



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
INGENIERÍA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN EN ALGUNAS
PYMES DE MANUFACTURA**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA

EN SISTEMAS-(INDUSTRIAL)

PRESENTA:

DARIO ALFREDO SOLANO SALAZAR

TUTORA:

DRA. COZUMEL A. MONROY LÉON



2010

JURADO ASIGNADO:

Presidente: M.I. Francisca Irene Soler Anguiano

Secretario: Dra. Mayra Elizondo Cortés

Vocal: Dra. Cozumel Allanec Monroy León

1^{er.} Suplente: Dra. Nelly Rigaud Téllez

2^{do.} Suplente: M.I. Silvina Hernández García

LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA TESIS:

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México D.F.

Director de tesis

Dra. Cozumel Allanec Monroy León

FIRMA

Dedicatorias

A mi Madre y Hermana.

El presente trabajo se lo dedico a mi madre y hermana que con su confianza, tolerancia me ayudaron a terminar la Maestría.

A mi Abuelito Eduardo. (Q.E.P. D.)

Que es y sigue siendo un ejemplo a seguir en mi vida.

Agradecimientos

A la Dra. Cozumel Allanec Monroy León.

Que con su confianza, sabiduría y tolerancia logró que culminara el presente trabajo de tesis.

A mis Sinodales.

Por las observaciones que hicieron en el presente trabajo de tesis.

A CONACYT

Por el apoyo financiero y la confianza que me ofreció durante estos años en la maestría.

A la UNAM

Por haberme aceptado en el programa de Maestría y permitirme cumplir mi sueño de ser alumno de esta Institución.

A todos los que tuvieron confianza en mí.

Gracias por todo.

Índice	
Resumen	i
Introducción	ii
Objetivo	v
Capítulo 1. Situación Actual de las Pymes	1
1.1 Definición de Pymes	2
1.2 Clasificación de Pymes	2
1.3 Principales Características de las Pymes	5
1.4 Principales Problemas de las Pymes	6
Capítulo 2. Innovación Tecnológica	8
2.1 Proceso de Innovación Tecnológica	11
2.2 Clasificación de la Innovación Tecnológica	13
2.3 Cuestionario de Innovación	15
Capítulo 3. Pymes Seleccionadas	21
3.1 Bodegas Delicias	21
3.2 El Buen Sazón	22
3.3 UNIPACK	22
3.4 Muebles Dor	23
3.5 Servicios de Rectificación de Motores de Combustión	23
3.6 Análisis de Datos Obtenidos de los Cuestionarios	24
Capítulo 4 Conclusiones	45
Anexos	47
Fuentes Bibliográficas	67

Resumen

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) son un componente vital en la generación de empleos y en la economía de México, por esta razón se analizaron a través de un cuestionario de innovación tecnológica que se diseñó para cinco Pymes de manufactura ubicadas en las ciudades de Puebla, Hidalgo y el Distrito Federal. Los resultados arrojados por los citados cuestionarios, permitieron conocer la situación actual de las empresas y la percepción que sus propietarios tienen acerca de ellas; asimismo, proporcionan información útil para realizar un proceso de innovación, que permita a las Pymes implementar mejoras que fortalezcan su participación en el mercado.

Abstract

Small and medium enterprises (SMEs) are a vital component in the generation of jobs and the economy of Mexico, for this reason were analyzed through a survey of technological innovation that was designed for five manufacturing SMEs located in cities Puebla, Hidalgo and the Federal District. Results from those questionnaires, allowed to know the current status of the companies and the perception that their owners may have about them, also provide useful information for making an innovation process, enabling SMEs to implement improvements to strengthen their participation market.

Introducción

En la actualidad las Pymes (Pequeñas y medianas empresas) constituyen 99% del total de las unidades económicas y generan más de 70% de los empleos formales que benefician a las familias mexicanas, dado que los ingresos obtenidos en éstas, les permiten solventar los principales gastos¹ familiares. Por esta razón, se considera de suma importancia analizar los principales factores que inciden en el cierre de las Pymes a corto o mediano plazo, ya que el cierre no sólo afecta la inversión del propietario, las empresas proveedoras e intermediarias que tienen relación con ésta, sino también al mercado laboral.

Según la Secretaría de Economía (SE), las principales actividades que realizan las Pymes apuntan a la producción y la distribución de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los consumidores en el mercado. Debido a la extensión territorial de México y a la existencia de un número considerable de Pymes ubicadas en este amplio espacio, el presente trabajo se enfoca en la zona centro del país, específicamente en cinco Pymes de manufactura ubicadas en el Distrito Federal y los estados de Puebla e Hidalgo.

Factores que contribuyen al cierre de las Pymes en México

La situación por la cual las Pymes cierran en los primeros años de vida es difícil cuantificarla por la carencia de información específica y/o actualizada. Según datos de la Secretaría de Economía esto es resultado de diversos obstáculos que impiden su pleno desarrollo y generan su estancamiento, decadencia o desaparición. Algunos de los factores más importantes son:²

1. El rezago en la infraestructura. La mayoría de las Pymes presentan una infraestructura obsoleta, es decir, la maquinaria con la que cuentan tiene un periodo de vida relativamente largo y exige un mantenimiento constante para su correcto funcionamiento y, llegado el final de esta vida útil, se requiere de su

¹“Reclasificación Pymes”, página: <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2009/06/30/el-gobierno-reclasifica-las-pymes> 1 de Julio del 2009, consultado el 14 de septiembre 2009

² Palomo González Miguel A. Profesor de la jefatura de Ingeniería Industrial de la UANL, Año 2005“**Los Procesos de Gestión y la Problemática de las Pymes**”.

inmediata sustitución o, en el mejor de los casos, de su actualización; por tanto, el propietario necesita realizar una erogación que, la mayoría de las veces, no puede solventar. Además, la maquinaria de trabajo continúa vigente durante años a un ritmo constante de trabajo, situación que propicia ocasionalmente el paro de línea y repercute necesariamente en la calidad y cantidad del producto.

Al contrario de las Pymes, las empresas internacionales establecidas en el país no sólo cuentan con el lugar adecuado para realizar sus actividades, sino también con una vasta y moderna infraestructura que les permite una impresionante inserción de sus productos o servicios en el mercado, resultado de los grandes volúmenes de producción y del amplio número de trabajadores al interior de las mismas. El fuerte potencial económico de estas empresas da lugar a que invadan los más recónditos espacios del país, oferten productos de calidad a precios bajos y a costos mínimos³, tal situación les propicia a estas empresas los apropiados créditos bancarios a largo plazo; por tanto, reducen gastos⁴ e incrementan sus ganancias.

Es indiscutible que el rezago en la infraestructura de las Pymes a corto y mediano plazo origina la disminución en la calidad y cantidad de la producción, a tal grado que existe información acerca de que en 2009, 40% de éstas se encuentran cerradas⁵, situación que repercute en la economía y afecta el desarrollo del país, ya que tal producción tiene menor impacto en el mercado, menor competitividad y genera mínimas utilidades para los empresarios, así como a los trabajadores que sufren frecuentes recortes de puestos de trabajo.

2. Financiamiento bancario. La inversión inicial de las Pymes en México se destina a la creación y sustentabilidad de cada una de éstas. Sin embargo, no es suficiente para mantenerse vigente, ya que a corto plazo también realizan erogaciones fiscales, de mano de obra, de materia prima y de adquisición de

³ Barrientos Navarro Luis Alfonso. “La importancia de las Pymes” *El Financiero*, 12 de diciembre de 2007, página: <http://ols.uas.mx/PubliWeb/Articulos/La.importancia-de-las-pymes.pdf>, consultado el 14 de septiembre del 2009

⁴ Barrientos Navarro Luis Alfonso. “La importancia de las Pymes” *El Financiero* 12 de diciembre de 2007 página: <http://ols.uas.mx/PubliWeb/Articulos/La.importancia-de-las-pymes.pdf>, consultado el 14 de septiembre del 2009

⁵ Salcedo García Pedro Presidente de la Asociación de Latinoamericana de Micro, Pequeños y Medianos Empresarios (Alampyme), página: <http://www.pymex.pe/component/content/article/1473.html>, consultado el 2 de octubre de 2009.

equipo por mencionar algunas. Ante esto, con frecuencia las Pymes requieren inyecciones de capital, es decir, créditos a través del financiamiento bancario y aquí radica otro de los grandes problemas que enfrentan, ya que dada su limitada capacidad productiva y minoritaria presencia en el mercado, las instituciones crediticias las perciben como entidades de alto riesgo, no idóneas.

La situación cambia totalmente cuando se trata de empresas de renombre y prestigio, generalmente de corte internacional, debido a sus grandes volúmenes de producción y fuerte presencia en el mercado representan para las instituciones financieras riesgos mínimos y altas probabilidades de recuperación de los créditos que otorgan.

3. Estructura organizacional. Se considera que al interior de algunas Pymes no se cuenta con un organigrama que defina la jerarquía y las funciones de las personas involucradas en las diferentes áreas, tales como la administrativa y de producción de la empresa, sino más bien se sustenta en un corte de tipo empírico, es decir, no cuentan con el equipo óptimo de profesionales avocados a la atención y al diseño de estrategias de mejora en las diversas áreas que las conforman⁶. Esta situación propicia una deficiente distribución de las funciones y responsabilidades, e implica la nula estandarización de las operaciones en las áreas de producción y administración. En la mayoría de las Pymes, por lo regular, se destina a una sola persona para realizar varias funciones o actividades durante el proceso de producción, esto con la intención de reducir costos a la empresa y, a su vez, de que sobreviva en el mercado.

4. Carencia de personal operario calificado. En cuanto a la parte operativa, generalmente las Pymes tienen un número limitado de operarios calificados. Es decir, una parte del personal carece de conocimientos, habilidades y herramientas

⁶ C.P. Romero Lourdes *Universo Pyme*, página http://www.universopyme.com.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=498&Itemid=355, consultado el 14 de septiembre 2009

necesarias para solucionar los problemas o imprevistos que se presenten en el área de producción, lo cual afecta el crecimiento y competitividad.⁷

5. Desarrollo de la innovación. Si bien las grandes corporaciones internacionales dominan la investigación y desarrollo en México, las pequeñas y medianas empresas tienen una falta de cultura y desarrollo tecnológico⁸, además de su reducido presupuesto y escasa vinculación con instituciones enfocadas en estos ámbitos, limitan su modernización en la infraestructura, procesos y productos.

Los factores arriba citados impactan negativamente a las Pymes al limitar su desarrollo, en la calidad de sus productos, la cantidad de producción y la disminución paulatina de su presencia en el mercado, al grado de que algunas Pymes, a corto plazo, se ven forzadas a cerrar y las de mediano plazo sobreviven realizando mejoras incrementales en sus productos.

Una vez estudiados los factores que limitan el crecimiento de las Pymes, este trabajo considera que la problemática existente en las Pymes con más de cinco años de vida es su sobrevivencia en el mercado mediante la implementación de mejoras significativas de sus productos, ya que al no tener una estructura organizacional definida y volúmenes considerables de producción, las instituciones financieras las ven como entidades de alto riesgo, lo que les impide adquirir financiamiento bancario para invertirlo en investigación y tecnología, esto origina que su sistema de producción continúe funcionando con la misma maquinaria e incluso con personal no calificado.

Objetivo

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el papel de la innovación en el crecimiento y desarrollo de algunas Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en la zona centro de México ubicadas en el Distrito Federal, Hidalgo y Puebla, así como proponer un proceso de innovación sencillo para las Pymes.

⁷ Macías Herrera Santiago, “El Papel de las Pymes Mexicanas en la Contribución Laboral”, COMPITE.

⁸ Palomo González Miguel A. Profesor de la jefatura de Ingeniería Industrial de la UANL, Año 2005 “Los Procesos de Gestión y la Problemática de las Pymes”.

Dicho análisis se realizará a través de un estudio de campo en cinco Pymes de la zona centro de México con más de cinco años de vida, para lo cual se consideró como elementos de selección, el año de fundación, el número de empleados, el tamaño de la empresa, el sector de actividad, la facturación anual, el capital invertido en la empresa.

El indicador de año de fundación permite conocer el periodo de vida de la empresa y valorar su crecimiento, retroceso o estancamiento productivo y económico; el número de empleados determina la capacidad productiva y la fuerza laboral empleada desde el inicio de la empresa hasta la actualidad; la actividad económica y el campo de acción a la que se dedica la Pyme lo representa el sector de actividad, la facturación anual da lugar al rango de ventas anuales y el tamaño de la empresa y el capital invertido hace alusión a las características del mismo.

Los factores antes citados que impactan a las Pymes pretenden comprobar la siguiente hipótesis: Si las Pymes de la zona centro de México realizan reconfiguraciones mínimas en sus productos existentes, entonces, la sobrevivencia de estas se basará en la mejora incremental, al no contar con un procedimiento detallado para el proceso de innovación.

La metodología que se implementará en el presente estudio consiste en la recopilación de información de las Pymes de la zona centro de México respecto a su situación actual; definición y clasificación de los problemas que presentan; selección de las empresas que permanecen en el mercado a través de mejoras incrementales en sus productos; construcción del cuestionario de innovación tecnológica de acuerdo con la información consultada; aplicación de cuestionarios relacionados con la innovación en Pymes; análisis de la información contenida en ellos para elaborar comparativos gráficos que muestren los resultados del proceso de investigación de campo, finalmente se presentarán las conclusiones.

La investigación está conformada por cuatro capítulos. En el capítulo 1 se explican las características específicas de las Pymes, así como sus antecedentes

inmediatos en México, también se destacan sus debilidades, fortalezas y su situación actual.

En el capítulo 2, denominado “Innovación Tecnológica”, se desarrollan los aspectos más relevantes de la innovación tecnológica y el diseño del cuestionario de innovación tecnológica que se realizó a los propietarios de las Pymes seleccionadas.

El capítulo 3. “Estudio y Análisis de Casos” se avoca al análisis de la situación que presentan actualmente seis pequeñas empresas situadas en la ciudad de México, Puebla e Hidalgo, mismas que ofrecerán la información necesaria para corroborar la hipótesis.

El capítulo 4 plantea las conclusiones emanadas de la experiencia resultante de la investigación de campo.

Finalmente se anexan los cuestionarios de las empresas visitadas que sustentan la información de la investigación.

Capítulo 1 Situación Actual de las Pymes

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) surgieron en los países capitalistas en distintos momentos históricos, particularmente después de la Revolución Industrial y en pleno siglo XIX empezaron a surgir empresas grandes con numerosos obreros, su producción se destinaba al mercado interno y externo, ejemplo de esto fue Estados Unidos e Inglaterra y a la vez, otras pequeñas con capitales reducidos y pocos trabajadores, resultado de la limitada mecanización en su sistema de producción, su giro se enfocaba al mercado local tales como tiendas de abarrotes, panaderías, entre otras. En México las Pymes surgen aproximadamente a partir de las primeras décadas del siglo pasado como resultado del proceso de industrialización⁹.

Actualmente la característica principal de las Pymes radica en que son el componente más relevante en las economías de este tipo; su trascendencia es indiscutible, repercuten en el empleo a nivel nacional y regional, tanto en países industrializados como en países en desarrollo, ya que generan gran parte de la riqueza nacional.

La microempresa juega un papel determinante en el sector productivo al que se avocan y de acuerdo con el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), la microempresa representa 91% de las empresas mexicanas establecidas, la pequeña 6%, la mediana 2% y la grande 1% del total¹⁰.

Las Pymes mexicanas absorben gran parte de la Población Económicamente Activa (PEA), de este modo contribuyen al desarrollo regional al ofrecer productos a precios competitivos y representan 99% de las unidades económicas al generar 70% de los empleos formales, además contribuyen con 52% de Producto Interno Bruto (PIB)¹¹ que ingresa a las arcas nacionales. Según los Censos Económicos

⁹, “**Historia de las Pymes**”, página: <http://www.monografias.com/trabajos67/origen-pyme/origen-pyme.shtml>, consultado el 2 de septiembre del 2009

¹⁰**Sistema de Información Empresarial Mexicano**” página: <http://www.ideasparapymes.com/preguntasfrecuentes.dbsp>, consultado 25 de marzo de 2010.

¹¹“**Reclasificación de Pymes**” página: <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2009/06/30/el-gobierno-reclasifica-las-pymes>; 1 de Julio del 2009; consultado el 14 de septiembre 2009.

de 2004, en el año de 2003 había en México 3`005,157 unidades económicas en las cuales laboraban 16`239,536 personas. De este total 97.3% de las unidades económicas absorbía 88.7% de la fuerza laboral y en conjunto pertenecían a la industria manufacturera, comercial y de servicios¹².

Las Pymes dominan y abastecen mercados importantes, aunque no necesariamente al local o al regional, ya que algunas de éstas producen para el mercado nacional e incluso internacional.

1.1 Definición de Pymes

Dependiendo del país, el término de pequeña y mediana empresa (Pyme) tiene un significado diferente; por tanto, aún no existe una definición concreta mundialmente aceptada. En este documento se utilizará la planteada por Arthur Andersen (1999), que en su *Diccionario de Economía y Negocios*, define a la Pyme como “*Una unidad económica de producción y decisión, que mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital y trabajo), persigue obtener un beneficio que es producir y comercializar productos o al prestar un servicio en el mercado*”¹³.

1.2 Clasificación de Pymes

Las Pymes suelen clasificarse de acuerdo a tres variables, con el giro en que se desempeñan: industrial, comercial y servicios; con el capital: público, privado, mixto, nacional y extranjero; y al tamaño: micro, pequeña, mediana y grande.¹⁴

La siguiente tabla muestra la clasificación de las empresas de acuerdo con su actividad, capital y tamaño. Tabla No.1

¹² “Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos”; INEGI Censos económicos; 2004.

¹³ “Citado por Anderser Arthur; Diccionario de Economía y Negocios, El Financiero; 12 de diciembre 2007

¹⁴ Carpio Rodríguez Ángela Gabriela, “**Estudio Comparativo de Modelos de Gestión de Innovación Tecnológica en el Marco de Pymes de Reciente Creación**”, páginas 25 y 26, año 2007. UNAM.

Clasificación de las Empresas				
Actividad			Capital	Tamaño
<u>Industrial</u>	<u>Comercial</u>	<u>Servicios</u>	Público	Micro
Extractiva	Mayoristas	Comercio	Privado	Pequeña
Transformación	Minoristas	Comunicación	Mixto	Mediana
Agropecuaria	Comisionistas	Transportes	Nacional	Grande
		Servicios Financieros	Extranjero	
		Servicios Profesionales		

Tabla No. 1 Clasificación de empresas según SECOFI (Ahora Secretaría de Economía)

Como se observa en la tabla número 1, en 1999 la SECOFI clasificó a las Pymes en tres tipos de acuerdo con su actividad:

- a) Industriales: Aquellas cuya actividad principal es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas.
- b) Comerciales: Aquellas intermediarias entre el productor y el consumidor, su principal función es la compra-venta de productos terminados.
- c) Servicios: Aquellas empresas que se dedican a actividades diversas, cuya principal característica es la realización de un trabajo que no produce bienes tangibles, pero sí satisfacen una necesidad social.

La clasificación de empresas de acuerdo con su capital, emitida por la SECOFI ahora Secretaría de Economía (SE) es la siguiente:

- a) Privadas: Empresas constituidas con capital privado, organizadas y dirigidas por sus propietarios, pueden tener fines lucrativos o no, como es el caso de las asociaciones civiles.
- b) Públicas: Empresas que pertenecen al Estado con el objeto de satisfacer necesidades de carácter social, se constituyen por el capital perteneciente a la nación, están bajo la dirección de empleados.

- c) Mixtas: Empresas formadas por la fusión de capital público y privado, y actúan como empresas públicas o privadas dependiendo de quién sea el accionista mayoritario.
- d) Nacionales: Empresas que funcionan con capital público o privado del país.
- e) Extranjeras: Empresas que funcionan con capital ajeno a nuestro país.

La categorización respecto al tamaño de las empresas, realizada por Nacional Financiera (NAFIN), en 1999, es la siguiente. Tabla No.2.

Tamaño	Número de Personas		
	<i>Industrial</i>	<i>Comercial</i>	<i>Servicios</i>
<i>Micro</i>	≤ 30	≤ 5	≤ 20
<i>Pequeña</i>	31 a 100	6 a 20	21 a 50
<i>Mediana</i>	101 a 500	21 a 100	51 a 100
<i>Grande</i>	≥ 501	≥ 101	≥ 101

Tabla No. 2 Clasificación empresarial de acuerdo con NAFIN en 1999

En 2009 la Secretaría de Economía (SE) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) modificaron la clasificación (ver tabla número 3) para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) con el fin de ampliar el acceso a programas de apoyo¹⁵. Esta modificación se publicó el 30 de junio de 2009 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y establece que el tamaño de la empresa se determinará a partir del número de trabajadores multiplicado por 10%, más el monto de ventas anuales por 90%. Esta última cifra debe ser igual o menor al tope máximo combinado de cada categoría, que van desde 4.6 en el caso de las micro, hasta 250 para las medianas¹⁶ Tabla No.3. Esta clasificación es la siguiente:

¹⁵ "México reclasifica las Pymes"; CNNexpansión.com 2009 página: <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2009/06/30/el-gobierno-reclasifica-las-pymes> consultada el 15 de septiembre de 2009

¹⁶ "Secretaría de Economía" (SE) 2009.

Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250
Tope máximo combinado = (Trabajadores) 10% + (Ventas Anuales) * 90%				

Tabla No. 3 Reclasificación de las Pymes 2009

Con base en la reclasificación presentada en la tabla anterior, las Pymes seleccionadas para realizar este trabajo, se ubican en el tamaño micro, en el sector de todas (manufactura y comercial), con un rango de 3 a 20 empleados, con un monto de facturación menor a cuatro millones de pesos anuales y constituidas con capital privado, como lo marca la Secretaria de Economía.

1.3 Principales Características de las Pymes

Las principales características que se presentan en la mayoría de las Pymes se muestran a continuación:

- a) **Administradas por sus propietarios.** Los propietarios son quienes ejercen la toma de decisiones en la empresa para su correcto funcionamiento.
- b) **Pocos accionistas.** Los propietarios de las empresas con frecuencia guardan nexos familiares, lo que origina, en ocasiones, problemas de dirección dentro y fuera de la empresa.
- c) **Objetivos.** Los marcados por el dueño o propietario de la misma para alcanzar un funcionamiento idóneo.
- d) **Estructura organizacional lineal.** El organigrama de la empresa suele contener poco personal gerencial, de este modo se guarda una estrecha relación con el propietario y con el área operativa. Lo que permite tomar

decisiones de manera rápida, aunque a veces se limita la información para decisiones más complejas.

- e) **Consultoría Continua.** A medida que crecen y se desarrollan para mejorar su capacidad interna y externa, recurren a profesionales en esta rama, lo que les permite ofrecer estrategias para solventar la demanda que existe en el mercado.
- f) **Crédito.** La mayoría de las Pymes solicitan a menudo financiamiento difícil de lograr, debido a que sus contactos y opciones de crédito son limitados.

1.4 Principales Problemas de las Pymes

Los principales problemas que enfrentan las Pymes de acuerdo con un estudio realizado en el año 2002 por COMPITE (Comisión Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica) son los siguientes¹⁷:

- a) **De Personal.** Se refiere a la deficiente capacitación de la fuerza laboral, falta de compromiso del trabajador hacia la empresa y un nulo trabajo en equipo, además de que regularmente la empresa no cuenta con un programa de seguridad e higiene, situación que frena la competitividad en el mercado.
- b) **De Proceso.** Generalmente las empresas no cuentan con un sistema estandarizado de balanceo de línea, control de calidad para mantener una producción adecuada con base en la demanda del mercado y con los requisitos que el cliente exige, además de tener una deficiente distribución de planta, lo que ocasiona el manejo inadecuado de técnicas de producción.
- c) **De Materiales.** El aprovechamiento de los materiales durante el proceso de transformación de la materia prima y su manejo son inadecuados.
- d) **De Equipo y Herramienta.** Destaca la falta herramientas apropiadas y la existencia de maquinaria obsoleta en el proceso productivo, lo que contribuye a generar productos de baja calidad

¹⁷ Macías Herrera Santiago, “El Papel de las Pymes Mexicanas en la Contribución Laboral”, COMPITE

- e) **De Lugar de Trabajo.** La ausencia de ergonomía en los puestos de trabajos ocasiona afecciones y desgaste en los operarios al desempeñar sus funciones y, a la vez, propicia baja productividad en los mismos.

La información presentada anteriormente fundamentará el diseño del cuestionario de innovación tecnológica en la sección de datos de la empresa, la cual permitirá conocer la clasificación de las Pymes seleccionadas de acuerdo a la Secretaría de Economía (SE) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), para corroborar en primer lugar, que se encuentran en la estratificación marcada por estas dos dependencias, de microempresas del sector de manufactura con un monto de ventas anual igual o menor a 4 millones de pesos y en segundo lugar comprobar las características que presentan como son el de capital invertido, la parte accionaria y la estructura organizacional que dirige a las Pymes.

Capítulo 2 Innovación Tecnológica

El término innovación, proviene del latín *innovatĭo, -ōnis*¹⁸, que significa cambiar o alterar las cosas para introducir novedades.

A continuación se presentan algunas definiciones de innovación:

- **El Diccionario de la Real Academia Española.-** La creación o modificación de un producto y su introducción en el mercado.¹⁹
- **El Manual de Oslo (2005).-** La implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas.
- **Freeman Christopher (1982).-** El proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o sistema. Innovación en un sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado.
- **Peter Drucker (1985).-** Es la herramienta específica de los empresarios innovadores; es el medio por el cual explotan el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. La innovación crea un 'recurso'. No existe tal cosa hasta que el hombre encuentra la aplicación de algo natural y entonces lo dota de valor económico.
- **El Libro Blanco de la Innovación en el Principado de Asturias, (COTEC).-** El proceso que convierte conocimiento en Producto Interior Bruto y bienestar, mediante la creación de nuevos productos o servicios o la mejora de los existentes. Este proceso está compuesto por dos partes no necesariamente secuenciales y con frecuentes caminos de ida y vuelta

¹⁸ Medina Salgado Cesar, Profesor-Investigador del Departamento de Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, “**Innovación, ciencia y tecnología**”

¹⁹ “**Diccionario de la real Lengua Española**”, vigésima segunda edición , página: <http://www.rae.es/RAE/Noticias.nsf/Home?ReadForm>

entre ellas: una está especializada en la creación de conocimiento y la otra se dedica fundamentalmente a su aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado.

De acuerdo con las definiciones antes citadas, la idea común que prevalece acerca del término innovación, es el cambio, modificación o la introducción de algo nuevo en los productos que se pretenden vender en el mercado seleccionado.

Estas definiciones permitirán realizar las secciones de innovación, mejora incremental, nuevos productos, necesidades de innovación y competencia del cuestionario de innovación tecnológica, que en suma darán a conocer los principales factores que intervienen en el proceso de innovación que manejan las Pymes estudiadas en su interior, al momento de realizar mejoras en sus productos que ofrecen en el mercado

En cuanto a la definición de tecnología, se deriva de la raíz griega *tekne* (*arte, técnica u oficio*) y *logos* (*conjunto de saberes*).

Las principales definiciones de tecnología son las siguientes:

- **El Diccionario de la Real Academia Española.**- Conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico²⁰.
- **El Diccionario de Informática.** Conjunto de técnicas, conocimiento y proceso, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas²¹.
- **Solé y Martínez (2003).** Conjunto de informaciones utilizadas por los humanos para transformar la materia y para organizar su participación en dicha transformación²².

²⁰“**Diccionario de la real Lengua Española**”, vigésima segunda edición , página: <http://www.rae.es/RAE/Noticias.nsf/Home?ReadForm>

²¹ **Tecnología**, página: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnologia.php>, consultada el 19 de octubre 2009

²² Ramis Pujol Juan, “**Guía práctica de la innovación para las Pymes**”, Atencom.

Las definiciones de tecnología arriba citadas ofrecen un panorama claro de que la tecnología permite mejorar la calidad de vida de las personas a través de los conocimientos y habilidades adquiridas, plasmadas en productos y bienes que satisfacen necesidades.

De ambos términos se desprende la definición concreta de innovación tecnológica la cual según el grupo de *Gestión de Innovación y Perfeccionamiento Empresariales* se define como: la materialización de los avances que se derivan del conocimiento acumulado y que se concreta en la creación, producción, venta de nuevos y mejorados productos²³.

Esta definición de innovación tecnológica permite realizar la sección de tecnología y financiamiento del cuestionario de innovación tecnológica, enfocándose en los beneficios que se obtiene al ingresar tecnología en las Pymes o al aplicar el conocimiento y técnicas adquiridas en el periodo de vida de la empresa en los productos que satisfacen las necesidades de los consumidores.

La innovación tecnológica según su aplicación suele dividirse en los siguientes tipos²⁴:

- a) **Tecnología de Proceso.** Se refiere a la introducción de nuevos procesos de producción o la modificación de los existentes, mediante la incorporación de nuevas tecnologías. Además está asociada con los manuales de proceso, de la planta, cálculos de balance de materia y energía y con el arreglo físico del equipo.
- b) **Tecnología de Producto.** Se refiere a la capacidad de mejora del producto propio o el desarrollo de nuevos productos mediante la incorporación de nuevos avances de tecnológicos. Se enfoca también a la información relativa de la descripción, diseño, fórmulas y composiciones del producto a desarrollar.

²³ “Gestión de Innovación y Perfeccionamiento Empresarial”, página: <http://www.ripit.granma.inf.cu/PerfecEmp/páginas/GestionInnovacion.asp>, consultada el 19 de octubre del 2009

²⁴ Ojeda Martínez Eduardo, “Como Desarrollar Innovación Tecnológica en las Microempresas Mexicanas”, páginas 2 y 3, Año 2001, UNAM.

- c) **Tecnología de Equipo.** Hace referencia a las características que debe poseer la maquinaria de producción, en cuanto a fabricación de la misma, especificaciones, manuales de uso y mantenimiento, además de la lista de refacciones que se necesita.
- d) **Tecnología de Operación.** Se avoca a las normas y procedimientos aplicables a las tecnologías del producto de equipo y de proceso, mismas que son necesarias para asegurar la calidad del producto y sirven para fomentar la confiabilidad y la competitividad de la empresa al realizar el desarrollo de un nuevo producto que se incorporará en el mercado.

La presente investigación se enfoca a la innovación tecnología de producto que realizan las Pymes, para comprobar que su supervivencia se debe a mejoras significativas que realizan en sus artículos que ofrecen en el mercado, es decir realizan mínimas mejoras a sus productos, lo cual les permite diferenciarse de sus competidores.

2.1 Proceso de Innovación Tecnológica

Para que la empresa desarrolle innovación tecnológica primero debe conocer qué tipo de innovación tecnológica aplicará y el grado de originalidad que necesita, para saber hasta dónde pretende llegar, es decir, establecer objetivos cuantificables y alcanzables en un determinado tiempo, para esto la empresa requiere averiguar cuáles son sus fortalezas y debilidades, además de sus oportunidades y amenazas mejor conocido como FODA; que es una matriz de doble entrada, en la que en el nivel horizontal se analizan los factores positivos y negativos y, en el nivel vertical se analizan los factores internos que son controlables, además de los factores externos que son considerados no controlables²⁵.

Para realizar este proceso de innovación, un factor clave con el que se debe contar es la creatividad, la cual es definida como “*la capacidad de percibir la*

²⁵ “Caja de Herramientas”, página: www.infomipyme.com, consultado el 2 de enero de 2010.

realidad de manera distinta”; además de la observación del entorno, ya que permite identificar problemas y oportunidades para realizar una idea que a la empresa le favorezca fortalecer su mercado. Para innovar, sin embargo, tenemos que ser capaces de cambiar la realidad.

El proceso de innovación se integra de varias actividades de una forma simple²⁶:

1. **Invencción o generación de ideas:** investigación básica
2. **Diseño y desarrollo:** investigación aplicada y desarrollo tecnológico
3. **Preparación para la producción:** ingeniería y producción.
4. **Marketing, ventas y distribución:** comercialización

Con base en la *Revista de Creatividad e Innovación* (Figura.No.1) se detalla el proceso de innovación tecnológica:

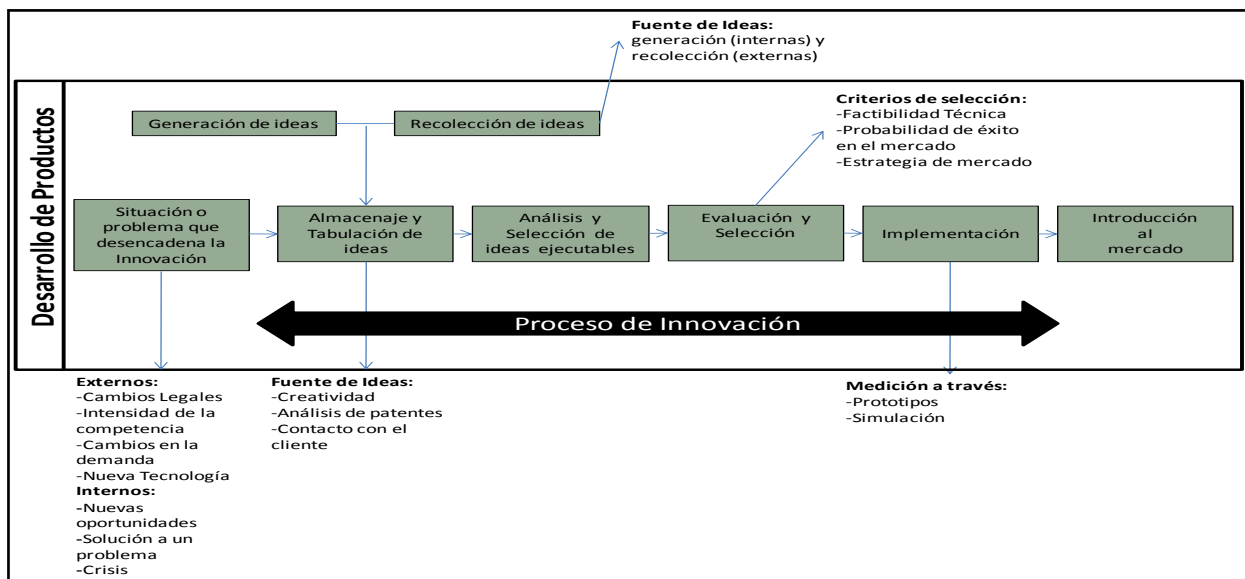


Figura No. 1 Proceso de Innovación²⁷

Como se observa en la figura anterior, el proceso de innovación surge a través de una necesidad que se presenta en la empresa. Enseguida se desarrolla una lluvia

²⁶ “**Calidad y Medio Ambiente**”, página: <http://www.ceco-cordoba.es/portaleco/tecnologia/innovacion/default.aspx>, consultado el 2 de enero de 2010

²⁷ “**Revista de creatividad e innovación**”; página: <http://www.innovacion7x24.com/images?S=A> , consultada 18 de octubre del 2009

de ideas con el fin de detectarlos y recolectarlos para considerar las que presenten un alto grado de factibilidad que permita la solución de la problemática; el siguiente punto consiste en realizar la evaluación y selección de las ideas más relevantes que proporcione conocer los costos y la probabilidad de éxito; a continuación se implementa el producto o servicio, mediante prototipos o programas de simulación que muestren las fallas y ventajas que se pueden lograr respecto a otros productos o patentes que se encuentran en el mercado. De este modo se podrá dirigir a los consumidores con grandes probabilidades de éxito

2.2 Clasificación de la Innovación Tecnológica

Las innovaciones tecnológicas²⁸ pueden clasificarse de acuerdo con su grado de originalidad en:

- a) **Radicales.** Se refiere a las aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología o combinación original de tecnologías conocidas, las cuales dan lugar a productos o procesos completamente nuevos
- b) **Estratégica.** Se refiere a mejoras tecnológicas que se aplican en los productos actuales.
- c) **Incrementales.** Se refieren a mejoras significativas o a la reconfiguración de los componentes que constituyen al producto.
- d) **Mayores.** Se refiere a mejoras de desarrollo en los productos existentes que tienen un impacto en los hábitos el consumidor.

En la figura número 2 se muestra la clasificación de las innovaciones tecnológicas de acuerdo con su grado de originalidad y el impacto que tienen en el ambiente social.

²⁸ “Calidad y Medio Ambiente”, página: <http://www.ceco-cordoba.es/portalcoco/tecnologia/innovacion/default.aspx>, consultado el 2 de enero de 2010

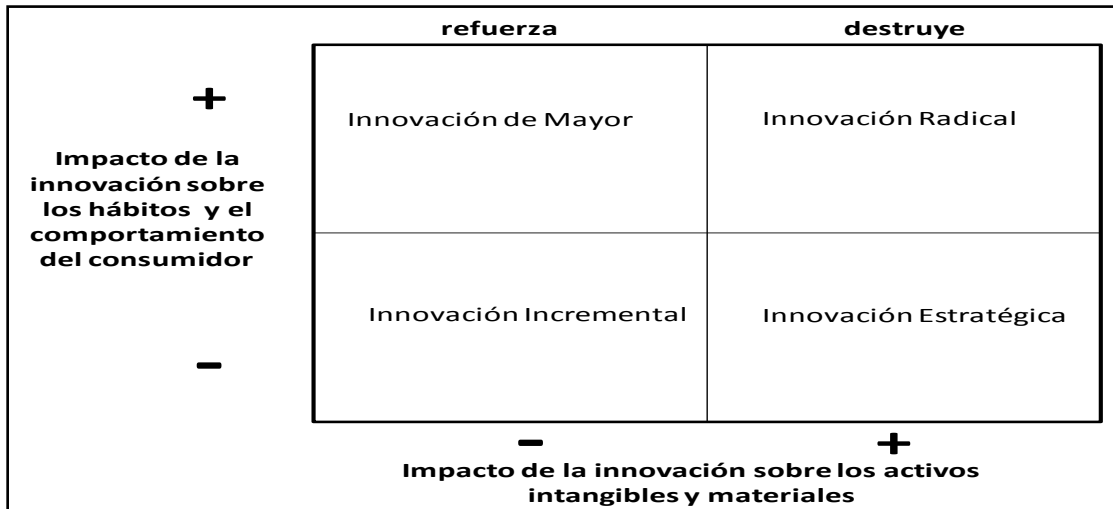


Figura No. 2 Clasificación de las Innovaciones Tecnológicas²⁹

Como se observa en la figura anterior, la innovación mayor tiene un impacto en los hábitos del consumidor y refuerza la participación de la empresa en el mercado; la innovación incremental no cambia la naturaleza del producto debido a los cambios significativos, es decir realizan reconfiguraciones mínimas en sus productos, en cambio, la innovación radical define un nuevo uso de los productos hacia los consumidores y la innovación estratégica introduce cambios tecnológicos que permiten diferencias en los productos que realizan las empresas.

Esta investigación se enfoca en la innovación tecnológica en producto en el cuadrante de clasificación de innovación incremental (Figura. No.3), dado que se pretende comprobar que las empresas encuestadas realizan mejoras significativas en sus productos, por no contar con un proceso que les permita innovar de manera adecuada.

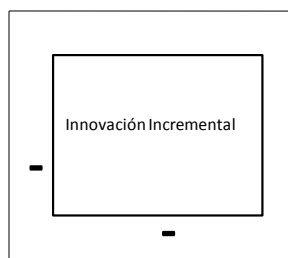


Figura No. 3 Innovación Incremental³⁰

²⁹ Revista Harvard Business, Marzo 1990. "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms".

³⁰ *Ibidem.*

2.3 Cuestionario de Innovación Tecnológica

La construcción del cuestionario de innovación tecnológica se basa en la información recabada acerca de las Pymes, innovación y tecnología que evaluará la percepción que tienen los dueños de las empresas acerca del papel que juega en sus respectivas empresas. La sección denominada datos de la empresa, se enfoca en los principios señalados por la Secretaría de Economía (SE) para las pequeñas empresas, la cual es la parte compuesta por la segunda sección (a) elaborada de una forma general para comprobar que acceden a la estratificación marcada por la dependencia antes mencionada, en esta sección, respecto a la parte de facturación anual se realizó de una forma sencilla debido a que es un dato confidencial que sólo se manejan dentro de las empresas.

Las siguientes secciones conformadas por innovación (b), mejora incremental (c), nuevos productos (d), tecnología (e), financiamiento (f), necesidades de innovación (g) y competencia (h), se fundamentan en las características y problemas de las Pymes, además de las fracciones de innovación tecnología, proceso de innovación y clasificación de innovación tecnológica, que permitirán identificar los principales factores que inciden en cada segmento del cuestionario de innovación tecnológica, en la implementación de la innovación en tales empresas.

El cuestionario se integra de nueve secciones, cada una con un tema en particular y, a su vez, conformada por preguntas acerca de ese contenido, lo que otorgará la información necesaria para analizarla de acuerdo con las perspectivas de cada dueño, es decir, permitirá identificar los principales elementos que intervienen en el proceso de innovación dentro de las Pymes.

La primera sección se refiere a los datos personales del encuestador, entre los que destacan: nombre del coordinador, institución a la que pertenece, tipo de maestría, correo electrónico, teléfono y la fecha de llenado. Figura No.4

Cuestionario Innovación Tecnológica	
Datos del coordinador responsable	
Nombre: _____	Cargo: _____
Institución a la que pertenece: _____	Correo Electrónico: _____
Teléfono: _____	Fecha de llenado: _____

Figura No. 4 Encabezado de cuestionario de Innovación Tecnológica

La segunda sección (a), se refiere a los datos de la empresa (nombre, dirección, teléfono, director general, años de fundación, número de empleados), así como el tamaño, el sector al que pertenece, un estimado de la facturación anual, información acerca de la parte familiar que labora en la empresa y la parte accionaria que les corresponde, cabe señalar que esta sección se relaciona con el primer capítulo de acuerdo con los requerimientos de la Secretaría de Economía (SE). Figura No.5

a) Datos de la Empresa:													
Nombre de la empresa: _____													
Dirección: _____													
Teléfono: _____													
Estado: _____													
Director General: _____													
Años de Fundación: _____													
Número de Empleados: _____													
Tamaño de la empresa: <input type="checkbox"/> Micro <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Mediana													
Sector de Actividad: <input type="checkbox"/> Manufactura <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicios													
Facturación anual (millones de pesos): <input type="checkbox"/> (Menos de 4) <input type="checkbox"/> (Hasta 4) <input type="checkbox"/> (Más de 4)													
El capital invertido en la empresa ¿ha sido?: <input type="checkbox"/> Propio <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Mixto													
La empresa es familiar: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>													
¿Cuál es su participación accionaria en la empresa	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">Menos del 10%</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Entre el 10 y el 25%</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Entre el 25 y el 50%</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Entre el 50 y el 75 %</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Más del 75 %</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">El 100%</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Menos del 10%		Entre el 10 y el 25%		Entre el 25 y el 50%		Entre el 50 y el 75 %		Más del 75 %		El 100%	
Menos del 10%													
Entre el 10 y el 25%													
Entre el 25 y el 50%													
Entre el 50 y el 75 %													
Más del 75 %													
El 100%													
¿Qué generación actualmente trabaja en la empresa?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">Primera</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Segunda</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Tercera</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Cuarta</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Quinta</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Primera		Segunda		Tercera		Cuarta		Quinta			
Primera													
Segunda													
Tercera													
Cuarta													
Quinta													
¿Cuántos familiares se encuentran trabajando en la empresa?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">1-3</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3-6</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">6-9</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">9-12</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Más de 12</td><td></td></tr> </tbody> </table>	1-3		3-6		6-9		9-12		Más de 12			
1-3													
3-6													
6-9													
9-12													
Más de 12													

Figura No. 5 Datos de la Empresa

La tercera sección (b), hace referencia a los conceptos de innovación mencionados en el segundo capítulo, en tres diferentes enunciados, mismo que permiten conocer la percepción de los propietarios acerca de la innovación, marcados de acuerdo con la definición, alcances y beneficios que aportan para la realización del proceso de innovación que ejecutan en las empresas. Figura No.6

b) Innovación

1.- Clasifique los siguientes conceptos según su definición de innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

1.1	Introducción de nuevos productos	
1.2	Mejora de los productos existentes	
1.3	Integración de nueva tecnología	
1.4	Implementación de nuevos procesos de producción	
1.5	Atender necesidades existentes	
1.6	Expansión a nuevos mercados	

2.- Enumere en orden de importancia los alcances que persigue su empresa cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

2.1	Oportunidad de crecimiento	
2.2	Ventaja en el mercado	
2.3	Rentabilidad	
2.4	Productividad	
2.5	Otros (especifique)	

3.- Enumere en orden de importancia los beneficios que aporta la innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

3.1	Oportunidad de crecimiento	
3.2	Ventaja en el mercado	
3.3	Rentabilidad	
3.4	Productividad	
3.5	Otros (especifique)	

Figura No. 6 Datos de Innovación

La cuarta sección (c), se enfoca en las mejoras incrementales que se desarrollan dentro de las empresas, estas les permiten mantenerse con vida en los sectores de mercado al cual se dirigen, además de los beneficios que obtienen al implementarlas. Figura No.7

c) Mejora Incremental

4.- Para cada uno de los sectores propuestos, indique el grado en que se han introducido productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
4.1	Mercado local				
4.2	Mercado regional				
4.3	Mercado nacional				

5.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
5.1	Oportunidad de crecimiento				
5.2	Ventaja en el mercado				
5.3	Rentabilidad				
5.4	Productividad				
5.5	Otros (especifique)				

Figura No. 7 Datos de Mejora Incremental

La quinta sección (d), denominada nuevos productos, sirve para confirmar la idea que tienen los propietarios de mejora significativa y nuevo producto, al exponer qué productos nuevos introducen al mercado y el beneficio obtenido. Figura No.8

d) Nuevos productos

6.- Indique el grado en que se ha introducido nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
4.1	Mercado local				
4.2	Mercado regional				
4.3	Mercado nacional				

7.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
7.1	Oportunidad de crecimiento				
7.2	Ventaja en el mercado				
7.3	Rentabilidad				
7.4	Productividad				
7.5	Otros (especifique)				

Figura No. 8 Datos de Nuevos Productos

La sexta sección (e), trata de la tecnología que adquirió la empresa en los últimos años, la cual permite confirmar si la empresa se actualiza o sigue con la misma maquinaria con la que inicio o si invierte capital en otro sector, además si obtuvo un beneficio con la incorporación de ésta por último, proporciona información de los principales problemas que se presentan para introducirla. Figura No.9

e) Tecnología

8.- Indique el beneficio que se ha adquirido por la incorporación de nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
8.1	Maquinaria				
8.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
8.3	Insumos				
8.4	Otros (especifique)				

9.- Indique el beneficio que se ha adquirido al introducir nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
9.1	Oportunidad de crecimiento				
9.2	Ventaja en el mercado				
9.3	Rentabilidad				
9.4	Productividad				
9.5	Otros (especifique)				

10.- Indique el grado de cuáles son los principales problemas que enfrenta al introducir nueva tecnología (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
10.1	Crédito				
10.2	Mantenimiento				
10.3	Inversión en capacitación				
10.4	Tiempo de entrega				
10.5	Instalación				
10.6	Otros (especifique)				

Figura No. 9 Datos de Tecnología

La séptima sección (f), se refiere al financiamiento; presenta cuáles son los obstáculos para obtener un crédito bancario, así como el porcentaje que se utilizó en los últimos años en la empresa. Figura No.10

f) Financiamiento

11.- Indique cuales son los principales obstáculos que enfrenta al recurrir al financiamiento bancario para la empresa, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Por ejemplo
11.1	Financiamiento				
11.2	Crédito				
11.3	Capacidad instalada				
11.4	Burocracia				
11.5	Falta de Aval				
11.6	Otros (especifique)				

12.- En las siguientes alternativas indique el porcentaje en que ha utilizado financiamiento bancario en los últimos 3 años para innovar.

		Creación	2-4 años	4-6 años	6-10 años
12.1	Maquinaria				
12.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
12.3	Insumos				
12.4	Otros (especifique)				

Figura No. 10 Datos de Financiamiento

La octava sección (g), necesidades para la innovación, permite conocer el porqué las empresas deciden innovar, cuáles son los beneficios que persiguen y las consideraciones que toman de acuerdo con sus clientes para mejorar su ventaja en el mercado. Figura No.11

g) Necesidades para la innovación

13.- De los siguientes actores enumere en orden importancia los beneficios que aporta el producto cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

13.1	Comodidad		
13.2	Facilidad de uso		
13.3	Gustos y preferencias		
13.4	Diseño		
13.5	Otros (especifique)		

14.-Indique cuáles son las consideraciones que influyen para mejorar su ventaja en el mercado (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
14.1	Posicionamiento				
14.2	Competitividad				
14.3	Rentabilidad				
14.4	Clientes				
14.5	Otros (especifique)				

15.-Indique cuáles son las principales consideraciones que influyen para mejorar y/o innovar sus productos de acuerdo a sus clientes (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
15.1	Uso				
15.2	Precio				
15.3	Placer de la marca				
15.4	Necesidades				
15.5	Otros (especifique)				

Figura No. 11 Datos de Necesidades para la Innovación

La última sección (h), hace referencia a la competencia, muestra las principales diferencias que tienen los productos con sus más cercanos competidores y las consideraciones de éstos para innovar. Figura No.12

h) Competencia

16.- Indique cuales son las principales diferencias que tiene con los competidores (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
16.1	Precio				
16.2	Productos				
16.3	Calidad				
16.4	Tiempo de entrega				
16.5	Otros (especifique)				

17.- Indique cuáles son sus principales diferencias en los productos que ofrece contra los competencia (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
17.1	Precio				
17.2	Empaque				
17.3	Calidad				
17.4	Presentación				
17.5	Reciclaje				
17.6	Otros (especifique)				

18.- ¿Que consideraciones toma en cuenta de la competencia para innovar. (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
18.1	Cientes				
18.2	Precio				
18.3	Calidad				
18.4	Reciclaje				
18.5	Otros (especifique)				

Figura No. 12 Datos de Competencia

La realización del cuestionario de innovación tecnológica consideró los factores que permiten y obstaculizan el desarrollo de innovación en las Pymes de acuerdo con la información presentada en este capítulo y el anterior, y así conocer como los empresarios emprenden la innovación en sus empresas.

Capítulo 3 Pymes Seleccionadas

Las empresas seleccionadas se encuentran en la zona centro de México, pertenecen al ramo de manufactura, con una facturación anual menor a los cuatro millones de pesos como lo marca la Secretaría de Economía, ubicadas en Puebla (Bodegas Delicias), en Hidalgo (El Buen Sazón) y en el Distrito Federal (UNIPACK, Muebles Dor, Servicio de Rectificación de Motores de Combustión), y se presentan a continuación:

3.1 Bodegas Delicias

La empresa Bodegas Delicia S. A. de C. V., ubicada en la calle 3ra de Galeana No. 5 Col. Centro, C.P. 73310 en Zacatlán, Pue., se encarga de la elaboración y distribución de sidras, vinos de fruta, cremas, conservas, mermeladas y refrescos. Esta empresa pertenece a la familia Martínez desde hace mucho tiempo en el pueblo de Jicolapa, Puebla. Empezó elaborando infusiones y fermentaciones de frutas envasadas en barricas, esto debido a su herencia española y francesa. Al ser una tradición familiar la elaboración de estos productos, sólo se vendían los excedentes a personas muy cercanas a la familia Martínez, dando así el primer paso al mercado de vinos y sidras en una escala muy pequeña. Al percibir el interés de las personas por sus productos, algunos miembros de la familia decidieron producir un poco más del necesario para el consumo comercial y así obtener un ingreso adicional. Con el devenir de los años esta tradición es continuada por la siguiente generación, encabezada por Don Gilberto Martínez en 1930, quien crea la empresa “Casa Martínez” en Zacatlán, Puebla, adquiriendo maquinaria especializada y haciendo algunos arreglos en su casa para comenzar la elaboración de vino y sidra para un mercado más grande, con el paso de los años la empresa vuelve a cambiar de nombre, sus sucesores en honor de su fundador el señor Martínez la denominan “Bodegas GilMar”. Sin embargo, tiempo después, en el año 2004 algunos integrantes de la familia Martínez deciden separarse y fundan una pequeña empresa con el nombre Bodegas Delicia S. A. de

C. V. La Lic. María de Lourdes Martínez García asume el cargo de Directora General y su hermano Carlos Martínez García el de Jefe de producción.

3.2 El Buen Sazón

La empresa Buen Sazón, ubicada Calle 19 No.120, colonia Napateco, Tulancingo, Hidalgo, se encarga de la fabricación y comercialización de comida enlatada con más de 15 años en este ramo. Sus principales consumidores son las zonas militares de Pachuca, Puebla y Veracruz. Actualmente cuenta con ocho trabajadores, de los cuales tres son familiares del dueño Jesús Adrian Romero.

Entre sus principales productos destacan los siguientes:

- Enlatado de pollo.
- Enlatado de picadillo.
- Enlatado de pozole.
- Enlatado de Cochinita Pibil.

3.3 UNIPACK

La empresa UNIPACK, ubicada en Esquina 30 de marzo de 1836, interior 2, Colonia San Lorenzo la Cebada, C.P. 16018, Delegación Xochimilco, Distrito Federal, realiza la manufactura de empaques para diferentes clientes, además de fabricar equipos de termoformado, suajado y sellado como son:

- Dobladoras y puenteadoras de placa
- Semiautomáticas para terformar en blíster
- Automáticos para terformar en blíster
- Selladoras de alta frecuencia.

Esta empresa está a cargo de Alejandro Martínez Jarillo, director de general, con más de 5 años en el mercado.

3.4 Muebles Dor

Muebles “DOR”, ubicada en Guadalupe Victoria No 12, colonia Santa Cruz Meyehualco, Delegación Iztapalapa, Distrito Federal, fue fundada en el año de 1984, es una empresa familiar perteneciente a la familia Domínguez, originaria del Distrito Federal; cuenta con una fábrica anexa muy cerca de la fábrica matriz. El dueño o administrador general es el Sr. Saúl Domínguez, junto con dos hermanos más y 38 trabajadores.

La empresa tiene como objeto la fabricación de muebles metálicos, así como su distribución a mueblerías foráneas. Cuenta actualmente con alrededor de 11 tipos de muebles, 900 en stock en su almacén de producto terminado.

Muebles DOR es una empresa que posee un variado número de proveedores de materia prima, como pinturas, lámina, cerraduras, solventes, papelería, etc., que se insertan en el mercado brindando la gama de productos con los que la empresa trabaja. El proveedor que surte la lámina (materia prima) es: Grupo Industrial Acerero.

La producción es de lunes a sábado con un solo turno, de 8:00 a 17:00 hrs. entre semana y de 8:00 a 14:00 hrs. los sábados. La empresa cuenta con su proceso establecido en una misma área y el almacén está localizado dentro de sus instalaciones. No cuenta con la tecnología suficiente para mejorar la producción y los acabados, sin embargo, su infraestructura está diseñada para satisfacer a sus clientes de recursos limitados.

3.5 Servicios de Rectificación de Motores de Combustión

Rectificación y Reconstrucción de Motores de Combustión es una empresa ubicada en Oriente 157 No. 3316, Col. Salvador Díaz Mirón, Distrito Federal, especializada en el mantenimiento correctivo de motores de combustión interna, esto quiere decir que cuando un motor de combustión interna cumple con su ciclo de vida, se remanufactura a partir de las especificaciones del fabricante y lo integran nuevamente al ciclo de vida del vehículo.

La empresa cuenta con tres divisiones de mantenimiento correctivo, la primera está especializada en motores que su fuente de energía es la gasolina (*Motores a Gasolina*), la segunda división es el servicio correctivo a motores que utilizan como fuente de energía el diesel (*Motores a Diesel*) y la tercera es la división que se encarga del mantenimiento correctivo a motores que han sido modificados o diseñados de fábrica para que su fuente de energía sea el *Gas LP*.

3.6 Análisis de Datos Obtenidos de los Cuestionarios

El cuestionario de innovación tecnológica, como se mencionó anteriormente, está formado por incisos con un tema en específico, cada uno con enunciados que abordan ese tema, la sección (a) está conformada por preguntas cerradas que permitirán conocer la situación en que se encuentran las empresas, las secciones (b, d, g,) están compuestas con un rango de valores de forma ascendente, el valor de muy importante es 4, importante es 3, bien es 2 y poco es 1 y las otras secciones (c, d, e, f, h) están integradas con valores de 3 que significa mucho y 1 poco, lo que permitirá saber cuáles son los principales factores que toman en cuenta los dueños de las empresas para innovar y permanecer en el mercado al que se dedican. Estos valores son tomados arbitrariamente para después realizar el análisis de cada inciso y crear las respectivas gráficas, con las cuales se presentarán los resultados de esta investigación.

El análisis de los cuestionarios se realiza en tres partes, la primera parte se enfoca a los datos de las empresas, la segunda parte, se refiere a los datos obtenidos de acuerdo con los puntos de vista de los dueños en las secciones de innovación (b), mejora incremental (c), nuevos productos (d), tecnología (e), financiamiento (f), necesidades para la innovación (g) y competencia (h), que integran el cuestionario de innovación tecnológica, al tomar en cuenta el valor de muy importante (4) y mucho (3) según la pregunta del inciso. La tercera parte, se enfoca al análisis de datos por medio de estadística descriptiva que corroborará la segunda parte del análisis del cuestionario. La primera parte del análisis de la sección a) datos de la empresa se presenta a continuación:

Las empresas UNIPACK, Servicio de Rectificación de Motores de Combustión tienen más de cinco años de funcionamiento. Bodegas Delicias cuenta con seis años debido a la separación de la empresa fundadora Bodegas Gilmar; Buen Sazón posee 15 años en su ramo con el mismo propietario y por último Muebles Dor con 34 años, en sus respectivos mercados. Tabla No. 3.

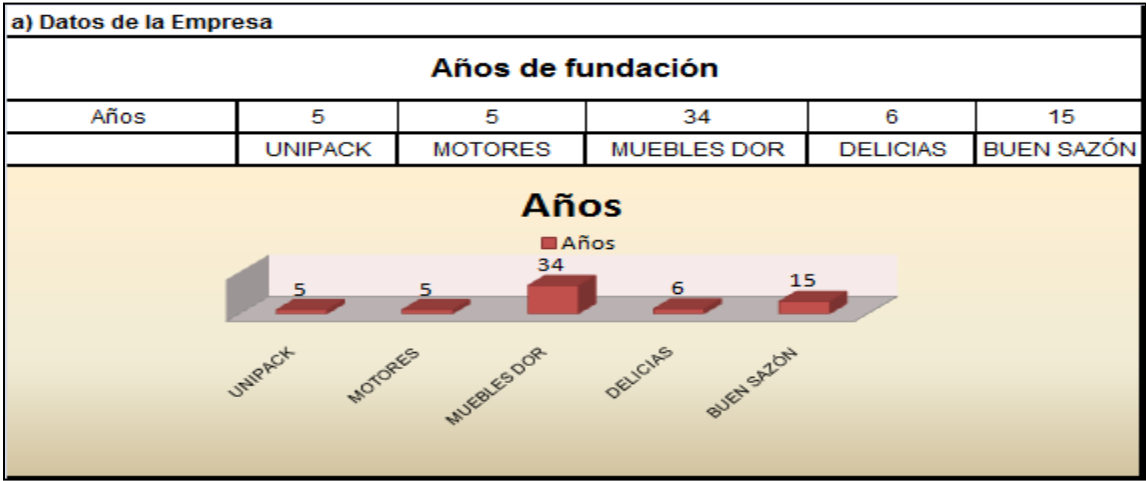


Tabla No. 3 Años de Fundación

Las empresas estudiadas cuentan con un número de trabajadores que va desde 3 como en el caso de UNIPACK, 4 en Servicio de Rectificación de Motores de Combustión, 8 en Buen Sazón, 18 en Muebles Dor y 20 en Bodegas Delicias, como lo marca la estratificación de la Secretaría de Economía (SE) para las micro y pequeñas empresas. Tabla No. 4.

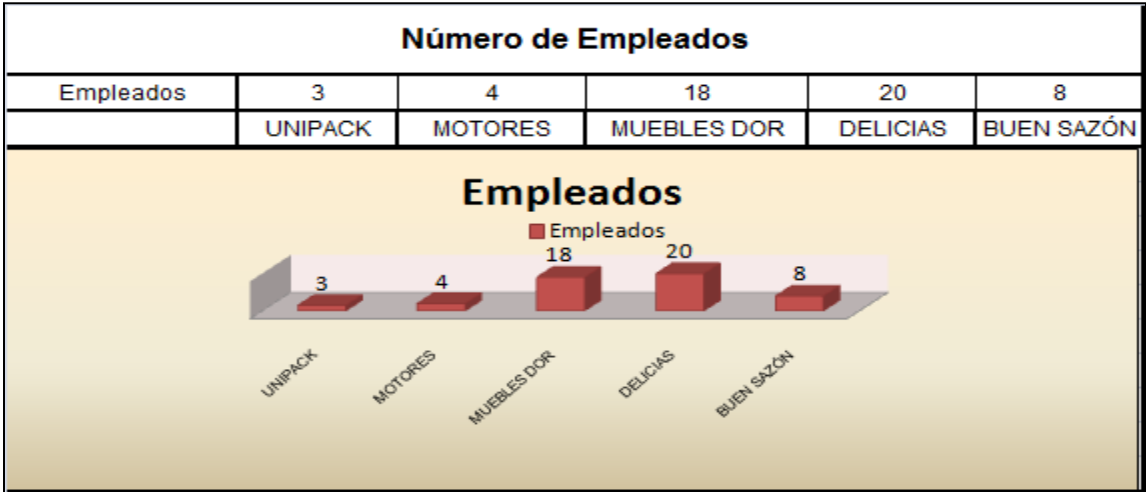


Tabla No. 4 Número de Empleados

En las empresas, como Buen Sazón y Servicio de Rectificación de Motores de Combustión, los dueños poseen 100% de la participación accionaria, UNIPACK 75% y por último Muebles Dor y Bodegas Delicias 25% debido a que son empresas heredadas de la primera y segunda generación respectivamente. Tabla No. 5

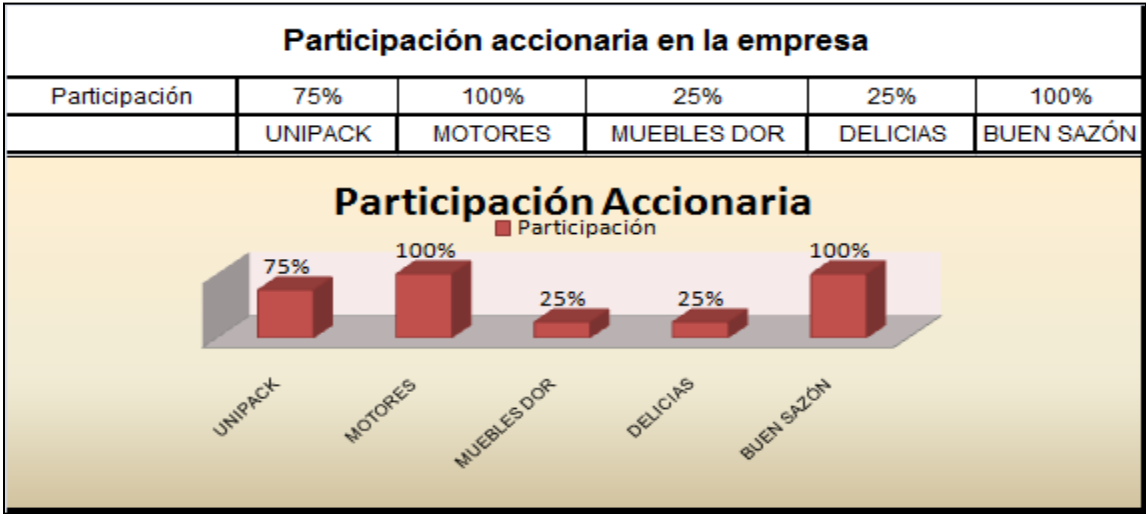


Tabla No. 5 Participación Accionaria

En estas Pymes se observa que UNIPACK y Bodegas Delicias son de tercera generación; Muebles Dor de segunda generación; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión y El Buen Sazón son de reciente apertura. Tabla No. 6.

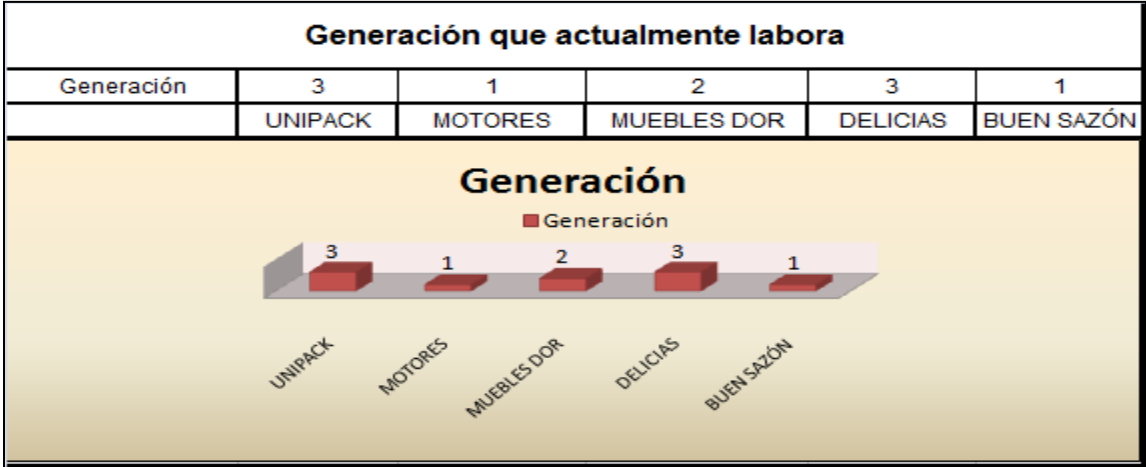


Tabla No. 6 Generación de Dueños

Aparte del número de empleados que labora en estas empresas, se tienen un número importante de personal familiar, en las que destacan con tres UNIPACK,

Servicio de Rectificación de Motores de Combustión, y Buen Sazón, cuatro en Bodegas Delicias y doce en Muebles Dor, el cual trabaja en diferentes actividades en las empresas para su correcto funcionamiento. Tabla No. 7.

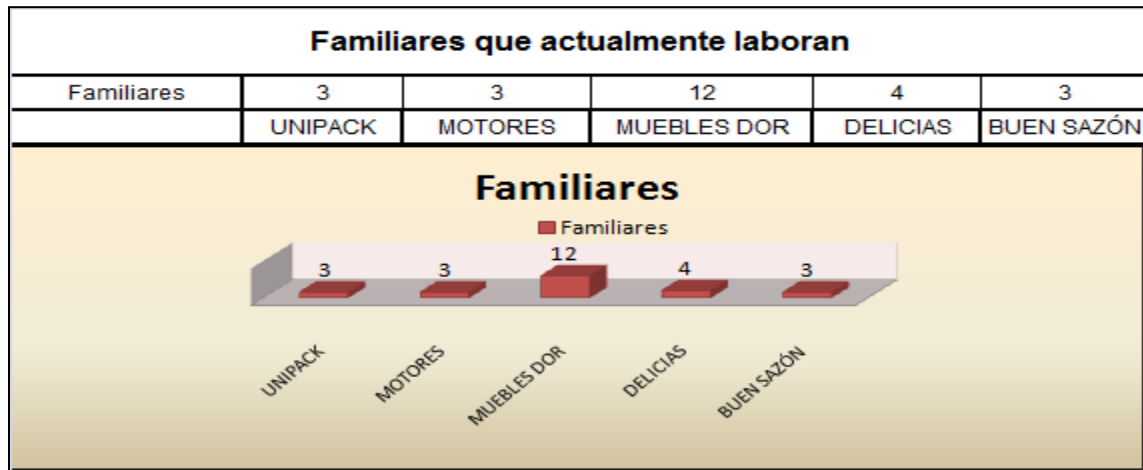


Tabla No. 7 Familiares que Laboran

La segunda parte, como se mencionó se basa en los puntos de vista de los dueños de las secciones (b, c, d, e, f, g, h) y se presenta a continuación:

De acuerdo con los conceptos de innovación, la empresa Bodegas Delicias, la marca como expansión de nuevos mercados; UNIPACK en integración de nueva tecnología, implementación de nuevos procesos y expansión de nuevos mercados; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión en mejora de los productos existentes, por otra parte, Muebles Dor se centra en introducción de nuevos productos y Buen Sazón en integración de nueva tecnología. Tabla No. 8

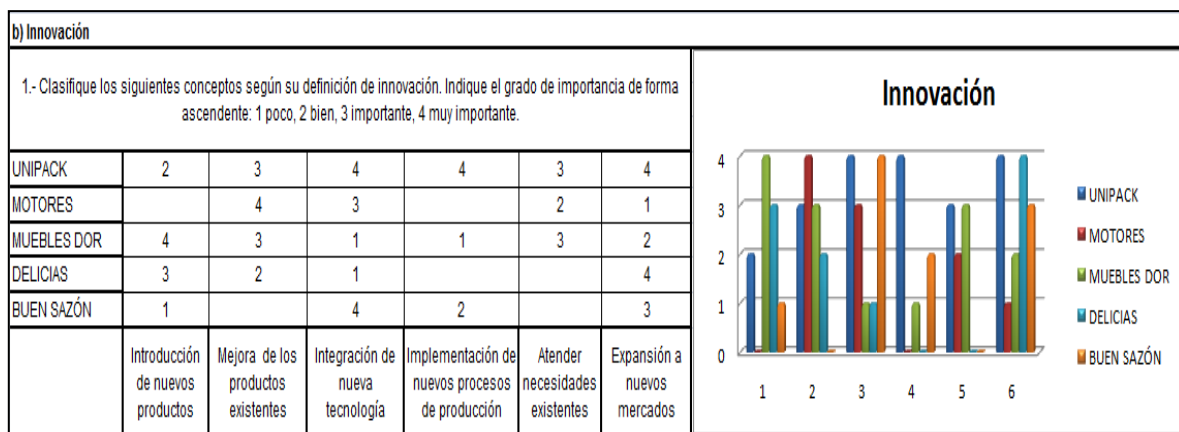


Tabla No. 8 Definición de Innovación

En el punto número 2 de alcances de innovación, las empresas Servicio de Rectificación de Motores de Combustión y Muebles Dor se situaron en el factor de ventaja en el mercado; Bodegas Delicia en rentabilidad; Buen Sazón en oportunidad de crecimiento y por último UNIPACK en productividad y ventaja en el mercado Tabla No. 9

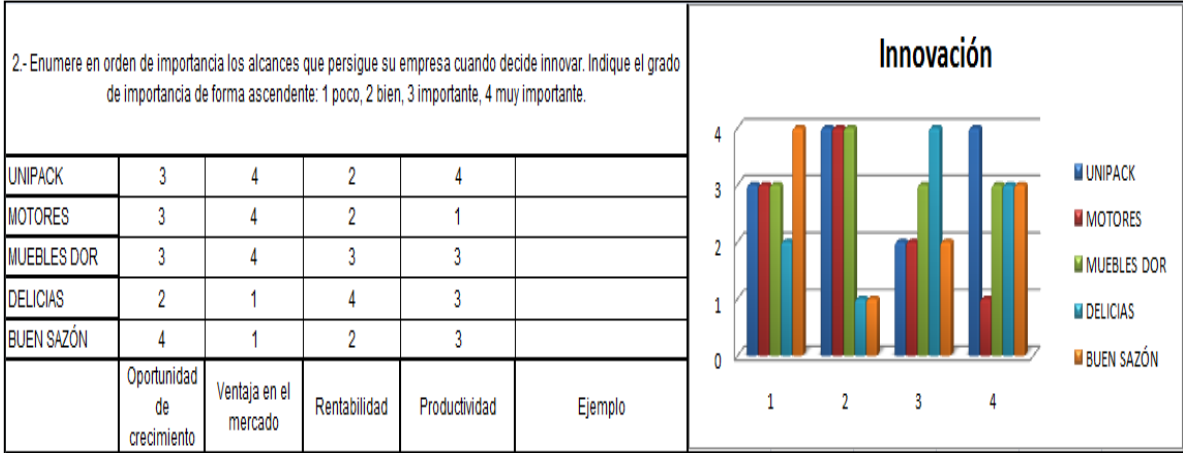


Tabla No. 9 Alcances de Innovación

Finalmente, el beneficio que aporta la innovación, la empresa Servicio de Rectificación de Motores de Combustión se sitúa en oportunidad de crecimiento; Bodegas Delicias y Buen Sazón en ventaja en el mercado; UNIPACK en oportunidad de crecimiento y ventaja en el mercado y Muebles Dor en ventaja en el mercado y productividad. Tabla No. 10.

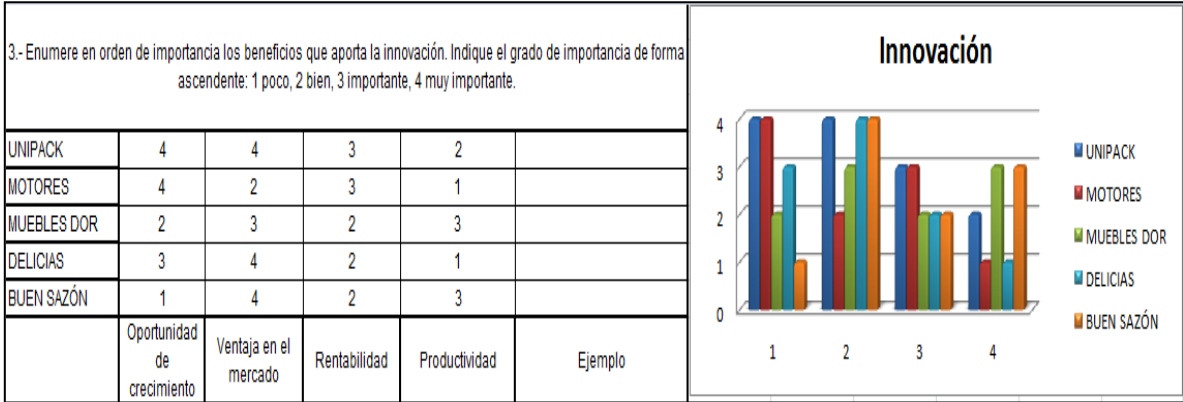


Tabla No. 10 Beneficios de Innovación

En el tema de mejora incremental realizadas en los últimos tres años, UNIPACK se encuentra en el mercado local con empaques y maquinaria; Servicio de

Rectificación de Motores de Combustión y Muebles Dor las realizan hacia el mercado nacional con empaques y muebles respectivamente, Bodegas Delicias se ubica en el mercado local y regional con mermeladas; Buen Sazón en el mercado regional y nacional con abre fácil. Tabla No. 11.

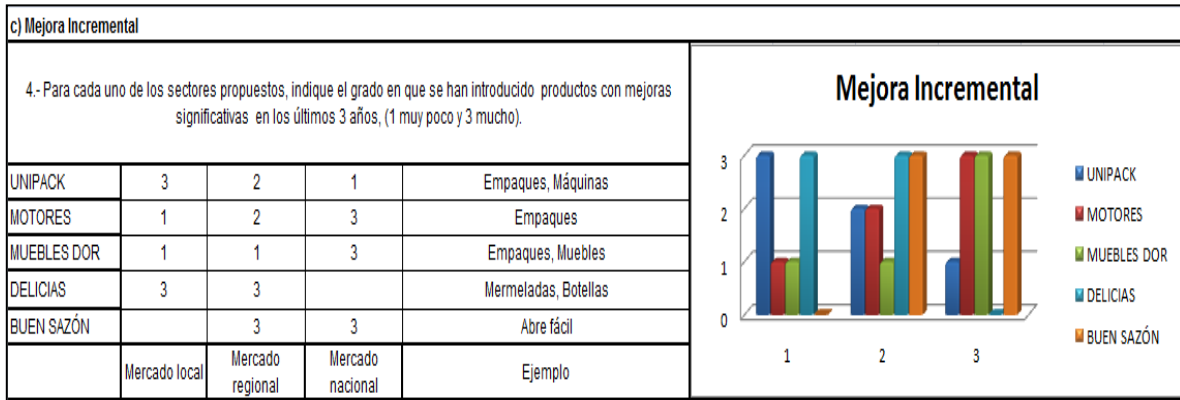


Tabla No. 11 Mejoras Significativas

El beneficio que aporta efectuar mejoras significativas es la obtención de ventaja en el mercado y rentabilidad para UNIPACK al realizar empaques y maquinaria; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión y Muebles Dor y les proporciona ventaja en el mercado con empaques y muebles; Buen Sazón se encuentra con oportunidad de crecimiento y ventaja en el mercado con el abre fácil y a Bodegas Delicia oportunidad de crecimiento, ventaja en el mercado y productividad al implementar el refresco de manzana en una nueva botella. Tabla No. 12.

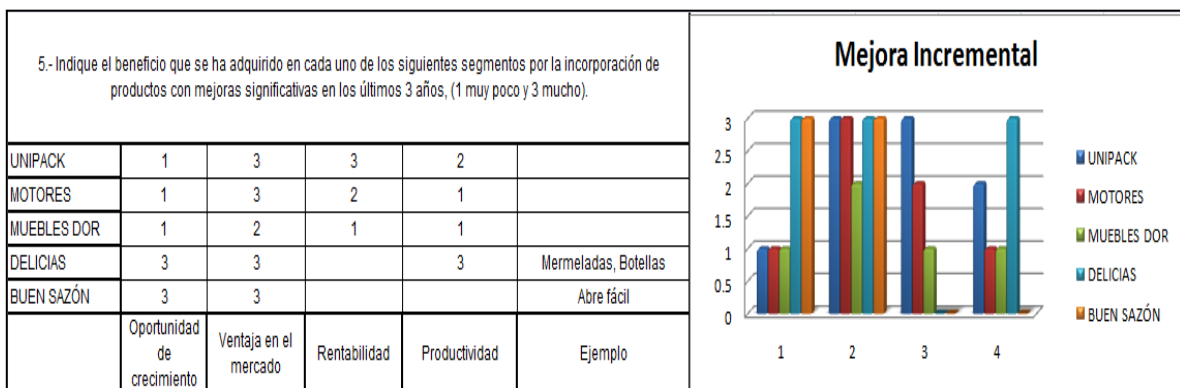


Tabla No. 12 Beneficio de Mejoras Significativas

En cuanto a nuevos productos, UNIPACK los introduce en el mercado nacional; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión en el mercado local; Muebles Dor en el mercado local, regional y nacional; Bodegas Delicias en el mercado local y regional; Buen Sazón en el mercado regional. Tabla No. 13.

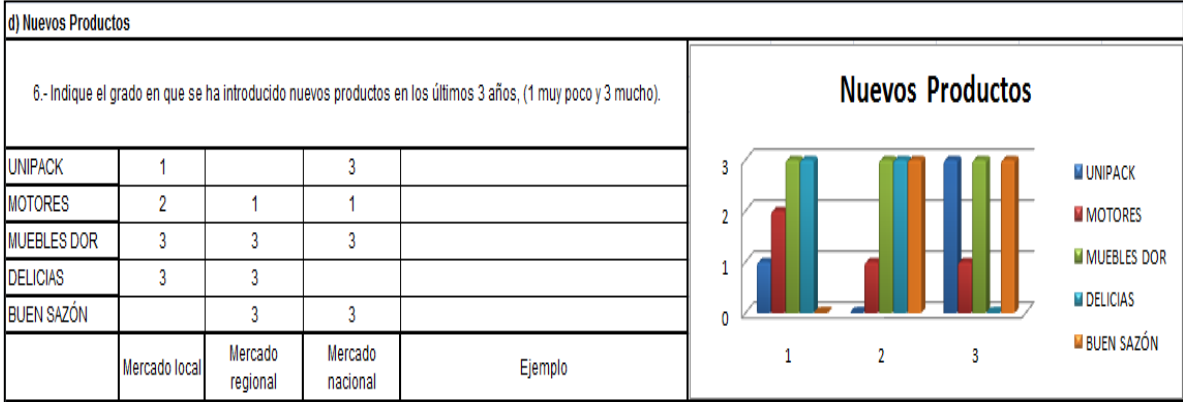


Tabla No 13 Nuevos Productos

El beneficio general que se obtiene por la incorporación de nuevos productos es que UNIPACK se sitúa en oportunidad de crecimiento, ventaja en el mercado y productividad; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión obtiene ventaja en el mercado; Muebles Dor rentabilidad y productividad; Bodegas Delicias rentabilidad y Buen Sazón oportunidad de crecimiento y ventaja en el mercado. Tabla No. 14.

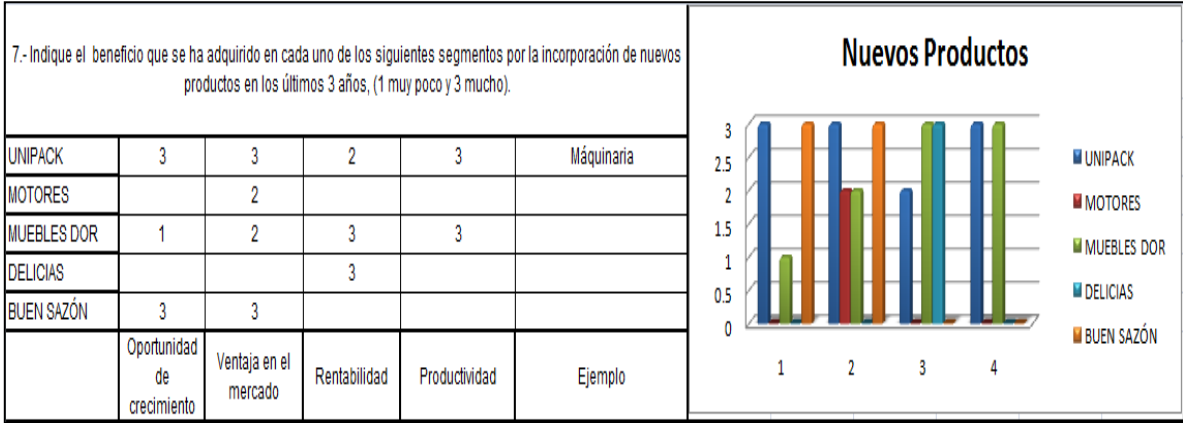


Tabla No. 14 Beneficios de Nuevos Productos

Los beneficios que se obtuvieron por la incorporación de nueva tecnología en los últimos tres años fueron para UNIPACK en maquinaria y equipo de trabajo; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión en equipo de trabajo;

Muebles Dor en insumos; Bodegas Delicias en Maquinaria e insumos y Buen Sazón en maquinaria. Tabla No. 15

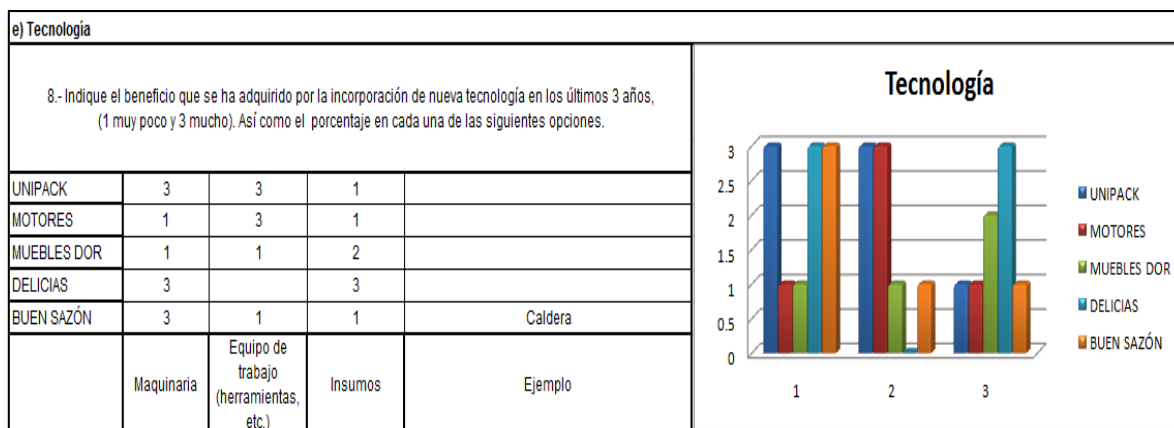


Tabla No. 15 Beneficio por Tecnología

Con la incorporación de nueva tecnología hace tres años UNIPACK tiene mejor oportunidad de crecimiento, ventaja en el mercado, rentabilidad y productividad; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión ventaja en el mercado; Muebles Dor ventaja en el mercado y rentabilidad; Bodegas Delicias oportunidad de crecimiento y rentabilidad, Buen Sazón ventaja en el mercado y productividad. Tabla No. 16.

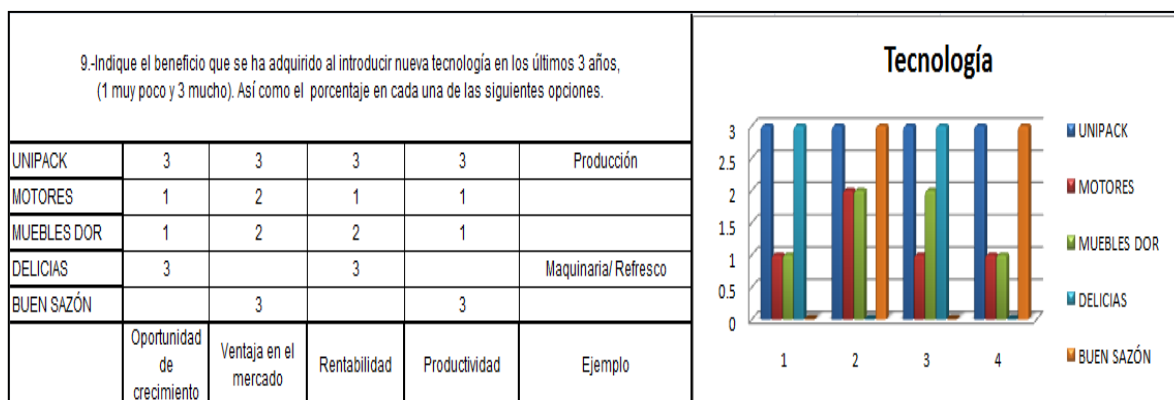


Tabla No. 16 Beneficio por Tecnología

Los principales problemas con los que se enfrentan las empresas al introducir nueva tecnología son: para UNIPACK inversión en capacitación, tiempo de entrega e instalación; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión es el crédito; Muebles Dor instalación, por último, Bodegas Delicias y Buen Sazón son el crédito y mantenimiento. Tabla No. 17.

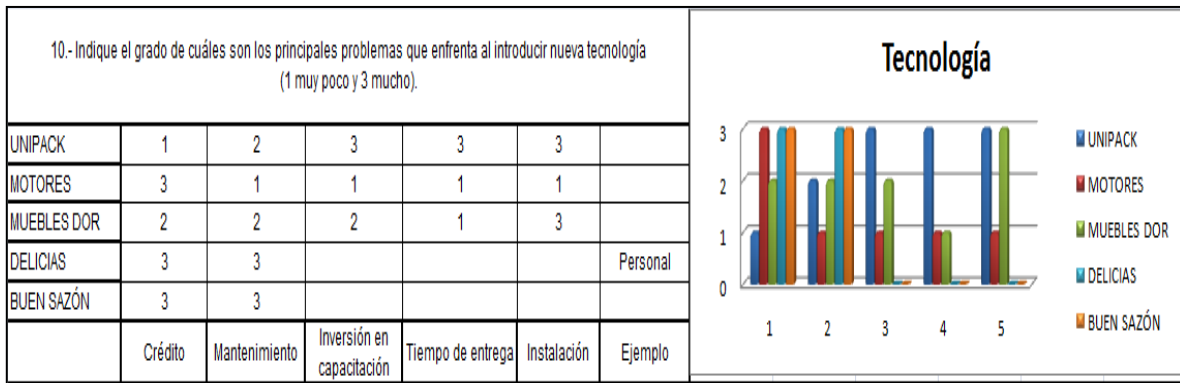


Tabla No. 17 Problemas al Introducir Nueva Tecnología

En cuanto a la parte de obstáculos para un financiamiento bancario para la empresa, Servicio de Rectificación de Motores de Combustión se ubica en financiamiento y crédito; Muebles Dor y Buen Sazón en la burocracia y Bodegas Delicias decide que es el financiamiento y la burocracia. Tabla No. 18.

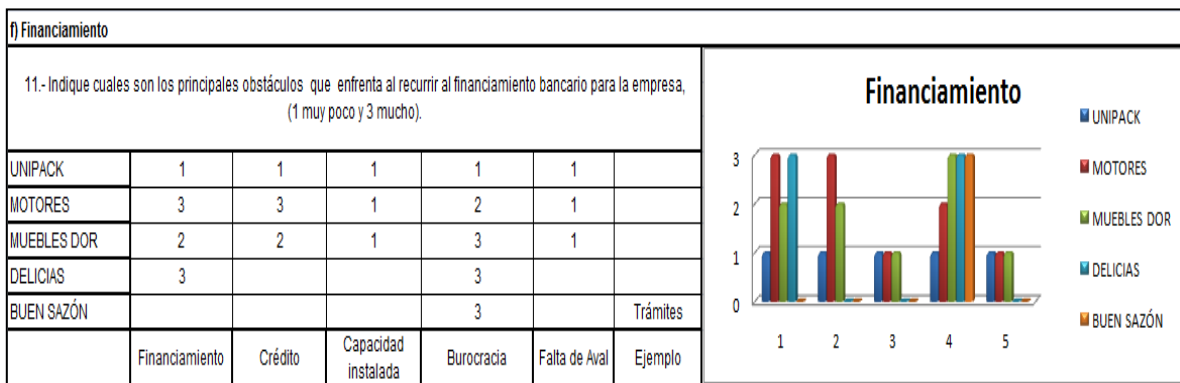


Tabla No. 18 Obstáculos de Financiamiento

Al obtener el financiamiento UNIPACK y Bodegas Delicias lo destinan a insumos, Muebles Dor en maquinaria e insumos, Buen Sazón en maquinaria, equipo de trabajo e insumos. Tabla No. 19.

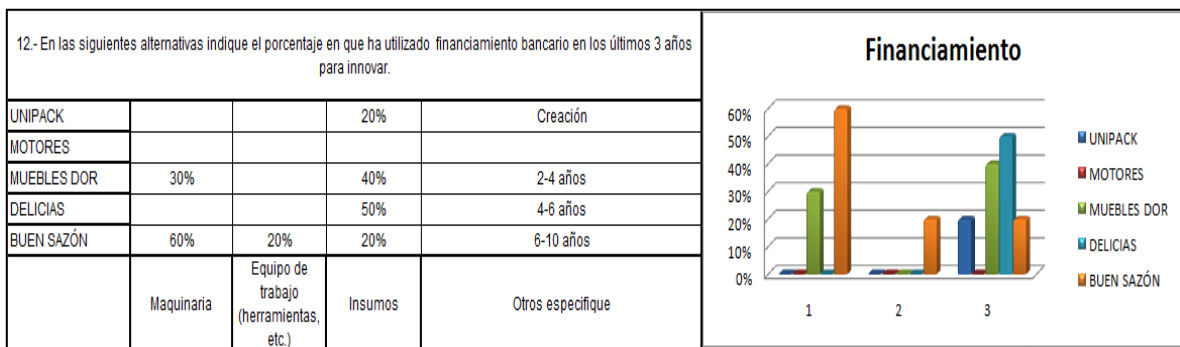


Tabla No. 19 Porcentaje de Financiamiento

Al realizar innovación los beneficios que aporta el producto con las mejoras incrementales realizadas, debido a la carencia de un proceso de innovación tecnológica que les permita pasar a otro tipo de innovación es, en el caso de UNIPACK el diseño; para Servicio de Rectificación de Motores de Combustión son los gustos y preferencias; para Muebles Dor gustos y preferencia, además del diseño; para Bodegas Delicias y Buen Sazón están en gustos y preferencias. Tabla No. 20.



Tabla No. 20 Beneficios de Innovar

Las consideraciones que influyen para mejorar la ventaja en el mercado son para: UNIPACK la rentabilidad; para Servicio de Rectificación de Motores de Combustión el posicionamiento, la competitividad y los clientes; para Muebles Dor los clientes; para Bodegas Delicias el posicionamiento y los clientes; para Buen Sazón la competitividad y los clientes. Tabla No. 21.

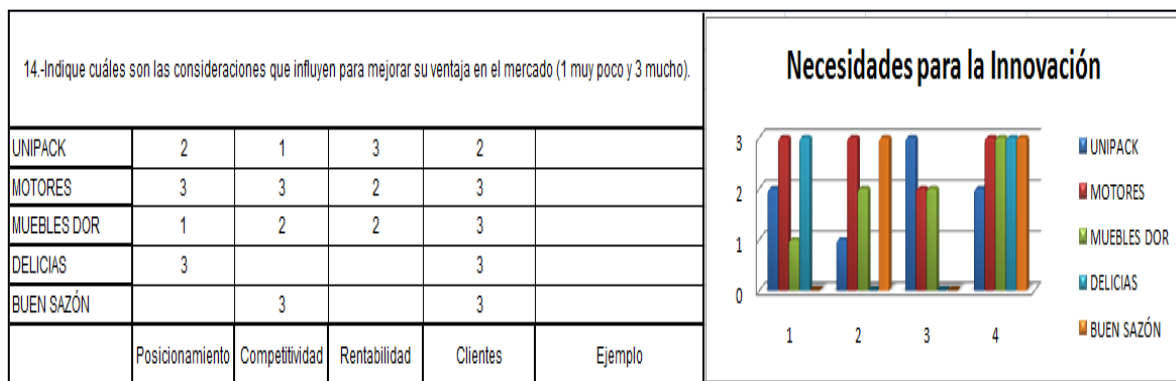


Tabla No. 21 Ventaja en el Mercado

Las principales consideraciones que toman en cuenta para innovar los productos son de acuerdo con UNIPACK el uso, el precio y las necesidades; Servicio de

Rectificación de Motores de Combustión y Muebles Dor el precio y las necesidades; Bodegas Delicia el precio y placer de la marca; Buen Sazón el precio y las necesidades. Tabla No. 22.

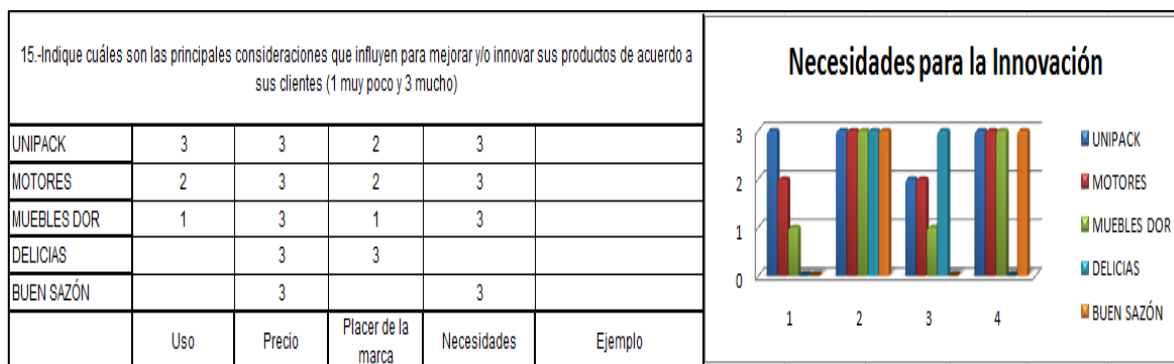


Tabla No. 22 Consideraciones para Innovar

Las empresas que deciden innovar se diferencian de sus competidores en precio y productos como UNIPACK; precio, productos, calidad y tiempo de entrega para Servicio de Rectificación de Motores de Combustión; precio y productos en Muebles Dor; precio, calidad y tiempo de entrega en Bodegas Delicias; precio y calidad en Buen Sazón. Tabla No. 23.

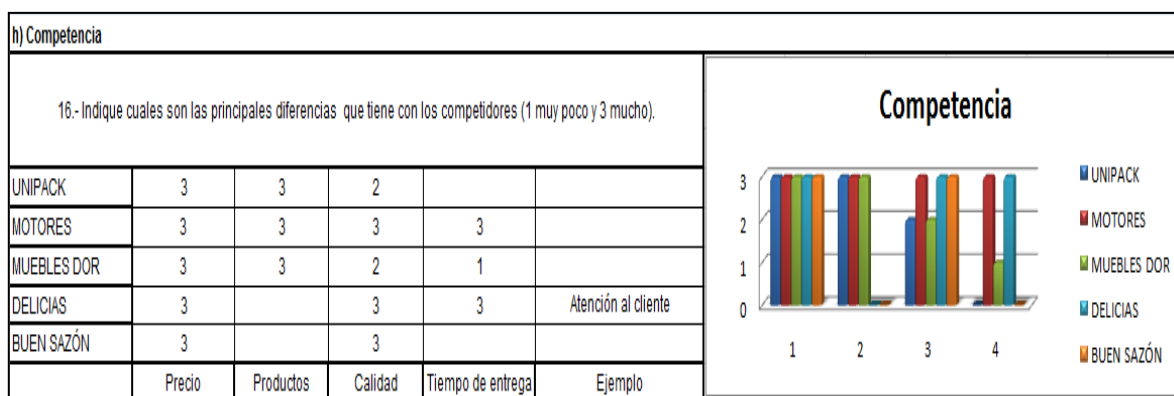


Tabla No. 23 Diferencia de Competidores

Las principales diferencias de los productos que ofrecen estas empresas contra sus competidores son: para UNIPACK empaque, calidad, presentación y reciclaje; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión precio, empaque, calidad; Muebles Dor precio y reciclaje; Bodegas Delicias y Buen Sazón se ubican en precio, calidad y presentación. Tabla No. 24.

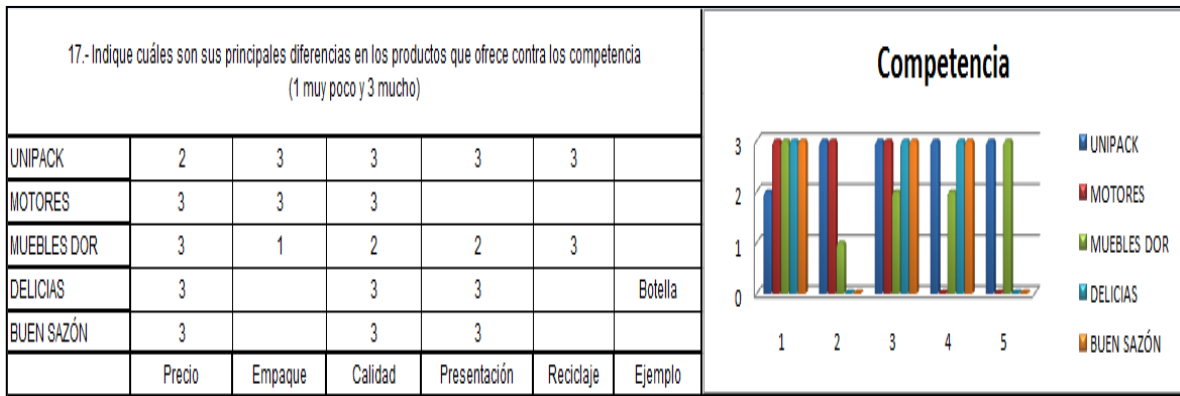


Tabla No. 24 Diferencia de Productos con los Competidores

Las consideraciones que se toman en cuenta de la competencia para innovar de acuerdo con UNIPACK son los clientes, la calidad y el reciclaje; Servicio de Rectificación de Motores de Combustión toma a los clientes; Muebles Dor a los clientes y el precio; Buen Sazón considera el precio y la calidad, y para Bodegas Delicias está en los clientes, el precio y la calidad. Tabla No. 25.

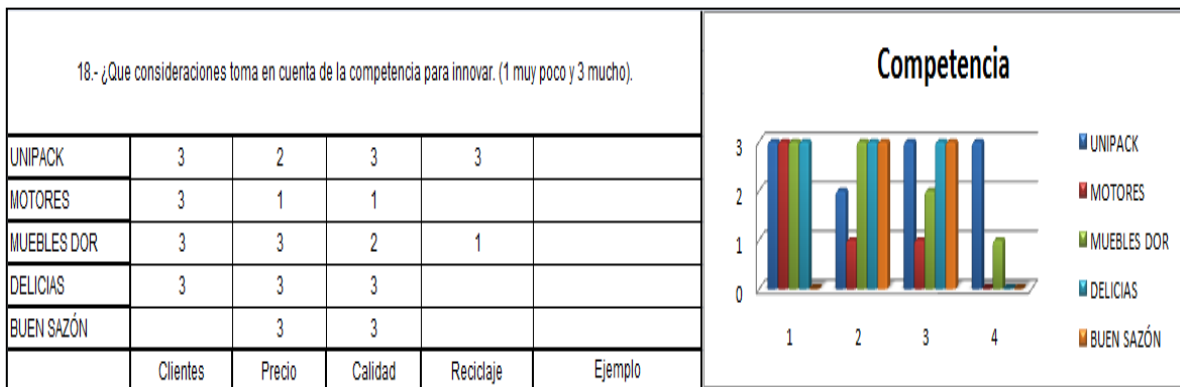


Tabla No. 25 Consideraciones de la Competencia para Innovar

La tercera parte del análisis de los cuestionarios de innovación tecnológica como se mencionó anteriormente se basa en estadística descriptiva, a través de la media aritmética (μ , que corresponde a la suma de todos los datos dividido por el número total de todos ellos) la cual permitirá obtener la varianza (VAR, es el resultado de la división de las distancias existentes entre cada dato y su media aritmética elevada al cuadrado y el número total de datos) para después calcular la desviación estándar (σ , representa la variabilidad existente en un conjunto de datos) que brindará estimar los límites de superior e inferior de control (LSC, LIC).

Inmediatamente después de realizar las operaciones estadísticas, se grafican los valores obtenidos en cada sección para corroborar los resultados de la segunda parte del análisis del cuestionario de innovación tecnológica con la tercera parte.

Los resultados obtenidos por los cálculos estadísticos; para la cual se tomó la media aritmética (μ) más alta y su respectiva desviación estándar (σ) de los datos recogidos en los cuestionarios, de acuerdo a los puntos de los propietarios son los siguientes:

En la sección b) innovación, se encontró que las empresas persiguen expandir su mercado ($\mu=2.80$, $\sigma=1.30$), además de obtener oportunidad de crecimiento ($\mu=3.00$, $\sigma=0.71$) y mejorar su ventaja en el mercado ($\mu=3.40$, $\sigma=0.89$), originados por los valores de mayor peso seleccionados por los propietarios, como lo muestran las Tablas Nos. 26, 27 y 28.

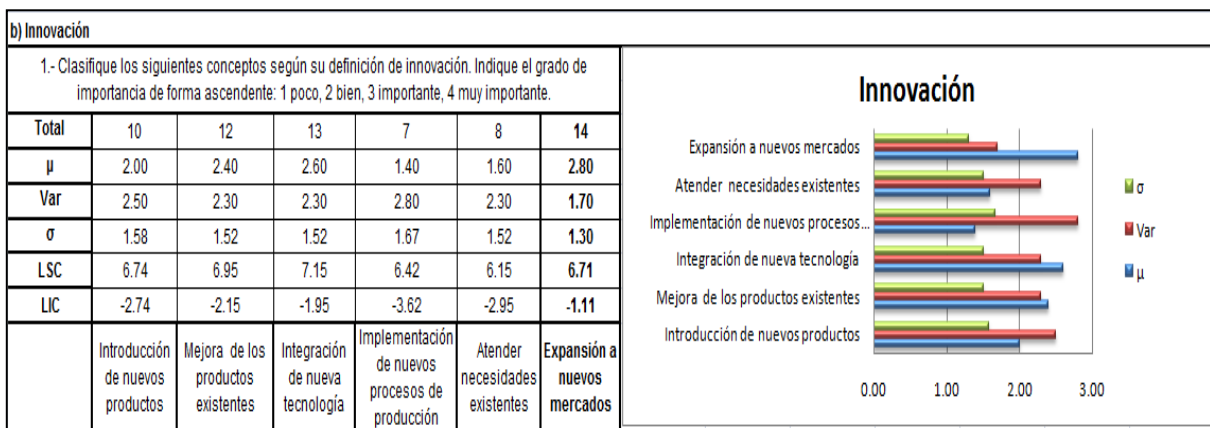


Tabla No. 26 Definición de Innovación

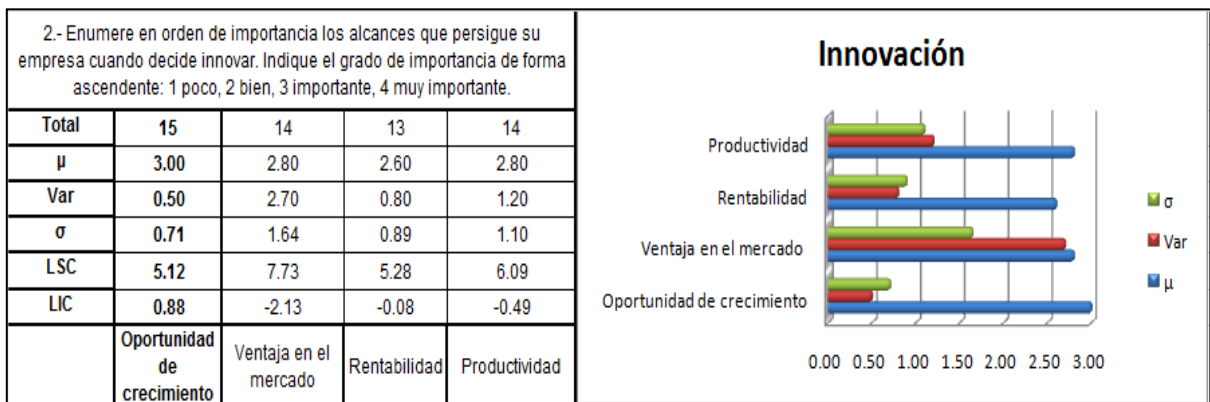


Tabla No. 27 Alcances de Innovación

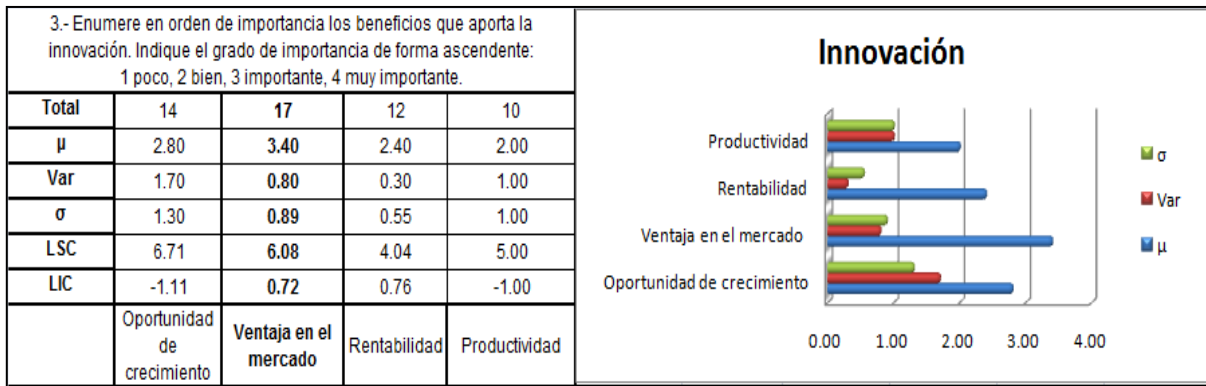


Tabla No. 28 Beneficios de Innovación

Respecto a la sección c) mejora incremental, los valores obtenidos y las gráficas muestran un panorama de que ésta, es introducida en el mercado regional ($\mu=2.20$, $\sigma=0.84$), donde la mayoría compite para mejorar su ventaja en el mercado ($\mu=2.80$, $\sigma=0.45$); que les permite diferenciarse de sus competidores. Tablas Nos. 29 y 30.

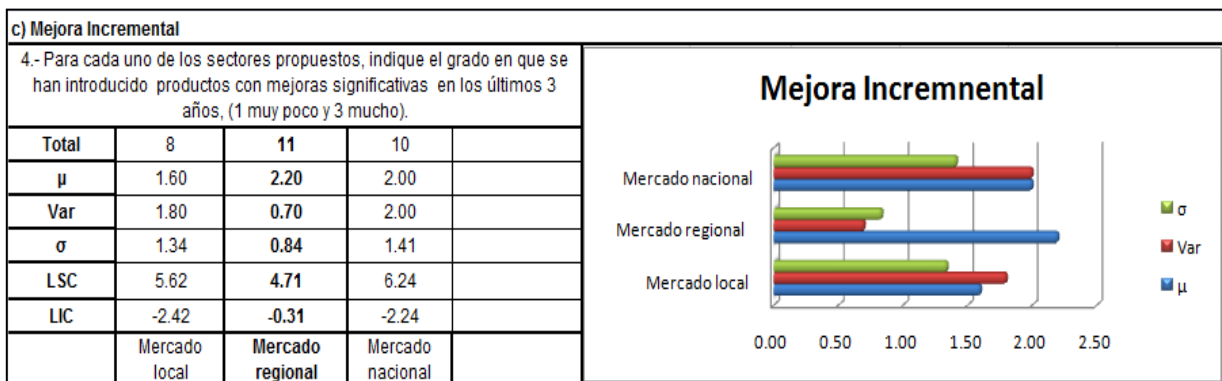


Tabla No. 29 Mejoras Significativas

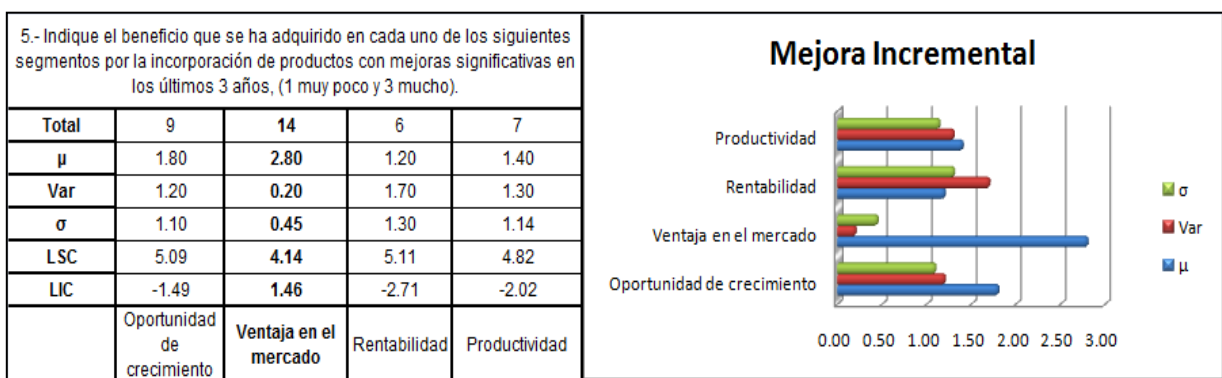


Tabla No. 30 Beneficio de Mejoras Significativas

La incorporación de nuevos productos sección d), sigue el mismo comportamiento que la mejora incremental, introduciéndolos en el mercado regional y al mercado nacional ($\mu=2.00$, $\sigma=1.41$) respectivamente, al obtener ventaja en el mercado ($\mu=2.00$, $\sigma=1.22$) en los últimos tres años. Tablas Nos. 31 y 32.

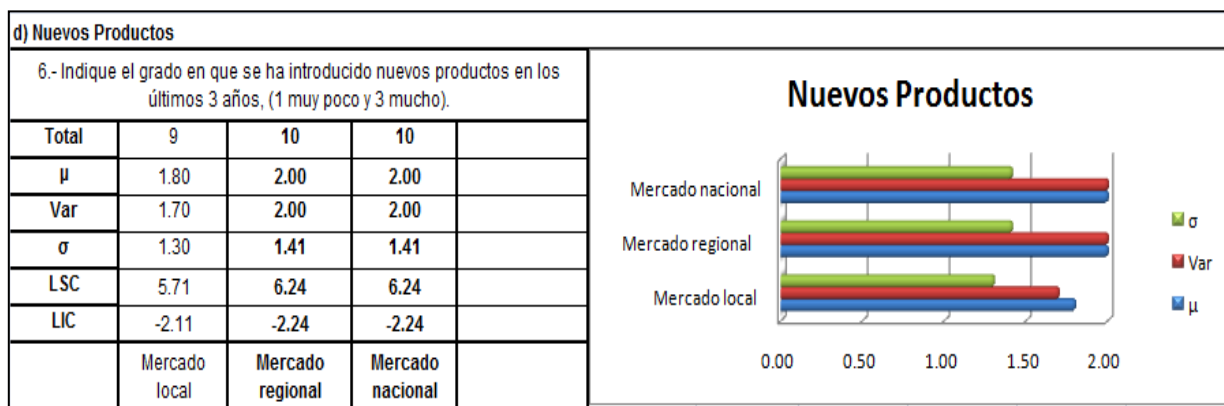


Tabla No. 31 Nuevos Productos

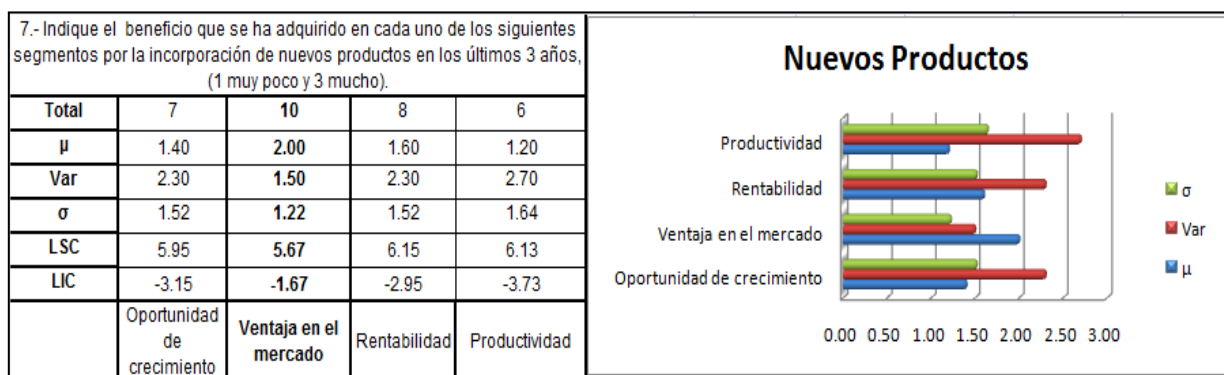


Tabla No. 32 Beneficios de Nuevos Productos

En el inciso e) tecnología los valores obtenidos muestran que el beneficio adquirido se sitúa en la maquinaria ($\mu=2.20$, $\sigma=1.10$) que los demás factores, al obtener una ventaja en el mercado ($\mu=2.00$, $\sigma=1.22$) la cual les permite producir con mejor calidad sus productos, sin embargo, el principal problema que se presenta en esta área, es la falta de crédito ($\mu=2.40$, $\sigma=0.89$) para las Pymes. Tablas Nos. 33, 34 y 35.

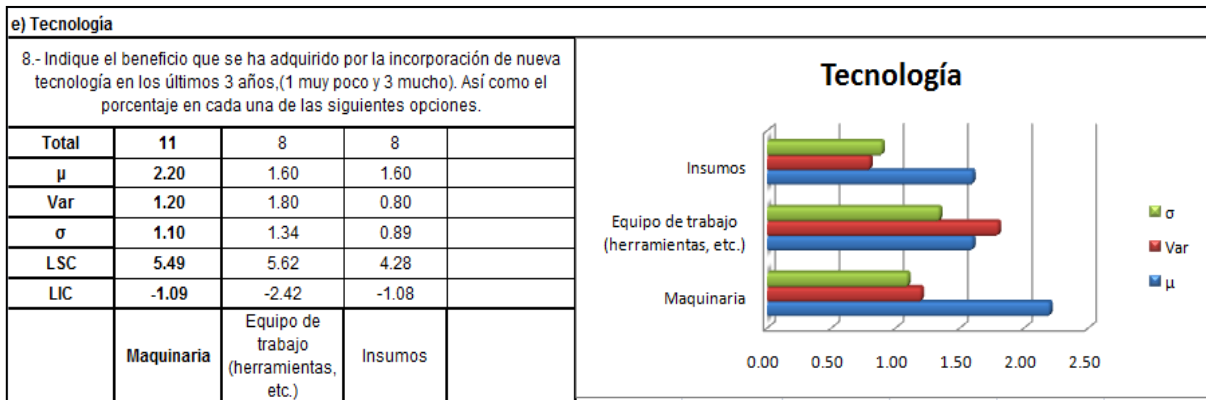


Tabla No. 33 Beneficio por Tecnología

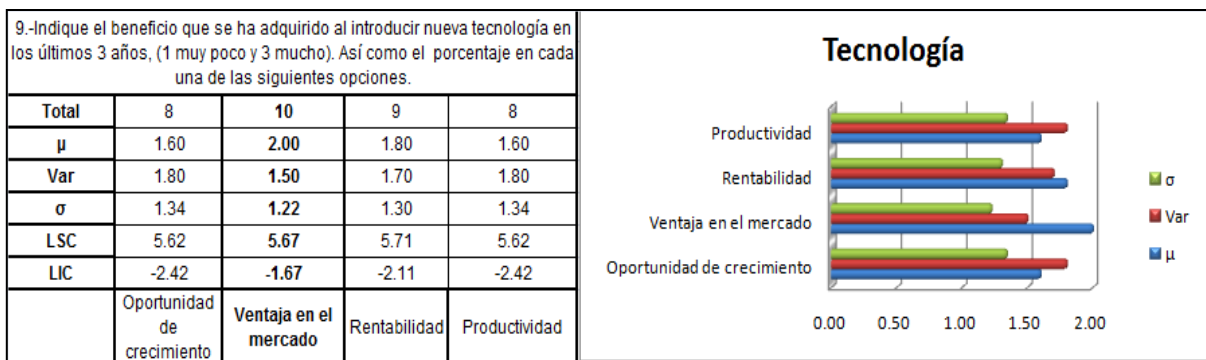


Tabla No. 34 Beneficio por Tecnología

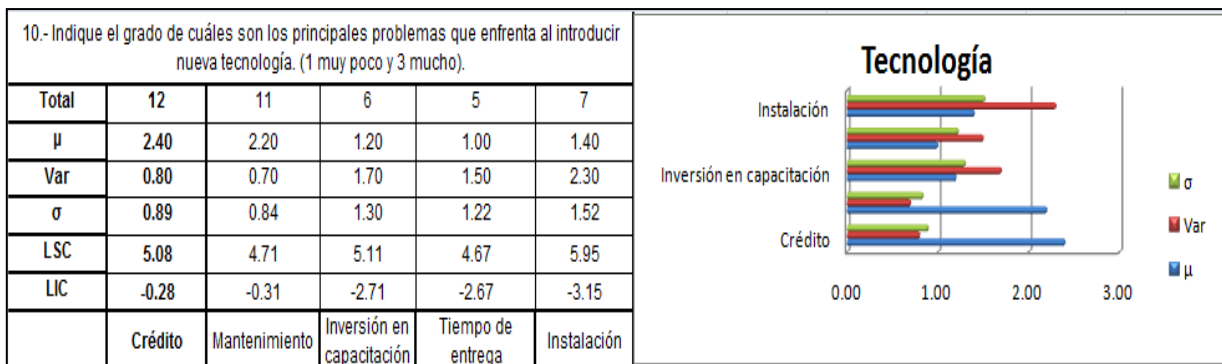


Tabla No. 35 Problemas al Introducir Nueva Tecnología

Respecto a la obtención de financiamiento apartado f), para las Pymes el principal obstáculo es la burocracia ($\mu=2.40$, $\sigma=0.89$) con mayor peso para los propietarios, ya que al conseguirlo lo designan en insumos ($\mu=0.26$, $\sigma=.19$) de mejor calidad para sus productos, con el fin de diferenciarse de la competencia. Tablas Nos. 36 y 37.

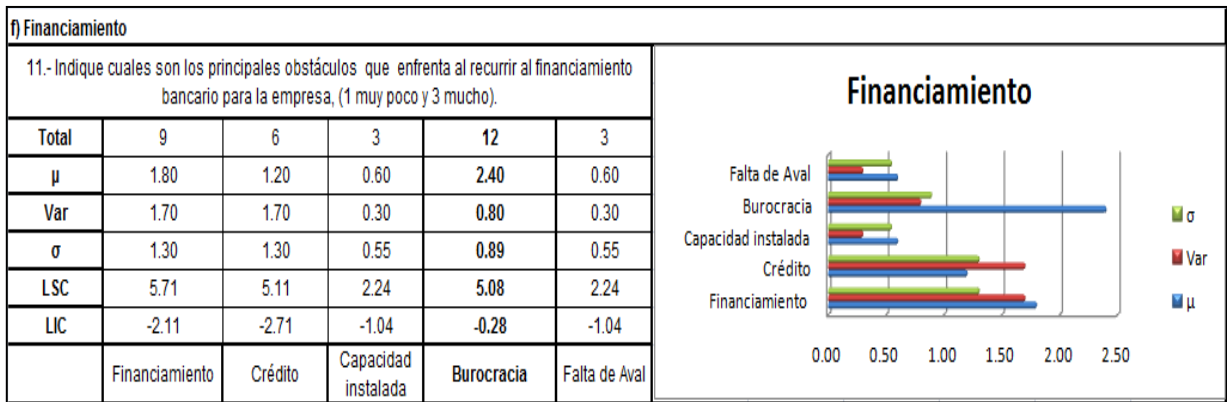


Tabla No. 36 Obstáculos de Financiamiento

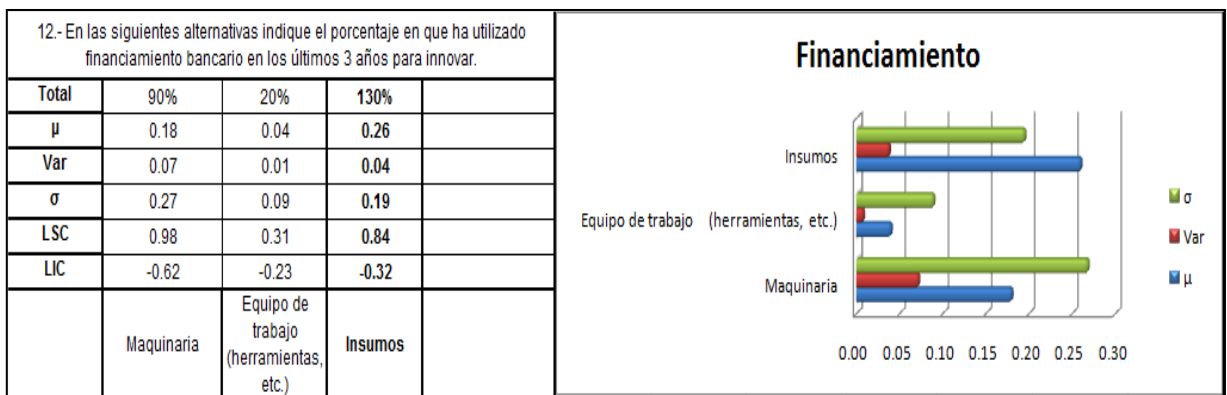


Tabla No. 37 Porcentaje de Financiamiento

En necesidades para la innovación punto g) del cuestionario de innovación tecnológica, se obtuvo el valor más alto en gustos y preferencias ($\mu=3.40$, $\sigma=1.34$), lo que permite mantener el nombre de la marca en un nivel de alta calidad, además de los clientes ($\mu=2.80$, $\sigma=0.45$) que aportan observaciones en el precio ($\mu=3.00$, $\sigma=0$) que influye principalmente en los propietarios de las Pymes. Tablas Nos. 38, 39 y 40.

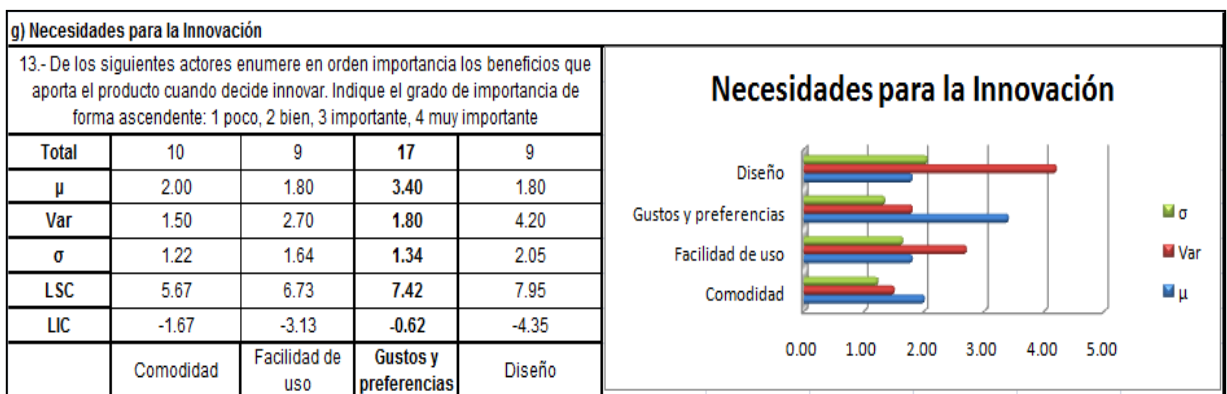


Tabla No. 38 Beneficios de Innovar



Tabla No. 39 Ventaja en el Mercado

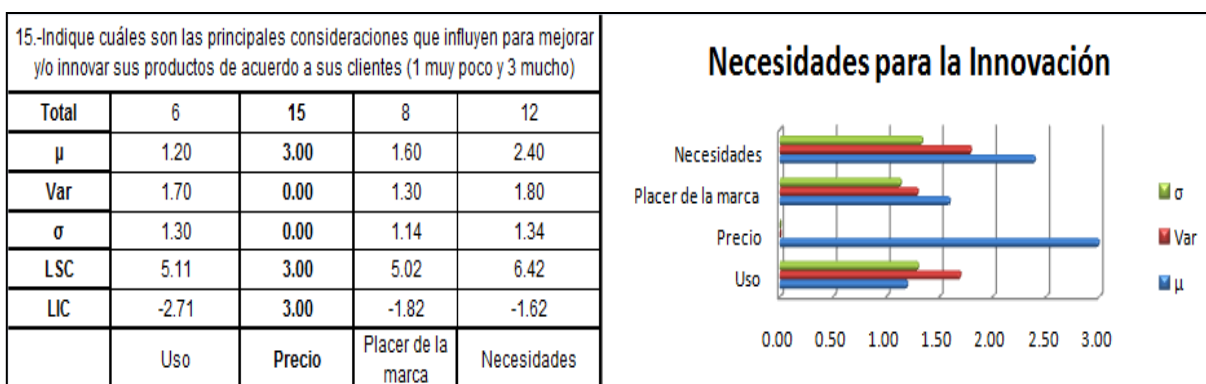


Tabla No 40 Consideraciones para Innovar

En esta última sección h) competencia, los principales indicadores que se manejan para innovar son definidos por el precio ($\mu=3.00$, $\sigma=0$) y la calidad ($\mu=2.80$, $\sigma=0.45$), además de los clientes ($\mu=2.40$, $\sigma=1.34$) principales factores que se toman en cuenta por las Pymes. Tablas Nos. 41, 42 y 43.

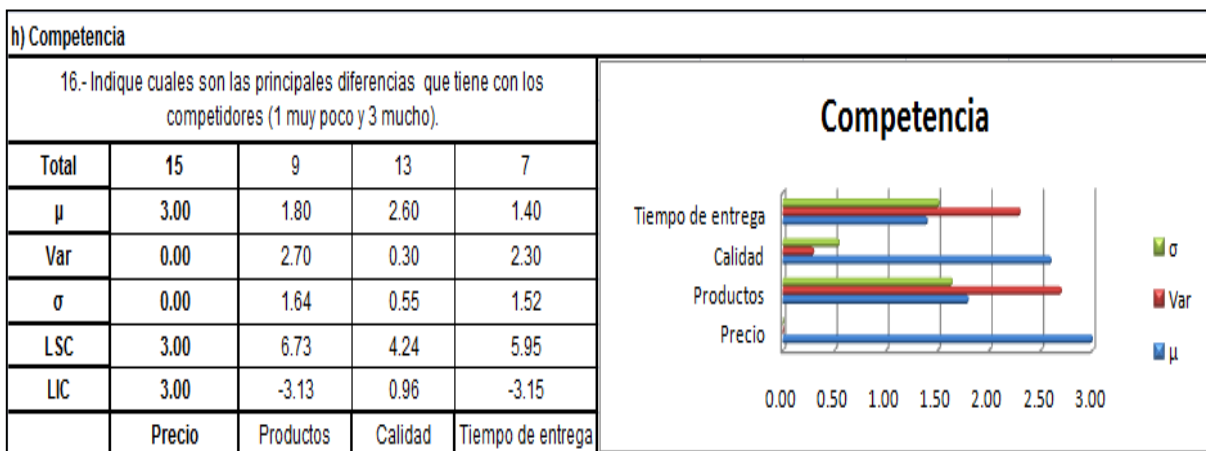


Tabla No. 41 Diferencia de Competidores

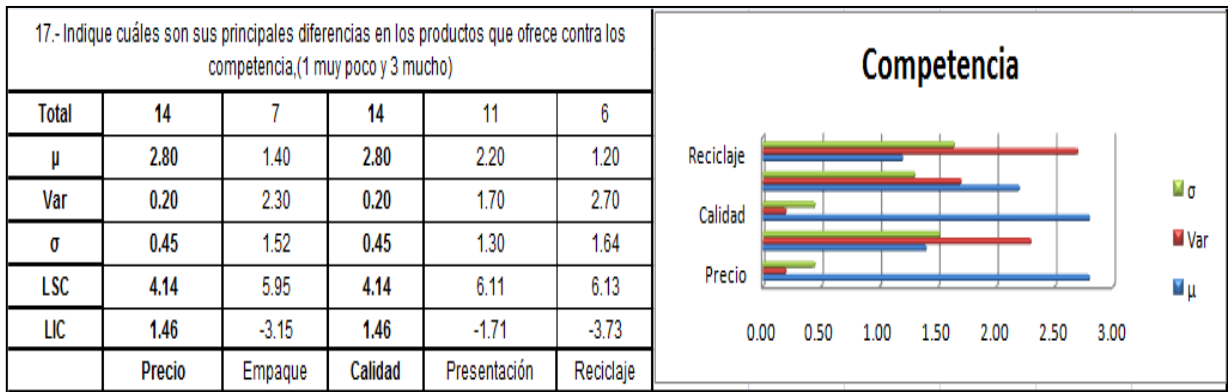


Tabla No. 42 Diferencia de Productos con los Competidores

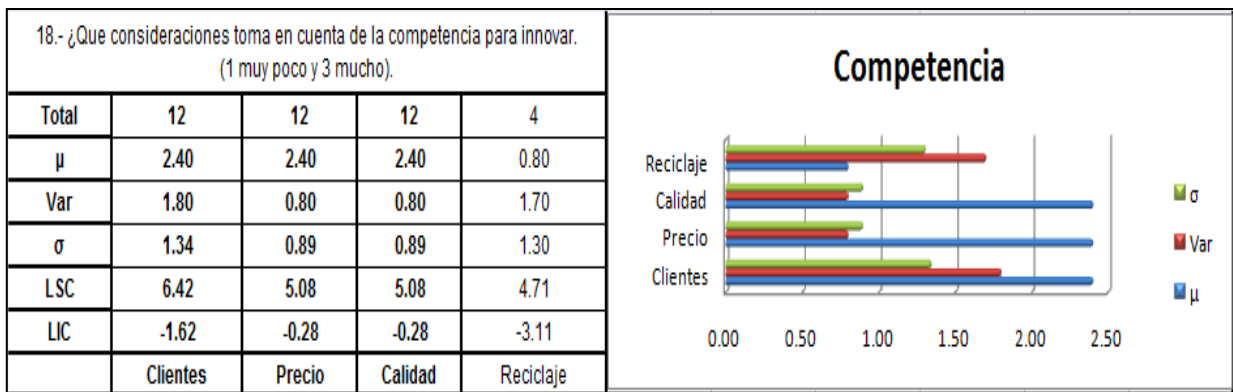


Tabla No. 43 Consideraciones de la Competencia para Innovar

La información analizada por el cuestionario de innovación tecnológica en las Pymes seleccionadas, refleja que el principal objetivo de los propietarios es la expansión hacia nuevos mercados, mediante la realización de reconfiguraciones mínimas en sus productos y en algunos casos al producir nuevos, como es el caso de Bodegas Delicias la cual desarrolla innovación mayor, al elaborar mermeladas de manzanas que le permite reforzar su participación en el mercado, al aprovechar el proceso de fabricación del refresco de manzana y materiales que se requieren para este tipo de producto, y UNIPACK la cual desarrolla innovación estratégica, al introducir tecnología y conocimiento adquirido por la experiencia de esta empresa, en la creación de máquinas de termoformado hacia diferentes clientes. Figura No.13.

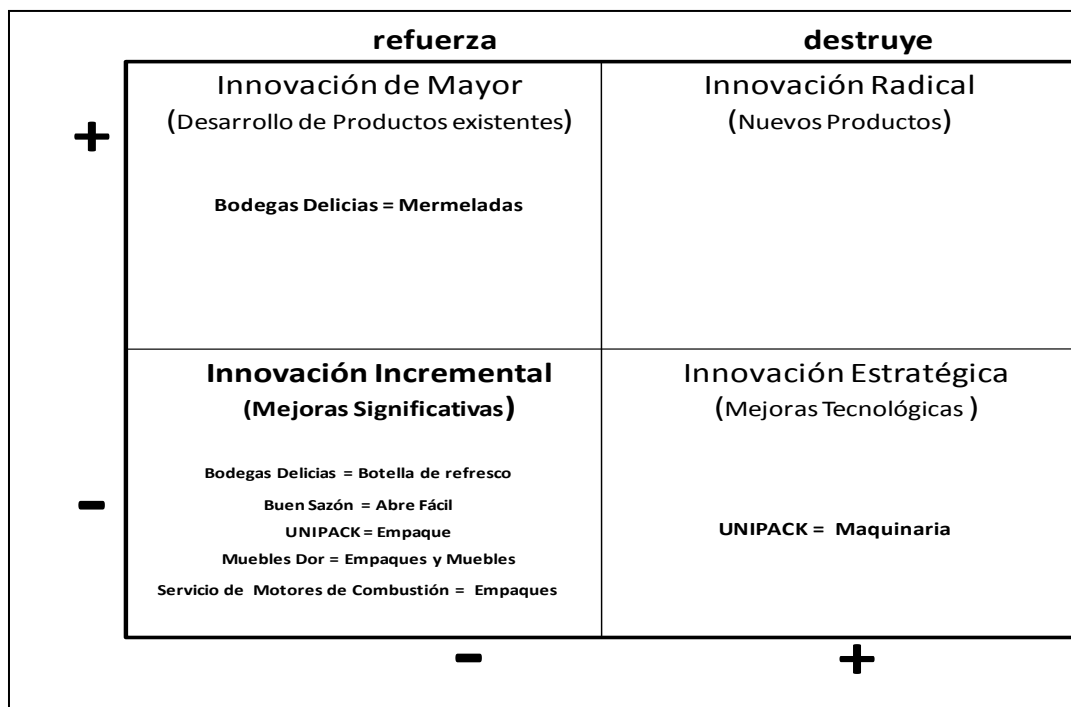


Figura No. 13 Situación Actual de la Pymes Estudiadas.

Las empresas antes mencionadas, además de el Buen Sazón, Muebles Dor y Servicios de Rectificación de Motores de Combustión también se ubican en el cuadrante de innovación incremental, ya que prefieren invertir un poco de sus ganancias en insumos que mejoren sus productos, debido a la falta de financiamiento para esta empresas, ocasionado por el exceso de papeleo y burocracia en la adquisición de un crédito.

Con base a los resultados obtenidos y a la información presentada en esta investigación, se propone el siguiente proceso de innovación tecnológica para las Pymes estudiadas que les permita realizar otro tipo de innovación de acuerdo a sus necesidades.

Este proceso de innovación tecnológica consiste en ocho fases: 1) *Necesidad de la Pyme*, donde se identifican los principales factores de su entorno (competencia, precio, calidad etc.), 2) *Objetivos*, marcados por el propietario de la empresa para mejorar el producto, proceso, equipo y operación, 3) *Generación de ideas*, que cumplan los objetivos establecidos, a través del propietario, familiares, trabajadores y/o agentes que interactúen en la empresa, 4) *Selección de ideas de*

acuerdo a objetivos, consiste en identificar ideas factibles que se puedan llevar a cabo por la empresa, 5) *Clasificar*, se enfoca a la agrupación de ideas seleccionadas de acuerdo a su grado de originalidad de innovación (radical, estratégica y mayor), 6) *Solvencia económica*, se analiza el capital disponible dentro de la empresa para realizar el tipo de innovación seleccionada (debido a la falta de crédito para algunas Pymes), 7) *Ejecución*, se realiza el tipo de innovación seleccionada acorde por la empresa, 8) *Introducción al mercado*, para comprobar el impacto de la innovación seleccionada y de este modo verificar si los objetivos marcados por la empresa se alcanzaron. Figura No.14

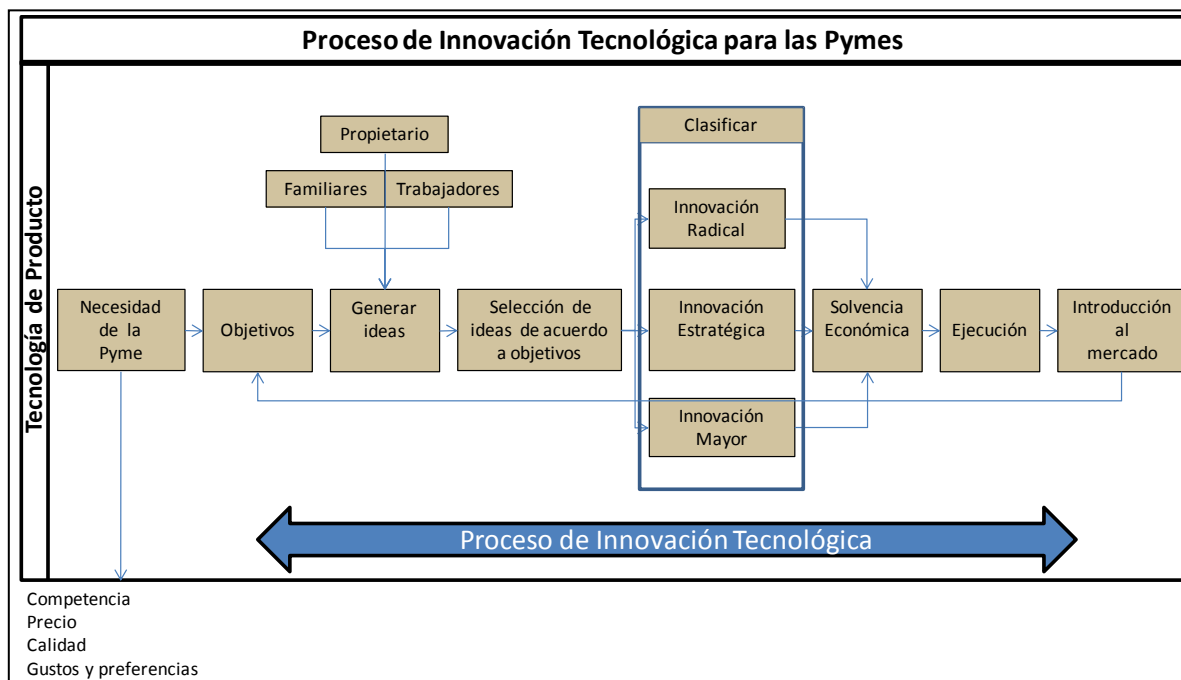


Figura No. 14 Proceso de Innovación Tecnológica para Pyme.

Este proceso de Innovación Tecnológica para las Pymes estudiadas permitirá: a) conocer la situación actual de la empresa y su mercado en términos de innovación, b) planear objetivos claros y precisos, que les proporcione a las empresas mejorar la calidad de sus productos, procesos de fabricación y de lugar de trabajo entre otros y c) aprender de los diferentes tipos de innovación que les ayude a modernizar sus productos.

Capítulo 4. Conclusiones

En base al objetivo marcado al inicio de esta investigación, se planteó un proceso de innovación para las Pymes, que les permitirá de manera eficiente y eficaz realizar un tipo de innovación diferente a la incremental, la cual realizan en sus productos para sobrevivir en sus respectivos mercados.

La elaboración del proceso de innovación, se fundamentó en el cuestionario de innovación tecnológica, el cual se diseñó basado en las principales características y problemas que presentan las Pymes, además de los conceptos de innovación y tecnología presentados en este trabajo.

El cuestionario de innovación tecnológica, que se aplicó a cinco Pymes de la zona centro de México, permitió conocer la percepción de los propietarios que tiene acerca de innovación tecnológica entre los que destacan: la importancia de expansión hacia nuevos mercados al realizar reconfiguraciones mínimas en sus productos; la introducción de nuevos productos por parte de dos empresas (Bodegas Delicias y UNIPACK) que les proporciona ventaja en el mercado y la diferenciación con sus competidores; la falta de financiamiento para estas empresas que les permita introducir nueva tecnología, maquinaria y/o equipo de trabajo y por último las consideraciones que toman en cuenta para innovar de acuerdo a gustos y preferencia, precio, clientes y calidad.

Mediante la investigación de campo se comprobó que las Pymes seleccionadas, se encuentran administradas por sus propietarios que marcan los objetivos para el funcionamiento idóneo de la empresa, además de guardar nexos familiares lo que origina problemas entre ellos. También se evidenció la falta de un organigrama que muestre la función de cada empleado en estas empresas. Además de confirmar que las empresas no cuentan con sistema estandarizado de balanceo de línea, de materiales y de lugar de trabajo.

Es importante tomar en cuenta que el número de empresas analizadas no conforma una muestra real de población de las Pymes de México, pero da una

visión clara de cómo estas empresas sobreviven con sus productos, en sus respectivos mercados.

Finalmente se debe tomar en cuenta la importancia de investigar y desarrollar otro tipo de innovación en las Pymes, que les permita mantenerse por un largo tiempo vida en el sector al que se dedican, esto mediante la reducción de trámites y burocracia que se presenta cuando solicitan un crédito por parte del gobierno o instituciones financieras, dado que son un componente importante en la generación de empleos (ocho de cada diez) y en la economía del país.

Anexos

Cuestionario Innovación Tecnológica

Datos del coordinador responsable

Nombre: Dario Alfredo Solano Salazar

Cargo: Pasante de la Maestría de Sistemas de la U.N.A.M

Institución a la que pertenece: Universidad Nacional Autónoma de México Correo Electrónico: darkosol@hotmail.com

Teléfono: (01) 2227558669

Fecha de llenado: 31/03/10

a) Datos de la Empresa:

Nombre de la empresa: **BODEGAS DELICIAS S.A DE C.V**

Dirección: Tercera de Galena #5 Zacatlán, Puebla.

Teléfono: 01 (797) 9751335

Estado: Puebla. Pue.

Director General: María de Lourdes Martínez García

Años de Fundación: 6

Número de Empleados: 20

Tamaño de la empresa: Micro Pequeña Mediana

Sector de Actividad: Manufactura Comercial Servicios

Facturación anual (millones de pesos): (Menos de 4) (Hasta 4) (Más de 4)

El capital invertido en la empresa ¿ha sido?: Propio Público Privado Mixto

La empresa es familiar: Si No

¿Cuál es su participación accionaria en la empresa?:

Menos del 10%	<input type="checkbox"/>
Entre el 10 y el 25%	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre el 25 y el 50%	<input type="checkbox"/>
Entre el 50 y el 75 %	<input type="checkbox"/>
Más del 75 %	<input type="checkbox"/>
El 100%	<input type="checkbox"/>

¿Qué generación actualmente trabaja en la empresa?:

Primera	<input type="checkbox"/>
Segunda	<input type="checkbox"/>
Tercera	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuarta	<input type="checkbox"/>
Quinta	<input type="checkbox"/>

¿Cuántos familiares se encuentran trabajando en la empresa?

1-3	
3-6	4
6-9	
9-12	
Más de 12	

b) Innovación

1.- Clasifique los siguientes conceptos según su definición de innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

1.1	Introducción de nuevos productos	3
1.2	Mejora de los productos existentes	2
1.3	Integración de nueva tecnología	1
1.4	Implementación de nuevos procesos de producción	
1.5	Atender necesidades existentes	
1.6	Expansión a nuevos mercados	4

2.- Enumere en orden de importancia los alcances que persigue su empresa cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

2.1	Oportunidad de crecimiento	2
2.2	Ventaja en el mercado	1
2.3	Rentabilidad	4
2.4	Productividad	3
2.5	Otros (especifique)	

3.- Enumere en orden de importancia los beneficios que aporta la innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

3.1	Oportunidad de crecimiento	3
3.2	Ventaja en el mercado	4
3.3	Rentabilidad	2
3.4	Productividad	1
3.5	Otros (especifique)	

c) Mejora Incremental

4.- Para cada uno de los sectores propuestos, indique el grado en que se han introducido productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
4.1	Mercado local				Mermelada
4.2	Mercado regional				Refresco
4.3	Mercado nacional				

5.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
5.1	Oportunidad de crecimiento				Refresco
5.2	Ventaja en el mercado				
5.3	Rentabilidad				
5.4	Productividad				Refresco
5.5	Otros (especifique)				

d) Nuevos productos

6.- Indique el grado en que se ha introducido nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
6.1	Mercado local				Refresco
6.2	Mercado regional				Refresco
6.3	Mercado nacional				

7.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
7.1	Oportunidad de crecimiento				
7.2	Ventaja en el mercado				
7.3	Rentabilidad			■	
7.4	Productividad				
7.5	Otros (especifique)				

e) Tecnología

8.- Indique el beneficio que se ha adquirido por la incorporación de nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
8.1	Maquinaria			■	Refresco
8.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
8.3	Insumos			■	Azúcar
8.4	Otros (especifique)	por frutuosa			

9.- Indique el beneficio que se ha adquirido al introducir nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
9.1	Oportunidad de crecimiento			■	
9.2	Ventaja en el mercado				
9.3	Rentabilidad			■	
9.4	Productividad				
9.5	Otros (especifique)	Maquinaria/ refres.			

10.- Indique el grado de cuáles son los principales problemas que enfrenta al introducir nueva tecnología (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
10.1	Crédito			■	
10.2	Mantenimiento			■	Personal
10.3	Inversión en capacitación				
10.4	Tiempo de entrega				
10.5	Instalación				
10.6	Otros (especifique)				

f) Financiamiento

11.- Indique cuales son los principales obstáculos que enfrenta al recurrir al financiamiento bancario para la empresa, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Por ejemplo
11.1	Financiamiento			■	Caro
11.2	Crédito				
11.3	Capacidad instalada				
11.4	Burocracia			■	Papeleo
11.5	Falta de Aval				
11.6	Otros (especifique)				

12.- En las siguientes alternativas indique el porcentaje en que ha utilizado financiamiento bancario en los últimos 3 años para innovar.

		Creación	2-4 años	4-6 años	6-10 años
12.1	Maquinaria	Capital Propio			
12.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
12.3	Insumos			50%	
12.4	Otros (especifique)				

g) Necesidades para la innovación

13.- De los siguientes actores enumere en orden importancia los beneficios que aporta el producto cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

13.1	Comodidad	
13.2	Facilidad de uso	
13.3	Gustos y preferencias	4
13.4	Diseño	
13.5	Otros (especifique)	

14.- Indique cuáles son las consideraciones que influyen para mejorar su ventaja en el mercado (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
14.1	Posicionamiento			■	
14.2	Competitividad				
14.3	Rentabilidad				
14.4	Clientes			■	
14.5	Otros (especifique)				

15.-Indique cuáles son las principales consideraciones que influyen para mejorar y/o innovar sus productos de acuerdo a sus clientes (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
15.1	Uso				
15.2	Precio				Caro
15.3	Placer de la marca				Gusta
15.4	Necesidades				
15.5	Otros (especifique)				

h) Competencia

16.- Indique cuales son las principales diferencias que tiene con los competidores (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
16.1	Precio				Calidad
16.2	Productos				
16.3	Calidad				
16.4	Tiempo de entrega				
16.5	Otros (especifique)				Atención al cliente

17.- Indique cuáles son sus principales diferencias en los productos que ofrece contra los competencia (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
17.1	Precio				
17.2	Empaque				
17.3	Calidad				Botella
17.4	Presentación				
17.5	Reciclaje				
17.6	Otros (especifique)				

18.- ¿Que consideraciones toma en cuenta de la competencia para innovar? (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
18.1	Clientes				
18.2	Precio				
18.3	Calidad				
18.4	Reciclaje				
18.5	Otros (especifique)				

Cuestionario Innovación Tecnológica

Datos del coordinador responsable

Nombre: Dario Alfredo Solano Salazar

Cargo: Pasante de la Maestría de Sistemas de la U.N.A.M

Institución a la que pertenece: Universidad Nacional Autónoma de México Correo Electrónico: darkosol@hotmail.com

Teléfono: (01) 2227558669

Fecha de llenado: 28/03/10

a) Datos de la Empresa:

Nombre de la empresa: El Buen Sazón

Dirección: Calle 19 #120 Colonia Napoteco.

Teléfono: 01(775) 75 31582

Estado: Tulancingo, Hidalgo

Director General: Jesús Adrian Romero

Años de Fundación: 15

Número de Empleados: 8

Tamaño de la empresa: Micro Pequeña Mediana

Sector de Actividad: Manufactura Comercial Servicios

Facturación anual (millones de pesos): (Menos de 4) (Hasta 4) (Más de 4)

El capital invertido en la empresa ¿ha sido?: Propio Público Privado Mixto

La empresa es familiar: Si No

¿Cuál es su participación accionaria en la empresa?:

Menos del 10%	
Entre el 10 y el 25%	
Entre el 25 y el 50%	
Entre el 50 y el 75 %	
Más del 75 %	
El 100%	<input checked="" type="checkbox"/>

¿Qué generación actualmente trabaja en la empresa?

Primera	<input checked="" type="checkbox"/>
Segunda	
Tercera	
Cuarta	
Quinta	

¿Cuántos familiares se encuentran trabajando en la empresa?

1-3	<u>2</u>
3-6	
6-9	
9-12	
Más de 12	

b) Innovación

1.- Clasifique los siguientes conceptos según su definición de innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

1.1	Introducción de nuevos productos	1
1.2	Mejora de los productos existentes	
1.3	Integración de nueva tecnología	4
1.4	Implementación de nuevos procesos de producción	2
1.5	Atender necesidades existentes	
1.6	Expansión a nuevos mercados	3

2.- Enumere en orden de importancia los alcances que persigue su empresa cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

2.1	Oportunidad de crecimiento	4
2.2	Ventaja en el mercado	1
2.3	Rentabilidad	2
2.4	Productividad	3
2.5	Otros (especifique)	

3.- Enumere en orden de importancia los beneficios que aporta la innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

3.1	Oportunidad de crecimiento	1
3.2	Ventaja en el mercado	4
3.3	Rentabilidad	2
3.4	Productividad	3
3.5	Otros (especifique)	

c) Mejora Incremental

4.- Para cada uno de los sectores propuestos, indique el grado en que se han introducido productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
4.1	Mercado local				
4.2	Mercado regional				Abre fácil
4.3	Mercado nacional				Abre fácil

5.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
5.1	Oportunidad de crecimiento				
5.2	Ventaja en el mercado				
5.3	Rentabilidad				
5.4	Productividad				
5.5	Otros (especifique)				

d) Nuevos productos

6.- Indique el grado en que se ha introducido nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
6.1	Mercado local				
6.2	Mercado regional				Abre fácil
6.3	Mercado nacional				Abre fácil

7.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
7.1	Oportunidad de crecimiento				
7.2	Ventaja en el mercado				
7.3	Rentabilidad				
7.4	Productividad				
7.5	Otros (especifique)				

e) Tecnología

8.- Indique el beneficio que se ha adquirido por la incorporación de nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
8.1	Maquinaria				Caldera
8.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
8.3	Insumos				
8.4	Otros (especifique)				

9.- Indique el beneficio que se ha adquirido al introducir nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
9.1	Oportunidad de crecimiento				
9.2	Ventaja en el mercado				40%
9.3	Rentabilidad				
9.4	Productividad				60%
9.5	Otros (especifique)				

10.- Indique el grado de cuáles son los principales problemas que enfrenta al introducir nueva tecnología (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
10.1	Crédito				
10.2	Mantenimiento				
10.3	Inversión en capacitación				
10.4	Tiempo de entrega				
10.5	Instalación				
10.6	Otros (especifique)				

f) Financiamiento

11.- Indique cuáles son los principales obstáculos que enfrenta al recurrir al financiamiento bancario para la empresa, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Por ejemplo
11.1	Financiamiento				
11.2	Crédito				
11.3	Capacidad instalada				
11.4	Burocracia				
11.5	Falta de Aval				
11.6	Otros (especifique)				Lentitud de Trámites

12.- En las siguientes alternativas indique el porcentaje en que ha utilizado financiamiento bancario en los últimos 3 años para innovar.

		Creación	2-4 años	4-6 años	6-10 años
12.1	Maquinaria				60%
12.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				20%
12.3	Insumos				20%
12.4	Otros (especifique)				

g) Necesidades para la innovación

13.- De los siguientes actores enumere en orden importancia los beneficios que aporta el producto cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

13.1	Comodidad	2
13.2	Facilidad de uso	3
13.3	Gustos y preferencias	4
13.4	Diseño	1
13.5	Otros (especifique)	

14.- Indique cuáles son las consideraciones que influyen para mejorar su ventaja en el mercado (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
14.1	Posicionamiento				
14.2	Competitividad				
14.3	Rentabilidad				
14.4	Clientes				
14.5	Otros (especifique)				

15.- Indique cuáles son las principales consideraciones que influyen para mejorar y/o innovar sus productos de acuerdo a sus clientes (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
15.1	Uso				
15.2	Precio				
15.3	Placer de la marca				
15.4	Necesidades				
15.5	Otros (especifique)				

h) Competencia

16.- Indique cuales son las principales diferencias que tiene con los competidores (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
16.1	Precio				
16.2	Productos				
16.3	Calidad				
16.4	Tiempo de entrega				
16.5	Otros (especifique)				

17.- Indique cuáles son sus principales diferencias en los productos que ofrece contra los competencia (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
17.1	Precio				
17.2	Empaque				
17.3	Calidad				
17.4	Presentación				
17.5	Reciclaje				
17.6	Otros (especifique)				

18.- ¿Que consideraciones toma en cuenta de la competencia para innovar? (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
18.1	Clientes				
18.2	Precio				
18.3	Calidad				
18.4	Reciclaje				
18.5	Otros (especifique)				

Cuestionario Innovación Tecnológica

Datos del coordinador responsable

Nombre: Dario Alfredo Solano Salazar

Cargo: Pasante de la Maestría de Sistemas de la U.N.A.M

Institución a la que pertenece: Universidad Nacional Autónoma de México Correo Electrónico: darkosol@hotmail.com

Teléfono: (01) 2227558669

Fecha de llenado: 17/03/10

a) Datos de la Empresa:

Nombre de la empresa: Grupo Unipack de México

Dirección: Calle bases orgánicas esquina 30 de marzo, Colonia San Lorenzo

Teléfono: 01 (55) 55766664

Estado: México D.F

Director General: Alejandro Martínez

Años de Fundación: 5

Número de Empleados: 3

Tamaño de la empresa: Micro Pequeña Mediana

Sector de Actividad: Manufactura Comercial Servicios

Facturación anual (millones de pesos): (Menos de 4) (Hasta 4) (Más de 4)

El capital invertido en la empresa ¿ha sido?: Propio Público Privado Mixto

La empresa es familiar: Si No

¿Cuál es su participación accionaria en la empresa?:

Menos del 10%	
Entre el 10 y el 25%	
Entre el 25 y el 50%	
Entre el 50 y el 75 %	
Más del 75 %	<input checked="" type="checkbox"/>
El 100%	

¿Qué generación actualmente trabaja en la empresa?

Primera	
Segunda	
Tercera	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuarta	
Quinta	

¿Cuántos familiares se encuentran trabajando en la empresa?

1-3	<input checked="" type="checkbox"/>
3-6	
6-9	
9-12	
Más de 12	

b) Innovación

1.- Clasifique los siguientes conceptos según su definición de innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

1.1	Introducción de nuevos productos	2
1.2	Mejora de los productos existentes	3
1.3	Integración de nueva tecnología	4
1.4	Implementación de nuevos procesos de producción	4
1.5	Atender necesidades existentes	3
1.6	Expansión a nuevos mercados	4

2.- Enumere en orden de importancia los alcances que persigue su empresa cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

2.1	Oportunidad de crecimiento	3
2.2	Ventaja en el mercado	4
2.3	Rentabilidad	2
2.4	Productividad	4
2.5	Otros (especifique)	

3.- Enumere en orden de importancia los beneficios que aporta la innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

3.1	Oportunidad de crecimiento	4
3.2	Ventaja en el mercado	4
3.3	Rentabilidad	3
3.4	Productividad	2
3.5	Otros (especifique)	

c) Mejora Incremental

4.- Para cada uno de los sectores propuestos, indique el grado en que se han introducido productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
4.1	Mercado local			■	Empaques
4.2	Mercado regional		■		
4.3	Mercado nacional	■			Máquinas

5.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
5.1	Oportunidad de crecimiento	■			Innovación
5.2	Ventaja en el mercado			■	Innovación
5.3	Rentabilidad			■	
5.4	Productividad		■		
5.5	Otros (especifique)				

d) Nuevos productos

6.- Indique el grado en que se ha introducido nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
6.1	Mercado local	■			Empaques
6.2	Mercado regional				
6.3	Mercado nacional			■	Máquinas

7.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
7.1	Oportunidad de crecimiento			■	
7.2	Ventaja en el mercado			■	Maquinaria
7.3	Rentabilidad		■		
7.4	Productividad			■	
7.5	Otros (especifique)				

e) Tecnología

8.- Indique el beneficio que se ha adquirido por la incorporación de nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
8.1	Maquinaria				
8.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
8.3	Insumos				
8.4	Otros (especifique)				

9.- Indique el beneficio que se ha adquirido al introducir nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
9.1	Oportunidad de crecimiento				
9.2	Ventaja en el mercado				Producción
9.3	Rentabilidad				
9.4	Productividad				
9.5	Otros (especifique)				

10.- Indique el grado de cuáles son los principales problemas que enfrenta al introducir nueva tecnología (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
10.1	Crédito				
10.2	Mantenimiento				
10.3	Inversión en capacitación				
10.4	Tiempo de entrega				
10.5	Instalación				
10.6	Otros (especifique)				

f) Financiamiento

11.- Indique cuáles son los principales obstáculos que enfrenta al recurrir al financiamiento bancario para la empresa, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Por ejemplo
11.1	Financiamiento				
11.2	Crédito				
11.3	Capacidad instalada				
11.4	Burocracia				
11.5	Falta de Aval				
11.6	Otros (especifique)				

12.- En las siguientes alternativas indique el porcentaje en que ha utilizado financiamiento bancario en los últimos 3 años para innovar.

		Creación	2-4 años	4-6 años	6-10 años
12.1	Maquinaria				
12.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
12.3	Insumos	20%			
12.4	Otros (especifique)				

g) Necesidades para la innovación

13.- De los siguientes actores enumere en orden importancia los beneficios que aporta el producto cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

13.1	Comodidad	2
13.2	Facilidad de uso	3
13.3	Gustos y preferencias	1
13.4	Diseño	4
13.5	Otros (especifique)	

14.- Indique cuáles son las consideraciones que influyen para mejorar su ventaja en el mercado (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
14.1	Posicionamiento				
14.2	Competitividad				
14.3	Rentabilidad				
14.4	Clientes				
14.5	Otros (especifique)				

15.- Indique cuáles son las principales consideraciones que influyen para mejorar y/o innovar sus productos de acuerdo a sus clientes (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
15.1	Uso				
15.2	Precio				
15.3	Placer de la marca				
15.4	Necesidades				
15.5	Otros (especifique)				

h) Competencia

16.- Indique cuales son las principales diferencias que tiene con los competidores (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
16.1	Precio				
16.2	Productos				
16.3	Calidad				
16.4	Tiempo de entrega				
16.5	Otros (especifique)				

17.- Indique cuáles son sus principales diferencias en los productos que ofrece contra los competencia (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
17.1	Precio				
17.2	Empaque				Diseño
17.3	Calidad				Excelente
17.4	Presentación				
17.5	Reciclaje				
17.6	Otros (especifique)				

18.- ¿Que consideraciones toma en cuenta de la competencia para innovar? (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
18.1	Clientes				
18.2	Precio				Económico
18.3	Calidad				Excelente
18.4	Reciclaje				
18.5	Otros (especifique)				

Cuestionario Innovación Tecnológica

Datos del coordinador responsable

Nombre: Dario Alfredo Solano Salazar

Cargo: Pasante de la Maestría de Sistemas de la U.N.A.M

Institución a la que pertenece: Universidad Nacional Autónoma de México Correo Electrónico: darkosol@hotmail.com

Teléfono: (01) 2227558669

Fecha de llenado: 21/03/10

a) Datos de la Empresa:

Nombre de la empresa: Muebles Dor

Dirección: Guadalupe Victoria Colonia Santa Cruz Meyehualco

Teléfono:

Estado: México D.F

Director General: Saúl Domínguez

Años de Fundación: 34

Número de Empleados: 18

Tamaño de la empresa: Micro Pequeña Mediana

Sector de Actividad: Manufactura Comercial Servicios

Facturación anual (millones de pesos): (Menos de 4) (Hasta 4) (Más de 4)

El capital invertido en la empresa ¿ha sido?: Propio Público Privado Mixto

La empresa es familiar: Si No

¿Cuál es su participación accionaria en la empresa?:

Menos del 10%	
Entre el 10 y el 25%	<input checked="" type="checkbox"/>
Entre el 25 y el 50%	
Entre el 50 y el 75 %	
Más del 75 %	
El 100%	

¿Qué generación actualmente trabaja en la empresa?

Primera	
Segunda	<input checked="" type="checkbox"/>
Tercera	
Cuarta	
Quinta	

¿Cuántos familiares se encuentran trabajando en la empresa?

1-3	
3-6	
6-9	
9-12	<input checked="" type="checkbox"/>
Más de 12	

b) Innovación

1.- Clasifique los siguientes conceptos según su definición de innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

1.1	Introducción de nuevos productos	4
1.2	Mejora de los productos existentes	3
1.3	Integración de nueva tecnología	1
1.4	Implementación de nuevos procesos de producción	1
1.5	Atender necesidades existentes	3
1.6	Expansión a nuevos mercados	2

2.- Enumere en orden de importancia los alcances que persigue su empresa cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

2.1	Oportunidad de crecimiento	3
2.2	Ventaja en el mercado	4
2.3	Rentabilidad	3
2.4	Productividad	3
2.5	Otros (especifique)	

3.- Enumere en orden de importancia los beneficios que aporta la innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

3.1	Oportunidad de crecimiento	2
3.2	Ventaja en el mercado	3
3.3	Rentabilidad	2
3.4	Productividad	3
3.5	Otros (especifique)	

c) Mejora Incremental

4.- Para cada uno de los sectores propuestos, indique el grado en que se han introducido productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
4.1	Mercado local				
4.2	Mercado regional				
4.3	Mercado nacional				

5.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
5.1	Oportunidad de crecimiento				
5.2	Ventaja en el mercado				
5.3	Rentabilidad				
5.4	Productividad				
5.5	Otros (especifique)				

d) Nuevos productos

6.- Indique el grado en que se ha introducido nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
6.1	Mercado local				
6.2	Mercado regional				
6.3	Mercado nacional				

7.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
7.1	Oportunidad de crecimiento				
7.2	Ventaja en el mercado				
7.3	Rentabilidad				
7.4	Productividad				
7.5	Otros (especifique)				

e) Tecnología

8.- Indique el beneficio que se ha adquirido por la incorporación de nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
8.1	Maquinaria				
8.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
8.3	Insumos				
8.4	Otros (especifique)				

9.- Indique el beneficio que se ha adquirido al introducir nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
9.1	Oportunidad de crecimiento				
9.2	Ventaja en el mercado				
9.3	Rentabilidad				
9.4	Productividad				
9.5	Otros (especifique)				

10.- Indique el grado de cuáles son los principales problemas que enfrenta al introducir nueva tecnología (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
10.1	Crédito				
10.2	Mantenimiento				
10.3	Inversión en capacitación				
10.4	Tiempo de entrega				
10.5	Instalación				
10.6	Otros (especifique)				

f) Financiamiento

11.- Indique cuáles son los principales obstáculos que enfrenta al recurrir al financiamiento bancario para la empresa, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Por ejemplo
11.1	Financiamiento				
11.2	Crédito				
11.3	Capacidad instalada				
11.4	Burocracia				
11.5	Falta de Aval				
11.6	Otros (especifique)				

12.- En las siguientes alternativas indique el porcentaje en que ha utilizado financiamiento bancario en los últimos 3 años para innovar.

		Creación	2-4 años	4-6 años	6-10 años
12.1	Maquinaria		30%		
12.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
12.3	Insumos		40%		
12.4	Otros (especifique)				

g) Necesidades para la innovación

13.- De los siguientes actores enumere en orden importancia los beneficios que aporta el producto cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

13.1	Comodidad	3
13.2	Facilidad de uso	3
13.3	Gustos y preferencias	4
13.4	Diseño	4
13.5	Otros (especifique)	

14.- Indique cuáles son las consideraciones que influyen para mejorar su ventaja en el mercado (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
14.1	Posicionamiento				
14.2	Competitividad				
14.3	Rentabilidad				
14.4	Clientes				
14.5	Otros (especifique)				

15.- Indique cuáles son las principales consideraciones que influyen para mejorar y/o innovar sus productos de acuerdo a sus clientes (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
15.1	Uso				
15.2	Precio				
15.3	Placer de la marca				
15.4	Necesidades				
15.5	Otros (especifique)				

h) Competencia

16.- Indique cuales son las principales diferencias que tiene con los competidores (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
16.1	Precio			■	
16.2	Productos			■	
16.3	Calidad		■		
16.4	Tiempo de entrega	■			
16.5	Otros (especifique)				

17.- Indique cuáles son sus principales diferencias en los productos que ofrece contra los competencia (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
17.1	Precio			■	
17.2	Empaque	■			
17.3	Calidad		■		
17.4	Presentación		■		
17.5	Reciclaje			■	
17.6	Otros (especifique)				

18.- ¿Que consideraciones toma en cuenta de la competencia para innovar? (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
18.1	Clientes			■	
18.2	Precio			■	
18.3	Calidad		■		
18.4	Reciclaje	■			
18.5	Otros (especifique)				

Cuestionario Innovación Tecnológica

Datos del coordinador responsable

Nombre: Dario Alfredo Solano Salazar

Cargo: Pasante de la Maestría de Sistemas de la U.N.A.M

Institución a la que pertenece: Universidad Nacional Autónoma de México Correo Electrónico: darkosol@hotmail.com

Teléfono: (01) 2227558669

Fecha de llenado: 18/03/2010

a) Datos de la Empresa:

Nombre de la empresa: Servicio de rectificación de Motores de Combustión

Dirección: Oriente 157 # 3316 Colonia Salvador Díaz Mirón

Teléfono: 01 (55) 57673530

Estado: México. D.F

Director General: Sofía García Corona

Años de Fundación: 5

Número de Empleados: 4

Tamaño de la empresa: Micro Pequeña Mediana

Sector de Actividad: Manufactura Comercial Servicios

Facturación anual (millones de pesos): (Menos de 4) (Hasta 4) (Más de 4)

El capital invertido en la empresa ¿ha sido?: Propio Público Privado Mixto

La empresa es familiar: Si No

¿Cuál es su participación accionaria en la empresa?:

Menos del 10%	
Entre el 10 y el 25%	
Entre el 25 y el 50%	
Entre el 50 y el 75 %	
Más del 75 %	
El 100%	<input checked="" type="checkbox"/>

¿Qué generación actualmente trabaja en la empresa?

Primera	
Segunda	<input checked="" type="checkbox"/>
Tercera	
Cuarta	
Quinta	

¿Cuántos familiares se encuentran trabajando en la empresa?

1-3	<input checked="" type="checkbox"/>
3-6	
6-9	
9-12	
Más de 12	

b) Innovación

1.- Clasifique los siguientes conceptos según su definición de innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

1.1	Introducción de nuevos productos	
1.2	Mejora de los productos existentes	4
1.3	Integración de nueva tecnología	3
1.4	Implementación de nuevos procesos de producción	
1.5	Atender necesidades existentes	2
1.6	Expansión a nuevos mercados	1

2.- Enumere en orden de importancia los alcances que persigue su empresa cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

2.1	Oportunidad de crecimiento	3
2.2	Ventaja en el mercado	4
2.3	Rentabilidad	2
2.4	Productividad	1
2.5	Otros (especifique)	

3.- Enumere en orden de importancia los beneficios que aporta la innovación. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

3.1	Oportunidad de crecimiento	4
3.2	Ventaja en el mercado	2
3.3	Rentabilidad	3
3.4	Productividad	1
3.5	Otros (especifique)	

c) Mejora Incremental

4.- Para cada uno de los sectores propuestos, indique el grado en que se han introducido productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
4.1	Mercado local	■			Empaques
4.2	Mercado regional		■		
4.3	Mercado nacional			■	

5.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de productos con mejoras significativas en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
5.1	Oportunidad de crecimiento	■			
5.2	Ventaja en el mercado			■	
5.3	Rentabilidad		■		
5.4	Productividad		■		
5.5	Otros (especifique)				

d) Nuevos productos

6.- Indique el grado en que se ha introducido nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
6.1	Mercado local		■		
6.2	Mercado regional	■			
6.3	Mercado nacional	■			

7.- Indique el beneficio que se ha adquirido en cada uno de los siguientes segmentos por la incorporación de nuevos productos en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
7.1	Oportunidad de crecimiento				
7.2	Ventaja en el mercado		■		
7.3	Rentabilidad				
7.4	Productividad				
7.5	Otros (especifique)				

e) Tecnología

8.- Indique el beneficio que se ha adquirido por la incorporación de nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
8.1	Maquinaria	■			20%
8.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)			■	60%
8.3	Insumos	■			20%
8.4	Otros (especifique)				

9.- Indique el beneficio que se ha adquirido al introducir nueva tecnología en los últimos 3 años, (1 muy poco y 3 mucho). Así como el porcentaje en cada una de las siguientes opciones.

		1	2	3	Ejemplo
9.1	Oportunidad de crecimiento	■			10%
9.2	Ventaja en el mercado		■		70%
9.3	Rentabilidad	■			10%
9.4	Productividad	■			10%
9.5	Otros (especifique)				

10.- Indique el grado de cuáles son los principales problemas que enfrenta al introducir nueva tecnología (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
10.1	Crédito			■	
10.2	Mantenimiento	■			
10.3	Inversión en capacitación				
10.4	Tiempo de entrega				
10.5	Instalación				
10.6	Otros (especifique)				

f) Financiamiento

11.- Indique cuáles son los principales obstáculos que enfrenta al recurrir al financiamiento bancario para la empresa, (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Por ejemplo
11.1	Financiamiento			■	
11.2	Crédito			■	
11.3	Capacidad instalada	■			
11.4	Burocracia		■		
11.5	Falta de Aval	■			
11.6	Otros (especifique)				

12.- En las siguientes alternativas indique el porcentaje en que ha utilizado financiamiento bancario en los últimos 3 años para innovar.

		Creación	2-4 años	4-6 años	6-10 años
12.1	Maquinaria				
12.2	Equipo de trabajo (herramientas, etc.)				
12.3	Insumos				
12.4	Otros (especifique)				

g) Necesidades para la innovación

13.- De los siguientes actores enumere en orden importancia los beneficios que aporta el producto cuando decide innovar. Indique el grado de importancia de forma ascendente: 1 poco, 2 bien, 3 importante, 4 muy importante.

13.1	Comodidad	3
13.2	Facilidad de uso	
13.3	Gustos y preferencias	4
13.4	Diseño	
13.5	Otros (especifique)	

14.- Indique cuáles son las consideraciones que influyen para mejorar su ventaja en el mercado (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
14.1	Posicionamiento			■	
14.2	Competitividad			■	
14.3	Rentabilidad		■		
14.4	Clientes			■	
14.5	Otros (especifique)				

15.- Indique cuáles son las principales consideraciones que influyen para mejorar y/o innovar sus productos de acuerdo a sus clientes (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
15.1	Uso		■		
15.2	Precio			■	
15.3	Placer de la marca		■		
15.4	Necesidades			■	
15.5	Otros (especifique)				

h) Competencia

16.- Indique cuales son las principales diferencias que tiene con los competidores (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
16.1	Precio				Económico
16.2	Productos				
16.3	Calidad				
16.4	Tiempo de entrega				
16.5	Otros (especifique)				

17.- Indique cuáles son sus principales diferencias en los productos que ofrece contra los competencia (1 muy poco y 3 mucho)

		1	2	3	Ejemplo
17.1	Precio				
17.2	Empaque				
17.3	Calidad				
17.4	Presentación				
17.5	Reciclaje				
17.6	Otros (especifique)				

18.- ¿Que consideraciones toma en cuenta de la competencia para innovar. (1 muy poco y 3 mucho).

		1	2	3	Ejemplo
18.1	Clientes				
18.2	Precio				
18.3	Calidad				
18.4	Reciclaje				
18.5	Otros (especifique)				

Bibliografía

- Bautista Godínez Thomas. Una Propuesta Metodológica, para Diseñar Programas de Mejora Productiva Eficaces. Tesis (Doctorado en ingeniería). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2008. 55- 60 págs.
- Carpio Rodríguez Gabriela Ángela. Estudio Comparativo de Modelos de Gestión de Innovación Tecnológica en el Marco de las Pymes de Reciente Creación. Tesis (Licenciatura en ingeniería). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2007. 25 y 26 págs.
- García Tavera Raúl. El Fomento a las Pequeñas y Medianas Empresas: Los Casos del Estado de México y la Comunidad de Madrid. Tesis (Licenciatura en administración). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2009.
- Montes de Oca Hernández Adolfo. La Innovación Tecnológica bajo un Enfoque Sistémico. Tesis (Maestría en ingeniería). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2007. 36-55 págs.
- Muñoz Martínez Marcelino José. Un Modelo Sobre el Índice del Nivel Desarrollo de la MIPYMi en México: La Experiencia Compite. Tesis (Maestría en ingeniería). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2008. 1 pág.
- Ojeda Martínez Eduardo. Como Desarrollar la Innovación Tecnológica en las Microempresas de Mexicanas. Tesis (Licenciatura en ingeniería). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2001. 2 y 3 págs.
- Quiñonez Gallardo Alberto. Proceso de Innovación Tecnológica en una Empresa Fabricante de Lijas. Tesis (Maestría en ingeniería). México D.F. Instituto Politécnico Nacional. 2010. 107-122 págs.
- Calderón Madrid Ángel. Programa de Apoyo a la Innovación Tecnológica de Alto Valor Agregado (INNOVAPYME) [en línea]. Conacyt. México D.F. 2009 [fecha de consulta 1 de marzo 2010]. Disponible en: www.conacyt.gob.mx/.../U-003_Innovacion-Tecnologica-para-Negocios-de-Alto-valor-Agregado.pdf
- Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. Libro Blanco de Innovación en el Principado de Asturias [en línea]. COTEC. Madrid, España. 2004 [fecha de consulta 22 de Octubre 2009]. Disponible en: <http://www.cotec.es>

- Fundación para la Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas. Apoyando la Innovación en las Pymes [en línea]. IDEA. Estados Unidos. 2006 [fecha de consulta 1 de Marzo 2010] Disponible en: www.fundacionidea.org.mx/admin/.../pymes_innovacion_web.pdf
- INEGI. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. [en línea] Censos Económicos. Aguascalientes, México. 2004 [fecha de consulta 14 de septiembre 2009] Disponible en: www.cipi.gob.mx/html/MIPYMGESestratifica2004INEGI.pdf
- Macías Herrera Santiago. El Papel de las Pymes Mexicanas en la Contribución Laboral. [en línea] COMPITE. México D.F. 2002 [fecha de consulta 13 de Octubre 2009]. Disponible en: www.coparmex.org.mx/eventos/forolaboral/.../macias.ppt
- Medina Salgado Cesar. Innovación, ciencia y tecnología. Revista Número Ide@s [en línea]. No 1. Marzo 2006 [fecha de consulta 15 de septiembre 2009] Disponible en: octi.guanajuato.gob.mx/octigto/.../frmNumeroIdeas.php?...1
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Guía para la Recogida e Interpretación de datos sobre Innovación [en línea] Manual de Oslo. Comunidad Europea. 2006 [fecha de consulta 25 de Agosto 2009]. Disponible en: www.conacyt.gob.sv/.../Manual_de_Oslo%2005.pdf
- Palomo González Miguel A. Los Procesos de Gestión y la Problemática de las Pymes. Revista de Ingenierías [en línea]. Vol. 8. No. 28. Julio-Septiembre 2005 [fecha de consulta 15 de Agosto 2009]. Disponible en: www.ingenierias.uanl.mx/28/28_los_procesos_gestion.pdf
- Ramis Pujol Juan. Guía práctica de la Innovación para las Pymes. [en línea]. Atencom. Valencia, España. 2002 [fecha de consulta 29 de agosto 2009] Disponible en: siappii.planavanza.es/.../Innovacion/.../guia%20practica%20Innovacion_Pymes.pdf
- Cordero L. Claudia, Vargas A. Claudia. Pymes Esenciales para la Economía Mexicana. Revista Mundo Tec Opinión, 16-17. Octubre 2007.
- Clayton M. Christensen, Stephen P. Kaufman, Willy C. Shih. Innovation Killers. Revista Harvard Business, 98-105. Enero 2008.

- Henderson, Rebecca M, Clark, Kim B. Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Revista Harvard Business*, 9-30. Marzo 1990.
- Robertson David, Hjuler Per. Innovating a Turnaround at LEGO *Revista Harvard Business*. 20-21. Septiembre 2009.