas de transferencia de tecnología 60
3.1.4 Programas de incubadoras de empresas. . . . 61
3.1.5 Unidades de transferencia externas a la universidad. 61
3.2 Vinculación Universidad - Empresa en América Latina. 63
3.2.1 Consejo Interuniversitario Nacional, Argentina. 63
3.2.2 UBATEC, S.A., Argentina. 64
3.2.3 Programa de Promoción y Constitución de Empresas, Universidad de los Andes, Venezuela. 65
3.2.4 Programa de Vinculación con el Sector Productivo, Universidad de los Andes, Venezuela. 66
3.2.5 Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Chile. 67
3.3 Vinculación Universidad - Empresa en Estados Unidos de Norteamérica. 69
3.3.1 Universidad de Houston-Downtown, Texas. . 70
3.3.2 Centro de Servicios Industriales, Universidad de Tennessee, Tennessee. 71
3.3.3 Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland, Universidad de Maryland, Maryland. 72
3.4 Vinculación Universidad - Empresa en la Comunidad Económica Europea. 74
3.4.1 Red de Educación Continua en las Universidades de Europa (EUCEN) 74
3.4.2 Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI), Universidad Autónoma de Madrid, España. 77
3.4.3 EuroPACE 2000, Bélgica. 78

4 LOS PROGRAMAS DE APOYO A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. 82

4.1 En la Comunidad Económica Europea. 82
4.1.1 Fondo Social Europeo. 84
4.1.2 Banco Europeo de Inversiones (BEI) 84
4.1.3 Nuevo Instrumento Comunitario (NICIV) 85
4.1.4 FEOGA. 85
4.1.5 Programas Esprit II y Brite-Euram. 86
4.1.6 Programa Integrado y Programa Plurianual. . . 86

Capítulo		Página

4.1.7 Euro Info Centro (Euroventanillas) 90
4.1.8 Oficina de Acercamiento de Empresas. 91
4.1.9 Business Cooperation Network (BC-Net) 91
4.1.10 Europartenariat. 91
4.1.11 Interprise (iniciativa de Fomento de la Asociación entre Industrias y Servicios) 92
4.1.12 Capital de lanzamiento. 92
4.2 En las Unidades de Extensión Industrial. 92
4.3 En América Latina. 97
4.3.1 Programa para la pequeña y Mediana Empresa PYME, Coruniversitaria, Corporación Universitaria de Ibagué, Colombia. 98
4.3.2 Programa de Competitividad y Expansión de Mercados de Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), Centro de Apoyo a las Empresas (CEPAE), del Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y la Unión Industrial Paraguaya (IUP), República del Paraguay. 104
4.3.3 Los servicios de la Cámara Nacional de Industrias, Bolivia. 107

5 LA NECESIDAD DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA. 109

5.1 Tipos de información científica y tecnológica. 109
5.1.1 Información de tipo colectivo. 110
5.1.2 Información de tipo privativo. 111
5.2 Un recurso para las pequeñas y medianas empresas: la información científica y tecnológica. . . 113
5.3 La utilización de la información científica y tecnológica por parte de las pequeñas y medianas empresas. 116

6 TRANSFERENCIA DE INFORMACION Y TECNOLOGIA POR PARTE DE LAS UNIVERSIDADES. 121

6.1 Los organismos universitarios de transferencia. 121
6.2 Las estructuras intermedias entre universidades y pequeñas y medianas empresas. 122
6.2.1 Asesores tecnológicos. 123
6.2.2 Centro tecnológico. 124
6.2.3 Incubadora o vivero de empresas. 124
6.2.4 Parque científico y tecnológico. 125

Capítulo		Página

6.3 Los principales tipos de redes en los que se insertan las empresas. 125
6.3.1 Redes de mercado. 126
6.3.2 Redes de producción. 126
6.3.3 Firmas-Redes. 126
6.3.4 Redes de transferencia de información. 127
6.3.5 Redes de información tecnológica. 127

7 LAS NECESIDADES DE APOYO DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN NUEVO LEON. 129

7.1 Situación Actual de las pequeñas y medianas empresas en Nuevo León. 130
7.2 El Programa de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. 138
7.2.1 Modelo de vinculación de la U.A.N.L. 140
7.2.1.1 Servicio Social y Prácticas Profesionales. 140
7.2.1.2 Investigación y Desarrollo Tecnológico. 141
7.2.1.3 Capacitación y Actualización. 143
7.2.1.4 Servicios y Asesorías. 144
7.2.2 Consideraciones basándose en el Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000. 147
7.2.3 Objetivos planteados dentro del Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad Autónoma de Nuevo León. 148
7.2.3.1 Objetivo general. 148
7.2.3.2 Objetivos específicos. 148
7.2.3.3 Políticas de vinculación. 149
7.2.3.3.1 De apoyo. 149
7.2.3.3.2 De seguimiento. 149
7.2.3.3.3 Técnicas. 149
7.2.3.3.4 De difusión. 149
7.2.3.3.5 De información estadística. 149

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 150

9 BIBLIOGRAFIA. 155

GLOSARIO. 158

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO. 159

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1 Síntesis

En todos los países, sin importar su tamaño, incluso en los más grandes, las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) ocupan un lugar preponderante y de suma importancia. Desde hace un tiempo, se reconoce que el dinamismo presentado por estas empresas, relacionado en parte a los cambios en los aspectos tecnológico y económico que se han generado en el correr de este tiempo, ha contribuido en gran medida a la generación de nuevas fuentes de empleo, a una renovación económica en ciertas regiones y, además, al progreso tecnológico.

Toda esta gama de factores justifica el interés que por parte de los poderes públicos se presta a la competitividad expresada por las PyMES, ya que esta competitividad en conjunto con la emanada de las grandes empresas y en una interrelación con éstas, determina la competitividad total de un país. Sin embargo, la competitividad de las PyMEs se encuentra determinada por todo un conjunto de elementos cuya combinación varía en una manera sensible de un país a otro, de un sector a otro e incluso de una empresa a otra.

La competitividad de las PyMEs depende de:

- *La función primordial del propietario/dirigente (su dinamismo).*
- *La inversión no material.*
- *La inversión de tipo material.*
- *Su capacidad estratégica.*
- *El aspecto de la tecnología.*
- *Las elecciones estratégicas de las PyMEs.*

Tradicionalmente se piensa que las PyMEs están retrasadas con respecto a las empresas grandes en lo concerniente al factor de innovación y empleo de nuevas tecnologías, sin embargo, un gran número de PyMEs (entre el 50 y 60 por ciento de ellas) realizan regularmente un proceso de innovación, en ocasiones de una manera marginal, en otras de una manera gradual y en algunos casos de una manera completamente radical.

En estudios realizados por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) se resalta la importancia de los contactos personales en las relaciones entre las universidades y las PyMEs, que con mayor frecuencia se refieren a proyectos muy concretos a corto plazo que a cooperaciones duraderas, mientras que la duración de estos contactos aparece como un factor de satisfacción mucho muy importante. La satisfacción de ambas partes tiende a

aumentar cuando las relaciones se refieren a tecnologías de punta, pero igualmente cuando la universidad se encuentra en una posición de proporcionar un amplio conjunto de servicios en lugar de una prestación muy limitada.

Los poderes públicos juegan un papel muy importante en relación con la competitividad de las PyMEs, particularmente en su acceso a la información de tipo científico y tecnológico, debido a las limitaciones de sus recursos humanos, financieros y tecnológicos.

El desarrollo de las PyMEs constituye por sí mismo un objetivo cuya importancia ha ido creciendo en el transcurso de las dos últimas décadas, debido a que muchos países han considerado los buenos resultados de éste sector como un elemento primordial en el crecimiento de sus naciones y de los ajustes en la economía de las mismas.

En México, según la Encuesta Nacional de Micronegocios realizada en 1996 se contabilizaron 3;575,587 negocios de los cuales 2;996,440 son trabajadores por cuenta propia. Según el Censo Económico del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en 1994 el 99% son MIPyMEs y ocupan el 78% del personal y producen el 69% del Producto Interno Bruto.

1.2 Introducción

El presente trabajo está constituido por un total de 9 capítulos, en el primero de ellos tratamos las generalidades concernientes a la tesis en sí, es decir, la síntesis, la introducción, el objetivo del trabajo de investigación, el planteamiento del problema, la hipótesis a comprobar, la metodología utilizada, la revisión bibliográfica, la selección de la muestra y el tratamiento estadístico de la información.

En el segundo capítulo se tratan temas que buscan el establecer antecedentes para entender mejor la problemática expresada por las PyMEs, temas como la clasificación de empresas, la creación de empresas en México, la apertura comercial y el tratado de libre comercio de América del Norte, así como los requerimientos que deben cumplir las PyMEs para ser competitivas.

En el tercer capítulo se abordan temas referentes a la vinculación existente entre las universidades y las empresas, la vinculación universidad-empresa en México, en América Latina, en los Estados Unidos de Norteamérica, y en la Comunidad Económica Europea.

En el cuarto capítulo el contenido es acorde a los programas de apoyo a las PyMEs tanto en la Comunidad Económica Europea, como en las unidades de extensión industrial, y en América Latina.

En el capítulo quinto se trata información acorde a la necesidad de información científica y tecnológica por parte de las PyMEs, los tipos de información científica y tecnológica, la información científica y tecnológica como recurso para las PyMEs, y la utilización que hacen las PyMEs de esta información.

En el sexto capítulo la información es acerca de la transferencia de información y tecnología por parte de las universidades, los organismos universitarios de transferencia, las estructuras intermedias entre universidades y PyMEs, así como los principales tipos de redes en los que se insertan las empresas.

El capítulo séptimo aborda las necesidades de apoyo de las PyMEs en el Estado de Nuevo León, la situación que viven actualmente las PyMEs en Nuevo León, y el programa de apoyo a las PyMEs de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

En el capítulo octavo se llega ya a las conclusiones del trabajo realizado así como a las recomendaciones que se consideran pertinentes, como por ejemplo la creación de un centro de enlace industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Para finalizar, en el capítulo noveno, se enlistan aquellos textos que sirvieron como apoyo para la elaboración de éste trabajo.

Basándonos en toda esta información podemos darnos cuenta de todos aquellos factores que afectan directa o indirectamente a las PyMEs así como las necesidades que éstas expresan para poder llegar a ser competitivas.

1.2.1 Objetivo

Detectar las necesidades de capacitación de las PyMEs para, de esta manera, mejorar su competitividad, realizando para ello el estudio de los factores que afectan y, hasta cierto grado, determinan la fuerza competitiva de las empresas de este tipo.

1.2.2 Justificación del Tema

El tema seleccionado es de vital importancia para el sector productivo debido a que más del 95% de las empresas existentes en nuestro país son consideradas de acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial como micro empresas, pequeñas empresas y/o medianas empresas; y la sobrevivencia y consolidación de dichas empresas es muy importante en el desarrollo del país.

1.2.3 Planteamiento del Problema

El problema en sí es bastante complicado y con diferentes aspectos a considerar, por un lado, la improvisación y formación no muy adecuada de MIPyMEs es uno de los aspectos más claros a identificar del problema; por otro lado, el

alejamiento entre éstas empresas y las instituciones de educación superior origina un punto débil para la competencia de dichas empresas con sus similares de países desarrollados con las cuales tendrán que contender por un mercado bastante competido.

Otro aspecto importante del problema lo constituye el que el sector gobierno no cuente con organismos apropiados para apoyar el desarrollo y consolidación de dichas empresas lo cual origina que cada vez sea mayor el número de PyMEs que tiendan a desaparecer al no encontrar respuesta a sus solicitudes de apoyo.

1.2.4 Hipótesis

Considerando el origen y formación de las empresas en nuestro país y en particular en el Estado de Nuevo León, supusimos como hipótesis para este trabajo que muchas de estas empresas micro, pequeñas y medianas habrían sido constituidas con mucho entusiasmo, esfuerzo y sacrificio de parte de sus creadores pero carentes en su gran mayoría de una buena planeación y por consecuencia con grandes necesidades de apoyo de parte de las instituciones de educación superior con las cuales no se encuentran muy vinculadas y que pueden representar una buena ayuda para su adecuado desarrollo y consolidación.

1.3 Metodología

La metodología que se siguió para ésta investigación consistió en una recolección de información bibliográfica, hemerográfica y electrónica para conocer que se está realizando en otros países, ciudades ó comunidades en apoyo a las pequeñas y medianas empresas de esos lugares, para tener los antecedentes de programas similares a éste.

También se recurrió a hacer entrevistas a los interesados directamente, aprovechando las reuniones sectoriales promovidas por cámaras ó asociaciones tales como (CAINTRA, USEM, ETC.,)

Con estas informaciones se procedió a analizar que hace la U.A.N.L. (no abreviar), que requiere el sector de la PyMEs local y que se puede hacer de acuerdo a los recursos existentes para seguir mejorando éste programa.

1.3.1 Revisión Bibliográfica

Se procedió a hacer una investigación de los materiales bibliográficos existentes con relación al tema, encontrando libros editados en México, América Latina y en Europa.

Se localizaron materiales bibliográficos editados por organizaciones, tales como la (ONCE, OIT), los cuales fueron revisados y analizados para éste trabajo.

Además de libros se realizó una búsqueda de revistas tanto a nivel nacional como internacional relacionadas con el tema.

También se revisó el boletín mensual de la Comisión de PyMEs del Senado de la República, el cual llega vía electrónica de la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa en México.

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES

2.1 Clasificación de Empresas

Las empresas pueden clasificarse basándose en diversos criterios, siendo algunos de éstos los siguientes:

- El número de trabajadores con que cuenta la empresa.
- Las diversas ramas de actividad económica.
- Clasificación según sus actividades comerciales.
- Empresas de industrias mecánicas.
- Clasificación de los comercios al por menor.
- Clasificación de las empresas pertenecientes a los sectores secundario y terciario.

2.1.1 El número de trabajadores con que cuenta la empresa.

Según los criterios refrendados por la IV Directiva de Sociedades de la Unión Europea, se tiene la siguiente categorización:

- *Pequeñas empresas,* aquellas que cuentan con una cantidad de trabajadores entre 1 y 50.
- *Medianas empresas,* las que tienen entre 50 y 250 trabajadores.
- *Grandes empresas,* son empresas que poseen más de 250 trabajadores.

En México, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), establece la clasificación siguiente:

- *Microempresas,* son las empresas que tienen ventas anuales hasta por $900,000.00 y con un número de empleados menor a 16.
- *Pequeñas empresas,* empresas con ventas anuales hasta por $9;000,000.00 y un número de empleados contenido entre 16 y 100 empleados.
- *Medianas empresas,* son aquellas que tienen ventas hasta por $20;000,000.00 y que además tengan de 101 a 250 empleados.
- *Grandes empresas,* son las que cuentan con ventas anuales superiores a $20;000,000.00 y con un número de empleados mayor a 250.

2.1.2 Las diversas ramas de actividad económica.

Dentro de las cuales tenemos las categorías siguientes:

- *PRODUCCIÓN*
  - *Industrias manufactureras.*
  - *Industrias de elaboración.*

- *Industrias extractivas.*
- *Edificación.*
- *Ingeniería civil y obras públicas* (excepto la edificación).
- *Agricultura* (en escala industrial).

- *SERVICIOS*
  - *Transporte.*
  - *Producción de energía eléctrica y otros servicios públicos.*
  - *Reparación, conservación, limpieza y otros servicios.*
  - *Distribución* (al por mayor y grandes comercios de venta al por menor).
  - *Hoteles y restaurantes.*
  - *Información y servicios de esparcimiento.*

2.1.3 Clasificación según sus actividades comerciales[1].

Esta clasificación comprende seis grandes categorías, las cuales son:

- *Tipo A.* Empresas de producción en grandes series y a plazos largos.
- *Tipo B.* Empresas que producen en función del volumen de existencias.
- *Tipo C.* Empresas que producen a partir de pedidos una amplia gama de artículos.

- *Tipo D.* Empresas que producen en serie una gama limitada de artículos fabricados según las indicaciones del comprador.
- *Tipo E (1).* Empresas que fabrican bienes de producción bajo contrato.
- *Tipo E (2).* Empresas de construcción.
- *Tipo F.* Empresas que fabrican por encargo.

2.1.4 Empresas de industrias mecánicas[2].

Este es un ejemplo de cómo puede llegar a establecerse la clasificación de aquellas empresas que comparten una rama de actividad común siguiendo los mismos criterios que se emplean para realizar la clasificación de empresas de acuerdo a su rama de actividad:

- *Tipo I.* Son empresas que venden una gama reducida y limitada de artículos de su propia concepción y características técnicas. Estos productos se fabrican en series económicas y se almacenan en espera de que lleguen los pedidos.

- *Tipo II.* Son empresas que venden un servicio a los fabricantes interesados, produciendo para estos últimos piezas, embalajes, etc., que fabrican en serie y en grandes cantidades, y en consecuencia, a precio módico.

---

[1]Esta clasificación fue elaborada por el Centre for Interfirm Comparison Ltd., y reproducida en George Copeman: *The Role of the Managing Director* (Londres, Business Publications, 1959).

- *Tipo III.* Son empresas que tratan de atraerse la clientela ofreciéndole una amplia variedad de productos (para una categoría determinada de artículos) de su propia concepción y características técnicas y que fabrican por encargo.

  Tipo III a). Empresas que fabrican en series económicas, y seguidamente los almacenan, artículos para los cuales pueden preverse pedidos continuos o frecuentes. Así pueden evitar el riesgo a que están expuestas las empresas que se esfuerzan en ofrecer a su clientela una amplia gama de productos.

  Tipo III b). Empresas que evitan el citado riesgo anteriormente mencionado fabricando en series económicas, y almacenando después, elementos y piezas que se utilizan en la fabricación de algunos de sus productos acabados.

  Tipo III c). Empresas que combinan las normas y procedimientos de producción de las empresas de los tipos IIIa) y IIIb).

---

[2]Clasificación realizada por el Centre for Interfirm Comparison Ltd., 80 Fetter Lane, Londres.

- *Tipo IV.* Empresas equipadas para fabricar, de acuerdo con las necesidades y exigencias del comprador, cualquier artículo de una categoría determinada de productos.

2.1.5 Clasificación de los comercios al por menor[3].

Las empresas en cuestión se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- *Empresas de venta al por menor de productos de consumo general y que cuentan con numerosas sucursales.*
- *Empresas de venta al por menor que abastecen un mercado limitado y especializado.*
- *Empresas de venta por correspondencia.*
- *Servicios de distribución de los fabricantes; ventas a los comercios al por mayor o al por menor que trabajan por cuenta propia.*
- *Grandes almacenes que ofrecen al público gran variedad de artículos y que pueden encontrar una o varias sucursales.*

2.1.6 Clasificación de las empresas pertenecientes a los sectores secundario y terciario.

[3]British Institute Of Management: *Control of Stocks for Distribution: The Practice of Ten Companies.* Management Economic Series No. 2 (Londres, 1955).

El Ing. Alfonso Sánchez Lozano y el Ing. Humberto Cantú Delgado realizan la siguiente categorización de las empresas de estos sectores:

- *Comercialización.*
- *Servicios de técnicas físicas.*
- *Servicios de técnicas mentales.*
- *Industria de transformación con maquila.*
- *Industria de transformación.*
- *Industria de la construcción.*

2.2 Creación de Empresas en México

Los antecedentes más remotos de las fábricas modernas o maquinofacturas en Nuevo León datan de los tiempos de la colonización hispana del Nuevo Reino de León, en aquel entonces además de la ganadería, la agricultura y la minería, a principios del siglo XVII se comenzaron a organizar los llamados obrajes, como resultado de la introducción de ganado ovejuno y actividades correspondientes al hilado y tejido de la lana; además de los trapiches los cuales se dedicaban al procesamiento de la caña.

Tanto el obraje como el trapiche eran formas de producción que estaban vinculadas de una manera mucho muy estrecha con la agricultura y la ganadería: dependían para su existencia del campo agrícola. Otras unidades de producción protofabriles eran los talleres dedicados a las más diversas actividades

como las curtidurías, las mujeres trabajaban el algodón fabricando rebozos y camisas de algodón, de la lana se hacían jorongos y también existían fábricas de aguardiente de caña.

Para la primera mitad del siglo XIX, Monterrey era un importante productor y exportador de productos agrícolas y ganaderos que se vendían en los estados vecinos, del mismo modo era un centro recolector de muchos productos de otros estados así como distribuidor de mercancías importadas del extranjero que entraban por el puerto de Matamoros.

Para la segunda mitad del siglo XIX, se puede apreciar en el Estado de Nuevo León un panorama industrial el cual está formado principalmente por talleres, los cuales se encontraban repartidos por todo el Estado; se encontraban herrerías, carpinterías, zapaterías, tenerías, carrocerías, sastrerías, platerías, relojerías, armerías, hojalaterías, talabarterías, tipografías, gamucerías, alfarerías, sombrererías, fotografías, cobrerías, panaderías y caldererías.

Las fábricas que son llamadas "de la primera generación" son algunas de las más importantes que se fundaron desde la segunda mitad del siglo XIX hasta la primera década del XX. Históricamente representan las grandes plantas industriales que sentaron las bases de la industrialización regional. Con su puesta en operación se desarrollaron las grandes ramas industriales: textiles, minero-metalúrgicas, hierro y acero, de la construcción, cemento y ladrillo, vidrio y cerveza.

A partir de algunas de ellas se fundaron muchas otras fábricas como partes de un proceso integrador de cadenas industriales. Las de textiles dieron origen a las fábricas de confección y las plantas de blanqueo. Las fundiciones le dieron dinamismo a la minería del carbón y los metales, alimentaron las fábricas de piezas de hierro y acero. Cementos Hidalgo y Ladrillera Monterrey impulsaron la industria de la construcción de viviendas, caminos, carreteras y calles. En algunos casos en las fábricas pioneras se iniciaron pequeños talleres o departamentos que con el tiempo se convirtieron en grandes plantas fabriles; de la Cervecería y la Vidriera nacieron Cartón Titán, HYLSA, Famosa, Fama, Vidrio Plano, Crisa, por mencionar sólo algunas.

2.2.1 Fábricas Textiles.

La actividad textil en Nuevo León conoce dos etapas: la que aprovecha los productos de la lana y la del algodón. La primera tuvo su origen en los primitivos obrajes durante la época colonial, la segunda se desarrolló al intoducirse el cultivo del algodón de la región de Tamaulipas y la Laguna.

Luego de la etapa del obraje, la primitiva industria textil era trabajada por las mujeres en sus domicilios que fabricaban piezas de algodón y otros materiales, se trataba de la industria doméstica cuyos productos se ponían a la venta en los mercados locales, desde principios del siglo XIX. En el primer tercio de 1800, empezaron a instalarse pequeños establecimientos donde se fabricaban mantas. Las mujeres confeccionaban trabajos muy apreciados por su calidad; pero

la actividad no iba más allá del trabajo doméstico o pequeños talleres. En coincidencia con el esquema clásico de la industrialización británica, Nuevo León inicia su despegue industrial por la rama textil, con la constitución de fábricas dedicadas a esa actividad.

El 22 de junio de 1854 se fundó La Fama de Nuevo León instalada en Santa Catarina, la fábrica se puso en marcha al iniciar el año de 1856, un año y medio después de su formal constitución. Los fundadores de La Fama de Nuevo León fueron nueve:

- Gregorio Zambrano.
- Valentín Rivero.
- Mariano Hernández.
- Manuel María de Llano.
- José A. Benavides.
- Juan María Clausen.
- José Morell.
- Pedro Calderón.
- Ezequiel Steele.

En suma, la primera fábrica textil de Nuevo León fue producto de la iniciativa inversionista de seis vecinos de Monterrey de origen extranjero y tres regiomontanos. Dos de ellos con vínculos parentales: Gregorio Zambrano suegro de Juan María Clausen.

En 1871 tuvo lugar la fundación de la Fábrica de Hilados y Tejidos El Porvenir, para instalarla los empresarios seleccionaron el poblado de Santiago, N.L. La fábrica textil La Leona se fundó en 1874, instalada en un lugar cercano a La Fama.

Tanto La Fama como El Porvenir y La Leona dieron origen al establecimiento de comunidades habitadas por los trabajadores y sus familias que desarrollaron una cultura vinculada con las actividades de las fábricas, como por ejemplo, la fundación de asociaciones mutualistas y luego sindicales, así como escuelas, iglesias, centros deportivos, periódicos y revistas.

2.2.2 Fundiciones.

La instalación de las plantas metalúrgicas en Nuevo León fue estimulada por el arancel McKinley aprobado por la cámara de representantes de Estados Unidos el 21 de mayo de 1890, donde se establecían barreras proteccionistas, lo que obligó a beneficiar los metales en México.

En Monterrey hubo cuatro grandes fundiciones instaladas en la ciudad, las cuales fueron:

The Nuevo León Smelting, Refining and Manufacturing Company Limited, S.A., conocida como Fundición No. 1, solicitada en concesión el mes de marzo de 1890 por iniciativa del español Joaquín Maiz y del húngaro Samuel Lederer. El propósito del proyecto empresarial era la compra y beneficio de los metales. Entre los accionistas figuraban el británico Henry C. Read, la señora Evans, H.C. Waters y el Banco de Londres y México y se instaló por el rumbo de la Vidriera.

La segunda planta metalúrgica instalada en Monterrey fue la Compañía Minera, Fundidora y Afinadora Monterrey, S.A. la cual pasó luego a propiedad de Peñoles. Por ello se le conoció con este último nombre. Se constituyó en el mes de julio de 1890. La iniciativa corrió a cargo del italiano Vicente Ferrara, el irlandés Patricio Milmo, yerno del gobernador Santiago Vidaurri, Francisco Armendaiz, originario de España, David Milmo, Juan Weber, Santiago M. Belden, Newton R. Wilson, Reinaldo Berardi y Cía., Antonio Ferrara, O. Zambrano y Hno., José Milmo, Juan Weber (hijo). Fue construida frente a las instalaciones de La Maestranza (La Fundidora); en su área se edificaron una escuela y la colonia Peñoles. Era una hacienda de beneficio de metales: plomo, plata y oro.

Gran Fundición Nacional Mexicana, S.A., esta fundición pasó al control de la American Smelting and Refining Company a partir de 1901, desde entonces se le conoció como Asarco. En el interior de la planta se construyeron varias viviendas para los altos empleados de la fundición, en su periferia se edificó una colonia para los obreros, la colonia Asarco. Al igual que la Compañía Minera, Fundidora y Afinadora Monterrey, S.A., la Asarco también beneficiaba metales.

La Compañía Fundidora y Afinadora Monterrey, S.A., conocida como La Maestranza, se inicia en el año de 1900. Según el acta constitutiva de la compañía fueron más de setenta los accionistas que suscribieron los cien mil títulos de cien pesos cada uno, para totalizar diez millones de pesos de capital social. Fue la fábrica más importante desde el punto de vista industrial, urbanístico y simbólico cultural. Contribuyó a formar la identidad cultural de Monterrey. Sus

productos cubrieron una amplia gama: varilla, perfiles, rieles, ruedas de ferrocarril y estructuras de acero.

Para la década de 1970 Fundidora Monterrey y sus filiales comercializaban una gran variedad de productos siderúrgicos: arrabio para la fundición, planchones, lupias y palanquillas; varilla corrugada, alambrón, rollos y hojas de plancha, lámina procesada en caliente y frío, vigas soldadas para uso estructural, perfiles estructurales, tuberías soldadas, negra y galvanizada, perfiles tubulares, postes ganaderos, tambores y cubetas industriales, perfiles comerciales y barras macizas de aceros especiales. Por esos tiempos Fundidora Monterrey era ya un importante grupo industrial que cubría buena parte del territorio mexicano, con más de cuarenta empresas de participación mayoritaria y minoritaria, desde minas hasta bienes raíces.

Junto con estas grandes existieron otras fundiciones más pequeñas. La Fundición de Fierro y Elaboración de Maquinaria de Monterrey, solicitada en concesión en diciembre de 1889. Sus accionistas fueron W.W. Price, R.R. Price y F.A. Robertson.

Otra fábrica fue la Fundición del Carmen. Esta fundición inició en el mes de febrero de 1897. Sus iniciadores fueron el sueco Cristóbal Erickson y el noruego Louis Johnson. Se construyó al norte de la Estación del Ferrocarril del Golfo.

2.2.3 Cemento y Ladrillo.

Las primeras solicitudes de permisos para instalar fábricas de cemento arrancan desde principios del siglo XX. El mes de marzo de 1901, Filomeno De Stéfano y socios solicitan permiso del gobierno del Estado para establecer en Monterrey una fábrica de cal, cemento y ladrillo de pavimentación.

La solicitud incluía una descripción del método de hornos de carga constante para la fabricación de cal. De Stéfano prometía instalar dos hornos con capacidad de 140 toneladas de piedra y una producción de 35 toneladas de cal. Asimismo, especificaba que una vez establecida la explotación de la materia prima, se dedicaría a la fabricación de cemento y ladrillo de pavimentación. El empresario y sus socios prometían invertir un capital inicial de diez mil pesos. La fábrica se instalaría por el rumbo de la Hacienda de Gonzalitos.

El segundo antecedente se produjo en agosto de 1902, cuando Alberto G. Cárdenas solicitó permiso al gobierno del Estado para instalar una fábrica de cemento en el municipio de San Nicolás de Hidalgo. En la solicitud informaba haber realizado varias exploraciones en las que descubrió la existencia de cemento natural en varios puntos del Estado. Mandó ensayar cuidadosamente las muestras y obtuvo buenos resultados. Asimismo hacía ver al jefe del gobierno estatal que su propósito de sustituir la importación de cemento era beneficiar al Estado.

No obstante que el gobierno otorgó el permiso oficial y que Alberto G. Cárdenas inició los trabajos en el municipio de Hidalgo, se presentaron dificultades que impidieron instalar la planta en los años especificados en la solicitud.

El proyecto fue retomado años después por el propio Alberto G. Cárdenas, y los aportes de capital a cargo de hombres de empresa experimentados como el norteamericano J. F. Brittingham, Francisco Belden y Valentín Rivero, entre otros; fundándose de esta manera Cementos Hidalgo.

Se dio otro intento en abril 7 de 1905 cuando John T. De Bell solicitó la condonación de impuestos por doce años para instalar la fábrica de Cemento Portland Monterrey. El solicitante se comprometía a invertir un capital inicial de 200 mil pesos.

Otro momento de la historia de la industria cementera se dio el año de 1905 cuando Vicente Ferrara, accionista de la Fundidora Monterrey, emprendió el proyecto de instalar una planta productora de cemento que aprovechara la escoria de la planta acerera para producir cemento siderúrgico.

En 1920 y por iniciativa de don Lorenzo Zambrano se funda la fábrica cementos Monterrey, S.A. Luego, en 1931, se fusionaron Cementos Hidalgo y Cementos Monterrey para formar la nueva negociación; Cementos Mexicanos, S.A., la planta cementera de Hidalgo se convirtió en filial de Cementos Mexicanos.

El 11 de diciembre de 1890, los norteamericanos William W. Price, John R. Price y David Isaac Jones solicitaron al gobierno del Estado una exención en el pago de impuestos por veinte años para instalar una fábrica de ladrillos, anunciaban que la fábrica tendría una capacidad de producción de veinticinco mil ladrillos diarios. Manifestaban, asimismo, que habían emprendido este proyecto porque se dieron cuenta que los habitantes de la ciudad necesitaban materiales de construcción más baratos que los que estaban usando, pues las canteras y yacimientos de rocas se encontraban a una distancia considerable. Ladrillera Monterrey forma parte de la industria de la construcción; está vinculada estrechamente a la historia de la urbanización de Monterrey. Antes del cemento y el asfalto, las calles del primer cuadro de Monterrey estuvieron revestidas de ladrillo. Los edificios de las fábricas de algunas de las otras industrias que nacieron a finales de 1800; escuelas, iglesias, almacenes y oficinas de los negocios comerciales, las casas de algunas zonas residenciales, como la colonia El Mirador y el fraccionamiento Alta Vista, fueron construidas con material de Ladrillera.

Si bien no puede afirmarse que Ladrillera haya introducido la tradición del uso del ladrillo, si puede sostenerse que desarrolló la cultura del ladrillo en la industria de la construcción regiomontana y en otros lugares de Nuevo León. Lo mismo puede decirse de otros productos como el barro-block. Ladrillera es la pionera en la producción de azulejo industrial en México.

2.2.4 Cerveza y Vidrio.

En Monterrey, la producción y el consumo de cerveza tiene una larga tradición, se remonta hacia mediados del siglo XIX. Además de su uso como bebida refrescante, quienes la tomaban le atribuían propiedades medicinales.

Para el año de 1878 la fábrica del señor J. Drake producía tres tipos de cerveza, la de primera clase al precio de 1.75 la docena de medias botellas. Las de segunda y tercera clase a 1.50 y 1.25, respectivamente.

Otra planta dedicada a la fabricación de cerveza fue la de Calixti Piazzini fundada en 1889, que se registró con la razón social: Fábrica de Cerveza y Hielo Monterrey. Un año después, Piazzini traspasó sus derechos a otras personas y se formó una sociedad anónima que llevó por nombre Cervecería Monterrey.

Otro tipo de fábricas que tiene también una larga tradición en Monterrey, asociada con el origen y desarrollo de la fabricación de cerveza, es la dedicada a la producción de hielo. La primera planta fabricante de hielo fue establecida en 1867, cuyo propietario fue Jesús Solís y otro socio de apellido Murguía. Para el año de 1883 existían dos plantas de hielo, una de las cuales pertenecía a Lorenzo González Treviño, la cual posteriormente sería adquirida por don José Calderón.

La experiencia sobre fabricación de cerveza más inmediata a la fundación de Cervecería Cuauhtémoc fue la de don José Calderón, propietario del negocio

conocido como Casa Calderón, el 7 de agosto de 1886 el gobierno de Nuevo León exentó de contribuciones por seis años a José Calderón para instalar una fábrica de cerveza en el antiguo Molino de la Purísima. En la solicitud, José Calderón explicaba que el propósito para instalar la fábrica de cerveza era sustituir la importación del producto introducido a la ciudad desde hacía algún tiempo. En noviembre de 1886 José Calderón establece la fábrica de cerveza denominada El León, ubicada en la calle de la Presa.

El 8 de noviembre de 1890 se forma la sociedad constituída por Joseph M. Schnaider, don Francisco Sada Gómez, don Isaac Garza y don José A. Muguerza Crespo. Esta sociedad tenía como objeto establecer y explotar una fábrica para la elaboración de cerveza, registrada con la razón social: Cervecería Cuauhtémoc, S.A.

Del seno de Cervecería Cuauhtémoc se desprendieron una tras otra nuevas empresas, por sí mismas prósperas. En 1920, a partir de un departamento de la planta cervecera, se funda Famosa (Fábricas Monterrey, S.A.) constituida para fabricar tapones y corcholatas, tapas para refrescos, gas carbónico, empaques de cartón, fundas y forros de cartón corrugado y papel engomado.

Creados originalmente con el propósito de abastecer de diversos artículos indispensables para Cervecería Cuauhtémoc, algunos de estos departamentos se convertirían a su vez en prósperas empresas independientes, proveedoras de otras negociaciones cerveceras y embotelladoras de refrescos.

Malta, S.A. inició sus operaciones en 1929 como departamento de Fábricas Monterrey, S.A., la demanda de productos de esta empresa pronto hizo abrir nuevas plantas en la ciudad de México y en Tecate, Baja California. Desde 1958 hasta 1989 participó en la agricultura, ganadería y porcicultura, lo que la ubicó por largos años como una de las abastecedoras más importantes de alimentos balanceados en el país.

Titán S.A. en un principio era parte de Fábricas Monterrey, donde se producían cajas de cartón corrugado, pero creció hasta ser por sí misma próspera e importante. Actualmente Titán es parte del grupo Alfa.

Ante el crecimiento y la necesidad de contar con un corporativo que organizara la red industrial en expansión, se creó una compañía tenedora. Así en 1936 se fundó Valores Industriales S.A., conocido como VISA. En 1942 y como consecuencia de la gran escasez de lámina que la segunda guerra mundial propició, se fundó Hojalata y Lámina S.A. (HYLSA).

Grafo Regia se fundó en 1957. Esta empresa inició sus actividades con nueve trabajadores; originalmente era un departamento de Cervecería Cuauhtémoc, responsable de proveer las etiquetas de los productos. En 1980 contaba con más de 500 operarios y oficinistas dedicados a la producción de empaques flexibles, que abastecía el mercado con un promedio de diez millones de piezas anuales. Actualmente se dedica a satisfacer la demanda de empaques para

cigarros, dulces, jabones, aceites, cervezas, atoles, café, productos farmacéuticos y bebidas refrescantes.

Vidriera Monterrey en su primera versión se llamó Fábrica de Vidrios y Cristales de Monterrey surgió para llenar la demanda de envases de vidrio de la mayor parte del país, aunque al iniciar sus trabajos sólo pretendía servir a la demanda local. La primera fundación de la vidriera regiomontana arranca desde que se constituyó la sociedad y el gobierno otorgó la exención de impuestos el mes de julio de 1899. La exención había sido solicitada días antes por el señor Luis Manero en representación de sus asociados, entre quienes se encontraban los siguientes:

- Ildefonzo Zambrano.
- Francisco Garza Sada.
- Francisco Belden.
- José A. Muguerza.
- Fernando Martínez.
- Miguel Ferrara.
- José Calderón.
- Isaac Garza.
- Alberto Sada.

El propósito de los solicitantes era el de establecer una fábrica de botellas, vidrios planos y objetos de vidrio, bajo distintas formas, aprovechando para el efecto la materia prima existente en Monterrey y otros lugares del Estado.

El establecimiento de la fábrica de vidrios y cristales se dio en el momento histórico en que se produjo el despegue industrial de Monterrey. Justamente en el deceno de 1890 a 1900 se instalaron las grandes fábricas que sentaron las

bases de la industrialización. En 1890 se fundó Cervecería Cuauhtémoc, empresa que tuvo particular importancia en el desarrollo de la fábrica vidriera, por la demanda de botellas para la cerveza.

Las personas que formaron la primera sociedad anónima de la Vidriera (año de 1903) procedían de las más diversas profesiones y solamente un reducido grupo de ellos podían considerarse como industriales. Los fundadores de la fábrica de vidrios participaron en la organización de otras empresas constituidas en la misma época.

Sin embargo este proyecto fabril no prosperó explicando como causas de este fracaso las siguientes:

- Los altos salarios pagados a los sopladores de botellas.
- La crisis económica que paralizó los negocios.

El 3 de diciembre de 1903 los hornos se apagaron y se cerraron las puertas de la Fábrica de Vidrios y Cristales de Monterrey para renacer seis años después con el nombre de Compañía Vidriera Monterrey. El 28 de diciembre de 1909, Isaac Garza y Francisco Garza Sada, en representación de la sociedad de accionistas, comunicaban al gobierno del Estado la constitución de la sociedad anónima denominada: Compañía Vidriera Monterrey, S.A.

El propósito de la nueva planta era el mismo que el de la anterior: fabricar botellas y demás artefactos de vidrio. Al mismo tiempo, los empresarios se plantearon alcanzar otros objetivos, como el de impulsar otras industrias, entre ellas la producción de sosa, indispensable para la industria vidriera y otras aplicaciones.

1918 fue el año en que por primera vez desde su fundación, la Vidriera pagara utilidades a sus accionistas, y se pusieron en marcha nuevos proyectos fabriles, como la producción de objetos de cristalería. Para lograr esto se entrenaron grupos seleccionados de trabajadores bajo la asesoría de un técnico soplador europeo. Una vez capacitados los obreros regiomontanos, pasaron a formar un departamento que en 1936 se convertiría en la Cristalería S.A.

En 1933 se puso en marcha un proyecto consistente en la fundación de una planta de vidrio laminado o cilindrado y sus derivados como vidrio pulido, biselado y otros. Nace bajo la razón social de Vidrio Plano, S.A.

En 1936 la Compañía Vidriera Monterrey se dividió en varias compañías operadoras, simultáneamente se fundó Fomento de Industria y Comercio, S.A. (FIC), la cual entró como propietaria de la mayoría de las acciones de las operadoras y se hizo responsable de la dirección general de cada una de estas.

En el año de 1960, con sal de excelente calidad, piedra caliza de las montañas cercanas a Monterrey y el vital líquido en abundancia se crearon las condiciones necesarias para la instalación de la Industria del Álcali, S.A.

En el período que comprende las décadas de los años veinte y treinta se instaló un conjunto de plantas fabriles de gran significación para el desarrollo industrial de Monterrey y Nuevo León. Fue en los treinta cuando se produjo un auge industrial, a tal grado que algunos historiadores consideran que tuvo lugar una segunda industrialización.

En la década de los treinta se fundaron industrias tan importantes como las siguientes: Troqueles y Esmaltes, S.A., Radios Universales, S.A., Vidrio Plano, S.A., Cristalería, S.A., Artefactos Metálicos Monterrey, S.A., Focos Mexicanos, S.A., Empaques de Cartón Titán, S.A., Talleres Industriales, S.A., Fábrica de Dulces La Imperial, S.A., Rugo, S.A., Fábricas Monterrey, S.A., Fábrica Orión, S.A., Implementos Agrícolas, S.A., Fábrica de Ropa Medalla de Oro, S.A., Fábricas de Camisas Manchester, S.A., Fábrica de Camisas Perfecto, S.A., Artefactos Laminados El Águila, S.A., Artículos de Celuloide, S.A., Productos Cerámicos, S.A.

En la década de los veinte se encontraba funcionando la fábrica de pastas denominada Lara, S.A., propiedad de los señores Raúl y Gustavo Lara, fundada en 1917. En 1921, los hermanos Santos González (Alberto, Ignacio y Manuel) adquirieron el cincuenta por ciento de las acciones de la fábrica Lara, S.A. y

cambiaron la razón social a Lara y Santos, con el logotipo LYSA. La planta Lara fabricaba solamente pastas. Cuando intervinieron los hermanos Santos, comenzó la producción de Galletas. En 1925, cambió la razón social de Lara y Santos a la de Industrial, Fábrica de Galletas y Pastas, S.A. El cambio de razón social de la fábrica obedeció al cambio de propietarios, los hermanos Santos se hicieron de la planta al comparar la parte de los otros socios, instalándose la planta fabril en la esquina de Calzada Madero y Ecuador.

En el año de 1948 cambió su razón social a: La Galletera Mexicana, S.A., (Gamesa), la nueva planta se construyó en San Nicolás de los Garza, un sitio distinto al de la antigua fábrica La Industrial. Debido a un proceso de expansión y diversificación, la Galletera Mexicana cambia su razón social, en 1978, por el de Gamesa, S.A. En el año de 1982 el grupo galletero regiomontano adquirió el paquete mayoritario de acciones de la empresa Productos Gerber, S.A. de C.V. A principios del mes de octubre de 1990, Gamesa entró en una nueva era al pasar a formar parte del gran conglomerado mundial PepsiCo. A partir de entonces la principal corporación de bebidas del mundo adquirió el control de la empresa regiomontana.

2.3 La Apertura Comercial y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte

En la última década, México, al igual que la mayoría de los países de Latinoamérica, se encontró en una crisis profunda en la cual se tuvieron índices de

inflación que redujeron de una manera altamente significativa la inversión en empresas productivas, al mismo tiempo que adquirió una deuda externa de dimensiones mucho muy considerables.

Como resultado de la crisis anteriormente mencionada, las políticas de tipo económico que se adoptaron para superarla han estado girando alrededor de la combinación formada por la reestructuración industrial y la apertura de los mercados. Sin embargo, esta combinación se ha aplicado de una manera súbita, teniendo un marcado contraste con el proteccionismo que, de una manera tradicional, caracteriza a los mercados domésticos cerrados y una política de tipo restrictivo hacia el capital extranjero.

Debido a lo anterior, tanto los costos económicos como sociales se han ido incrementando, impactando grandemente en el empleo, la capacitación, los procedimientos administrativos, la tecnología y la propia estructura de las empresas.

Para la mayoría de las empresas mexicanas, la apertura comercial representa una fuerte amenaza, debido a que el crecimiento industrial experimentado en el país había tenido lugar con muy pocos incentivos hacia la competitividad, lo cual originó un aparato productivo muy poco eficiente y volcado hacia el mercado interno de una forma excesiva. Al liberar el comercio de una manera súbita, las empresas se encuentran frente a un gran problema: si desean sobrevivir deben lograr mejorar sus productos, sus procesos y sus equipos, para de

esta manera estar en condiciones de poder competir en el ámbito internacional; debido a esto quedan en la situación de incorporar la innovación en un amplio sentido (ya sea por medio de la compra y asimilación, de desarrollar por sí mismas esta innovación, o de colaborar con universidades y centros de investigación), esto es, necesitan apoyarse tanto en el desarrollo tecnológico como organizacional y dejar atrás los antiguos criterios que eran útiles cuando se contaba con el anterior sistema proteccionista.

En opinión del Lic. Héctor Larios Santillán, expresidente del Consejo Coordinador Empresarial, el proceso de desregulación y el programa de apertura empresarial no se pueden detener.

....."Los pequeños y medianos empresarios se han consolidado como uno de los ´pilares´ básicos para el desarrollo económico, por lo que es necesario darles apoyo con créditos o programas de competitividad. Debemos recordar que vivir en un mundo globalizado ofrece mayores oportunidades".

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte, representa para nuestro País la oportunidad de integrarse a las redes mundiales de comercio e inversión y constituye una de las estrategias de política económica para modernizar el aparato productivo nacional, elevar su competitividad y alcanzar niveles superiores de desarrollo y bienestar para la población. Los beneficios que obtiene México con el Tratado de Libre Comercio son:

- *Aumento en las exportaciones.*
- *Aumento en las inversiones.*
- *Aumento en los empleos.*
- *Aumento en los salarios.*

De esta forma, debemos estar conscientes que México tiene la oportunidad de exportar sus productos a Estados Unidos y Canadá; por lo tanto, el sector productivo mexicano debe esforzarse por alcanzar mejores niveles de eficiencia y calidad en sus productos y servicios beneficiándose de las ventajas que ofrece una apertura de mercados y compitiendo con éxito en el exterior.

2.4 Requerimientos para ser Competitivas

La competitividad expresada por las PyMEs está determinada por todo un conjunto de factores y/o elementos cuya interrelación varía de una forma significante de un país a otro, de un sector a otro y de una empresa a otra.

Al realizar un análisis desde un punto de vista microeconómico, se ponen en relación los elementos inherentes a la competitividad de una empresa con el conjunto que forman sus funciones y el de los medios que afectan de una u otra forma su actividad, su crecimiento, su rentabilidad, su financiación, su equilibrio financiero y su gestión. En cuanto al entorno que rodea a la empresa intervienen la evolución presentada por los mercados y el desarrollo de la competencia, la localización de la empresa, el contexto macroeconómico, el marco legal, etc.

Podríamos decir que actualmente existen 5 variables que parecen ser las más adecuadas para explicar la competitividad de las PyMEs:

1. *El papel que desempeña el propietario/dirigente (o de la dirección).*
2. *La capacidad para conseguir y emplear la información científica y tecnológica apropiada.*
3. *La calidad de la organización de la empresa.*
4. *La inversión material realizada, basada en tecnologías apropiadas.*
5. *La flexibilidad.*

Lógicamente, las variables anteriormente mencionadas se encuentran en función de los mercados en los cuales se desempeñan las PyMEs, de la naturaleza e importancia de la actual y futura competencia y finalmente a la capacidad que posea el sistema económico para generar información de tipo económico y tecnológico así como su capacidad de difundir dicha información.

2.4.1 El papel fundamental del propietario/dirigente en la competitividad de las PyMEs.

Las PyMEs poseen como una de sus características principales el hecho de que la toma de las decisiones a nivel del propietario/dirigente se encuentra de modo centralizado, hasta un punto tal de que en ocasiones se llega a hablar de una "personalización" de este tipo de empresas.

Es en las PyMEs, donde se presentan dos tipos de comportamiento estratégico que ejemplifican este tipo de "centralización" en la toma de las decisiones:

- Un comportamiento de tipo *"reactivo"*, en el cual el empresario prefiere que su empresa sea perenne, preservar su independencia, incluso en perjuicio del crecimiento de la misma. El jefe de la empresa evita en todo lo posible el poseer un endeudamiento a largo plazo, consolida sus esfuerzos o sus acciones en la solución de los problemas internos y se adapta a la transformación del medio ambiente económico. En el área de las nuevas tecnologías, acoge una actitud de espera, se preocupa por la calidad de una fortuita financiación, por salidas apropiadas en el mercado en caso de un aumento de su producción y por la disponibilidad de sus recursos internos para una inversión.
- Un comportamiento de tipo *"proactivo"* en el cual el empresario apunta ante todo al crecimiento de la empresa misma, toma riesgos y pone en marcha diversas actividades en fase de una rápida expansión. El jefe de la empresa investiga nuevos mercados o nuevos segmentos de los mercados actuales, se incorpora a redes dinámicas y es de los primeros en experimentar con nuevas tecnologías, llegando incluso a desarrollar o a adaptar una tecnología acorde a sus necesidades particulares, muchas veces en colaboración con algún centro de investigación público o privado.

2.4.2 La capacidad de conseguir y emplear la información científica y tecnológica apropiada.

El que el empresario adopte una "vigilancia tecnológica" en combinación con la vigilancia comercial y de la competencia, le otorga la posibilidad de conocer las nuevas tecnologías las cuales le permitan a su empresa el mantener o aumentar su propia capacidad competitiva, mediante la innovación de productos, de procedimientos de fabricación, de gestión y de distribución. Ésta vigilancia tecnológica se fundamenta en una investigación orientada de la información externa que funciona de una forma lo más a menudo reiterada, al igual que supone una determinada capacidad de investigación y desarrollo que permita comprender, interpretar y utilizar la información recibida.

La vigilancia tecnológica se basa, en primer término, en una actitud de tipo receptivo por parte del empresario y de su personal de dirección con respecto al cambio, pero al igual, una tarea activa de ingreso a las fuentes de información, siendo este proceso sistemático y prospectivo, implicando el realizar un análisis y síntesis de la información para posteriormente comunicar los resultados obtenidos a quienes toman las decisiones con vista a una acción inmediata o a definir una estrategia a largo plazo.

Estudios realizados en Francia y Canadá han mostrado que este tipo de vigilancia tecnológica se encuentra presente de una manera particular en las empresas que cuentan entre sus características el ser innovadoras y dinámicas.

En las empresas innovadoras que tienen implícita esta vigilancia el funcionamiento reiterado de la misma tiene su origen en una idea de innovación por parte del jefe de la empresa, esta idea puede tener varios orígenes: éxito de la competencia, alguna solicitud particular de un cliente, etc. El proyecto de innovación atraviesa entonces por toda una serie de etapas las cuales le permiten irse enriqueciendo con más información, se evalúan sus costos y ventajas, se procede posteriormente a analizar las posibles respuestas y su selección se encuentra en función de la experiencia y de los conocimientos de tipo técnico que posean los dirigentes de la empresa.

2.4.3 La calidad de la organización de las PyMEs.

"A medida que las fábricas se convierten en centros nerviosos de información y cálculo, requieren más calidad humana"[4].

La evolución que experimentan las tecnologías de la información y de producción tiene consecuencias considerables sobre la mano de obra, también es importante el poder integrar, en una nueva forma de organización, estas tecnologías nuevas con las ya existentes.

No es posible combinar el empleo de modernas tecnologías con los antiguos métodos de gestión de los recursos humanos. Para que la introducción de nue

vas tecnologías en la empresa pueda realizarse con éxito, implica en primer lugar, la condicionante de lograr involucrar al personal en el cambio tecnológico. Otra premisa se encuentra relacionada con la reorganización de los puestos de trabajo. ***La búsqueda de la competitividad en una empresa se funda en una gestión de calidad total que involucra, en primer término, al elemento humano de la empresa.***

2.4.4 Inversión material.

La inversión que se realiza en equipos basados en las nuevas tecnologías de gestión y de producción debe de permitir el mejorar la productividad de la empresa, al mismo tiempo que se presenta una disminución en los costos medios de producción. Sin embargo, es conveniente estar consciente de que no es seguro que la ventaja competitiva de la empresa se base exclusivamente en el dominio de la tecnología. Esta ventaja puede así mismo apoyarse en otros saberes técnicos.

Basándose en lo anteriormente expuesto, podemos determinar como condiciones previas de la competitividad, una racionalización que va conjuntamente con una apropiada organización de la empresa y una eficaz gestión de los recursos humanos. Sin embargo, aunque la modernización de las PyMEs con relación a equipos basados en tecnologías nuevas no es una condicionante justificada de mejora en la competitividad, no se puede dudar que el proceso de

---

[4]Delmas P., 1991, *Le maître des horloges - Modernité de l'action publique*, De. O Jacob, París.

transferencia de información de tipo tecnológico a las PyMEs y su empleo de nuevas tecnologías por parte de las mismas, constituyen elementos cruciales para su competitividad.

2.4.5 Flexibilidad.

La flexibilidad de las PyMEs se basa primordialmente en su capacidad de poder aprovechar las oportunidades que se les presentan en los diversos mercados y poder adaptarse de una manera rápida a los cambios que se presentan en la demanda. Esta flexibilidad permite a las PyMEs el compensar las ventajas de las empresas grandes relacionadas con las economías de escala y a los recursos de tipo técnico y financiero de que ellas disponen, la flexibilidad en las empresas varía en relación inversa al tamaño de las mismas. Al compararlas con las grandes empresas, las PyMEs se ven beneficiadas por una especialización menor en los factores o elementos de producción, por una centralización de su gestión y por un proceso estratégico de tipo intuitivo.

Debido a esto, parece que la flexibilidad propia de las PyMEs se encuentra en función de:

- *El dinamismo del empresario.*
- *Su capacidad y/o habilidad para recoger y evaluar la información de tipo científico, tecnológico y económico que se encuentra disponible.*

- *Las posibilidades para recurrir a las nuevas tecnologías de gestión y de producción.*
- *Las posibilidades para dar una respuesta idónea con respecto a su empleo en la organización de la empresa.*
- *Su capacidad de innovación.*

Todos los elementos de la competitividad de las PyMEs están consiguientemente relacionados, ya sean materia de competencia de:

- *Los protagonistas:* el papel fundamental del propietario/dirigente (su dinamismo).
- *La inversión inmaterial,* es decir:
  - Una capacidad de obtención de información debido a una vigilancia de tipo tecnológico, comercial y competitiva.
  - Una capacidad de investigación y desarrollo.
  - La calidad de organización de la empresa.
  - La formación de sus recursos humanos.
- *La inversión material.*
- *Su capacidad estratégica, innovación y flexibilidad.*

En cuanto a las opciones estratégicas, tanto la importancia como la amplitud del cambio interno en las PyMEs se encuentran en función de las necesidades de los consumidores, de la evolución de los mercados y también de la presión

de la competencia. Las estrategias de competitividad de las PyMEs pueden variar dependiendo del tipo y la evolución del entorno en el cual desarrollan sus actividades.

Actualmente, el nuevo entorno técnico y económico conlleva de una forma implícita una competitividad de tipo multidimensional, la cual abarca todo el conjunto de las funciones y los ámbitos de acción de la empresa:

- ***El material:*** equipos vinculados en particular con las nuevas tecnologías de información y de producción.
- ***El inmaterial:*** información, formación, gestión de recursos tecnológicos, marketing, apertura al exterior, etc.

Las PyMEs deben de tomar en consideración la competitividad basada en la *"calidad"* y la competitividad basada en el *"tiempo"* ("just in time"), asegurando de esta manera una renovación en sus productos y prestaciones haciendo uso de la innovación.

El aspecto de la tecnología juega un papel cada vez más fundamental entre todos los factores de la competitividad: los productos y las técnicas de producción, los métodos de gestión, la organización de la empresa y la formación de los recursos humanos.

Cualesquiera que sea la elección estratégica de las PyMEs y las estrategias puestas en práctica - tanto de tipo activo, reactivo y/o proactivo - pueden llegar a ser eficaces bajo la premisa de que se preserve la flexibilidad propia de la PYME, y además de que estas estrategias se basen en la investigación de sus componentes distintivos así como en la de sus ventajas competitivas.

El propietario/dirigente, cuya decisión estratégica está en el verdadero corazón de la vida misma de la empresa, no posee siempre una visión muy clara de los datos de orden estratégico, si se trata de estrategias basadas en la utilización de tecnologías nuevas. La naturaleza y la calidad de la información de tipo científico y tecnológico constituyen por consiguiente condiciones esenciales de la competitividad de las PyMEs.

En síntesis, podemos decir que:

1.- La competitividad de las PyMEs depende de:

- La función fundamental del dueño/guía (su dinamismo).
- La inversión no material (la gestión de la inteligencia) que reúne la capacidad de obtener o conseguir información gracias a una "vigilancia" o "supervisión" tecnológica, comercial y competitiva, a la capacidad de investigación-desarrollo, aunque sea de una forma no constante o esporádica, a la calidad de la organización de la empresa y a la formación de sus recursos humanos.

- La inversión de tipo material realizada en equipos basados en tecnologías apropiadas.
- Su capacidad estratégica, de la cual la innovación y la flexibilidad constituyen los motores principales.

2.- La competitividad de un país se fundamenta tanto en la de sus empresas grandes como en la de sus PyMEs.

3.- Se conoce el rol fundamental de la productividad en la determinación de la competitividad de un país. De este modo, si los aumentos en la productividad cuentan con una relación cuasi mecánica con la competitividad - precios, en virtud de una disminución en los costos de producción, éstos reflejan y al mismo tiempo permiten el contar con una eficacia mayor. En el caso particular de las PyMEs, aunque la competitividad en cuanto a los precios sigue siendo una partida de suma importancia, no es suficiente argumento para asegurar el éxito en los mercados que pasan a escala mundial mientras que se diferencian.

CAPÍTULO 3

LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD - EMPRESA

Durante las últimas dos décadas, las diversas formas de colaboración entre las instituciones de educación superior y el sector productivo han aumentado en proporciones que no se habían previsto en la mayoría de los países del mundo.

Resulta innegable que entre las fuerzas que han propiciado este cambio en el ritmo y la intensidad de estas formas de interrelación se encuentran el interés que existe por parte de las empresas para lograr un incremento en su competitividad y, al mismo tiempo, la necesidad que manifiestan las universidades de contar con una diversidad en sus fuentes de financiamiento.

La vinculación Universidad-Empresa debe constituir un apoyo para el desarrollo económico y tecnológico. Existen cuatro elementos concatenados en el funcionamiento social: educación superior, producción económica, desarrollo comunitario y capacitación que pueden crear un círculo vicioso o una posibilidad de mayor desarrollo.

Es evidente el desequilibrio entre los países de Norteamérica: mientras que en los Estados Unidos la lucha es por mantener el liderazgo, en México las em-

presas no generan desarrollo y carecen de una cultura de innovación tecnológica. Aunque ha habido programas de formación y capacitación eficaces, no siempre han mostrado su efectividad en su impacto al sector productivo.

Entre los requisitos prioritarios que impone la integración económica se encuentran:

- El establecer una colaboración estrecha entre Universidad-Gobierno y Empresa.
- Incrementar la competitividad.
- Diversificar la educación postsecundaria.
- Actualizar el entrenamiento y capacitación de la fuerza laboral.

Además es importante señalar la relevancia de dirigir la educación de los valores humanos trascendentales: la justicia, la persona, la economía y la democracia. Así como la necesidad de avanzar hacia un nuevo modelo de organización empresarial y universitaria que implica o requiere la estrecha vinculación y cooperación entre ellas, el cual tendrá como fin el mejoramiento individual y el logro del bien común.

El desarrollo tecnológico y la innovación se han situado en los últimos años entre los principales factores determinantes del logro de procesos de desarrollo equilibrados y sostenibles. Para responder a los retos que plantea el actual es-

cenario económico, los países más industrializados han puesto en marcha políticas dirigidas a estimular y facilitar las interacciones entre los entornos científicos y productivos, de manera que los resultados de la investigación se orienten a la resolución de necesidades tecnológicas concretas.

En los últimos años, se ha incrementado notoriamente el interés, por parte de las instituciones de educación superior, de planear estratégicamente su relación con el sector social y productivo, a través del diseño, por parte de cada institución, de políticas propias de fomento a la vinculación, de estrategias de diálogo e integración con los sectores social y productivo, del establecimiento de mecanismos idóneos para instaurar una vinculación permanente y de la reforma o innovación en los modelos académicos que propicien la vinculación.

Podemos llegar a asegurar que los principales promotores de la vinculación Universidad - Empresa así como sus motivaciones particulares son:

1. *Las Universidades.*

   Cuya finalidad sería el adquirir recursos así como refuerzo de las actividades de formación de profesionales altamente capacitados.

2. *Las Empresas.*

   Quienes buscan la obtención de un eficaz mecanismo que les permita actualizarse en el avance científico y tecnológico.

3. *Los Sectores Gubernamentales.*

Los cuales desean obtener una mayor racionalidad en el ejercicio de los gastos gubernamentales, así como una mayor participación de los sectores privados en el financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas.

Actualmente se trata de superar los prejuicios existentes que consideran a las universidades como demasiado teóricas y alejadas de la realidad, mientras que a las empresas se les critica por concentrar su atención solamente en los negocios y no ser sensibles a los problemas sociales. Los gobiernos deben ser conscientes del carácter integrador del proceso innovador y de la necesidad de aprovechar el desarrollo de las capacidades de crecimiento propias de cada región, de donde se deriva la necesaria cooperación intergubernamental.

En un tejido industrial con fuerte presencia de PyMEs, es difícil imaginar un elevado índice de innovación sin un alto grado de cooperación interempresarial y sin la existencia de recursos externos puestos a su disposición por las Universidades y los Gobiernos.

El distanciamiento entre Universidad y Empresa hace necesario que existan entidades que pongan a ambas en contacto, entidades que se les conoce como ***estructuras de interfase*** que son quienes se ocupan de saber qué es lo que la universidad puede ofrecer, las posibilidades de formación que posee, los campos de investigación en los cuales puede proporcionar avances tecnológicos, etc.; además se ocupan de conocer las demandas de la empresa, su necesidad

de tecnología, a quién necesita capacitar o formar y en qué, cómo llevar a cabo esta formación y en qué condiciones.

Partiendo de este diagnóstico, ponen en contacto a la universidad con la empresa, ofreciendo los medios físicos, intelectuales y administrativos necesarios para que puedan actuar de una forma conjunta. Entre las estructuras de interfase más conocidas se encuentran las Entidades de Vinculación Universidad-Empresa (en algunos países Fundaciones Universidad-Empresa), las Incubadoras de Empresas y los Parques Tecnológicos.

Las relaciones Universidad-Empresa pueden llegar a presentarse en una gran diversidad de formas, las cuales llegan a variar entre dos polos:

- *Por una parte, aquellas que implican un acceso de la industria a algunas de las actividades ya establecidas en la universidad.*

  Como por ejemplo, pueden obtener información relativa a programas de investigación, recibir prioridad o preferencia en lo concerniente a la transferencia de tecnología, recibir publicaciones, participar en cursos y seminarios; en todas y cada una de estas acciones cada una de las empresas es atendida en forma individual y personalizada por un funcionario responsable de vincular las necesidades de la empresa con los recursos disponibles en la universidad, identifica los intereses particulares de cada empresa y organiza visitas y reuniones.

1020128431

- *Por otro lado, las que consisten en una realización de actividades que anteriormente no se tenían en la universidad y que son producto de un interés específico por parte de la industria.*

  Como por ejemplo, las universidades que han transformado su misión, sus métodos, sus relaciones con la economía local, llegando a crear nuevas organizaciones como por ejemplo las incubadoras de empresas, los parques tecnológicos, las redes de empresas afiliadas, así como instancias internas y mixtas las cuales tienen como misión el apoyar a las empresas de la región en aspectos como productividad, ingeniería de manufactura, programas de impulso a la capacidad emprendedora y a la creación de negocios tecnológicos; todo lo anterior en función de las circunstancias cambiantes en los sentidos de la generación de los conocimientos básicos llegando hasta la creación y generación de nuevas empresas tecnológicas contribuyendo de esta manera al desarrollo regional.

La vinculación Universidad-Empresa impone el establecimiento de relaciones internas nuevas así como nuevas formas de operación. Otro de los aspectos importantes en la relación Universidad-Empresa es el referente a la propiedad intelectual, la cual resulta un elemento clave en la armonización de los principios de ambas instituciones, generalmente los derechos de los resultados patentables se establecen como propiedad de la Universidad aunque esto no prohibe la existencia de un acuerdo previo de cesión en el cual se vería favorecida la empresa patrocinadora.

Es importante establecer algunas distinciones entre los objetivos que persigue la vinculación en los países desarrollados y aquellos que se encuentran en vías de desarrollo:

En los países desarrollados la vinculación se encuentra enfocada a:

- La formación de recursos humanos altamente calificados.
- La intensificación de la cooperación interinstitucional.
- La orientación y concentración de esfuerzos de investigación.
- Su traducción eficaz en ventajas de mercado y competitividad.
- El fortalecimiento de las contribuciones de los sectores académicos al desarrollo tecnológico.

En los países en vías de desarrollo la vinculación representa:

- Prácticamente la única alternativa para relacionar los esfuerzos científicos-tecnológicos a la capacidad de generar riqueza.
- El reconocimiento de la relevancia de la inversión en investigación y desarrollo, incluso para ampliar la capacidad de asimilación de tecnología importada.
- La generación de una oferta importante de oficios y servicios tecnológicos y profesionales.

Sin embargo, es importante reconocer que también existen obstáculos que en un momento determinado pueden llegar a obstruir la vinculación entre las universidades y las empresas. Estos obstáculos los clasificaremos de acuerdo al origen del cual se derivan, siendo estas clasificaciones:

a) ***Obstáculos Institucionales,*** que son aquellos inherentes a la institución educativa, y
b) ***Obstáculos del Sector Productivo,*** para los que son producto de la unidad empresarial.

Entre los ***obstáculos institucionales*** se encuentran:

- Vacío de políticas y mecanismos flexibles, que permitan definir los ingresos para los académicos derivados del desarrollo de programas de vinculación, definición de costos de los servicios, elaboración de convenios, salvaguarda de la propiedad intelectual, autorías y patentes.
- Falta de recursos financieros institucionales para el desarrollo de programas de vinculación.
- Falta de estímulos al personal académico para el desempeño de las actividades de vinculación.
- Excesiva burocracia administrativa y falta de coordinación, comunicación y divulgación entre las instancias que realizan actividades de vinculación.

- Carencia de un espacio institucional para la gestión de la vinculación, como las unidades gestoras o ventanilla única. Así como falta de recursos humanos especializados para el desarrollo de la vinculación institucional.
- Diferencias de carácter académico, que impiden un mayor desarrollo en materia de vinculación, entre las que se encuentran: la falta de experiencia profesional de profesores en materia de vinculación, la distancia entre la investigación científica y la aplicación práctica al proceso productivo, la falta de desarrollo de investigaciones de mercado desde la academia y la desvinculación entre las funciones sustantivas que orienten el desarrollo académico de la vinculación.
- Obstáculos de carácter cultural, que generan una relación distante debido a factores de tipo motivacional, de comunicación, desconfianza y de actitud pasiva por parte de los investigadores, docentes y estudiantes. Además existe la tendencia, por parte de los universitarios a manifestar su animadversión contra el sector productivo, porque se cree que existe una explotación de su trabajo y que sólo lo hecho en las universidades tiene valor académico.

Con relación a los ***obstáculos del sector productivo,*** los más trascendentales son los siguientes:

- Al orden cultural pertenecen las principales barreras identificadas para desarrollar actividades de colaboración con las universidades. Entre ellas desta-

can las relativas a actitudes que muestran los empresarios como son: la falta de disposición, apertura e interés para ejecutar proyectos de vinculación, falta de comunicación, la limitada sensibilización respecto a los beneficios que proporciona la vinculación, la falta de confianza y la consideración de que la prestación de servicios por parte de las universidades debe ser gratuita o a muy bajo precio.

- Falta de interés por parte de la industria respecto del valor estratégico de la tecnología aplicada a los procesos productivos, y el escaso conocimiento y convencimiento de las acciones y servicios que las universidades ofrecen.
- Falta de apoyo financiero por parte de los organismos gubernamentales de fomento y desarrollo, con capital de riesgo compartido, para invertir en proyectos de vinculación Universidad-Empresa.
- Predominio de una cultura empresarial desarrollada sobre conocimientos "pragmáticos" que limita la incorporación de los conocimientos científicos y tecnológicos de la industria.
- Impedimentos provocados por las políticas cerradas de las empresas y por la falta de procedimientos para el seguimiento y evaluación de los proyectos y programas que han desarrollado con las instituciones de educación superior.

3.1 Vinculación Universidad - Empresa en México

En México, la colaboración entre las universidades y las empresas se realiza bajo un conjunto de circunstancias especiales, las cuales, son una consecuen-

cia del estado de desarrollo económico y tecnológico por el cual atraviesa el país.

Las instituciones de educación superior siguen siendo las instituciones que cuentan con una mayor preparación y un mejor equipamiento para proveer de iniciativa y creatividad (ambas de tipo intelectual) a las empresas, para de esta manera, poder hacer frente de una manera conjunta a los nuevos desafíos económicos y tecnológicos.

Para el cumplimiento de las acciones de vinculación, en 1990 se realizó una reestructuración del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT), que dio como resultado la creación de los Departamentos de Gestión Tecnológica y Vinculación, dependientes de la Subdirección de Planeación y Vinculación. Ellos representan un ejemplo de un sistema centralizado creado como una estructura en el ámbito de Dirección Superior.

Durante los años recientes, varias universidades mexicanas han generado oficinas que administran los servicios que se prestan a las empresas. Al mismo tiempo, se ha tratado de dar una mayor promoción a la vinculación por medio de diversas instituciones y conductos gubernamentales centralizados. Sin embargo, también se observa que un 33% de las Instituciones de Educación Superior aún no ha consolidado ningún tipo de unidad, y que por lo tanto, sus actividades son realizadas desde cada escuela, facultad o dependencia de manera centralizada.

En cuanto a las universidades públicas y privadas, 25 de ellas tienen algún tipo de Unidad para realizar la vinculación, las cuales difieren en cuanto a su denominación, funciones, nivel de desarrollo, estructura interna y ubicación dentro de la estructura académico-administrativa de la institución. Por tanto, pueden estar ubicadas como parte de la Unidad de Extensión (6), la Unidad Académica (6), la Unidad Administrativa (5), la Unidad de Planeación (2) o la Unidad de Investigación y Posgrado (2) o ser Unidades Gestoras de Vinculación Independientes (4). Respecto al sistema de manejo de las Unidades Gestoras de Vinculación, algunas tienen un sistema centralizado.

A modo de ejemplificar algunos de los programas empleados en la interacción de las universidades con las empresas de México podemos citar los siguientes:

a) Programas de educación continua.

b) Servicios y asesorías en universidades privadas.

c) Oficinas de transferencia de tecnología.

d) Programas de incubadoras de empresas.

e) Unidades de transferencia externas a la universidad.

3.1.1 Programas de educación continua.

Debido a la evolución constante y dinámica de tipo tecnológico, las empresas corren el riesgo de que llegue el momento en el cual queden obsoletas. Debido a esto, las universidades actúan como un recurso mucho muy importante en el proceso de actualización de los recursos humanos de la empresa, ya que las instituciones de educación superior llegan a constituir una oportunidad mucho muy viable para accesar los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, lo anterior con la premisa de contar con programas adecuados de educación continua, los cuales respondan a las necesidades cambiantes de los usuarios.

3.1.2 Servicios y asesorías en universidades privadas.

Las principales universidades del país han manifestado una reacción mucho muy dinámica ante las oportunidades que se les han presentado de interactuar con las empresas.

Algunas universidades han creado oficinas de vinculación mediante las cuales se han concertado un número cada vez mayor de contratos de servicios y algunos de desarrollo de tecnología para el diseño de instrumentos mecánicos y/o electrónicos. Otras han iniciado con desarrollar software para importantes empresas y tomando esto como base, han emprendido una promoción de los servicios externos, consultoría y educación continua; mientras que otras instituciones han desarrollado el concepto de Centros de Competitividad Internacional dentro de los cuales se integran diversas estructuras de servicio para las em-

presas, como por ejemplo el de Manufactura, el de Telecomunicaciones e Informática, el de Desarrollo de Software, etc.

Debido a todo esto se puede apreciar que las actividades de las instituciones de este tipo están comprendidas entre las siguientes:

- La realización de cursos de educación continua, básicamente de tipo económico-administrativas.
- Prestación de servicios técnicos.
- Realización de estudios y desarrollo de aplicaciones tecnológicas que no requieren una infraestructura de investigación, como por ejemplo los programas de computación.

3.1.3 Oficinas de transferencia de tecnología.

Estas oficinas especializadas han sido creadas debido a las dificultades que representa el transferir los resultados de las investigaciones universitarias hacia el sector público. Esta modalidad de vinculación lleva poco tiempo de emplearse por las instituciones de México, entre estas instituciones destaca el Sistema de Institutos Tecnológicos Regionales, los cuales son instituciones de educación superior que tienen una orientación técnica, estos institutos dependen de la Secretaría de Educación Pública y fueron creados en la década de los setenta.

Recientemente, de acuerdo a una disposición de la Secretaría de Educación Pública, todos estos institutos han fusionado a su estructura un Departamento de Gestión Tecnológica y de Vinculación, este departamento tiene como finalidad el facilitar su interacción con el mundo empresarial.

3.1.4 Programas de incubadoras de empresas.

Esta modalidad de vinculación se considera como una de las formas más avanzadas de lograr este fin, el cual se alcanza proporcionando a los empresarios y compañías nacientes, facilidades físicas e institucionales a partir de nuevos desarrollos tecnológicos. En nuestro país las experiencias existentes en la creación de incubadoras de empresas son aún incipientes y los resultados son muy limitados, pero a pesar de todo esto, existe un gran entusiasmo y una gran cantidad de universidades que han estructurado ya sus incubadoras, aún y cuando no cuenten con experiencias previas de vinculación las cuales les sirvan como bases para ello.

3.1.5 Unidades de transferencia externas a la universidad.

A diferencia de otros países, en México son muy escasas las experiencias de empresas o fundaciones de tipo para-universitario que buscan de alguna manera el evitar los procesos burocráticos que son inherentes a las instituciones públicas.

Algunos órganos gubernamentales han adoptado la tarea de enseñar a los universitarios la manera de abordar la transferencia de tecnología, realizando con esto un esfuerzo importante para facilitar la interacción entre las universidades y las empresas. A finales de la década de los setenta, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) creó la Empresa Mexicana de Tecnología, la cual fue concebida con el propósito de apoyar tanto a las universidades como a los centros que son coordinados por el CONACyT, en la negociación, contratación y transferencia de sus desarrollos tecnológicos; pero Mexicana de Tecnología se encontró con el problema de que la tecnología universitaria no se encontraba terminada, lo que representaba un serio obstáculo para lograr el objetivo para el cual fue creada. Después de tres años ésta empresa se vio en la necesidad de cerrar sus puertas sin haber dejado algún antecedente de éxito tras su paso.

En el año de 1987, un exfuncionario de CONACyT estableció la Fundación Mexicana para el Desarrollo Tecnológico, una organización de tipo privado la cual también buscaba el promover la transferencia de tecnologías universitarias. La Fundación afirmaba que el problema que presentaba la tecnología consistía principalmente en su alejamiento de la realidad del mercado. La existencia de la Fundación fue fugaz y sus resultados prácticamente nulos.

Basándose en estudios

tado de modalidades, por todo esto no es casual que los ejemplos y logros más notables de vinculación se encuentren localizados en los grandes núcleos de población y de actividad industrial.

3.2 Vinculación Universidad - Empresa en América Latina

Para ejemplificar la vinculación en el área de América Latina, usaremos para ello los casos siguientes: El Consejo Interuniversitario Nacional (Argentina), UBATEC, S.A. (Argentina), la Universidad de los Andes en Venezuela con el Programa de promoción y constitución de empresas así como el Programa de vinculación con el sector productivo, la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile (Chile).

3.2.1 Consejo Interuniversitario Nacional, Argentina.

Promover la investigación y el desarrollo tecnológico mediante la organización de la oferta universitaria y el estudio de la demanda científico técnica de la producción en particular y la sociedad en general, incentivando la transferencia de servicios y procesos de innovación entre la universidad y la comunidad.

- Marco legal del desarrollo de los inventos, descubrimientos, modelos y diseños industriales.
- Asesoramiento y participación en la negociación, firma y ejecución de los distintos contratos de transferencia, servicios y tecnología.

- Identificación de los resultados transferibles generados en la Universidad, de las necesidades potenciales de la investigación y desarrollo del sistema productivo.
- Capacitación de los recursos humanos en las actividades de transferencia.
- Fortalecimiento de áreas específicas de gestión en transferencia.
- Creación de normativas generales y específicas tendientes a compatibilizar acciones interuniversitarias.
- Cooperación e intercambio en el marco de acuerdos nacionales e internacionales (MERCOSUR, Comunidad Económica Europea, etc.).
- Apoyo sistemático a emprendedores, microemprendimientos, PyMEs, a través de metodologías innovadoras (incubadores de empresas, gestión de calidad, etc.).
- Utilización de los instrumentos de innovación tecnológica para los innovadores.
- Participación en las políticas y su correspondiente ejecución que, desde el Estado Nacional, o las integraciones regionales apoyen y fomenten la articulación Universidad - Empresa, donde la transferencia tecnológica de innovación y los servicios representan el eje de la vinculación con la industria y la producción.

3.2.2 UBATEC, S.A., Argentina.

El 12 de febrero de 1991 se constituyó UBATEC, S.A., empresa en la que participan como accionistas la Universidad de Buenos Aires (poseedora del

31.66% del capital), la municipalidad de la ciudad de Buenos Aires (también con el 31.66% del parque accionario), la Unión Industrial Argentina (con el 25%) y la Confederación General de la Industria (poseedora del 11.66% de las acciones).

El estatuto de UBATEC, S.A. tiene algunas características particulares que es importante destacar. Primero, el objeto social está dirigido a establecer una base amplia sobre la cual pueda sustentarse cualquier actividad dirigida a lograr la vinculación con el sector productivo y los institutos de investigación. Segundo, se establece retirarán dividendos sólo hasta cubrir el aporte de capital que cada uno hubiera realizado y, a partir de allí, las ganancias se pueden aplicar a dos grandes rubros: la creación de un fondo de reinversión destinado a que UBATEC pueda participar en proyectos y emprendimientos, que de acuerdo con lo que decida el Directorio, y el pago, de acuerdo con las prioridades que fije el directorio, de servicios, adquisiciones, viajes de estudio, becas, etc. a dependencias e investigadores de la Universidad de Buenos Aires. Finalmente, el estatuto social establece que los cargos en el directorio no tienen remuneración fija y que los directores percibirán remuneraciones sólo si al fin del ejercicio existen dividendos a distribuir estando el monto de esa remuneración sujeto a lo que fije la Asamblea de Accionistas en su reunión anual.

3.2.3 Programa de Promoción y Constitución de Empresas, Universidad de los Andes, Venezuela.

A través de este programa se pretende ofrecer oportunidades para la creación de empresas en la región, que incorporen conocimiento generado en la Universidad, que sean rentables, y que tengan alta productividad y justicia social. Este programa lo ha venido desarrollando el Consejo de Fomento mediante aportes financieros para la realización de estudios de preinversión e inversión en proyectos en los cuales la Universidad tiene su mayor fortaleza y experiencia. En este sentido, la Universidad tiene participación accionaria en EMALLCA, CA; fueron creadas la Librería Universitaria; C.A; PROULA, CA, como una empresa promotora de proyectos; se ha brindado apoyo al CITEC, CA, incubadora de empresas de base tecnológica; se constituyeron empresas agropecuarias: AGROPULA, CA, ubicada en el Vigía y UPAULA, CA, en el Estado Trujillo. Se ha otorgado apoyo a proyectos como la Planta de Medicamentos Genéricos, que recientemente ha iniciado operaciones, y, al proyecto de Insumos Biológicos que en su fase I tiene por finalidad el desarrollo de los procesos biológicos al nivel de Planta Piloto, y la caracterización y cuantificación del estudio de mercado, ambos bajo la responsabilidad de la Empresa PROULA, CA; así mismo, PROULA participa accionariamente en la Empresa Teleandina. Actualmente se tiene previsto la constitución de una empresa de base tecnológica para el desarrollo de PROGAL, que venía funcionando mediante convenio con la UCV y Corpoandes desde el año 1972, el cual se encuentra en fase de finiquito.

3.2.4 Programa de Vinculación con el Sector Productivo, Universidad de los Andes, Venezuela.

Conscientes de la importancia que reviste la generación de ingresos propios como fuente complementaria de financiamiento de la Universidad, más aún, en la situación actual de crisis que vive el país, surge la necesidad de buscar una estrecha relación con el sector productivo como única vía para superar la brecha tecnológica que cada día nos separa en un mundo caracterizado por la apertura de mercados y la competitividad.

Tradicionalmente, la Universidad de Los Andes ha venido cooperando con el sector productivo en lo relativo a cursos, asesorías, prestación de servicios, convenios; tal es el caso de la Unidad de Asesoría de Proyectos e Innovación Tecnológica (UAPIT). Así mismo, existe una experiencia acumulada en todas las demás facultades y núcleos de la Universidad. A través de este programa, se pretende crear desde el Consejo de Fomento una coordinación de todas las actividades generadoras de ingresos que permita centralizar lo que puede ofertar la Universidad, así como la demanda proveniente de entes externos.

3.2.5 Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Chile.

La Facultad ha establecido diferentes niveles de vinculación externa con personas naturales y jurídicas, tanto privadas como públicas, a través de la ejecución de servicios repetitivos o no repetitivos, asesorías, consultorías, comités de expertos, etc. Esta vinculación también considera la elaboración y participación en programas y proyectos de cooperación nacional e internacional.

Los servicios repetitivos significan parte importante de los ingresos propios de la Facultad y se orientan principalmente al diagnóstico en salud y producción animal, y al desarrollo de tecnologías y metodologías biotecnológicas de punta para el cumplimiento de tales propósitos.

El marco general establecido por la Universidad de Chile en el que establece la vinculación externa como una función académica, se sostiene en dos realidades: por una parte las actividades de servicio público que históricamente la Universidad ha asumido a través de diversos quehaceres académicos y por la otra, la estructura diversificada de su presupuesto lo que significa que el 70% de los ingresos son generados por la propia Universidad.

Lo anterior, se traduce en que la Facultad ha definido "mejorar y ampliar los niveles actuales de vinculación, tanto con profesionales del sector como con instituciones públicas y privadas, académicas o productivas, nacionales e internacionales.

Una de las herramientas para incrementar dicho lineamiento estratégico, lo constituye la actividad de servicio en diagnóstico repetitivo y no repetitivo, en salud y producción animal.

Al respecto se puede indicar que:

1. Se ha fortalecido y apoyado la estructura de laboratorios polifuncionales con actividades de investigación, docencia y servicios, aprovechando la riqueza de la interrelación de estas actividades.
2. Se ha incentivado la incorporación de equipamientos por la vía de programas institucionales y proyectos de investigación.
3. Se han promovido los vínculos institucionales tendientes a establecer relaciones con instituciones públicas y privadas.
4. Se ha aumentado la dotación de profesionales y técnicos tendiente a realizar una labor más específica en la prestación de servicios.
5. Se ha apoyado institucionalmente el perfeccionamiento y especialización de académicos y profesionales en técnicas diagnósticas con énfasis en las biotecnológicas.

3.3 Vinculación Universidad - Empresa en Estados Unidos de Norteamérica

En los Estados Unidos se han puesto en práctica diversos modelos para lograr llevar a cabo la vinculación entre las Universidades y el Sector Productivo, a continuación daremos una breve descripción de algunos de estos modelos que actualmente se emplean para lograr este propósito:

- La Universidad de Houston-Downtown, en Texas.
- El Centro de Servicios Industriales de la Universidad de Tennessee, en Tennessee.

- El Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland de la Universidad de Maryland, en Maryland.

3.3.1 Universidad de Houston-Downtown, Texas.

La Universidad de Houston-Downtown inició una colaboración con Tenneco, una de las corporaciones de energía más grande de los Estados Unidos, y con el Distrito de Educación de Houston, la más grande organización administrativa de colegios públicos de nivel elemental secundario y preparatoria de la zona, uniéndose en un proyecto para incrementar el número de estudiantes que se graduaban del Jeff Davis High School, una escuela en el centro de la ciudad con una mayoría de hispanos, debido a las barreras culturales y sociales el número de egresados de esa escuela era muy pequeño. En un período bastante breve y gracias a una colaboración intensa y enfocada con Tenneco, la Universidad de Houston-Downtown reformó completamente el clima académico del Jeff Davis High School, incrementando la cuota de graduación del 20% al 67% en siete años.

El Centro para el Desarrollo de Empresas Pequeñas (en la ciudad de Houston) con el apoyo del gobierno federal de los Estados Unidos, ayuda a miles de negocios pequeños proporcionándoles entrenamiento sobre cómo echar a andar una empresa y cómo enfrentar las docenas de problemas cotidianos y las oportunidades de un negocio.

El Laboratorio Combinado Geofísico, un consorcio entre varias cátedras de la Universidad de Houston y varias corporaciones, es uno de los líderes en el desarrollo del sistema de exploración sísmica en tercera dimensión, un método que está encontrando petróleo y gas natural en yacimientos que se habían considerado agotados.

El Centro de Epitaxia al Vacío del Espacio, uno de los once centros de la NASA para la comercialización y el desarrollo del espacio, ha hecho experimentos científicos a bordo de dos vuelos del "taxi espacial". Estos experimentos lograron producir cristales super-puros en el vacío del espacio, cristales que se utilizarán en el futuro para construir computadoras más rápidas y más pequeñas.

3.3.2 Centro de Servicios Industriales, Universidad de Tennessee, Tennessee.

De igual manera que en el Estado de Texas, en el de Tennessee se cuenta con el Centro de Servicios Industriales (CSI) de la Universidad de Tennessee.

Actualmente el CSI ayuda a las compañías de la región por medio de:

- Aumentar el beneficio o rendimiento con evaluaciones de procesos, soluciones ingenieriles y apoyo en cuanto al planteamiento, arreglo y modernización de la planta.

- Desarrollo de nuevos productos con los recursos de la Facultad, de la Universidad, diseño de productos y servicios de elaboración de prototipos y servicios de investigación.
- Fortalecer la competencia con la certificación de proveedor universal del CSI y un programa de apoyo industrial.
- Asegurar el curso o la tendencia a través de talleres y conferencias, servicios de información y un amplio servidor de internet.
- Convenios o contratos con agencias gubernamentales.
- Obtener acceso a tecnología e investigación en los Centros para tecnología de manufactura Oak Ridge, NASA, el centro UTSI para aplicaciones Láser y otros laboratorios federales.
- Ahorrar dinero por medio de una ordenada administración y consentimiento del medio ambiente.

3.3.3 Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland, Universidad de Maryland, Maryland.

En el Estado de Maryland, la Universidad de Maryland cuenta con el Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland (SETM), la visión con la que cuenta el SETM es la de *realizar un impacto óptimo en los negocios e industrias de Maryland por medio de la excelencia en conocimiento, recursos, procesos y comisión.*

El SETM cuenta con el *Centro de Investigación de Ingeniería (CII o ERC por sus siglas en inglés),* la misión de este centro es el *desarrollo de colaboraciones Industria-Universidad* para de esta manera:

- Apoyar a negocios e industria.
- Contribuir al desarrollo económico del Estado.
- Fortalecer la Universidad.

Por otra parte, la misión de los servicios de extensión de tecnología es que *el SETM está para auxiliar la realización de la misión del CII por medio de:*

- Acrecentar la competitividad industrial por medio de proveer uno a uno asistencia y consultoría basada en tecnología.
- Proveer una interfase activa para la industria de otros CII, Colegios de Ingeniería y Programas de la Universidad.
- Servir como un enlace para otras compañías, instituciones y agencias apropiadas.

Otro de los apoyos con los que cuenta el SETM es el *Programa de Promoción de Tecnología* con el cual se busca otorgar apoyo técnico y de negocios para poner en marcha compañías basadas en tecnología por medio de:

- Admisión de competencia.

- Bajo costo de oficinas, laboratorios, espacios y servicios.
- Apoyo técnico y de negocios.
- Período de ocupación limitado.
- "Graduar" compañías las cuales contribuyen a la sana economía de Maryland.

Uno más de los programas con los que cuenta este centro es el Programa Inicial de Tecnología el cual otorga recursos para la industria que se encuentra orientada a la investigación, como ejemplos de estos recursos tenemos:

- Creación de capacidades con impacto futuro en la industria.
- Instalación en facilidades, equipamiento y gente, acoplado con facilidades existentes.
- Forjar vínculos o enlaces con la industria.

3.4 Vinculación Universidad - Empresa en la Comunidad Económica Europea

3.4.1 Red de Educación Continua de las Universidades de Europa (EUCEN)

La Red de Educación Continua de las Universidades de Europa (EUCEN) es una organización de universidades comprometidas con el desarrollo de la educación continua en Europa. Muchas universidades europeas se ven a sí mismas como instituciones internacionales y establecer una red para la educación con-

tinua es una de las formas en las cuales éstas universidades pueden expresar sus aspiraciones europeas.

EUCEN inició sus labores en 1991. Desde 1992 está registrada en Bélgica como una asociación no gubernamental y no lucrativa. Subsecuentemente las interacciones en la red tienen lugar dos a la vez, generalmente en diferentes países europeos. En suma, estas interacciones tienen como objetivo discutir tópicos actuales de importancia para la Educación Continua Universitaria, colaboraciones entre los miembros deben ser iniciadas y los grupos de trabajo deben ser instalados.

La membresía de la EUCEN es institucional. Actualmente cuenta con más de 120 miembros universitarios de 21 diferentes países europeos y cerca de diez instituciones asociadas. Siendo así una de las más grandes redes universitarias en Europa.

Los alcances y/u objetivos que persigue el EUCEN son:

1. Propiciar en sus miembros el servir más efectivamente a la gente de Europa, particularmente en sus propias regiones, esto se logra al proveer una educación continua de alta calidad.
2. Influenciar el desarrollo de la política de educación continua universitaria a través de Europa.

EUCEN promueve actividades para:

1. Propiciar el intercambio de experiencia e información entre sus miembros en lo concerniente a las políticas y regulaciones en cuanto a la educación continua para establecer contacto con los cuerpos europeos relevantes.
2. Proveer contacto de sus miembros con los creadores y practicantes de las políticas de educación continua en un rango de universidades a través de Europa. Para entre otras cosas:
    - Asistir a los creadores de las políticas de educación continua universitaria en la selección de las políticas más apropiadas y efectivas para sus propias instituciones.
    - Proveer un foro en el cual las ideas acerca de la educación continua universitaria incluyendo estas en estrategias y técnicas y en vías innovadoras para desarrollar educación continua por toda Europa.
    - Proveer una adecuada y rápida fuente de información para los miembros de la educación continua universitaria en los países europeos.
    - Auxiliar a sus miembros para fortalecer grandemente sus contactos con empleadores y profesionales en países europeos.
    - Incitar el intercambio de información entre universidades y empleadores para identificar sus necesidades cambiantes de educación continua.
    - Proveer soporte académico y administrativo con miembros trabajando juntos para expandir su educación continua en países europeos.
    - Brindar soporte a miembros para desarrollar una investigación en educación continua europea, particularmente realizando aplicaciones

conjuntas para proveer fondos para estos y generalmente, para el desarrollo de su provisión de educación continua.

- Proveer oportunidades para el staff de desarrollo de educación continua a través del intercambio de staff.
- Buscar oportunidades para el intercambio de estudiantes.
- Asistir a los creadores de la política universitaria en el cambio de cultura de sus instituciones.

3. Buscar niveles armónicos de calidad para la educación continua universitaria entre sus miembros y mantener estándares para un monitoreo efectivo.
4. Contribuir al desarrollo de un sistema de transferencia de crédito universitario el cual debe ser efectivo y dentro de la red de trabajo.
5. Buscar la influencia de las políticas europeas en educación continua para, entre otras cosas:
    - Establecer vínculos con las políticas apropiadas, creando instituciones incluyendo la Comisión Europea y la Asociación de Universidades Europeas.
    - Monitorear las políticas de educación continua europea actuales.
    - Producir un conjunto de objetivos para la educación continua europea, para actuar como un punto de referencia y una base de discusión con los creadores de las políticas europeas.

3.4.2 Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI), Universidad Autónoma de Madrid, España.

Objetivos

Integrada en la Fundación General Universidad Autónoma de Madrid, tiene como objetivo servir de unidad de transferencia y conexión entre el entorno empresarial y la Universidad Autónoma de Madrid y, en este sentido, facilitar la incorporación de su potencial investigador al creciente esfuerzo innovador de la empresa.

Servicios

- Identificación y difusión entre las empresas de los resultados obtenidos por los grupos de investigación de la UAM.
- Promoción y tramitación de convenios y contratos de investigación, asistencia técnica y prestación de servicios.
- Información y apoyo a solicitudes de proyectos/becas de los programas de la Comunidad Europea.
- Solicitud, tramitación y gestión de patentes universitarias.
- Gestión integral del Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de la Investigación (PETRI).
- Gestión del Programa de Cualificación en Bioquímica y Biología Molecular.

3.4.3 EuroPACE 2000, Bélgica.

EuroPACE 2000 (El Canal Académico y Profesional para Europa 2000) es una red de trabajo de universidades y sus asociados en educación y capacitación. Fue fundada en Leuven (Bélgica) como una asociación internacional de

acuerdo con la legislación belga. EuroPACE 2000 es el sucesor legal de EuroPACE el cual cesó sus operaciones en enero de 1993. Sus miembros son por lo regular universidades, empresas, operadores de telecomunicaciones, empresas de televisión por cable, centros de investigación, instituciones regionales de entrenamiento y organizaciones internacionales con una responsabilidad en el campo de la educación a distancia y quienes no dudan en aceptar el reto de construir el concepto de la universidad del futuro.

Durante los primeros tres años, la fase de implementación, EuroPACE 2000 probó y desarrolló el potencial de las tecnologías de comunicación e información para la red europea para la enseñanza, la transferencia del conocimiento y la comunicación científica y profesional. Basados en esta experiencia EuroPACE 2000 jugará un papel importante en el desarrollo de una Universidad Virtual para Europa, ambos como un proveedor de servicio (centro de servicio) y un consumidor de servicio: una organización que provee productos y servicios de educación y entrenamiento, mantenimiento a través de la red por medio de sus instituciones y organizaciones miembros, acorde con los tres modelos de la Universidad Virtual Conceptual.

Un primer modelo (campus y clases virtuales) direcciona a los varios estudiantes PhD a las universidades. EuroPACE 2000 está desarrollando los programas europeos PhD, donde un número de centros de excelencia (cinco a diez) en una disciplina específica implantan un juego de lecturas, seminarios, demostraciones y visitas virtuales a laboratorios. Estos programas son transmi-

tidos usualmente por videoconferencia ISDN. La comunicación antes, durante y después del programa era hecha por medio de conferencia en la computadora (Internet, PaceNet).

A través del desarrollo profesional en empresas, EuroPACE 2000 está trabajando en un segundo modelo, la Red para la Educación y Capacitación a Distancia. Esta hace uso de la telemática para abrir la red de los centros de conocimiento hacia grupos externos como la industria, centros de estudio y los estudiantes individuales en su hogar. El programa modular (Programas de Grado Profesional Avanzado y cursos de Maestría) serán desarrollados y actualizados por un grupo de empresas y universidades. La acreditación del programa será un aspecto importante, y será responsabilidad de las universidades involucradas.

El tercer modelo es la Red para la Enseñanza y Capacitación en Demanda. Ésta está basada en el principio de una red de conocimiento distribuido de todos los posibles campos de la ciencia que pueden responder a cualquier necesidad de enseñanza en demanda. La telemática será utilizada tanto para la distribución de este conocimiento como para la entrega y reparto de enseñanza y capacitación.

Como una continuación del EuroPACE Open Fora, un panel de discusión con expertos en tópicos relevantes e importantes, EuroPACE 2000 está produciendo una serie de programas interactivos de televisión. Y el último, más no el

final, EuroPACE 2000 tiene los derechos legales para el uso de los videocursos producidos por el anterior EuroPACE. Esto lo posibilita para ofrecer estos cursos, con condiciones especiales para Europa Central y Oriental y los países en desarrollo.

CAPÍTULO 4

LOS PROGRAMAS DE APOYO A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

4.1 En la Comunidad Económica Europea

Las PyMEs representan un 99,8% del conjunto de las empresas, el 66% del empleo total y el 65% del volumen de negocios de la Unión Europea (contribución de las PyMEs al crecimiento y al empleo).

Las debilidades de las PyMEs en la Comunidad Económica Europea, en materia de creación de puestos de trabajo y de potencial de crecimiento se deben principalmente a los siguientes factores:

- Un entorno legal, fiscal y administrativo cada vez más complejo.
- Las dificultades para tener acceso a programas de investigación y aprovechar los resultados.
- La debilidad estructural de su capacidad de gestión y unos programas de formación a un costo razonable.
- Las barreras para acceder a los mercados de productos y servicios.

La política comunitaria en favor de las PyMEs esta dirigida a:

- Propiciar un entorno favorable al desarrollo de las PyMEs en el conjunto de la Unión Europea.
- Mejorar la competitividad de las PyMEs europeas y propiciar su europeización e internacionalización.

La Comunidad Económica Europea ofrece un claro apoyo a las empresas a través de una serie de programas cuya finalidad es la de resolver las cuestiones que son competencia de las líneas estratégicas empresariales de tipo general de la Comunidad como son las relativas a la mejora del medio ambiente y la reducción de los desechos de tipo industrial, la reconversión en aquellos sectores que son claves, la generación de empleo y/o las políticas para el desarrollo regional en las áreas que se encuentran hasta cierto punto "deprimidas". Todas estas formas de ayuda se llevan a cabo por medio de apoyos presupuestarios a fondo perdido y préstamos.

Como ejemplos de los mecanismos comunitarios de ayuda a las empresas tenemos los siguientes:

- Fondo Social Europeo.
- Banco Europeo de Inversiones.

- Nuevo Instrumento Comunitario.
- FEOGA.
- Programas Esprit II y Brite-Euram.
- Programa Integrado y Programa Plurianual.
- Euro Info Centro (Euroventanillas).
- Oficina de Acercamiento de Empresas.
- Bussiness Cooperation Network (BC-Net).
- Europartenariat.
- Interprise (Iniciativa de Fomento de la Asociación entre Industrias y Servicios).
- Capital de Lanzamiento.

4.1.1 Fondo Social Europeo.

Este Fondo ofrece ayudas para la generación de empleo en cooperativas y sociedades laborales, promoción de iniciativas locales, promoción del empleo de tipo autónomo, apoyo salarial para la contratación de mujeres en aquellos sectores en los que se dé un desequilibrio en el número de trabajadores de uno y otro sexo y, ayudas para la integración laboral de los discapacitados. En sí, se trata en general de ayudas de tipo financiero directas o indirectas o exenciones de cotización a la Seguridad Social.

4.1.2 Banco Europeo de Inversiones (BEI).

Esta institución concede préstamos a tipos de interés fijos o flotantes para ciertas inversiones que tengan carácter de prioritario. Asimismo avala préstamos ante otros organismos. El BEI concede una serie de préstamos globales a un interés menor que el del mercado.

4.1.3 Nuevo Instrumento Comunitario (NICIV).

El NIC fue creado en 1978 para poder potenciar las acciones en favor de la inversión, el empleo y la convergencia económica entre los países miembros de la Comunidad Económica Europea. Inicialmente las ayudas del NIC se centraron principalmente en infraestructuras y en el sector eléctrico, en la actualidad se extienden a otros sectores de la industria y de los servicios, con especial incidencia en aquellos proyectos que incorporen nuevas tecnologías o que posean un alto contenido innovador, e incluso dentro de este programa se financian también activos inmateriales (patentes, licencias, etc.). A los préstamos del NIC es posible accesarlos a través de intermediarios financieros de los Estados miembros.

4.1.4 FEOGA.

Este organismo concede ayudas y subvenciones a fondo perdido a proyectos agrícolas, ganaderos y pesqueros, con especial incidencia sobre aquellos que fomentan el asocianismo o favorecen la corrección de desequilibrios estructurales.

4.1.5 Programas Esprit II y Brite-Euram.

El objetivo de estos programas es conseguir una industria europea avanzada tecnológicamente, para lo que subvencionan proyectos de cooperación internacional y de investigación.

4.1.6 Programa Integrado y Programa Plurianual.

La política comunitaria de las PyMEs se basa en dos programas interrelacionados: el Programa Integrado y el Programa Plurianual en favor de las PyMEs.

El Programa Integrado en favor de las PyMEs y del artesanado propone una cooperación más estrecha entre todas las partes interesadas en el desarrollo de las PyMEs a escala comunitaria, nacional y regional, con objeto de incrementar la convergencia y la eficacia de las iniciativas. Este Programa distingue dos tipos de instrumentos:

1.- Acciones concertadas con los Estados miembros (consulta mutua y coordinación).

Mejora y simplificación del entorno empresarial, y medidas de fomento y apoyo a la mejora.

2.- Intervenciones de la Unión Europea en favor de las PyMEs.

En el marco de la política comunitaria específica (el Programa Plurianual en favor de las PyMEs), y en el marco de otras políticas comunitarias (pro-