



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
División de Estudios de Posgrado

Doctorado en Administración

Tesis

**Innovación en las empresas manufactureras
del Estado de Michoacán**

Línea de generación y aplicación del conocimiento
Fomento y evaluación de la competitividad empresarial

Que para obtener el grado de
Doctora en Administración

Presenta:

Martha Atzimba González Garcilazo

Directora de Tesis:

Dra. Dora Aguilasocho Montoya

Morelia, Michoacán; febrero de 2019.





DOCTORADO EN
ADMINISTRACIÓN
F.C.C.A. - U.M.S.N.H.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN
ACREDITADO EN EL PNPC DEL CONACyT

Oficio No. 114/2018
Morelia, Michoacán a 04 de septiembre de 2018

DRA. VIRGINIA HERNANDEZ SILVA
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA
Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PRESENTE

Los abajo firmantes de la mesa de jurado asignado al alumno(a): **MARTHA ATZIMBA GONZÁLEZ GARCILAZO** para revisar su trabajo de tesis titulado: **“INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN”**; comunicamos a usted, que después de haber revisado y sugerido las modificaciones pertinentes, y una vez que estas fueron realizadas por el alumno (a), hemos considerado que el trabajo reúne los requisitos establecidos en el Reglamento General para los estudios de Posgrado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por lo que dicho trabajo puede ser editado.

ATENTAMENTE


PRESIDENTE
DRA. DORA AGUILASOCHO MONTOYA


VOCAL 1
DR. MARCO ALBERTO VALENZO JIMÉNES


VOCAL 2
DR. OSCAR VALDEMAR DE LA TORRE TORRES


VOCAL 3
DRA. IRMA CRISTINA ESPITIA MORENO


VOCAL 4
DR. FERNANDO AVILA CARREON

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 19 de Febrero de 2019 el que suscribe *Martha Atzimba González Garcilazo*, alumno del Programa de Doctorado en Administración con matrícula 1430822-G, adscrito a la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo de tesis bajo la dirección de la *Dra. Dora Aguilasoch Montoya*, y cede los derechos del trabajo titulado *Innovación en las empresas manufactureras del Estado de Michoacán* a la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo** para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del mismo. Este puede ser obtenido escribiendo la siguiente dirección atzgonzalez@umich.mx. Si el permiso se otorga, el usuario deberá citar la fuente y dar el crédito correspondiente.

ATENTAMENTE

MARTHA ATZIMBA GONZÁLEZ GARCILAZO

DEDICATORIA

A quienes han sido mi soporte y guía en esta aventura:

Primeramente a Dios, por la vida y bendiciones.

A mi esposo, Germán, por su amor, paciencia y apoyo incondicional.

A mis hijas, Ashanti e Isabella, quienes con su alegría y magia han llenado mis días.

A mis padres, Enrique y Martha, por su impulso y respaldo espiritual.

A mis hermanos, Enrique, Lenin, Hiram y José Antonio por toda su fuerza.

y a la gran familia que tengo, por hacerse presente y estar conmigo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), por aceptarme en el programa doctoral ofrecido por la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas (FCCA); al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), quien aportó el recurso económico para mi formación académica durante estos cuatro años; y a la coordinadora del Doctorado en Administración, la Dra. Irma Cristina Espitia, por su apoyo, entrega y apertura sincera al bienestar de los alumnos del programa y a mis asesorías personales.

De manera muy especial, deseo agradecer a la Dra. Dora Aguilasoch Montoya, mi directora de tesis, quien con sus aportaciones de gran valor ha dado el impulso necesario para el avance de esta tesis, siempre con esa calidad humana, capaz de motivar al logro del objetivo planteado.

A los doctores Marco Alberto Valenzo Jiménez, Oscar Valdemar de la Torre Torres, y Fernando Ávila Carreón por la retroalimentación certera en favor de mi trabajo y el ánimo constante para continuar adelante.

A cada uno de los doctores que atendieron mi formación para conseguir este logro, y al personal que amablemente siempre contribuyó para tener equipos listos y espacios disponibles.

A mis compañeros-amigos, Flor y Salvador por motivarnos juntos en este caminar de retos
constante.

Finalmente, quiero agradecer a esas personas con quienes he tenido la fortuna de coincidir a lo largo de mi vida, aquellos que me han brindado su amistad y respeto, su confianza y guía, de quienes me he fortalecido como ser humano y como profesional, y a quienes les debo la persona que soy ahora. Muchas gracias.

RESUMEN

En México, las empresas que realizan Investigación y Desarrollo (I+D) son pocas; se encuentran en desventaja a la demanda de bienes con mayor calidad y regidas por normativas que exigen los mercados globales. Las empresas michoacanas enfrentan un gran reto, reconocerse potencialmente innovadoras.

Esta investigación, cuyo objetivo es *determinar en qué medida las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera, y Vinculación Empresarial inciden en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán*, es de carácter transeccional-correlacional-causal.

Con base en lo anterior, se generó, validó y aplicó un cuestionario para identificar la incidencia de las variables mencionadas en 203 empresas manufactureras del Estado de Michoacán; obteniendo correlación significativamente baja de todas las variables, a partir de la correlación de Spearman y el Análisis Factorial, lo que permite aceptar el modelo.

Las principales limitantes identificadas para esta investigación se enfocan en el desconocimiento del verdadero sentido de la innovación en las empresas encuestadas, la falta de apoyo gubernamental para innovar y su difusión; además de una base de datos vigente de las empresas manufactureras de la región.

Palabras clave: Innovación, estructura empresarial, cultura, capacidad tecnológica, talento humano, capacidad financiera y vinculación empresarial.

ABSTRACT

In Mexico, the companies that carry out Research and Development (R & D) are few; They are at a disadvantage to the demand for goods with higher quality and governed by regulations demanded by global markets. The Michoacan companies face a great challenge, recognizing the innovators.

This research, whose objective is to determine the extent to which the variables Business structure, culture, technological capacity, financial economy and business linkage affect the innovation of the manufacturing companies of the State of Michoacán, is transeccional-correlacional-causal.

Based on the above, a questionnaire was generated, validated and applied to identify the incidence of the variables in 203 manufacturing companies of the State of Michoacán; obtaining the correlation of the variables, from the Spearman correlation and the Factorial Analysis, which allows accepting the model.

The main companies identified for this research focus on the knowledge of innovation in the companies surveyed, the lack of support to governments for innovation and dissemination; In addition to a current database of manufacturing companies in the region.

Keywords: Innovation, business structure, culture, technological capacity, human talent, financial capacity and business linkage.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la globalización, caracterizado principalmente por la intensa competencia internacional derivada de la visión del mundo como un gran mercado ha motivado profundas transformaciones productivas, sociales y económicas; en ese sentido, la innovación en el sector manufacturero tiene un rol protagónico en todas las esferas. La manufactura es la forma más elemental de la industria; la palabra significa “hacer a mano” pero en otros ámbitos como el económico significa transformar la materia prima en un producto de utilidad concreta, definición que coincide con la innovación, esto es la transformación de la materia o energía que existe en el ambiente para obtener producto que resuelva necesidades.

Es claro, que frente a una economía en constante movimiento, las industrias han considerado que su éxito o fracaso dependerá de la rapidez con que puedan dar respuesta a las oportunidades y amenazas del mercado. Las empresas y principalmente las manufactureras, han innovado en productos y procesos para mejorar sus resultados y obtener ventajas competitivas, considerando que los productos nuevos ayudan a captar y retener cuotas de mercado, así como conseguir una mejora en la rentabilidad de los mismos y de los productos establecidos, teniendo la oportunidad de competir en función de precio, diseño, adaptabilidad al cliente y calidad (Rodríguez Monroy, Terán Rojas, & Bucci Peluso, 2011).

La importancia de la industria manufacturera en México es contundente, por citar un ejemplo, después del proceso de apertura de la economía iniciado en 1982 y tras la adopción de la estrategia de promoción de exportaciones, el sector manufacturero se convirtió en el motor del crecimiento económico, pues las exportaciones de manufacturas pasaron de representar 19.5% en 1980 a más de 80% a partir del 2000 (Gonzalez, 2011).

De hecho, en el periodo señalado no existía ninguna otra actividad económica que realice una contribución más grande al Producto Interno Bruto (PIB) del país que la industria manufacturera, ni siquiera el sector comercio. Lo mismo sucede con el empleo, ninguna otra actividad económica en México emplea un mayor número de personas que la industria

manufacturera, lo cual deja de manifiesto la enorme importancia que tiene esta industria para el bienestar y prosperidad nacional.

Otro factor que pocas veces es considerado, es la Inversión Extranjera Directa que generalmente se inserta en alguna rama de la industria manufacturera, generando prosperidad y desarrollo de los pueblos. Sin embargo, a pesar de la enorme contribución que la industria manufacturera ha hecho al desarrollo económico nacional, diversos factores, han provocado una desaceleración en el crecimiento del sector, lo cual se manifiesta en la pérdida de peso relativo que ha sufrido ante otras actividades económicas, como son el comercio y algunos servicios.

Así, encontramos que mientras en los años 1993 y 2003 la industria manufacturera contribuía con 17.2 y 17.8% al PIB, respectivamente, para el año 2010 dicha aportación había disminuido a 17.4 por ciento. Asimismo, en materia de empleo mientras que en los años 2000 y 2003 la industria manufacturera empleaba a 35.6 y 31%, respectivamente, de toda la población ocupada a nivel nacional, en el 2010 dicho porcentaje había disminuido a 25.9 por ciento (Gonzalez, 2011).

Esto nos da una idea clara de la desaceleración y pérdida de relevancia que ha venido sufriendo la industria de transformación a nivel nacional, situación que es por demás preocupante, pues el futuro de México depende en buena medida de la fortaleza y competitividad de la industria manufacturera.

Esto es particularmente cierto, pues ni el comercio ni los servicios contribuyen de manera tan importante al desarrollo económico del país. La operación de las industrias de transformación permiten la inyección de conocimientos, especialización, innovación y competitividad a la economía de forma superior a como lo hacen otras actividades económicas.

En todos los países del mundo el sector manufacturero aporta significativamente al PIB, lamentablemente en muchos de los casos, las empresas manufactureras no han sabido aprovechar el valor que puede darles aspectos como la innovación ya que no existen factores

claros o desconocen qué aspectos pueden ser considerados para potencializar su desempeño, por lo tanto; la problemática se presenta en que no se han determinado las variables que inciden en el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.

El objetivo de la presente investigación es: “Determinar en qué medida las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial inciden en el desarrollo de la Innovación en las Empresas Manufactureras del Estado de Michoacán”.

La metodología para esta investigación fue fundamentalmente *exploratoria-descriptiva de tipo transeccional*; aunque en la investigación de campo, la metodología empleada fue correlacional tomando como base la utilización de un multimétodo considerado como el más apropiado, ya que nos permitió reunir mayor información y comparar los datos desde varios ángulos. Yin (1994) afirma que las distintas estrategias de investigación utilizadas al estudiar un fenómeno no son mutuamente excluyentes, pudiendo utilizar más de una estrategia cuando el estudio del caso así lo requiera. Para desarrollar este apartado de la investigación se tomaron en cuenta seis(6) fases: i) Análisis del sector manufacturero, ii) Investigación del estado del arte, iii) Aplicación del Método Delphi para consolidar las variables, iv) Investigación de Campo en las empresas manufactureras, v) Recolección de los datos e inicio de análisis, vi) Propuesta dependiendo de los resultados.

La estructura de la tesis se presenta como sigue:

El capítulo uno, Fundamentos de la Investigación, muestra los aspectos base de este trabajo, clarificando el planteamiento del problema, las preguntas y objetivos de la investigación, así como las hipótesis a probar y el diagrama de variables propuesto para obtener la justificación motivo de este proyecto.

En el capítulo dos, El Sector Manufacturero: surgimiento, conceptualización y entorno, se plasman los antecedentes internacionales, nacionales y regionales en cuanto a las empresas manufactureras y su impacto.

El capítulo tres, Análisis documental del estado del arte; la Innovación: antecedentes, conceptualización y tendencias, presenta un estudio sobre el concepto de la innovación, identificando teorías, tipos, modelos y determinantes de la misma.

En el capítulo cuatro, Metodología de la Investigación, se plantea cómo se obtendrá la información para la investigación, identificando el universo y la muestra a la cual se aplicará el cuestionario en Michoacán; de qué manera se llevará a cabo, cómo se garantiza la validación del instrumento y las pruebas estadísticas a usar para su análisis.

En el capítulo cinco, Análisis de Resultados, se muestra lo encontrado en la aplicación del cuestionario a las empresas manufactureras del Estado de Michoacán.

Por último, en el capítulo seis, Conclusiones, se comparten las reflexiones finales de esta investigación.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes	26
1.2 Planteamiento del problema	30
1.2.1 Descripción del problema	35
1.3 Preguntas de investigación	38
1.3.1 Pregunta general de la investigación	38
1.3.2 Preguntas específicas de la investigación	38
1.4 Objetivos de la investigación	39
1.4.1 Objetivo general de la investigación	39
1.4.2 Objetivos específicos de la investigación	39
1.5 Hipótesis de la investigación	40
1.5.1 Hipótesis general de la investigación	40
1.5.2 Hipótesis específicas de la investigación	40
1.6 Diagrama de variables	41
1.7 Justificación de la investigación	41

CAPÍTULO II. EL SECTOR MANUFACTURERO

Surgimiento, conceptualización y entorno

2.1 Conceptualización de la empresa	44
2.1.1 Surgimiento de la empresa	45

2.1.2 La clasificación de las empresas	46
2.1.3 Las empresas en México	50
2.2 El sector manufacturero	52
2.2.1 Antecedentes	53
2.2.2 Contexto internacional del sector manufacturero	54
2.2.3 Sector manufacturero en América Latina	56
2.2.4 Sector manufacturero en México	58
2.2.5 Sector Manufacturero en Michoacán	61
2.2.6 La innovación y el sector manufacturero	64

CAPÍTULO III. LA INNOVACIÓN

Antecedentes, conceptualización y determinantes

3.1 La innovación	66
3.1.1 Teorías de la innovación	69
3.1.1.1 Teoría Neoclásica	69
3.1.1.2 Teoría Evolucionista	70
3.1.2 Definiciones de la innovación	71
3.1.3 Tipos de innovación	75
3.1.3.1 La Innovación Radical	77
3.1.3.2 La Innovación Incremental, Gradual o Evolutiva	79
3.1.3.3 La Innovación Arquitectural	80

3.1.3.4 La Innovación Conceptual	81
3.1.4 Modelos de innovación	82
3.1.4.1 Modelo de Innovación Tradicional o Cerrada	83
3.1.4.2 Modelo de Innovación Lineal	85
3.1.4.3 Modelo de Innovación Demand-Pull o Enlaces de Cadena	86
3.1.4.4 Modelo de Innovación Triple Hélice	87
3.1.4.5 Modelo de Innovación Cuádruple Hélice	89
3.1.4.6 Modelo de Innovación Abierta	90
3.2 Determinantes de la innovación	93
3.2.1 La Innovación y la Estructura Empresarial	96
3.2.2 La Innovación y la Cultura	100
3.2.3 La Innovación y la Capacidad Tecnológica	104
3.2.4 La Innovación y el Talento Humano	107
3.2.5 La Innovación y la Capacidad Financiera	108
3.2.6 La Innovación y la Vinculación Empresarial	108

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Métodos, técnicas y procedimientos aplicados

4.1 Diseño de la investigación	116
4.2 Fases del proceso de investigación	118
4.2.1 Fase I: Análisis del sector manufacturero	120
4.2.2 Fase II: Investigación del estado del arte: variables de la	121

innovación	
4.2.3 Fase III: Consolidación de las variables a través del Método Delphi, consulta a expertos.	122
4.2.4 Fase IV: Investigación de campo en el Estado de Michoacán	128
4.2.5 Fase V: Recolección y análisis de datos	129
4.2.6 Fase VI: Propuesta	129
4.3 Universo y muestra	
4.3.1 Horizonte temporal y espacial	130
4.3.2 Determinación del universo de estudio	130
4.3.3 Muestra	131
4.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos	133
4.4.1 Elaboración de la escala de medición	134
4.5 Selección de las pruebas estadísticas y análisis de datos	135
4.6 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición	136
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS	
5.1 Instrumento aplicado a las empresas manufactureras	138
5.2 Análisis estadístico de los resultados	139
5.2.1 Confiabilidad y validez del instrumento	139
5.2.2 Estadística descriptiva	141
5.2.2.1 Características de las empresas encuestadas	143
5.2.3 Resultados de correlación de Spearman	144

5.2.3.1 Correlación de Spearman para todo el modelo	145
5.2.4 Análisis factorial	148
5.2.4.1 Análisis de componentes principales para las empresas manufactureras del Estado de Michoacán	153
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	
6.1 Conclusiones	167
6.2 Recomendaciones	173
6.3 Propuesta de Solución	174
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	175
ANEXOS	
Anexo 1. Catálogo de clases de actividad, según clasificador SCIAN 2007	202
Anexo 2. Formulario de expertos con el Método Delphi	203
Anexo 3. Reactivos del instrumento para esta investigación	210
Anexo 4. Cuestionario de la investigación	213
Anexo 5. Autores de los determinantes de la innovación	219
Anexo 6. Correlación entre Innovación y Vinculación Empresarial	220
Anexo 7. Correlación entre Innovación y Cultura	221
Anexo 8. Correlación entre Innovación y Capacidad Financiera	222
Anexo 9. Correlación entre Innovación y Estructura Empresarial	223

Anexo 10. Correlación entre Innovación y Capacidad Tecnológica	224
Anexo 11. Correlación entre Innovación y Talento Humano	225
Anexo 12. Empresas encuestadas	226
Anexo 13. Frecuencias de innovación para las empresas encuestadas	229

ÍNDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y FIGURAS

GRÁFICOS

Gráfico 1:	Establecimientos grandes de la industria manufacturera que desarrollan y/o implementan acciones relacionadas con la creación de nuevos productos.	36
Gráfico 2:	Empresas según su actividad económica	48
Gráfico 3:	Tasa de crecimiento medio en ventas y población empleada del 2007 al 2010.	52
Gráfico 4:	Comparativo de las 25 principales economías exportadoras.	56
Gráfico 5:	Tasa de crecimiento del sector manufacturero (2009-2014).	57
Gráfico 6:	Producción manufacturera de México y Estados Unidos 2000-2014.	59
Gráfico 7:	Actividad industrial por sector enero-diciembre, 2013-2014.	60
Gráfico 8:	Ramas manufactureras más dinámicas, 2013-2014. (Var. % anual).	61
Gráfico 9:	Productividad laboral por sectores en Michoacán.	62
Gráfico10:	Relación tamaño del mercado informal vs. productividad.	63
Gráfico11:	Las innovaciones de los lead user preceden a los productos comerciales equivalentes.	109
Gráfico12:	Distribución de la muestra para la investigación.	143
Gráfico13:	Distribución de empresas por actividad/giro.	144
Gráfico14:	Gráfico de sedimentación.	158

TABLAS

Tabla 1:	Estratificación de empresas por número de trabajadores.	31
Tabla 2:	Encuestas generadas para identificar actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación	34
Tabla 3:	Encuesta sobre disponibilidad de infraestructura para realizar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación	37
Tabla 4:	Definición de empresas en México	51
Tabla 5:	Impacto de los segmentos del sector manufacturero en Michoacán.	64
Tabla 6:	Definiciones de innovación	72
Tabla 7:	Tipos de innovación según el Manual de OSLO.	77
Tabla 8:	Cuadro de frecuencias de los determinantes de la innovación	96
Tabla 9:	Relación Innovación y Estructura Organizacional	98
Tabla 10:	Relación Innovación y Cultura	102
Tabla 11:	Patentes solicitadas por entidad de residencia del inventor, 1998-2010	106
Tabla 12:	Relación Innovación y Vinculación Empresarial	112
Tabla 13:	Distribución de expertos en innovación	123
Tabla 14:	Estadísticos descriptivos del formulario de expertos1	124
Tabla 15:	Estadísticos descriptivos del formulario de expertos2	125
Tabla 16:	Estadísticas de fiabilidad para la prueba piloto usando el Método Delphi	126
Tabla 17:	Estratificación de la muestra para el Estado de Michoacán	132

Tabla 18:	Escala Likert de evaluación para el cuestionario de esta investigación	134
Tabla 19:	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN Y SUS ÍTEMS-INDICADORES	139
Tabla 20:	Escala para interpretar el coeficiente de confiabilidad	140
Tabla 21:	Resumen de procesamiento de casos	141
Tabla 22:	Correlaciones del modelo completo de esta investigación	146
Tabla 23:	Interpretación del coeficiente de Spearman	147
Tabla 24:	Prueba de KMO y Bartlett para el modelo completo	149
Tabla 25:	Comunalidades para el modelo completo	149
Tabla 26:	Varianza total explicada para el modelo completo	150
Tabla 27:	Matriz de componente	151
Tabla 28:	Matriz de componente rotado	152
Tabla 29:	Prueba de KMO y Bartlett para componentes principales	154
Tabla 30:	Comunalidades para componentes principales	155
Tabla 31:	Varianza total explicada para componentes principales	159
Tabla 32:	Matriz de componentes principales	161
Tabla 33:	Matriz de componentes principales rotados	162
Tabla 34:	Componentes que inciden en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán	164
Tabla 35:	Componentes de un ítem que impactan en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán	165

FIGURAS

Figura 1:	Modelo de variables de innovación propuesto para esta investigación.	41
Figura 2:	La competitividad relativa de los costos de las 25 principales economías exportadoras	55
Figura 3:	Modelo de Innovación Cerrada	84
Figura 4:	Modelo de Innovación Lineal	85
Figura 5:	Modelo de Enlaces de Cadena	87
Figura 6:	Modelo de la Triple Hélice	88
Figura 7:	Modelo de Cuádruple Hélice	89
Figura 8:	Modelo de Innovación Abierta	91
Figura 9:	Esquema de relación causal multivariada para esta investigación	118
Figura 10:	Fases del proceso de investigación	119
Figura 11:	Relación de variables con los ítems del instrumento de evaluación	127
Figura 12:	Factores determinantes de la innovación en las empresas manufactureras del Estado de Michoacán	172

SIGLAS

BANCOMEXT	Banco Nacional de Comercio Exterior
BCE	Banco Central del Ecuador
BCG	The Boston Consulting Group
BID	Banco Interamericano para el Desarrollo
CAN	Comunidad Andina
CEFP	Centro de Estudios de las Finanzas Públicas
CIDAC	Centro de Investigación para el Desarrollo
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
ENCATRAM	Encuesta sobre capacitación a Trabajadores Manufactureros
ENDIRII	Encuesta sobre Disponibilidad de Infraestructura para realizar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación
ESACTEP	Encuesta sobre Actividades Científicas y Tecnológicas en el Sector Empresas Privadas
ESIDE	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental
ESIDET	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología
IDT	Investigación y Desarrollo de Tecnología
I+D	Investigación y Desarrollo
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
MIT	Módulo sobre Innovación Tecnológica
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
PIB	Producto Interno Bruto

PYMES Pequeñas y Medianas Empresas

SIEM Sistema de Información Empresarial Mexicano

TICs Tecnologías de Información y Comunicación

GLOSARIO

CAN: Es la Comunidad Andina conformada por Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia, unidos voluntariamente para alcanzar un desarrollo integral equilibrado y autónomo mediante la integración andina, suramericana y latinoamericana. Algunos de sus beneficios son: exención de aranceles, no aplicación de gravámenes por concepto de importación, tratos preferentes a productos de países miembros (Secretaría General de la Comunidad Andina, 2016).

Capital de Riesgo: es la aportación temporal de recursos de terceros al patrimonio de una empresa con el fin de optimizar sus oportunidades de negocio e incrementar su valor, aportando con ello soluciones a los proyectos de negocio, compartiendo el riesgo y los rendimientos donde el inversionista capitalista busca una asociación estrecha y de mediano plazo con los accionistas originales (Bancomex, 2015).

Innovación: Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (OSLO Manual, 2005).

Innovación cerrada: Los innovadores se encuentran solamente dentro de una organización (Chesbrough, 2003a).

Innovación abierta: Es una nueva estrategia de innovación bajo la cual las empresas van más allá de los límites internos de su organización y donde la cooperación con profesionales externos pasa a tener un papel fundamental (Chesbrough, 2003a).

OCDE: La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, es un organismo de cooperación internacional, compuesto por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Fue fundada en 1960 y su sede central se encuentra en el Château de la Muette, en París, Francia (OCDE, 2002).

Manual de Oslo: Forma parte de una serie de manuales desarrollado por la OCDE y la Comisión Europea (Eurostat) que comparten la evolución de medidas y datos relativos a la ciencia, tecnología e innovación. Se considera referente internacional (OCDE, 2005).

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

El sector manufacturero representa una pieza clave en la economía de muchos de los países en el mundo, ya que es la actividad que más contribución tiene en el PIB además de emplear un número mayor de personas a comparación de otros sectores. Entre otras de sus ventajas destaca la Inversión Extranjera Directa que atraen algunas ramas de la industria manufacturera y los conocimientos, especialización e innovación que se adoptan a la llegada de estas industrias de transformación.

En el presente capítulo se muestra los fundamentos metodológicos con los cuales esta investigación se basa para cumplir con el objetivo propuesto. Primeramente, se aborda la situación problemática, el planteamiento del problema junto a las preguntas de investigación, así como los objetivos que persigue, las hipótesis a comprobar y las variables con su respectiva justificación.

Para Rivas Tovar (2004) un buen planteamiento del problema debe contener lo siguiente: antecedentes, planteamiento del problema, justificación de la investigación, objetivo general y objetivos particulares de la investigación, preguntas de investigación, hipótesis generales y específicas, elegir el tipo de investigación así como el universo y la muestra a la cual se va a dirigir el análisis, generar un diagrama de variables así como medir validez y confiabilidad de los instrumentos de medición para conseguir los objetivos.

1.1 Antecedentes

En la actualidad la interdependencia cada vez mayor de las economías nacionales, estimulada notablemente por el acelerado avance tecnológico, ha provocado un entorno más competitivo para las empresas, motivando a las mismas a buscar esquemas innovadores en su actuar cotidiano dada la reducción en los ciclos de vida de sus productos, así como la obsolescencia de las tecnologías usadas (Chesbrough, 2003a).

Cabe destacar que la actividad industrial de los países más avanzados se ha enfatizado en las pequeñas y medianas empresas (PYMES), las cuales llegan a representar la actividad que fundamenta una mayor productividad en las economías industrializadas. Su efectividad es notoria en más que los países desarrollados, contribuyendo de manera significativa también, con el crecimiento económico de países en vías de desarrollo (Morillo, 2005).

De acuerdo a investigadores sobre economía, la oportunidad de contar con acceso a nuevas tecnologías y el valor de la productividad son factores primordiales para obtener el crecimiento competitivo requerido en las organizaciones (Gutiérrez Ponce & Palacios Duarte, 2015). Los primeros investigadores que presentaron evidencia contundente sobre este tema fueron Dorfman y Steiner (1954), quienes fundamentaron que la maximización del beneficio obtenido en las empresas, reside en impulso que le brindan para desarrollar investigación y desarrollo (I+D).

Por su parte, Posner (1961) evidenció que al desarrollar innovación dentro de un producto determinado, se permite acopiar tecnología y obtener ventajas dentro del proceso de su comercialización. Más adelante, Hufbauer (1966) aportó dos nuevas e importantes conclusiones, la primera, que la innovación llega a impactar en el tiempo de producción de un nuevo producto, así como, en el tamaño del mismo; y la segunda, que la curva de aprendizaje que se obtiene de la producción, llega a modificarse con el impacto de bases tecnológicas y científicas; y que el alto salario disminuye la curva de aprendizaje contribuyendo positivamente a la asimilación tecnológica.

Los países más avanzados poseen ventajas comparativas con respecto a los países menos evolucionados por sus posibles capacidades para investigar y conseguir aplicar la ingeniería y la ciencia, destacando que el desarrollo y la posible aplicación del conocimiento obtenido en el producto, es una consecuencia de la investigación más desarrollo (I+D) (Hirsch, 1965). Por su parte Drucker (1996) puntualizó que la innovación es una manera nueva de entender el papel que relaciona al hombre con su entorno, considerando que al innovar, quienes realizan la actividad, prevén, anticipan, rigen y representan el cambio, considerando que la innovación, tomada en cuenta como un cambio sustancial, permite un mayor desempeño.

La complementariedad existente entre la innovación, las exportaciones y la productividad para el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas se muestra en el estudio realizado por Golovko y Valentini (2011), donde sus datos muestran que los beneficios de las exportaciones son consecuencia del excedente generado por el conocimiento para mejorar la capacidad de producir en beneficio de la empresa y han realizado importantes contribuciones al proceso de la innovación en general (Rothwell, 1978); (Zegveld, 1982); (Pavitt, Robson, & Townsend, 1987).

A pesar de lo anterior, Schumpeter (1934) y Galbraith (1956), mencionaron que durante la mayor parte del siglo pasado se consideró a la innovación, tanto de productos como de procesos, una actividad casi exclusiva de las grandes empresas, fruto de los esfuerzos en materia de investigación y desarrollo tecnológico (I+D); aun así las pequeñas y medianas empresas permiten que el proceso creativo surja con ideas potencialmente útiles las cuales al acumularse y articularse dan lugar a la innovación de un bien o servicio que llegan a ofrecer en el mercado (Pedroza & Sánchez, 2005).

Dado que las PYMES, son el elemento fundamental para el desarrollo económico de los países, para la contribución al empleo y su aportación al producto interno bruto (PIB) se requiere analizar por qué estas empresas no crecen y en un gran número, desaparecen en los primeros años de su constitución (Cruz Ramírez, Pérez Castañeda, Hernández Zavala, & Quiroz Salas, 2012). En México, este tipo de empresas representan el 99.8 % de las unidades económicas, el 73% del personal ocupado, y el 34.7% de la producción bruta.

Aunque por años, las grandes corporaciones han llevado sus procesos de innovación de manera reservada, individual y aislada a la colaboración con otros agentes, caracterizados por una lógica de profunda integración vertical en donde las labores de investigación, desarrollo y explotación/comercialización de las innovaciones realizadas se generaban dentro de la empresa o intramuros¹ (Chesbrough, 2003b); con el paso del tiempo han ido cambiando; entre los ochentas y noventas se generaron movimientos en la economía, así como

¹ A este proceso se le conoce como modelo de innovación cerrada –closed innovation model- (Chesbrough, 2003b).

posibilidades para los trabajadores de integrarse a nuevos espacios de trabajo; surgió el movimiento revolucionario del internet y de los mercados de capital de riesgo²; la calidad y variedad de empresas proveedoras, los cuales lograron debilitar la efectividad del sistema de innovación tradicional (Chesbrough, 2003a), un proceso largo que había conseguido buenos resultados aun cuando las empresas competidoras tardaban bastante tiempo en obtener e implantar sus resultados.

Apreciando estos cambios que han dado a las empresas el poder de desarrollar y potencializar su actividad innovadora sin necesidad de estructuras gigantescas de I+D, haciendo uso de tecnologías y conocimientos externos existentes, surge el modelo de innovación abierta creado por el Dr. Henry Chesbrough (2003b), en donde su principal eje se basa en la participación y colaboración de agentes externos para el proceso y desarrollo de innovaciones en las empresas (consumidores, centros tecnológicos, universidades, competidores, clientes, spin offs, etc.).

Entre los beneficios de la innovación, Ayneto (2007) menciona que se encuentran: una puerta abierta a nuevas ideas, sin estar sujetas a la cultura organizacional, estimula la innovación interna y genera sinergias, reduce y controla los costos de la innovación, se pueden obtener fácilmente resultados de calidad, se comparten riesgos y las nuevas ideas son fruto de múltiples experiencias.

Betz (1996) menciona que fueron la ciencia, la tecnología y la economía, en conjunto, las que aportaron y continúan aportando la base del progreso y la industrialización del mundo. En este sentido, en los países en vías de desarrollo se están generando investigaciones orientadas al estudio de las PYMES en el ámbito de la innovación sin descuidar su principal soporte con las grandes empresas, lo cual permite determinar sus particularidades; así como, el proceso de innovación en las organizaciones tiene características propias y diferenciables que se deben tomar en cuenta (Asociación Española de Normalización, 2006)

² El Capital de Riesgo es la aportación temporal de recursos de terceros al patrimonio de una empresa con el fin de optimizar sus oportunidades de negocio e incrementar su valor, aportando con ello soluciones a los proyectos de negocio, compartiendo el riesgo y los rendimientos donde el inversionista capitalista busca una asociación estrecha y de mediano plazo con los accionistas originales (Bancomext, 2015)

1.2 Planteamiento del problema

La primera fase en todo proceso de investigación es el planteamiento del problema, ya que determina y da cauce a las acciones que deben seguirse durante el desarrollo de la misma. Para Samaja (1997), un problema sólo tiene su campo de aplicación en los sistemas orgánicos y sociales. Ni los cuerpos físicos, ni las reacciones químicas enfrentan problemas; por lo que: “un problema correctamente planteado está parcialmente resuelto, a mayor exactitud corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria”.

Al hablar de innovación se relaciona el grado de inversión en investigación y desarrollo (I+D), aun cuando en México este rubro represente apenas el 0.5% del Producto Interno Bruto (PIB), frente a países desarrollados (Dominguez, 2010), y a pesar de que en las últimas décadas se han publicado numerosos estudios sobre la importancia del proceso de innovación en las pequeñas y medianas empresas manufactureras de los países industrializados (Rothwell, 1978) (Smallbone, North, Ropere, & Vickers, 2003) (McAdam & Gibson, 2004), las publicaciones sobre las características de este proceso en las pequeñas y medianas empresas manufactureras, dentro de los países en desarrollo, son escasas y no distinguen entre pequeñas y medianas empresas, aun cuando existe un amplio abanico de posibilidades que lo componen.

Seker (2012), realizó un estudio en 16,722 empresas manufactureras de 43 países en desarrollo, en donde trata de explicar el papel de la internacionalización sobre los esfuerzos en innovación y determinar si las empresas que importan o exportan tienen un desempeño superior, considerando a la innovación como parte del mismo, y concluyendo que las empresas que exportan e importan tienden a ser más innovadoras, seguidas por las que únicamente exportan, sólo importan y que no realizan ninguna de las dos actividades comerciales. Una de las conclusiones de Seker es que las compañías que se relacionan con el exterior son generalmente empresas más grandes.

En el 2001, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en unión con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) generaron la Encuesta

Nacional de Innovación (ENI) para el Sector Manufacturero de México. La encuesta se basó en la metodología propuesta y descrita por el manual OSLO de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2005) y se logró aplicar a 1,610 empresas del sector manufacturero mexicano durante del periodo de 1999 a 2000.

Para realizar la selección de las empresas se utilizó el método de muestreo aleatorio y estratificado por cada subsector económico según la clasificación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2005), conservando al personal ocupado y a los ingresos como parte de su representatividad. Para esta aplicación, las empresas fueron divididas por su tamaño y con la siguiente proporción:

Tabla 1. Estratificación de empresas por número de trabajadores

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Trabajadores	50-100	101-250	251-500	501-750	751 o más
% Empresas	46%	31%	14%	4%	5%

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Innovación (ENI) para el Sector Manufacturero de México.

Para asegurar la representatividad en los casos en que el porcentaje de empresas encuestadas por rama no correspondían al real, se les aplicó un factor de expansión, logrando la inclusión de las empresas de 501 a 750 y de 751 o más empleados y obteniendo una base de 8,149 empresas.

De las empresas manufactureras mencionadas, el 90% presume de estar fortalecida con capital nacional en su mayoría, mientras que el resto cuentan con capital extranjero en composición mayor, notando una presencia importante en los sectores de maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte con un 26% de ese resto; un 16.1% en el carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico, y un 14% en productos fabricados de metales, excepto maquinaria y equipo.

Esta encuesta se elaboró con preguntas tanto cualitativas como cuantitativas y los resultados fueron analizados identificando que las empresas innovadoras del sector manufacturero mexicano (Pérez-Hernández, 2008):

- a. Se comprueba la influencia que ejercen los procesos de variedad, herencia y selección de los comportamientos de las empresas, y los efectos que tienen como mecanismo de adaptación al mercado.
- b. La escasa incidencia que tienen las fuentes externas a las empresas como mecanismos que les permitan adaptarse al cambio, denota riesgos de sobrevivencia a largo plazo de las empresas mexicanas innovadoras.
- c. Variables como el uso de patentes, el apoyo público y la proximidad a la universidad y centros de investigación no fueron relevantes estadísticamente, lo cual implica que si bien existen, éstos aún no han permeado en el comportamiento ni incidido en las estrategias de las empresas. Lo que sin duda abre una serie de cuestionamientos acerca del papel de la política pública y de las universidades.
- d. Detectar patrones de innovación permite plantear mecanismos para incentivar a las empresas y fomentar en ellas la oportunidad de proponer mayores recursos para la actividad innovadora, así como generar instrumentos de políticas fortalecedoras basadas en el reconocimiento característico de los distintos comportamientos de las empresas.
- e. El análisis del comportamiento de las empresas que realizan actividad innovadora permite identificar y definir atributos que coadyuven o creen las condiciones para convertir a las empresas de los clusters tradicionales e imitadores en empresas con un alto nivel de esfuerzo innovador.

Lamentablemente, para Michoacán no existe un registro detallado sobre la innovación en el sector manufacturero, los datos han sido mostrados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) sólo para análisis nacional.

Por otro lado, cabe reconocer el esfuerzo que realizan las instituciones gubernamentales con la generación de estadísticas que permiten la introducción de nuestro país en el contexto

global, mostrando las actividades científicas y tecnológicas que se desarrollan en él. Sin descuidar que la producción generada debe ser similar a los estándares internacionales requeridos para su validez, de manera que permitan la comparación objetiva y completa de los análisis necesarios de nuestro país con el resto del mundo.

Una parte importante de las actividades Científicas y Tecnológicas está compuesta por la Investigación y Desarrollo de Tecnología (IDT), rubro que en la práctica es considerado el más reconocido, además de que se emplea en las estadísticas de Ciencia y Tecnología generadas por los distintos países del mundo (INEGI, 2014).

En México se han generado diferentes esfuerzos para obtener información sobre la situación del país con respecto a las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación, en la siguiente tabla se muestran los avances.

Sin embargo, a pesar de lo mencionado, el estudio comparativo de Meza y Mora (2005) identifica que los factores que verdaderamente detonan el desempeño y el gasto en investigación y desarrollo (I+D) en una empresa manufacturera pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a) Específicos de la empresa: tamaño, diversificación de mercados o antigüedad.
- b) Sectoriales: grado de concentración de empresas y productos, tipo de manufactura, nivel de tecnificación.
- c) Geográficos: número de universidades de su región y características locales.
- d) Otros factores nacionales: protección a los derechos de propiedad, leyes de patentes, incentivos fiscales y finanzas públicas destinadas a I+D.

Tabla 2. Encuestas generadas para identificar actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación

Año	Encuesta
1994	Encuesta sobre Actividades Científicas y Tecnológicas en el Sector de Empresas Privadas (ESACTEP).
1996 1998	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental (ESIDE).
2000	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología (ESIDET). La innovación no existió en sus hallazgos, las preguntas aplicadas no tenían relación directa con ella.
2002 2004	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología (ESIDET) más un Módulo sobre Tecnologías de Información (MTI) incorporado en el 2014.
2006 2008	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) en conjunto con el Módulo de Innovación Tecnológica (MIT).
2010	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) más el Módulo sobre Cooperación Internacional en Investigación y Desarrollo Experimental (MOCI) y el Módulo sobre Innovación Tecnológica (MIT).
2011	Encuesta sobre Disponibilidad de Infraestructura para realizar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación (ENDIRII) con intención de obtener información sobre la infraestructura orientada a la investigación y al desarrollo tecnológico generado por las empresas del sector productivo, así como identificar los esfuerzos que realizan por vincularse con otras empresas o instituciones.
2014	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología (ESIDET) con énfasis en identificar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI y CONACYT.

Tomando en cuenta lo revisado en la literatura, podemos identificar que el sector manufacturero es un pilar importante en la economía de México y vale la pena fortalecerla en el estado de Michoacán, el cual ha tenido su más importante caída durante el 2014 por el cierre considerable de empresas; las pequeñas y medianas empresas han demostrado que con

su trabajo generan más del 50% del PIB en el país (ProMéxico, 2015), y la innovación ha sido un detonante para generar mayores posibilidades en las mismas, identificando la potencialización que éstas pueden generar si hacen uso de sus factores internos y de los factores externos que pudieran beneficiarlas (Arias, 2008).

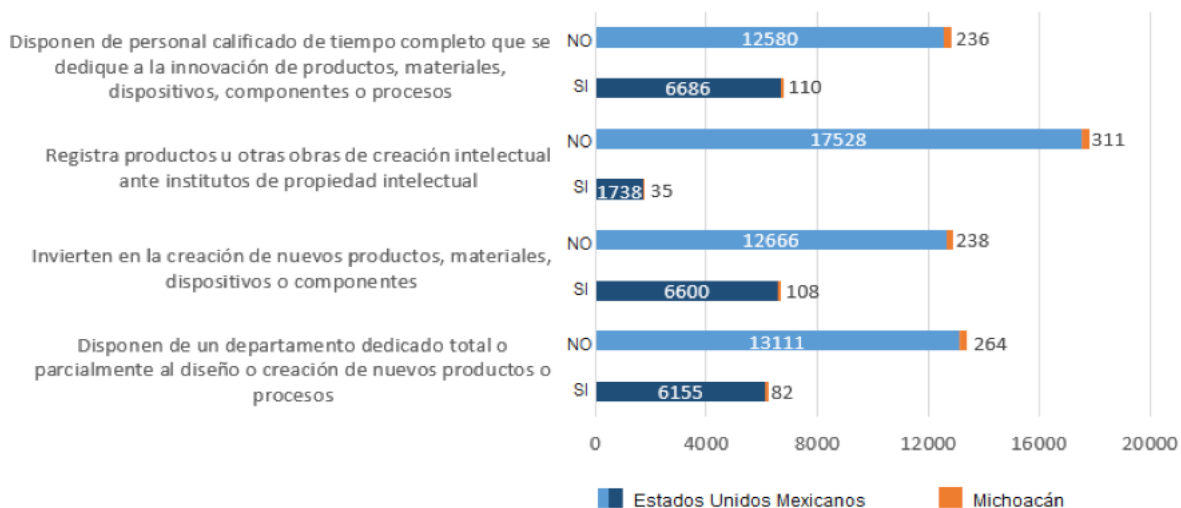
1.2.1 Descripción del problema

A pesar de la literatura encontrada sobre la innovación en las PYMES de nuestro país, falta mayor información sobre Michoacán, aun cuando en el 2001 surge la oportunidad de medir la innovación en el sector manufacturero, y se lleva a cabo un primer intento a través de la Encuesta Nacional de Innovación para este sector, no existe información significativa que pueda mostrar la situación del estado en ese momento. Incluso, y lamentablemente, no se encuentran ya los resultados de esta evaluación en las bases de datos del INEGI.

Sin embargo, en el Censo Económico del 2004, dentro del Módulo de innovación e investigación, se alcanza a percibir cómo está Michoacán en ese momento con respecto a innovación dentro de un universo de referencia con los establecimientos grandes (grandes empresas), los cuales cumplen con, al menos, una de las siguientes características: tener más de 50 personas ocupadas; que el monto de ingresos sea considerable (definido en base en los Censos Económicos de 1999 y que en ese entonces tenían 1.5 millones de pesos o más de ingreso); que el establecimiento forme parte de una empresa nacional (con establecimientos en dos o más entidades federativas) o que sean establecimientos que realizan la maquila de exportación y se les aplicó el Módulo de innovación e investigación en el sector manufacturero.

En posible observar en el siguiente gráfico sobre innovación que para el año 2004 existía innovación en el estado, registrada específicamente para las grandes empresas.

Gráfico 1. Establecimientos grandes de la industria manufacturera que desarrollan y/o implementan acciones relacionadas con la creación de nuevos productos



Fuente: Encuesta sobre Disponibilidad de Infraestructura para realizar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación (ENDIRII 2011). INEGI (2014a).

El siguiente cuadro muestra, como ha ido permeando a nivel nacional cada una de las políticas y proyectos enfocados en fortalecer la investigación, el desarrollo y la innovación, a través de la última encuesta aplicada, la Encuesta sobre Disponibilidad de Infraestructura para realizar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación (ENDIRII) por el INEGI (2014a) para medir ya no la innovación que se realiza, sino la capacidad que tienen las empresas para obtenerla, a pesar de ello, hace falta mayor nivel de detalle en esta información, especialmente para el Estado de Michoacán.

Tabla 3: Encuesta sobre disponibilidad de infraestructura para realizar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación

Tamaño de la empresa	Empresas con proyectos de vinculación	Valoración		
		Altamente significativo	Significativo ^a	Poco o nada significativo
Total	4 371	785	1 536	2 050
20-49	2 732	637	995	1 099
50-100	861	60	221	580
101-250	423	47	190	187
251-500	150	12	53	86
501 o más	204	29	78	97

Fuente: Encuesta sobre Disponibilidad de Infraestructura para realizar actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación (ENDIRII 2011). INEGI (2014a).

La tabla anterior muestra de que manera las empresas están realizando actividades o proyectos de vinculación; se puede observar que la diferenciación por tamaño, marca una diferencia considerable entre las distintas empresas.

En todos los países del mundo el sector manufacturero aporta significativamente al Producto Interno Bruto (PIB), lamentablemente en muchos de los casos, las empresas manufactureras no han sabido aprovechar el valor que puede darles la innovación ya que no existen factores claros o desconocen qué variables pueden ser consideradas para potencializar su desempeño en este rubro; por lo tanto, *el problema a investigar es que no se han determinado las variables que inciden en la innovación en las empresas manufactureras del Estado de Michoacán.*

Ante este problema identificado se plantean preguntas de investigación, los objetivos y las hipótesis base para darle solución.

1.3 Preguntas de investigación

Para Rivas Tovar (2004), las preguntas de investigación constituyen la guía general de la investigación, se plantean al inicio para responderlas con el proceso de investigación mismo y al final, en el apartado de conclusiones.

1.3.1 Pregunta general de la investigación

¿De qué manera inciden las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán?.

1.3.2 Preguntas específicas de la investigación

1. ¿De qué manera incide la Estructura Empresarial en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán?
2. ¿De qué forma impacta la Cultura en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán?
3. ¿De qué forma impacta la Capacidad Tecnológica en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán?
4. ¿De qué manera incide el Talento Humano en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán?
5. ¿Cómo impactan la Capacidad Financiera en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán?
6. ¿De qué forma influye la Vinculación Empresarial en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán?

1.4 Objetivos de la investigación

Para Hernández Sampieri et al. (2010), los objetivos de la investigación tienen la finalidad de señalar a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio.

1.4.1 Objetivo general de la investigación

Determinar en qué medida las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial inciden en la Innovación en las Empresas Manufactureras del Estado de Michoacán.

1.4.2 Objetivos específicos de la investigación

- a. Determinar cómo incide la Estructura Empresarial en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán.
- b. Identificar de qué modo incide la Cultura en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán
- c. Determinar cómo impacta la Capacidad Tecnológica en la innovación de las empresas manufactureras del Edo. De Michoacán.
- d. Identificar de qué modo incide el Talento Humano en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.
- e. Determinar de qué manera impacta la Capacidad financiera en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.
- f. Identificar de qué forma influye la Vinculación Empresarial en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

1.5 Hipótesis de la investigación

Sierra Bravo (1996) menciona que las hipótesis científicas, también son, en general, suposiciones. Desde este punto de vista, son enunciados teóricos supuestos, no verificados pero probables, referentes a variables o a relación entre variables.

1.5.1 Hipótesis general de la investigación

Esta investigación probará la siguiente hipótesis general, acorde a los objetivos planteados:

H: La Estructura Empresarial, la Cultura, la Capacidad Tecnológica, el Talento Humano, la Capacidad Financiera y la Vinculación Empresarial inciden en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

1.5.2 Hipótesis específicas de la investigación

De igual forma, las hipótesis específicas a probar, con base en los objetivos planteados son:

H1: La Estructura Empresarial incide en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

H2: La Cultura incide en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

H3: La Capacidad Tecnológica incide en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

H4: El Talento Humano incide en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

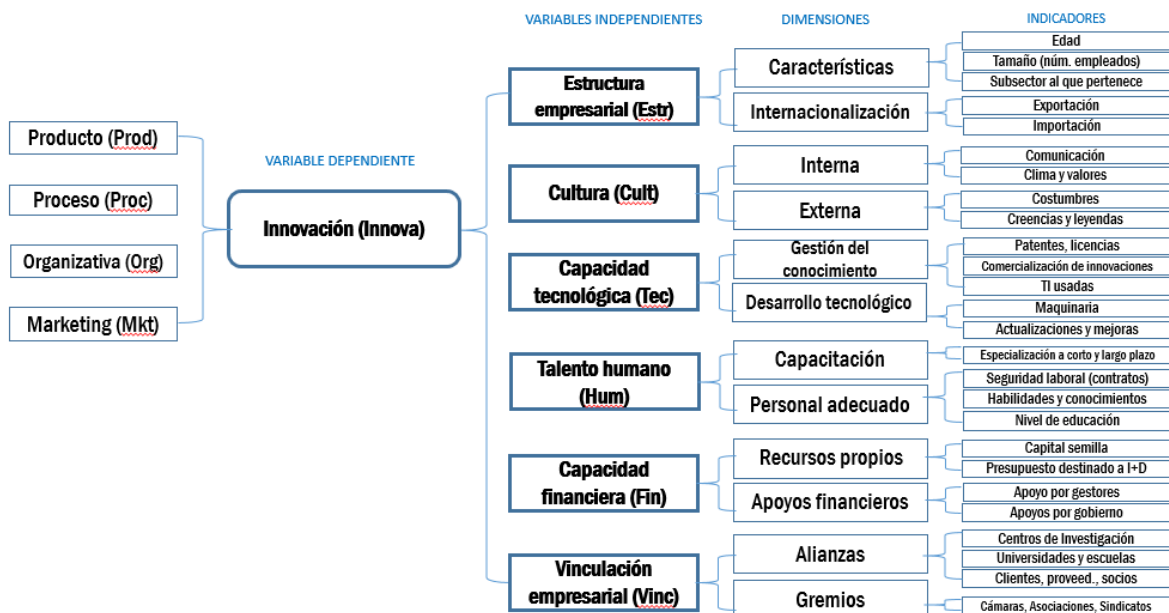
H5: La Capacidad Financiera impacta en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

H6: La Vinculación Empresarial influye en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán.

1.6 Diagrama de variables

El siguiente diagrama de variables es una propuesta base que muestra cuáles son las variables que se van a analizar, partiendo de la investigación previamente realizada para la elaboración de este documento, cabe mencionar que cada uno de los autores consultados para obtener esta propuesta coincidió en tres o más veces con otro (Anexo 5), razón por la cual se eligieron las variables independientes a revisar en este trabajo.

Figura 1. Modelo de variables de innovación propuesto para esta investigación



Fuente: Elaboración propia con base en la literatura.

1.7 Justificación de la investigación

En el contexto de una sociedad del conocimiento, la innovación, el capital humano y la actividad emprendedora, así como la creación de empresas basadas en el conocimiento, han adquirido una especial importancia. Las empresas manufactureras no son la excepción, ya que poseen ventajas competitivas importantes que les permite una respuesta rápida a los

cambios del entorno y facilita su integración como eslabón en cadenas productivas (Castellanos, 2003).

En el ambiente actual, tan competitivo como internacional, ha ganado aceptación la idea de que la fortaleza económica de cualquier sociedad depende de su capacidad de incorporar, utilizar y difundir el conocimiento científico y tecnológico (Nature, 1999). Actualmente, los gobiernos apuestan por la innovación, esa tendencia va en aumento marcando una clara necesidad de las empresas por ser apoyadas a través de una política pública (Góngora Biachi & Madrid Guijarro, 2010). En estudios realizados por Cznarnitzki y Kraft (2004) identifican que las empresas con intenciones de competir en nuevos mercados invierten más en innovación que el resto de las empresas, lo cual explicaría el por qué las empresas buscan apoyos públicos para conseguir su objetivo.

Dentro de las economías emergentes, como la mexicana, el apoyo a las actividades de ciencia, tecnología y educación por parte del gobierno, constituye uno de los factores para conseguir una inserción empresarial exitosa en el mercado mundial; en México, las empresas que realizan investigación y desarrollo (I+D) son pocas, se enfrentan a la demanda de bienes con mayor calidad e inocuidad y regidas por normativas que exigen los mercados globales (Del Valle Rivera, 2006).

Por otro lado, se reconoce que el tamaño de la empresa (Cavisgil & Yeoh, 1994) (Demick & O'Reilly, 2000), el sector donde se desarrolla, el grado de internacionalización (Merino, 2001), las aptitudes y las estrategias de quienes las dirigen (Wilkinson & Brouthers, 2000) son factores asociados a la necesidad de innovación en la empresa. Para realizar el análisis de mejora en la productividad como resultado del apoyo a las empresas algunos autores (Klette, Moen, & Griliches, 2000) usan técnicas econométricas que explican las relaciones entre el apoyo público, el gasto en investigación y desarrollo empresarial, obteniendo correlación entre ambos conceptos, aunque no precisamente por causalidad (Pereiras & Huergo, 2006).

Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía -INEGI (2014b) y la Secretaría de Economía (2014), durante 2013, Michoacán ocupó el 23° lugar por el valor de sus exportaciones, que alcanzaron un monto de 1,534.1 millones de dólares (mdd), lo que representó el 0.5% a nivel nacional. Destacó como principal actividad la industria manufacturera con un valor en sus exportaciones de 1,408.4 mdd. El subsector con mayor participación fue industrias metálicas básicas que representó el 57.1%. Considerando las actividades agropecuarias, la entidad también exportó aguacate, fresa, mango, zarzamora, frambuesa, alimentos preparados y fertilizantes.

CAPÍTULO II. EL SECTOR MANUFACTURERO

Surgimiento, conceptualización y entorno

2.1 Conceptualización de la empresa

Previo a relacionar el tema motivo de este capítulo, es importante conceptualizar el término “empresa”, el cual tiene acepciones muy particulares para cada autor que aporta al tema.

Para Chiavenato, I. (1993), la empresa es una organización social que usa una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos, pero para Münch-Galindo, L. (1997), la empresa es un grupo social en el que, a través de la administración del capital y el trabajo, se producen bienes y/o servicios en busca de la satisfacción de las necesidades de la comunidad.

Por otro lado, Ribeiro, L. (2001), afirma que una empresa es solo una conversación, un diálogo que existe y se perpetúa a través del lenguaje usado por quienes la componen y para Pallares Z. (2005), la empresa se puede considerar como un sistema dentro del cual una persona o grupo de personas desarrollan un conjunto de actividades encaminadas a la producción y/o distribución de bienes y/o servicios, enmarcados en un objeto social determinado.

Dado lo anterior, se puede afirmar que la empresa es una organización compuesta por personas que realizan un determinado conjunto de actividades, orientada a ofrecer bienes y/o servicios en favor de una comunidad con el propósito de obtener utilidades.

2.1.1 Surgimiento de la empresa

La empresa fue generada como consecuencia de las necesidades que la sociedad demandaba satisfacer con la consigna de entregar una retribución a cambio que permitiría cubrir el valor de lo obtenido y además contribuyera también a quien lo requería (Romero Ibarra, 2003). Existen diferentes momentos identificados en el proceso de consolidación de las empresas, los cuales se mencionan a continuación:

Durante los siglos XVII y XVIII, con la implementación del capitalismo mercantil, en donde el comercio era la actividad económica básica, se gesta la empresa comercial, una unidad organizada dedicada primordialmente a desarrollar el comercio internacional; además de que por esa época la actividad bancaria empezaba a despuntar notablemente, financiando campañas bélicas propias de la época.

Las primeras sociedades comerciales de las cuales se tiene registro son las de la India, las cuales tenían la misión de comercializar en los territorios más alejados de Europa, generando así la apertura comercial a nuevos mundos.

Para el siglo XIX, ya por los efectos de la Revolución Industrial, los sistemas económicos comenzaron a realizarse de manera más compleja, gestando a las empresas industriales, dedicadas a la transformación de la materia prima, y motivando a la conformación de unidades económicas de producción, las fábricas.

El trabajo comenzó a ser más mecánico que manual, generando cambios en los procesos productivos y generando la necesidad de operarios capacitados para las empresas. Con este movimiento se motivó a la extinción de los pequeños talleres artesanales, generando un rápido crecimiento económico de las empresas y la creación de las grandes sociedades; las cuales permitieron también la conformación de mercados en donde sólo una o muy pocas empresas atendían las necesidades, el monopolio y oligopolio surgió con fuerza.

Para iniciar el siglo XX, era notable el crecimiento empresarial, a ese momento se observaba un verdadero auge que permitía comercial que superaba en gran medida las expectativas y dejaba a la producción como único interés de las sociedades, era importante saber distinguir entre empresarios y dueños del capital, permitiendo de esa manera el paso a la transformación de las empresas en unidades financieras y con toma de decisiones propias.

Ante las nuevas necesidades del entorno, el capital financiero nace para ofrecer alternativas en cuanto a financiamientos que permitieran incrementar el soporte de capital de las empresas en la búsqueda de innovaciones tecnológicas base para una mayor participación en el mercado, creando así, el crédito bancario y las sociedades anónimas.

Actualmente esas funciones se han vuelto muy diversas, ya que al estar compuestas por personas, las empresas en la actualidad buscan también atender el desarrollo de las mismas y de su comunidad a través de prácticas sociales (Romero Ibarra, 2003).

La empresa está formada por elementos interrelacionados entre sí que condicionan su actividad, como los factores demográficos, tecnológicos, legales, de competencia, etc.

2.1.2 La Clasificación de las empresas

A las empresas se les puede clasificar de acuerdo con diferentes características y distintos aspectos, los cuales es importante clarificar para tener una mayor referencia al momento de mencionarlas.

Se pueden determinar de acuerdo a:

- a. Según su actividad económica
- b. Según el origen del capital
- c. Según la magnitud de la empresa
- d. Según su forma jurídica
- e. Según su ámbito estatal

Por su actividad económica las empresas clasificarse en:

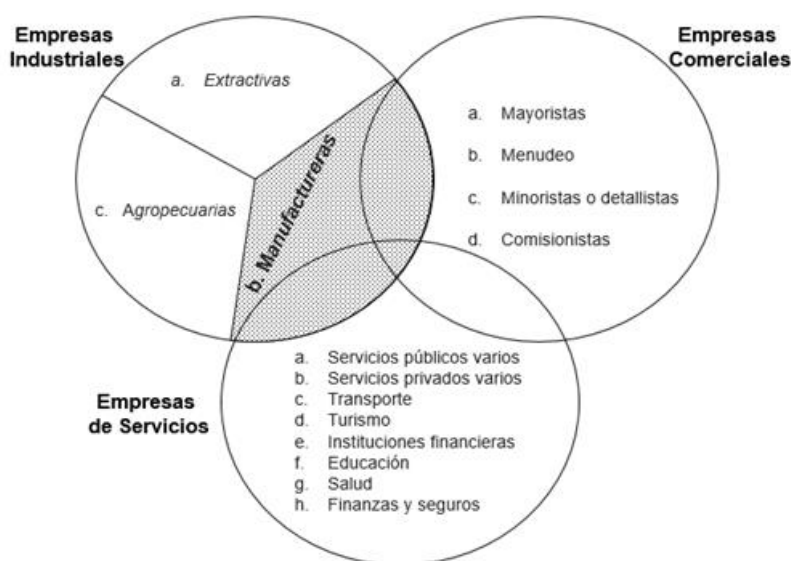
- a. Empresas del sector primario, se relacionan con la transformación de recursos naturales en productos primarios no elaborados, utilizados posteriormente como materia prima (ganadería, agricultura, acuicultura, caza, pesca, silvicultura y apicultura).
- b. Empresas del sector secundario, en el que se transforma la materia prima en productos de consumo o bienes que pueden usarse en otros ámbitos del mismo sector (industria, construcción, artesanía, obtención de energía, etc.).
- c. Empresas del sector terciario o de servicios, básicamente son todas las actividades económicas relacionadas con los servicios materiales que no producen bienes, y que se ofrecen para satisfacer necesidades de la población (finanzas, turismo, transporte, comercio, comunicaciones, hostelería, ocio, espectáculos, administración pública o servicios públicos, etc.).

De acuerdo con Ramírez (1993), por su actividad económica también pueden clasificarse en:

- 1. Empresas Industriales: aquellas en donde la actividad de producción de bienes se da a través de la transformación o extracción de la materia prima, y pueden ser:
 - a. *Extractivas*, dedicadas a la extracción de recursos naturales renovables o no;
 - b. *Manufactureras*, las que transforman las materias primas en productos terminados ya sea para el consumidor final, o para empresas que aun van a producir otros bienes; y
 - c. *Agropecuarias*, las que explotan la actividad agrícola ganadera.
- 2. Empresas Comerciales: son intermediarias entre el productor y el consumidor, la compra-venta de productos terminados es considerada su principal actividad, y pueden ser:
 - a. *Mayoristas*: venden a otras empresas en grandes cantidades,

- b. Menudeo: venden productos en grandes cantidades, generalmente para reventa y en ocasiones para consumidor final.
 - c. Minoristas o detallistas: se enfocan en la venta de productos en pequeñas cantidades dirigidas al consumidor final.
 - d. Comisionistas: la venta se genera a consignación, obteniendo un ingreso o comisión por ella.
3. Empresas de servicios: atienden a la comunidad, y pueden ser o no con fines de lucro, como es el caso de:
- a. Servicios públicos: agua, luz, comunicaciones, etc.
 - b. Servicios privados: pueden ser jurídicos, contables, administrativos, etc.
 - c. Transporte: de personas o mercaderías
 - d. Turismo
 - e. Instituciones financieras
 - f. Educación
 - g. Salud
 - h. Finanzas y seguros

Gráfico 2. Empresas según su actividad económica



Fuente: Elaboración propia a partir de Ramirez, C., (1993).

Por el origen del capital las empresas pueden ser:

Públicas: En donde el capital de la empresa pertenece al estado y éste pretende satisfacer las necesidades sociales. Pueden ser centralizadas, descentralizadas, estatales, mixtas y paraestatales.

Privadas: Son empresas en donde el capital es propiedad de inversionistas privados y su objetivo es el lucro, y pueden ser:

- a. Nacionales: con capital de inversionistas pertenecientes a un mismo país.
- b. Extranjeros: con inversionistas nacionales y extranjeros
- c. Transnacionales: con capital de origen extranjero y donde las utilidades se reinvierten en los países de origen (Hernández y Rodríguez, 2000).

Por la magnitud que tienen las empresas pueden ser:

- a. Micro: su capital, ingresos y número de trabajadores son reducidos, en su generalidad no laboran ahí más de 10 personas.
- b. Pequeñas: obtienen su capital de los propios dueños, así como los ingresos y el número de personas que trabajan, no pasa de 50 personas.
- c. Medianas: su capital puede estar compartido entre varios dueños, con ingresos reconocidos y número de trabajadores hasta 250 empleados.
- d. Grandes: su capital puede tener aporte extranjero, con ingresos considerables y presencia en varios lugares, sus trabajadores van de 250 a más personas.

Según su forma jurídica, y la responsabilidad legal que tienen sus propietarios, las empresas pueden clasificarse en:

- a. Empresas individuales: una persona puede responder a terceros con sus propios bienes y con responsabilidad ilimitada, o hasta el monto aportado para la empresa. Generalmente son empresas familiares o pequeñas.

- b. Cooperativas, llamadas también organizaciones de economía social
- c. Sociedades: conformadas por varias personas, estas empresas son de sociedad colectiva, sociedad de responsabilidad limitada, sociedad anónima, sociedad comanditaria y sociedad de acciones simplificada.

Según su ámbito estatal, las empresas pueden ser:

- a. Locales: atienden a su propia localidad.
- b. Regionales: su actividad se da en una sola región
- c. Multinacionales: con actividades en varios países al mismo tiempo.
- d. Nacionales: si su actividad se da en su propio país y sólo ahí.

2.1.3 Las empresas en México

Desde la década de 1950, en México, emerge el principio de que la pequeña y mediana empresa eran vitales para generar el progreso del país, ya que su capacidad de propiciar el desarrollo económico y de generar empleo, permitía también el incremento notable de su participación en los distintos mercados nacionales, incrementando su cooperación en el desarrollo de cadenas productivas del país y aportando mayor valor al producto nacional.

Con base en lo anterior, la ley genera sus ajustes al artículo 3, fracción III, en donde define a las empresas con el criterio de la “Estratificación por el Número de Trabajadores”, tal como se muestra en la tabla siguiente, en donde se incluyen además a los productores agrícolas, ganaderos, forestales, pescadores, acuicultores, mineros, artesanos y de bienes culturales, así como prestadores de servicios turísticos y culturales.

Tabla 4. Definición de empresas en México

Estratificación por número de trabajadores

Sector/Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100
Grande	A partir de 251	A partir de 101	A partir de 101

Fuente: Elaboración propia con información del Diario Oficial de la Federación (6 Junio 2006).

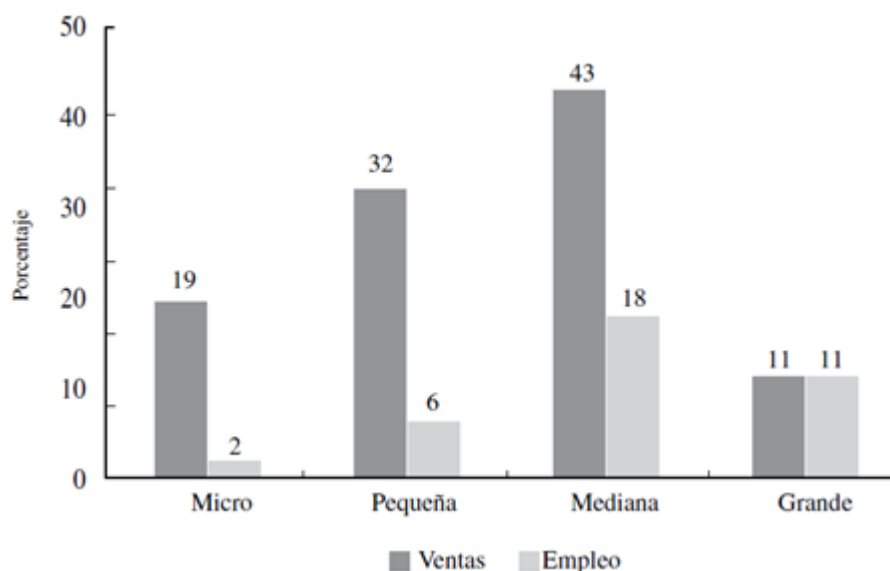
Las micro, pequeñas y medianas empresas (PYMES), constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y asimismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son empresas que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país. (ProMéxico, 2015)

Dentro del manual de OSLO (2005) se menciona que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) están abocadas a especializarse, lo cual las obliga a incrementar la eficiencia de sus interacciones con otras empresas e instituciones públicas de investigación para la realización de I+D, para el intercambio de conocimiento e incluso para las actividades de comercialización. A pesar de lo anterior, las grandes empresas son las que presentan mayores indicadores sobre innovación y merecen ser analizadas. Para el caso de esta investigación, al hablar del término “empresa”, nos referiremos a las pequeñas, medianas y grandes empresas.

Según la Secretaría de Economía (2015), las PYMES generan siete de cada diez empleos formales en el país, y de acuerdo con la Encuesta de Industria Manufacturera Mexicana generada por Gutiérrez y Palacios (2015), las pequeñas empresas registraron un 32 por ciento de crecimiento durante el periodo 2007 al 2010, y las medianas un 43 por ciento, las cuales

comparadas con las micro (representadas por un 19 por ciento) y las grandes (con un 11 por ciento de crecimiento) durante el mismo periodo, presentan una diferencia considerable.

Gráfico 3. Tasa de crecimiento medio en ventas y población empleada del 2007 al 2010.



Fuente: (Gutiérrez Ponce & Palacios Duarte, 2015).

2.2 El sector manufacturero

Dentro de cualquier país, el sector de la Industria se establece como el eje principal para su desarrollo económico y social; su papel es de suma importancia en el desarrollo de la innovación tecnológica, la investigación y el desarrollo de las actividades necesarias para ello. La manufactura es la forma más elemental de la industria; la palabra significa “hacer a mano” pero en economía significa transformar la materia prima en un producto de utilidad concreta. Casi todo lo que usamos es resultado de este proceso, y casi todo lo que se manufactura se elabora en grandes fábricas (Horna, Guachamín, & Osorio, 2009).

La evolución del sector manufacturero permite el desarrollo de los países en lo que se refiere a mejorar la eficiencia operativa, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la

innovación, ayudando a su vez al crecimiento de los diferentes sectores que se encadenan con la industria (Horna, Guachamín, & Osorio, 2009).

2.2.1 Antecedentes

Durante el siglo XVIII, la población activa vivía de la agricultura, manufactura y comercio, los cuales se habían desarrollado pero aún se consideraban secundarios; la verdadera razón para el desarrollo de la Revolución Industrial fue la aparición de máquinas de vapor, máquinas de hilar y telares mecánicos que realmente revolucionaron las técnicas de producción industrial de ese siglo, lo que dio origen a la industria (Fernández Iñigo, 2012).

Vázquez y Saltos (2010) afirman que la Revolución Industrial fue lo que motivó el proceso de migración del campo a la ciudad, dado por la crisis rural a falta de tierra y en la búsqueda de oportunidades de empleo, lo que contribuyó al crecimiento poblacional urbano y a la formación de la clase social obrera. La manufactura surge por dos vías, la primera en el espacio donde se concentran los obreros de diferentes especialidades encargados de todo el proceso requerido para producir un bien, y la segunda en el taller donde se concentran los artesanos de la misma especialidad, descomponiendo las operaciones en funciones especiales para cada obrero y generando entre todos un mismo producto.

La división del trabajo dentro de la producción manufacturera incrementaba la productividad, pero fomentaba la explotación del obrero, condenado a ejecutar una determinada operación por siempre. La manufactura favorecía la concentración de los medios de producción en manos de los capitalistas, creando los inicios de la gran producción industrial, que a su vez dieron paso a la división del trabajo simplificando muchas de las operaciones laborales, perfeccionando los instrumentos de trabajo y capacitando obreros especialistas hasta lograr una producción mecanizada que dio paso a la desaparición de los artesanos.

Para el siglo XIX se inició la Segunda Revolución Industrial con invenciones que marcaron la evolución de la industria de la época, la sustitución del vapor por la electricidad,

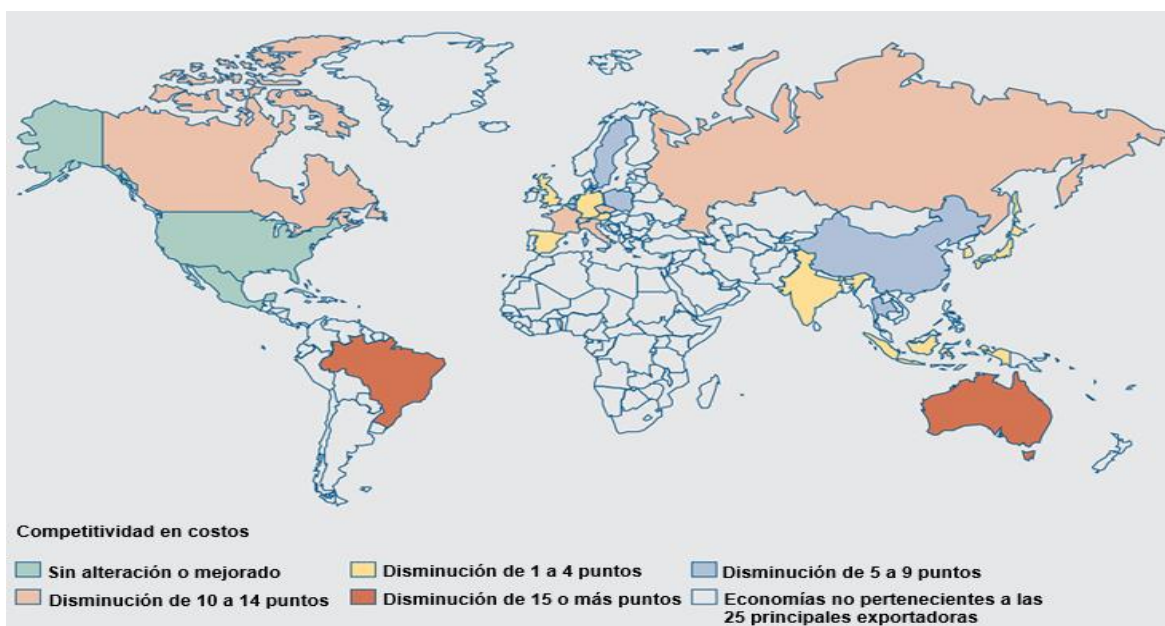
la transformación del hierro en acero, el uso del petróleo como fuerza motriz de navíos y locomotoras dando paso al mejoramiento del transporte, el acelerado desarrollo del teléfono y el telégrafo dando paso a una mejora considerable en la comunicación (Marin, 1992).

La Tercera Revolución Industrial se generó en el siglo XX, con fuentes de energía más variadas y abundantes, fortalecida por transformaciones tecnológicas y grandes mercados que la proveían, los obreros fortalecían su preparación para manejar máquinas con tecnologías más avanzadas (Marin, 1992); las grandes empresas petroleras, petroquímicas, automovilísticas, aéreas y productoras de bienes de consumo y de armas se convirtieron en ramas motrices de la economía; la empresa predominante era la corporación en la cual estaban separadas las actividades administrativas de las productivas, y además llegaban a adquirir características de oligopolio en el mercado; se requerían empleados con altos niveles de especialización para las áreas productivas y administrativas, generándose a nivel espacial grandes ciudades como centros de producción y consumo, consiguiendo también la infraestructura en comunicaciones necesaria para asegurar el funcionamiento del nuevo sistema (Vega Cantor, 1994).

2.2.2 Contexto internacional del sector manufacturero

Por casi tres décadas se ha tenido una concepción rústica y dividida del mundo, impulsando que las empresas manufactureras inviertan y tomen decisiones sobre su abastecimiento. Latinoamérica, Europa del Este y gran parte de Asia se han considerado como regiones de bajo costo en contraste con Estados Unidos, Europa Occidental y Japón que han sido visualizadas como regiones de costos altos. En la actualidad, esta división parece obsoleta, después de años de constantes cambios en los salarios, productividad acelerada, costos en energía, movimientos en los tipos de cambio, entre otros factores, se ha creado una reestructuración silenciosa pero contundente en el mapa de la competitividad global con respecto a los costos de la manufactura.

Figura 2. La competitividad relativa de los costos de las 25 principales economías exportadoras.



Fuente: Boston Consulting Group (BCG).

Bajo esta nueva visión se muestran cada vez más las economías fragmentadas de bajo y alto costo, así como el abanico existente entre ellas inundando todas las regiones del mundo (Sirkin, Rose, & Zinser, 2015).

The Boston Consulting Group (BCG) analizó los costos de fabricación de las 25 economías exportadoras más importantes del mundo, las cuales representan casi el 90% de las exportaciones de productos manufacturados en el mundo, tomando en cuenta cuatro dimensiones: los salarios, la productividad del trabajo, los costos de energía y los tipos de cambio. Los cambios en los costos relativos resultan asombrosos, Brasil es de los países más costosos para la manufactura a diferencia de hace 10 años, México comienza a ser más barato que China, el Reino Unido se ha convertido en el fabricante con más bajos costos de Europa Occidental y Rusia, así como gran parte del Este de Europa que ha incrementado sus costos casi a la par de Estados Unidos.

Gráfico 4. Comparativo de las 25 principales economías exportadoras.



Fuente: Boston Consulting Group (BCG)

2.2.3 Sector manufacturero en América Latina

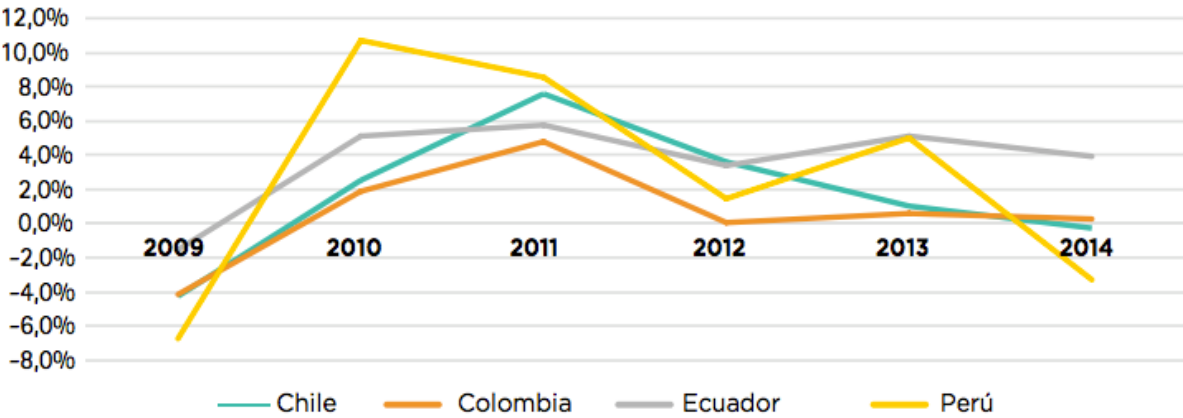
A nivel regional el sector manufacturero presenta algunas similitudes. Tomando en cuenta cifras de Chile, Colombia, Ecuador y Perú de sus respectivos Bancos Centrales es posible establecer dos aspectos puntuales de la industria en cada país. Lo primero que se destaca, es que la participación en el PIB de este sector es mayor en Perú que en el resto de países analizados. Así para el año 2014 su participación se estima en 14,2%. A este país le sigue Ecuador con 11,8%. Chile por su parte, tiene la menor participación con un 10%.

Otros países, como en el caso de Perú, la participación de la manufactura supera por más de 2,5% a la de petróleo y minas, demostrando así la importancia de este sector. En el caso de Chile, la actividad de extracción tiene un peso de 12%, siendo más importante que la industria. En Colombia, fuera de los servicios, la actividad comercial es muy destacada. No obstante, en todos los países hay una característica común y es el hecho de que el peso de la manufactura se ha reducido en los últimos cinco años dentro del PIB. El caso que más se

destaca es el de Colombia, con una variación de 1,9% entre 2009 y 2014. Para todos estos países, los precios más altos de los bienes primarios que exportan, así como el crecimiento del comercio y los servicios, llevaron a que esta participación se reduzca ya que la manufactura creció en menor medida. (BCE, 2014).

La tasa de crecimiento del PIB manufacturero ha tenido importantes variaciones, especialmente en el caso peruano, de tal forma que sus picos han sido mayores que los de sus vecinos. El año 2009 fue de tasas negativas para los países analizados, lo que se siguió con una posterior recuperación. No obstante, ara la región, los últimos años son de menor crecimiento, especialmente Chile y Perú con tasas negativas. Si bien el crecimiento de Ecuador es menor, la tasa del año 2014 fue superior al 4% y se estima algo similar para 2015 (BCE, 2014).

Gráfico 5. Tasa de crecimiento del sector manufacturero (2009-2014)



Fuente: Banco Central del Ecuador (2014).

El proceso de industrialización mundial pone en evidencia que América Latina y el Caribe no cuenta con capacidad competitiva industrial para hacer frente a otras regiones del mundo, como es el caso de los países de Asia del Este, perdiendo oportunidades para incrementar su presencia en las actuales tendencias industriales.

2.2.4 Sector manufacturero en México

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2014c), a través del *Perfil de la Industria Manufacturera*, afirma que México cuenta con 86 ramas que conforman el Sector Manufacturero, de las cuales 15 aportan más de las dos terceras partes del total nacional; destacan la industria petrolera y la automotriz (es sus vertientes de armadoras y autopartes), que en conjunto, aportan más del 33% del valor de la producción.

En el 2011 el total de ventas del sector fue de 4,981 billones de pesos, de los cuales, el 28.2% se exportó y el resto, 71.8%, se vendió al mercado local. El valor de las ventas de productos al exterior respecto a la importación de materias primas fue muy superior; así, por cada peso importado de materias primas, se exportaron 9 pesos.

En lo referente al número de establecimientos, se observa una disminución de 76 unidades en el 2011 con respecto al 2009, sin embargo, también se identifica un incremento en el personal contratado.

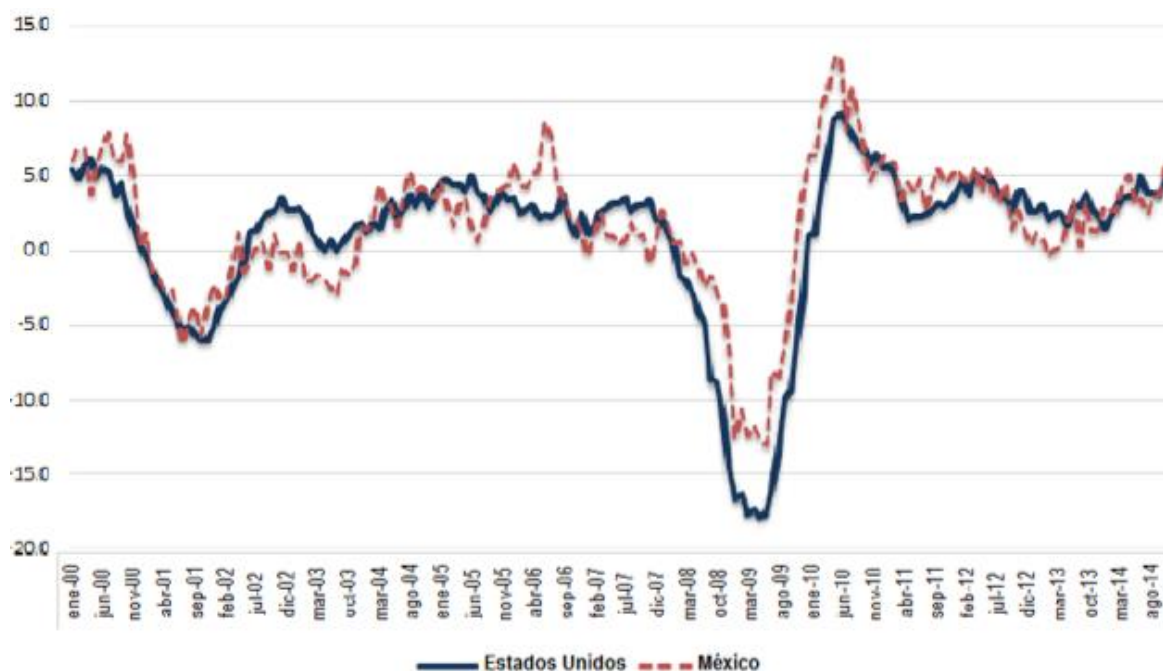
En el periodo comprendido entre 2007 y 2010 había 5,635 empresas manufactureras que realizaban exportaciones e importaciones, 482 sólo exportaron y 1,159 únicamente importaron.

Para 2014, el sector industrial del país se caracterizó por un desempeño moderado, mostrando indicios de una ligera recuperación frente su crecimiento en 2013. Con la intención de clarificar dicho comportamiento en la industria mexicana se debe considerar el contexto internacional en que se encontró inmersa (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2015).

Para el último trimestre del 2013, una desaceleración observada de la economía global presentó un crecimiento por debajo de las expectativas del mercado obedeciendo a diferentes

factores, tanto estructurales, como es el caso de la demanda agregada insuficiente³ de la zona euro, como coyunturales, por hablar del invierno atípico que frenó la actividad económica de Estados Unidos; y por lo cual se vio reflejado en la disminución de la actividad del comercio internacional, y de los precios de materias primas, afectando el desempeño de algunas economías emergentes como el caso de México.

Gráfico 6. Producción manufacturera de México y Estados Unidos, 2000-2014.



Fuente: Elaborado por el CEFP con datos del INEGI (2014c) y de la Reserva Federal de los Estados Unidos.

El Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) afirma que ante este panorama, la industria mexicana se distinguió por un incremento de la demanda externa, prácticamente de la evolución de la actividad económica de Estados Unidos, y, por la debilidad del consumo interno. Aun cuando la actividad económica global permaneció débil, Estados Unidos mostró un avance moderado que se reflejó en el crecimiento de su producción industrial al pasar de 2.8 por ciento en 2013 a 4.2 por ciento en 2014, en tanto que su sector manufacturero creció

³ Según Keynes, una demanda agregada insuficiente era la causa del desempleo, rompía el equilibrio entre ingresos y gastos, entre renta y demanda agregada.

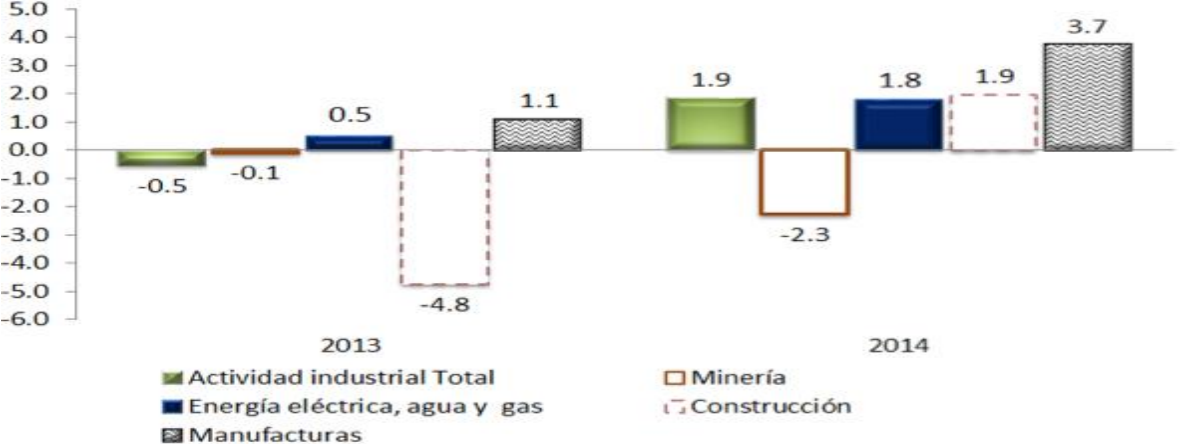
de 2.7 por ciento a 3.5 por ciento en el mismo lapso de tiempo, impulsando con ello la producción del sector manufacturero mexicano, el cual fue el sector más dinámico durante el 2014 en la industria nacional alcanzando un incremento del 7.2 por ciento anual ese año.

Con base en lo anterior, la producción industrial mexicana mostró un crecimiento acumulado de 1.9 por ciento en 2014, lo que significó una recuperación frente a la contracción negativa de 0.5 por ciento anual que se observó en 2013.

Es importante destacar que en diciembre de 2014 la industria de la construcción y la de manufactura registraron un repunte con respecto al 2013, con tasas anuales de crecimiento de 6.8 y 5.7 por ciento respectivamente, lo que mejoró su cierre de año.

De esa manera, la industria manufacturera acumuló un crecimiento de 3.7 por ciento, consolidándose así como el sector más dinámico de la industria; la construcción 1.9 por ciento y el suministro de energía (electricidad, gas y agua) 1.8 por ciento; contrario a la minería que descendió 2.3 por ciento.

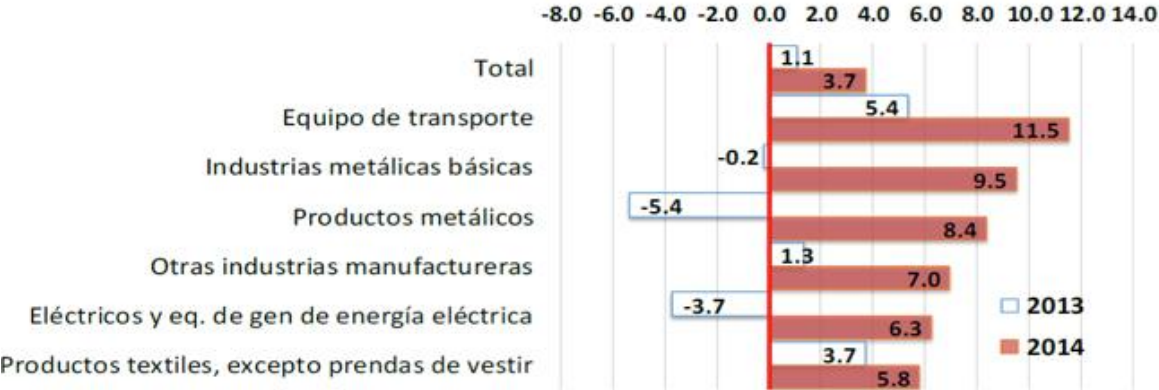
Gráfico 7. Actividad industrial por sector, enero-diciembre, 2013-2014.



Fuente: Elaborado por el CEFP con datos del INEGI (2014c).

Dentro del sector manufacturero, las ramas que sobresalen son la fabricación de equipo de transporte con 11.5 por ciento anual seguida por las industrias metálicas básicas (9.5%), la fabricación de productos metálicos básicos (5.8%) y otras industrias manufactureras que presentaron las tasas más altas de esta industria.

Gráfico 8. Ramas manufactureras más dinámicas, 2013-2014. (Var. % anual)



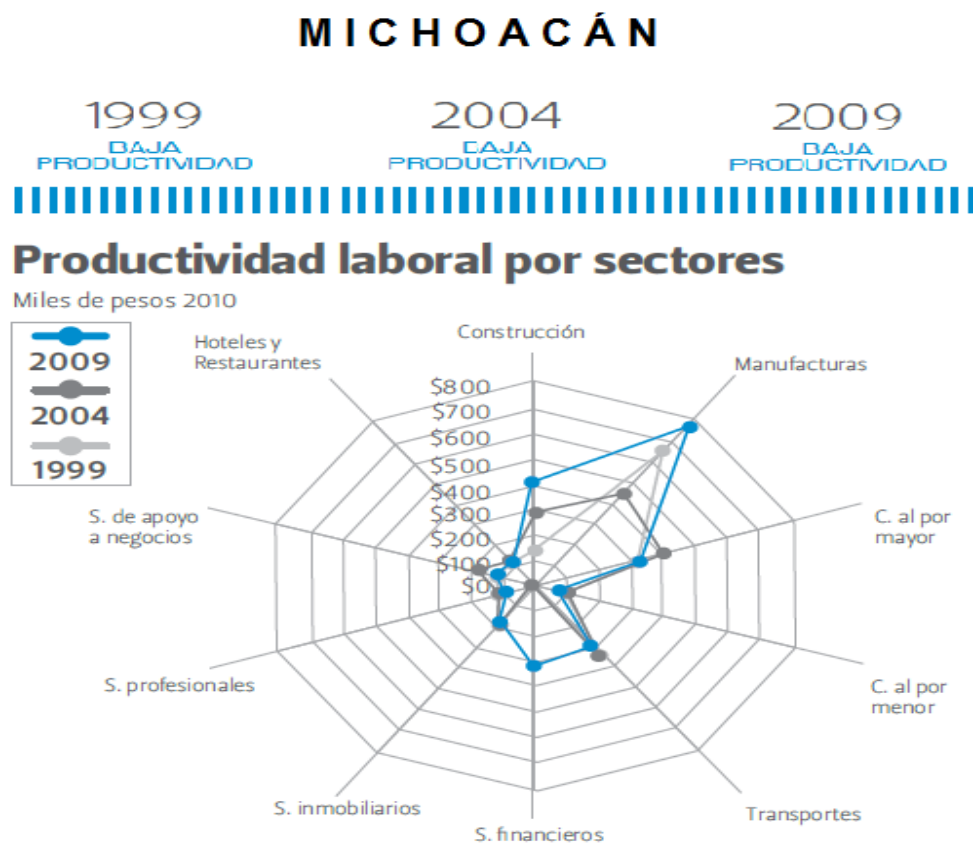
Fuente: Elaborado por el CEFP con datos del INEGI (2014c).

2.2.5 El sector manufacturero en Michoacán

En el estado de Michoacán, la estructura productiva urbana que tiene es muy desigual y contradictoria existen regiones donde se concentran un buen número de actividades económicas y que ocupan el mayor número de personal ocupado total, sin embargo la generación de remuneraciones así como el valor de sus activos fijos y sobre todo la generación de valor agregado es muy baja (Carmona Rocha & Flores Rocha, 2012). En cuanto a la concentración de la actividad manufacturera en la zona urbana de Michoacán destacan la región Purhépecha, Cuitzeo, Pátzcuaro- Zirahuén y Lerma-Chapala que en conjunto agrupan el 67.37 por ciento de las unidades económicas con un personal ocupado del 63.80 por ciento.

Según el INEGI (2014c) el estado de Michoacán al 2013 contaba con 195,432 unidades económicas, de las cuales 30,048 estaban registradas dentro del sector manufacturero, de esas el 99.89% estaba representado por las micro, pequeñas y medianas empresas, las PYMES hacían un total de 715 unidades económicas registradas contra 17 grandes empresas de la región. El Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación (Index) consideró estratégica la realización del Congreso de Inversionistas Nacionales y Extranjeros para la instalación de nuevas empresas en Michoacán, el cual para ese momento registraba 90 empresas del sector manufacturero y maquilador de exportación, equivalentes a sólo 0.4% del total de compañías de este giro en el país. Los sectores agroalimentario, el químico, minero, de reciclaje, fabricación de maquinaria, industria de hule y plástico, así como el de servicios, son los que ofrecen mayores oportunidades para la inversión en la entidad.

Gráfico 9. Productividad laboral por sectores en Michoacán.

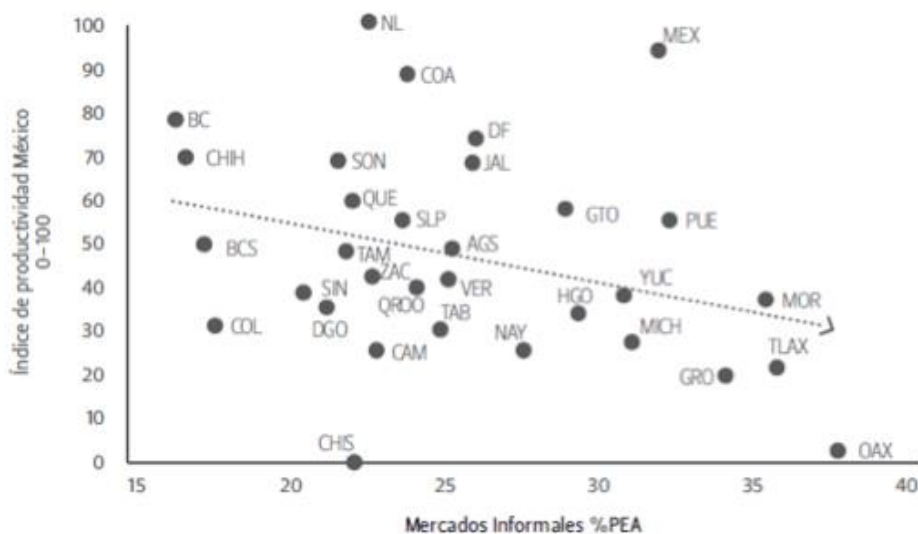


Fuente: Elaborado por CIDAC (2011) con datos del INEGI (2014c)

Sin embargo, el Centro de Investigación para el Desarrollo, en su Índice de Productividad México (2011) menciona que para todos los sectores del estado de Michoacán la productividad laboral presentada está por debajo de la media nacional de cada sector. Al respecto, solamente el sector manufacturero y el sector de construcción presentan un incremento de su productividad laboral en los últimos cinco años (de 74.47% y 39.47% respectivamente).

De igual forma, el CIDAC hace énfasis en que la productividad de un estado tiene una fuerte relación con una diversidad de factores: el grado de educación de los trabajadores, el tamaño de las empresas, el tamaño del sector informal, la capacidad instalada, el grado de desarrollo tecnológico, el acceso al crédito, su estabilidad macroeconómica e incluso la seguridad pública. En primera instancia, en México uno observa que las entidades federativas con mayores niveles de informalidad presentan menores niveles de productividad. Así como, estados con altos niveles de informalidad, como Oaxaca o Tlaxcala, presentan bajos niveles de productividad.

Gráfico 10. Relación tamaño del mercado informal vs. productividad.



Fuente: Elaborado por CIDAC (2011) con datos del INEGI (2014c).

Dentro del sector manufacturero, existen diferentes segmentos económicos que lo componen, para Michoacán los más representativos se basan en la Industria Alimentaria en donde se identifica a la mayor población ocupada, seguida por Fabricación de Textiles y la Industria de las Bebidas y el Tabaco.

Tabla 5. Impacto de los segmentos del sector manufacturero en Michoacán.

Código de segmento	Segmento económico	Capital por trabajador (mdp)	Productividad: Miles de pesos por persona ocupada	Valor agregado censal bruto (mdp)	Población ocupada total (miles personas)	Producto bruto total (mdp)
311	Industria Alimentaria	150.221	439.737	3,872,265	34,260	15,065,399
312	Industria de las Bebidas y del Tabaco	325.405	390.343	332,325	3,939	1,537,562
313	Fabricación de Insumos Textiles	320.489	510.640	112,591	759	387,576
314	Confección de Productos Textiles, excepto prendas de vestir	145.526	245.655	273,648	3,986	979,182
315	Fabricación de Prendas de Vestir	30.234	62.280	148,905	4,726	294,337
316	Fabricación de Productos de Cuero, Piel y Materiales Sucesdaneos, excepto prendas de vestir	53.393	126.937	123,807	2,601	330,162

Fuente: Elaborado por CIDAC (2011) con datos del INEGI (2014c).

Cada uno de los subsectores que componen el sector manufacturero manifiestan de manera contundente su aportación a la productividad de la entidad, destacando que los resultados están aún por debajo de la media nacional y que es importante ponerles atención.

Entre las bondades logísticas que tiene Michoacán, para fortalecer la industria manufacturera está el puerto de Lázaro Cárdenas que cuenta con conexión al Occidente, Norte y Bajío del país, además de infraestructura para el transporte multimodal.

2.2.6 La innovación y el sector manufacturero

Los países en desarrollo últimamente están en constante competencia ya que gracias al talento, innovación de las políticas e infraestructura, competitividad de costos, política energética, infraestructura física, son factores claves para su desarrollo manufacturero.

Se puede observar que en cuanto al talento, Estados Unidos obtiene un 89.5%, siendo el porcentaje más alto; en contraste con la India que presenta un 51.5%, siendo este el más bajo en talento, lo que nos indica que la India debería mejorar o capacitar más a sus habitantes. En innovación de las políticas e infraestructura Estados Unidos y Alemania tienen un porcentaje alto en comparación con Japón, Sur Corea, y China, la India nos muestra un porcentaje muy baja.

Por otro lado, el país con más alto porcentaje en Competitividad de costos es China con un 96.3%, seguido por la India con un 83.5% y con el 38.1% que es el más bajo Sur Corea.

En cuestiones de política energética observamos que Estados Unidos, Japón y Sur Corea muestran porcentajes más del 60%, en cuanto la India nos muestra un porcentaje muy bajo 25.7%. En infraestructura fiscal observamos que Japón cuenta con el más alto porcentaje, en sí perfecto 100%, seguido de Estados Unidos con el 90.8% y Sur Corea con el 89.9%, encontrando el más bajo a la India con el 10%. En cuanto a lo legal y regulador Japón cuenta con el 89.3%, seguido de Estados Unidos con un 88.3%, observando que China e India son los más bajos, con el 24.7% y el 18.8% respectivamente.

CAPÍTULO III. LA INNOVACIÓN

Antecedentes, conceptualización y determinantes

3.1 La innovación

El prodigio de la globalización, diferenciado especialmente por la acelerada competencia internacional derivada de la visión del mundo como un gran mercado ha motivado intensas transformaciones productivas, sociales y económicas; en este sentido, la innovación dentro de una economía fundamentada en el conocimiento tiene un papel preponderante para cada una de las esferas involucradas, tanto a nivel país como de industria o empresa.

La innovación ha sido abordada por distintos y variados autores, en diferentes períodos de la historia, marcando el inicio desde su acepción etimológica, que según Medina y Espinosa (1994), proviene del latín *innovare* y quiere decir cambiar o alterar las cosas implementando novedades; bajo esta perspectiva, la innovación implica siempre un cambio y una transformación partiendo de una etapa original. Ahora bien, estas evoluciones se producen en ámbitos organizacionales de diferentes naturalezas; bajo esa premisa, Freeman (1997) visualizó a la innovación partiendo de un orden económico, iniciando de la combinación entre la tecnología y las creaciones nuevas o de mejora en procesos y productos.

Para Rogers (1995) la innovación se puede dar a partir de una idea, práctica o, incluso, un objeto, la cual puede mostrarse como algo completamente nuevo, con mejoras o de recién adopción; todo ello, viene plasmado desde hace mucho tiempo, a partir de una práctica escrupulosamente cuidada de la agricultura. Existen propuestas que aclaran el momento justo de esta transformación, cuando se presentó un cambio radical entre las formas de cazar y obtener los alimentos, marcando la historia con la primera innovación de relevancia que permitió impactar nuestras vidas con semejante movimiento (Visser & Visser, 2002).

Con la nueva manera de manipular la agricultura, se fueron dando alternativas más eficientes para obtener los alimentos, además de mayor diversidad de productos y mayores cantidades de ellos, logrando la satisfacción de las poblaciones que los generaban, su comercialización con otras regiones y el almacenamiento de los excedentes para posteriores consumos. Con este cambio, se tuvo la oportunidad de modificar la dinámica de obtención de los recursos naturales que existía hasta el momento, generando una equidad para la obtención de los mismos en favor de obtener mayores beneficios. La agricultura vino a dar una alternativa diferente para el manejo de recursos naturales; sin embargo, por mucho tiempo, generó un descontrol en la obtención y uso de los mismos que no fue visible, hasta ahora.

El crecimiento que ha tenido la población en el mundo, ha sido la clave para impulsar los cambios, creciendo a niveles verdaderamente impresionantes; estimado en 250 millones al inicio de la era cristiana, se duplicó para el año 1,600, y su expansión siguió creciendo, en el año 1800, se consideraba ya una población aproximada de 1,000 millones de personas, alcanzando en el año 1960 los 3,000 millones. En los siguientes cuarenta años volvió a doblarse esta cantidad hasta los 6,000 millones de habitantes en el año 2000, y para el 2015 ya se alcanzaba la cifra de 7,300 millones de personas en el mundo; lo que permite visualizar que las técnicas agrícolas que se han usado hasta ahora no serán suficientes para atender las necesidades de alimentación en año 2020 (Newman, 2002).

De acuerdo con Freeman (1997), el avance del conocimiento en cuanto al desarrollo económico de la sociedad capitalista ha sido de vital importancia para la innovación, ya que ha librado cinco diferentes etapas relacionadas con cinco revoluciones tecnológicas consecutivas: la primera, relacionada con la Revolución Industrial, dado a la apertura de la era industrial con la irrupción de las máquinas. Ya a mitad del siglo XIX, el uso del acero y la electricidad modificaron los entornos de la época. La era de la información o sociedad del conocimiento, se vislumbró en los años 20, enriquecida con la nueva dinámica automatizada y la producción en masa; y para los años 70, el movimiento en la comunicación y el y para 1970 ya se vislumbraba un cambio en la comunicación y el sorprendente impacto de la informática (Pérez, 2004).

En cada movimiento tecnológico, se visualiza el masivo remplazo de las tecnologías por otro de reciente creación, la sustitución o actualización de los equipos, así como las nuevas maneras de manipularlos van modificando el consumo de los mismos. En el siglo XVIII, los economistas dieron a conocer cuál era la verdadera la importancia del avance en cuanto al conocimiento tecnológico, el impulso en el desarrollo económico de la sociedad capitalista.

Adam Smith (1992), en su libro *La riqueza de las naciones*, mostro claramente el desarrollo de la división del trabajo, con ello, dio a conocer algunas de las razones por las cuales se dio el avance tecnológico, de igual manera, manifestó las consecuencias que pueden darse con él. Afirmó que las causas que originan los cambios en el conocimiento tecnológico, eran el resultante de “la mayor destreza de cada obrero en particular [...] el ahorro de tiempo que comúnmente se pierde al pasar de una ocupación a otra y la invención de un gran número de máquinas que facilitan y abrevian el trabajo” (Smith, 1992). Concluyó entonces que el avance tecnológico era determinante para conseguir mayor bienestar y ante ello, una sociedad bien gobernada permitía también la opulencia universal capaz de permearse hasta las clases sociales más necesitadas. Con lo anterior, Smith (1992) demostró la relación cercana existente entre el avance en el conocimiento tecnológico, el crecimiento de la economía y el bienestar de la sociedad.

Por otra parte, Karl Marx (siglo XIX), tomo como punto clave al conocimiento tecnológico, explicando a partir de éste, la evolución socioeconómica que había tenido la sociedad capitalista. Afirmando que a partir de la aparición tecnológica, la dinámica del hombre cambia ante la naturaleza y el sensible proceso de producción de su vida. Ante esto, tanto las formas de vida social, como de sus ideas y representaciones espirituales se derivan (Marx, 1984). De igual manera, se identificó el papel preponderante que los empresarios tienen en este proceso y su constante manipuleo para garantizar el bienestar de sus dominios.

El cambio tecnológico era bastante notable para la mitad del siglo XX, economistas como Schumpeter, retomaron el análisis en relación al cambio tecnológico. Para él, el avance en el conocimiento tecnológico constituyó un elemento esencial del análisis económico, y sentó

las bases para su desarrollo al introducir el concepto de innovación tecnológica (Schumpeter, 1934).

3.1.1 Teorías de la innovación

Posterior a la postura de Schumpeter, manan dos teorías más, la neoclásica y la neoschumpeteriana, en las cuales se toman en cuenta los donde se tienen en cuenta elementos como parte de las concepciones endógenas y exógenas resultantes del cambio tecnológico, generando así dos modelos de innovación, el lineal y el interactivo (Smith, 1992).

3.1.1.1 Teoría Neoclásica

En la teoría neoclásica el mercado perfecto es la base, siempre en busca de maximizar sus beneficios al contemplar distintas variables exógenas⁴ para describir las funciones de producción.

De la misma manera, en esta teoría se revisa el punto de contar con la información necesaria para realizar pronósticos sobre las alternativas de acción que puedan ser usadas para como opciones reales para conseguir el éxito ó fracaso en las propuestas de innovación, tomando en cuenta que las empresas pueden llevar a cabo sus innovaciones partiendo de conocimientos base en donde la información es codificada, lo que la hace fácilmente copiable, considerando al conocimiento tecnológico como explícito, imitable y codificable, asumiendo que bajo esas premisas, pueden ser usadas por cualquier empresa con el mismo grado de eficiencia.

Como parte de la teoría neoclásica, la tecnología se genera antes de su inmersión al sistema productivo de interés; con ello permite el desarrollo anticipado de la misma tecnología, previendo las innovaciones generadas de actividades informales, sumando además, la presuposición de que la investigación científica es posible de crearse únicamente fuera del proceso económico (Flores Urbáez, 2015).

⁴ Se llaman variables exógenas a aquellas variables que no es fácil determinar su probabilidad de ocurrencia y que por lo tanto, dependen de otras variables (Smith, 1992).

Ante esta forma de asumir la innovación, el modelo lineal de la misma se puede distinguir como un valor obtenido que visualiza una manera de llegar a la industria a partir de la investigación científica, identificando que se hace de manera secuencial y sistematizada cumpliendo una serie de fases, que combinadas con las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), aprueban la oportunidad de pasar por fases de perfeccionamiento para llegar a las etapas finales de producción y comercialización de productos. Esta teoría, considera la capacidad tecnológica de una empresa o de una sociedad en función de las fronteras de sus conocimientos.

3.1.1.2 Teoría Evolucionista

La Teoría Neoschumpeteriana o Evolucionista del comportamiento de la empresa y del cambio tecnológico, fue desarrollada por Nelson y Winter (1982). Tiene en cuenta que el conocimiento tecnológico, cuenta con elementos tácitos, donde no se pueden definir unas instrucciones precisas, lo que hace que no siempre sea articulado.

Se define de difícil transferibilidad e imitación. Considera que las tecnologías cuentan con cierto grado de apropiabilidad, y por lo tanto pueden ser imitadas sólo si los principios básicos de funcionamiento son entendidos; sin embargo, aunque la “trayectoria” es común a la industria, cada empresa tiene su propio margen de maniobra (y ventaja competitiva) la cual está dada por la experiencia, destreza técnica, patentes, reputación, relación con proveedores, especialistas, etc.; es aquí donde tiene lugar el juego competitivo.

En la teoría evolucionista, desaparece la diferenciación que hizo Schumpeter entre invención, innovación y difusión como actos aislados, para entenderse como un proceso continuo, entendiendo que la información sube desde producción, comercialización y distribución hacia la invención y la concepción analítica del producto o proceso.

Además, considera que los procesos de aprendizaje que se deben dar en la transferencia de tecnología en innovación, nunca son automáticos, ya que están afectados por diversas variables como la orientación al aprendizaje, la base de los conocimientos existentes, la intencionalidad de interiorizar el nuevo conocimiento a la nueva tecnología, destacando la

importancia de los procesos de aprendizaje, como generadores de innovaciones incrementales en las empresas.

Desde su perspectiva, Schumpeter estudió el fenómeno de la innovación y su importancia para el desarrollo económico, en él concibió a la innovación como el proceso complejo y creativo, fundamental para la economía y el cual comprende la creación de nuevos productos, el uso de nuevos procesos de producción o la instauración de nuevos métodos de administración o comercialización; por lo anterior es considerado como el principal pensador de la innovación con impacto económico.

3.1.2 Definiciones de la innovación

Según Sheman (1981), innovación es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil y es aceptado comercialmente. Pavón e Hidalgo (1997), afirman que innovación es el conjunto de actividades inscritas en un determinado periodo de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización. En 2009, se consideró a la innovación a nivel empresarial como la adopción de una nueva idea o comportamiento, y el proceso que incluye su generación, desarrollo e implementación (Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2010).

Con base en las aportaciones iniciales sobre el concepto innovación, es posible establecer una tipología sobre los distintos enfoques que se podría plantear: enfoque de innovación en su sentido más amplio, enfoque de innovación vinculado al producto y al proceso, y enfoque de innovación vinculado a la tecnología.

La innovación puede entenderse como la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad en un determinado ámbito de acción. Se afirma que un elemento esencial de la innovación -en su acepción más amplia- es su aplicación exitosa de forma comercial, por

lo que no sólo hay que inventar algo, sino, además, introducirlo en el mercado para que la gente pueda disfrutar de él.

Además, la innovación está ampliamente reconocida como un factor crucial para el crecimiento de la producción y la productividad. Sin embargo, nuestro conocimiento sobre las actividades innovadoras y su impacto económico, aunque se ha incrementado notablemente sigue siendo deficiente.

Tabla 6: Definiciones de innovación.

Autor	Aportación
Schumpeter (1934)	<p>La introducción de un nuevo producto o modificaciones a un producto existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un nuevo proceso de innovación en un sector • El descubrimiento de un nuevo mercado • El desarrollo de nuevas fuentes de suministro de materias primas • Otros cambios en la organización.
Druker (1954)	Una de las dos funciones básicas de una organización.
Howard y Sheth (1969)	Cualquier nuevo elemento ofrecido al comprador, sea o no nuevo en la organización.
Mohr (1969)	El grado en el que los nuevos cambios son implementados en una organización.
Damanpour y Evan (1984)	Varios caminos que reflejan un requerimiento específico y característico de un estudio en particular.
Druker (1985)	La innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente.
Simmonds (1986)	Las innovaciones son ideas nuevas que consisten en nuevos productos y servicios, la nueva utilización de los productos existentes, nuevos mercados para productos existentes o nuevos métodos de comercialización.

Cooper (1990)	El proceso de innovación como un sistema complejo y lo enfoca desde la perspectiva del éxito de las estrategias de la innovación de productos, a través de lo que él define como dos procesos independientes y paralelos: un proceso de desarrollo y otro de evaluación
Porter (1991)	La innovación se puede materializar en el diseño de un nuevo producto, un nuevo proceso de producción, un nuevo enfoque de marketing o una nueva manera de formar u organizar; puede englobar virtualmente cualquier actividad de la cadena de valor.
Damanpour (1991)	Desarrollo y adopción de nuevas ideas para una organización.
Elser (1992)	Innovación es la producción de un nuevo conocimiento tecnológico, diferente de la invención que es la creación de alguna idea científica teórica o concepto que pueda conducir a la innovación cuando se aplica el proceso de producción
Covin y Slevin(1991), Lumpkin y Dess (1996), Knox (2002)	Proceso que proporciona un valor añadido y un grado de novedad de la organización, proveedores y clientes, el desarrollo de procedimientos nuevos, soluciones, productos y servicios y nuevas formas de comercialización.
Davenport (1993)	Completar un desarrollo de tareas en una forma radicalmente nueva.
Henderson y Lentz (1995)	Implementación de ideas innovadoras
Nohria y Gulati (1996)	Cualquier política, estructura, método, proceso, producto o la oportunidad de mercado que el gerente de una unidad de negocio de trabajo debe percibir como nueva.
Waterman (1998)	La innovación cuando tiene éxito, es un cambio a mejor.
Stevenson (1999)	Innovar no implica sólo crear un nuevo producto, puede innovarse al crearse una nueva organización o una nueva

	forma de producción o una forma diferente de llevar adelante una determinada tarea, etc.
Urrea, F. y Mejía, C.A. (2000)	Una práctica sociotécnica que genera nuevas formas de hacer en los diversos ámbitos de la vida social y que se traducen en diversos resultados: mejoras, adaptaciones y modificaciones de varios niveles; son prácticas que se concentran en herramientas, máquinas, productos y procesos operativos y organizacionales para la producción de un bien o servicio en sociedades con predominio de relaciones de mercado.
Boer y During (2001)	La creación de una nueva asociación (combinación) producto- mercado- tecnología-empresa.
Muñoz-Seca y Riverola (2003)	La innovación es la forma en como las nuevas ideas se ponen en práctica.
Rogers (2004)	Implica la creación y difusión de los conocimientos existentes conocimiento.
Manual de OSLO (OCDE, 2005)	Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o de las relaciones exteriores.
Ponti & Ferrás (2006)	Innovar es explotar con éxito nuevas ideas, muy simple, pero muy profunda a la vez.
Gupta, Tesluk y Taylor (2007)	Como proceso se refiere a las actividades que realizan las empresas para el desarrollo de innovaciones y se describe con conceptos tales como la producción y la emergencia
Fernández de Bobadilla y Velasco (2008)	Proceso que fundamenta con peculiaridades de la organización, siendo ésa una actividad no aislada, donde las compañías deben contar con una estrategia clara para innovar...

Auletta y Lara (2010)	Hacer cosas nuevas o de maneras distintas, ya sea radical o incremental combinando tecnologías, procesos, productos y recurso.
Bravo Rangel (2012)	El uso de nuevo conocimiento para mejorar o generar un nuevo producto, proceso o servicio aceptado por el mercado.
Navarro y Villegas (2016)	Es un proceso sistemático de aprendizaje, búsqueda y exploración llevada a cabo por distintos actores, firmas, gobierno y universidades para la generación de nuevos productos, técnicas de producción y formas de organización.
Morente y Ferrás (2017)	Innovar es explotar con éxito nuevas ideas o nuevo conocimiento, asumiendo más riesgo que los competidores, para conseguir una posición competitiva superior.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura.

Para desarrollar políticas apropiadas que impulsen la innovación, es necesario entender ciertos aspectos críticos de su proceso, incluyendo las actividades innovadoras que no son I+D, la interacción entre los diferentes actores y los flujos relevantes de conocimiento. Para dicho desarrollo de políticas, también se requiere un análisis en profundidad de la innovación, basado, en buena medida, en la obtención de mejor información.

3.1.3 Tipos de innovación

En los distintos momentos que se ha definido la innovación, hay autores que han marcado la pauta dependiendo de sus clasificaciones; entre ellos, es posible citar a Schumpeter, llamado también el “padre de la innovación”, y quien refirió a la innovación como implícita al producto, proceso o mercado; Adicional, dependiendo del origen, la innovación se puede clasificar en *technology-push*, inducida por la tecnología, o *market-pul*, movida por el mercado. Otros autores, como Damanpour y Gopalakrishnan, hacen la

diferencia entre *innovación tecnológica*, cuando ésta es evidente en el producto o proceso productivo; y la *innovación administrativa*, con énfasis en las cuestiones de organización empresarial.

Además de lo anterior, existen otras divisiones de la innovación enfocadas en el impacto que ofrecen, tal es el caso de la *innovación incremental*, donde el aumento de usos y funciones de un producto da como resultado nuevos competidores, y la *innovación radical*, cuando se da la oportunidad de ofrecer al mercado un nuevo producto, distinto a lo ya existente. Águila y Padilla (2010), clasifican a la innovación en *continuista* y *rupturista*; Sin embargo, es a Christensen (2008) que se le atribuye la innovación radical, disruptiva o rupturista y tiene sus inicios en la tecnología. Por el contrario, la innovación incremental o continuista, se adecúa a los requerimientos del mercado en un tiempo específico. Chesbrough (2003b) por su parte, concibe una nueva clasificación de la innovación planteando el término: innovación abierta.

El Manual de Oslo, generado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2005) menciona que el requisito mínimo para que una innovación sea considerada como tal es que el producto, proceso, método comercial o método organizativo sea nuevo (o significativamente mejorado) para la empresa (ver Tabla 7). Esto incluye, por tanto, aquellos productos, procesos y métodos desarrollados por la empresa y aquellos que la empresa ha adoptado y que han sido desarrollados previamente por otras empresas u organizaciones (OCDE, 2005).

Por otro lado, otros autores como Deward y Dutton (1986); Tushman y Nadler (1986); Henderson y Clark (1990); Morcillo (1997); Damanpour y Gopalakrishnan (1998); Tidd (2001); Nieto y Santamaría (2001); Gatignon, Tushman, Smith, y Anderson (2002); Darroch y McNaughton (2002); Koberg, Detienne y Heppard (2003); Hill y Rothaermel (2003); Subramanian y Youndt (2005) y Stieglitz y Heine (2007) proponen una clasificación basada en el grado de originalidad y novedad de una innovación, identificando a la innovación radical, la innovación incremental o gradual, la innovación arquitectural y la innovación conceptual.

Tabla 7: Tipos de innovación según el Manual de OSLO.

Innovación de Producto	La innovación de producto se define como la introducción de nuevos productos o servicios para satisfacer una necesidad específica y está encaminada a obtener diferenciación en el mercado así como mejor calidad (Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2010). La mejora es significativa en las características técnicas, los componentes y los materiales, la informática integrada, la facilidad de uso u otras características funcionales. Se incluyen bienes y servicios (OCDE, 2005).
Innovación de Proceso	Introducción de un nuevo o significativamente mejorado, proceso de producción o distribución. La innovación en procesos se enfoca en la reducción de costos a través de lograr mayor eficiencia en la producción (Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2010).
Innovación Organizativa	Se define como una nueva forma de organización en la práctica, en el lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa (OCDE, 2005).
Innovación de Marketing	Es la implementación de un nuevo método de mercadeo, incluyendo el envase de un producto, su posicionamiento, comunicación y forma de pago (OCDE, 2005).

Fuente: Elaboración propia con información del manual de OSLO (OCDE, 2005).

3.1.3.1 La Innovación Radical

Este tipo de innovación será entendida como aquella que requiere experimentación y representa los esquemas inaugurales que han sido lanzados (computadoras, hojitas post it, pañales desechables), según Schumpeter (1934), las innovaciones “radicales” producen grandes cambios en el mundo. Una innovación radical, en palabras de Afuah y Díaz (1999), y puesto que el conocimiento sustenta la capacidad de una compañía para ofrecer productos,

implica un cambio en la capacidad de la compañía para ofrecer un nuevo producto. Por tanto, una innovación se puede definir por lo que se refiere a la medida en que afecta las capacidades de una organización. Esto es, por lo general, lo que se llama visión organizacional (de clasificar innovaciones).

La innovación radical para Hamel y Getz (2004) normalmente se enfoca en resolver problemas que los clientes apenas pueden articular. Desgraciadamente, la investigación de mercado tradicional rara vez revela necesidades eternamente insatisfechas ni desnuda inconvenientes largamente aceptados. Establece Afuah y Díaz (1999) que la innovación radical resulta en productos superiores (menor costo, mejores o nuevas características), también se puede clasificar como una función del grado en que se vuelven no competitivos los viejos productos. Éste es el llamado criterio o visión económica (competitividad). Según esta visión, se dice que una innovación es radical (drástica) si resulta en un producto que es tan superior (menor costo, mejores atributos) que se vuelven sin competencia.

Para la perspectiva de innovación radical, una innovación es considerada radical si el conocimiento tecnológico requerido para desarrollarla y explotarla es muy diferente al conocimiento existente en la organización, haciendo que ese conocimiento sea obsoleto. Este tipo de innovaciones es conocida como “destructora de la competencia” (Tushman y Nadler, 1986), porque los cambios importantes se producen después de una innovación tecnológica discontinua.

La competencia destructora discontinua requiere de nuevas habilidades, y conocimiento para ser incorporado a los procesos o al desarrollo de producto. Las habilidades requeridas para un cambio tecnológico relevante, provocan cambios de estructura y poder en las organizaciones. Es por ello, que sea más común observar los grandes cambios en nuevas organizaciones, porque es más fácil implementar dichos cambios radicales.

En palabras de Afuah y Díaz (1999), el producto o servicio es nuevo, una innovación radical, si su costo es inferior, o sus atributos son mejorados, ahora tiene nuevos atributos que antes, no tuvo o nunca existió en ese mercado, para lo cual es necesario el conocimiento

de mercado, que es el conocimiento de canales de distribución, aplicaciones del producto y expectativas, preferencias, necesidades y deseos del cliente. A menudo, el propio producto o servicio nuevo se conoce como una innovación, reflejando el hecho de que eso es la creación de nuevo conocimiento tecnológico o de mercado. Por otro lado, las TIC favorecen la adquisición del conocimiento necesario para desarrollar el nuevo producto y garantizar -de forma mínima- un excelente resultado en el mercado.

3.1.3.2 La Innovación Incremental, Gradual o Evolutiva

Para Schumpeter(1939), este tipo de innovación es el que contribuye continuamente en el proceso de cambio o en otros términos es la innovación que se ajusta totalmente a la baja disponibilidad de recursos y a los requerimientos del mercado, es una de las más ingeniosas.

Algunas de las características de las innovaciones graduales (Kuratko y Hodgetts, 1992) son las siguientes:

1. Son percibidas por el consumidor pero no cambian en esencia el concepto original
2. Pueden contener un nuevo elemento tecnológico pero no representan en el fondo un cambio trascendental •
3. No tienen grandes barreras contra la copia, por esa razón tienden a ser rápidamente imitadas y superadas por la competencia.

En esta clasificación, podemos ubicar las innovaciones definidas como mejora de productos ya conocidos, buscando una mejor congruencia con las expectativas del cliente, y esta innovación de incremento, se refiere a la evolución sistemática de un producto o servicio hacia mercados nuevos o más grandes (Kuratko y Hodgetts,1992).

Es importante tomar en cuenta que en muchas ocasiones, la innovación incremental se presenta después de haberse generado una innovación radical. También se clasifican en graduales las innovaciones de procesos, se da por lo general a nivel de planta de producción, pero es posible que se dé a nivel de procedimientos internos, o de servicio al cliente. Así

mismo, la Innovación en diseño clasificada como gradual, es posible gracias a hechos simples como que es más importante la funcionalidad que la estética y viceversa (Kuratko y Hodgetts, 1992) Sin embargo, con mucha frecuencia, afirma Afuah (1999), la innovación permite que los productos existentes continúen.

Jiménez y Valle (2006) mencionan que la innovación de tipo incremental, es la más realizada en las empresas españolas y que a su vez, impactan en cuestiones de producto, de proceso productivo, en su plan de comercialización e incluso en su sistema de distribución.

3.1.3.3 La Innovación Arquitectural

Es la innovación que contempla el impacto de los componentes en el sistema, produciéndose significativos cambios en la interacción de los componentes de un producto (Henderson y Clark, 1990). La innovación por reformulación se basa en una modificación arquitectural del producto, por dentro. Como afirma West (2002), la reformulación implica cambios en la estructura del producto actual sin cambiar sus componentes, pero con una notable mejora en su nueva estructura, la cual generalmente es física.

Por otro lado, estar hablando de productos que en su comunalidad se forman por componentes que se relacionan entre sí y además al elaborarlos se tienen dos tipos de conocimientos, el conocimiento propiamente relacionado con los factores y el conocimiento de las vinculaciones. Entre estos lo que Afuah (1999) denomina conocimiento arquitectónico, que es la base de la innovación arquitectónica y con frecuencia, el conocimiento arquitectónico es tácito e incorporado en las rutinas y los procedimientos de una organización.

Para Henderson y Clark, (1990), es explicada como la configuración de un sistema ya establecido, vinculando componentes existentes de una manera nueva, haciendo cambios significativos en la interacción entre ellos.

3.1.3.4 La Innovación Conceptual

Hamel (2000) propone adicionar a la tipología anterior la innovación conceptual, pues la unidad de análisis para la innovación, ya no es un producto ni un servicio: es un concepto de negocio; lo que permite determinar que la innovación conceptual es la capacidad de idear conceptos de negocio radicalmente distintos, o nuevas maneras de diferenciar los existentes. Es pues la clave para la creación de nueva riqueza. Por tanto, la competencia no es entre productos o compañías, sino entre modelos de negocio.

Este revolucionario enfoque, tiene como meta introducir variedad estratégica en una industria o campo competitivo. Cuando esto ocurre y los clientes aprecian la variedad, la distribución del potencial creador de riqueza suele desplazarse en favor del innovador. En este orden de ideas, lo que Hamel (2000) aborda es la innovación conceptual como holística, no lineal, que toma como punto de partida todo un concepto de negocio, y abarca más que la que sólo se concentra en productos o tecnología.

Este nuevo enfoque de Hamel (2000) enfatiza que la innovación conceptual parte del principio de que la mejor manera de escapar de los aprietos de la hipercompetencia, aun cuando sólo sea temporalmente, es crear un modelo tan distinto de lo que existe, que los competidores tradicionales se vean en grandes problemas. Pero la innovación conceptual del negocio más eficaz deja a los competidores en un terrible dilema, que Hamel (2000) describe como: “si abandonan su modelo de negocios ya probado, se exponen a sacrificar su negocio básico a cambio de un segundo lugar en un juego que ellos no inventaron, con reglas que no entienden; pero si no adoptan el nuevo modelo se privan del futuro”. Esta innovación no es estrictamente una estrategia competitiva, ni es una manera de tomar posición contra los competidores, sino, como lo prevé Hamel (2000), de soslayarlos. Se basa en evitar, no en atacar. Esta es la idea clave, lo que no sea distinto, no es estratégico, la estrategia es búsqueda de las utilidades superiores al promedio, Hamel (2000) afirma que es totalmente una cuestión de variedad, no sólo es una o dos áreas, sino, en todos los componentes del modelo.

La innovación conceptual a menudo se queda corta en esta alta meta, pero es el objetivo. Por tanto, para ser revolucionario industrial, uno debe desarrollar una capacidad instintiva para pensar en modelos de negocio en su totalidad. Hay muchas maneras de describir los componentes de un modelo, Hamel (2000) propone que la innovación conceptual en los negocios, a veces requiere que la organización forme una coalición con competidores que tengan intereses iguales.

Las características de la innovación conceptual de acuerdo con Hamel (2000) son:

1. Se basa en evitar, no atacar.
2. Lo que no sea distinto, no es estratégico.
3. Representa el desarrollo de un nuevo concepto de negocio.
4. Debe ser más amplio y esencialmente diferente.
5. Que mejore drásticamente las funciones del producto o servicio.
6. Que introduzca variedad estratégica en una industria o campo competitivo.

Para sobresalir en esta nueva era, Hamel (2000) considera que las compañías deben adoptar una nueva agenda de innovación. Esta agenda, según el autor, se basa en cuatro componentes fundamentales. Como consecuencia, la capacidad de identificar y en seguida desbaratar y reconstruir modelos de negocio está en el corazón de un sistema de innovación de alto rendimiento. Si su organización no experimenta con modelos radicalmente diferentes, ya tiene los días contados, para lo cual Hamel (2000), sugiere establecer un proceso dinámico que él denomina “la rueda de la innovación” que contiene: imaginar, diseñar, experimentar, apreciar, superar.

3.1.4 Modelos de innovación

Al pasar de los años, científicos de la administración se han mostrado realmente interesados en tratar de comprender qué empresas son las que tienen una mayor probabilidad de realizar innovación. Schumpeter (1934) fue de los primeros en afirmar que las estructuras empresariales pequeñas eran de quienes emanaba la mayoría de las innovaciones.

La complicaciones que se llegan a generar ante la creación y desarrollo de un modelo de innovación están dadas porque apenas se pueden preestablecer unas pautas a seguir, ya que existen una serie de inconvenientes como los límites temporales, las características del contexto (lo que en un lugar se considera una innovación, en otro no lo es), la interacción desconocida entre diferentes variables, la influencia de las personas e inclusive sus planteamientos ideológicos y los límites geográficos relativos. Apesar de esto se han definido dos modelos de innovación que han sido los más utilizados y se han denominado el modelo lineal y el modelo “demand pull”.

3.1.4.1 Modelo de Innovación Tradicional o Cerrada

La segunda mitad del siglo pasado fue determinante para el crecimiento y consolidación de las grandes compañías, estas basaron su éxito en la creación de tecnologías y productos internamente gracias a enormes y costosos departamentos de investigación y desarrollo, cada descubrimiento e invención se debía obligatoriamente a esfuerzos propios, incluso se pensó que la I+D era una barrera de entrada al negocio (Chesbrough, 2003b) y cada empresa que quisiera surgir debería enfocarse en este departamento, entonces la innovación se concebía como cerrada, nada podía venir de fuera de los muros de la organización.

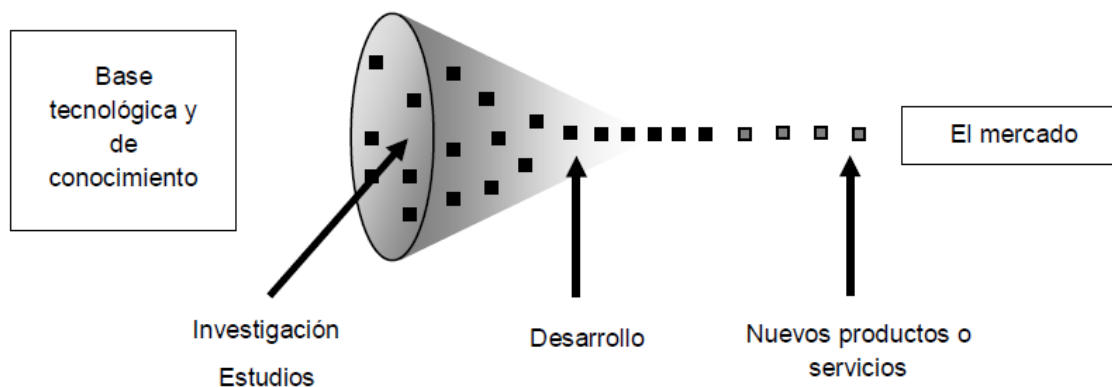
Por otra parte, las compañías que no mostraban interés en aportar grandes inversiones en I+D comenzaron a adquirir pequeñas empresas con buenos desarrollos tecnológicos lo cual le permitía crear productos competitivos frente a las ya establecidas. Las nuevas compañías que no tenían su propia I+D se percataron que se podía competir gracias a las innovaciones de otros.

Por otra parte, muchas de las grandes compañías que manejaban proyectos de investigación a largo plazo tuvieron que suspenderlos porque se dieron cuenta que no lograrían el objetivo deseado, no obstante algunos de estos proyectos dieron origen a nuevas y exitosas empresas (Chesbrough, 2003a). Las dos estrategias representan el paradigma de la innovación abierta; la primera incorporando conocimiento y tecnología externa a los

procesos de innovación de la compañía y la segunda aprovechando adelantos en investigación de la propia compañía para crear empresas derivadas llamadas *Spin offs*⁵.

Al hablar de innovación cerrada o tradicional se vislumbra un modelo con características de nuevos proyectos basados en la tecnología y el conocimiento existentes en la empresa como entradas únicas, los cuales se desarrollan internamente y finalmente si son viables se externalizan al mercado como única salida (Chesbrough, 2003b).

Figura 3. Modelo de Innovación Cerrada



Fuente: (Chesbrough, 2003b).

Este modelo se ha usado en el proceso de innovación en las empresas, en mayor o menor grado, hasta finales del pasado siglo, cuando una serie de factores comenzaron a poner en duda su utilidad. Se pueden destacar, el notable incremento del capital humano con alto conocimiento, cuya mayor movilidad escapa al control de las empresas; y por otra parte, la creciente disponibilidad de capital riesgo privado, que financiaba empresas de nueva creación y la comercialización de sus ideas. Por lo anterior, se comenzaron a buscar nuevas alternativas de innovación surgiendo así la innovación abierta (Chesbrough, 2003b).

⁵ Spin-off son empresas que se generan a partir de una organización existente, se encuentran conformadas organizacionalmente por uno o varios individuos y no necesariamente son empresas que utilizan la tecnología como motor para su funcionamiento (Narváez, G., Arroyave, M., Ferreiro, J. & González-Garcilazo, M., 2016).

3.1.4.2 Modelo de Innovación Lineal

Este modelo surgió a partir de la segunda guerra mundial, su enfoque estaba puesto en la oferta del conocimiento científico, el cual expone que la ciencia conduce a la tecnología y está a su vez transforma la ciencia básica en aplicaciones comerciales que buscan satisfacer las necesidades del mercado o dicho de otra forma: la investigación básica conduce a la “invención” y luego a la innovación, considerada ésta como una primera comercialización, para pasar más tarde al mercado. De acuerdo con Horacio Viana y María A. Cervilla (2004), “en este modelo se asume que las invenciones –medidas a través de las actividades de patentamiento- son un producto intermedio de las actividades de I & D, y que la naturaleza de una innovación permanece igual a lo largo del proceso de difusión”.

Horacio Viana y María A. Cervilla (2004), afirman: “Si bien es cierto que el “modelo lineal de la innovación” ha tenido una fuerte justificación en sectores muy relacionados con la ciencia, en los cuales la investigación básica ha hecho posible innovaciones radicales, una serie de trabajos, con una visión más amplia en relación con la actividad de innovación, han demostrado otros importantes aportes de la ciencia a la tecnología”, la dificultad está en que la ciencia básica no siempre genera innovación al mercado.

Figura 4. Modelo de Innovación Lineal



Fuente: Viana, H. & Cervilla, M., 2004

Este modelo ha tenido también algunos opositores, como Edquist y Hommen, (1999, pag 63-79), que basan su crítica en la simplicidad del mismo; de igual forma Tessa Goverse

(2003) argumenta que este modelo no incorpora mecanismos de reacción en el proceso, donde se presentan defectos o fallos esenciales que no se tienen en cuenta y no se controlan.

El éxito de ese modelo, se basa en que permite limitar el riesgo del mercado en su interacción con la innovación.

3.1.4.3 Modelo de Innovación Demand-Pull o Enlaces de Cadena

Existe un segundo modelo de innovación propuesto por Schmookler (1966), denominado “Demand Pull”, con un enfoque centrado en la demanda del mercado, la cual se soporta en la línea de pensamiento de ortodoxia-neoclásica, que se basa en explicar que tanto las innovaciones como las invenciones son dadas por el mercado (los clientes). Para explicar su teoría, Schmookler utilizó los datos de patentes e inversiones, para demostrar la relación entre innovación e inversiones y entre inversiones y fuerzas del mercado. En este aspecto, es necesario aclarar que a pesar de que la demanda es muy importante en la generación de innovaciones, el comportamiento de la demanda en cada empresa es diferente en cuanto a la cantidad realizada en un período determinado y a la inversión, ya que algunas empresas deben basar su innovación en productos, mientras en otras deben basarla en procesos.

Ante esto, a pesar de tener innovaciones que se clasifiquen en radicales e incrementales, surge otra opción para clasificación dependiendo de su objeto de atención, llamadas entonces como innovación en producto e innovación en proceso; la primera contempla que además de fabricar y comercializar nuevos productos, también deben reconocerse las mejoras realizadas a los productos ya existentes; por otro lado, las innovaciones relacionadas con en proceso, enfocan su tarea en la instalación de nuevos y mejorados procesos que permitan fortalecer la productividad o la racionalización de una empresa, dada para fabricar nuevos productos o mejorar los ya existentes.

Este es un modelo que a la fecha sigue manteniendo vigencia en mucho países de Latinoamérica, su potencial aun no ha sido abarcado por completo y es posible su inmersión empresarial por varios años mas (Navarro y Villegas, 2016).

Figura 5. Modelo de Enlaces de Cadena



Fuente: Schmoockler (1996).

3.1.4.4 Modelo de Innovación Triple Hélice

Posterior al Triángulo de Sabato surge el modelo de la Triple Hélice propuesto por Etzcowitz & Leydesdorff (1996) quienes afirman que este modelo busca integrar ciencia, tecnología y desarrollo económico y se contrapone al modelo lineal de la interacción universidad-empresa que plantea que el flujo se da en una sola dirección, desde la investigación básica a la innovación.

Este modelo de desarrollo económico basado en la innovación tiene su origen en la universidad empresarial surgida en los Estados Unidos donde existe una amplia tradición de colaboraciones entre los entornos académicos e industriales, entre la universidad y las agencias gubernamentales y entre el gobierno y las industrias.

La Triple Hélice se fundamenta en tres conceptos principales: la innovación, los sistemas de innovación y las economías basadas en conocimiento., y en la actualidad es el más promovido por los organismos gubernamentales para fortalecer el desarrollo de los países (Etzcowitz & Leydesdorff, 1996).

Figura 6. Modelo de la Triple Hélice



Fuente: Etzkowitz y Leydesdorff (2000).

El modelo de “La Triple Hélice” tiene su procedencia en una analogía con la doble hélice que describe la estructura del ADN. Comparando con la molécula de ADN, en la que la interacción de diferentes pares de bases químicas expresa diferentes características genéticas.

En las relaciones Universidad-Empresa-Gobierno (UEG), la combinación de los tres elementos resulta en diferentes formas de cooperación. Donde la *interfaz* en la que operan los sistemas de innovación está compuesta por la zona de encuentro entre los subsistemas de la universidad, de las industrias basadas en conocimiento y de los gobiernos, que constituyen las tres palas de la hélice, como se muestra en la figura siguiente.

La innovación se convierte en el elemento que dota de ventajas competitivas a las empresas, y la investigación científica y tecnológica pasa a ser la base para la creación de riqueza y para el desarrollo económico.

La Triple Hélice por ser un modelo general, puede ser aplicado a situaciones particulares de cualquier sociedad y, por ser evolutivo, permite incorporar los cambios de los múltiples vínculos que se establecen en las diferentes fases de la innovación.

3.1.4.5 Modelo de Innovación Cuádruple Hélice

Este modelo surge a raíz de que el modelo de la Triple Hélice ya no era suficientemente robusto para sostener la necesidad imperante de relacionar Universidad-Gobierno-Empresa-Organización/Sociedad Civil para facilitar el proceso de innovación de las empresas. Para que este modelo funcione hay dos características importantes que no deben faltar, buena confianza entre las partes involucradas y comunicación efectiva y clara de quien la dirija y ejecute (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

Figura 7: Modelo de Cuádruple Hélice



Fuente: Leydesdorff & Etzkowitz (2000).

3.1.4.6 Modelo de Innovación Abierta

La innovación abierta parte de la idea de que las empresas ya no son capaces de abordar todo el proceso de ésta por sus propios medios y es un paradigma que asume que las organizaciones pueden y deben usar ideas externas, así como las ideas internas (Rodríguez Monroy, Terán Rojas, & Bucci Peluso, 2011). Gassmann (2006) menciona que las empresas, necesitan apoyarse y capitalizarse del conocimiento externo ya existente, mediante la compra del mismo o de contratos de licencia para su uso. Los proveedores son la mayor fuente de innovación para las empresas al proporcionarles innovadora maquinaria, modelos de gestión, software, etc. según Arias (2008).

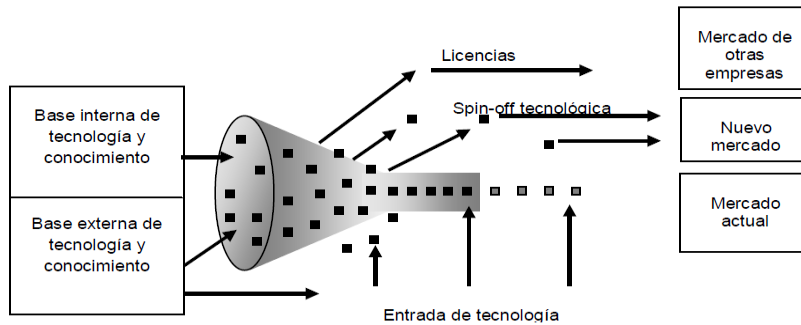
Es también relevante que las empresas cuenten con recursos externos (ideas, propiedad intelectual, productos e instituciones) y los integren a su propia cadena de innovación. Así mismo, los resultados de su trabajo, pueden ser útiles para otras empresas u otros mercados, lo que definitivamente constituye una manera de rentabilizar aquella innovación que pudiese resultar fallida para los objetivos primarios de la empresa (Alvarez, 2009).

Chesbrough (2003b) acuñó el término del nuevo modelo de gestión de la innovación, la Innovación Abierta describiendo, mediante otras concepciones, los procesos de innovación y captación de valor desarrollados por las empresas. Entre las características que diferencian a la innovación abierta de las teorías sobre innovación existentes hasta ese momento son:

- La importancia del conocimiento externo es similar a la del interno.
- El modelo de negocio es de relevancia decisiva a la hora de dotar de valor comercial a los resultados de I+D;
- Los flujos conocimiento y tecnología “salientes” son también muy importantes;
- Debe haber accesibilidad al conocimiento y a la información de calidad;
- La gestión de la propiedad intelectual debe ser proactiva;

- Existe un incremento sustancial en el número de los intermediarios en la innovación;
- Deben desarrollarse nuevas medidas para la valoración de la capacidad innovadora y de sus resultados.

Figura 8. Modelo de Innovación Abierta



Fuente: (Chesbrough, 2003b).

Otro de los valores importantes en la innovación abierta, son las redes externas (networking), que incluyen todas aquellas actividades para adquirir y mantener conexiones con fuentes externas de capital social, incluidos individuos y organizaciones. Estas redes pueden servir de ayuda a los innovadores para usar ideas externas más rápidamente y, por otro lado, las empresas pueden adquirir y complementar sus capacidades tecnológicas y evitar gastar enormes cantidades de dinero en desarrollarlas internamente. Diferentes autores han manifestado que la labor de las redes de innovación fortalecen el desarrollo de la capacidad innovadora de las pequeñas y medianas empresas (Rogers M. , 2004) (Edwards, Delbridge, & Munday, 2005) (Nieto & Santamaría, 2007). Además de que las redes de innovación pueden servir también como medio para facilitar la comercialización de tecnologías.

Para la aplicación de la innovación abierta, Arias (2008) explica siete claves: aprovechar el mercado, colaborar con el mundo de la investigación, adoptar estándares y regulaciones, explotar la propiedad intelectual, cultivar a las personas, conectarse con el exterior (move), y por último, colaborar; definiéndolas de la siguiente manera:

- a) Aprovechar el mercado como fuente de innovación. En este sentido, la interacción entre proveedores, clientes y competidores puede dar lugar a innovaciones. El mercado es uno de esos factores que no hay que dejar de prestarle atención. Para ello, es importante incluir un sistema de inteligencia competitiva dentro del modelo de innovación abierta que preste atención al mercado, en su sentido más amplio.
- b) Colaborar con el mundo de la investigación. Las organizaciones cada vez más deben hacer uso de agentes de investigación externos a la organización que permitan la adopción de tecnología en el estado del arte.
- c) Adoptar estándares y regulaciones en las organizaciones. Los estándares y regulaciones representan una importante fuente de innovación ya que muchas de ellas son obligadas a cambiar y a redefinir cosas que siempre las habían realizado de la misma forma.
- d) Explotar la propiedad intelectual. La compra de propiedad intelectual, a través de la compra de licencias u otros mecanismos, es una forma rápida de absorber innovación y reducir el tiempo de compra (time-to-market). Además de que la propiedad intelectual puede considerarse como una significativa fuente de ingresos.
- e) Cultivar a las personas. Una organización difícilmente será innovadora sin gente innovadora en su seno. Se debe reconocer, también, que no es posible tener en la organización a los mejores expertos del mundo así que es importante cuidar a los disponibles.
- f) Conectar con el exterior. Similar a lo referente al mercado, la organización debe participar de las conversaciones, debe hablar, escuchar, participar, moverse, reflexionar, etc.
- g) Colaborar con agentes externos. La innovación abierta exige mantener una visión abierta y receptiva hacia la colaboración con agentes externos como, proveedores, clientes, competidores, etc. Dicha colaboración puede ser formalizada a través de licencias, consorcios, alianzas estratégicas, joint ventures, etc.

El papel que juegan las empresas frente a un mundo cambiante abre la oportunidad a la innovación abierta. Con ella se pueden explorar nuevos mercados, proporcionar soporte tecnológico especializado a los demás incluyendo grandes empresas, introducir fácilmente

en un mercado cada vez mayor con la innovadora modelo de negocio, asociarse con otras empresas dominantes y las plataformas de grandes empresas (Chesbrough 2010).

Por lo tanto, los beneficios que van desde la adopción de estrategias de innovación abierta en las empresas para el desarrollo interno, la creación de nuevas oportunidades de negocio, o la mejora del acceso a los mercados, las técnicas comerciales y de información pueden tomar la ventaja de ser expuestos a la innovación abierta.

3.2 Determinantes de la innovación

El acelerado avance en cambios tecnológicos, de comunicación y culturales ha producido que las empresas generen transformaciones profundas en su búsqueda por mantenerse vigentes y ser competitivas; el rápido avance exige a las empresas cambios profundos en sus estilos gerenciales, especialmente en las pequeñas y medianas empresas, acordes a las oportunidades y limitaciones del medio en el que se encuentran inmersas; a pesar de ello, muchas se enfrentan verdaderas dificultades basadas principalmente en el acceso a nuevas oportunidades y al uso de tecnologías de información, reconociendo la necesidad de desarrollar e implementar innovaciones, de una duración cada vez menor, para conseguir su permanencia en el mercado (Szczepanska-Woszczyna, 2014), contrario a las grandes empresas que pueden obtener mejores ahorros de la implementación de un nuevo proceso a escala global en comparación con el lanzamiento de un nuevo producto, (Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2010).

Existen factores para determinar el comportamiento innovador de las empresas y son una clara identificación de los requerimientos que les conducen al éxito en la dinámica innovadora, bajo esta premisa, se puede considerar que las grandes empresas son generalmente más innovadoras, de manera especial por su fuerza financiera, estable y superior a las otras empresas, y donde el nivel de mercadeo, capacidad de investigación, y experiencia en desarrollar nuevos productos, les da la oportunidad de mejorar significativamente sus procesos, resistir pérdidas por innovaciones no exitosas y emplear al mejor talento humano para conseguirlo (Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2010).

A pesar de lo anterior, Camacho y Rodríguez (2005) afirman que las grandes compañías pueden llegar a ser menos innovadoras debido a sus estructuras más formales y su comportamiento gerencial estandarizado, además de que tienen una mayor inercia a la cotidianidad y existe un menor compromiso de la gerencia con el desarrollo de la innovación, contrario a las medianas y pequeñas empresas, donde la flexibilidad en sus operaciones les permite ser más innovadoras, contando con su habilidad de adaptación y una baja resistencia para generar el cambio.

Desde la visión de la actividad innovadora, muchas de las empresas manufactureras y empresas de servicios, han enfocado sus esfuerzos de en los productos, dejando en muchas ocasiones de lado al aporte que puede brindársele a la organización o a los distintos procesos que no están relacionados con la producción, es decir, a la innovación tecnológica (Camacho & Rodríguez, 2005).

Por otro lado, existen empresas como las de servicios no se consideran realmente innovadoras, ya que su movimiento está enfocado en la innovación administrativa, a pesar del desarrollo de tecnologías de información y comunicación que usan para operar y basar su nivel de innovación en servicios, marcado notablemente en América Latina a diferencia de países más avanzados (Camacho & Rodríguez, 2005).

Damanpour (2010) menciona que la innovación se consigue más fácilmente en las pequeñas y medianas empresas, ya que requiere de la coordinación de diferentes elementos de la organización, los cuales se facilitan en estructuras menos rígidas. De la misma manera, identifica que existen factores que afectan positivamente al comportamiento innovador en las organizaciones como es el desarrollo y especialización del recurso humano para promover la generación de ideas, fortalecer la actitud de los gerentes y directivos para generar un clima organizacional que permita innovar en un ambiente participativo, dentro del conocimiento tecnológico necesario para facilitar la conceptualización y desarrollo de las nuevas propuestas.

Aunado a lo anterior, el estilo de liderazgo motiva un comportamiento determinado en las empresas afectando la innovación y su apertura a la misma. Existen dos tipos de liderazgo identificados como preponderantes para afectar la innovación empresarial, el transaccional y el transformacional; En el primero se determina la existencia de una relación entre el líder y los miembros del grupo, en donde éstos aceptan esa relación siempre y cuando se les proporcionen los recursos con mayor valor; y en el segundo, se estimula el intelecto a través de una personalidad del líder más carismática, inspiracional y con la apertura a realizar consideración particulares para obtener mejores resultados (Morales, Martínez, & Montes, 2007).

Para Rogers y Shoemaker (1983), algunos factores propios de las distintas organizaciones o incluso de su entorno llegan a ejercer un grado de influencia al momento de tomar la decisión de adoptar una innovación, estos factores pueden ser determinados como internos y externos, comprometiendo el comportamiento innovador de las empresas.

Con base en lo anterior, reconocer al entorno como uno de los factores más importantes que afectan a la innovación permite clarificar la manera de atenderlo para conseguir adoptar nuevas ideas. El cambio en el entorno puede ser incluso, una fuerza que impulse a la innovación de la organización. En distintas investigaciones abordan este punto y distinguen normalmente dos condiciones en el entorno asociadas principalmente a las estructuras organizacionales, la estable relacionada a la estructura mecanicista, y lo que puede llegar a limitar la innovación; y la inestable, vinculada a la estructura orgánica., que según Damanpour et al.(1998), permite los cambios del entorno y su respuesta ante ellos.

En la siguiente tabla se presenta un análisis de frecuencia en forma cronológica la contribución de los principales investigadores respecto de los determinantes de la innovación, destacando las variables: i) Cultura, ii) Estructura empresarial, iii) Fuentes de financiamiento, iv) Capacidad Tecnológica, v) Talento humano y vi) Vinculación empresarial.

Tabla 8. Cuadro de frecuencias de los determinantes de la innovación

Año	Autor	Capacitación	Competencia	Creación de patentes	Cultura	Entorno político	Estructura empresarial	Fuentes de financiamiento	Ingresos per cápita	Desarrollo tecnológico	Talento humano	Vinculación empresarial
1996	Brouwer & Kleinknecht	✓	✓				✓					✓
1998	Sánchez Vizcaino				✓							
1999	Stem		✓	✓		✓		✓	✓		✓	
2002	Buesa, Baumert, Heijs & Matinez				✓							
2005	Baranano, Bommer & Jalajas						✓	✓		✓	✓	✓
2005	Cho & Pucik				✓							
2007	Bixenman				✓						✓	✓
2008	Sisodiya		✓		✓		✓				✓	✓
2009	Elci					✓						✓
2010	Garcia & Molero	✓		✓			✓	✓		✓		
2011	Sempere Ripoll & Hervás-Oliver	✓		✓		✓		✓		✓	✓	✓
2012	Benito-Hernández, Platero-Jaime & Rodríguez-Duarte	✓					✓	✓		✓		
2012	Naranjo, Jiménez & Sanz				✓							
2013	Haggar					✓		✓	✓			
2013	Phan					✓						✓
2014	Gutiérrez & Palacios				✓					✓	✓	
2014	Baker			✓			✓					
2014	Custis						✓			✓		
2014	Muguirra, J.	✓	✓								✓	✓
2017	Danks, Rao & Allen				✓							
	Frecuencia	5	4	4	8	5	7	6	2	6	7	8

Fuente: Elaboración propia

3.2.1 La Innovación y la Estructura Empresarial

Independientemente del tamaño de la empresa, más que una necesidad, se ha tornado imperativo diseñar una estructura que defina las funciones y responsabilidades de todos los empleados, así como también el orden jerárquico que permita un adecuado flujo para

conseguir los objetivos planificados. Constituyéndose la estructura empresarial, en una herramienta útil a la hora de fijar estrategias que permitan a las empresas ser más competitivas.

La estructura empresarial o la estructura organizacional, es a menudo expresada en la literatura como sinónimos. Cuando hablamos de empresa, entendemos que hacemos referencia a una organización, en un sentido más amplio este último término suele ser utilizado en todos los ámbitos, por ejemplo: educativo, deportivo, empresarial, etc.

La Real Academia Española (2017), define a la organización como: La asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines. Por otro lado Mintzberg (1995), señala que la Estructura organizacional es el conjunto de formas en que se divide el trabajo y la posterior coordinación de las mismas. Para Estrategor (1995), constituye un conjunto de funciones y relaciones que determinan las funciones que cada unidad deber cumplir y el modo de comunicación entre cada unidad. De acuerdo con Hall (1996), y Hodge (2003), la estructura organizacional no debe estar fija, su capacidad de adaptación ante el entorno cambiante debe estar abierta. En el mismo sentido, las organizaciones son dinámicas y por lo tanto la estructura que plantean no se considera única. Es posible que el proceso de toma de decisiones sea centralizado; sin embargo, la división de la mano de obra puede darse de manera diferenciada; así como , las políticas que afinan sus actividades pueden darle el toque de formalidad (Hodge, Anthony, & Gales, 2003).

Al no existir una fórmula única para estandarizar a las organizaciones, Mintzberg (1995), considera que se deben tener en cuenta los siguientes enfoques determinantes: i) La tecnología elegida, ii) El entorno que rodea la organización, iii) Las estrategias específicas que persigue la organización, iv) El tamaño organizacional, y, v) La copia de otras organizaciones.

En la actualidad las empresas tienden a buscar una estructura que fomente la innovación y la creatividad, las cuales desde el punto de vista de Nizar, N., & Réjean (2006) se determinan por: el sector de actividad, el tamaño de la empresa, la antigüedad, el nivel

educativo, la promoción de la innovación, la planeación estratégica, la formalización de la empresa y las barreras que pueden encontrarse hacia la innovación.

Las investigaciones realizadas han concluido que existen diversos factores como determinantes de la innovación, uno de los cuales constituye la forma con la que las empresas diseñan su estructura organizacional, no olvidemos que la finalidad de toda empresa, es tener una ventaja que le permita ser competitiva con sus similares.

Diferentes perspectivas teóricas sustentan el vínculo entre innovación y estructura organizacional, desde la teoría de recursos y capacidades hasta la gestión del conocimiento en la que se plantea que las empresas podrán generar una ventaja competitiva sostenible a partir del reconocimiento de sus potenciales internos, en la Tabla siguiente se presenta una revisión de la literatura de la relación entre estas dos variables.

Los aportes realizados con relación a la relación entre la innovación y la estructura empresarial, hacen referencia a los resultados obtenidos y objeto de estudio, así: Bughin (1994) en sus estudios sobre eficiencia de gestión y el vínculo entre el tamaño, la estructura del mercado y la innovación, concluyendo que los efectos de la eficiencia de la gestión en la actividad innovadora de la empresa y los efectos de controlar la eficiencia gerencial son propicios para la innovación, la eficiencia de la gestión es un determinante importante del desempeño de la empresa para innovación.

Por otro lado Damanpour (1996), en sus investigaciones sobre la propuesta organizacional para el cambio, refiere a que la asociación entre complejidad estructural e innovación depende de la definición operativa de la complejidad, la incertidumbre ambiental y el uso de las organizaciones.

Tabla 9. Relación Innovación y Estructura Organizacional

Autores	Relación innovación & Estructura organizacional
Bughin (1994)	La eficiencia de la gestión es un determinante importante del desempeño de la empresa en la innovación; solo cuando se

	controlan variables gerenciales consideradas como factores de éxito el efecto del impacto de la participación de mercado de la empresa emerge para una amplia gama de medidas de desempeño organizacional.
Damanpour (1996)	La asociación entre complejidad estructural e innovación depende de la definición operativa de la complejidad, la incertidumbre ambiental, el uso de las organizaciones manufactureras, de servicios y el enfoque en innovaciones técnicas.
Nahm (2003)	El nivel de integración horizontal tienen efectos significativos, directos y positivos sobre el lugar de toma de decisiones y el nivel de comunicación, estos a su vez tienen efectos significativos, directos y positivos sobre las prácticas de innovación de productos
Argyres (2004)	Al reducir los costos de transacción interna asociados a la coordinación de I + D entre unidades, la I + D centralizada generará innovaciones que tengan un impacto más amplio.
Camisón-Zornoza (2004)	Existe una correlación significativa y positiva entre el tamaño de la empresa y la innovación. Los resultados contradictorios obtenidos en estudios anteriores se deben a divergencias en los métodos utilizados para operacionalizar las variables.
Weiner (2009)	La preparación organizacional para el cambio varía en función de cuánto valoran los miembros de la organización el cambio y cómo evalúan favorablemente los factores determinantes clave de la capacidad de implementación.
Marín-Idárraga (2016)	La estructura organizacional y la innovación son factores determinantes del desempeño organizacional.
Zakrzewska-Bielawska (2016)	Numerosos estudios determinan cómo los directores generales perciben el impacto de la estrategia en la estructura organizacional, así como el impacto de la estructura en la estrategia, en dos fases del proceso de innovación: la fase de la exploración de la innovación y la fase de la explotación de la innovación.

Zhou et al. (2017)	La capacidad de innovación, las estructuras organizativas y la interacción con otras empresas son características determinantes para la internacionalización de las actividades de innovación.
Zeng et al. (2017)	Una estructura descentralizada combinada con una fuerte integración entre funciones es beneficiosa para fomentar la innovación del producto.
Laurian et al. (2017)	La estructura organizativa horizontal y verticalmente integrada, apoya dos dimensiones esenciales de la cultura organizacional: la adopción de la innovación y la construcción de consenso.
Allameh et al. (2017)	Existe una relación entre los gestores del conocimiento, el aprendizaje organizacional y la innovación organizacional.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura.

Nahm (2003), sostiene que la implementación de la innovación radical puede ser facilitada u obstaculizada por el diseño estructural de la organización. Los resultados de sus investigaciones señalan que la naturaleza de la formalización, la jerarquía y el nivel de integración horizontal tienen efectos significativos, directos y positivos sobre el lugar de toma de decisiones y el nivel de comunicación; estos a su vez, tienen efectos significativos, directos y positivos sobre las prácticas de fabricación basadas en el tiempo. Lo cual se ve corroborado por Laurian (2017) que afirman que la estructura organizativa horizontal y verticalmente integrada apoya dos dimensiones esenciales de la cultura organizacional: adopción de la innovación y construcción de consensos.

Como podemos observar, los estudios realizados demuestran que estas dos variables: innovación y la estructura organizacional de las empresas tienen una relación directa y significativa que contribuyen a los objetivos empresariales. No obstante en los últimos tiempos se habla sobre una estructura organizacional innovadora, refiriéndose a desarrollar per se modelos que permitan replicar en todas las organizaciones.

3.2.2 La Innovación y la Cultura

La cultura es la conducta convencional de una sociedad, que influye en todas sus acciones de manera subconsciente. Una cultura que fomenta la interacción entre individuos es esencial en el proceso de innovación; de manera específica para la creación de nuevas ideas; esta interacción es importante cuando se intenta transmitir conocimiento tácito (Nonaka & Takeuchi, 1995). Aplicando el concepto “cultura” al mundo empresarial, Kaplan y Norton (2004) señalan en las raíces del término, definiéndolo como “símbolos, mitos y rituales que forman parte íntegramente de la mente consciente o subconsciente del grupo.

En una organización, la cultura organizacional está regida por la dinámica de la interacción de todos sus miembros gracias a la transmisión de valores, conocimientos, experiencias y habilidades de sus miembros para el logro de objetivos comunes. La comunicación organizacional puede ser formal o informal. Para la gestión del cambio, es fundamental para las empresas contar con sistema de comunicación que permita transmitir información y conocimiento tanto entre los miembros de la organización como en clientes y proveedores (Amorós & Tippelt, 2005).

Para el caso de la empresa, la cultura es una estructura invisible, tan poderosa para definir los lineamientos y las reglas que los empleados deberán seguir, a la vez que éstas determinan el desempeño de la organización. A través de normas compartidas por los miembros del grupo, la cultura corporativa guía y restringe los comportamientos de éstos. Esta variable parte del grupo de valores y suposiciones que afectan en su evolución a otros de sus elementos, entre los que se encuentran los símbolos, normas y actividades (Kostova, 1999).

O’dell & Grayson, (1998) refieren a la cultura como la habilidad de organizar sus propias redes y prácticas para facilitar la generación de soluciones y la producción de conocimiento, en este mismo sentido Oreilly, Chatman, & Caldwell, (1991) manifiestan que elementos de la cultura vinculados a la creación de normas para mejorar la creatividad, están asociados a un alto grado de innovación.

Cabo resaltar que en la literatura no ha existido una unificación de criterios con respecto al término de cultura, ya que varios autores utilizan como sinónimos los constructos cultura, cultura organizacional y cultura empresarial.

En ocasiones, la innovación encuentra barreras internas, generadoras de resistencias al cambio, en este contexto toma importancia la existencia de una cultura empresarial que favorece o no al cambio. En la siguiente Tabla detallamos algunas aportaciones que relacionan a la innovación y la cultura:

Tabla 10. *Relación Innovación y Cultura*

Autores	Relaciones Innovación & Cultura
Herbig (1994)	Reconoce que las condiciones culturales existentes determinan la forma en cómo se adoptan las innovaciones. Sugiere que las culturas que hacen hincapié en el individualismo y la libertad son más propensas a ser creativas y, por tanto, a beneficiarse más de ideas innovadoras.
Calderón-Hernández, & Naranjo-Valencia (2007)	Al contrastar el perfil innovador de las empresas y su perfil cultural se determina que las empresas innovadoras están abiertas al entorno y están orientadas al cliente; son perceptivas, extrovertidas e intuitivas; están fundadas en el sentimiento, y hacen hincapié en la calidad humana.
Kaasa & Vadi (2008)	Considera que la cultura es una base fundamental para la innovación medida por el número de solicitudes de patentes y que para tener éxito en patentar, una región debe evitar la incertidumbre, el colectivismo familiar y una masculinidad inferior a la media.
Dobni (2008)	Explica la construcción de la cultura de innovación a través de siete factores: propensión a la innovación, estructura organizacional, aprendizaje organizacional, creatividad y empoderamiento, orientación al mercado, orientación al valor y contexto de implementación.

Naranjo-Valencia, Jiménez & Sanz-Valle (2012)	La cultura organizacional puede estimular la innovación pero también obstaculizarla, en función de los valores y de los comportamientos que potencie, como es el caso de la cultura de tipo adhocrático que favorece la innovación, mientras que la de tipo jerárquico la afecta negativamente.
Flores Urbáez (2015)	Para estimular el proceso de innovación en las organizaciones éstas deben ser flexibles y albergar gerentes con actitud abierta para explorar nuevas experiencias en todos los niveles de la organización.
Gonzalez-Loureiro, Sousa & Pinto (2017)	Las culturas regionales y organizativas son comúnmente consideradas como elementos clave para la dinámica de la innovación en las organizaciones, en particular para las pequeñas y medianas empresas (PYME) tomando en cuenta su flexibilidad y estructura organizacional aplanada.
Danks, Rao & Allen (2017)	La cultura de innovación de una organización, predice la innovación organizacional en múltiples industrias.
Kaasa (2017)	Los procesos de innovación dependen fuertemente de la cultura: sin embargo, la distancia de poder, el evitar la incertidumbre y la masculinidad resultaron ser negativamente relacionados al desempeño de la innovación contrario al individualismo.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura.

Numerosas han sido las contribuciones en torno a comprobar la relación entre la cultura y la innovación. Herbig (1994), por ejemplo, reconoce que las condiciones culturales existentes determinan la forma en que se adoptan las innovaciones, del mismo modo indica que las culturas que valoran la creatividad, la capacidad técnica y la educación superior tienen más éxito en la adopción de innovaciones, por el contrario señala que los países que son religiosos no son receptivos a la innovación.

Calderón-Hernández y Naranjo-Valencia (2007), en estudios realizados para establecer el carácter de las organizaciones, comprueban que las empresas innovadoras están abiertas al entorno y están orientadas al cliente; son perceptivas, extrovertidas e intuitivas; están fundadas en el sentimiento, y hacen hincapié en la calidad humana.

Del mismo modo Dobni (2008), explica la construcción de la cultura de innovación a través de siete factores: propensión a la innovación, estructura organizacional, aprendizaje organizacional, creatividad y empoderamiento, orientación al mercado, orientación al valor y contexto de implementación.

Flores Urbáez (2015), presenta un análisis teórico-reflexivo de la innovación como cultura de trabajo sustentada principalmente en los procesos humanos. Concluye que para implementar con éxito la cultura de la innovación a través de cada nivel de la organización es importante pensar en la red, ser conscientes de que forma parte de otros sistemas entre los que debemos cooperar para innovar, y de los valores de importancia que permite incorporar a la organización la cultura de innovación de manera armónica y sostenible.

González, Sousa, y Pinto (2017), refiere que las culturas regionales y organizativas son comúnmente consideradas como elementos clave para la dinámica de la innovación en las organizaciones, en particular para las pequeñas y medianas empresas. Del mismo modo Danks, Rao y Allen (2017), señalan que la capacidad de una organización para innovar se ha convertido en una de las capacidades más importantes necesarias en la nueva economía del conocimiento. La cultura de innovación de una organización, en particular, predice la innovación organizacional en múltiples industrias.

El interés por la cultura de la innovación ha crecido en las últimas décadas, ya que se ha demostrado que su presencia predice la innovación organizativa o la diferenciación del mercado en múltiples industrias. Aunque se han desarrollado instrumentos para medir la cultura organizativa de la innovación, pocos de estos instrumentos han sido validados más allá de su uso propuesto.

3.2.3 La Innovación y la Capacidad Tecnológica

La Capacidad Tecnológica es la adquisición e incorporación en los procesos productivos de nuevas tecnologías, maquinarias y equipos, ha sido uno de los focos para analizar los esfuerzos empresariales para la introducción de innovaciones, teniendo en cuenta que los bienes de capital tienen la propiedad de ser difusores de progreso tecnológico. Además, la adquisición de equipos nuevos lleva consigo actividades como la capacitación del personal y cambios en la organización de la producción.

Se ha observado que las empresas reconocen la innovación abierta como una herramienta estratégica para explorar nuevas oportunidades de crecimiento y al mismo tiempo para reducir riesgos (Chesbrough, 2003a). El mayor beneficio se da cuando se genera una base sólida entre las ideas y su relación con la tecnología.

Las empresas, más frecuentemente, buscan en la innovación generar colaboraciones cercanas con socios externos, como clientes, consumidores, proveedores, competidores, investigadores u otras personas que puedan aportar para el desarrollo futuro de su empresa. Los principales motivos para la unión de fuerzas es apoderarse de nuevas oportunidades de negocios, compartiendo riesgos, recursos y sinergias (OECD 2008).

Entre la gran variedad de factores de éxito para las innovaciones una buena parte se centra en las fuentes de conocimiento y, en particular, los mecanismos de aprendizaje y los procesos involucrados en la gestión del conocimiento utilizado en el desarrollo de innovaciones (Miller, Scott, & Okamoto, 2007). Se requiere el aprendizaje en la organización para transformar las capacidades clave de las empresas en innovaciones (Atuahene-Gima, 2007) (Yalcinkata, Galantone, & Griffith, 2007).

Tabla 11. *Patentes solicitadas por entidad de residencia del inventor, 1998-2010*

Entidad federativa	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Aguascalientes	4	3	3	2	2	6	5	8	5	3	10	4	7
Baja California	9	11	4	4	6	0	0	3	3	2	3	11	19
Baja California Sur	1	1	0	0	0	7	3	1	1	2	6	1	4
Campeche	0	1	1	0	0	0	0	4	1	2	7	4	5
Chiapas	1	0	0	1	0	0	2	1	6	8	5	1	6
Chihuahua	5	9	9	11	17	18	27	15	24	22	21	28	15
Coahuila	14	13	7	10	11	32	26	18	17	17	15	20	31
Colima	4	1	5	8	5	2	4	3	2	3	4	1	2
Distrito Federal	148	181	166	215	206	167	179	212	181	219	219	233	321
Durango	0	1	1	3	2	0	1	2	7	0	5	4	3
Guanajuato	10	15	12	23	13	26	22	9	14	27	32	40	36
Guerrero	0	1	1	1	0	0	0	2	3	0	0	1	3
Hidalgo	12	1	2	2	3	3	1	4	3	5	1	7	12
Jalisco	25	33	39	41	51	40	59	66	72	85	63	65	70
México	70	44	64	55	59	52	58	56	61	54	51	76	80
Michoacán	5	2	3	4	7	1	10	5	5	7	6	10	6
Morelos	15	14	11	11	10	10	14	10	17	16	15	29	22
Nayarit	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
Nuevo León	47	38	27	66	44	44	66	75	81	73	97	114	110
Oaxaca	3	3	2	5	2	2	4	5	1	0	0	2	7
Puebla	15	16	19	14	15	14	22	15	11	12	22	48	43
Querétaro	15	24	19	12	17	10	22	21	11	25	20	24	47
Quintana Roo	0	2	1	1	3	2	3	1	5	1	1	3	3
San Luis Potosí	4	10	8	9	7	3	4	3	9	4	8	8	6
Sinaloa	6	3	8	7	8	3	5	7	2	4	15	11	14
Sonora	2	3	4	7	7	1	3	5	10	17	11	17	12
Tabasco	3	1	5	2	3	3	5	7	1	3	5	2	7
Tamaulipas	6	4	3	8	7	3	7	10	6	10	15	15	11
Tlaxcala	0	0	0	0	2	1	0	0	2	1	2	4	5
Veracruz	9	5	4	8	8	2	5	7	6	11	12	22	15
Yucatán	3	4	2	1	5	9	8	5	3	7	6	12	15
Zacatecas	1	0	0	1	1	4	0	4	0	1	2	1	2
Sin clasificar*	15	11	0	1	4	2	0	0	4		5	4	11
Total	453	455	431	534	526	468	565	584	574	641	685	822	951

Fuente: Diario Oficial de la Federación (6 Junio 2006).

De otro lado, la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) requiere nuevas capacidades, habilidades y destrezas, lo cual puede impulsar procesos de aprendizaje, mejorar las capacidades disponibles y generar mejoras en procesos y productos (Lugones, Suárez, & Gregorini, 2007).

Por otro lado, las patentes son derechos reconocidos que permiten prohibir a terceros la explotación de un invento, producto, o procedimiento y dentro de esta característica también es importante contemplarlo, para ello la Tabla 11 muestra cómo se encuentra el Estado de Michoacán en cuanto a este tipo de registros.

3.2.4 La Innovación y el Talento Humano

Investigaciones, como la de Leonard y Sensiper (1998), han enfatizado en la importancia que tiene el talento humano para desarrollar la capacidad de innovación en las organizaciones. El capital humano se refiere al conocimiento y habilidades de los individuos que permiten los cambios y el crecimiento económico.

Algunos estudios que han relacionado el capital humano con la capacidad de innovación han concluido que el desarrollo del capital humano permite y facilita la absorción del conocimiento y la creación para desarrollar nuevas capacidades para innovar (Subramaniam & Youndt, 2005).

Con más frecuencia, se manifiesta la importancia en los procesos de innovación de contar con un equipo de personas altamente calificadas que pueden generar mayor disposición a los cambios y ser desarrolladores de ideas de innovación. Además, se considera preponderante identificar el talento humano con que cuenta una empresa, ya que con ello se visualizan las capacidades con las que dispone la organización para encarar procesos innovadores (Lugones, Suárez, & Gregorini, 2007). La absorción de las nuevas tecnologías por parte de las empresas requiere de personal calificado, particularmente científicos e ingenieros dispuestos a aceptar el reto de cambiar constantemente (Hoffman & Schrag, 2002).

3.2.5 La Innovación y la Capacidad Financiera

Existe también la capacidad financiera, en la cual puede visualizarse al conocimiento tecnológico, generado principalmente desde actividades de investigación y desarrollo - I+D (Cardinal & Hatfield, 2000). La I+D, es usualmente la base de la creación del conocimiento (Caloghirou, Kastelli, & Tsakanikas, 2004) y por tanto constituye un insumo importante de los procesos de innovación. La I+D promueven el desarrollo de las innovaciones e indirectamente contribuyen al crecimiento organizacional (Alegre & Chiva, 2008).

Además, varios estudios afirman que las actividades de I+D llevan a la innovación en productos que permiten a las empresas lograr ventajas competitivas y aumentar su cuota de mercado (Freeman, 1997). No obstante, la I+D no lo es todo, ya que el alcance y el nivel de la innovación no siempre se correlaciona con los gastos de I + D (Paloic, Buchmeister, & Polajnar, 2010). Además, (Kravchenko, 2011) menciona que los sectores con más innovación lo constituyen aquellos que invierten más del 10% del volumen de ventas en investigación y desarrollo.

3.2.6 La Innovación y la Vinculación Empresarial

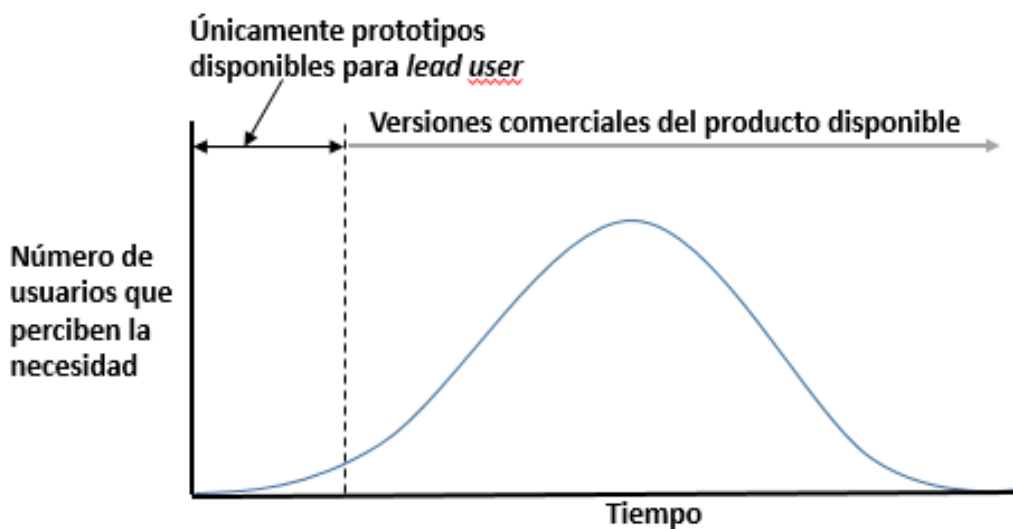
En el caso de la Vinculación Empresarial, determinada como la cooperación entre empresas y el trabajo en red reduce la incertidumbre y permite compartir riesgos y costos. Las actividades de innovación que se realizan en contextos donde se han establecido estas redes o sistemas de intercambio e interacción se ven influenciadas positivamente, lo cual permite esperar mayores y mejores resultados (Lugones, Suárez, & Gregorini, 2007).

La participación de los clientes dentro de los procesos de innovación se puede considerar como una práctica que permite o facilite el desarrollo de los productos que mejor se adapten a sus necesidades al incorporar sus ideas, conocimientos, experiencias y su visión práctica o su uso de los productos. En este sentido, Drucker (1986) señala que no se trata de desarrollar la mejor tecnología, sino aquella más adecuada en función de las necesidades del cliente o

usuario. Según los estudios de Von Hippel (2005), algunas de las innovaciones más importantes del sector petroquímico proceden justamente de los usuarios.

Por su parte, Von Hippel (2005), reconoce en los usuarios finales una de sus fuentes para generar ideas llamándole *democratización de la innovación* y gestionándolo como un concepto complementario de la innovación abierta. Cabe reconocer que Von Hippel está detrás de la teoría de los *lead users*, personas que identifican necesidades del mercado antes que nadie, y quienes serían los primeros en adoptar un producto o tecnología; una de las principales características de estos usuarios es que no esperan a que el mercado les ofrezca lo que buscan, son capaces de desarrollar innovaciones que respondan a las necesidades que los invaden, lamentablemente, esa creatividad tarda en llegar al mercado de cinco a siete años en promedio, aunque en ocasiones mucho más. En la actualidad, existe una creciente variedad de herramientas que pueden ayudar a cambiar este hecho en el futuro.

Gráfico 11. Las innovaciones de los *lead user* preceden a los productos comerciales equivalentes.



Fuente: (Von Hippel, 2005).

Desde la visión de la actividad innovadora, muchas de las empresas manufactureras y empresas de servicios, han enfocado sus esfuerzos de innovación en los productos, dejando de lado, en varias ocasiones, el aporte que puede brindársele a la organización o a los distintos

procesos que no están relacionados con la producción, es decir, a la innovación tecnológica (Camacho & Rodríguez, 2005).

En el actual ambiente competitivo e internacional, ha ganado aceptación la idea de que la fortaleza económica de cualquier sociedad depende de su capacidad de incorporar, utilizar y difundir el conocimiento científico y tecnológico. (Nature,1999). Como apunta Betz (1996), "fueron la ciencia, la tecnología y la economía, en conjunto, las que aportaron y continúan aportando la base del progreso y la industrialización del mundo". En el sector industrial, nuevas funciones son asumidas, dejando de desarrollar actividades informales y ocasionales, para adquirir un carácter formal, frecuente y planificado. (Scholze & Chamas, 1998). En este sistema destacan tres elementos fundamentales: Instituciones de investigación, empresas y gobiernos, muy parecido al modelo de la triple hélice.

La colaboración entre instituciones de investigación y empresas ha mostrado un proceso evolutivo tanto en las organizaciones como en los países, Solleiro (1994). Por ejemplo, Rothwell (1994) en su modelo de innovación describe cinco generaciones en el proceso de vinculación: 1ra) consiste en un proceso secuencial, lineal y simple de impulso a la tecnología (technologypush), 2da) se caracteriza por el dominio de la demanda (needpull), 3ra) el énfasis está colocado en la integración entre el mercado y la I+D (couplingmodel), 4ta) la generación de un modelo integrado (integratedmodel), donde la composición no solo era dentro de la empresa, sino también por la unión con otras instituciones, finalmente la 5ta) que se caracteriza por la integración del sistema y el modelo de redes. En cambio, Rogers (1995), propone una tipología de interacciones mediante tres modelos: de membresía (membershipmodel), de relación (relationshipmodel) y de asociación (partnershipmodel).

La manera en que ha ido modificándose la tecnología y su transferencia, relaciona fuertemente la evolución existente entre los países y su Desarrollo; un ejemplo claro es el de Chen, Lin, y Chang (2009), quienes dan un panorama de las actividades que se generan en países como Hong Kong para la transferencia de tecnología, en donde a corto plazo promueven becas, capacitaciones, aportaciones, publicaciones, congresos, etc., y la fortalecen con intercambio de investigadores, generación de consultorías, investigaciones conjuntas y obtención de licencias; además de estrecha cooperación entre empresas,

universidades y gobierno, fortalecida y contemplada a largo plazo con programas de aporte a la infraestructura como la creación de centros de investigación, espacios para incubación de empresas y parques tecnológicos.

La OCDE (2002), afirma que en los últimos años los países se han preocupado por generar políticas que motiven la colaboración entre empresas y universidades, para fortalecer la transferencia de innovaciones y ponerlas en marcha; de igual manera, han generado propuestas de financiamiento para infraestructuras académicas que permitan el desarrollo de nuevas y mejores alternativas en este sentido, logrando así la transferencia de los resultados de la actividad investigadora y docente a la comunidad que los alberga.

Reconocer en las universidades aliadas para fortalecer la innovación ha sido clave para muchas empresas en el mundo, la cooperación que se puede dar de distintas maneras permite la transferencia informal de información y la oportunidad de acceder a consultorías de apoyo para la generación de nuevos proyectos de investigación. Cunha (1998) comparte situaciones muy específicas con respecto a la manera en la cual se relacionan la empresa y la Universidad, bajo tres principios de impacto a la comunidad: clásico, de mercado y de asociación.

Por su parte, Bekkers y Bodas-Freitas (2010) enfatizan en que la colaboración en proyectos de investigación permite analizar situaciones puntuales para desarrollar soluciones, razones por las cuales se generan estructuras organizacionales que incluyen las oficinas de transferencia de tecnología y por ende de conocimiento, así como incubadoras de empresas, parques tecnológicos y científicos, aceleradoras de negocios, institutos mixtos, etc., que permitan la generación, divulgación y explotación económica del conocimiento en favor de las comunidades en donde se desarrollan, así como su proyección a otros espacios. La ciencia no tiene fronteras, la limitante se da en la resistencia de quienes la generan,

Tabla 12. Relación Innovación y Vinculación Empresarial

Autores	Relaciones Innovación & vinculación empresarial
Vega-Jurado, Kask & Manjarrés-Henriquez (2017).	Esta investigación diferencia dos formas de interacción con las universidades: la contratación y la cooperación en I + D. El análisis empírico realizado en 5.858 empresas manufactureras concluye que, las dos actividades difieren en el grado de novedad de los resultados del nuevo producto.
Díez-Vial & Montoro-Sánchez (2016).	La evidencia empírica recogida en el Parque Científico de Madrid confirma que tener relaciones a largo plazo con las universidades, basadas en interacciones tanto formales como informales, es el medio más importante para obtener conocimiento técnico de ellas.
Minarelli, Raggi & Viaggi (2015)	Tradicionalmente, se ha considerado que el sector de la alimentación tiene el gasto de investigación y desarrollo más bajo en relación con el valor agregado. Existe un estrecho vínculo entre la innovación del producto, el proceso y el mercado. La sinergia con proveedores y clientes respalda la innovación de productos.
Zukauskaitė (2012)	La colaboración entre la universidad y la industria se centran en el desarrollo tecnológico o la I&D industrial, pero descuidan las industrias culturales como objetos de análisis. Los aspectos de colaboración incluyen la creación conjunta de competencias, los cambios en los conceptos de mercado y las nuevas acciones de responsabilidad social corporativa.
Zukauskaitė (2012).	Las asociaciones entre universidades y empresas industriales pueden desempeñar un papel clave en la mejora de la competitividad porque proporcionan un conducto para el derrame de conocimiento de la organización académica donde se crea el conocimiento para la empresa, donde se transforma en actividad innovadora.
Ahrweiler, Pyka & Gilbert (2011)	Tener universidades en la población cooperante de actores aumenta el nivel de competencia de toda la población, aumenta la variedad de

	conocimientos entre las empresas y aumenta la difusión de la innovación en términos de cantidad y velocidad. Las empresas manufactureras que interactúan con universidades son más atractivas para otras empresas cuando se consideran nuevas asociaciones.
Cosh & Hughes (2010).	Las universidades desempeñan un papel cuantitativamente menor como fuente de conocimiento para la innovación empresarial que el propio sector empresarial o una variedad de organizaciones que intermedian entre la universidad y el sector empresarial.
Bekkers & Freitas (2008).	Existe una amplia variedad de canales a través de los cuales el conocimiento y la tecnología se transfieren entre las universidades y la industria. Las actividades industriales de las empresas no explican significativamente las diferencias en la importancia de una amplia variedad de canales a través de los cuales puede transferirse el conocimiento entre la universidad y la industria.
Tether & Tajar (2008).	Los proveedores de conocimientos especializados participan en empresas con enfoques más abiertos a la innovación, aquellos con altos niveles de capacidad de absorción, aquellos con mayor capital social y capacidades de red, así como aquellos con compromisos más profundos a la innovación.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura.

El sector manufacturero representa una pieza clave en la economía de muchos de los países en el mundo, ya que es la actividad que más contribución tiene en el Producto Interno Bruto (PIB). Además de emplear un número mayor de personas a comparación de otros sectores, la industria manufacturera atrae la Inversión Extranjera Directa, potencializa los conocimientos, la especialización e innovación. Morillo (2005), destaca que la actividad industrial de los países más avanzados se ha enfatizado en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), las cuales llegan a representar la actividad que fundamenta una mayor productividad en las economías industrializadas. Por su parte Gutiérrez y Palacios (2015), señalan que la oportunidad de contar con acceso a nuevas tecnologías y el valor de la

productividad son factores primordiales para obtener el crecimiento competitivo requerido en las organizaciones. En este mismo sentido Betz (1996) menciona que fueron la ciencia, la tecnología y la economía, en conjunto, las que aportaron y continúan aportando la base del progreso y la industrialización del mundo. En la tabla anterior detallamos diferentes contribuciones de investigadores que ponen énfasis en la importancia de la vinculación empresarial para la potencialización de la industria manufacturera basados principalmente en la innovación.

La literatura sobre la triple hélice destaca el valor de una mayor interacción entre las universidades, la industria y el gobierno en las economías basadas en el conocimiento. La Tabla anterior muestra las diversas contribuciones en torno a comprobar la relación entre la innovación y la vinculación empresarial, principalmente en el entorno de la industria manufacturera, Vega-Jurado et al. (2017), señalan que se sabe poco acerca de cómo el tipo de interacción formal universidad-industria predice el rendimiento innovador y el grado de novedad de los nuevos productos, en este mismo sentido Díez-Vial y Montoro-Sánchez, (2016), refieren que es necesario evaluar cómo el conocimiento tecnológico fluye de las universidades para aumentar la innovación en las empresas.

En la industria alimenticia por ejemplo la mayoría de las empresas que operan este sector pertenecen a la categoría de PYME que, según la literatura, tiende a tener un bajo nivel de capacidad de investigación, Minarelli et al. (2015), señalan que es necesario realizar estudios que identifiquen los determinantes de los tipos de innovación y posibles asociaciones con otros actores involucrados. Por otro lado Zukauskaitė (2012), ponen especial énfasis al referir que aquellos que analizan la colaboración entre la universidad y la industria se centran en el desarrollo tecnológico o la I+D industrial, pero descuidan otras industrias como las industrias culturales. La mayoría de los estudios sobre industrias culturales destacan la importancia de las empresas agrupadas localmente en los procesos de innovación. En este sentido Bekkers y Freitas (2008), manifiestan que existen una amplia variedad de canales a través de los cuales el conocimiento y la tecnología se transfieren entre las universidades y la industria. Estas asociaciones pueden desempeñar un papel clave en la mejora de la competitividad porque proporcionan un conducto para el derrame de conocimiento de la organización

académica donde se crea el conocimiento para la empresa, donde se transforma en actividad innovadora Zukauskaitė (2012).

La Vinculación Empresarial, comprendida como la cooperación entre empresas y el trabajo en red reduce la incertidumbre y permite compartir riesgos y costos. Las actividades de innovación que se realizan en contextos donde se han establecido estas redes o sistemas de intercambio e interacción se ven influenciadas positivamente, lo cual permite esperar mayores y mejores resultados (Lugones, Suárez, & Gregorini, 2007).

La interacción con otras empresas, proveedores, clientes, entidades, asociaciones y similares puede proporcionar insumos externos que faltan en el proceso de aprendizaje que la propia empresa no puede proporcionar al menos, fácilmente (Romijn & Albaladejo, 2002). La interacción tanto con consumidores como con proveedores es vista como particularmente beneficiosa para las empresas (Von Hippel, 2005).

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Métodos, técnicas y procedimientos aplicados

En toda investigación, es importante la relación entre el fenómeno ocurrido y los resultados obtenidos; así como también es muy importante que esos resultados tengan un alto grado de confiabilidad y exactitud para que puedan proyectarse como una realidad absoluta. En este sentido Ursua (1981) señala que la metodología es el estudio de los diferentes procedimientos puestos a prueba, con ciertas técnicas de estrategia y de investigación que son usadas en la ciencia en busca de lo que podemos denominar “realidad”. Por esta razón, una vez elegido el tema central y definido claramente el problema, el siguiente paso; es establecer el diseño de la investigación que más se adapte al objetivo que se pretende alcanzar.

4.1 Diseño de la investigación

De acuerdo con Cepeda, Moreno, Vega, & Alvarado (2005), el diseño de la investigación, constituye uno de los elementos tan importantes como el planteamiento del problema y la selección de técnicas e instrumentos adecuados. Los autores definen al diseño de la investigación como el proceso de asignación de sujetos a las condiciones experimentales, así como, la selección de técnicas estadísticas para el análisis del estudio. Bajo este contexto, Hernández Sampieri, Fernández-Collado & Baptista Lucio (2010) enfatizan que el diseño de la investigación, es la estrategia para confirmar si son ciertas o no, las hipótesis planteadas; además, señalan que de acuerdo con el tipo de estudio dependerá el diseño de la estrategia de investigación. Para Danhke (1989), los tipos de investigación pueden clasificarse en los siguientes:

- a. Exploratorios: Se refiere a investigaciones específicas sobre la examinación de un problema específico o de un tema con antecedentes de estudios limitados; donde se tiene como objetivo examinar las diferentes incógnitas no abordadas anteriormente.
- b. Descriptivos: Corresponden a investigaciones que buscan detallar las propiedades o características de individuos, procesos, o fenómenos los cuales han sido revisados a través de un análisis determinado.
- c. Correlacionales: El objetivo de estas investigaciones es conocer el grado de relación que puede presentarse entre variables, conceptos o categorías en un determinado contexto.
- d. Explicativas: El objetivo principal que persiguen estas investigaciones es su interés por explicar el por qué ocurre un determinado fenómeno, así como las condiciones en que se exteriorizan y si existe relación entre dos o más variables.

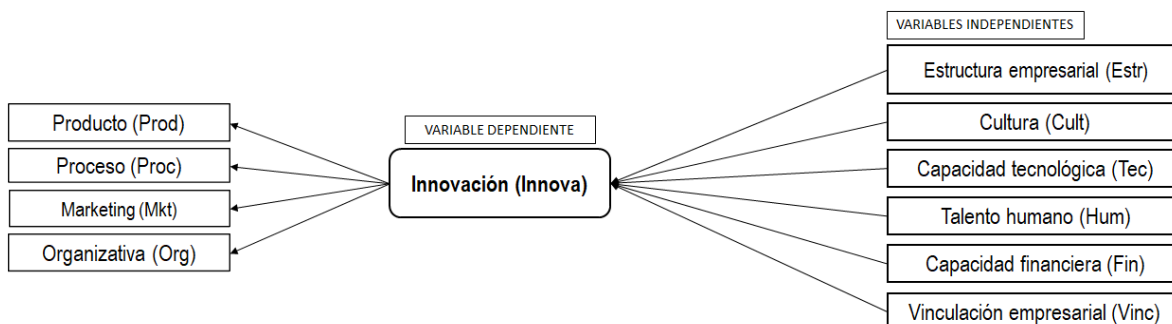
Para Hernández et al. (2010), la elección del tipo de estudio depende exclusivamente de la estrategia que persigue la investigación. Por ejemplo, en algunas ocasiones, la investigación se centra en estudiar el estado de una o algunas de las variables en un determinado período de tiempo. En estos casos el diseño apropiado se basa en una investigación no experimental, realizada sin manipular deliberadamente las variables independientes, tal como aclara Kerlinger (1988), la investigación no experimental es aquella en donde resulta imposible llegar a la manipulación de las variables o a la asignación aleatoria de los sujetos de estudio bajo ciertas condiciones predictivas, y puede ser transversal o transeccional.

El énfasis de la investigación se centra en estudiar la evolución de una o más variables, así como de las relaciones que puedan darse entre éstas; bajo estas circunstancias, se debe realizar una investigación experimental de tipo longitudinal.

Con esta base, la presente investigación tiene un *diseño transeccional*, con la intención de determinar la incidencia de la Estructura Empresarial (Estr), la Cultura (Cul), la Capacidad Tecnológica (Tec), el Talento Humano (Hum), la Capacidad Financiera (Fin) y la Vinculación Empresarial (Vinc), en la innovación de las empresas manufactureras del Estado

de Michoacán, durante el período comprendido entre el 09 de enero y el 30 de abril de 2017, razón por la cual esta será una investigación *transeccional-correlacional-causal* como podemos apreciar en la siguiente figura:

Figura 9. Esquema de relación causal multivariada para esta investigación.



Fuente: Elaboración propia.

Distintas corrientes de pensamiento han profundizado en la diferenciación entre el enfoque de investigación cuantitativo y el cualitativo, Hernández et al. (2010), afirman que las investigaciones de tipo cuantitativo utilizan la recolección de datos para probar hipótesis y confía en la medición numérica, en cambio el método cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica y puede o no probar hipótesis.

Para la presente investigación se realizó un enfoque mixto, ya que se utilizaron bases de datos, documentos, bitácoras de observación, entrevistas y un cuestionario, los cuales arrojaron datos de tipo cualitativo y cuantitativo, que fueron relevantes para la adecuada interpretación de la información.

4.2 Fases del proceso de investigación

Como se había mencionado supra, el presente trabajo responde a una investigación *transeccional-correlacional-causal* con un enfoque mixto, considerando la utilización de diferentes métodos ya que nos permitiría reunir mayor información y comparar los datos

desde varias perspectivas. Yin (1994) afirma que las distintas estrategias de investigación utilizadas al estudiar un fenómeno no son mutuamente excluyentes, pudiendo utilizar más de una estrategia cuando el estudio del caso así lo requiera.

Ante este contexto, el presente trabajo dividió su proceso en seis fases de investigación (ver Figura 10), las cuales permiten abordar los puntos que inciden en la problemática y contar con las bases necesarias para realizar un análisis suficientemente sólido para generar propuestas y recomendaciones en favor de las empresas manufactureras encuestadas.

Figura 10. Fases del proceso de investigación.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior podemos apreciar que la investigación se ha dividido en seis fases, correspondiendo la aplicación de una metodología de acuerdo al objetivo específico planteado. Así obtenemos como primer fase identificar la problemática del sector manufacturero; segunda fase: Identificar las variables que inciden en el desarrollo de la innovación; en la tercer fase: Contrastar el modelo de variables obtenido por la literatura con una consulta a expertos usando el Método Delphi; en la cuarta fase: Determinar en qué medida las variables independientes inciden en la variable dependiente; el la quinta fase: Analizar los resultados y, por último, la sexta fase: Realizar una propuesta que aporte a las empresas manufactureras de la región.

4.2.1 Fase I: Análisis del sector manufacturero

4.2.1.1 Objetivo

Analizar la información existente, con la finalidad principal de identificar el problema y los factores que lo afectan. Para cumplir con el objetivo se exploraron las siguientes fuentes de consulta:

- a. Informes del INEGI y CONACYT sobre la Encuesta Nacional de Innovación en el Sector Manufacturero 2001 y la Encuesta sobre disponibilidad de Infraestructura para realizar actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación en el 2011.
- b. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 para México.
- c. Información bibliográfica

4.2.1.2 Recopilación de datos

Adicional a las fuentes mencionadas como prioritarias en esta investigación, se consideraron las siguientes fuentes de información:

- a. Bases de Datos INEGI:
 - México-Exportaciones por Entidad Federativa 2007-2012 (INEGI, 2014b).
 - Perfil de las Empresas Manufactureras de Exportación 2007-2013 (INEGI, 2014c)
- b. Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación (OCDE, 2005).
- c. La información recabada se ordenó y estructuró con el uso de Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Paint).

4.2.2 Fase II: Investigación del estado del arte: variables de la innovación

4.2.2.1 Objetivo

Identificar las variables que inciden en la innovación y su marco conceptual, con la finalidad de conocer el estado del arte del problema planteado. Para lograr este objetivo se exploraron varias fuentes de información, a continuación se listan las más destacadas:

- a. Publicaciones en libros, tesis, revistas científicas, ponencias de congreso relacionados al tema.
- b. Informes de organismos internacionales como la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos), Banco Interamericano para el Desarrollo (BID).
- c. Páginas Web relacionadas con temas de manufactura en el mundo, en América Latina, y en México.
- d. Cabe resaltar el artículo “Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003”, el mismo que sirvió como fuente principal para esta investigación.

4.2.2.2 Recopilación de datos

- a. Con la información seleccionada, se procedió a clasificar por fecha, importancia e impacto, haciendo uso de carpetas electrónicas para su administración y orden.
- b. Todos los artículos científicos se introdujeron a la base de datos del administrador de bibliografía de Mendeley.
- c. La información recabada se ordenó y con el uso de Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Paint) se estructuró para obtener el Modelo de variables que dan soporte a la investigación motivo de este proyecto.

4.2.3 Fase III: Consolidación de las variables a través del Método Delphi, consulta a expertos.

4.2.3.1 Objetivo:

Contrastar el modelo de variables obtenido por la literatura, con una prueba piloto, a partir de una consulta a expertos usando el Método Delphi y tomando como base el modelo de la Triple Hélice (Gobierno, Universidad, Empresa) para su aplicación.

4.2.3.2 Justificación:

El Método Delphi es un instrumento sistemático que tiene como objetivo la recopilación de información a través de la consulta de opinión a *expertos* sobre un tema específico y con la finalidad de contrastar la información de una investigación. Siguiendo el criterio de autores como Astigarraga (2000), Bravo y Arrieta (2005), y Cruz (2009), quienes han aplicado el Método Delphi en sus investigaciones, nuestra investigación hace uso de esta herramienta con la finalidad de contrastar los hallazgos encontrados en la literatura, con las buenas prácticas y los conocimientos de los expertos en el tema motivo de nuestra investigación, para de esta forma consolidar la hipótesis planteada.

4.2.3.3 Método:

- a.** Generación de un modelo de variables con base en la frecuencia mayor con que diferentes autores relacionaban los determinantes de la Innovación para las empresas manufactureras, de acuerdo con artículos científicos comprendidos entre los años 2005 y 2015.
- b.** Diseño del instrumento de medición: Usando el método Delphi se elaboró un formulario compuesto por siete bloques, los cuales albergan 61 preguntas usando escala Likert para su respuesta y 14 preguntas abiertas para recomendaciones.

- c. **Sujetos de la investigación:** Se tomaron en cuenta expertos en innovación referentes en la región y en el país por su experiencia en la gestión, práctica y/o enseñanza del tema.
- d. **Muestra:** Se seleccionaron 18 expertos en innovación para realizar la consulta en México tomando como base el modelo denominado de la Triple Hélice, ya que involucra tres sectores muy importantes para gestionar la innovación: gobierno, empresa y universidad, distribuidos de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 13. Distribución de expertos en innovación

	Modelo de la Triple Hélice			Total
	Gobierno	Empresa	Universidad	
México	6	6	6	18

Fuente: Elaboración propia.

- e. **Obtención de los datos:** Se aplicaron 18 cuestionarios (ver formato en el anexo 2) de forma presencial y por correo electrónico, respetando la distribución de la tabla anterior.
- f. **Procesamiento de los datos:** La información obtenida de esta consulta se capturó en el SPSS y se obtuvieron las medidas de tendencia central y dispersión, considerando lo expuesto por Astigarraga (2000).
- g. **Análisis de los datos:** Se recurrió a los resultados estadísticos descriptivos, media, mediana y moda, que nos indican la tendencia de las respuestas de los expertos; al máximo y mínimo que muestran cuáles son respuestas extremas, y a los cuartiles que indican su grado de dispersión (Astigarraga, 2000).

En las tablas 13 y 14 se observan los resultados obtenidos en la opinión de expertos en el tema de innovación, identificando que prácticamente en su mayoría las preguntas resultaron aceptables para medir los constructos requeridos, Estructura Empresarial (Estr), Cultura (Cult), Capacidad Tecnológica (Tec), Talento Humano (Hum), Capacidad Financiera (Fin) y Vinculación Empresarial (Vinc).

Tabla 14. Estadísticos descriptivos del formulario de expertos1

N	Válidos	Innovar_1.1	Innovar_1.2	Innovar_1.3	Innovar_1.4	Innovar_1.5	Innovar_1.6	Innovar_1.7	Innovar_1.8	Innovar_1.9	Innovar_1.10	Innovar_1.11	Innovar_1.12	Innovar_1.13	Innovar_1.14	Innovar_1.15	Estr_2.1	Estr_2.2	Estr_2.3	Estr_2.4	Estr_2.5	Estr_2.6	Estr_2.7	Estr_2.8	Cult_3.1	Cult_3.2	Cult_3.3	Cult_3.4	Cult_3.5	Cult_3.6	Cult_3.7		
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Media		1.67	2.17	1.78	2.00	2.44	1.50	1.83	1.94	2.00	2.44	2.00	2.61	2.72	2.83	1.44	1.83	1.72	2.61	1.89	1.33	1.78	1.50	1.67	1.78	1.67	2.22	1.67	2.17	1.61	1.56	2.22	
Mediana		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.50	2.50	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
Moda		2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Mínimo		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
Máximo		4	4	5	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	
Percentiles	25	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
	50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.50	2.50	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	75	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

Nota: Datos de las variables Innovación, Estructura Empresarial y Cultura.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS v.22

Tabla 15. Estadísticos descriptivos del formulario de expertos 2

N	Válido	Tec_4.1
	Perdidos	Tec_4.2
Media	1.56	Tec_4.3
Mediana	1.50	Tec_4.4
Moda	1	Tec_4.5
Mínimo	1	Tec_4.6
Máximo	3	Tec_4.7
Percentiles	25	Hum_5.1
	50	Hum_5.2
	75	Hum_5.3
	2.00	Hum_5.4
	2.00	Hum_5.5
	2.00	Hum_5.6
	2.00	Hum_5.7
	2.00	Fin_6.1
	2.25	Fin_6.2
	2.00	Fin_6.3
	3.00	Fin_6.4
	2.25	Fin_6.5
	2.00	Fin_6.6
	2.00	Fin_6.7
	4.00	Fin_6.8
	2.00	Vinc_7.1
	2.00	Vinc_7.2
	2.25	Vinc_7.3
	2.00	Vinc_7.4
	2.00	Vinc_7.5
	1.00	Vinc_7.6
	2.00	Vinc_7.7

Nota: Datos de las variables Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS v.22

Adicional, se realizaron las pruebas estadísticas de fiabilidad para medir la consistencia del instrumento a través de la determinación del Alfa de Cronbach obteniendo una medida de 0.741 (ver Tabla 16) que puede considerarse aceptable tomando en cuenta lo expuesto por Delorme, Huh & Reid (2006), donde afirman que para obtener una buena fiabilidad en estudios confirmatorios, el alfa de Cronbach debe estar entre 0.7 y 0.8.

Tabla 16. Estadísticas de fiabilidad para la prueba piloto usando el Método Delphi

Alfa de Cronbach	N de elementos
.741	61

Nota: Medición de la fiabilidad correspondiente al instrumento aplicado a expertos en Innovación usando el método Delphi.

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del SPSS.

- h. Interpretación de resultados:** De las respuestas obtenidas en la aplicación del cuestionario a expertos, con el Método Delphi, sobre el tema innovación, dos preguntas sufrieron cambios significativos, una más se replanteó por considerarla irrelevante para la industria manufacturera y se valoraron preguntas sobre innovación para eliminarse del cuestionario. Adicional, existió la propuesta por parte de los expertos de eliminar la última escala: “NA: No aplica (o sin conocimiento)” justificando el movimiento con la escala 3: “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

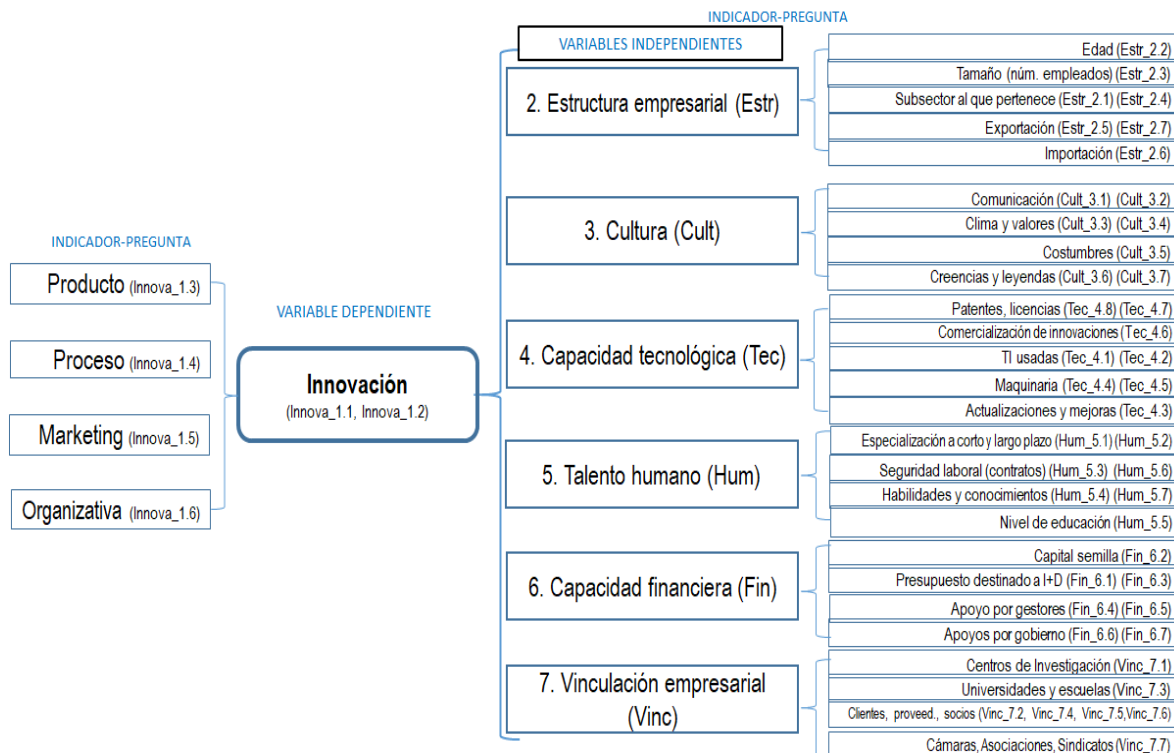
Respecto al contenido, una vez procesada la información obtenida por la aplicación del Método Delphi a los expertos, se comprueba que las variables obtenidas del análisis del estado del arte y el conocimiento práctico de quienes fueron encuestados, coinciden prácticamente en su totalidad ya que los estadísticos demuestran que las respuestas se encuentran dentro de un rango medio, sin notables sesgos en su atención. Consecuentemente, las variables propuestas en la presente investigación están suficientemente justificadas; para

fortalecerlas se tomaron en cuenta los comentarios de los expertos, corrigiendo y mejorando el instrumento de medición para poder aplicarlo a empresas del sector manufacturero como parte de la prueba piloto requerida para garantizar el instrumento.

Con base en lo mencionado, y tomando el Formulario de Expertos generado para la consolidación de las variables a través del Método Delphi, se elaboró el cuestionario tipo para aplicar a las empresas manufactureras del Estado de Michoacán, motivo de esta investigación (ver una muestra en el anexo 4).

Las variables son abordadas con las preguntas del cuestionario de acuerdo a la siguiente figura, la cual relaciona cada variable con un ítem cuestionado en el formulario.

Figura 11. Relación de variables con los ítems del instrumento de evaluación.



Fuente: Elaboración propia con base en la literatura.

4.2.4 Fase IV: Investigación de campo en el Estado de Michoacán.

4.2.4.1 Objetivo:

Determinar en qué medida las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial inciden en la Innovación en las Empresas Manufactureras del Estado de Michoacán.

4.2.4.2 Método

- a. Antes de aplicar el cuestionario oficial, se aplicó una prueba piloto adicional al 2% de la población, 5 empresas (2 pequeñas, 2 medianas y 2 grandes), las cuales fueron contactadas vía telefónica y a quienes se les envió el cuestionario de 50 preguntas vía electrónica.
- b. Se recibieron 4 cuestionarios de los 5 solicitados, prácticamente sin comentarios y en su mayoría con retraso en la entrega de hasta 10 días.
- c. Las pruebas piloto se aceptaron sin comentarios estructurales, pero solicitando la aclaración en un par de palabras; por lo que se toma en cuenta para el cuestionario definitivo, así como la discriminación de una pregunta por considerarla repetida.
- d. Durante el periodo comprendido entre el 9 y 13 de enero de 2017 se enviaron los Cuestionarios sobre Determinantes de la Innovación en las Empresas Manufactureras del Estado de Michoacán.
- e. El tiempo de recepción de cuestionarios se contempló entre el 10 y el 17 de febrero y se extendió hasta el 28 de febrero, obteniendo una respuesta del 32% de la muestra requerida como requisito para esta investigación.
- f. Se insistió vía telefónica y por medio de visitas personales para la obtención de los cuestionarios solicitados obteniéndose al final 203 instrumentos y extendiéndose el periodo de recolección hasta el 30 de abril del 2017.

4.2.5 Fase V: Recolección y análisis de datos.

4.2.5.1 Objetivo:

Recopilar y analizar la información generada para las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial inciden en la Innovación en las Empresas Manufactureras del Estado de Michoacán.

4.2.5.2 Método

- a. Envío de cuestionarios a los directores o gerentes generales de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán elegidas aleatoriamente.
- b. Se lograron recuperar 203 cuestionarios.
- c. Se procedió a realizar el análisis usando la estadística descriptiva para identificar las frecuencias, las variaciones, los mínimos y máximos, la moda, mediana y media como antecedente para generar el análisis de la muestra.
- d. Se hizo uso de la correlación de Spearman y el Análisis Factorial para medir la incidencia de las variables motivo de esta investigación en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán.

4.2.6 Fase VI: Propuesta.

4.2.6.1 Objetivo:

Desarrollar una serie de recomendaciones de acuerdo con los resultados de la aplicación de cuestionarios sobre innovación, instrumento de esta investigación, a las Empresas Manufactureras del Estado de Michoacán.

4.2.6.2 Método

- a. Una vez analizados los datos se procede a las conclusiones propias de la investigación en donde se formulará la propuesta de solución en favor de apoyar a la generación de innovación en las empresas manufactureras.

4.3 Universo y muestra

4.3.1 Horizonte temporal y espacial

La presente investigación se dirigió a las pequeñas, medianas y grandes empresas manufactureras del Estado de Michoacán; durante el periodo comprendido entre el 09 de enero y el 30 de abril de 2017.

4.3.2 Determinación del universo de estudio

El universo de estudio es la población estadística con ciertas características susceptibles de ser estudiadas y determinada por la totalidad de individuos o elementos.

Dado que no siempre puede estudiarse un universo en su totalidad, ya que éste puede ser tanto finito como infinito, y en el caso de ser el primero puede ser tan extenso que difícilmente podría estudiarse por completo, razón por la cual es necesaria la elección de una parte del universo para llevarla al estudio. Ante lo mencionado, el universo debe definirse de acuerdo al número de unidades que lo componen, su extensión, tiempo y contenido; con esta base, para la presente investigación se han tomado en cuenta las industrias manufactureras del Estado de Michoacán, divididas de la siguiente manera, según la Secretaría de Economía (2014):

1. Industria de los alimentos, bebidas y tabaco.
2. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero.
3. Industria de la madera.
4. Industria del papel, impresión y conexas.
5. Productos derivados del petróleo y carbón e industria química del plástico y del hule.
6. Productos a base de minerales no metálicos.
7. Industrias metálicas básicas.
8. Productos metálicos, maquinaria y equipo, y muebles (Incluye: fabricación de productos metálicos; fabricación de maquinaria y equipo; fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos, componentes y accesorios; fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos; y fabricación de muebles y productos relacionados).
9. Otras manufacturas.

Como parte del análisis es importante realizar un tratamiento estadístico inferencial, en el cual es conveniente identificar las generalizaciones con respecto a la estructura de la población, la forma en que se compone y su comportamiento, todo ello a partir de una muestra representativa; para ello es necesario tomar en cuenta ciertos requisitos en la selección de la muestra, la cual debe ser aleatoria y sobre todo representativa (Anderson, Sweeney y Williams, 2008).

4.3.3 Muestra

La selección de la muestra es muy importante para que los resultados que se extraigan de ella puedan considerarse que generalizan a toda la población; con esta base, la selección de los elementos que integren la muestra, en cuanto a calidad y cantidad, debe ser adecuada; para conseguirlo, existen procedimientos estadísticos específicos que ayudan a determinar el número mínimo de elementos requeridos para que una investigación obtenga resultados válidos; y, dada esa característica, conseguir calidad y representatividad (Snedocor, 1980).

La muestra requiere de reunir particularidades básicas y representativas de la población relacionadas con la variable a estudiar (Carter, 1986).

Para efectos de esta investigación, la población está determinada por las empresas manufactureras michoacanas que, según el conteo oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2014b), a finales de 2013 existían en la entidad; en el registro mencionado aparecen 30,222 unidades económicas en el Estado de Michoacán catalogadas como parte del sector manufacturero, y que impactan a nivel nacional con una representatividad del 6.2%, en donde 732 pertenecen a la elección de unidades organizacionales motivo de esta investigación, y las cuales se distribuyen en: 529 pequeñas, 185 medianas y 18 grandes empresas.

La búsqueda de información específica para la aplicación del cuestionario elegido para esta investigación, se tomó de la base de datos del SIEM (Sistema de Información Empresarial Mexicano), perteneciente a la Secretaría de Economía, con información actualizada de empresas manufactureras michoacanas con un registro de 3,760 unidades organizacionales, de las cuales 291 unidades pertenecen a las características de la muestra motivo de esta investigación, es decir, el 39.75% de la población identificada en el INEGI tiene un registro en el SIEM; en el proceso de recuperación de cuestionarios sólo se lograron 203 empresas, distribuidas por tamaño según la tabla siguiente:

Tabla 17. Estratificación de la muestra para el Estado de Michoacán

Empresa	Encuestas		Encuestas		Encuestas rescatadas
	propuestas	Proporción	posibles	Proporción	
Pequeña	182	72.30%	162	64.80%	140
Mediana	64	25.40%	70	28.00%	52
Grande	6	2.30%	18	7.20%	11
	252	100.00%	250	100.00%	203

Fuente: Elaboración propia con base en información del SIEM.

Ante esta posibilidad, se aplica la fórmula para identificar las características de la muestra, con base en la siguiente ecuación (Montgomery & Runger, 2003):

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{e^2(N - 1) + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = muestra (203 empresas)

N = población (732 empresas)

Z = 95% de nivel confianza

$\sigma = 0.5$

y se obtiene un margen de error (e) = 0.0583

Es decir, el margen de error que puede tolerar el modelo es de 5.83%, garantizando un nivel de confianza del 95%, ante una muestra de 203 empresas de una población de 732 empresas.

4.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos

La recolección de datos busca proveer un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas; y es importante apoyarse de diferentes técnicas que permitan obtener la información para el estudio. Para el caso de esta investigación, se hará uso de un cuestionario generado para obtener información de las empresas definidas (Hernández et al. (2010).

De acuerdo con Bahena (1997), los cuestionarios pueden ser aplicados de distintas maneras como es el caso de las entrevistas personales, telefónicas, vía correo electrónico, postal o a través de un servicio de paquetería. Además, se considera que el costo por aplicar un cuestionario llega a ser considerablemente más accesible que otros medios usados para la recolección de datos, como es el caso de las entrevistas; al mismo tiempo, los cuestionarios se consideran documentos que indagan la misma información en todos los elegidos para su aplicación y ellos tienen la posibilidad de contestar individualmente y eligiendo su propio orden y tiempo, dentro el periodo establecido para ello (Meredith, Joyce, & Walter, 2003).

La recolección de los datos se fundamenta en la medición de variables o conceptos que se han plasmado en las hipótesis; esta recolección utiliza procedimientos estandarizados y

aceptados por la comunidad científica. Los datos obtenidos, según Hernández Sampieri et al. (2010), se analizarán con el apoyo de métodos estadísticos, a través de estudios cuantitativos que expliquen y permitan predecir los fenómenos estudiados.

4.4.1 Elaboración de la escala de medición

Para esta investigación se realizará un cuestionario usando la escala de Likert, la cual es una medición ordinal, de las más utilizadas para medir actitudes, que consiste en presentar los ítems en un grupo de afirmaciones para los cuales se pide la reacción de quienes contestan; a cada punto se le asigna un valor numérico y se obtiene una puntuación total, resultante de la suma de todas las puntuaciones obtenidas en relación con las afirmaciones (Hernández Sampieri et al., 2010).

La escala de Likert consta de cinco elementos; y dentro de ellos un rango medio, que puede considerarse una opción neutral, nombrada generalmente como: “sin opinión”, “ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, “no estoy seguro”, o alguna frase similar (Kostoulas, 2014).

Algunas escalas de Likert contienen entre 7, 9 o más opciones de respuesta; a pesar de parecer bastante sensibles a la percepción real de las personas, no siempre son útiles. Cualquier beneficio de un gran número de opciones está sujeto a la ley de rendimientos decrecientes⁶; además con esa cantidad de elementos, las mediciones se vuelven demasiado complejas para su interpretación. Ante lo mencionado, la escala para el instrumento de evaluación en esta investigación será como muestra la siguiente tabla:

Tabla 18. Escala Likert de evaluación para el cuestionario de esta investigación.

1	2	3	4	5
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Fuente: Fuente: Elaboración propia.

⁶En la economía existe la ley de rendimientos decrecientes, a medida que se incrementan cantidades de un factor dentro del proceso de producción de un bien, y manteniendo el resto constante, se obtiene un punto tal de la producción que ésta comienza a disminuir (Rossetti, J. P., Rojas, M., & Ordoñez, M., 1994).

4.5 Selección de las pruebas estadísticas y análisis de datos

Para la representación de los datos, según Cepeda et al. (2005), generalmente se hace vaciando la información obtenida en cuadros, tablas o gráficos, los gráficos tienen tres funciones básicas: comunicar, resumir y describir información.

Koustoulas (2014) afirma, que para la interpretación de la escala Likert deben evitarse las pruebas paramétricas y usar en su lugar la prueba de rango con signo de Wilcoxon, prueba de Kruskal-Wallis e incluso el uso de gráficos de barras para presentar los datos. En contraste, Norman (2010), menciona que constantemente son criticados los métodos estadísticos para analizar las escalas Likert, a pesar de que algunos están bien fundamentados, con frecuencia el uso de varios métodos paramétricos (análisis de varianza, regresión, correlación, etc.) se enfatizan por el tamaño de la muestra, demasiado pequeño; porque los datos no están normalmente distribuidos; o, porque los datos de las escalas de Likert son ordinales, y no es recomendable el uso de las estadísticas paramétricas; sin embargo, estudios que datan de la década de 1930, muestran consistentemente que las estadísticas paramétricas son sólidas con respecto a las violaciones de estos supuestos, y que los desafíos, como los anteriores, son infundados; concluyendo en su estudio: “Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics”, que los métodos paramétricos se pueden utilizar, en la interpretación de la escala Likert, sin preocuparse de obtener la respuesta incorrecta.

Para esta investigación, se usará la técnica descriptiva para cada grupo de ítems o reactivos correspondientes a las variables motivo de esta investigación, se medirá la frecuencia con que se presentan en la recolección de datos, así como, su incidencia en la muestra obtenida. Con esta información se realizará la correlación multivariable con el método de Rho Spearman y posteriormente un tratamiento usando el Análisis Factorial, para identificar el grado de cohesión entre la variable dependiente y las variables independientes, elegidas para este estudio El software estadístico de apoyo es el SPSS versión 22 y la hoja de cálculo Excell.

4.6 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

Para garantizar la medición de los datos recolectados en la investigación, la validez y confiabilidad son muy importantes; la validez se refiere al grado en que un instrumento mide realmente a la variable que pretende medir, garantizando que se está midiendo lo que se desea medir. Para la validez se pueden tener diferentes tipos de evidencia según Kerlinger (1988), como pueden ser la de contenido, criterio y constructo.

En la actualidad, existen diferentes maneras para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición pero todas coinciden en el uso de fórmulas que generan coeficientes que pueden oscilar entre 0 y 1 como resultante de la ecuación, en todos se determina un coeficiente de 0 que significa nula confiabilidad y un coeficiente de 1 para representar una confiabilidad total, además de ser el máximo valor posible. Si el coeficiente está muy cerca del cero (0) existe un mayor riesgo de error en la medición.

Según Hernández Sampieri et al. (2010), los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad mediante un coeficiente de medida de estabilidad son:

1. Medida de estabilidad. Es un método que aplica el mismo instrumento de medición dos o más veces a la muestra seleccionada en distintos periodos de tiempo. Si se obtiene una correlación positiva significativamente en las distintas aplicaciones, se considera que el instrumento es confiable (Bohrnstedt, 1976).

2. Método de formas alternativas. En este método, se usan dos o más versiones del instrumento de medición, a la misma muestra seleccionada y similares en instrucciones, tiempos, contenidos y demás particularidades. Si existe correlación positiva significativamente en todas las aplicaciones, el instrumento es confiable.

3. Método de mitades partidas. Es un método con una sola aplicación a la muestra, la cual se divide en partes iguales y las puntuaciones se comparan. Se considera confiable si ambas mediciones se encuentran altamente correlacionadas.

4. Coeficiente alfa de Cronbach. Es un método para medir la confiabilidad de un instrumento, desarrollado por Lee Josep Cronbach; requiere de una sola aplicación del instrumento de medición y genera valores que oscilan entre 0 y 1. Entre más cerca se encuentre de uno el resultante, mayor nivel de confiabilidad.

5. Coeficiente KR-20. Este método fue desarrollado por Kuder y Richardson (1937) para estimar la confiabilidad de una determinada evaluación, su interpretación es prácticamente la misma que la del coeficiente alfa de Cronbach.

Con esta base, el coeficiente de confiabilidad elegido para esta investigación es el Alfa de Cronbach.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del cuestionario aplicado a las empresas manufactureras del Estado de Michoacán para identificar la respuesta a la pregunta general de esta investigación: ¿De qué manera inciden las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial en la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán”.

Los datos se recolectaron de 203 empresas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: 140 pequeñas, 52 medianas y 11 grandes. La información se obtuvo de tres maneras: presencial, en entrevista directa con el empresario responsable (gerente o director de la empresa o del área responsable de innovar o del departamento de Investigación y Desarrollo); vía correo electrónico y vía telefónica; en algunos casos se usaron dos o las tres formas para conseguir los datos.

Una vez obtenida la información, se procedió a la revisión de los documentos para verificar el buen llenado de los cuestionarios y garantizar la claridad de la información. Con apoyo del software SPSS, se procedió a realizar el análisis básico correspondiente de los datos obtenidos.

5.1 Instrumento aplicado a las empresas manufactureras

Para obtener la información necesaria que permita verificar cada una de las hipótesis de esta investigación, se aplicó el siguiente cuestionario, dividido en dos partes, la primera de identificación, con 10 (diez) preguntas relacionadas específicamente sobre la empresa (nombre, domicilio, tiempo de operación, giro, tamaño, datos generales del director o gerente general); y, la segunda parte, basada en la experiencia y/o percepción de los directores o gerentes generales de las empresas encuestadas; esta última parte, consta de siete bloques que

contienen ítems para obtener información de cada una de las variables a analizar (Ver tabla 19 y Anexo3)

Tabla 19. Variables de la investigación y sus ítems-indicadores

Bloque	Variable	Items-indicadores
1	Innovación	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6
2	Estructura Empresarial	1.2, .2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7
3	Cultura	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7
4	Capacidad Tecnológica	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8
5	Talento Humano	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7
6	Capacidad Financiera	6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7
7	Vinculación Empresarial	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7

Fuente: Elaboración propia con base en el instrumento desarrollado para esta investigación.

La valoración de la segunda parte del cuestionario toma como base de respuesta una escala Likert de cinco puntos:

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. En desacuerdo
5. Totalmente en desacuerdo

Recomendando que si la pregunta NO APLICA o se encuentra SIN CONOCIMIENTO se elija la opción 3 “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

5.2 Análisis estadístico de los resultados

5.2.1 Confiabilidad y validez del instrumento

La fiabilidad de la consistencia interna de un instrumento, se puede estimar con el alfa de Cronbach, la cual asume que los ítems (medidos en escala Likert) miden un mismo

constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Corner, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. Por lo tanto, el alfa de Cronbach es una media de las correlaciones entre las variables que forman parte de la escala, y puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas (alfa de Cronbach) o de las correlaciones de los ítems (alfa de Cronbach estandarizado).

Junto con estas formas de evaluar la confiabilidad se encuentra, también, la evaluación por la consistencia interna de la prueba. Esta estimación indica la correlación interna existente entre los distintos componentes de la prueba y, en este sentido, separa del conjunto la variación que corresponde a factores comunes de los ítems y la que corresponde a factores únicos de cada uno de ellos. Así entendida, la confiabilidad por consistencia interna puede tomarse como una forma de estimación de la equivalencia de los componentes entre sí y su estimación será entonces un coeficiente de equivalencia calculado a partir de una sola aplicación de la prueba (Schmidt, Le, methods, & 2003, n.d.).

El coeficiente alfa se puede utilizar como un índice de solidez interna. A partir de este análisis se busca identificar la fiabilidad de la prueba.

El coeficiente de confiabilidad se interpreta siguiendo la escala mostrada en la siguiente tabla:

Tabla 20. Escala para interpretar el coeficiente de confiabilidad

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy alta*
0.61 a 0.80	Alta**
0.40 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy Baja

Fuente: Elaboración propia con base en Ruiz (1998).

En cuanto a la validez o exactitud con que se mide la variable motivo de estudio, se dice que un instrumento es válido cuando mide el concepto o la variable que se planifica medir (Blanco y Alvarado, 2015).

Para esta investigación se obtuvo un coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach de 0.813 (muy alta magnitud) en donde la escala es confiable a un nivel de significancia del 95% (0.05), mostradas en la tabla 21.

Tabla 21. Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	203	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	203	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.813	49

Fuente: Elaboración propia con base en los datos procesados a través del SPSS.

5.2.2 Estadística descriptiva.

Una de las herramientas que permite identificar las características distintivas de una muestra específica es la estadística descriptiva. Para definirla en esta investigación, se ha realizado la valoración con apoyo del programa estadístico SPSS v.22. y la hoja de cálculo llamada Excel (Office 365).

Autores como Anderson, Sweeney & Williams (2008), describen a la estadística descriptiva como el conjunto de medidas de tendencia central, que refieren el punto medio, o valor central de un determinado conjunto de datos, llamadas también medidas de posición (Triola, 2009).

La importancia de reconocer cada una de las características que distinguen este concepto lleva a puntualizar lo siguiente:

Medidas de tendencia central:

- **Media aritmética:** Medida numérica considerada la más importante y también llamada promedio, es usada para describir los datos de una muestra específica (Triola, 2009).
- **Mediana:** Punto medio de los valores de una muestra previamente ordenada de menor a mayor o de mayor a menor (Lind, Marchal, & Wathen, 2008).
- **Moda:** Valor que aparece con mayor frecuencia en la observación de una muestra (Lind et al., 2008).

Medidas de dispersión:

- **Desviación estándar:** Medida de variación que representa los valores de una muestra con respecto a la media de la misma muestra. Se le considera un tipo de desviación promedio de los valores con respecto a la media (Triola, 2009).
- **Rango:** Medida más simple de dispersión que representa la diferencia entre los valores máximo y mínimo de un determinado conjunto de datos (Lind & Marchal, 2008); según la ecuación: $\text{Rango} = \text{Valor máximo} - \text{valor mínimo}$.
- **Varianza:** Suma de los cuadrados, correspondientes a las distancias entre la media y cada uno de los elementos de la población, se divide entre el número total de observaciones. Su símbolo es σ^2 (sigma cuadrada).

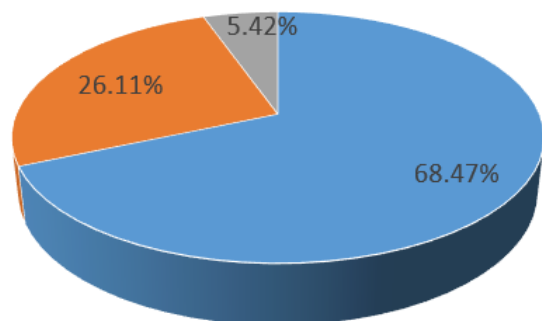
Para facilitar el análisis estadístico, la estructura del instrumento se ha dividido en 2 segmentos, el primero determina las características específicas de las empresas encuestadas; y el segundo se divide a su vez en 7 bloques: Innovación, Estructura empresarial, Cultura, Capacidad tecnológica, Talento humano, Capacidad financiera y Vinculación empresarial.

5.2.2.1 Características de las empresas encuestadas

Motivo de esta investigación, se eligieron empresas manufactureras pequeñas, medianas y grandes del Estado de Michoacán. De la población total de 732 empresas se tomó una muestra representativa de 203 unidades económicas.

A partir de los datos que se han analizado, podemos determinar la constitución de la muestra, en la cual se visualiza que las pequeñas empresas representan el 68.47%, el 26.11% pertenecen a las medianas empresas y por último, el 5.42% corresponde a las grandes empresas, de acuerdo con el gráfico siguiente:

Gráfico 12. Distribución de la muestra para la investigación

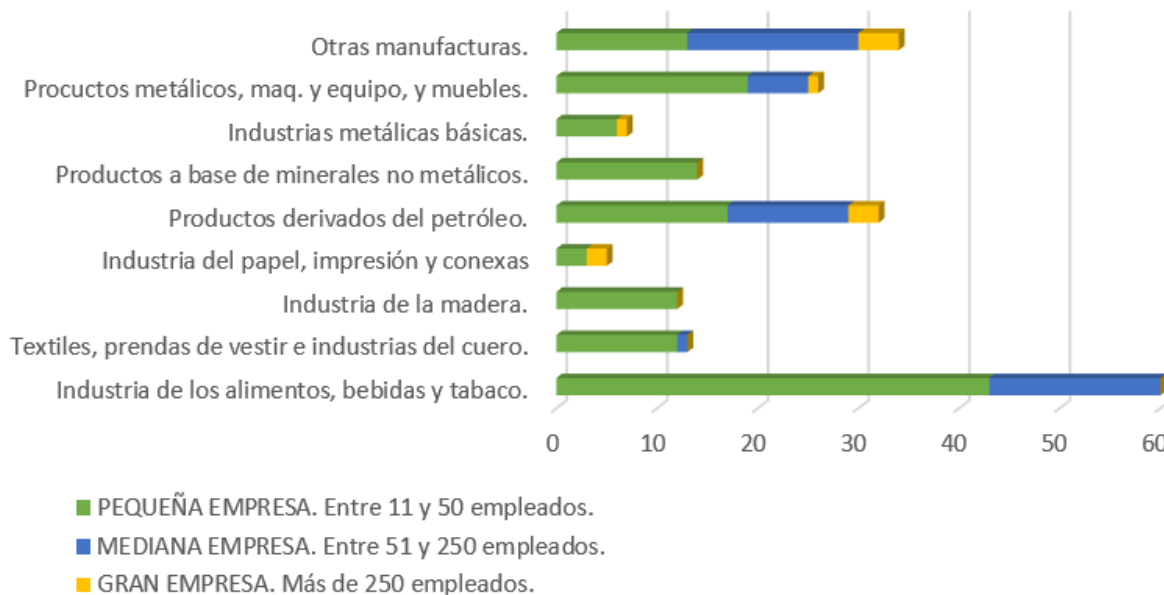


- PEQUEÑA EMPRESA. Entre 11 y 50 empleados.
- MEDIANA EMPRESA. Entre 51 y 250 empleados.
- GRAN EMPRESA. Más de 250 empleados.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida del SPSS.

De la misma manera, se reconocen los subsectores (actividades/giros) de las empresas encuestadas para esta investigación; de acuerdo a la recomendación de la Secretaría de Economía (2015) las cuales se distinguen en el Gráfico 13, mostrando además la composición por tamaño de empresa:

Gráfico 13. Distribución de empresas por actividad/giro



Fuente: Elaboración propia con base en la información del SPSS.

En este gráfico se aprecia cómo quedó conformada la muestra, el subsector (actividad/giro) con mayor participación fue el de la Industria de los alimentos, bebidas y tabaco; seguido del de otras manufacturas (que incluye otras actividades distintas a las nombradas en la lista usada en esta investigación), muy de cerca con los Productos derivados del petróleo y seguidos de los Productos metálicos, maquinaria y equipo, y muebles principalmente. Cabe destacar que las pequeñas empresas tienen presencia en todos los subsectores seleccionados para esta investigación, sin embargo, las medianas y grandes empresas se enfocan en subsectores muy específicos, las primeras excluyen las industrias del petróleo, minerales, del papel y de la madera; mientras las segundas no tienen presencia en las industrias metálicas, minerales, de la madera, textiles y de alimentos.

5.2.3 Resultados de correlación de Spearman

Para determinar el nivel de correlación existente entre las variables generadas para esta investigación, se utilizó el Coeficiente de Spearman (Rho), el cual mide la afinidad entre las

variables independientes y dependientes dentro de una escala de datos no paramétrica⁷; esto es, el coeficiente de correlación Rho de Spearman, permite determinar el grado de variabilidad que tiene una variable con respecto a otra.

El estadístico ρ viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

donde D es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. N es el número de parejas de datos (Martínez Ortega, R. M., Tuya Pendás, L. C., Martínez Ortega, M., Pérez Abreu, A., & Cánovas, 2009).

La interpretación de coeficiente de Spearman oscila entre -1 y +1, indicándonos asociaciones negativas o positivas respectivamente, 0 cero, significa no correlación pero no independencia

5.2.3.1 Correlación de Spearman para todo el modelo

Tomando la hipótesis general de esta investigación que es:

H: La Estructura empresarial, la Cultura, la Capacidad tecnológica, el Talento humano, la Capacidad financiera y la Vinculación empresarial inciden en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán.

En la siguiente tabla se muestran las correlaciones del modelo:

⁷ Los datos no paramétricos o de distribución libre no se rigen por los requisitos que tienen los datos paramétricos para su análisis, su distribución no se requiere específicamente normal y es conveniente su uso con muestras pequeñas, o cuando la variable que nos interesa medir se consigue con escala ordinal (Triola, 2009).

Tabla 22. Correlaciones del modelo completo de esta investigación

Rho de Spearman		Innovación	Estructura Empresarial	Cultura	Capacidad Tecnológica	Talento Humano	Capacidad Financiera	Vinculación Empresarial
Innovación	Coeficiente de correlación	1.000	.296**	.352**	.266**	.236**	.335**	.356**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.001	.000	.000
	N	203	203	203	203	203	203	203
Estructura Empresarial	Coeficiente de correlación	.296**	1.000	.233**	.222**	.521**	.297**	.360**
	Sig. (bilateral)	.000		.001	.001	.000	.000	.000
	N	203	203	203	203	203	203	203
Cultura	Coeficiente de correlación	.352**	.233**	1.000	.219**	.324**	.375**	.173*
	Sig. (bilateral)	.000	.001		.002	.000	.000	.013
	N	203	203	203	203	203	203	203
Capacidad Tecnológica	Coeficiente de correlación	.266**	.222**	.219**	1.000	.170*	.211**	.155*
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.002		.015	.002	.027
	N	203	203	203	203	203	203	203
Talento Humano	Coeficiente de correlación	.236**	.521**	.324**	.170*	1.000	.327**	.279**
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.000	.015		.000	.000
	N	203	203	203	203	203	203	203
Capacidad Financiera	Coeficiente de correlación	.335**	.297**	.375**	.211**	.327**	1.000	.239**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.002	.000		.001
	N	203	203	203	203	203	203	203
Vinculación Empresarial	Coeficiente de correlación	.356**	.360**	.173*	.155*	.279**	.239**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.013	.027	.000	.001	
	N	203	203	203	203	203	203	203

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos y procesados a través del SPSS.

Se puede observar que existe correlación en distintos niveles de significancia para el conjunto de variables elegidas para esta investigación, enfocada en las empresas manufactureras, pequeñas, medianas y grandes, del estado de Michoacán; todas con un nivel del 99% y bilateralmente (dos colas).

De acuerdo a cómo se da la correlación Rho de Spearman, ya sea positiva, llamada también relación directa; negativa, nombrada de relación inversa; o cero, con una correlación inexistente o nula; varios autores han determinado escalas para interpretar los resultados; para esta investigación se tomará en cuenta la siguiente escala:

Tabla 23. Interpretación del coeficiente de Spearman

Valor de Rho	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-	
0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta
0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Recuperado de Martínez Rebolgar & Campos Francisco (2015).

Con base en lo anterior, se puede observar que todas las variables correlacionadas con la innovación en la tabla 21, mantienen una correlación positiva baja de acuerdo con Martínez

Rebollar & Campos Francisco (2015), en la cual el mayor coeficiente de correlación con la Innovación lo tiene la Vinculación Empresarial (0.356), seguido de la relación que tiene la variable independiente con Cultura (0.352), Capacidad Financiera (0.335), y un poco más abajo con Estructura Empresarial (0.296), Capacidad Tecnológica (0.266) y Talento Humano (0.236); razón por lo cual, se considera que todas las variables elegidas para esta investigación están asociadas positivamente a la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán, tal como lo afirman Tuya et al. (2009), al mencionar que son variables significativas si el resultado oscila entre -1 y +1, reiterando que 0 (cero) significa no correlación pero no independencia.

5.2.4 Análisis factorial

Con el uso de este análisis se busca la interrelación entre las variables usadas en el instrumento, específicamente aquellas enfocadas en la segunda parte del cuestionario, con la intención de expresarlas en un número menor de variables, denominados factores o componentes principales.

Para determinar la validez de este análisis se usan dos pruebas base, el índice de Kaiser-Meyer-Olkin y también la Prueba de Esfericidad de Bartlett. El primero busca determinar la magnitud que tienen los coeficientes de correlación con respecto a la magnitud de los coeficientes parciales de correlación, en este análisis se obtiene un 0.746, y que de acuerdo con Kaiser-Meyer-Olkin, entre 0.5 y 0.75 se considera aceptablemente significativo para desarrollar el análisis factorial.

Por otro lado, la Prueba de Esfericidad de Bartlett arroja un nivel de significancia de 0,000, lo que permite garantizar que el modelo factorial puede ser usado para explicar los datos obtenidos y rechazar que exista esfericidad, cabe mencionar que el nivel de la prueba debe encontrarse por debajo de 0.05 para que pueda considerarse como válida.

Tabla 24. Prueba de KMO y Bartlett para el modelo completo

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.746
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	182.996
	gl	15
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS.

En una variable, la comunalidad se refiere a la proporción de su varianza, que a través del modelo factorial puede ser explicada (Blalock, 1966). Como se puede observar en la siguiente tabla, existen 7 variables, de las cuales se encuentran pobremente explicadas las relacionadas a Estructura Empresarial (0.314), Cultura (0.234), Talento Humano (0.408) y Capacidad Financiera (0.349) en su extracción, mientras que los otros reactivos pueden observarse con una variabilidad por encima del 50%, considerada por Blalock como aceptable.

Tabla 25. Comunalidades para el modelo completo

	Inicial	Extracción
Innovación	1.000	.549
Estructura Empresarial	1.000	.314
Cultura	1.000	.234
Capacidad Tecnológica	1.000	.553
Talento Humano	1.000	.408
Capacidad Financiera	1.000	.349
Vinculación Empresarial	1.000	.549

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS.

Con base en lo anterior, la Tabla 26 distingue el comportamiento de la varianza total explicada para este modelo y por cada factor:

Tabla 26. Varianza total explicada para el modelo completo

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de	%	Total	% de	%	Total	% de	%
		varianza	acumulado		varianza	acumulado		varianza	acumulado
1	2.405	40.090	40.090	2.405	40.090	40.090	2.405	40.090	40.090
2	.899	14.976	55.066						
3	.833	13.890	68.956						
4	.721	12.011	80.967						
5	.708	11.794	92.761						
6	.434	7.239	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS.

Tomando como base que existen diversas reglas y criterios para determinar el número de factores a conservar, para este análisis, en el cual se determinan los factores “a priori” (Kaiser, 1958), dado que es el criterio más fiable cuando los datos y las variables elegidos son correctos y cuando el investigador identifica perfectamente la situación.

Para llegar a elegir la elección de factores “a priori”, primero se generó una vista previa a partir de los resultados según la Regla de Kaiser, en donde se calcularon los valores específicos de la matriz de correlaciones R y se eligieron como factores el número de valores propios superiores a uno. La resultante fue de un factor con un nivel de explicación del 40.09%, el cual sería insuficiente según Merenda (1997), quien afirma que la solución factorial debe al menos explicar un 50% de la variabilidad total del instrumento.

Con esta base, se elige el criterio “a priori” para incrementar el nivel de explicación de la variabilidad del modelo, obteniendo con cinco factores, el número mínimo necesario para

que el porcentaje acumulado de la varianza alcance un nivel muy satisfactorio, considerando éste cuando es más del 80%, según recomendación de Kaiser (1958).

Por lo tanto, podemos observar que la Estructura Empresarial y el Talento Humano explican el modelo en un 40.09%, sin embargo la unión de todas las variables propuestas es clave para explicación del mismo al 92.761% de la varianza de datos, generando cinco factores, de acuerdo con la tabla 27.

La correlación existente entre cada una de las variables originales del modelo y los cinco factores elegidos (componentes), se muestra en la siguiente tabla, dentro de la cual podemos identificar que prácticamente todas las variables se adecúan a la solución del problema; sin embargo, dado que existe la posibilidad de que las variables Vinculación Empresarial, Cultura y Capacidad Tecnológica se vean afectadas por su participación en más de un factor, procedemos a realizar la rotación de la matriz en busca de una solución más clara.

Tabla 27. Matriz de componente ^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
Talento Humano	0.744				
Estructura Empresarial	0.741				
Vinculación Empresarial	0.591			0.59	
Cultura	0.56	0.446	-0.499	0.417	
Capacidad Tecnológica	0.483	0.623	0.586		
Capacidad Financiera	0.638				0.71

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 5 componentes extraídos.

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS.

Para obtener la matriz de componentes rotado, se eligió el método Varimax (Kaiser, 1958), en el cual se genera la rotación, llamado también método ortogonal de rotación, para obtener una solución factorial con el mínimo de variables que muestren una carga mayor en un determinado factor, lo cual permite una estructura más sencilla de explicar obteniendo una correlación lo más próxima posible a 1, en cada factor elegido, con correlaciones próximas a 0 en los factores restantes.

Tabla 28. Matriz de componente rotado^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
Talento Humano	.837				
Estructura Empresarial	.834				
Cultura		.965			
Vinculación Empresarial			.963		
Capacidad Tecnológica				.976	
Capacidad Financiera					.961

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS.

Se puede concluir, con base en lo anterior, que las variables utilizadas en esta investigación, sirven para explicar el modelo propuesto, a partir de cinco componentes fundamentales, haciendo notar que los factores hacia donde las variables se han saturado, no han sido modificados sustancialmente. De igual manera, se comprueba que en algunas variables la correlación con varios factores no existe, y que se ha conseguido que las variables se relacionen con uno de los cuatro componentes elegidos. Por lo anterior, podemos afirmar que con los cinco factores seleccionados se puede explicar el modelo propuesto, basado en

la hipótesis planteada para esta investigación a partir de las asociaciones que cada uno de ellos tiene con las variables determinadas originalmente:

Factor 1: asociado a las variables: Talento Humano y Estructura Empresarial, en donde ambas variables pueden fusionarse en un componente llamado Estructura Empresarial donde el talento humano forma parte fundamental de la dinámica propia de la estructura de una empresa, de acuerdo con Koontz & Weihrich (2002) la estructura de la organización se concibe como:

1. La identificación y clasificación de las actividades requeridas.
2. El agrupamiento de las actividades mediante las cuales se consiguen los objetivos.
3. La asignación de cada agregación a un gerente con autoridad para supervisarlos y su grupo de trabajo (Talento Humano).
4. La obligación de realizar una coordinación horizontal y vertical en la estructura.

Factor 2: asociado a la variable: Cultura

Factor 3: asociado a la variable: Vinculación Empresarial

Factor 4: asociado a la variable: Capacidad Tecnológica.

Factor 5: asociado a la variable: Capacidad Financiera

5.2.4.1 Análisis de componentes principales para las empresas manufactureras del Estado de Michoacán

Malhotra afirma que usando el análisis factorial como una técnica de interdependencia⁸ es posible identificar de un conjunto completo de variables, sus relaciones en busca de un nuevo conjunto de variables, más reducido y no correlacionadas entre sí, las cuales puedan reemplazar al conjunto original en busca de una mejor explicación de la población estudiada (Malhotra, 2008).

⁸ Es una técnica estadística multivariada en la cual se examina todo el conjunto de relaciones interdependientes existentes que permite identificar dimensiones o factores que llegan a explicar las correlaciones entre un conjunto de variables (Malhotra, 2008).

Con esta base, se genera un nuevo análisis tomando todos los ítems del modelo propuesto obteniendo en la Prueba de Esfericidad de Bartlett a un nivel de significancia de 0,000; lo que permite garantizar que el modelo factorial sigue siendo significativo para explicar los datos obtenidos, rechazando que exista esfericidad, según se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 29. Prueba de KMO y Bartlett para componentes principales

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.642
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	5712.997
	gl	1176
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS

Dentro del análisis de componentes principales para todos los ítems del modelo, motivo de esta investigación, las comunalidades, representadas en la diagonal de la matriz que se está analizando (matriz de correlación o covarianza), se muestran en la Tabla 30; las cuales en el análisis factorial corresponden a las sumas de los cuadrados que representan las saturaciones de cada variable, y en la matriz de correlaciones, se muestra en el porcentaje de varianza explicado a través de los componentes principales de la variable original (León González, 2008).

Se puede observar que los 49 ítems tomados como base para este análisis se encuentran altamente explicados, en su mayoría presentan una explicación por arriba del 90% de su variabilidad; los porcentajes más bajos los presentan los ítems 7.4, con 83.4%; 7.6 con 85.7%; y 4.4 con un 86.4%.

Tabla 30. Comunalidades para componentes principales

	Inicial	Extracción
1.1 Realiza o ha realizado actividades de innovación.	1.000	.941
1.2 Realiza o ha realizado cambios innovadores.	1.000	.959
1.3 Ha introducido al menos un nuevo producto o lo ha mejorado significativamente.	1.000	.966
1.4 Ha introducido al menos un nuevo proceso de producción o lo ha mejorado significativamente.	1.000	.982
1.5 Ha introducido un nuevo método de mercadotecnia, comercialización o ventas.	1.000	.974
1.6 Ha introducido un nuevo método organizacional en las prácticas internas de la empresa o en la organización del lugar donde se lleva a cabo el trabajo.	1.000	.997
2.1 El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.	1.000	.997
2.2 El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.	1.000	.989
2.3 El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.	1.000	.983
2.4 La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupos empresariales).	1.000	.970
2.5 Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.	1.000	.952
2.6 Se genera innovación al importar materias primas, productos y/o servicios.	1.000	.963
2.7 La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la innovación (presencia de la empresa en otros países).	1.000	.977
3.1 La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación.	1.000	.967
3.2 La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación.	1.000	.994

3.3 La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación.	1.000	.972
3.4 La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación.	1.000	.986
3.5 La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación.	1.000	.970
3.6 Aprender de los “errores” es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación.	1.000	.985
3.7 La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) promueve la innovación.	1.000	.904
4.1 Utiliza tecnologías de información y comunicación (TICs) en sus procesos de organización y producción.	1.000	.962
4.2 Adquiere tecnología de información (licencias sobre productos y procesos).	1.000	.905
4.3 Compra tecnología y documenta la adaptación a sus productos y procesos.	1.000	.902
4.4 Compra maquinaria y/o equipo para ampliar y/o actualizar sus procesos.	1.000	.864
4.5 Adapta y modifica la tecnología adquirida para establecer mayores niveles de eficiencia en la producción.	1.000	.990
4.6 Desarrolla tecnología propia y la transfiere a través de licencias.	1.000	.988
4.7 Desarrolla sus productos y/o servicios a través de la adquisición de licencias.	1.000	.988
4.8 Genera propiedad intelectual (software, modelos de negocios, estructura organizacional) ó propiedad industrial (patentes, marcas).	1.000	.964
5.1 Se genera capacitación continua a largo plazo para los colaboradores.	1.000	.968
5.2 Se genera capacitación continua a corto plazo para los colaboradores.	1.000	.865
5.3 Se otorga seguridad laboral (contratos) a los empleados.	1.000	.989
5.4 Se reconocen las habilidades y conocimientos de los empleados.	1.000	.970
5.5 Se garantiza a la persona adecuada en el puesto de trabajo.	1.000	.959

5.6 Se promueve la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes.	1.000	.973
5.7 Se reconoce (públicamente, económicamente, etc) a quien aporta ideas nuevas, diferentes y viables.	1.000	.993
6.1 Se asigna un presupuesto (recurso) para generar innovación.	1.000	.987
6.2 Existe capital semilla para el desarrollo de la innovación.	1.000	.993
6.3 Se asigna un presupuesto destinado a Investigación y Desarrollo (I+D).	1.000	.929
6.4 Se reconocen los créditos que instituciones bancarias privadas generan para desarrollar la innovación en las organizaciones.	1.000	.953
6.5 Se han recibido créditos de instituciones bancarias privadas para generar innovación (al menos uno de bancos, cajas financieras, etc.).	1.000	.980
6.6 Se conocen los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.	1.000	.873
6.7 Se ha accedido a los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.	1.000	.955
7.1 La alianza con centros de investigación.	1.000	.927
7.2 La alianza entre empresas manufactureras del mismo giro o relacionadas.	1.000	.911
7.3 La vinculación con instituciones de educación superior (Universidades, Institutos, etc).	1.000	.942
7.4 La vinculación (comunicación y colaboración) con nuestros clientes.	1.000	.834
7.5 La alianza con nuestros proveedores	1.000	.867
7.6 La relación estratégica con nuestros socios.	1.000	.857
7.7 La pertenencia a las cámaras, asociaciones y sindicatos afines.	1.000	.978

Método de extracción: análisis de componentes principales.

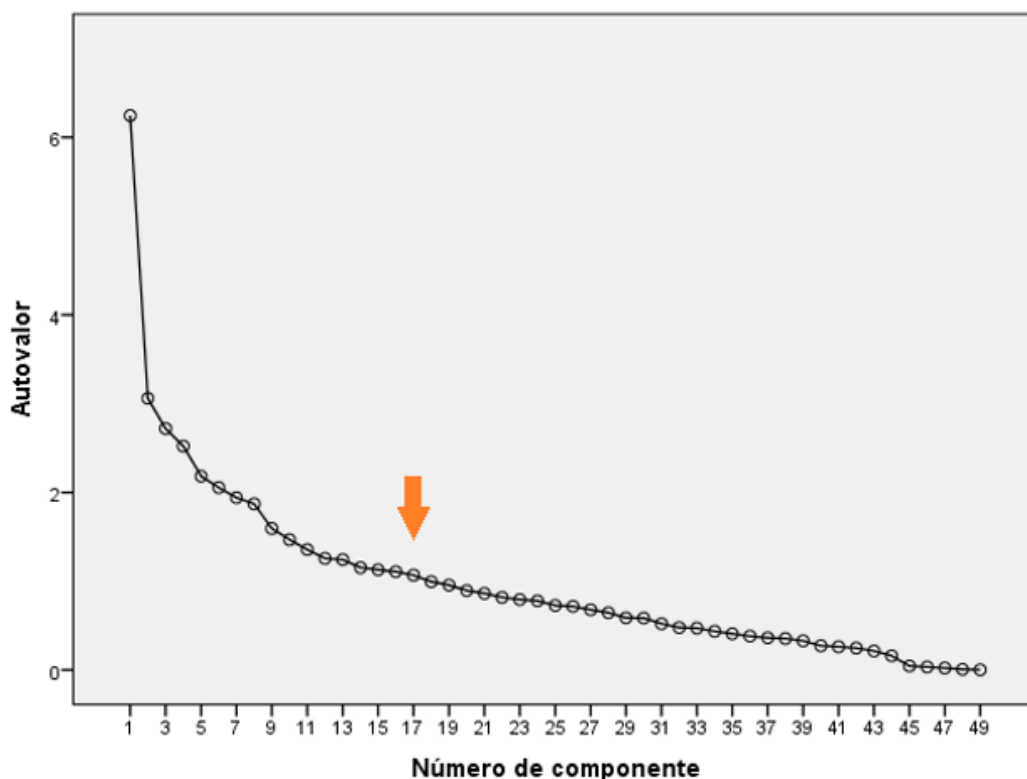
Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS

El gráfico de sedimentación permite mostrar el número del factor propuesto contra su propio valor; es decir, en este gráfico se ordenan los valores obtenidos en forma descendente,

de mayor a menor; y cuando aun no se ha generado la rotación de valores, éstos son iguales entre la matriz de la correlación y las varianzas de los factores o componentes (Mallhotra, 2008).

En el Gráfico 14, se puede observar que existe una inclinación de la pendiente en el factor 17, sin embargo, la tabla 30 (varianza total explicada), distingue que si se tomaran sólo 17 componentes, la variación explicada sólo sería del 56.27%, nada recomendable para garantizar el modelo.

Gráfico 14. Gráfico de sedimentación



Fuente: Elaboración propia con base en la información del SPSS.

En la siguiente tabla, se observa el comportamiento de la varianza total explicada, en la cual se visualiza que con 36 factores se puede explicar el 95.30% de la variabilidad del modelo; en el cual se determinan los factores a priori en busca de un porcentaje igual o

superior al 95% de confiabilidad, a pesar de que Blalock (1966) afirma que arriba del 70% puede considerarse como buena.

Tabla 31. Varianza total explicada para componentes principales

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	6.24	12.74	12.74	6.24	12.74	12.74	3.18	6.49	6.49
2	3.06	6.24	18.99	3.06	6.24	18.99	2.59	5.29	11.78
3	2.72	5.55	24.54	2.72	5.55	24.54	2.17	4.43	16.20
4	2.52	5.14	29.68	2.52	5.14	29.68	2.13	4.34	20.54
5	2.18	4.46	34.14	2.18	4.46	34.14	2.07	4.23	24.77
6	2.05	4.19	38.33	2.05	4.19	38.33	1.97	4.03	28.80
7	1.94	3.96	42.30	1.94	3.96	42.30	1.77	3.61	32.41
8	1.87	3.82	46.11	1.87	3.82	46.11	1.62	3.30	35.72
9	1.59	3.25	49.37	1.59	3.25	49.37	1.25	2.54	38.26
10	1.47	2.99	52.36	1.47	2.99	52.36	1.23	2.51	40.77
11	1.35	2.76	55.13	1.35	2.76	55.13	1.14	2.32	43.10
12	1.26	2.56	57.69	1.26	2.56	57.69	1.09	2.23	45.32
13	1.24	2.54	60.23	1.24	2.54	60.23	1.09	2.23	47.55
14	1.15	2.35	62.58	1.15	2.35	62.58	1.09	2.22	49.77
15	1.13	2.30	64.88	1.13	2.30	64.88	1.07	2.18	51.95
16	1.11	2.26	67.14	1.11	2.26	67.14	1.06	2.17	54.12
17	1.07	2.18	69.32	1.07	2.18	69.32	1.05	2.15	56.27
18	0.99	2.03	71.35	0.99	2.03	71.35	1.05	2.14	58.41
19	0.96	1.95	73.30	0.96	1.95	73.30	1.05	2.13	60.54
20	0.89	1.82	75.12	0.89	1.82	75.12	1.04	2.12	62.66
21	0.86	1.76	76.88	0.86	1.76	76.88	1.04	2.12	64.78
22	0.82	1.67	78.55	0.82	1.67	78.55	1.03	2.11	66.89
23	0.79	1.62	80.17	0.79	1.62	80.17	1.03	2.10	68.99
24	0.78	1.59	81.76	0.78	1.59	81.76	1.03	2.10	71.10
25	0.73	1.48	83.24	0.73	1.48	83.24	1.03	2.10	73.20
26	0.72	1.46	84.70	0.72	1.46	84.70	1.03	2.10	75.30

27	0.68	1.39	86.09	0.68	1.39	86.09	1.02	2.08	77.38
28	0.65	1.32	87.41	0.65	1.32	87.41	1.02	2.08	79.46
29	0.59	1.20	88.60	0.59	1.20	88.60	1.02	2.08	81.55
30	0.58	1.19	89.80	0.58	1.19	89.80	1.02	2.07	83.62
31	0.52	1.06	90.86	0.52	1.06	90.86	1.02	2.07	85.69
32	0.48	0.97	91.83	0.48	0.97	91.83	1.01	2.07	87.76
33	0.47	0.96	92.80	0.47	0.96	92.80	1.01	2.06	89.83
34	0.44	0.89	93.69	0.44	0.89	93.69	0.98	1.99	91.82
35	0.41	0.83	94.52	0.41	0.83	94.52	0.95	1.95	93.76
36	0.38	0.78	95.30	0.38	0.78	95.30	0.75	1.53	95.30
37	0.36	0.74	96.04						
38	0.35	0.72	96.76						
39	0.33	0.67	97.43						
40	0.27	0.56	97.98						
41	0.26	0.53	98.52						
42	0.25	0.50	99.02						
43	0.21	0.44	99.45						
44	0.16	0.33	99.78						
45	0.04	0.09	99.87						
46	0.03	0.07	99.94						
47	0.02	0.04	99.98						
48	0.01	0.01	100.00						
49	0.00	0.00	100.00						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS

Ante este resultado se podría afirmar que de 49 ítems que contiene el modelo original, motivo de esta investigación, se pueden reducir a 36 factores o componentes, 13 menos, y el modelo sigue siendo altamente explicativo de la innovación y sus variables en las empresas manufactureras del Estado de Michoacán, dado que los ítems no se eliminan, se reagrupan.

Tabla 32. Matriz de componentes principales

	Matriz de componente ^a																																				
	Componente																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
7.4	.660	-.437																																			
2.6	.597	-.551																																			
4.1	.596	-.550																																			
5.2	.593																																				
2.3	.571																																				
1.4	.552																																				
4.4	.537	-.507																																			
5.6	.529			-.524																																	
6.3	.511																																				
3.7	.501																																				
7.6	.473					.456																															
5.4	.460																																				
2.5	.445																																				
1.2	.442																																				
1.1	.418																																				
2.7																																					
5.1		-.572																																			
3.1			.611																																		
3.5			.588																																		
6.6			.582																																		
7.2			-.549																																		
5.5			.423																																		
7.1																																					
1.3	.518			-.534																																	
3.3			.408																																		
4.3					-.547																																
4.2					-.515			.401																													
6.7					.417																																
7.7						.503																															
7.5	.410					.478																															
7.3						.450																															
2.1							.654	.408																													
1.6							.648	.409																													
5.7									.421																												
4.8									-.407																												
6.2										-.511																											
6.5										.405																											
4.6											.407																										
4.5																																					
6.1																																					
5.3																																					
3.6																																					
1.5																																					
2.4																																					
3.4																																					
2.2																																					
4.7																																					
3.2																																					
6.4																																					

Método de extracción: análisis de componentes principales.
a. 36 componentes extraídos.

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS

Tabla 33. Matriz de componentes principales rotados

	Matriz de componente rotado ^a																																						
	Componente																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
2.6	.953																																						
4.1	.951																																						
4.4	.886																																						
7.4	.473																																						
5.6		.947																																					
1.3		.944																																					
3.7		.551																																					
1.1		.470																																					
2.3			.945																																				
1.4			.945																																				
3.1				.956																																			
3.5				.951																																			
2.1					.981																																		
1.6					.980																																		
7.2						.812																																	
6.6						-.783																																	
7.1						.753																																	
4.3							.910																																
4.2							.898																																
7.5								.838																															
7.6								.720																															
1.2									.890																														
2.5										.893																													
5.1											.916																												
7.7												.944																											
4.8													.948																										
1.5														.939																									
6.4															.907																								
7.3																.862																							
5.5																	.919																						
5.3																		.957																					
6.1																			.953																				
3.6																				.961																			
5.7																					.959																		
2.4																						.919																	
4.7																							.968																
4.5																								.962															
6.5																									.953														
6.7																										.899													
4.6																											.970												
2.2																												.980											
3.3																													.918										
3.2																														.977									
3.4																															.955								
6.3																																.798							
6.2																																	.968						
2.7																																		.895					
5.4																																					.885		
5.2																																						.603	

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.
a. La rotación ha convergido en 13 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS

Ahora bien, en la tabla 32, se puede observar la manera en la cual los ítems se van relacionando con los factores o componentes elegidos, visualizando que hasta el factor 21 existe una correlación con los ítems originales; sin embargo, no elegimos esa cantidad de componentes dado que sólo explican el 64.78% de la variabilidad del modelo; ante esta decisión, se muestra la matriz de componentes rotado, elegida con el método Varimax, recomendado por Kaiser (1958), en la cual se puede observar cada uno de los ítems asignados a los factores o componentes seleccionados para este análisis; y de los cuales es posible identificar que los componente que agrupan ítems (componente 1: 2.8; 4.1; 4.4; y 7.4; componente 2: 5.8; 1.3; 3.7; y 1.1; componente 3: 2.3 y 1.4; componente 4: 3.1 y 3.5; componente 5: 2.1 y 1.6; componente 6: 6.2, 6.6., 7.1; componente 7: 4.3 y 4.2; y componente 8: 7.5 y 7.6) explican el modelo a un 35.72%, y agregando los componentes que sólo contienen un ítem (del componente 9 al 36) se obtiene una explicación del modelo al 95.30%

Para la interpretación de los factores obtenidos es recomendable identificar las variables con cargas más altas en el mismo factor o componente, de manera tal que la descripción se asemeje más a esas características por el impacto de sus cargas en el mismo (Mallhotra, 2008).

Por lo tanto, los factores o componentes resultantes en este análisis se desglosan en la tabla 34 y quedan formados de la siguiente manera:

Tabla 34. Componentes que inciden en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán

Factor	Ítem asociado	Carga
1	Se genera innovación al importar materias primas, productos y/o servicios.	0.953
	Utiliza tecnologías de información y comunicación (TICs) en sus procesos de organización y producción.	0.951
	Compra maquinaria y/o equipo para ampliar y/o actualizar sus procesos.	0.886
	La vinculación (comunicación y colaboración) con nuestros clientes .	0.473
	Los primeros tres ítems llevan la mayor carga en el factor y todas están relacionadas con la mejora de sus procesos de producción	
2	Se promueve la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes.	0.947
	Ha introducido al menos un nuevo producto o lo ha mejorado significativamente.	0.944
	La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) promueve la innovación.	0.551
	Realiza o ha realizado actividades de innovación.	0.470
En este componente, se puede observar que los dos primeros ítems llevan la mayor carga del factor en donde la participación activa de los empleados se considera importante para innovar.		
3	El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.	0.945
	Ha introducido al menos un nuevo proceso de producción o lo ha mejorado significativamente.	0.945
	En este factor se visualizan dos ítems con una carga alta similar que le da valor a los ítems para tomarlos en cuenta en el modelo.	
4	La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación.	0.956
	La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación.	0.951
Este componente contiene dos ítems relacionado en la cultura empresarial, ambos tienen cargas altas e importantes para este factor.		
5	El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.	0.980
	Ha introducido un nuevo método organizacional en las prácticas internas de la empresa o en la organización del lugar donde se lleva a cabo el trabajo.	0.981
	Para este factor, la actividad económica que realizan las empresas está relacionada con las prácticas internas.	
6	La alianza entre empresas manufactureras del mismo giro o relacionadas.	0.812
	Se conocen los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.	-0.783
	La alianza con centros de investigación.	0.753
Para este componente, la carga más alta se refleja en la alianza entre empresas manufactureras del mismo giro y con centros de investigación; además, se presenta una carga negativa en cuanto a los apoyos de gobierno que las empresas no reconocen; por lo tanto, este factor estaría asociado a la importancia que tienen las alianzas para las empresas manufactureras.		
7	Compra tecnología y documenta la adaptación a sus productos y procesos.	0.910
	Adquiere tecnología de información - licencias sobre productos y procesos.	0.898
En el caso de este factor, es muy claro lo que identifica, la compra de tecnología para las empresas, usada principalmente para la atención a sus productos y procesos.		
8	La alianza con nuestros proveedores.	0.838
	La relación estratégica con nuestros socios.	0.720
	Este factor enfatiza la relación con proveedores y socios como parte estratégica de la empresa para motivar la innovación	

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS

En los componentes del 9 al 36 es un solo ítem el relacionado con cada factor, y se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 35. Componentes de un ítem que impactan en la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán

<i>Factor</i>	<i>Ítem asociado</i>	<i>Carga</i>
9	Realiza o ha realizado cambios innovadores.	0.890
10	Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.	0.893
11	Se genera capacitación continua a largo plazo para los colaboradores.	0.916
12	La pertenencia a las cámaras, asociaciones y sindicatos afines.	0.944
13	Genera propiedad intelectual (software, modelos de negocios, estructura organizacional) ó propiedad industrial (patentes, marcas).	0.948
14	Ha introducido un nuevo método de mercadotecnia, comercialización o ventas.	0.939
15	Se reconocen los créditos que instituciones bancarias privadas generan para desarrollar la innovación en las organizaciones.	0.907
16	La vinculación con instituciones de educación superior (Universidades, Institutos, etc).	0.862
17	Se garantiza a la persona adecuada en el puesto de trabajo.	0.919
18	Se otorga seguridad laboral (contratos) a los empleados.	0.957
19	Se asigna un presupuesto (recurso) para generar innovación.	0.953
20	Aprender de los “errores” es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación.	0.961
21	Se reconoce (públicamente, económicamente, etc) a quien aporta ideas nuevas, diferentes y viables.	0.959
22	La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupos empresariales).	0.919
23	Desarrolla sus productos y/o servicios a través de la adquisición de licencias.	0.968
24	Adapta y modifica la tecnología adquirida para establecer mayores niveles de eficiencia en la producción.	0.962
25	Se han recibido créditos de instituciones bancarias privadas para generar innovación (al menos uno de bancos, cajas financieras, etc.).	0.953

26	Se ha accedido a los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.	0.899
27	Desarrolla tecnología propia y la transfiere a través de licencias.	0.970
28	El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.	0.980
29	La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación.	0.918
30	La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación.	0.977
31	La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación.	0.955
32	Se asigna un presupuesto destinado a Investigación y Desarrollo (I+D).	0.798
33	Existe capital semilla para el desarrollo de la innovación.	0.968
34	La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la innovación (presencia de la empresa en otros países).	0.895
35	Se reconocen las habilidades y conocimientos de los empleados.	0.885
36	Se genera capacitación continua a corto plazo para los colaboradores.	0.603

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de SPSS

Con esta base, es posible concluir que los 49 ítems de trabajo para identificar la incidencia de la Estructura Empresarial, la Cultura, la Capacidad Tecnológica, el Talento Humano, la Capacidad Financiera y la Vinculación Empresarial como variables de esta investigación, representan cierta atribución para inferir que existe relación entre ellas y la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán; sin embargo, de acuerdo con los factores o componentes identificados por medio del análisis de componentes principales (factorial), con sólo 36 factores se puede obtener una explicación del modelo al 95.30% de su variabilidad.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

6.1 Conclusiones

El sector manufacturero es una de las piezas clave para la economía de muchos países en el mundo, principalmente por ser la actividad que más contribuye al producto interno bruto (PIB), además de garantizar el empleo de un gran número de personas en distintos sectores; de manera especial, la innovación ha sido un detonante de potencialización para estas empresas; razón por la cual, identificar los factores que la determinan es preponderante para eficientar sus recursos.

Países desarrollados como Alemania, Corea del Sur, China, Estados Unidos, Gran Bretaña, Japón, entre otros, hacen fuertes inversiones en la innovación de sus procesos productivos para mejorar la calidad y lograr bajo costo en sus productos, bienes y servicios; por lo que se convierten en dueños del mercado internacional con lo que fortalecen su economía y su desarrollo.

El proceso de industrialización mundial evidencia que en América Latina y el Caribe no cuentan con capacidad industrial competitiva por no invertir en el desarrollo de la innovación de sus empresas, lo que representa una limitante para enfrentar otras regiones del mundo en esta línea y con el riesgo de limitar su mercado o incluso desaparecer.

En nuestro país, las empresas manufactureras son un factor de primer orden para el desarrollo económico nacional, por su contribución del 52% al Producto Interno Bruto (PIB), el 72% al empleo formal, y su impacto en la producción nacional. Razón suficiente para que el gobierno mexicano impulse programas financieros más específicos en favor de fortalecer estos organismos.

Las pequeñas y medianas empresas (PyMES) manufactureras de Michoacán, invierten poco, en la innovación de procesos de producción de bienes y servicios, muy pocas aprovechan los programas de desarrollo que ofrece el gobierno, tanto federal como estatal,; muestra de ello es que tan solo entre el 2003 y el 2012 se distribuyeron 173.79 mdp en 113 proyectos de empresas micro, pequeñas y medianas, un bajo requerimiento en comparación con otros estados del país; impactando también en que la productividad laboral esté por debajo de la media nacional.

La innovación concebida como un cambio o alteración de las cosas, implementando novedades en el orden económico mediante nuevas tecnologías, ocasiona una transformación en los procesos de producción y los nuevos productos en el seno de la industria. Por lo tanto, es imperante la necesidad de aplicar el conocimiento científico y los avances tecnológicos en la innovación de las empresas manufactureras de Michoacán para mejorar los procesos de producción y la calidad de los productos.

Tomando como base el objetivo general de esta investigación: *Determinar en qué medida las variables Estructura Empresarial, Cultura, Capacidad Tecnológica, Talento Humano, Capacidad Financiera y Vinculación Empresarial inciden en el desarrollo de la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán*, es posible determinar que existe un nivel de significancia bilateral del 99% con una correlación positiva baja de las variables analizadas, lo que lleva a observar que son también significativamente bajas para las empresas manufacturas analizadas, poniendo de manifiesto su incipiente relación con la innovación.

La relación existente entre la Innovación y la Vinculación Empresarial es la más significativa de todas las correlaciones con una carga de 0.356, en donde su principal relación se da con los socios de las mismas empresas, de acuerdo con la información reflejada en el Anexo 6, donde también se observa que en algunos casos se ha dado valor a la vinculación con centros de investigación de la actividad económica a la cual pertenecen las empresas, a las propuestas y comentarios de sus clientes y proveedores, en favor de fortalecer su

innovación. Sin embargo, han dejado de lado alianzas con empresas del mismo giro; pertenencia a cámaras, asociaciones y sindicatos a fines; así como, relación con instituciones de educación superior, en los cuales mantienen una correlación positiva muy baja, es decir, algunas empresas lo llevan a cabo pero no llega a ser verdaderamente significativa para la muestra.

En la relación de la Innovación con la Cultura (0.352), se puede observar que las empresas manufactureras del Estado de Michoacán le asignan un valor significativamente moderado a tener una composición equilibrada entre hombres y mujeres que promuevan la innovación, así como, el tener una adaptación rápida a los cambios como parte de la costumbre empresarial (Anexo 7); Por otro lado, consideran que un clima laboral participativo es significativamente bajo como determinante para el desarrollo de la innovación, es decir, que se puede dar por muchos otros factores, sobre todo en las empresas con estructuras jerárquicas más flexibles.

La Innovación y la Capacidad Financiera (0.335), a pesar de tener una correlación positiva baja, se identifica que la innovación en las empresas manufactureras se motiva cuando existe un presupuesto destinado para ello, de manera muy particular con las medianas y grandes empresas; así mismo reconocen en empresas financieras los créditos o apoyos para financiar la innovación (Anexo 8); a pesar de ello, hablar de cuestiones financieras incomodó a algunos empresarios, y fue tan notorio que se manifestó en las respuestas a cuestiones como si conocen los apoyos del gobierno que se dan a las empresas para innovar, si han accedido a ellos, o si propician un capital semilla para desarrollar innovación.

Para la relación entre la Innovación y la Estructura Empresarial (0.296), es posible afirmar que las empresas manufactureras consideran el tamaño de la empresa y el giro de la misma como moderadamente significativas para el desarrollo de la innovación; por otro lado, no consideran importante que con la internacionalización de las empresas se pueda conseguir la innovación (Anexo 9).

Tomando en consideración que muchos autores relacionan estrechamente a la tecnología con la innovación, es interesante lo obtenido en esta investigación sobre la relación entre la Innovación y la Capacidad Tecnológica (0.266), en la cual se puede observar (Anexo 10) que existe una correlación significativamente moderada (0.425) con la apreciación sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en las empresas, es decir, se usan las tecnologías para atender las actividades de organización y producción de las empresas, e incluso algunas adquieren licencias para su uso; sin embargo, muy pocas son las que desarrollan tecnología, la adaptan para sus procesos internos o incluso generan patentes, son tan mínimas que no resultan significativas en la investigación.

El Talento Humano (0.236) es la menos significativa de todas las relaciones con la innovación, las empresas reconocen en la capacitación continua a corto plazo, y en las habilidades y conocimientos específicos de los empleados una fuente importante de recursos para motivar la innovación (Anexo 11); además, les parece importante la seguridad laboral y los reconocimientos a los colaboradores en favor de propiciar la innovación; dejando de lado la participación activa de los empleados y la capacitación a largo plazo para conseguirla, seguramente porque son prácticas que no se realizan y ni siquiera las vislumbran como alternativa o posibilidad.

Ante lo ya mencionado, se hace uso del Análisis Factorial para identificar la posible reducción de ítems usados en esta investigación; sin embargo lo que se logró visualizar es que todos ellos resultaban importantes para la investigación, a pesar de la reducción de factores de 49 a 36, se mantuvieron todos los ítems, aunque algunos de ellos agrupados según el análisis; lo relevante fue identificar que no fueron totalmente tomados en cuenta por quienes contestaron los cuestionarios de evaluación, aun cuando son considerados por la literatura para incidir en la innovación.

Es decir, en las empresas manufactureras cada una de las variables analizadas, motivo esta investigación, se consideran importantes y requieren de atención puntual, es posible observar que a pesar de la era tecnológica en la cual vivimos, los ambientes competitivos y la literatura sobre innovación, aun hace falta mucha sensibilización sobre el tema, el cual

requiere de especial cuidado dadas las potenciales características que distinguen a nuestras manufactureras.

En Michoacán, las pequeñas y medianas empresas manufactureras no han sabido aprovechar las variables que impactan en el desarrollo de la innovación de sus procesos productivos. Por tal motivo, limitan su crecimiento y llegan incluso a desaparecer en los primeros años de su constitución.

Con respecto a los modelos de innovación, se identificaron dos modelos principalmente: el Modelo de Enlaces de Cadena y el de la Triple Hélice, para el primero el 41.90% afirma que la empresa donde trabaja ha introducido al menos un nuevo producto o lo ha mejorado significativamente; mientras que el 58.10% no está de acuerdo con ese comentario, además, en lo que respecta a introducir al menos un nuevo proceso de producción o mejorarlo significativamente, el 28.60% asegura haberlo realizado en contraste con el 71.40% que niega esa posibilidad. Ante esto, es posible identificar que existe incipiente manejo de la innovación en los procesos productivos, no así en los productos que se realizan, marcando la característica de cambios verdaderamente significativos. Adicional, se puede observar que se identifica el segundo modelo dado que el 65.50% de las empresas encuestadas conocen los apoyos del gobierno para la innovación, sin embargo, solo el 27.60% de la muestra ha accedido a ellos. De la misma manera, se han establecido alianzas con centros de investigación (23.30%), alianza con empresas del mismo giro (38.60%) y vinculación con instituciones de educación superior (21.40%), detonantes clave de este tipo de modelo (ver Anexo 13).

Con base en lo anterior, y a partir del modelo de variables propuesto en esta investigación, se identificaron cinco factores que lo explican fuertemente (92.761%), enfatizando en su resultado la importancia de que todas las variables elegidas son aceptadas aunque con una significancia positiva baja, dando como consecuencia un principal interés en las variables generadas ya que todas son importantes para incidir en la innovación de las empresas manufactureras si verdaderamente son atendidas.

Figura 12. Factores determinantes de la innovación en las empresas manufactureras del Estado de Michoacán



Fuente: Elaboración propia con base en el resultado de los análisis realizados en SPSS.

En la figura 12 se pueden observar las 6 variables internas de las empresas manufactureras, motivo de esta investigación, con un nivel de importancia similar que al ser impactadas por los factores externos, los cuales si son acogidos en la organización de manera estratégica pueden fortalecer a las variables necesitadas e incidir considerablemente en la innovación de las empresas.

Por lo tanto, y con base en todo lo anterior, se acepta la hipótesis general de esta investigación: *La Estructura Empresarial, la Cultura, la Capacidad Tecnológica, el Talento Humano, la Capacidad Financiera y la Vinculación Empresarial inciden en el desarrollo de la innovación de las empresas manufactureras en el Estado de Michoacán, garantizando de esa manera el cumplimiento a su vez de las preguntas y los objetivos planteados.*

6.2 Recomendaciones

Con base en los resultados de este trabajo, se pueden generar líneas de investigación para fortalecer la experiencia de la literatura al respecto de la innovación en las empresas manufactureras de la región.

Se sugiere aplicar el instrumento resultante de esta investigación en otros contextos, tanto nacionales como latinoamericanos, con características similares a las del Estado de Michoacán y realizar comparativos.

Sería interesante volver a realizar la investigación después de 2 o 3 años en las empresas manufactureras del Estado de Michoacán para identificar y analizar los cambios que han tenido, durante este periodo, en cuestión de innovación.

Es recomendable aplicar el instrumento resultante de esta investigación y enfocarse en un solo giro (actividad económica) para poder ofrecer alternativas puntuales de acción dependiendo de su dinámica particular. Si es posible generar esta dinámica en un espacio regional del país, se tendrían comparativos con propuestas de mejora basadas en las prácticas exitosas de otras industrias.

Se identificó que la literatura sobre los determinantes de la innovación es bastante amplia, sin embargo su enfoque principal tiene que ver con un contexto externo y macro; razón por la cual, sería conveniente una mayor investigación respecto al nivel interno de la empresa, enfoque base de este trabajo.

La recolección de datos a las empresas manufactureras fue complicado, la disposición a compartir información fue muy limitada y con la promesa extrema de no difundirla de manera particular; solo se autorizó con fines exclusivamente académicos, sería recomendable compartir una infografía con los resultados a todas las empresas que aportaron a esta investigación para fortalecer las alianzas entre la Universidad y las empresas manufactureras del Estado de Michoacán.

La información de contacto sobre las empresas manufactureras en Michoacán es difícil de conseguir, las bases de datos existentes (en Secretaría de Economía y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía-INEGI) tienen ciertas inconsistencias; razón por la cual vale la pena el trabajo de generar una base de datos actualizada a partir de organismos gubernamentales confiables.

6.3 Propuesta de solución

Dada la importancia de la innovación en las empresas manufactureras y con base en los resultados de esta investigación, se formula la propuesta de solución a la problemática estudiada, en atención a los Directores y Gerentes de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán:

- Adquirir tecnología de punta para eficientar procesos y apoyar gestiones administrativas.
- Generar los espacios organizacionales para fomentar la innovación (mesas de trabajo colaborativo para buscar soluciones puntuales a problemas identificados, propuestos o posibles)
- Abrir oficinas a la recepción de ideas en favor de mejorar espacios, procesos, productos, relaciones interdepartamentales, etc.
- Promover la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes en favor de la innovación de productos, procesos y organización.
- Reconocer una idea brillante y darle el crédito a su autor.
- Identificar oportunidades para desarrollar ideas propias y generar alianzas para su puesta en marcha (con empresas relacionadas, instituciones de educación superior, centros de investigación, etc.).
- Aprovechar los recursos gubernamentales, de organismos internacionales y bancarios para fortalecer la innovación.
- Gestionar apoyos financieros para proyectos específicos al menos una vez al año.
- Colaborar con instituciones de educación superior para fortalecer las alianzas y realizar actividades conjuntas que beneficien a ambos (empresa-universidad).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afuah, A., & Díaz, D. R. (1999). *La dinámica de la innovación organizacional: el nuevo concepto para lograr ventajas competitivas y rentabilidad*.
- Águila Obra, A. R. D., & Padilla Meléndez, A. (2010). *Factores determinantes de la innovación en empresas de economía social. La importancia de la formación y de la actitud estratégica*. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, (67).
- Ahrweiler, P., Pyka, A., & Gilbert, N. (2011). *A new model for university-industry links in knowledge-based economies*. Journal of Product Innovation Management, 28(2), 218-235.
- Alegre, J., & Chiva, R. (2008). *Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test*. Technovation 28, 315-326.
- Allameh, S. M. (2017). Relationship between knowledge management enablers, organisational learning, and organisational innovation: an empirical investigation. *International Journal of Business Innovation and Research*, 12(3), 294-314.
- Alvarez, A. (15 de Abril de 2009). *La innovación abierta: ideas de Chesbrough y Von Hippel*. Recuperado a partir de observatorio.iti.upv.es: https://observatorio.iti.upv.es/media/managed_files/2009/04/21/InnoAbierta.pdf
- Amorós, A., & Tippelt, R. (2005). *Gestión del cambio y la innovación: un reto de las organizaciones modernas*. Capacity Building Internacional-Germany.
- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía* (10a. ed.). México: Cengage Learning.
- Argyres, N. S. (2004). R&D, organization structure, and the development of corporate technological knowledge. *Strategic Management Journal*, 25(8-9), 929-958.
- Arias, D. (14 de Julio de 2008). *Aplicar la innovación abierta a la empresa*. Recuperado a partir de www.naider.com: <http://www.emotools.com/static/upload/files/innovacionabierta.pdf>

- Asociación Española de Normalización. (2006). *Normas UNE 166002 Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i*. Madrid, España: AENOR.
- Astigarraga, E. (2000). *El Método Delphi*. San Sebastian: Universidad de Deusto.
- Atuahene-Gima, K. (2007). *Exploratory and exploitative learning in new product development: A social capital perspective on new technology ventures in China*. *Journal of International Marketing* 15, 1-19.
- Auletta, N., & Lara, L. (2010). *Atreverse a la innovación abierta*. *Debates IESA*, 34-36.
- Ayneto, X. (2007). Respondiendo al cambio. La innovación abierta y la práctica de tecnología. *Cercle D'Economía de Mallorca*.
- Bahena, G. (1997). *Instrumentos de investigación*. México: Editores Unidos Mexicanos.
- Baker, R. D. (2014). *Innovation and value creation: A cross-industry effects study of patent generation*. Capella University.
- Bancomext. (2 de Marzo de 2015). *Banco Nacional de Comercio Exterior*. Recuperado a partir de Fondos de Inversión de Capital de Riesgo: <http://www.bancomext.com/fondos-de-inversion-de-capital-de-riesgo>
- Baranano, A. M., Bommer, M., & Jalajas, D. S. (2005). *Sources of innovation for high-tech SME's: a comparison of USA, Canada, and Portugal*. *International Journal of Technology Management*, 30, 205-219.
- BCE (2014). *Estadísticas manufactureras*. Banco Central del Ecuador. Recuperado a partir de <http://repositorio.bce.ec:8080/simple-search?filterquery=EXPORTACIONES&filtername=subject&filtertype>equals>
- BCG (2014), *Innovation in 2014*. The Boston Consulting Group. Recuperado a partir de <https://www.bcg.com/publications/2014/innovation-in-2014.aspx>

- Bekkers, R., & Freitas, I. M. B. (2008). *Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter?*. *Research policy*, 37(10), 1837-1853.
- Benito-Hernández, S., Platero-Jaime, M., & Rodríguez-Duarte, A. (2012). *Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas: La importancia de los factores internos*. *Universia Business Review* 33, 106-121.
- Berson, Y., Oreg, S., & Dvir, T. (2008). CEO values, organizational culture and firm outcomes. *Journal of Organizational Behavior*, 29, 615-633.
- Betz, F. (1996). Industry/university Centres in the USA - Connecting industry to science. *Industry & Higher Education*, 350-352.
- Bixenman, M. L. (2007). *Leading open innovation across global strategic alliances: A grounded theory study (Doctoral dissertation, University of Phoenix)*. Phoenix: University of Phoenix.
- Blalock, H. M. (1966). *Estadística Social*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Blanco, N., & Alvarado, M. E. (2005). *Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social*. *Revista de Ciencias Sociales*, 11(3), 537-546.
- Boer, H., & During, W. E. (2001). *Innovation, what innovation? A comparison between product, process and organisational innovation*. *International Journal of Technology Management*, 22(1-3), 83-107..
- Bohrnstedt, G. W. (1976). *Evaluación de la confiabilidad y validez en la medición de actitudes*. México, D.F.: Trillas.
- Bravo Estévez, L., & Arrieta Gallastegui, J. (2005). *El Método Delphi. Su implementación en una estrategia didáctica para la enseñanza de las demostraciones geométricas*. *Revista Iberoamericana de Educación*.

- Bravo Rangel, M. (2012). *Aspectos conceptuales sobre la innovación y su financiamiento*. Revista Análisis Económico, 27(66), 25-46.
- Brouwer, E., & Kleinknecht, A. (1996). *Determinants of innovation: a microeconomic analysis of three alternative innovation output indicators*. En Palgrave Economics & Finance Collection (págs. 99-124). London: Palgrave Macmillan.
- Buesa, M., Baumert, T., Heijs, J., & Martínez, M. (2002). *Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico*. Economía Industrial, 347, 67-84.
- Bughin, J. &. (1994). *Managerial efficiency and the Schumpeterian link between size, market structure and innovation revisited*. . Research Policy, 23(6), 653-659.
- Calderón-Hernández, G. &, Naranjo, V. (2007). *Perfil cultural de las empresas innovadoras. Un estudio de caso en empresas metalmecánicas*. Cuadernos Adm. Bogotá, 161-189.
- Caloghirou, Y., Kastelli, I., & Tsakanikas, A. (2004). *Capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance?* Technovation 24, 29-39.
- Camacho, J. A., & Rodríguez, M. (2005). *Servicios intensivos en conocimiento e innovación regional. Un análisis para las regiones europeas*. Investigaciones Regionales, núm. 7, 91-111.
- Camisón-Zornoza, C. L.-A.-C.-N. (2004). *A meta-analysis of innovation and organizational size*. . Organization Studies, 25(3), 331-361.
- Campos, M. D. (2002). *Pequeñas y medianas empresas industriales y política tecnológica: caso mexicano de las tres últimas décadas*. Chile: Red de Reestructuración y Competitividad.
- Cardinal, L., & Hatfield, D. (2000). *Internal knowledge generation: the research laboratory and innovative productivity in the pharmaceutical industry*. Journal of Engineering and Technology Management, 247-271.

- Carmona Rocha, J. M., & Flores Rocha, A. Y. (2012). *Potencial económico en Michoacán*. INCEPTUM, Vol. VII, No. 13, 179-190.
- Carter, R. L., Scheaffer, R. L., & Marks, R. G. (1986). *The role of consulting units in statistics departments*. *The American Statistician*, 40(4), 260-264.
- Castellanos, J. G. (2003). PYMES innovadoras. Cambio de estrategias e instrumentos. *Revista Escuela de Administración de Negocios No. 47*, 10-33.
- Cavisgil, S. T., & Yeoh, P.-L. (1994). Public sector promotion of US export activity: a review and directions for the future. *Journal of Public Policy and Marketing*, 76-84.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2015). *Boletín: Actividad Industrial 2014*. México, D.F.: CEFP.
- Centro de Investigación para el Desarrollo. (2011). *Índice de Productividad México*. México, D.F.: CIDAC.
- Cepeda, M., Moreno, D., Vega, C., & Alvarado, I. (2005). *Medición y Observación*. (UNAM, Ed.) *Serie el proceso de investigación, Vol. II*.
- Chen, Y. S., Lin, M. J. J., & Chang, C. H. (2009). *The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets*. *Industrial Marketing Management*, 38(2), 152-158.
- Chesbrough, H. (2003a). The Era of Open Innovation. *Spring- Sloan Management Review*, 44, 3, 35-41.
- Chesbrough, H. (2003b). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long range planning*, 43(2-3), 354-363.

- Chiavenato, I. (1993). *Iniciación a la organización y técnica comercial*. México: McGrawHill.
- Cho, H. J., & Pucik, V. (2005). *Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value*. *Strategic management journal* 26.6, 555-575.
- Christensen, C. (2008). *Disruptive innovation and catalytic change in higher education*. In Futures Forum, Harvard Business School.
- Cooper, R. B., & Zmud, R. W. (1990). *Information technology implementation research: a technological diffusion approach*. *Management science*, 36(2), 123-139.
- Cosh, A., & Hughes, A. (2010). Never mind the quality feel the width: University–industry links and government financial support for innovation in small high-technology businesses in the UK and the USA. *The Journal of Technology Transfer*, 35(1), 66-91.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1991). *A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior*. *Entrepreneurship theory and practice*, 16(1), 7-26.
- Cruz Ramírez, D., Pérez Castañeda, S. S., Hernández Zavala, E., & Quiroz Salas, L. G. (2012). *La Innovación y competitividad en las Mipymes y pymes manufactureras*. Pachuca, Hgo. México: X Congreso Internacional de Análisis Organizacional 2012.
- Cruz Ramírez, M. (2009). *El Método Delphi en las investigaciones educativas*. La Habana: Sello Editor Educación Cubana.
- Cunha, L.(1998). *Experimental design procedures and data analysis strategies for improved estimation of the kinetic parameters of non-linear models used in food research*.
- Custis, C. (2014). *What are the factors affecting a firm's ability to innovate?* Morgan State University.
- Czarnitzki, D., & Kraft, K. (2004). Firm Leadership and Innovative Performance: Evidence for EU Seven Countries. *Small Business Economics*, 22, 325-332.

- Damanpour, F. (1991). *Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators*. *Academy of management journal*, 34(3), 555-590.
- Damanpour, F. (1996). Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models. . *Management science*, 42(5), 693-716.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). *Organizational innovation and performance: the problem of "organizational lag"*. *Administrative science quarterly*, 392-409.
- Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (1998). *Theories of organizational structure and innovation adoption: the role of environmental change*. *Journal of Engineering and technology management*, 15(1), 1-24.
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2010). *Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance: A Longitudinal Study of Service Organizations*. *Journal of management studies*.
- Danhke, G. L. (1989). *Investigación y comunicación*. México: McGraw Hill.
- Danks, S., Rao, J., & Allen, J. M. (2017). *Measuring culture of innovation: A validation study of the Innovation Quotient instrument (part one)*. *Performance Improvement Quarterly*, 29(4), 427-454.
- Darroch, J., & McNaughton, R. (2002). *Examining the link between knowledge management practices and types of innovation*. *Journal of intellectual capital*, 3(3), 210-222.
- Davenport, T. H. (1993). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business Press.
- Del Valle Rivera, M. d. (2006). *El desafío de las instituciones públicas de investigación en alimentos en México*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación.

- DeLorme, D. E., Huh, J., & Reid, L. N. (2006). *Perceived effects of direct-to-consumer (DTC) prescription drug advertising on self and others: A third-person effect study of older consumers*. *Journal of Advertising*, 35(3), 47-65.
- Demick, D. H., & O'Reilly, A. J. (2000). *Supporting SME Internationalisation: A collaborative Project for Accelerated Export Development*. *Irish Marketing Review*, vol. 13, 1, 34-45.
- Deward, R. D., & Dutton, J. E. (1986). *The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An empirical analysis*, 1986, 32.
- Diario Oficial de la Federación. (2006). *Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYMES)*. México, D.F.: DOF.
- Diario Oficial de la Federación. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México, D.F.: DOF.
- Díez-Vial, I., & Montoro-Sánchez, Á. (2016). *How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park*. *Technovation*, 50, 41-52.
- Dobni, C. B. (2008). *Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis*. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539-559.
- Dominguez, H. (2010). *Innovación: México en el camino*. *CNN Expansión*. Recuperado a partir de <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2010/10/19/innovacion-mexico-en-el-camino>
- Dorfman, R., & Steinner, P. O. (1954). *Optimal advertising and optimal quality*. *The American Economic Review*, 44 (5), 826-836. Recuperado a partir de <http://www.jstor.org/stable/1807704>
- Druker, P. F. (1986). *La innovación y el empresario innovador*. Barcelona: Edhasa.
- Druker, P. F. (1996). *La administración. La Organización basada en la información. La economía. La sociedad*. Bogotá, Colombia: Norma.

- Druker, Peter F. (1954). *The Practice of Management*. Viena: Edhasa.
- Druker, Peter F. (1985). *Innovation and Entrepreneurial System*.
- Edwards, T., Delbridge, R., & Munday, M. (2005). *Understanding Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises: A Process Manifest*. *Technovation*, 25, 1119-1127.
- Edquist, C., & Hommen, L. (1999). *Systems of innovation: theory and policy for the demand side*. *Technology in society*, 21(1), 63-79.
- Elci, N. (2009). *An exploration of open innovation: An environmental scanning perspective*. Maryland: University of Maryland University College.
- Elser, A. (1992). *Technical communication in the 21st century: Some new frontiers*. In *IPCC 92 Santa Fe. Crossing Frontiers. Conference Record* (pp. 723-729). IEEE.
- Espinosa Espíndola, M., & Medina Salgado, C. (1994). *La Innovación en las Organizaciones Modernas*. Recuperado a partir de <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc6>
- Estrategor, C. (1995). *Estrategia, Estructura, Decisiones e Identidad*. Barcelona, España: Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, Universidad de Vigo.
- Etzcowitz, H., & Leydesdorff, L. (1996). *The future location of research; A Tripl Helix of University-Industry-Government Relations*. *East review*, 15.
- Etzcowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2'' to a Triple Helix of university-industry-government relations*. *Research Policy*, 109-123.
- Fernández de Bobadilla Güemez, S., & Velasco Balmaseda, E. (2008). *¿Gestionan mejor la innovación las empresas de economía social que las sociedades anónimas?* CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 5-37.

- Fernández Iñigo, L. E. (2012). *Breve historia de la Revolución Industrial*. (I. 9788499674148, Ed.) Nowtilus.
- Flores Urbáez, M. (2015). *La innovación como cultura organizacional sustentada en procesos humanos*. *Revista Venezolana de Gerencia*, 70, 355-371.
- Freeman, C. (1997). *The National System of Innovation in Historical perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Galbraith, J. K. (1956). *The affluent Society*. Boston: Houghton Mifflin.
- García Sánchez, A., & Molero Zayas, J. (2010). *Factores que afectan a la innovación: dinamismo tecnológico de los sectores y tipo de innovación*. Análisis sobre ciencia e innovación en España, 475-498.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2006). *Opening up the innovation process: towards an agenda*. *R&D Management*, 36, 3, 223-226.
- Gatignon, H., Tushman, M. L., Smith, W., & Anderson, P. (2002). *A structural approach to assessing innovation: Construct development of innovation locus, type, and characteristics*. *Management science*, 48(9), 1103-1122.
- Golovko, E. V. (2011). Exploring the complementary between innovation and export for SMEs' growth. *Journal of International Business Studies*, 42, 362-380.
- Góngora Biachi, G., & Madrid Guijarro, A. (2010). El apoyo a la innovación de la PyME en México. Un estudio exploratorio. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 21-30.
- Gonzalez, A. (27 de Julio de 2011). *La Industria manufacturera*. Recuperado el 10 de enero de 2017, de El empresario: <http://elempresario.mx/opinion/industria-manufacturera>

- Gonzalez-Loureiro, M., Sousa, M. J., & Pinto, H. (2017). *Culture and innovation in SMEs: the intellectual structure of research for further inquiry*. *European Planning Studies*, 25(11), 1908-1931.
- Goverse, T. (2003). *Building a climate for change. Reducing CO2 emissions through materials innovation in the European building industry*. Tessa Goverse.
- Gupta, A. K., Tesluk, P. E., & Taylor, M. (2007). *Innovation At and Across Multiple Levels of Analysis*. *Organization Science*, 885-897.
- Gutiérrez Ponce, H., & Palacios Duarte, P. D. (2015). *Factores de la innovación y su influencia en las ventas y el empleo. El caso de las MIPYMES manufactureras mexicanas*. *Cuadernos de Economía*, 34 (65), 401-422.
- Haggar, K. (2003). *La gobernanza de las iniciativas estratégicas de TI para la innovación*. Montreal: École Polytechnique de Montreal.
- Hall, R. H. (1996). *Estructuras, procesos y resultados* (Sexta ed.). México: Prentice Hall.
- Hamel, G. (2000) *Leading the Revolution*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Hamel, G., & Getz, G. (2004). *Cómo innovar en una era de austeridad*. *Harvard Business Review*, 82(8), 10-21.
- Hämäläinen, T. J., & Heiskala, R. (2007). *Institutional Change and Economic Performance. Making Sense of Structural Adjustment Processes in Industrial Sectors, Regions and Societies*. Massachusetts, USA: SITRA.
- Harvey, C. A., Villanueva, C., Villacis, J., Chacón, M., Muñoz, D., López, M., & Navas, A. (2003). *Contribución de las cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas en América Central*. *Agroforestería en las Américas*, 10(39-40), 30-39..

- Henderson, J. C., & Lentz, C. M. (1995, January). *Learning, working and innovation: a case study in insurance*. In System Sciences, 1995. Proceedings of the Twenty-Eighth Hawaii International Conference on (Vol. 4, pp. 546-555). IEEE.
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). *Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms*. Administrative science quarterly, 9-30.
- Herbig, P. (1994). *Culture and innovation*. Cross Cultural Management: An International Journal, 5(4), 13-21.
- Herbig, P. A. (1994). *The innovation matrix: Culture and structure prerequisites to innovation*. Praeger Pub Text.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Lima, Perú: McGrawHill.
- Hernández y Rodríguez, S. (2000). *Fundamentos de Administración* Ed. Mc Graw Hill.
- Hill, C. W., & Rothaermel, F. T. (2003). *The performance of incumbent firms in the face of radical technological innovation*. Academy of Management Review, 28(2), 257-274.
- Hirsch, S. (1965). The United State electronics industry in international trade. *National Institute of Economic Review*, 34, 92-97.
- Hodge, B., Anthony, W., & Gales, L. (2003). *Teoría organizacional, un enfoque estratégico* (Sexta ed.). Madrid, España: Prentice Hall.
- Hodge, F. W. (2003). *Handbook of American Indians North of Mexico*. Volume 3/4 NS (Vol. 3). Digital Scanning Inc.
- Hoffman, P. F., & Schrag, D. P. (2002). *The snowball Earth hypothesis: testing the limits of global change*. Terra Nova 14 (3), 129-155.

- Horna, L., Guachamín, M., & Osorio, N. (2009). *Análisis de mercado del sector industrias manufacturas en base a CIUU3 bajo un enfoque de concentración económica en el periodo 2000-2008 en Ecuador*. Revista Politécnica. Vol. 30(1), 230-243.
- Howard, J. A., & Sheth, J. N. (1969). *The theory of buyer behavior* (No. 658.834 H6).
- Hufbauer, G. C. (1966). *Syntetic materials and the theory of the international trade*. London: Duckworth.
- Hwang, J., & Christensen, C. M. (2008). *Disruptive innovation in health care delivery: a framework for business-model innovation*. Health Affairs, 27(5), 1329-1335..
- INEC, I. N. (2012). *Anuario Estadístico 2012*. Ecuador. Recuperado a partir de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-presenta-resumen-estadistico-2012/>
- INEGI, I. N. (2014a). *Encuesta sobre Disponibilidad de Infraestructura para realizar Actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación 2011 : ENDIRII c2013*.. Recuperado a partir de https://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/operativos/operativos_3.asp?c=1348
- INEGI, I. N. (2014b). *Estadísticas de Exportaciones por Entidad Federativa (Resultados 2007-2013)*. Recuperado a partir de <http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/92>
- INEGI, I. N. (2014c). *Perfil de la Industria Manufacturera 2007-2013*. Recuperado a partir de <http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/143>
- Jiménez, D. J., & Valle, R. S. (2006). *Innovación, aprendizaje organizativo y resultados empresariales: un estudio empírico*. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, (29), 31-55.
- Kaasa, A. (2017). Culture and Innovation: Evidence from the European Union and Neighbouring Countries. . *Tijdschrift voor economische en sociale geografie (Journal of Economic and Social Geography)*, 108(1), 109-128.

- Kaasa, A., & Vadi, M. (2008). How does culture contribute to innovation? Evidence from European countries. *Economics of Innovation and New Technology*, 583-604.
- Kaiser, H. F. (1958). *The application for analytic rotation in factor analysis*. *Psychometrika*, 23, 187-200.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). *Mapas estratégicos: cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles*. *Gestión 2000*.
- Kerlinger, F. (1988). *Investigación del comportamiento*. México, D.F.: McGrawHill.
- Klette, J., Moen, J., & Griliches, Z. (2000). Do subsidies to commercial R&D reduce market failures? Microeconomic evaluation studies. *Research Policy*, vol. 29, 471-495.
- Knox, S. (2002). *The boardroom agenda: developing the innovative organization*. *Corporate Governance: The international journal of business in society*, 2(1), 27-36.
- Koberg, C. S., Detienne, D. R., & Heppard, K. A. (2003). *An empirical test of environmental, organizational, and process factors affecting incremental and radical innovation*. *The Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 21-45.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2002). *Elementos de Administración*. (McGrawHill, Ed.) (Quinta). México. Recuperado a partir de http://biblio.econ.uba.ar/opac-tmpl/bootstrap/tc/143702_TC.pdf
- Kostoulas, A. (2014). *Four things you probably didn't know about Likert scales*.
- Kostova, T. (1999). *Transnational transfer of strategic organizational practices: A contextual perspective*. *Academy of Management Review* 24, 308-324.
- Kravchenko, N. (2011). *The Problem of Measuring and Assessing National Innovation Systems*. *Problems of Economic Transition*, 53(9), 61-73.

- Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2(3), 151-160.
- Kuratko, D. F., & Hodgetts, R. M. (1992). *Entrepreneurship: A Contemporary Approach*, Fort Worth.
- Laurian, L. W. (2017). *Implementing Environmental Sustainability in Local Government: The Impacts of Framing, Agency Culture, and Structure in US Cities and Counties*. *International Journal of Public Administration*, 40(3), 270-283.
- Leonard, D., & Sensiper, S. (1998). *The role of tacit knowledge in group innovation*. *California Management Review*, 40(3), 112-125.
- León González, Á. L. (2008). *Ingeniería y Desarrollo*. Ingeniería y Desarrollo. Fundación Universidad del Norte. Retrieved from <https://www.redalyc.org/html/852/85202310/>
- Lin, C.-Y. (2006). Influencing factors on the innovation in logistics technologies for logistics service providers in Taiwan. *The Journal of American Academy of Business*, 9, 257-263.
- Lind, D. A., & Marchal, W. G. (2008). *Estadística aplicada a los negocios y la economía* (13a. ed.). México: McGrawHill/Interamericana.
- Lugones, G., Suárez, D., & Gregorini, S. (2007). *La innovación como fórmula para mejoras competitivas compatibles con incrementos salariales. Evidencias en el caso Argentino*. Buenos Aires: Centro Redes FONCYT.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (2001). *Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle*. *Journal of business venturing*, 16(5), 429-451.
- Mallhotra, N. K. (2008). Naresh K. Malhotra (Quinta Edi). Naucalpan de Juárez. Estado de México: Pearson Educación.
- Marin, A. L. (1992). *Sociología de la empresa*. Madrid: Ibérico Europea.

- Marín-Idárraga, D. A.-I. (2016). Organizational structure and innovation: analysis from the strategic co-alignment. . *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 29(4), 388-406.
- Martínez Ortega, R. M., Tuya Pendás, L. C., Martínez Ortega, M., Pérez Abreu, A., & Cánovas, A. M. (2009). *El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización*. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2), 0-0.
- Martínez Rebolgar, A., & Campos Francisco, W. (2015). The Correlation Among Social Interaction Activities Registered Through New Technologies and Elderly's Social Isolation Level. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 36(3), 177–188. <https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.4>
- Marx, K. (1984). *La transformación de dinero en capital. El capital, sección segunda, libro primero*, Madrid, (s XXI), 197-214.
- McAdam, R. R., & Gibson, D. (2004). Innovation and organizational size in Irish SME: an empirical study. *International Journal of Innovation Management*, Vol. 8, No. 2, 147-165.
- Meredith, D., Joyce, P., & Walter, R. (2003). *Educational Research and Introduction*. USA: Allyn and Bacon.
- Merenda, P. F. (1997). *A guide to the proper use of Factor Analysis in the conduct and reporting of research: pitfalls to avoid*. *Measurement and evaluation in counseling and evaluation*, 30, 156-163.
- Merino, F. D. (2001). El Proceso de Internacionalización de las PYME. *Papeles de Economía Española* 89/90, 106-137.
- Meza González, L., & Mora Yague, A. B. (2005). Trade and private R&D in Mexico. *Economía Mexicana (Nueva Época)* 14 (2), 157-183.

- Miller, J. D., Scott, E. C., & Okamoto, S. (2007). *Public Acceptance of Evolution*. Science Communication, 765-766.
- Minarelli, F., Raggi, M., & Viaggi, D. (2015). *Innovation in European food SMEs: determinants and links between types*. Bio-based and Applied Economics Journal, 4(1050-2016-85767), 33.
- Mintzberg, H. (1995). *La estructuración de las organizaciones*. Barcelona, España: Ariel.
- Mohr, L. B. (1969). *Determinants of innovation in organizations*. American political science review, 63(1), 111-126.
- Montgomery, D., & Runger, G. (2003). *Applied Statistics and Probability for Engineers* (Third Edition ed.). United States Of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Mor, R. S., Bhardwaj, A., & Singh, S. (2018). *A structured-literature-review of the supply chain practices in dairy industry*. Journal of Operations and Supply Chain Management, 11(1), 14-25.
- Morales, V. J., Martínez, M. M., & Montes, F. J. (2007). *Liderazgo transformacional: influencia en la visión compartida, aprendizaje, innovación y resultado organizativo*. Revista Europea de Dirección y Economía de la empresa, 16, 24-46.
- Morcillo Ortega, P. (1997). *Dirección estratégica de la tecnología e innovación: un enfoque de competencias* (No. 658.38/M83d).
- Morente, F., & Ferràs-Hernández, X. (2017). *Innovation management from the inside: An approach from attention and everyday praxis*. Intangible Capital, 13(3), 640-667.
- Morillo, M. (2005). *Análisis de la Cadena de Valor Industrial y de la Cadena de Valor Agregado para las pequeñas y medianas Industrias*. FACES, Año 8, No. 10, 53-70.

- Muguirra, J. (2014). *Examining an Organizational Knowledge Creation Culture Through an Open Innovation Lens: Exploring the Benefits and Trade-offs from a Management Perspective*. University of Maryland University College.
- Munch-Galindo, L. (1997). *Fundamentos de Administración: Casos y Prácticas*. México, Argentina, España, Colombia, Puerto Rico, Venezuela: Trillas.
- Muñoz-Seca, B., & Riverola, J. (2003). *Del buen hacer y mejor pensar: mejora permanente y gestión del conocimiento*. Madrid, España: McGraw Hill.
- Nahm, A. Y. (2003). *The impact of organizational structure on time-based manufacturing and plant performance*. *Journal of operations management*, 21(3), 281-306.
- Naranjo Valencia, J. C., Jiménez Jiménez, D., & Sanz Valle, R. (2012). *¿Es la cultura organizativa un determinante de la innovación en la empresa?*. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), 63-72.
- Narváez, G., Arroyave, M., Ferreiro, J. & González-Garcilazo, M. (2016). *Las Spin Off Universitarias: Revisión de la literatura sobre la ambigüedad del constructo*. *Revista Global de Negocios*, 4(7), 95-108.
- Navarro, L. & Villegas, J. (2016). *Innovación y emprendimiento en Chile: diagnóstico y políticas*. De: La Fuerza de la Innovación y el Emprendimiento ¿Es probable que Latinoamérica se suba al carro de las sociedades del conocimiento? CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica). Chile.
- Nature. (7 de Enero de 1999). *Nature. World Conference of Science*. Recuperado a partir de [www.nature.com: http://www.nature.com/wcs/d02.html](http://www.nature.com/wcs/d02.html)
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *The Schumpeterian tradeoff revisited*. *The American Economic Review*, 72(1), 114-132.
- Newman, M. (2002). Network construction and fundamental results. *Physical review E*, 16-31.

- Nieto, M., & Santamaría, L. (2007). *The Importance of Diverse Collaborative Networks for the Novelty of Product Innovation*. *Technovation*, vol. 27 , 367-377.
- Nizar, B., Nabil, A., & Réjean, L. (2006). *Lessons from Innovation Empirical Studies in the Manufacturing Sector: A Systematic Review of the Literature from 1993-2003*. *Technovation*, 644-664.
- Nohria, N., & Gulati, R. (1996). *Is slack good or bad for innovation?*. *Academy of management Journal*, 39(5), 1245-1264.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in health sciences education*, 15(5), 625-632.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- O'Dell, C., & Grayson, C. (1998). *If only we knew what we know: Identification and transfer of internal best practices*. *California Management Review* 40(3), 154-175.
- OCDE, O. p. (2002). *Benchmarking industry science relationships*. Paris: OCDE.
- O'Reilly, C. A., Caldwell, D. F., Chatman, J. A., Lapid, M., & Self, W. (2010). *How leadership matters: The effects of leaders' alignment on strategy implementation*. *The Leadership Quarterly*, 21(1), 104-113.
- O'Reilly, C. A., Chatman, J., & Caldwell, D. F. (1991). People and Organizational Culture - A Profile Comparison Approach to Assessing Person-Organization. *Academy of Management Journal*, 34(3), 487-516.
- OCDE (2005). *Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación. Manual de Oslo*. Madrid: Consejería de Educación. Recuperado a partir de www.madrimasd.org

- Pallares, Z., Romero, D., & Herrera, M. (2005). *Hacer empresa, un reto: Cómo desarrollar empresas*. Colombia: Fondo Editorial Nueva Empresa.
- Paloic, I., Buchmeister, B., & Polajnar, A. (2010). *Analysis of Innovation Concepts in Slovenian Manufacturing Companies*. *Journal of Mechanical Engineering*, 56(12), 803-810.
- Pavitt, K., Robson, M., & Townsend, J. (1987). The size of the innovating firms in the UK 1945-1983. *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 55, 297-316.
- Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: un enfoque estratégico*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Pedroza, A. R., & Sánchez, J. (2005). *Procesos de Innovación Tecnológica en la pequeña y mediana empresa*. Guadalajara, Jal.: Universidad de Guadalajara.
- Pereiras, M. S., & Huergo, E. (2006). La financiación de actividades de investigación, desarrollo e innovación: Una revisión de la evidencia sobre el impacto de las ayudas públicas. *Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial. Departamento de Estudios*, 1-33.
- Pérez, C. (2004). *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero: La Dinámica de las Grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Pérez-Hernández, M. M. (2008). Innovación en la Industria Manufacturera Mexicana. *Investigación Económica*, vol. LXVII, 263, 131-162.
- Phan, K. (2003). *Innovation measurement: A decision framework to determine innovativeness of a company*. Portland: Portland State University.
- Pons Verdú, F. J., & Ramos López, J. (2012). Influencia de los Estilos de Liderazgo y las Prácticas de Gestión de RRHH sobre el Clima Organizacional de Innovación. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 81-98.
- Ponti, F., & Ferràs, X. (2006). *Pasión por innovar: de la idea al resultado*. Granica.

- Porter, M. E. (1991). *Towards a dynamic theory of strategy*. Strategic management journal, 12(S2), 95-117.
- Posner, M. V. (1961). International trade and technical change. *Oxford Economic Papers*, 13 (3), 323-341.
- ProMéxico. (2015). PyMES, eslabón fundamental para el crecimiento en México. México, D.F., México. Recuperado a partir de <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Ramírez, C. (1993). *Fundamentos de la Administración*. Bogotá: ECOE.
- Real Academia Española. (2 de Julio de 2017). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado a partir de <http://dle.rae.es/?id=RBkqiJI>
- Ribeiro, L. (2001). *Generar Beneficios*. Empresa Activa.
- Rivas Tovar, L. A. (2004). *¿Cómo hacer una tesis de maestría?* México, D.F.: Instituto Politécnico Nacional.
- Rodríguez Monroy, C., Terán Rojas, A., & Bucci Peluso, N. (2011). La Innovación Abierta como elemento de análisis en las pequeñas y medianas: caso sector metalmecánico. *RAI - Revista de Administração e Inovação*, vol. 8, núm. 2, 5-28.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.). New York, USA: Free Press.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1983). *Diffusion of innovation: A cross-cultural approach*. New York.
- Rogers, M. (2004). *Networks, firm size and innovation*. Small business economics, 22(2), 141-153.
- Romero Ibarra, M. (2003). *La historia empresarial*. *Historia Mexicana*, LII (3), 806-829.

- Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). *Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England*. *Research Policy*, 31, 1053-1067.
- Rossetti, J. P., Rojas, M., & Ordoñez, M. (1994). *Introducción a la Economía* (Vol. 7). Harla.
- Rothwell, R. (1978). *Small and Medium sized Manufacturing Firms and Technological Innovation*. *Management Decision*, Vol. 16, No. 6, London , 362.
- Rothwell, R. (1994). *Towards the fifth-generation innovation process*. *International marketing review*, 11(1), 7-31.
- Ruiz, C. (1998). *Instrumentos de investigación educativa*. CIDEG. Barquisimeto, Lara, Venezuela.
- Samaja, J. (1997). *Epistemología y metodología, elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Sampere Ripoll, F., & Hervás-Oliver, J. L. (2011). *¿Qué explica la innovación en PyMEs?*. *Dirección y Organización*, 43, 5-15.
- Sánchez Vizcaíno, G. (1998). *Un estudio sectorial sobre la estructura dimensional de la empresa industrial innovadora en Andalucía* . *Estudios Regionales*, 51, 91-117.
- Schmidt, F., Le, H., methods, R. I.-P., & 2003, undefined. (n.d.). Beyond alpha: An empirical examination of the effects of different sources of measurement error on reliability estimates for measures of individual-differences. *Psycnet.Apa.Org*. Recuperado a partir de <http://psycnet.apa.org/journals/met/8/2/206/>
- Schmookler, J. (1966). *Invention and economic growth*. Harvard Business School Press
- Scholze, S. H., & Chamas, C. I. (1998). *Regulamentação da proteção e transferência de tecnologia*. *Simpósio De Gestão Da Inovação Tecnológica*, 20, 17-20.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Cambridge, MA.

- Secretaría de Economía. (2014). *Cifras notificadas y actualizadas al 31 de diciembre de 2014*. México, D.F.: Secretaría de Economía.
- Secretaría de Economía. (2015). *Secretaría de Economía*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016, de www.economia.gob.mx: <http://www.economia.gob.mx/eventos-noticias/sala-de-prensa/comunicados/6616-las-pymes-generan-siete-de-cada-10-empleos-formales-en-el-pais>
- Secretaría General de la Comunidad Andina. (8 de noviembre de 2016). *Comunidad Andina*. Recuperado a partir de www.comunidadandina.org
- Seker, M. (2012). Importing, exporting, and innovation in developing countries. *Review of International Economics* 20 (2), 299-314.
- Sheman, G. (1981). *Technology transfer, innovation, and international competitiveness*. New York: Wiley.
- Sierra Bravo, R. (1996). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica* (Cuarta Edición ed.). Madrid, España: Paraninfo.
- Simmonds, Kenneth. (1986). *Marketing as Innovation the eighth paradigm*. *Journal of Management Studies*, 23(5), 479-500.
- Sirkin, H. L., Rose, J. R., & Zinser, M. (2015). *The US Manufacturing Renaissance: How Shifting Global Economics are Creating an American Comeback*. Philadelphia: Kindle.
- Sisodiya, S. R. (2008). *The effect of open innovation on new product development success: the moderation of interfirm relational knowledge stores and social network characteristics*. Washington: Washington State University.
- Sistema de Información Empresarial Mexicano. (18 de diciembre de 2016). *Sistema de Información Empresarial Mexicano*. México: SIEM. Recuperado a partir de SIEM: <https://www.siem.gob.mx/siem/>

- Smallbone, D., North, D., Ropere, S., & Vickers, I. (2003). Innovation and the use of technology in manufacturing plants and SMEs: an interregional comparison. *Environment & Planning C: Government & Policy*, Vol. 21, 37-53.
- Smith, A. (1992). *La riqueza de las naciones*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Snedecor, G. W., Cochran, W. G., & Fuller, J. R. (1984). *Métodos estadísticos* (No. 519.23 SNE). Continental.
- Sousa, M., & Van Dierendonck, D. (2017). *Servant leadership and the effect of the interaction between humility, action, and hierarchical power on follower engagement*. *Journal of Business Ethics*, 141(1), 13-25.
- Solleiro, J. L. (1994). *Gestión de la vinculación Universidad-Sector Productivo en: Gestión Tecnológica y Desarrollo Universitario*. CINDA, Santiago de Chile.
- Stern P.C, D. T. (1999). *A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism*. *Research in human ecology*, 6, 81-97.
- Stevenson, F. J., & Cole, M. A. (1999). *Cycles of soils: carbon, nitrogen, phosphorus, sulfur, micronutrients*. John Wiley & Sons.
- Stieglitz, N., & Heine, K. (2007). *Innovations and the role of complementarities in a strategic theory of the firm*. *Strategic management journal*, 28(1), 1-15.
- Subramaniam, M., & Youndt, M. (2005). *The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities*. *Academy of Management Journal* 48(3), 450-463.
- Szczepanska-Woszczyzna, K. (2014). *Determinants of innovation activities in small and medium-sized enterprises in Poland*. *Journal of Advanced Research in Management*, 5(2(10)), 65-73.
- Tether, B. S., & Tajar, A. (2008). *Beyond industry–university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base*. *Research Policy*, 37(6-7), 1079-1095.

- Tidd, J. (2001). *Innovation management in context: environment, organization and performance*. International Journal of Management Reviews, 3(3), 169-183.
- Triola, M. F. (2009). *Estadística* (10a. ed.). México: Pearson Educación.
- Tushman, M., & Nadler, D. (1986). *Organizing for innovation*. California management review, 28(3), 74-92.
- Urrea, F., & Mejía, C. A. (2000). *Culturas Empresariales e Innovación en el Valle del Cauca*. Colciencias-Corporación Caliad, 84.
- Ursua, N. (1981). *Filosofía de la ciencia y metodología científica*. Bilbao: Descleé.
- Vázquez S., L., & Saltos Galarza, N. (2010). *Ecuador: su realidad: edición actualizada 2009-2010*. (I. 9789978998601, Ed.) Quito, Ecuador: Fundación de Investigación y Promoción Social "José Peralta" 2009.
- Vega Cantor, R. (1994). La Tercera Revolución Industrial. Consecuencias Sociales, Económicas, Culturales y Éticas. *Univeristas Humanísticas*, 10-24.
- Vega-Jurado, J., Kask, S., & Manjarrés-Henriquez, L. (2017). University industry links and product innovation: cooperate or contract?. *Journal of technology management & innovation*, 12(3), 1-8.
- Viana, H. & Cervilla, M. (1998); *Tecnología y competitividad en la industria manufacturera venezolana*. Caracas: Fondo Editorial Fintec; 271 p.
- Visser, J., & Visser, Y. L. (2002). Innovación: Necesidad científica y elección artística. *Educational Technology*, 15-20.
- Von Hippel, E. A. (2005). *Democratizing Innovation*. Massachusetts Institute of Technology (MIT) - Sloan School of Management, 220.

- Waterman, R. W., & Meier, K. J. (1998). *Principal-agent models: an expansion?*. *Journal of public administration research and theory*, 8(2), 173-202.
- Weiner, B. J. (2009). A theory of organizational readiness for change. . *Implementation science*, 4(1), 67.
- Welch, S., & Corner, J. (1988). *Quantitative Methods for Public Administration: Techniques And Applications*. USA: Books-Cole Publishing Co.
- West, A. (2002). *Estrategia de innovación*. Cotec.
- Wilkinson, T., & Brouthers, L. E. (2000). An Evaluation of State Sponsored Promotion Programs. *Journal of Business Research*, vol. 47,3, 229-236.
- Yalcinkata, G., Galantone, R., & Griffith, D. (2007). *An examination of exploration and exploitation capabilities: implications for product innovation and market performance*. *J Int Mark* 15(4), 63-93.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research - Design and Methods*, Applied Social Research, Methods Series. *Sage Publications*.
- Zakrzewska-Bielawska, A. (2016). Perceived mutual impact of strategy and organizational structure: Findings from the high-technology enterprises. *Journal of Management & Organization*, 22(5), 599-622.
- Zegveld, W. (1982). *Innovation and Small and Medium Sized Enterprises*. London: Pinter.
- Zeng, J. Z. (2017). The impact of organizational context on hard and soft quality management and innovation performance. . *International Journal of Production Economics*, 185, 240-251.
- Zhou, W. V. (2017). Changing innovation roles of foreign subsidiaries from the manufacturin industry in China. *International Journal of Innovation Management*, 21(01), 1750008.

Zukauskaitė, E. (2012). *Innovation in cultural industries: The role of university links*. *Innovation*, 14(3), 404-415.

ANEXO 1

Instituto Nacional de Estadística y Geografía
Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera
Catálogo de clases de actividad, según clasificador SCIAN 2007

Código	Descripción
311110	Elaboración de alimentos para animales
311211	Beneficio del arroz
311212	Elaboración de harina de trigo
311213	Elaboración de harina de maíz
311215	Elaboración de malta
311221	Elaboración de féculas y otros almidones y sus derivados
311222	Elaboración de aceites y grasas vegetales comestibles
311230	Elaboración de cereales para el desayuno
311311	Elaboración de azúcar de caña
311320	Elaboración de chocolate y productos de chocolate a partir de cacao
311330	Elaboración de productos de chocolate a partir de chocolate
311340	Elaboración de dulces, chicles y productos de confitería que no sean de chocolate
311411	Congelación de frutas y verduras
311422	Conservación de frutas y verduras por procesos distintos a la congelación y la deshidratación
311423	Conservación de alimentos preparados por procesos distintos a la congelación
311511	Elaboración de leche líquida
311512	Elaboración de leche en polvo, condensada y evaporada
311513	Elaboración de derivados y fermentos lácteos
311611	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles
311612	Corte y empaçado de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
311613	Preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
311710	Preparación y envasado de pescados y mariscos
311811	Panificación industrial
311812	Panificación tradicional
311820	Elaboración de galletas y pastas para sopa
311830	Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal
311910	Elaboración de botanas
311921	Beneficio del café
311922	Elaboración de café tostado y molido
311923	Elaboración de café instantáneo

ANEXO 2.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Formulario de Expertos con el Método DELPHI

**“DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS”**

Código de encuesta



Formulario de Expertos con el Método DELPHI

El presente formulario es parte de una investigación científica cuyo objetivo es: **“Determinar en qué medida la Estructura Empresarial, la Cultura, el Desarrollo Tecnológico, el Talento Humano, las Fuentes de Financiamiento y la Vinculación Empresarial inciden en el desarrollo de la innovación de las empresas manufactureras”**.

Con este fin solicitamos amablemente su colaboración, tomando en cuenta que sus opiniones serán de gran valor para este trabajo de investigación validando o rectificando nuestra propuesta, garantizando en todo el proceso la confidencialidad de sus respuestas y utilizando los datos únicamente con intenciones académico-científicas.

Muchas Gracias por su colaboración.

Instrucciones:

Para el desarrollo del presente formulario se debe considerar lo siguiente:

1. El formulario consta de 7 (siete) bloques, cada uno con una serie de afirmaciones que deben ser contestadas considerando la siguiente escala Likert:

1	2	3	4	5	NA
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)

2. Adicional, cada bloque solicita sus comentarios de experto, los cuales contribuirán a fortalecer esta investigación, reiterando la confidencialidad de sus respuestas.
3. En caso de cualquier duda o comentario adicional sobre el formulario, puede enviar un correo electrónico para su atención oportuna.

Los enunciados listados a continuación buscan precisar el concepto de la innovación en las empresas manufactureras de la región de acuerdo con su experiencia. Usando la escala de 1 a 5, marque con una "X" la respuesta que considere más atinada.

1. La innovación es...		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)
		1	2	3	4	5	NA
1.1	Explotar con éxito nuevas ideas.						
1.2	La forma en cómo las ideas se ponen en práctica.						
1.3	La introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio).						
1.4	La mejora en la calidad de productos de las empresas						
1.5	Lo que permite ampliar la gama de productos de las empresas.						
1.6	La introducción de un nuevo o significativamente mejorado proceso (incluyendo métodos).						
1.7	La introducción de un nuevo método de mercadotecnia o comercialización.						
1.8	La introducción de un nuevo método organizacional en las prácticas internas de la empresa						
1.9	La introducción de un nuevo método organizacional en la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.						
1.10	Un rubro con altos costos económicos para quien la genera.						
1.11	Un rubro con limitados apoyos públicos para su ejecución.						
1.12	Elevada en las grandes empresas (número de innovaciones)						
1.13	Limitada en las medianas empresas (número de innovaciones)						
1.14	Nula en las pequeñas empresas (número de innovaciones)						
1.15	Frecuente en las empresas manufactureras						

Emita sus comentarios a lo siguiente: _____

La innovación es... _____

Los tipos de innovación son... _____

Comentarios adicionales: _____

Determinar la importancia de las siguientes afirmaciones de acuerdo con su experiencia.

2. La Estructura Empresarial como determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.

		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)
		1	2	3	4	5	NA
2.1	El giro (actividad económica) de las empresas manufactureras incide en el desarrollo de su innovación.						
2.2	El tiempo de vida (permanencia) de las empresas manufactureras es determinante para el desarrollo de su innovación.						
2.3	El tamaño de las empresas (chico, mediano, grande) manufactureras es determinante para el desarrollo de su innovación.						
2.4	Existe un mayor desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras independientes (no pertenecen a cadenas, franquicias o grupos empresariales).						
2.5	Existe un mayor desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras cuando forman parte de un grupo organizacional.						
2.6	Las empresas manufactureras que exportan (productos y/o servicios) generan más innovaciones.						
2.7	Las empresas manufactureras que importan (materias primas, productos y/o servicios) generan más innovaciones.						
2.8	La internacionalización de las empresas manufactureras es un determinante para el desarrollo de la innovación.						

3. La Cultura como determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras:

		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)
		1	2	3	4	5	NA
3.1	La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación de las empresas manufactureras.						
3.2	La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación de las empresas manufactureras.						
3.3	La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
3.4	La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
3.5	La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
3.6	Aprender de los "errores" es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
3.7	La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) en las empresas manufactureras es una creencia que promueve la innovación.						

4. El Desarrollo Tecnológico como determinante para la innovación en las empresas manufactureras.

Las empresas manufactureras son innovadores si...		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)
		1	2	3	4	5	NA
4.1	Utilizan tecnologías de información y comunicación (TIC) en sus procesos de organización y producción.						
4.2	Adquieren tecnología de información (licencias sobre productos y procesos).						
4.3	Compran tecnología y documentan la adaptación a sus productos y procesos.						
4.4	Compran maquinaria y/o equipo para ampliar y/o actualizar sus procesos.						
4.5	Adaptan y modifican la tecnología adquirida para establecer mayores niveles de eficiencia en la producción.						
4.6	Desarrollan tecnología propia y la transfieren a través de licencias.						
4.7	Desarrollan sus productos y/o servicios a través de la adquisición de licencias.						
4.8	Generan propiedad intelectual (software, modelos de negocios, estructura organizacional).						
4.9	Generan propiedad industrial (patentes, marcas).						

5. El Talento Humano como determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.

		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)
		1	2	3	4	5	NA
5.1	Generar capacitación continua a largo plazo para los colaboradores es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
5.2	Generar capacitación continua a corto plazo para los colaboradores es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
5.3	La seguridad laboral (contratos) de los empleados es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
5.4	Las habilidades y conocimientos de los empleados de las empresas manufactureras son determinantes en la innovación.						
5.5	El grado de educación de los colaboradores incide en el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
5.6	El nivel de educación de los empleados es un determinante para la innovación en las empresas manufactureras.						
5.7	La introducción de un nuevo método de mercadotecnia o comercialización.						

6. La Capacidad Financiera como determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)
	1	2	3	4	5	NA
6.1 Los recursos propios son determinantes para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
6.2 Contar con capital semilla es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
6.3 Asignar un presupuesto destinado a Investigación y Desarrollo (I+D) determina la generación de la innovación en la empresa.						
6.4 Obtener recursos de empresas subsidiarias es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
6.5 Recibir créditos de Instituciones bancarias privadas es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
6.6 Tener acceso a los apoyos gubernamentales es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
6.7 Los apoyos financieros que promueve el gobierno para innovar fortalecen a las empresas.						
6.8 Contar con apoyos de organismos internacionales es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						

7. La Vinculación Empresarial como determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	No aplica (o sin conocimiento)
	1	2	3	4	5	NA
7.1 La alianza con centros de investigación es determinante para el desarrollo de la innovación en las empresas manufactureras.						
7.2 La alianza entre empresas manufactureras es determinante para el desarrollo de la innovación.						
7.3 La vinculación con las instituciones de educación superior es determinante para el desarrollo de la innovación de las empresas manufactureras.						
7.4 La vinculación de las empresas manufactureras con sus clientes es determinante para el desarrollo de innovaciones.						
7.5 La alianza de las empresas manufactureras con sus proveedores es determinantes para el desarrollo de la innovación.						
7.6 La relación estratégica de las empresas manufactureras con sus socios es un determinante para el desarrollo de la innovación.						
7.7 La pertenencia de las empresas manufactureras a las cámaras, asociaciones y sindicatos es determinante para el desarrollo de la innovación.						

ANEXO 3. Reactivos del instrumento para esta investigación

- 1.1 Realiza o ha realizado actividades de innovación.
- 1.2 Realiza o ha realizado cambios innovadores.
- 1.3 Ha introducido al menos un nuevo producto o lo ha mejorado significativamente.
- 1.4 Ha introducido al menos un nuevo proceso de producción o lo ha mejorado significativamente.
- 1.5 Ha introducido un nuevo método de mercadotecnia, comercialización o ventas.
- 1.6 Ha introducido un nuevo método organizacional en las prácticas internas de la empresa o en la organización del lugar donde se lleva a cabo el trabajo.
- 2.1 El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.
- 2.2 El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.
- 2.3 El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.
- 2.4 La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupos empresariales).
- 2.5 Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.
- 2.6 Se genera innovación al importar materias primas, productos y/o servicios.
- 2.7 La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la innovación (presencia de la empresa en otros países).
- 3.1 La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación.
- 3.2 La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación.

3.3 La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación.

3.4 La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación.

3.5 La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación.

3.6 Aprender de los “errores” es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación.

3.7 La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) promueve la innovación.

4.1 Utiliza tecnologías de información y comunicación (TICs) en sus procesos de organización y producción.

4.2 Adquiere tecnología de información (licencias sobre productos y procesos).

4.3 Compra tecnología y documenta la adaptación a sus productos y procesos.

4.4 Compra maquinaria y/o equipo para ampliar y/o actualizar sus procesos.

4.5 Adapta y modifica la tecnología adquirida para establecer mayores niveles de eficiencia en la producción.

4.6 Desarrolla tecnología propia y la transfiere a través de licencias.

4.7 Desarrolla sus productos y/o servicios a través de la adquisición de licencias.

4.8 Genera propiedad intelectual (software, modelos de negocios, estructura organizacional) ó propiedad industrial (patentes, marcas).

5.1 Se genera capacitación continua a largo plazo para los colaboradores.

5.2 Se genera capacitación continua a corto plazo para los colaboradores.

5.3 Se otorga seguridad laboral (contratos) a los empleados.

5.4 Se reconocen las habilidades y conocimientos de los empleados.

- 5.5 Se garantiza a la persona adecuada en el puesto de trabajo.
- 5.6 Se promueve la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes.
- 5.7 Se reconoce (públicamente, económicamente, etc) a quien aporta ideas nuevas, diferentes y viables.
- 6.1 Se asigna un presupuesto (recurso) para generar innovación.
- 6.2 Existe capital semilla para el desarrollo de la innovación.
- 6.3 Se asigna un presupuesto destinado a Investigación y Desarrollo (I+D).
- 6.4 Se reconocen los créditos que instituciones bancarias privadas generan para desarrollar la innovación en las organizaciones.
- 6.5 Se han recibido créditos de instituciones bancarias privadas para generar innovación (al menos uno de bancos, cajas financieras, etc.).
- 6.6 Se conocen los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.
- 6.7 Se ha accedido a los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.
- 7.1 La alianza con centros de investigación.
- 7.2 La alianza entre empresas manufactureras del mismo giro o relacionadas.
- 7.3 La vinculación con instituciones de educación superior (Universidades, Institutos, etc).
- 7.4 La vinculación (comunicación y colaboración) con nuestros clientes.
- 7.5 La alianza con nuestros proveedores
- 7.6 La relación estratégica con nuestros socios.
- 7.7 La pertenencia a las cámaras, asociaciones y sindicatos afines.

ANEXO 4. Cuestionario de la investigación

Cuestionario para obtener las
DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Completamente confidencial y sólo para uso académico-científico



Código de cuestionario

--	--

A la Empresa Manufacturera:

El presente cuestionario forma parte de una investigación científica para la obtención del grado de Doctor en Administración en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, cuyo objetivo es: **“Determinar en qué medida la Estructura Empresarial, la Cultura, la Capacidad Tecnológica, el Talento Humano, las Fuentes de Financiamiento y la Vinculación Empresarial inciden en el desarrollo de la innovación de las empresas manufactureras del Estado de Michoacán”**.

Con este fin solicitamos amablemente su colaboración, tomando en cuenta que sus opiniones serán de gran valor para la realización de este trabajo, garantizando en todo el proceso la confidencialidad de sus respuestas y utilizando los datos únicamente con intenciones académico-científicas.

Reiteramos el agradecimiento por su colaboración para dar respuesta a este cuestionario.

**Cuestionario para obtener las
DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN**

Completamente confidencial y sólo para uso académico-científico



Para dar respuesta al presente cuestionario se deben considerar las siguientes **instrucciones:**

4. La identificación clara de la empresa encuestada.
5. El formulario consta de siete bloques adicionales, cada uno con una serie de afirmaciones que deben ser contestadas de acuerdo a su conocimiento y/o experiencia dentro de la empresa encuestada.
6. Marque una sola respuesta y evite dejar respuestas en blanco.

Reiterando la confidencialidad de sus respuestas, quedamos a sus órdenes vía electrónica en la cuenta: atzgonzalez@umich.mx para atender sus inquietudes oportunamente.

Identificación de la Empresa (Datos generales)

1.Nombre o Razón Social:			
2.Dirección (Calle, Número y Colonia):			
3.Municipio, Ciudad y Estado:		4.Código Postal:	
5.Tiempo de operación de la empresa (años):			
6.Actividad o Giro (elija sólo una opción, la principal de la empresa): Industria de los alimentos, bebidas y tabaco. 1 ___ Textiles, prendas de vestir e industria del cuero. 2 ___ Industria de la madera. 3 ___ Industria del papel, impresión y conexas. 4 ___ Productos derivados del petróleo y carbón e industria química del plástico y del hule. 5 ___ Productos a base de minerales no metálicos. 6 ___ Industrias metálicas básicas. 7 ___ Productos metálicos, maquinaria y equipo, y muebles*. 8 ___ Otras manufacturas. 9 ___ *Incluye: fabricación de productos metálicos; fabricación de maquinaria y equipo; fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos, componentes y accesorios; fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos; y fabricación de muebles y productos relacionados.			
7. Tamaño de la empresa (Empleados):	1.Entre 11 y 50	2.Entre 51 y 250	3.Mayor a 250
8.Género del Director General / Gerente	Masculino (1.Hombre)		Femenino (2.Mujer)
9.Edad de Director General / Gerente	1.Menos de 30 años	2.Entre 31 y 45 años	3.Más de 45 años
10.Escolaridad máxima del Director General / Gerente			
1. Educación básica		4. Licenciatura / Ingeniería	
2. Bachillerato / preparatoria		5. Maestría / Especialidad	
3. Carrera técnica o comercial		6. Doctorado / Posdoctorado	



Instrucciones adicionales:

- a. Usando la siguiente escala de 1 a 5, marque con una “X” la respuesta que considere más atinada:
- b. Si la pregunta NO APLICA o se encuentra SIN CONOCIMIENTO favor de elegir la opción 3 “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

1	2	3	4	5
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

BLOQUE 1. Innovación en la empresa

Según el Manual de Oslo, se entiende por innovación a la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados.

Los **cambios** innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología.

Las **actividades** de innovación incluyen todas las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación. Se consideran tanto las actividades que hayan producido éxito, como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos cancelados por falta de viabilidad.

Con base en el párrafo anterior, considero que nuestra empresa...		de				en
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
		1	2	3	4	5
1.1	Realiza o ha realizado actividades de innovación.					
1.2	Realiza o ha realizado cambios innovadores.					
1.3	Ha introducido al menos un nuevo producto o lo ha mejorado significativamente.					
1.4	Ha introducido al menos un nuevo proceso de producción o lo ha mejorado significativamente.					
1.5	Ha introducido un nuevo método de mercadotecnia , comercialización o ventas.					
1.6	Ha introducido un nuevo método organizacional en las prácticas internas de la empresa o en la organización del lugar donde se lleva a cabo el trabajo.					



BLOQUE 2. Estructura Empresarial como determinante para el desarrollo de la innovación

Considero que en nuestra empresa...		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
		1	2	3	4	5
2.1	El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.					
2.2	El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.					
2.3	El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.					
2.4	La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupos empresariales).					
2.5	Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.					
2.6	Se genera innovación al importar materias primas, productos y/o servicios.					
2.7	La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la innovación (presencia de la empresa en otros países).					

BLOQUE 3. La Cultura como determinante para el desarrollo de la innovación

Considero que en nuestra empresa...		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
		1	2	3	4	5
3.1	La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación.					
3.2	La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación.					
3.3	La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación.					
3.4	La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación.					
3.5	La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación.					
3.6	Aprender de los "errores" es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación.					
3.7	La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) promueve la innovación.					

**Cuestionario para obtener las
DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN**

Completamente confidencial y sólo para uso académico-científico



BLOQUE 4. La Capacidad Tecnológica como determinante para el desarrollo de la innovación.

	Considero que nuestra empresa...	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
		1	2	3	4	5
4.1	Utiliza tecnologías de información y comunicación (TICs) en sus procesos de organización y producción.					
4.2	Adquiere tecnología de información (licencias sobre productos y procesos).					
4.3	Compra tecnología y documenta la adaptación a sus productos y procesos.					
4.4	Compra maquinaria y/o equipo para ampliar y/o actualizar sus procesos.					
4.5	Adapta y modifica la tecnología adquirida para establecer mayores niveles de eficiencia en la producción.					
4.6	Desarrolla tecnología propia y la transfiere a través de licencias.					
4.7	Desarrolla sus productos y/o servicios a través de la adquisición de licencias.					
4.8	Genera propiedad intelectual (software, modelos de negocios, estructura organizacional) ó propiedad industrial (patentes, marcas).					

BLOQUE 5. El Talento Humano como determinante para el desarrollo de la innovación.

	Considero que en nuestra empresa...	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
		1	2	3	4	5
5.1	Se genera capacitación continua a largo plazo para los colaboradores.					
5.2	Se genera capacitación continua a corto plazo para los colaboradores.					
5.3	Se otorga seguridad laboral (contratos) a los empleados.					
5.4	Se reconocen las habilidades y conocimientos de los empleados.					
5.5	Se garantiza a la persona adecuada en el puesto de trabajo.					
5.6	Se promueve la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes.					
5.7	Se reconoce (públicamente, económicamente, etc) a quien aporta ideas nuevas, diferentes y viables.					



BLOQUE 6. La Capacidad Financiera como determinante para el desarrollo de la innovación.

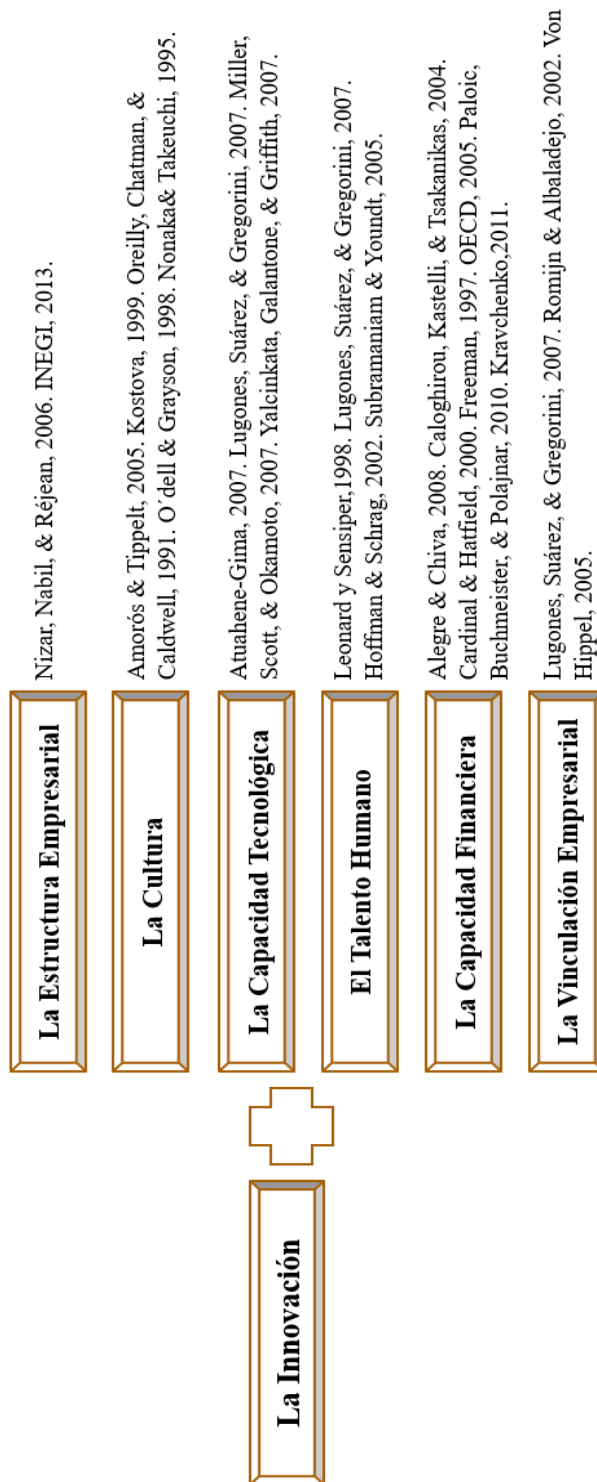
En nuestra empresa...	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.1 Se asigna un presupuesto (recurso) para generar innovación.										
6.2 Existe capital semilla para el desarrollo de la innovación.										
6.3 Se asigna un presupuesto destinado a Investigación y Desarrollo (I+D).										
6.4 Se reconocen los créditos que instituciones bancarias privadas generan para desarrollar la innovación en las organizaciones.										
6.5 Se han recibido créditos de instituciones bancarias privadas para generar innovación (al menos uno de bancos, cajas financieras, etc.).										
6.6 Se conocen los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.										
6.7 Se ha accedido a los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.										

BLOQUE 7. La Vinculación Empresarial como determinante para el desarrollo de la innovación.

En nuestra empresa se considera que para el desarrollo de la innovación es importante...	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.1 La alianza con centros de investigación.										
7.2 La alianza entre empresas manufactureras del mismo giro o relacionadas.										
7.3 La vinculación con instituciones de educación superior (Universidades, Institutos, etc.).										
7.4 La vinculación (comunicación y colaboración) con nuestros clientes.										
7.5 La alianza con nuestros proveedores										
7.6 La relación estratégica con nuestros socios.										
7.7 La pertenencia a las cámaras, asociaciones y sindicatos afines.										

ANEXO 5. Autores de los determinantes de la innovación

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN



ANEXO 6. Correlación entre Innovación y Vinculación Empresarial

Rho de Spearman		Correlaciones entre Innovación y Vinculación Empresarial						
	Innovación	7.1 La alianza con centros de investigación.	7.2 La alianza entre empresas manufactureras del mismo giro o relacionadas.	7.3 La vinculación con instituciones de educación superior (Universidades, Institutos, etc).	7.4 La vinculación (comunicación y colaboración) con nuestros clientes.	7.5 La alianza con nuestros proveedores	7.6 La relación estratégica con nuestros socios.	7.7 La pertenencia a las cámaras, asociaciones y sindicatos afines.
Coefficiente de correlación	1.000	.253**	.120	.063	.306**	.247**	.364**	.123
Sig. (bilateral)		.000	.087	.371	.000	.000	.000	.081
N	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.253**	1.000	.429**	.048	.092	.114	.140*	.190**
Sig. (bilateral)	.000		.000	.494	.192	.105	.047	.007
N	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.120	.429**	1.000	.099	.005	.022	-.011	.021
Sig. (bilateral)	.087	.000		.161	.943	.760	.872	.769
N	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.063	.048	.099	1.000	-.081	.312**	.364**	.202**
Sig. (bilateral)	.371	.494	.161		.249	.000	.000	.004
N	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.306**	.092	.005	-.081	1.000	.133	.145*	.173*
Sig. (bilateral)	.000	.192	.943	.249		.058	.039	.014
N	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.247**	.114	.022	.312**	.133	1.000	.594**	.324**
Sig. (bilateral)	.000	.105	.760	.000	.058		.000	.000
N	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.364**	.140*	-.011	.364**	.145*	.594**	1.000	.329**
Sig. (bilateral)	.000	.047	.872	.000	.039	.000		.000
N	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.123	.190**	.021	.202**	.173*	.324**	.329**	1.000
Sig. (bilateral)	.081	.007	.769	.004	.014	.000	.000	
N	203	203	203	203	203	203	203	203

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS

ANEXO 7. Correlación entre Innovación y Cultura

		Correlaciones entre Innovación y Cultura									
	Innovación	3.1 La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación.	3.2 La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación.	3.3 La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación.	3.4 La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación.	3.5 La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación.	3.6 Aprender de los "errores" es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación.	3.7 La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) promueve la innovación.			
Rho de Spearman	1.000	.220**	.116	.069	.068	.464**	.068	.499**			
Coefficiente de correlación		.116	.085	.012	.085	.068	.069	.068			
Sig. (bilateral)		.002	.002	.325	.002	.000	.334	.000			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			
3.1 La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación.	.220**	1.000	.085	.012	.280**	.041	.069	-.018			
Coefficiente de correlación		.085	.085	.012	.280**	.041	.069	-.018			
Sig. (bilateral)		.002	.002	.325	.000	.561	.325	.800			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			
3.2 La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación.	.116	.085	1.000	-.010	.111	.038	.005	.079			
Coefficiente de correlación		.085	1.000	-.010	.111	.038	.005	.079			
Sig. (bilateral)		.002	.002	.887	.115	.595	.940	.265			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			
3.3 La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación.	.069	.012	-.010	1.000	.074	.046	.171*	.128			
Coefficiente de correlación		.012	-.010	1.000	.074	.046	.171*	.128			
Sig. (bilateral)		.867	.887	.000	.293	.515	.014	.068			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			
3.4 La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación.	.068	.280**	.111	.074	1.000	-.137	.080	.006			
Coefficiente de correlación		.280**	.111	.074	1.000	-.137	.080	.006			
Sig. (bilateral)		.000	.115	.293	.000	.051	.259	.937			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			
3.5 La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación.	.464**	.041	.038	.046	-.137	1.000	-.009	.512**			
Coefficiente de correlación		.041	.038	.046	-.137	1.000	-.009	.512**			
Sig. (bilateral)		.000	.595	.515	.051	.000	.899	.000			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			
3.6 Aprender de los "errores" es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación.	.068	.069	.005	.171*	.080	-.009	1.000	.008			
Coefficiente de correlación		.069	.005	.171*	.080	-.009	1.000	.008			
Sig. (bilateral)		.334	.940	.014	.259	.899	.000	.911			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			
3.7 La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) promueve la innovación.	.499**	-.018	.079	.128	.006	.512**	.008	1.000			
Coefficiente de correlación		-.018	.079	.128	.006	.512**	.008	1.000			
Sig. (bilateral)		.800	.265	.068	.937	.000	.911	.000			
N	203	203	203	203	203	203	203	203			

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS

ANEXO 8. Correlación entre Innovación y Capacidad Financiera

Rho de Spearman		Innovación	6.1 Se asigna un presupuesto (recurso) para generar innovación.	6.2 Existe capital semilla para el desarrollo de la innovación.	6.3 Se asigna un presupuesto destinado a Investigación y Desarrollo (I+D).	6.4 Se reconocen los créditos que instituciones bancarias privadas generan para desarrollar la innovación en las organizaciones.	6.5 Se han recibido créditos de instituciones bancarias privadas para generar innovación (al menos uno de bancos, cajas financieras, etc.).	6.6 Se conocen los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.	6.7 Se ha accedido a los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.
Coefficiente de correlación	1.000	.114	.244**	.114	.224**	.242**	.208**	.035	.069
Sig. (bilateral)		.000	.000	.006	.001	.000	.003	.000	.326
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.244**	1.000	.074	.233**	.093	.045	.001	.050	
Sig. (bilateral)	.000		.291	.001	.186	.525	.991	.481	
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.114	.074	1.000	.097	.064	-.015	.029	.001	
Sig. (bilateral)	.106	.291		.167	.362	.835	.682	.988	
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.224**	.097	.097	1.000	.391**	.044	-.026	.144*	
Sig. (bilateral)	.001	.167	.167		.000	.535	.710	.040	
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.242**	.093	.064	.391**	1.000	.208**	.035	.063	
Sig. (bilateral)	.000	.186	.362	.000		.003	.620	.371	
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.083	.045	-.015	.044	.208**	1.000	-.014	-.073	
Sig. (bilateral)	.236	.525	.835	.535	.003		.842	.299	
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.132	.001	.029	-.026	.035	-.014	1.000	.256**	
Sig. (bilateral)	.060	.991	.682	.710	.620	.842		.000	
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Coefficiente de correlación	.069	.050	.001	.144*	.063	-.073	.256**	1.000	
Sig. (bilateral)	.326	.481	.988	.040	.371	.299	.000		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS

ANEXO 9. Correlación entre Innovación y Estructura Empresarial

Correlaciones entre Innovación y Estructura Empresarial	
Rho de Spearman	Innovación
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1.000 .380** .000 203
2.1 El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.	.380** .000 203
2.2 El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.	-.031 .656 203
2.3 El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.	.454** .000 203
2.4 La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupo empresariales).	.034 .633 203
2.5 Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.	.136 .053 203
2.6 Se genera innovación al importar materias primas y/o servicios.	.235** .001 203
2.7 La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la empresa en otros países).	.002 .975 203
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1.000 .380** .000 203
2.1 El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.	.380** .000 203
2.2 El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.	-.031 .656 203
2.3 El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.	.454** .000 203
2.4 La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupo empresariales).	.034 .633 203
2.5 Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.	.136 .053 203
2.6 Se genera innovación al importar materias primas y/o servicios.	.235** .001 203
2.7 La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la empresa en otros países).	.002 .975 203
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1.000 .380** .000 203
2.1 El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.	.380** .000 203
2.2 El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.	-.031 .656 203
2.3 El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.	.454** .000 203
2.4 La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupo empresariales).	.034 .633 203
2.5 Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.	.136 .053 203
2.6 Se genera innovación al importar materias primas y/o servicios.	.235** .001 203
2.7 La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la empresa en otros países).	.002 .975 203

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS

ANEXO 10. Correlación entre Innovación y Capacidad Tecnológica

Rho de Spearman		Correlaciones entre Innovación y Capacidad Tecnológica									
		Innovación	4.1 Utiliza tecnologías de información y comunicación (TICs) en sus procesos de organización y producción.	4.2 Adquiere tecnología de información (licencias sobre productos y procesos).	4.3 Compra tecnología y documenta la adaptación a sus productos y procesos.	4.4 Compra maquinaria y/o equipo para ampliar y/o actualizar sus procesos.	4.5 Adapta y modifica la tecnología adquirida para establecer mayores niveles de eficiencia en la producción.	4.6 Desarrolla tecnología propia y la transfiere a través de licencias.	4.7 Desarrolla sus productos y/o servicios a través de la adquisición de licencias.	4.8 Genera propiedad intelectual (software, modelos de negocios, estructura organizacional) o propiedad industrial (patentes, marcas).	
Coefficiente de correlación	1.000	.425**	.209**	.078	.157*	.066	.021	.052	-.055		
Sig. (bilateral)		.000	.003	.268	.025	.351	.770	.465	.439		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	.425**	1.000	.073	-.037	.087	.004	-.038	.002	-.047		
Sig. (bilateral)	.000		.303	.599	.218	.958	.593	.980	.504		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	.209**	.073	1.000	.709**	.136	.178*	-.026	.013	.006		
Sig. (bilateral)	.003	.303		.000	.052	.011	.717	.857	.931		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	.078	-.037	.709**	1.000	.181**	.088	-.074	-.014	-.069		
Sig. (bilateral)	.268	.599	.000		.010	.212	.296	.842	.327		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	.157*	.087	.136	.181**	1.000	.556**	.061	-.016	.075		
Sig. (bilateral)	.025	.218	.052	.010		.000	.387	.824	.288		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	.066	.004	.178*	.088	.556**	1.000	.123	-.007	-.004		
Sig. (bilateral)	.351	.958	.011	.212	.000		.080	.927	.958		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	.021	-.038	-.026	-.074	.061	.123	1.000	-.066	-.081		
Sig. (bilateral)	.770	.593	.717	.296	.387	.080		.348	.248		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	.052	.002	.013	-.014	-.016	-.007	-.066	1.000	.044		
Sig. (bilateral)	.465	.980	.857	.842	.824	.927	.348		.532		
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		
Coefficiente de correlación	-.055	-.047	.006	-.069	.075	-.004	-.081	.044	1.000		
Sig. (bilateral)	.439	.504	.931	.327	.288	.958	.248	.532			
N	203	203	203	203	203	203	203	203	203		

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS

ANEXO 11. Correlación entre Innovación y Talento Humano

Correlaciones entre Innovación y Talento Humano									
	Innovación	5.1 Se genera capacitación continua a largo plazo para los colaboradores.	5.2 Se genera capacitación continua a corto plazo para los colaboradores.	5.3 Se otorga seguridad laboral (contratos) a los empleados.	5.4 Se reconocen las habilidades y conocimientos de los empleados.	5.5 Se garantiza a la persona adecuada en el puesto de trabajo.	5.6 Se promueve la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes.	5.7 Se reconoce (publicamente, económicamente, etc) a quien aporta ideas nuevas, diferentes y viables.	
Rho de Spearman	1.000	-.073	.274**	.148*	.241**	.040	.109	.164*	
		.302	.000	.034	.001	.572	.123	.020	
		203	203	203	203	203	203	203	
5.1 Se genera capacitación continua a largo plazo para los colaboradores.	-.073	1.000	.339**	.030	-.065	-.100	.415**	-.178*	
	.302	.000	.000	.667	.358	.157	.000	.011	
	203	203	203	203	203	203	203	203	
5.2 Se genera capacitación continua a corto plazo para los colaboradores.	.274**	.339**	1.000	.175*	.267**	.114	.386**	.114	
	.000	.000	.000	.013	.000	.107	.000	.105	
	203	203	203	203	203	203	203	203	
5.3 Se otorga seguridad laboral (contratos) a los empleados.	.148*	.030	.175*	1.000	.140*	.140*	.097	.104	
	.034	.667	.013	.047	.047	.046	.170	.139	
	203	203	203	203	203	203	203	203	
5.4 Se reconocen las habilidades y conocimientos de los empleados.	.241**	-.065	.267**	.140*	1.000	.122	.273**	.241**	
	.001	.358	.000	.047	.000	.083	.000	.001	
	203	203	203	203	203	203	203	203	
5.5 Se garantiza a la persona adecuada en el puesto de trabajo.	.040	-.100	.114	.140*	.122	1.000	.071	.209**	
	.572	.157	.107	.046	.083	.000	.315	.003	
	203	203	203	203	203	203	203	203	
5.6 Se promueve la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes.	.109	.415**	.386**	.097	.273**	.071	1.000	.080	
	.123	.000	.000	.170	.000	.315	.000	.257	
	203	203	203	203	203	203	203	203	
5.7 Se reconoce (públicamente, económicamente, etc) a quien aporta ideas nuevas, diferentes y viables.	.164*	-.178*	.114	.104	.241**	.209**	.080	1.000	
	.020	.011	.105	.139	.001	.003	.257	.000	
	203	203	203	203	203	203	203	203	

******. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).
*****. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).
 Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del SPSS

ANEXO 12. Empresas encuestadas

#	Nombre o Razón Social	Municipio	Estado	Giro	Giro o Actividad	SCIAN	Rango de Empleados
1	AGRIFRUT SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	EMPAQUE Y PROCESADORA DE AGUACATE	1	115113	11 a 50
2	AV FRUTAS S DE RL DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	MAQUILADORA DE FRUTAS	1	115113	11 a 50
3	EMPACADORA AVOHASS SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	MAQUILADORA DE AGUACATE	1	115113	11 a 50
4	GRUPO AGRICOLA ESTRELLA SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	EMPAcado DE AGUACATE	1	115113	11 a 50
5	GRUPO CORPORATIVO VILLANUEVA S SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	SERVICIOS PROPIOS DE LA AGRICULTURA	1	115113	11 a 50
6	GRUPO WEST PAK DE MEXICO S DE RL DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	EMPAcado DE AGUACATE	1	115113	11 a 50
7	SAN TADEO Y SOCIOS SPR DE RL	URUAPAN	MICHOACAN	EMPAcado DE AGUACATE	1	115113	11 a 50
8	VERFRUCO DE MEXICO S DE RL DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	EMPAQUE DE AGUACATE	1	115113	11 a 50
9	INDUSTRIAS DE ZITACUARO S.A. DE C.V.	ZITACUARO	MICHOACAN	MOLINO DE TRIGO	1	115119	11 a 50
10	FO LA P S.A. DE C.V.	LA PIEDAD	MICHOACAN	ELABORACION DE ALIMENTOS PARA ANIMALES	1	311110	11 a 50
11	HARINERA GUADALUPE, S.A. DE C.V.	JACONA	MICHOACAN	ELABORACIÓN DE HARINA	1	311212	11 a 50
12	HARINERA DE MAÍZ DE JALISCO, S.A.D E C.V. SU	ZAMORA	MICHOACAN	ELABORACIÓN DE HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZ	1	311213	11 a 50
13	DULCERA CHACA CHACA, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE DULCES REGIONALES	1	311340	11 a 50
14	DULCERIA CHACA CHACA, SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE DULCES REGIONALES	1	311340	11 a 50
15	LA ESTRELLA DORADA	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE DULCES REGIONALES	1	311340	11 a 50
16	LA ESTRELLA DULCES REGIONALES	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y ELABORACION DULCES	1	311340	11 a 50
17	PATYLETA, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE DULCES	1	311340	11 a 50
18	PERSONA FISICA-ELABORACION ATEs	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ATEs	1	311340	11 a 50
19	PRODUCTOS LACTEOS DE MICHOACAN, S.A. DE	PUREPERO	MICHOACAN	ELABORACION DE PRODUCTO LACTEOS	1	311513	11 a 50
20	CONGELADORA MEXICANA DE ALIMENTOS SA	URUAPAN	MICHOACAN	CONGELADORA DE ALIMENTOS	1	311520	11 a 50
21	GRANJA PISÍCOLA LA ALBERCA SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	CRIA DE ANIMALES VIVOS	1	311611	11 a 50
22	INDUSTRIAL LA FAMA, S. A. DE C. V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y VENTA DE Y JABONES DE LAVAN	1	311614	11 a 50
23	PANIFICADORS NITRITIVOS DE MICHOACAN, S	MORELIA	MICHOACAN	PANIFICACION TRADICIONAL	1	311812	11 a 50
24	GALLETAS CARMELITA S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE GALLETAS	1	311820	11 a 50
25	ORTIZ	MORELIA	MICHOACAN	TORTILLERIA	1	311830	11 a 50
26	TERE	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE TORTILLAS DE MAIZ Y MOLIE	1	311830	11 a 50
27	TORTILLERIA	MORELIA	MICHOACAN	TORTILLERIA	1	311830	11 a 50
28	INDUSTRIAL TRINIDAD, SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	MOLIENDA Y VENTA DE CAFE	1	311922	11 a 50
29	CREMERIA AMERICANA, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	COMERCIALIZACION DE MANTEQUILLA, MARGAF	1	311993	11 a 50
30	COALIMEXSA ALIMENTOS MEXICANOS S.A. DE	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE TOSTADAS	1	311999	11 a 50
31	ESTRELLA DORADA	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE ATE	1	311999	11 a 50
32	PERSONA FISICA-PURIFICADORA AGUA	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION Y VENTA DE QUESOS	1	311999	11 a 50
33	PERSONA FISICA-ELABORACION PROD LACTEO	MARAVATIO	MICHOACAN	PURIFICADORA DE AGUA	1	312112	11 a 50
34	HIELOS VALLADOLID, S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE HIELOS EN CUBOS Y BARRRA	1	312113	11 a 50
35	LA NACIONAL ZITACUARENCE, SA DE CV	ZITACUARO	MICHOACAN	ELABORACION DE HIELO	1	312113	11 a 50
36	COMERCIALIZADORA PAME SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	DESTILADORA	1	312141	11 a 50
37	COMPAÑÍA TEQUILERA HACIENDA SAHUAYO S.	SAHUAYO	MICHOACAN	PRODUCCIÓN Y VENTA DE TEQUILA Y DESTILADO	1	312142	11 a 50
38	BACHOCO SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	MATANZA Y DISTRIBUCION DE POLLO	1	339999	11 a 50
39	CREMERIA PUREPERO S.A DE C.V.	PUREPERO	MICHOACAN	FABRICACION DE LACTEOS	1	339999	11 a 50
40	CREMERIA PUREPERO S.A. DE C.V.	PUREPERO	MICHOACAN	FABRICATION DE LACTEOS	1	339999	11 a 50
41	LACTOMARK, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	VENTA DE PRODUCTOS LACTEOS	1	339999	11 a 50
42	NUTRIBIOTEC S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS NATURISTA	1	339999	11 a 50
43	PERSONA FISICA-FABRICA UNIFORMES	MORELIA	MICHOACAN	DISTRIBUIDORA DE PRIDUCTOS LACTEOS	1	339999	11 a 50
44	PRODUCTOS LACTEOS RAFA S.A. DE C.V.	PUREPERO	MICHOACAN	FABRICA DE LACTEOS	1	339999	11 a 50
45	PRODUCTOS LACTEOS RAFA S.A. DE C.V.	PUREPERO	MICHOACAN	FABRICA DE LACTEOS	1	339999	11 a 50
46	CONFECCIONES DE ROPA Y MAQUILAS GUTIERF	ALVARO OBREGON	MICHOACAN	TEXTIL	2	314991	11 a 50
47	CONTACTO CASUAL, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION PRENDAS DE VESTIR	2	314991	11 a 50
48	CORPORATIVO MARVI, S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ROPA	2	314991	11 a 50
49	ENDUR, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	CONFECCION DE UNIFORMES ESCOLARES	2	314991	11 a 50
50	GRUPO OLE TEXTIL, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ROPA	2	314991	11 a 50
51	INDUSTRIAS TEXTILES MOSS S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	TEXTIL	2	314991	11 a 50
52	PERSONA FISICA-FABRICA CALZADO	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE UNIFORMES	2	314991	11 a 50
53	TEXTILE MORELOZ S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR	2	314991	11 a 50
54	BOTAS INDUSTRIALES BUFALO	PUREPERO	MICHOACAN	FABRICACION DE CALZADO INDUSTRIAL	2	316999	11 a 50
55	COMERCIALIZADORA DE ESTOPAS E HILOS DE	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ESTOPAS	2	339999	11 a 50
56	LONAS LA MORELIANA	MORELIA	MICHOACAN	MAQUILADO DE LONAS	2	339999	11 a 50
57	PERSONA FISICA-FABRICA TABIQUES	PUREPERO	MICHOACAN	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE CALZAD	2	339999	11 a 50
58	FERTILIZAMEX, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE COSTAL DE RAFIA	3	314911	11 a 50
59	TARIMAS PUREPECHAS	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACION DE TARIMAS DE MADERA	3	321999	11 a 50
60	ASTROEMPAQUES S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE EMBASES DE CARTON	3	322210	11 a 50
61	AGROVIM SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	ELABORACION DE CHAROLA DE CARTON CON M	3	322299	11 a 50
62	CARTONERA DE URUETARO S.A. DE C.V.	TARIMBARO	MICHOACAN	FABRICACION DE LAMINA DE CARTON	3	322299	11 a 50
63	EASTMAN CHEMICAL URUAPAN SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICANTE DE RESINAS DE EBREA	3	325211	11 a 50
64	ORIENTAL MICHOACANA S. DE R.L. DE C.V.	HIDALGO	MICHOACAN	FABRICA DE BREA Y AGUARRAS	3	325211	11 a 50
65	PERSONA FISICA-FABRICA ESCOBAS	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE TABIQUES	3	327121	11 a 50
66	FERTILIZAMEX, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE COSTAL DE RAFIA	3	339999	11 a 50
67	INDUSTRIAL CORDELERIA MEXICANA S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	MANUFACTURAS DE RAFIAS Y CAJAS PARA USO	3	339999	11 a 50
68	PERSONA FISICA-FABRICA CERAMICA	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE ESCOBAS	3	339999	11 a 50
69	PROCESADORA DE RESINAS LA SOLEDAD, S.A. E	MORELIA	MICHOACAN	COMPRA VENTA DE RESINAS	3	339999	11 a 50
70	IMPRESIONARTE, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	IMPRESNTA Y DISEÑO	4	339999	11 a 50
71		MORELIA	MICHOACAN	IMPRESIONES	4	339999	11 a 50
72	INDUSTRIAL DE COSTALES EL TELAR, S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE COSTALES	5	314911	11 a 50
73	DERIVADOS MACROECONOMICOS S.A. DE C.V.	ZACAPU	MICHOACAN	DERIVADOS MACROQUIMICOS	5	324199	11 a 50
74	ALKEMIN, S. DE R.L. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION Y VENTA DE PRODUCTOS QUIMIC	5	325999	11 a 50
75	CONSORCIO FLEXY PACK, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y VENTA DE GARRAFONES; TAPAS	5	326193	11 a 50

#	Nombre o Razón Social	Municipio	Estado	Giro	Giro o Actividad	SCIAN	Rango de Empleados
76	FOAMICH, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ROLLOS DE POLIETILENO	5	326194	11 a 50
77	POLIBOLSAS DE MICHOACAN S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE BOLSA DE POLIETILENO	5	326194	11 a 50
78	POLIMEROS SINTETICOS DE MICHOACAN, S.A.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS DE PLASTI	5	326194	11 a 50
79	PROMOTORA ZACAPU S.A. DE C.V.	ZACAPU	MICHOACAN	FABRICACION DE PLASTICOS	5	326194	11 a 50
80	PACIFIC BUSINESS DEVELOPMENT SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACION DE COLCHONES	5	337910	11 a 50
81	CIA HULERA AVANCE SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE LLANTAS	5	339999	11 a 50
82	ENVACES UNIVERSALES DE MARISCOS S.A. DE C	MORELIA	MICHOACAN	ENVACES	5	339999	11 a 50
83	IBAGA, SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	GASOLINERIA	5	339999	11 a 50
84	INDUSTRIAL DE COSTALES EL TELAR S.A DE C.V	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE COSTALEWS	5	339999	11 a 50
85	INDUSTRIALIZADORA DE PLASTICOS Y FLEJES S.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE MANGUERASDE PLASTICO, BOI	5	339999	11 a 50
86	KOPLA, SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	GASOLINERIA	5	339999	11 a 50
87	SERVI EXPRESS	PATZCUARO	MICHOACAN	GASOLINERIA	5	339999	11 a 50
88	SERVICIO VILLAVAL, SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	GASOLINERIA	5	339999	11 a 50
89	QUIMIC, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS BASIC	6	325190	11 a 50
90	PRODUCTOS ORGANICOS DE NUEVA ITALIA SPF	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACIÓN DE FERTILIZANTES	6	325310	11 a 50
91	INDUSTRIAL DE PINTURAS VOLTON, S.A. DE C.V	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PINTURAS	6	325510	11 a 50
92	VENTAS A GOBIERNO, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FAB. DE PINTURAS E IMPERMEABILIZANTES DIST	6	325510	11 a 50
93	PERSONA FISICA-FABRICA MUEBLES ESCOLARE	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y VENTA DE CERAMICA	6	327111	11 a 50
94	CALIDRA DE MICHOACAN, S.A. DE C.V.	TARIMBARO	MICHOACAN	EXTRACCION Y VENTA DE CAL	6	327410	11 a 50
95	TERRAZOS Y GRANITOS DE URUAPAN SRL DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PIEDRA	6	327991	11 a 50
96	MINERIA EMPRESARIAL S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	PRODUCCION MINERALES NO METALICOS USO A	6	327999	11 a 50
97	AVO PLUS S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS DE BELLEZA	6	339999	11 a 50
98	INDUSTRIAL DE PINTURAS VOLTON S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PINTURAS	6	339999	11 a 50
99	INERTES RACALA S.A. DE C.V.	CHARO	MICHOACAN	BENEFICIO Y VENTA DE MINERALES NO METALIC	6	339999	11 a 50
100	QUIMICOS MONARCA, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	6	339999	11 a 50
101	TECNOQUIMIA CUARZO, S DE RL MI	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	6	339999	11 a 50
102	ZERMAT MARSAVI	MORELIA	MICHOACAN	VENTA POR CATALOGO DE PERFUMES; LINEA DE	6	339999	11 a 50
103	CORPORACION ALUMINIUM, S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	TALLER DE ALUMINIO Y VIDRIO	7	331310	11 a 50
104	PERLOPZA S.A DE C.V	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y VENTA DE OTROS PRODUCTOS D	7	332110	11 a 50
105	PRODUCTOS METALICOS LA PIEDAD, S.A. DE C.V	LA PIEDAD	MICHOACAN	ELABORACION DE PRODUCTOS METALICOS	7	332110	11 a 50
106	PROYECTOS INDUSTRIALES Y MANTENIMIENTO	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE CALDERAS	7	332110	11 a 50
107	HERRERIA LA UNION	URUAPAN	MICHOACAN	HERRERIA	7	332320	11 a 50
108	PROGRAFLEX S.A DE C.V	ZACAPU	MICHOACAN	FABRICA DE POLIPROPILENO	7	339999	11 a 50
109	FABRICA DE MUEBLES TATABASCO, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FCA DE MUEBLES ESCOLARES Y EN GERAL	8	321993	11 a 50
110	CONSORCIO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCI	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION CONECCIONES PVC	8	327330	11 a 50
111	CONSTRUCTORA FELUXA	URUAPAN	MICHOACAN	CONSTRUCCION	8	333120	11 a 50
112	FAARVENT, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	COMPRA VENTA; INSTALACION; SERVICIO Y ACC	8	333411	11 a 50
113	AB COMERCIAL DE MICHOACAN S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y VENTA DE MUEBLES DE OFICINA	8	337110	11 a 50
114	LA CENTRAL COCINAS INTEGRALES SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACION DE COCINAS INTEGRALES	8	337110	11 a 50
115	CASA PAVICHE DE ZAMORA, S.A. DE C.V.	ZAMORA	MICHOACAN	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE SALAS, C	8	337120	11 a 50
116	PRODUCUTOS Y MUEBLES,SOCIEDAD ANONIMA	TARIMBARO	MICHOACAN	FABRICA DE MUEBLES	8	337120	11 a 50
117	AYALA MOZQUEDA RAFAEL AYALA	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE MUEBLES DE OFICINA Y ESTANTERIA	8	337210	11 a 50
118	PERSONA FISICA-SANEAMIENTO	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE MOBILIARIO ESCOLAR	8	337210	11 a 50
119	ZAMOS, S.A. DE C.V.	TARIMBARO	MICHOACAN	DISEÑO Y FABRICACION DE MUEBLES PARA ESCU	8	337210	11 a 50
120	CECYPE SERVICES S. DE R.L. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTIFICOS Y TECN	8	339999	11 a 50
121	EFFECTO MEZCALINA S.A. DE I.P DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	MARKETING DIGITAL EN MEDIOS INTERACTIVOS	8	339999	11 a 50
122	ESPEL DE OCCIDENTE S A DE C V	MORELIA	MICHOACAN	DESARROLLO DE PROYECTOS DE TECNOLOGIA DE	8	339999	11 a 50
123	ESPEL DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	DESARROLLO DE PROYECTOS DE TECNOLOGIA DE	8	339999	11 a 50
124	PERSONA FISICA-SANEAMIENTO	MORELIA	MICHOACAN	SEMAFORIZACIONES Y SANEAMIENTO	8	339999	11 a 50
125	PERSONA FISICA-FABRICA LAVADORAS INDUST	MORELIA	MICHOACAN	SEMAFORIZACIONES Y SANEAMIENTO	8	339999	11 a 50
126	SERVIMACSA S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	REPARACION DE MAQUINARIA	8	339999	11 a 50
127	ZACAPU POWE R. DE R.L. DE C.V.	ZACAPU	MICHOACAN	ENERGIA ELECTRICA	8	339999	11 a 50
128	INDUSTRIAS DE PARAISO S.A. DE C.V.	ZACAPU	MICHOACAN	TFABRICACION DE PELICULAS	9	325993	11 a 50
129	INDUSTRIAL OCHOA SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	TALLER DE TORNO	9	331510	11 a 50
130	V.H.S.METAL MECANICA, S.A. DE C.V	MORELIA	MICHOACAN	CONSTRUCCION DE NAVES Y PLANTAS INDUSTRI	9	332999	11 a 50
131	FAME MANANTIALES SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	VENTA DE AUTOMOVILES NUEVOS	9	336110	11 a 50
132	AUTO TRANSPORTES DE CARGA SELECTAS SA DI	MORELIA	MICHOACAN	TRANSPORTE DE CARGA LOCAL Y FORANEA	9	339999	11 a 50
133	AUTOBUSES PURHEPECHA, S.A DE C.V.	URUAPAN	MICHOACAN	TRANSPORTES	9	339999	11 a 50
134	ENVASES TERMOPLASTICOS DE MEXICO, S.A. DI	MORELIA	MICHOACAN	RECOLECCION DE DESECHOS INDUSTRIALES	9	339999	11 a 50
135	LAVANDERIA INDUSTRIAL	MORELIA	MICHOACAN	LAVANDERIA INDUSTRIAL	9	339999	11 a 50
136	LOGISTICARGA S.A. DE C.V.	ZACAPU	MICHOACAN	SERVICIO DE AUTOTRANSPORTES DE CARGA	9	339999	11 a 50
137	ORIENTAL MICHOACANA, S DE RL DE CV	MORELIA	MICHOACAN	OTRAS INDUSTRIAS	9	339999	11 a 50
138	PERSONA FISICA-ELABORACION ATES	MORELIA	MICHOACAN	LAVANDERIA INDUSTRIAL	9	339999	11 a 50
139	TRANSCARGA LINDO MICHOACAN, S. DE R.L. DI	MORELIA	MICHOACAN	SERVICIO DE CAMIONES	9	339999	11 a 50
140	TURBOMAQUINAS, S.A. DE C.V.	LA PIEDAD	MICHOACAN	SERVICIO Y REPRACION DE TURBINAS DE VAPOR	9	339999	11 a 50
1	AZTECAVO SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	EMPAQUE Y PROCESADORA DE AGUACATE	1	115113	51 a 250
2	CALAVO DE MEXICO SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	PROCESADORA Y EMPAQUE DE AGUACATE	1	115113	51 a 250
3	DEL MONTE GRUPO COMERCIAL	URUAPAN	MICHOACAN	AGUACATE	1	115113	51 a 250
4	FRESH DIRECTIONS MEXICANA SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	AGUACATE	1	115113	51 a 250
5	FRUTICOLA VELO SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	EMPAcado Y PROCESAMIENTO DE AGUACATE	1	115113	51 a 250
6	MOLINO DE TRIGO GUADALUPE, S.A. DE C.V.	ZAMORA	MICHOACAN	MAQUILA (MOLIENDA DE TRIGO)	1	311222	51 a 250
7	TRON HERMANOS, S. A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE ACEITES	1	311222	51 a 250
8	AAK MEXICO, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y VENTA DE ACEITES Y GRASAS CO	1	311222	51 a 250
9	GS ALIMENTOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	COMPRA; VENTA Y FABRICACIÓN DE ALIMENTOS	1	311222	51 a 250
10	TEAM FOODS MEXICO, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	COMPRA VENTA PROCESAMIENTO DE ACEITES Y	1	311222	51 a 250

#	Nombre o Razón Social	Municipio	Estado	Giro	Giro o Actividad	SCIAN	Rango de Empleados
11	MORMEN S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE ATE	1	311340	51 a 250
12	CHOCOLATERA MOCTEZUMA SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	ELABORACION DE CHOCOLATE	1	311350	51 a 250
13	BOFRYMEX SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	ELABORACION DE BOTANAS	1	311910	51 a 250
14	BOTANAS ANITA S. DE R.L. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE BOTANAS	1	311910	51 a 250
15	SAPORIS COMERCIAL S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE ADEREZOS; MAYONESA; CATS	1	311940	51 a 250
16	SALSA DON VASCO, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE SALSA Y VENTA DE SALSA PICANTE	1	311999	51 a 250
17	PURIFICADORA DEL CUPATITZIO SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	PURIFICADORA DE AGUA	1	312112	51 a 250
18	RESINTAS SINTETICAS, S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS EN GE	5	325211	51 a 250
19	PINOSA, S DE R.L. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE BREA Y AGUARRAS	5	325211	51 a 250
20	ARTIFIBRAS SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACIÓN DE HULE SINTETICO	5	325212	51 a 250
21	PROLIETILENOS RAGUZ, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE BOLSA DE POLIETILENO	5	325212	51 a 250
22	CIA. CERILLERA LA CENTRAL, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE CERILLOS Y FOSFOROS	5	325991	51 a 250
23	PURE PLASTIC	PUREPERO	MICHOACAN	TRANSFORMACIÓN DE RESINAS PLÁSTICAS	5	325999	51 a 250
24	JANESVILLE DE MEXICO SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACION DE AISLANTES PARA LA INDUSTRIA	5	326192	51 a 250
25	ENVASES UNIVERSALES DE MEXICO, S.A.P.I. DE	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ENVASES DE PET Y PIEZAS DIVE	5	326193	51 a 250
26	POLIETILENOS VALLADOLID S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO	5	326194	51 a 250
27	NEO PELICULAS, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION Y VENTA DE PRODUCTOS DE PLAS	5	326194	51 a 250
28	BOLSAS Y DESECHABLES VALLADOLID,S. DE R.L	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE BOLSAS DE POLIETILENO	5	326194	51 a 250
29	NEO PELICULAS S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICOS	5	326194	51 a 250
30	SEAL INDUSTRIA DE MORELIA	MORELIA	MICHOACAN	CONSTRUCCION DE TANQUES; TOLVAS Y CALDER	8	332410	51 a 250
31	COMPROVET S.A DE C.V	MORELIA	MICHOACAN	FABRICA DE JAULAS Y EQUIPO VETERINARIO	8	332610	51 a 250
32	ESTRUCTURAS Y TECHOS GRUPO AZTLAN, S.A. E	MORELIA	MICHOACAN	ESTRUCTURAS Y TECHOS	8	332999	51 a 250
33	CORPORACION INDUSTRIAL URUAPAN SA DE C	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACION DE MAQUINARIA	8	333111	51 a 250
34	PRODUCTOS METALICOS LA PIEDAD, S.A. DE C.V	LA PIEDAD	MICHOACAN	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE MUEBLE	8	337120	51 a 250
35	INDUSTRIAS JAFHER, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE MUEBLES PARA OFICINAS	8	337210	51 a 250
36	ANUNCIOS LUMINOSOS NOVOA S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ANUNCIOS LUMINOSOS	9	339950	51 a 250
37	TERMOFOAM VALLADOLID, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	TRANSFORMACION DE PLASTICO	9	339999	51 a 250
38	ANDRITZ HYDRO, SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	FABRICANTES DE TURBINAS HIDRAULICAS Y EQU	9	339999	51 a 250
39	PROMOTORA ZACAPU S.A. DE C.V.	ZACAPU	MICHOACAN	INPRESION EN PELICULLA FLEXIBLE	9	339999	51 a 250
40	COSNTRUCTORA EUNICE, S.A DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	CONSTRUCTORA; CARRETERAS; AUTOPISTAS; TI	9	339999	51 a 250
41	CONSTRUCTORA EUNICE, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	CONSTRUCCION DE CARRETERAS; AUTOPISTAS; T	9	339999	51 a 250
42	INDUSTRIALES OKEN S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE BASCULAS Y BALANZAS	9	339999	51 a 250
43	CLINICA DE ENFERMEDADES CRONCAS Y DE PR	MORELIA	MICHOACAN	ACTIVIDADES DE INVESTIGACION CIENTIFICAS Y	9	339999	51 a 250
44	AGRO METALICA S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION COMPRA Y VENTA DE IMPLEMENT	9	339999	51 a 250
45	ANUNCIOS NEON DEL SUR S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE ANUNCIOS	9	339999	51 a 250
46	PUREPLASTIC S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	TRANSPORTACION DE RECINAS PLASTICAS	9	339999	51 a 250
47	FALCOM PLASTICS DE MEXICO S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO	9	339999	51 a 250
48	MORELIA BUSINESS CENTER SA DE CV	MORELIA	MICHOACAN	ELABORACION DE DULCES, CHICLES Y PRODUCTO	9	339999	51 a 250
49	TRENZADOS MARINOS, S.A. DE C.V	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE CUERDAS TRENZADAS	9	339999	51 a 250
50	AGRO METALICA MICHOACANA S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION, COMPRA Y VENTA DE IMPLEMENT	9	339999	51 a 250
51	ALCOM CONTAC CENTER	MORELIA	MICHOACAN	TELECOMUNICACIONES	9	339999	51 a 250
52	LA UNIVERSAL IMPRESORA S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE EMPAQUES FLEXIBLES Y PRODU	9	339999	51 a 250
1	INTERNACIONAL DE SACOS Y ARPILLAS S.A. DE	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS DE PLASTI	5	325993	Mayor a 250
2	SACOS DE POLIPROPILENO, ESPECIALIZADOS, S	TARIMBARO	MICHOACAN	PRODUCTOS DE POLIPROPILENO	9	339999	Mayor a 250
3	GRUPO PAPELERO SCRIBE, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACIÓN DE PAPEL	4	322131	Mayor a 250
4	INDUSTRIAL PAPELERA MEXICANA SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	TRANSFORMACION DEL PAPEL	4	322299	Mayor a 250
5	ARCELORMITTAL LAS TRUCHAS, SA DE CV	LAZARO CARDENAS	MICHOACAN	PRODUCCION DE VARILLA; ALAMBRÓN Y PALAN	7	331111	Mayor a 250
6	INDUSTRIAS MARVES SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	FABRICACION DE FIELTRO LAMINADO BAJO ALFO	8	337910	Mayor a 250
7	RAFIAS INDUSTRIALES, S.A. DE C.V.	MORELIA	MICHOACAN	SACOS DE POLIPROPILENO	9	339999	Mayor a 250
8	VISCOFAN DE MEXICO SERVICIOS. DE R.L. DE C.	MORELIA	MICHOACAN	TRFABRICACION DE FIBRAS QUIMICAS	9	339999	Mayor a 250
9	SACOS DE POLIPROPILENO ESPECIALIZADOS S.	MORELIA	MICHOACAN	FABRICACION DE PROODUCTOS DE POLIPROPILE	5	325212	Mayor a 250
10	PLASTICOS DEL CUPATITZIO SA DE CV	URUAPAN	MICHOACAN	INDUSTRIALIZACIÓN DE PLASTICO	5	326193	Mayor a 250
11	CONGELADORA Y EMPACADORA NACIONAL S.A	MORELIA	MICHOACAN	PROCESAMIENTO DE FRUYAS Y LEGUMBRES CON	9	339999	Mayor a 250

ANEXO 13. Frecuencias de innovación para las empresas encuestadas

	Pregunta	Frecuencias %	
		De acuerdo*	En desacuerdo**
INNOVACIÓN	1.1 Realiza o ha realizado actividades de innovación.	54.70	45.30
	1.2 Realiza o ha realizado cambios innovadores.	66.50	33.50
	1.3 Ha introducido al menos un nuevo producto o lo ha mejorado significativamente.	41.90	58.10
	1.4 Ha introducido al menos un nuevo proceso de producción o lo ha mejorado significativamente.	28.60	71.40
	1.5 Ha introducido un nuevo método de mercadotecnia, comercialización o ventas.	30.00	70.00
	1.6 Ha introducido un nuevo método organizacional en las prácticas internas de la empresa o en la organización del lugar donde se lleva a cabo el trabajo.	13.30	86.70
ESTRUCTURA EMPRESARIAL	2.1 El giro (actividad económica) incide en el desarrollo de innovación.	80.30	19.70
	2.2 El tiempo de vida de la empresa (permanencia, años de operación) es determinante para desarrollar innovación.	47.80	52.20
	2.3 El tamaño de la empresa (pequeña, mediana, grande) es determinante para desarrollar innovación.	65.00	35.00
	2.4 La innovación podría incrementar si perteneciera a un grupo organizacional (franquicias, cadenas, grupos empresariales).	36.50	63.50
	2.5 Se genera innovación al exportar productos y/o servicios.	56.70	43.30
	2.6 Se genera innovación al importar materias primas, productos y/o servicios.	59.60	40.40
	2.7 La internacionalización es un determinante para el desarrollo de la innovación (presencia de la empresa en otros países).	67.00	33.00
CULTURA	3.1 La comunicación formal (escritos, oficios) incide en el desarrollo de la innovación.	64.00	36.00
	3.2 La comunicación informal (grupos por afinidad) incide en el desarrollo de la innovación.	67.00	33.00
	3.3 La generación de un clima laboral participativo es un determinante para el desarrollo de la innovación.	78.30	21.70
	3.4 La promoción de los valores institucionales, a través de los líderes, es determinante para el desarrollo de la innovación.	48.30	51.70

	3.5 La adaptación rápida a los cambios es una costumbre empresarial (buena práctica), determinante para el desarrollo de la innovación.	44.30	55.70
	3.6 Aprender de los “errores” es una creencia determinante para el desarrollo de la innovación.	62.10	37.90
	3.7 La composición equilibrada de género (Hombres/Mujeres) promueve la innovación.	46.80	53.20
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	4.1 Utiliza tecnologías de información y comunicación (TICs) en sus procesos de organización y producción.	69.00	31.00
	4.2 Adquiere tecnología de información (licencias sobre productos y procesos).	55.20	44.80
	4.3 Compra tecnología y documenta la adaptación a sus productos y procesos.	53.70	46.30
	4.4 Compra maquinaria y/o equipo para ampliar y/o actualizar sus procesos.	53.20	46.80
	4.5 Adapta y modifica la tecnología adquirida para establecer mayores niveles de eficiencia en la producción.	53.70	46.30
	4.6 Desarrolla tecnología propia y la transfiere a través de licencias.	34.50	65.50
	4.7 Desarrolla sus productos y/o servicios a través de la adquisición de licencias.	44.80	55.20
	4.8 Genera propiedad intelectual (software, modelos de negocios, estructura organizacional) ó propiedad industrial (patentes, marcas).	38.40	61.60
TALENTO HUMANO	5.1 Se genera capacitación continua a largo plazo para los colaboradores.	52.20	47.80
	5.2 Se genera capacitación continua a corto plazo para los colaboradores.	72.40	27.60
	5.3 Se otorga seguridad laboral (contratos) a los empleados.	61.60	38.40
	5.4 Se reconocen las habilidades y conocimientos de los empleados.	54.70	45.30
	5.5 Se garantiza a la persona adecuada en el puesto de trabajo.	57.60	42.40
	5.6 Se promueve la participación activa de los empleados para generar ideas nuevas y diferentes.	48.80	51.20
	5.7 Se reconoce (públicamente, económicamente, etc) a quien aporta ideas nuevas, diferentes y viables.	54.20	45.80
CAPACIDAD	6.1 Se asigna un presupuesto (recurso) para generar innovación.	44.80	55.20
	6.2 Existe capital semilla para el desarrollo de la innovación.	45.80	54.20
	6.3 Se asigna un presupuesto destinado a Investigación y Desarrollo (I+D).	49.30	50.70

	6.4 Se reconocen los créditos que instituciones bancarias privadas generan para desarrollar la innovación en las organizaciones.	74.40	25.60
	6.5 Se han recibido créditos de instituciones bancarias privadas para generar innovación (al menos uno de bancos, cajas financieras, etc.).	17.70	82.30
	6.6 Se conocen los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.	65.50	34.50
	6.7 Se ha accedido a los apoyos gubernamentales para el desarrollo de la innovación.	27.60	72.40
VINCULACIÓN EMPRESARIAL	7.1 La alianza con centros de investigación.	43.30	56.70
	7.2 La alianza entre empresas manufactureras del mismo giro o relacionadas.	58.60	41.40
	7.3 La vinculación con instituciones de educación superior (Universidades, Institutos, etc).	41.40	58.60
	7.4 La vinculación (comunicación y colaboración) con nuestros clientes.	53.70	46.30
	7.5 La alianza con nuestros proveedores	62.60	37.40
	7.6 La relación estratégica con nuestros socios.	70.00	30.00
	7.7 La pertenencia a las cámaras, asociaciones y sindicatos afines.	55.70	44.30

* Unión de las escalas de medición: Totalmente de acuerdo y De acuerdo

** Unión de las escalas de medición: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo; En desacuerdo, y Totalmente en desacuerdo

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de SPSS.