



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA  
INGENIERÍA QUÍMICA – INNOVACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

EL EFECTO DE LA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA EN EMPRESAS MICRO. ESTUDIO  
DE CASO

**TESIS**  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN INGENIERÍA

PRESENTA:  
I.Q. GEORGINA BRAVO ASCENCIÓN

TUTOR PRINCIPAL  
DR. MARIANO ANTONIO GARCÍA MARTINEZ, FACULTAD DE INGENIERÍA

CIUDAD DE MÉXICO

ENERO 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**JURADO ASIGNADO:**

Presidente: Dra. Olvera Treviño Ma. De Los Angeles

Secretario: M. I. Garfias Vázquez Margarita Rosa

1<sup>er.</sup> Vocal: M. C. Morales Lechuga Víctor Manuel

2<sup>do.</sup> Vocal: I. Q. Barajas Y Ponce De León Carlos O.

3<sup>er.</sup> Vocal: Dr. García Martínez Mariano Antonio

FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM.

**TUTOR DE TESIS:**

DR. GARCÍA MARTÍNEZ MARIANO ANTONIO

-----

**FIRMA**

# Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Química por todos los conocimientos que me brindaron, así como, los servicios prestados durante el posgrado.

Al Posgrado de Ingeniería por las atenciones y apoyo y al Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por la beca otorgada para la realización de estudios de posgrado.

A mi tutor Dr. Mariano Antonio García Martínez, por la dirección de la presente tesis, así como, por la motivación y apoyo recibido. Gracias.

A la M.I. Margarita Garfias, le agradezco por brindarme la orientación, las herramientas y comentarios necesarios para el desarrollo de este proyecto.

A mis sinodales, por la revisión y las propuestas realizadas, así como, las correcciones y sugerencias para mejorar este trabajo, agradezco su atenta evaluación a la Dra. Ma. De Los Angeles Olvera Treviño, nuevamente a la M. I. Margarita Rosa Garfias Vázquez, al M. C. Víctor Manuel Morales Lechuga, al I. Q. Carlos Barajas y Ponce de León y al Dr. Mariano Antonio García Martínez.



# Dedicatoria

Dedico esta tesis a las personas que han estado a mi lado en cada segundo de esta etapa. Familia, gracias por el apoyo que me han brindado.

Agradezco a las personas que más admiro, a mis padres Georgina y Martín, las personas quienes han sido el cimiento en la construcción de mi vida profesional y personal, quienes sembraron en mi el deseo de superación, los que estuvieron en cada etapa de mi vida alentándome, creyendo y confiando en mis sueños, a quienes jamás podré pagar el sacrificio y la dedicación que han puesto en mí.

Agradezco a mis hermanos Ulises y Esmeralda por ayudarme a levantar de cada tropiezo y estar conmigo cada vez que tenía miedo para enfrentarlo juntos, a quienes han sido los mejores críticos siempre buscando mi superación, me he quedado con los mejores hermanos que existen sobre la tierra. Gracias por ser mis compañeros de vida.

Posiblemente ahora no entiendes mis palabras, pero te agradezco cada momento de alegría que me has brindado pequeña Zyanya, gracias por llenar nuestros días de felicidad. Agradezco también a Haide quien ahora es parte de nuestra familia, gracias por la comprensión.

A Rubén quien ha estado a mi lado desde el examen de admisión hasta la culminación de este proyecto, quien se ha tomado el trabajo de estar conmigo para hacerme crecer como persona, sin quien este trabajo no habría sido finalizado en tiempo, gracias por apoyarme, motivarme, comprenderme.



## Listado de abreviaturas

BANCOMEXT	Banco Nacional de Comercio Exterior
I + D + I	Investigación, Desarrollo e Innovación
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
PBI	Producto Interno Bruto
MiPyme	Micro, Pequeñas y medianas empresas
OEA	Organización de Estados Americanos
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
RICYT	Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
TPP	Innovaciones Tecnológicas de Productos y Procesos



# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>7</b>
2.1 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.2 PERTINENCIA	7
2.3 VIABILIDAD	9
2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.6 OBJETIVOS	13
2.6.1 OBJETIVO GENERAL	13
2.6.2 OBJETIVOS PARTICULARES	14
<b>3. ANTECEDENTES</b>	<b>15</b>
3.1 INNOVACIÓN	15
3.1.1 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	16
3.2 GENERALIDADES DE TECNOLOGÍA	18
3.2.1 TIPOS DE TECNOLOGÍA	19
3.3 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	21
3.3.1 PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	22
3.4 ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA	25
3.4.1 MODALIDADES PARA LA ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA	27
3.5 TECNOLOGÍA COMO FACTOR ESTRATÉGICO	28
3.5.1 CADENA DE VALOR	28
3.5.2 FUERZAS COMPETITIVAS	30
3.5.3 ESTRATEGIA COMPETITIVA	31
3.5.4 HERRAMIENTAS BÁSICAS DE CALIDAD	31
3.6 MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS	32
3.6.1 ADQUISICIÓN TECNOLOGÍA EN MICROEMPRESAS	37
3.7 SECTOR ECONÓMICO	38



## **4. METODOLOGÍA** **43**

---

<b>4.1 CUESTIONARIOS</b>	<b>43</b>
<b>4.2 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES TECNOLÓGICAS</b>	<b>44</b>
<b>4.2.1 CADENA DE VALOR</b>	<b>44</b>
<b>4.2.2 FUERZAS DE PORTER</b>	<b>45</b>
<b>4.2.3 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA FODA</b>	<b>46</b>
<b>4.2.4 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO</b>	<b>47</b>
<b>4.2.5 ANÁLISIS DE BENCHMARKING</b>	<b>47</b>

## **5. CASO DE ESTUDIO** **48**

---

<b>5.1 BREVE HISTORIA DE LA EMPRESA</b>	<b>49</b>
<b>5.2 DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA</b>	<b>50</b>
<b>5.3 CARTA DE PRESENTACIÓN</b>	<b>50</b>
<b>5.4 MISIÓN</b>	<b>51</b>
<b>5.5 VISIÓN</b>	<b>51</b>
<b>5.6 VALORES</b>	<b>51</b>
<b>5.7 POLÍTICAS DE CALIDAD</b>	<b>51</b>
<b>5.8 OBJETIVOS DE CALIDAD</b>	<b>51</b>
<b>5.9 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA</b>	<b>52</b>
<b>5.10 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	<b>52</b>
<b>5.11 RELACIÓN DE LOS PROCESOS</b>	<b>53</b>
<b>5.12 PRINCIPALES CLIENTES</b>	<b>54</b>

## **6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN** **56**

---

<b>6.1 HALLAZGOS GENERALES DEL SECTOR</b>	<b>56</b>
<b>6.1.1 NARRATIVA DE LAS ENTREVISTAS</b>	<b>56</b>
<b>6.1.2 PRINCIPALES HALLAZGOS</b>	<b>56</b>
<b>6.2 CASO DE ESTUDIO</b>	<b>64</b>
<b>6.2.1 CADENA DE VALOR</b>	<b>64</b>
<b>6.2.2 FUERZAS DE PORTER</b>	<b>72</b>



<b>6.2.3 ENTORNO FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS</b>	<b>74</b>
<b>6.2.4 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO</b>	<b>77</b>
<b>6.2.6 EVALUACIONES COMPARATIVAS</b>	<b>80</b>
6.2.6 ADQUISICIÓN DE UN VEHÍCULO UTILITARIO	83
6.2.7 CUADRO DE RESUMEN	89
<b><u>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>93</u></b>
<b><u>8. BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b><u>97</u></b>
<b><u>9. APÉNDICE</u></b>	<b><u>106</u></b>
<b>APÉNDICE I</b>	<b>106</b>
ENTREVISTA PARA CONOCER EL SECTOR DE MICROEMPRESAS DEL ÁREA DE JABONES, LIMPIADORES Y PREPARACIONES DE TOCADOR.	106
• DATOS DEL ENTREVISTADO	106
• DATOS DE LA EMPRESA	106
• DATOS REFERENTES A LA TECNOLOGÍA UTILIZADA Y ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA	106
• ANÁLISIS FODA	109
<b>APÉNDICE II</b>	<b>111</b>
PREGUNTAS PARA LA ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA, PREGUNTAS GUIADAS DE (USAID, 2005)	111
<b>APÉNDICE III</b>	<b>113</b>
TRATAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS	113
<b>APÉNDICE IV</b>	<b>114</b>
ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN	114



## Listado de Figuras

FIGURA 1 LOS TRES EJES ESTRATÉGICOS Y LA1 ESTRATEGIA TECNOLÓGICA (ESCORSA CASTELLS & VALLS PASORA, 2003) .....	2
FIGURA 2 FUNCIONES DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA (SOLLEIRO JOSÉ, N.D.) .....	3
FIGURA 3 MODELO DE HIDALGO LEÓN Y PAVON (AMADOR, 2001) .....	4
FIGURA 4 MOTIVOS GENERALES DE ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA (VELÁSQUEZ & MEDELLÍN, 2005) .....	5
FIGURA 5 BENEFICIOS QUE TIENEN LAS COMPAÑÍAS AL ADQUIRIR TECNOLOGÍA (GONZÁLES SABATER, 2011)(ESCORSA CASTELLS & VALLS PASORA, 2003) .....	6
FIGURA 6 FACTORES EN LOS CUALES SE PRESENTA BENEFICIOS DE LA CORRECTA ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA SEGÚN EXPERTOS (MONTROYA ET AL., 2002).....	8
FIGURA 7 ALGUNOS BENEFICIOS QUE TRAE CONSIGO LA IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA (GUERRERO & CONACYT, 2015)....	11
FIGURA 8 DIAGRAMA RELACIONAL PARA LA INVERSIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (ORTÍZ, 2006).....	18
FIGURA 9 CLASIFICACIÓN TECNOLÓGICA (GUEVARA CELY & CASTELLANO, 2000) .....	20
FIGURA 10 CLASIFICACIÓN DE TECNOLOGÍA DURA (GIRAL & GONZÁLES, 1988) (GUEVARA CELY & CASTELLANO, 2000).....	21
FIGURA 11 PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (VELÁSQUEZ & MEDELLÍN, 2005).....	24
FIGURA 12 CADENA DE VALOR DE PORTER .....	29
FIGURA 13 FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER .....	30
FIGURA 14 USO DE LAS 7 HERRAMIENTAS BÁSICAS DE CALIDAD EN PROCESO DE IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS (SOKOVI ET AL., 2009) .....	32
FIGURA 15 ANTIGÜEDAD DE LAS EMPRESAS (% DEL TOTAL) (COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, 2009) .....	36
FIGURA 16 UNIDADES ECONÓMICAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SEGÚN SU TAMAÑO, ESTRATIFICACIÓN DE ACUERDO CON EL DOF DATOS HASTA EL 15/NOVIEMBRE/2018 (INEGI, 2018).....	37
FIGURA 17 UNIDADES ECONÓMICAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SEGÚN SU SECTOR ECONÓMICO, DATOS HASTA EL 15/NOVIEMBRE/2018 (INEGI, 2018).....	39
FIGURA 18 CRECIMIENTO POR SECTOR (USLA, 2017) .....	39
FIGURA 19 ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD LABORAL PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA CON BASE EN LAS HORAS TRABAJADAS TOTALES (A) DATOS POR TRIMESTRE, (B) PROMEDIOS (DATOS INEGI, 2019) .....	40
FIGURA 20 ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD LABORAL DE LA SECCIÓN DE FABRICACIÓN DE JABONES, LIMPIADORES Y PREPARACIONES DE TOCADOR, CON BASE EN LAS HORAS TRABAJADAS TOTALES (A) INFORMACIÓN PRESENTADA DE MANERA TRIMESTRAL, (B) PROMEDIOS (TABULADOR INEGI, 2019) .....	41
FIGURA 21 PRESENCIA DE MICROEMPRESAS DESARROLLADAS EN LA FABRICACIÓN DE JABONES, LIMPIADORES Y PREPARACIONES DE TOCADOR HASTA NOVIEMBRE 2018 (INEGI, 2018) .....	42
FIGURA 22 METODOLOGÍA A UTILIZAR PARA LA ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA EN LA MICROEMPRESA.....	43
FIGURA 23 HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DEL CASO DE ESTUDIO .....	44
FIGURA 24 MÉTODO UTILIZADO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS (ELABORACIÓN PROPIA CON GUÍA EN EL LIBRO DE FUENTES ZENON) .....	46



FIGURA 25 DETECCIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES .....	47
FIGURA 26 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	52
FIGURA 27 DIAGRAMA DE INTERACCIÓN DE PROCESO .....	54
FIGURA 28 FACTORES DETERMINANTES PARA DETERMINAR LA COMPETITIVIDAD .....	57
FIGURA 29 ÁREAS QUE NECESITAN INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA. ....	58
FIGURA 30 PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR Y ADQUIRIR TECNOLOGÍA. ....	59
FIGURA 31 CONOCIMIENTO ACERCA DE LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS POR LOS COMPETIDORES .....	59
FIGURA 32 IMPORTANCIA DE LA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA PARA EL ÉXITO DE LA EMPRESA.....	60
FIGURA 33 FRECUENCIA DE ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA .....	60
FIGURA 34 RAZONES POR LAS QUE LAS MICROEMPRESAS ENCUESTADAS NO ADQUIEREN TECNOLOGÍA.....	61
FIGURA 35 RAZONES POR LAS CUALES LAS MICROEMPRESAS ENCUESTADAS ADQUIEREN TECNOLOGÍA .....	61
FIGURA 36 CONSIDERA Y CAPACITA A LOS OPERARIOS DE LAS TECNOLOGÍAS A ADQUIRIR.....	62
FIGURA 37 ACTITUD DE LOS EMPLEADOS ANTE EL CAMBIO TECNOLÓGICO .....	62
FIGURA 38 MODALIDADES DE ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA UTILIZADA POR LA EMPRESA .....	63
FIGURA 39 HA DEVUELTO TECNOLOGÍA .....	63
FIGURA 40 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO PARA "EL PINO-GEL TIENEN DIFERENTE VISCOSIDAD Y OLOR" .....	78
FIGURA 41 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO PARA "LOS PEDIDOS LLEGAN CON RETRASO" .....	79
FIGURA 42 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO PARA "NO SE TIENEN SUFICIENTES CLIENTES EN EL ÁREA DE GUARDERÍAS" .....	79
FIGURA 43 PROBLEMAS EXISTENTES QUE PROMUEVEN EL RETRASO EN LA ENTREGA DEL PRODUCTO TERMINADO .....	84
FIGURA 45 PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA A ESTUDIO DURANTE EL AÑO 2018 .....	88
FIGURA 46 ENVASADO DE PRODUCTO TERMINADO .....	113
FIGURA 47 ETIQUETADO DE PRODUCTO TERMINADO .....	113



## Listado de Tablas

TABLA 1 COMPARACIÓN DE ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS (MUIÑA ET AL., 2014) .....	3
TABLA 2 MODELOS COMPARATIVOS PARA GESTIONAR LA TECNOLOGÍA (AMADOR, 2001) .....	4
TABLA 3 MODELO DE HIDALGO LEÓN Y PAVÓN (AMADOR, 2001).....	4
TABLA 4 TABLA COMPARATIVA DE DEFINICIONES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	16
TABLA 5 DEFINICIONES DE TECNOLOGÍA.....	19
TABLA 6 COMPARACIÓN DE ACCIONES EN ALGUNOS MODELOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (FARTASH ET AL., 2017)(AMADOR, 2001). .....	23
TABLA 7 COMPARACIÓN DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (GONZÁLES SABATER, 2011) .....	25
TABLA 8 ACTIVIDADES EN LA CADENA DE VALOR (QUINTERO & SÁNCHEZ, 2006) .....	29
TABLA 9 ESTRATIFICACIÓN DE EMPRESAS (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2018).....	33
TABLA 10 VENTAJAS Y DESVENTAJAS COMPARTIDAS ENTRE MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. ....	34
TABLA 11 FACTORES MOTIVADORES Y OBSTÁCULOS PARA LAS ACTIVIDADES DE CAMBIO EN LAS MIPYMES (ORTÍZ, 2006) (SUBRAHMANYA ET AL., 2010). .....	35
TABLA 12 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL CASO DE ESTUDIO. ....	75
TABLA 13 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS EN EL SECTOR DE LA EMPRESA A ESTUDIO.....	75
TABLA 14 VEHÍCULO UTILITARIO, COMPARACIÓN.....	86
TABLA 15 ANÁLISIS DE PROVEEDORES Y COMPARACIÓN .....	87
TABLA 16 ÁRBOL DE TOMA DE DECISIONES Y PESOS ASIGNADOS.....	87
TABLA 17 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.....	114



## Resumen

En el presente trabajo se desarrolla la temática de adquisición tecnológica para las microempresas, se han considerado debido a que forman parte de las MiPymes. Las MiPymes son un sector importante, ya que representan una fuerza impulsora de la economía, adicionalmente a esto, suministran contribuciones multifacéticas como generación de empleo, participación en la contribución del PIB (Subrahmanya, Mathirajan, & Krishnaswamy, 2010), la microempresas son el sector que tiene mayor participación en las MiPymes, ya que de ellas 94.5 % pertenecen a microempresa (INEGI, 2018). A pesar de la importancia de las MiPymes, se estima que del total de nuevas empresas establecidas en el país en forma anual, el 65 % desaparecen antes de los dos años de constitución, esto se extrapola también a las microempresas, ya que, (Senado de la Republica, 2002), en general, el sector de las microempresas en un sector vulnerable (Sorial Romo, 2008). No se ha llegado a un acuerdo unificado sobre los motivos por los que desaparecen, pero entre los factores a los que se atribuye dicha situación se encuentra el trabajar con tecnologías obsoletas (BANCOMEXT, 1997), factor que puede ser superado con la adquisición e implementación de tecnología, acciones que se han convertido en una estrategia de éxito (Brah & Lim Ying, 2006), el receptor de la tecnología puede mejorar su diferenciación y ventaja competitiva en el mercado teniendo acceso al conocimiento y reduciendo el riesgo técnico (González Sabater, 2011). Sin embargo, la falla en adquisiciones tecnológicas es grande (Graebner, Eisenhardt, & Roundy, 2017) y la sola adquisición tecnológica no garantiza el éxito de la misma en términos de negocios (Drejer, 1997). En el presente trabajo se exploró la posibilidad de mejorar en la selección y adquisición tecnológica, se aplicaron cuestionarios guiados a 10 microempresas del sector manufacturero de la industria química enfocada en área de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador ubicadas en el Ciudad de México y alrededor; en la que los principales hallazgos son que las microempresas no adquieren tecnología debido a que sus equipos son funcionales, existen carencias financieras, y están dispuestos a invertir únicamente en el área de producción. Se seleccionó una empresa a estudio, de la cual se muestra un organigrama, misión, visión, competidores y estudio de la misma con distintas herramientas. Se brindó una serie de propuestas y estrategias para mejorar en algunos aspectos de producción y distribución de productos con el objetivo de tener una mayor participación en el mercado de jabones y limpiadores.



# 1. Introducción

Nos desarrollamos en un mundo dinámico, en donde la tecnología, la globalización, el conocimiento y los enfoques competitivos impactan directamente en el desempeño general de las empresas (Fartash et al., 2017), para que ellas sobrevivan, muchas veces tienen que ser flexibles, adaptarse a los cambios del mercado, así como, evolucionar constantemente. Esta evolución no es otra cosa que la innovación (González Sabater, 2011), siguiendo esta idea en la que se plantea que la innovación tecnológica es la llave del éxito de las firmas (RICYT & OEA, 2001) la presente tesis pretende enfocarse en la innovación de una micro empresa; hecho que toma lugar adquiriendo tecnología para su mejora.

La innovación puede manifestarse en nuevos productos, diseños de acción, una nueva forma de vender, de organizar, etc, con el apoyo de innovaciones como nuevas tecnologías y formas de hacer las cosas las empresas logran una ventaja competitiva (Porter, 1990).

Las innovaciones tecnológica son aquellos cambios que tienen que ver con tecnología (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003), su importancia surge debido a que la tecnología condiciona la calidad y el coste de los productos que se fabrican, por lo que, a su vez impacta en la competitividad, las cuotas del mercado y los resultados financieros (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003), otros beneficios derivados de la innovación tecnológica, para el caso de las empresas de menor tamaño, incluyen la lealtad a la marca, sensibilidad al precio de los clientes, aumento de la productividad, crecimiento económico y la identificación de asimilación y aplicación de conocimiento (Bagheri, Mitchelmore, Bamiatzi, & Nikolopoulos, 2018).

Las innovaciones tecnológicas para una empresa pueden ser desarrolladas internamente en los departamentos de I & D, también pueden ser adquiridas externamente con proveedores o socios externos a la empresa, la tecnología externa se obtiene de acuerdo a una decisión de adquisición tecnológica, pero esta decisión, es generalmente inexplorada, sin recursos de estrategia (Lanctot & Swan, 2000), en algunos caso fallida debido a que no solo se trata de tecnología, sino también aborda cuestiones relacionadas con la administración, planificación, control, toma de decisiones entre otros aspectos (Sahu, 2017).



## 1. Introducción

Según Abell (1980) citado en (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003), los ejes estratégicos en los que debe trabajar una empresa para ser competitivas son principalmente los expuestos en la siguiente FIGURA 1, el eje de interés para la presente es el eje en donde se constituye la estrategia tecnológica (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003). No existe una estrategia tecnológica única e ideal, ya que, la estrategia tecnológica debe estar ligada a la estrategia general, así, se puede decir que dependerá de los objetivos y la organización de la empresa (Pedroza, 2014), por lo que, el modelo a aplicar a cada empresa debe responder a las características propias de la organización (Solís & Palomo, 2010).



2

Figura 1 Los tres ejes estratégicos y la estrategia tecnológica (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003)

El objetivo de una estrategia tecnológica es guiar a la empresa en la adquisición, desarrollo, y asimilación de la tecnología para obtener ventaja competitiva (Lanctot & Swan, 2000). La presente se encuentra solamente enfocada al análisis de los primeros pasos de la estrategia tecnológica, desde las evaluaciones hasta las adquisiciones tecnológicas.

Para la creación de una estrategia tecnológica es necesario conocer las capacidades en las que la empresa busca tener ventaja competitiva (Lanctot & Swan, 2000), además se pueden ocupar herramientas como modelos de gestión tecnológica (Pedroza, 2014). Algunos de las estrategias tecnológicas existentes se encuentran resumidas en la Tabla 1.



# 1. Introducción

Tabla 1 Comparación de estrategias tecnológicas (Muiña et al., 2014)

Autos	Estrategia tecnológica		
Algoe (1991)	Especialista tecnológico	Seguidor tecnológico	Imitador
Ansoff (1965)	Primero en el mercado		Seguidor
Freeman (1982)	Ofensivo dependiente	Defensivo tradicional	Imitativo
Little (1981)	Líder tecnológico	Seguidor	Adquisición de tecnología

Los modelos de gestión tecnológica mezclan conocimientos de ingeniería, ciencia y administración para realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos (Solleiro José, n.d.). También, se señalan como sistemas de conocimientos que integran el uso eficaz de los recursos tecnológicos para crear valor, con el fin de satisfacer competitivamente las necesidades y demandas de los clientes (Hamilton y Pezo, 2005). En la Figura 2 se representan las funciones principales de la gestión tecnológica.

3



Figura 2 Funciones de la gestión tecnológica (Solleiro José, n.d.)

Existen muchos modelos de gestión tecnología; sin embargo, en sus distintas etapas toman acciones similares, a continuación, se muestra un cuadro comparativo de tres modelos de gestión de tecnología, en el que se aprecian la similitud de las etapas de gestión de tecnología.





Figura 3 Modelo de Hidalgo León y Pavon (Amador, 2001)

Tabla 2 Modelos comparativos para gestionar la tecnología (Amador, 2001)

Modelos	Etapas
Modelo de Sumanth (1999)	1.Percepción o identificación 2. Adquisición y factibilidad. 3. Adaptabilidad. 4. Avance. 5. Abandono.
Modelo de Hidalgo (2002)	1. Identificación de tecnologías requeridas. 2. Evaluación y selección. 3. Adquisición. 4. Asimilización. 5. Utilización
Temaguide (1998)	1. Vigilar. 2. Focalizar. 3. Capacitar. 4. Implantar. 5. Aprender

Las actividades que caracterizan a las distintas etapas de la gestión tecnológica se mencionan a continuación, se ha desarrollado el modelo de Hidalgo, León y Pavón que se encuentra en la TABLA 3. Además, se resalta que los procesos de gestión tecnológica no terminan cuando ésta es adquirida, sin embargo, para la presente, el enfoque llega hasta ese punto.

Tabla 3 Modelo de Hidalgo León y Pavón (Amador, 2001)

Etapas	Actividades características
Identificación de las tecnologías	Con esta actividad se pretende identificar aquellas tecnologías que parecen necesarias. En algún caso, es necesario disponer de tecnologías desde una fuente externa.
Evaluación y selección	Para un determinado proyecto el número de tecnologías que potencialmente pueden emplearse es muy elevado, y será necesario seleccionar aquellas que sean más adecuadas, una vez evaluadas. Este proceso de evaluación y selección debe tener en cuenta factores tales como la disponibilidad, el costo, la relación con otras tecnologías, etc.



## 1. Introducción

Adquisición	Decidida la tecnología a utilizar, asumiendo que ésta deba obtenerse externamente, es necesario identificar y evaluar proveedores concretos de la misma y llegar a acuerdos respecto a su suministro.
Asimilación	La adquisición de una tecnología no es suficiente. Es necesario que ésta sea asimilada adecuadamente por la organización, lo que implica la formación del personal suficiente para su uso y la adaptación de los procedimientos internos de la organización.
Utilización	Finalmente, la tecnología es empleada efectivamente en el proyecto o gama de proyectos para los que se requería.

Como se mencionó, la presente tesis se realizó para obtener un protocolo de adquisición tecnológica en un caso de estudio, implementando una estrategia de adquisición tecnológica según el análisis de la misma. Para una empresa la adquisición tecnológica satisface la necesidad tecnológica para crear o mejorar la capacidad de producción o debido a la existencia de la necesidad de fortalecer la capacidad tecnológica de una empresa (Velásquez & Medellín, 2005).

5

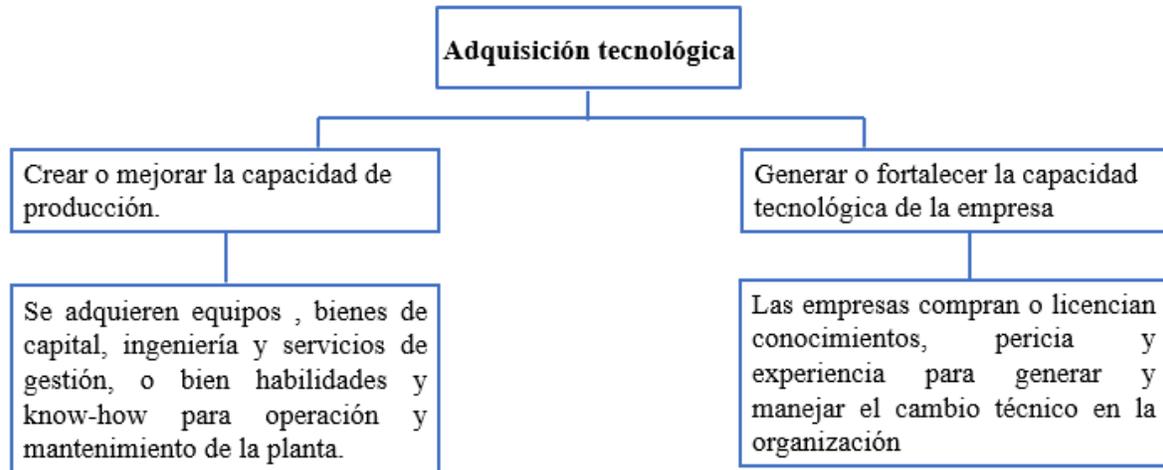


Figura 4 Motivos generales de adquisición tecnológica (Velásquez & Medellín, 2005)

Existen muchos medios para adquirir tecnología como lo son la licencia, patentes, asistencia técnica, llave en mano, cooperación conjunta, transferencia de personal, etc. (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003), la adquisición y transferencia de tecnología puede traer consigo un buen número de beneficios a la empresa que adquiere; sin embargo, también puede traer algunas desventajas como lo es la dependencia tecnológica, posibilidad de



## 1. Introducción

imposición o limitación por parte del proveedor, posibilidad de perder la capacidad de desarrollar tecnología interna entre otras (González Sabater, 2011).

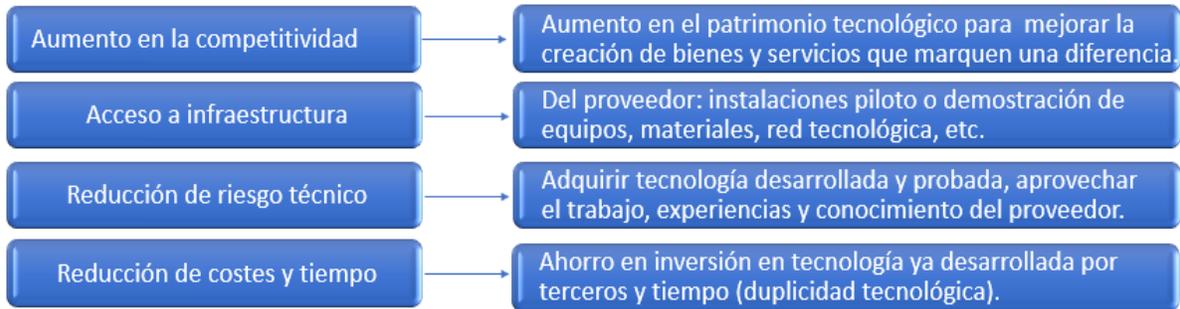


Figura 5 Beneficios que tienen las compañías al adquirir tecnología (González Sabater, 2011)(Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003)

La adquisición tecnológica no solo puede generar ventaja competitiva para las grandes empresas, por lo que, el resto de las empresas no se han quedado atrás con la adquisición tecnológica (Kos-Labedowicz, 2013), además, la adquisición resulta ser una buena opción para las microempresas, debido a que, las empresas de menor tamaño cuentan con menos recursos que las grandes empresas para crear conocimiento propio (Byung & Ghauri, 2011), no solo financieramente es conveniente, sino, la gran flexibilidad, adaptabilidad, su estructura poco jerárquica y comunicación las hacen responder fácil y de forma eficiente a los cambios relacionados con la innovación tecnológica dentro de ellas (Ballina, 2015)(Ortíz, 2006).



## 2. Planteamiento del problema

En el siguiente capítulo se desarrolla la problemática existente, los criterios a los recurrieron, así como, a donde pretende llegar esta investigación.

### 2.1 Alcances de la investigación

Para el desarrollo de la presente tesis se discriminó la empresa por tamaño, seleccionando microempresas, con menos de diez personas ocupadas, todo tipo de personalidad jurídica, sin un monto de inversión realizada en tecnología (adquisición, capacitación, implementación de know-how, contratación de profesionistas, entre otras) establecido, empresas que soliciten o no un crédito, que se encuentren ubicadas en metrópolis y que correspondan al sector manufacturero, de actividad económica de fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador.

### 2.2 Pertinencia

La tecnología se ha convertido en una estrategia de negocio esencial para el éxito de muchas organizaciones (Brah & Lim Ying, 2006), su cambio constante e innovación son fundamentales para nuevos productos, procesos, formas de comercialización y organización (Corona, 1996), por lo que, ha crecido la necesidad de su implementación (América SBDC, 2018). Sin embargo, existen empresas que trabajan con herramientas obsoletas o escasas como es el caso de la mayoría de las MiPymes en México (BANCOMEXT, 1997).

Las MiPymes son importantes contribuyentes a la economía global y son grandes generadores de empleo; entre las naciones en desarrollo, las MiPymes representan más del 90 % de las empresas y tienen entre el 50 % y el 60 % del empleo nacional en promedio (Krishnan & Scullion, 2016); para México las MiPymes representan el 99 % del total de todas las empresas, éstas contribuyen con el 72 % del empleo y generan un 52 % del PIB (PROMÉXICO, 2017), son las microempresas las que tienen una mayor participación, ya que, de este 99 % el 94.5 % pertenecen a microempresa, es decir, 93.6 % de unidades económicas totales mexicanas son microempresa (INEGI, 2018) además, generan el 40 % del empleo en el país y producen el 15 % del Producto Interno Bruto (Secretaría de Economía, 2012).



## 2. Planteamiento del problema

La globalización de los mercados y la aceleración del cambio tecnológico unidos a los escasos hábitos de gestión de conocimiento y capital humanos son factores que limitan el desarrollo de las microempresas (Gutiérrez Diez, Sapién-aguilar, & Piñón-howlet, 2013), este sector comparte ciertas características, entre ellas los problemas, como son la escasez de recursos tecnológicos, uso de maquinaria y herramientas obsoletas e incluso desconocimiento de nuevas tecnologías (Liendo, 1998) (México Emprende, n.d.) (Mendoza Domínguez, 2007), no obstante ese problema es superable, ya que, la tecnología es una innovación capaz de comercializarse (Heijts & Buesa, 2016). Sin embargo, diversos autores, han señalado que una de las principales dificultades que el sector microempresarial encuentra, es la adquisición de activos tangibles, especialmente fijos, debido al mercado crediticio (Fuentes, Osorio, & Mungaray, 2016).

La adquisición tecnológica presenta un papel positivo en la organización, (Fartash et al., 2017), aún más para aquellas empresas que tienen una gran flexibilidad y adaptabilidad como son las microempresas quienes pueden adaptarse a las nuevas tecnologías (Obando Montero, Rojas Molina, & Z. Vllejo, 2008), mismas que al adquirir tecnología evitan el plazo del desarrollo interno de tecnología (Ballina, 2015), además, aumenta la ventaja competitiva de la empresa (Justman & Teubal, 1991), ya que, suma a las capacidades técnicas y a los productos de las empresas, mejoran su poder de mercado, y logran una renovación estratégica (Graebner et al., 2017). A continuación, en la FIGURA 6 se especifican los beneficios principales que puede tener una empresa si se realiza una buena adquisición y transferencia tecnológica, según estudios previos (Montoya, Castellanos Domínguez, & Jiménez, 2002)

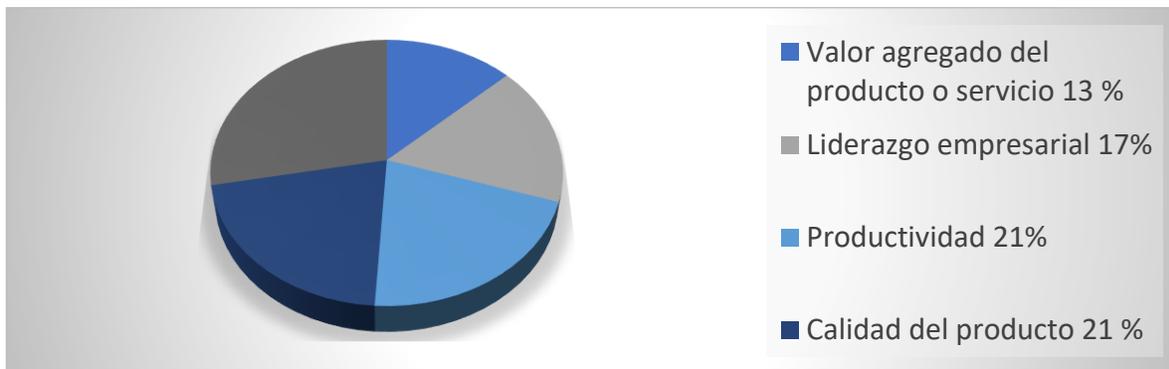


Figura 6 Factores en los cuales se presenta beneficios de la correcta adquisición tecnológica según expertos (Montoya et al., 2002)



### 2.3 Viabilidad

La adquisición tecnológica es un factor que se necesita considerar para lograr resultados de ventaja competitiva (Fartash et al., 2017) que repercute en calidad, reducción de costos, extensión de la gama de productos, reemplazo de productos retirados (Subrahmanya et al., 2010), medidas financieras (Jones, Lanctot, Corporation, & Teegen, 2001). En general la literatura sostiene que la adquisición de tecnología tiene un impacto positivo en el crecimiento posicional del mercado de la firma, también, se debe tomar en cuenta que la adquisición tecnológica lleva consigo un bajo riesgo técnico, ya que, al adquirirla la tecnología es funcional por ella misma (Lanctot & Swan, 2000).

La limitación en la adopción de tecnología reduce la gama y valor agregado de los bienes y servicios que la micro empresa ofrece, quedando con ello imposibilitada para acceder a mercados más rentables.(Lagarda Mungaray & Águilar Barceló, 2017), por otro lado, el uso de la tecnología en las microempresas puede permitir que éstas sean rentables, que generen ventas (Oluwafemi Sewanu, 2015), en general, su uso puede traer éxito y beneficios estratégica y operacionalmente (Hairuddin, Laila, Noor, & Malik, 2012) e incluso registrar un mayor crecimiento en volumen de ventas y empleos. Sin embargo, muchas empresas invierten masivamente en tecnologías sin analizar a profundidad la tecnología a adquirir (Ballu, Camargo, & Morel, 2016), por lo que, realizar una guía y un análisis minucioso de la empresa a estudiar, resulta viable para la correcta visualización de elementos clave, necesidades específicas y áreas de oportunidad en la que la adquisición de la tecnología ocupe un papel importante para la mejora de la empresa a estudio.

9

### 2.4 Justificación de la investigación

#### Beneficio organizacional

La literatura apoya la confianza en la adquisición de tecnología externa (Lanctot & Swan, 2000), debido al papel positivo que ésta representa en la organización y mejora de su desempeño (Fartash et al., 2017), además, aumenta la ventaja competitiva de la empresa (Justman & Teubal, 1991) (Ortíz, 2006).



### Beneficio económico

La adquisición de tecnología externa ahorra tiempo y esfuerzo (Gold, 1987), asimismo, acelera el desarrollo de productos y proceso (Lanctot & Swan, 2000) lo que podría conducir a un beneficio económico. De acuerdo a las encuestas realizadas por la U.S. Chamber of Commerce realizada a 1000 empresas de Estados Unidos, el uso de tecnologías ayuda a superar los desafíos y aumenta los ingresos (CTEC & Morning Consult, 2018).

En ocasiones la tecnología adquirida no satisface en su totalidad o en su mayoría los requerimientos de la empresa, por lo que, en el momento de su implementación no se obtiene un beneficio económico real, el ahorro es significativo cuando se utiliza una correcta metodología de transferencia de tecnología (Bohorquez, 2016).

### Otros beneficios

La implementación de tecnologías en las MiPymes también ha mostrado beneficios, pues en casos de estudio para México, la implementación de tecnología ha traído consigo un aumento de hasta 31 % en incremento en ventas, hasta 43 % en aumento de número de clientes y hasta 23 % en la mejora de producción (Guerrero & CONACYT, 2015). Debido a la notable participación de las micro empresas en el sector MiPyme, se considera que los datos anteriormente mostrados también funcionan para las micro empresas.

En general se puede decir que la implementación de tecnología permite cosechar beneficios en términos de eficiencia, rentabilidad, reducción de costos y ampliación de mercado, además, se tiende a un aumento de productividad, siempre y cuando se realice con su correcto análisis de la tecnología a adquirir (Gonzáles Sabater, 2011) (Ortíz, 2006)(CTEC & Morning Consult, 2018).

En la actualidad, los vehículos unitarios dejaron de ser ajenos a la vida empresarial, para convertirse en una herramienta de trabajo (Entrepreneur, 2016).



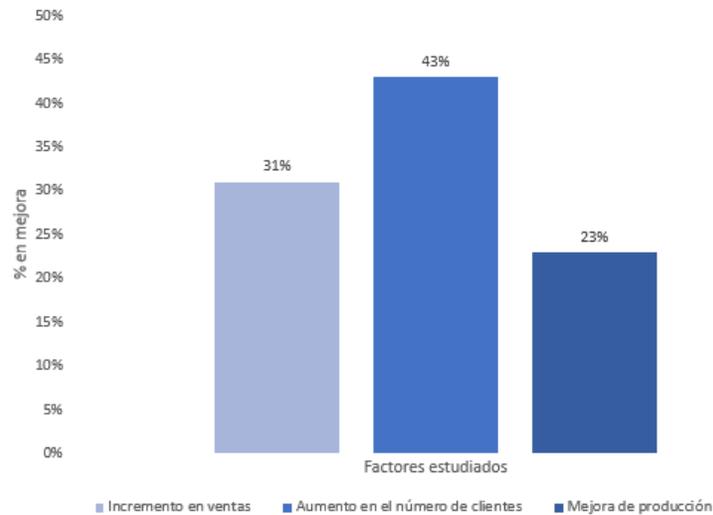


Figura 7 Algunos beneficios que trae consigo la implementación tecnológica (Guerrero & CONACYT, 2015)

### 2.5 Planteamiento del problema

El sector empresarial mexicano enfrentó dificultades para adaptarse a la competencia externa después de la apertura comercial, el cierre de empresas no competitivas, estimuló la creación de negocios familiares, en su mayoría microempresas; sin embargo, no se ofreció un ambiente propicio para estas unidades económicas (Fuentes et al., 2016). Ni se continuo ofreciendo, ya que para 2002 el Senado de la Republica reportó que menos de la mitad de las micro, pequeña y medianas empresas sobreviven por más de cinco años después de su fundación debido a su falta de competitividad, y sólo una fracción se desarrolla en el grupo central de alto rendimiento, de las 200 000 micro, pequeñas y medianas empresas creadas anualmente, tan solo el 10 % tienen posibilidades de desarrollarse en la economía formal, 25 % presenta escasa probabilidad de desarrollo y poca posibilidad de generar recursos de supervivencia, mientras que el 65 % de las empresas desaparecerán en los dos primeros años (OECD, 2000)(Senado de la Republica, 2002), los datos son considerados para las microempresas, debido a la sustancial participación que las microempresas tienen en el sector MyPyme, además, para 2014 el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía reportó que el 75 % de las microempresas formales, existentes en ese momento, contaban con menos de dos años de constitución. (Lagarda Mungaray & Aguilar Barceló, 2017).



## 2. Planteamiento del problema

Las microempresas representan un sector fundamental en estas cifras; sin embargo, México enfrenta un gran reto en materia de productividad en ellas (Instituto Nacional del Emprendedor, 2016), en cuanto a la productividad, las microempresas la han aumentado, pero continúan rezagadas respecto a los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (Hernández, 2018). Las grandes empresas tienen hasta 33 veces más productividad que las microempresas. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, n.d.). Según Méndez (2015) mencionado en (Lagarda Mungaray & Águilar Barceló, 2017), para México de 2009 a 2014 las microempresas solamente generaron el 14,2% de los ingresos totales del país, mientras que, las grandes empresas, que representaban el 0,2% de las unidades económicas, generaron el 49,4% de estos resultados que generaron una asimetría en la generación de ingresos y con lo que se concluyó que una de las causas principales de la baja productividad de las unidades económicas de menor escala, es la capacidad instalada, fija y limitada que presentan. (Lagarda Mungaray & Águilar Barceló, 2017), por lo que se puede decir que un aumento de productividad se puede asociar a la implementación de tecnología por parte de las empresas. (Labra Lillo, 2015) (Guanasekaran, Okko, Martikainen, & Yli-Olli, n.d.).

12

A pesar de que existen muchos estudios para comprender el fracaso de las empresas de menor tamaño, no existe una lista aceptada general de esos factores, pero algunos autores coinciden en que la falta de estrategia, las condiciones de entorno, la gestión empresarial son unos de los principales problemas en las microempresas (Lussier, 1996)(Mendoza Domínguez, 2007), en donde la gestión es pobre y las decisiones se toman con retraso, pues no hay una planificación definitiva, lo que lleva a obstaculizar el camino del desarrollo de las empresas (Asil & Naralan, 2016); una correcta planificación y gestión de adquisición tecnológica podría evitar este fallo o la ineficiencia de esta nueva tecnología.

Aunque, muchas microempresas persisten en una actitud conservadora y resistiendo al cambio por distintos razones como lo son temor al fracaso o no tener confianza en la aplicación de las estrategias (Gutiérrez Diez et al., 2013), otras si recurren a las adquisiciones tecnológicas. Sin embargo, muchas de las adquisiciones tecnológicas no logran crear valor; el CEO de serial comprador de Cisco Systems, ha estimado que el fallo en la tasa de adquisición de tecnología por parte de las empresas es del 90% (Graebner et al., 2017).



## 2. Planteamiento del problema

Las observaciones empíricas muestran una baja conexión entre tecnología y las microempresas, lo que provoca pérdidas de oportunidades en el segmento tecnológico (Labra Lillo, 2015), por otro lado, también encontramos que la existencia de esa conexión se muestra como un factor clave en distintos casos de estudio (Labra Lillo, 2015).

Las empresas de menor tamaño carecen de mano de obra calificada y enfrentan importantes barreras de acceso a nuevas tecnologías, por falta de información y recursos, por lo que, necesitan mejorar sus habilidades de gestión, su capacidad para reunir información y su base tecnológica (Senado de la Republica, 2002)(OECD, 2000), así como, mejorar su capacitación en sus recursos humanos, vinculación con el sector académico para facilitar la innovación, cambios tecnológicos, negociación con proveedores e innovar para realizar productos de calidad que compitan en el mercado (Senado de la Republica, 2002).

Las encuestas se realizan con la intención conocer el sector, así como, analizar específicamente la empresa a estudio con ayuda de herramientas que permiten la descripción detalla de la microempresa a estudio, la intención de este análisis es que la adquisición de la tecnología sea suficiente para incrementar la eficiencia, efectividad y productividad, tratando de obtener el mayor de los beneficios, además la nueva tecnología que se incorpora a la empresa a estudio cumpla con la mayoría de los requisitos y necesidades que muestra la empresa.

Los problemas con los que nos podríamos encontrar son:

- Altos costos de la tecnología.
- Mala relación con el proveedor.
- Desconocimiento o mal-entendimiento de la necesidad de la empresa.
- No cumplir con los requisitos mínimos marcado por la empresa.
- Poca claridad en las preguntas de los cuestionarios.

### 2.6 Objetivos

#### 2.6.1 Objetivo general

Proponer una serie de estrategias de análisis que logren dar a conocer las necesidades tecnológicas de una empresa, contribuyendo al mismo tiempo, a la adquisición tecnológica



o su modernización; mejorar el proceso de selección y adquisición de tecnología necesaria; que repercuta directamente en el aumento de la productividad y de la ventaja competitiva

### 2.6.2 Objetivos particulares

Conocer generalidades tecnológicas con las que cuentan las microempresas que se desarrollan en el sector manufacturero del área de fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, así como, la frecuencia de la adquisición tecnológica y sus medios para hacerlo.

Hallar las necesidades tecnológicas internas del caso de estudio a partir de herramientas, como lo son: fuerza de Porter, cadena de valor, diagrama de causa y efecto y analizar las estrategias competitivas y como éstas afectan de manera tanto internamente como externamente.

Comparar las tecnologías que tengas la posibilidad de ser adquiridas económicamente por la microempresa, seleccionarla por medio de un diagrama de árbol basado su factibilidad técnica satisfaciendo la mayoría de las necesidades técnicas planteadas y adquirirla por el medio necesario.

Profundizar acerca del impacto que tiene la adquisición e implementación de la tecnología seleccionada en la productividad de la empresa.

Proponer, desarrollar y plantear sugerencias, así como, propuestas en las distintas áreas de oportunidad de la empresa, todas enfocadas a alcanzar los objetivos de la empresa, un mejor posicionamiento en el mercado, incremento en la cartera de clientes y mejoras en general.



## 3. Antecedentes

En el siguiente capítulo, se exploran algunos términos y trabajos previos que se han desarrollado en temas relacionados a la adquisición de tecnología para microempresas.

### 3.1 Innovación

La literatura provee de un conjunto variado de definiciones y términos relacionados al concepto de innovación, pero cada definición enfatiza lo que el autor considera importante, como lo considera Salgado y Espíndola quienes entienden a la innovación como al cambio o alteración de las cosas introduciendo novedades, es decir, introducir una cosa que reemplaza a otra antigua (Medina Salgado & Espinoca Espíndola, 1994) o una introducción de un nuevo o mejorado producto, bien o servicio, referido a una herramienta, un proceso, un método de comercialización o de un método organizativo, en las prácticas internas de la empresa (EUROSTAT & OCDE, 2005). Probablemente la definición de innovación más aceptada en la propuesta por Schumpeter en donde la innovación no solamente engloba nuevos productos y procesos, sino también nuevas formas de organización, nuevos mercados y nuevas fuentes de materias primas; una definición con mayor amplitud en la propuesta por Rothwell en donde se incluye el diseño, la fabricación, las actividades comerciales y la gestión implicadas en la venta o el uso de un nuevo proceso de fabricación o equipamiento (Ortíz Cantú & Pedroza Zapata, 2006).

Según el Manual de Oslo existen cuatro tipos de innovaciones; innovación de mercadotecnia, innovación de organización, innovación de proceso e innovación de producto; los últimos dos tipos de innovaciones tienen una orientación a la solución de problemas referido a la condición tecnológica inherente a todos los problemas de eficiencia y eficacia, por lo que, estos dos tipos de innovación se encuentran estrechamente relacionados con la innovación tecnológica (Medina Salgado & Espinoca Espíndola, 1994).

Innovación de proceso es la introducir nuevos procesos de producción o distribución los métodos de procesos; incluyen las técnicas, equipos y programas informáticos utilizados para producir bienes o servicios. Por otro lado. la innovación de producto consiste en introducir bienes y servicios que difieren de sus características con los productos



preexistentes en la empresa; pueden utilizar nuevos conocimientos o tecnologías o bien basarse en la combinación de conocimiento o tecnologías ya existentes (EUROSTAT & OCDE, 2005).

La innovaciones también pueden ser clasificadas según la magnitud del cambio, las hay incrementales, radicales, modulares y arquitecturales; la primera se refiere a la mejora de algunos de sus componentes o conceptos, la radical se trata de un nuevo producto, en la modular se cambian radicalmente los componentes pero la arquitectura permanece constante, mientras que los arquitecturales modifican la forma en que se articulan los componentes y el concepto del producto (Ortíz Cantú & Pedroza Zapata, 2006).

### 3.1.1 Innovación tecnológica

La innovación tecnológica no se puede evitar si se desea el desarrollo de una empresa, debido a que es un factor clave en la competitividad y la productividad de la misma (Subrahmanya et al., 2010). Según Waissbluth (1990) citado por (Montoya et al., 2002), la innovación tecnológica consiste en vincular las oportunidades técnicas con la necesidades del mercado y tiene el objetivo de introducir productos o procesos en el sector productivo, es decir, se toma una idea con aplicación comercial que tiene como fundamento económico incrementar la riqueza de la empresa (González Sabater, 2011). Hinojasa (2006) añade que la innovación tecnológica crea nuevas dimensiones de desempeño mejorando en la producción y sus productos y servicios (Hinojosa Martínez, 2006), como podemos ver a continuación se tiene una tabla comparativa de definiciones acerca de innovación tecnológica y observamos que ella es focalizada a innovaciones tecnológicas de productos y procesos

TABLA 4.

Tabla 4 Tabla comparativa de definiciones de innovación tecnológica

Autor	Definición
(Rada Barona, Chaverra, Morante, & Mosquera, 2011)	Acto o conjunto de acciones que conducen al desarrollo de productos nuevos o con mejores características, también pueden reducir o traer consigo la reducción del coste de un determinado producto ya existente. En ocasiones la reducción de costos de producción viene dados debido al cambio de forma de realizar el producto



### 3. Antecedentes

Manual de Bogotá (RICYT & OEA, 2001)	La innovación tecnológica es la fuente principal de adquisición de mejoras competitivas “genuinas”, “sustentables” y “acumulativas, estas son las actividades y los esfuerzos desplegados por las firmas en procura del mejoramiento de su acervo tecnológico. Además, son productos y procesos implementados tecnológicamente nuevos, como también las mejoras tecnológicas de importancia.
Manual de Oslo (EUROSTAT & OCDE, 2005)	El manual hace referencia a innovaciones tecnológicas de productos y procesos, describiéndolas como la implementación tecnológica de nuevos productos y procesos o mejoras significativas en éstos, también como los métodos que cambian las acciones de la firma, la implementación de técnicas gerenciales avanzadas y la implementación de cambios (nuevos o substanciales) en la orientación corporativa de la firma. Para el Manual de Oslo, las innovaciones tecnológicas deben procurar cubrir, al menos, el nivel de “novedad para la firma”.
Manual de Frascati (OCDE, 2013)	La transferencia de una idea a un producto o proceso utilizando la industria o el comercio, son etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que implementan productos o proceso nuevos o su mejoramiento.

17

Las innovaciones tecnológicas pueden clasificarse de acuerdo a diferentes aspectos: De acuerdo a el impacto de la innovación, pueden ser clasificadas en innovaciones radicales e incrementales. De acuerdo a su naturaleza, pueden clasificarse en innovaciones técnica e innovaciones administrativas. Según su origen, las innovaciones pueden ser clasificadas en importadas y generadas internamente. De acuerdo a su grado de anticipación podemos tener innovaciones programadas e innovaciones no programadas (Sprockel & Sprockel, 2016).





Figura 8 Diagrama relacional para la inversión de innovación tecnológica (Ortíz, 2006)

La innovación tecnológica trae consigo distintos beneficios, entre ellos beneficios en calidad del producto o servicio, crecimiento, sostenibilidad; lo que, a su vez, impulsa al cumplimiento de objetivos de largo plazo (Rada Barona et al., 2011), además, la innovación tecnológica puede estimular el crecimiento de las empresas (Subrahmanya et al., 2010).

La innovación tecnológica puede realizarse debido a múltiples criterios como lo pueden ser incrementar los ingresos, por productos nuevos, mejorados o mejorar la eficiencia operativa a través de los cambios actuales o adquisiciones tecnológicas (Ortíz, 2006).

### 3.2 Generalidades de tecnología

A pesar de que en la historia, la tecnología recibió poca atención, en los últimos 40-50 años ha recibido una gran difusión tanto de profesionales de gestión, como de académicos debido a los cambios empresariales, políticos y sociales (Drejer, 1997); la tecnología surge con el fin de satisfacer necesidades en distintos campos. Una definición general de tecnología y con la que nos guiaremos en el desarrollo de la presente es la estipulada en la Norma Mexicana NMX-GT-001-IMNC-y77y7y2007, en donde, se define tecnología como un grado de obtención del valor potencial de un recurso, mediante conocimientos y habilidades relativas al saber hacer y su combinación con recursos materiales, de manera sistemática, repetible y reproducible (NMX-GT-001-IMNC, 2007), algunas otras definiciones de tecnologías de acuerdo a la presente investigación pueden ser las siguientes:



Tabla 5 Definiciones de tecnología

Autor	Definición de tecnología
(Ciceri Silvenses, 2007)	Conocimiento científico, organizado, aplicado sistemáticamente a la producción y distribución de bienes y servicios, incluidos los incorporados a los medios de trabajo, mano de obra, procesos, producción y organización.
(Real Academia Española, 2014)	Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.
(Balaña & Miguella, 1984) (Morcela & Petrillo, 2016)	Conjunto de conocimientos que posee una sociedad y que son aplicados en el proceso productivo, por lo tanto, pueden ser objeto de transferencia.
(Bush, 1981)	Forma de actividad cultural humana que aplica los principios de ciencia y mecánica para la solución de problemas. Incluye recursos, herramientas, procesos, personal y sistemas desarrollados para realizar tareas y crear ventajas particulares inmediatas, y personales y / o competitivas.

La tecnología no solo es equipo, sino también denota el paquete integral de patentes, secretos industriales, propiedad técnica del saber-hace, y/o propiedades del hardware/software (Correa García, Aragon Serna, & Castaño Ríos, 2011).

Para las empresas la tecnología crea oportunidades y es un medio para lograr objetivos deseados (Mcomber, 1999), se han vuelto importantes para la competitividad y se ha convertido en un recurso estratégico, en consecuencia, se han desarrollado herramientas analíticas dirigidas a la planificación, la gestión y asimilación tecnológica (Drejer, 1997) (Gladysz & Kluczek, 2017). El cambio tecnológico es común, debido, a que las empresas son dinámicas y tienen determinado ciclo de vida (Drejer, 1997).

### 3.2.1 Tipos de tecnología

Lo que se han considerado como tecnología a lo largo de la historia ha sido amplificado pues para 1910 la tecnología era considerada solo como maquinaria y equipo



### 3. Antecedentes

utilizado como medio de producción, mientras que para 1990 se le daba una visión desde el lado del conocimiento entre los que encontrábamos propiedad intelectual, mercado y estrategia, en este periodo fue posible clasificar a las tecnologías en tecnologías duras y tecnologías blandas; para 2011 la tecnología se amplificaba aún más yendo hacia el área de los recursos y las capacidades, es aquí en donde se considera no solo el paquete tecnológico, sino también las competencias y las capacidades (Jiménez & Castellanos, 2013). En realidad, existen muchas clasificaciones de tecnología, entre las que podemos encontrar tecnología básica, tecnología clave o crítica y tecnología emergente, también contamos con tecnología blanda y tecnología dura, al igual que tecnología de proceso, tecnología de equipo, tecnología de producto y tecnología de operación (Velásquez & Medellín, 2005)

La tecnología básica es aquella que es necesaria para poder fabricar; es conocida por todos los competidores, se encuentra al alcance de cualquier empresa competidora y se puede acceder a ella de manera fácil, en cambio, la tecnología clave o crítica se refiere a la tecnología que genera ventajas competitivas tales como la diferenciación del producto o costos inferiores a los de la competencia. En cuanto a la tecnología emergente es la que se encuentra en proceso de desarrollo y su impacto comercial es desconocido (USAID, 2005).

20

En la FIGURA 9 tenemos la clasificación de tecnología dura y tecnología blanda, así como ejemplos de ellas.

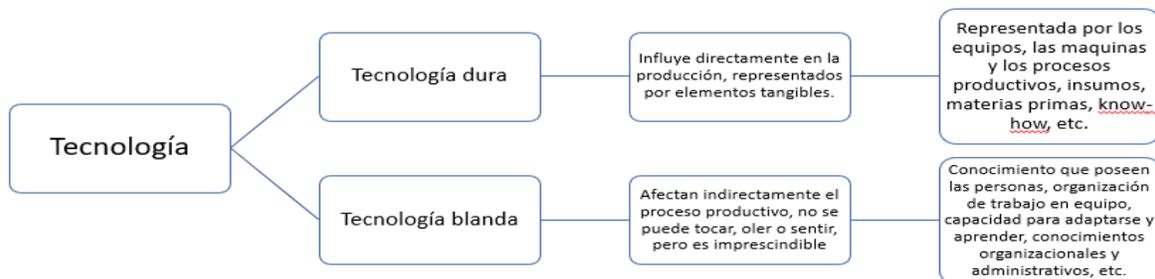


Figura 9 Clasificación tecnológica (Guevara Cely & Castellano, 2000)

La tecnología dura también puede clasificarse en tecnología de producto, tecnología de proceso, tecnología de operación y tecnología de equipo; clasificación explicada en la FIGURA 10 (Guevara Cely & Castellano, 2000).



### 3. Antecedentes

Por otro lado, podemos encontrar en tecnología blanda: la gestión tecnológica, cultura organizacional, planeación estratégica, planeación de la tecnología, administración de la calidad total, marketing, manejo de información, gestión del recurso humano (Guevara Cely & Castellano, 2000).

Tecnología de producto	Tecnología de proceso	Tecnología de operación	Tecnología de equipo
Métodos o procedimientos, normas, técnicas, conocimientos aplicados, memorias de diseño y especificaciones, manuales, habilidades y experiencias requeridos para desarrollar y producir un producto	Características del proceso, métodos, condiciones, técnica, conocimientos de ingeniería y diseños, habilidades y experiencias aplicados al procesamiento de producción.	Normas, métodos o procedimientos, técnicas, know-how, conocimientos prácticos, memorias de cálculo, hojas de proceso, manuales, habilidades y experiencias requeridos para organizar el trabajo y operar una planta o fábrica.	Métodos, conocimientos prácticos, memorias de cálculo, habilidades y experiencias relacionadas con el diseño, fabricación, operación y mantenimiento de maquinas en general todos los bienes de capital necesarios para el proceso de producción.

Figura 10 Clasificación de tecnología dura (Giral & Gonzáles, 1988) (Guevara Cely & Castellano, 2000)

En general se puede decir que la tecnología se encuentra formada por una mezcla de recursos materiales, humanos, no humanos, conocimientos, técnicas y procesos; la combinación logra satisfacer la demanda para la que se ha creado (Machorro Rodríguez, Panzi Utrera, & Cabrera Zepeda, 2007).

### 3.3 Transferencia de tecnología

La innovaciones tecnológicas provocan un aumento de competitividad, calidad, reduce el rechazo de los productos, mejora el diseño, el rendimiento, etc. (Subrahmanya et al., 2010). Sin embargo, existen altas fallas en la transferencia tecnológica, es decir, su implementación no es automáticamente un éxito empresarial, esto significa que, la tecnología puede funcionar muy bien técnicamente, pero no logra producir mejoras significativas en términos de negocio debido a que existen fallas en la gestión de la transferencia tecnológica (Drejer, 1997), a causa esto, se reconoce que el desarrollo e implementación de una gestión de transferencia tecnológica que entienda la relación entre la tecnología y la estrategia corporativa es importante para el éxito y la supervivencia corporativa (Jones et al., 2001) (Lancot & Swan, 2000).



La gestión tecnológica es la transacción de tecnología aplicada a bienes y servicios (Conti Montero & Alcalá, 2013) y comprende una serie de actividades referentes a dicha transacción como lo son identificación, obtención y adaptación de tecnologías. El objetivo es poder posibilitar al receptor utilizar la tecnología en las mismas condiciones que el proveedor (González Sabater, 2011) logrando un uso eficaz de los recursos para la creación de valor y al mismo tiempo satisfacer las necesidades y demandas de los clientes (Amador, 2001).

#### **3.3.1 Proceso de transferencia de tecnología**

La idea de un proceso de transferencia de tecnología resulta debido a que ninguna entidad puede ser totalmente autosuficiente tratándose de tecnología, por lo que, la empresa decide adquirir tecnología del exterior para mejorar, así como, evitar el tiempo en el que se desarrollaría esta tecnología (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003), pero el desarrollo de un sistema de transferencia tecnológica no resulta sencillo, por esta razón, aquellas organizaciones incapaces de implementar un sistema y solo adquieran tecnologías sin tener en cuenta las necesidades, éstas fracasarán e incluso se puede poner en riesgo la supervivencia de la empresa (Trasobares, n.d.). No existe como tal un sistema estandarizado que garantice la gestión eficiente de la tecnología, existen varios modelos que pueden ser adoptados por las empresas, lo importante del modelo es que éste se contextualice con las características de la organización para obtener un mejor manejo de la tecnología y su incorporación adecuada en los productos y proceso desarrollados (Amador, 2001).

La gestión eficiente de la tecnología posibilita en la organización la optimización en el uso de sus recursos tecnológicos, además, permite establecer ventajas competitivas que sean sostenibles en el tiempo (Amador, 2001). La gestión de la tecnología define distintas etapas o pasos que se alinean con el objetivo de la empresa (Fartash et al., 2017) y algunas son nombradas de distintas formas, la TABLA 6 encontramos tres modelos y sus acciones principales en la transferencia de tecnología, por lo que, es posible compararlos.



Tabla 6 Comparación de acciones en algunos modelos de transferencia tecnológica (Fartash et al., 2017)(Amador, 2001).

Modelo	Etapas	Principales acciones
Sumanth (1999)	Percepción	Identificación de las tecnologías relevantes a sus necesidades, investigación y recopilación de información
	Adquisición	Realización de estudios de factibilidad técnica y económica y se hace la adquisición real de la tecnología.
	Adaptación	Adaptar la tecnología adquirida externamente a ñas necesidades propias.
	Avance	Improvisación de tecnologías para ser adaptadas.
	Abandono	Decisiones acerca de la obsolescencia de la tecnología.
Hidalgo, Leon y Pavon (2002)	Identificar	Identificación de las tecnologías necesarias
	Evaluar y seleccionar	Seleccionar aquellos proyectos adecuados una vez que hayan evaluado, se consideran la disponibilidad, costo, etc.
	Adquirir	Identificar a proveedores concretos y llegar aun acuerdo de suministro de etecnología.
	Asimilar	Formación del personal suficiente para su uso y la adaptación a los procedimientos internos.
	Utilizar eficientemente	Emplear la tecnología efectivamente en los proyectos para los que se requería.
Fartash, Mehdi, Nikolaeva, Grimalska, Baklashova (2017)	Identificación	Preselección, escaneo de Mercado, información administrativa.
	Selección	Previsión de tecnología, evaluación comparativa (benchmarking).
	Adquisición	Interna I & D, Licencia, inserción tecnológica.
	Explotación	Incremento de desarrollo, Red cliente-proveedor
	Protección	Establecer una estrategia, Monitorear



### 3. Antecedentes

Para la presente se toma en consideración que la estrategia de transferencia tecnológica tiene las etapas: Identificación de la tecnología, búsqueda y selección de los proveedores, evaluación de alternativas, negociación de contratos, adaptación de la tecnología y asimilación propuesto por Velásquez y Medellín (2005).

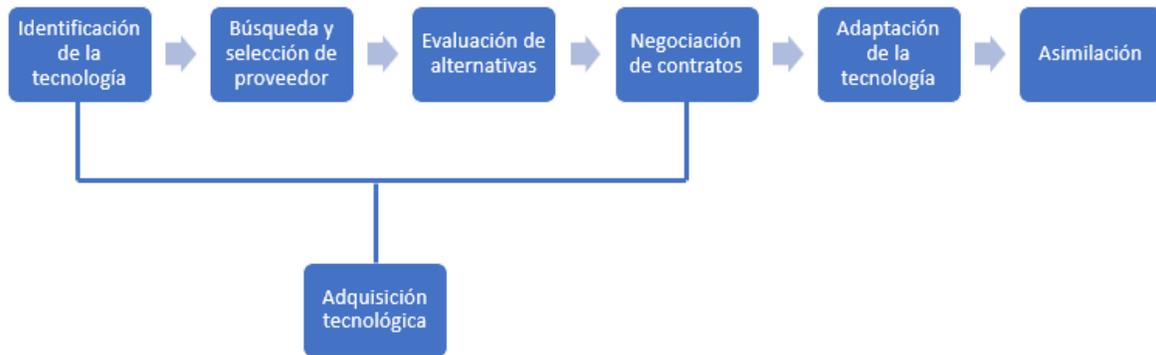


Figura 11 Proceso de transferencia de tecnología (Velásquez & Medellín, 2005)

- Identificación de las necesidades tecnológica, en esta etapa es vital identificar claramente las dimensiones y característica, así como, el propósito principal de su adquisición.
- Búsqueda y selección de proveedores de tecnología existentes en el mercado.
- Evaluación de alternativas bajo criterios económicos, tecnológicos y de servicio.
- Negociación de contrato con el proveedor.
- Definición de estrategia para asimilar la adaptación de la tecnología a las condiciones propias de la empresa.
- Asimilación para lograr un aumento en la eficiencia, la reducción de riesgos al ser humano, sin olvidar incrementar las capacidades técnicas y las habilidades.

La transferencia de tecnología puede adoptar distintas formas como (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003):

- Licencia, patentes.
- Asistencia técnica.
- Transferencia casa madre-filial en las empresas multinacionales franquicias.
- Formación de joint Venture.



### 3. Antecedentes

- Cooperación conjunta en programas de I + D y alianzas.
- Transferencia universidad – empresa.
- Transferencia de personal.
- Participación y apoyo en procesos de normalización y estandarización.
- Spin offs directas.

Existen muchas ventajas, beneficios y oportunidades de la transferencia tecnológica, pese a ello, también se pueden encontrar algunos obstáculos, inconvenientes o amenazas para la empresa receptora de tecnología, esto se muestra en la TABLA 7.

Tabla 7 Comparación de ventajas y desventajas de la transferencia tecnológica (González Sabater, 2011)

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento en la competitividad</li><li>• Acceso a tecnología necesaria.</li><li>• Reducción de riesgo en el desarrollo de la tecnología.</li><li>• Acceso al conocimiento (saber hacer y experiencias del proveedor).</li><li>• Adquisición de tecnologías con funcionalidad técnica.</li> <li>• Eliminación del tiempo de desarrollo de la tecnología.</li><li>• Ahorro en investigación en tecnología.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posibilidad de perder la capacidad generadora de tecnología.</li><li>• Dependencia tecnológica hacia el proveedor.</li><li>• Necesidad de adquirir del proveedor repuestos, materias primas, etc.</li><li>• Posibilidad restringa la oferta de tecnología.</li></ul>

25

#### 3.4 Adquisición tecnológica

La superioridad tecnológica es lo que permite a ciertos grupos conquistar o subyugar a otros, y así expandir su dominio de influencia (Aunger, 2010), en una empresa la superioridad tecnológica se lleva a cabo por la adquisición de la tecnología, esta es importante en el éxito empresarial de las organizaciones y en algunos casos para sus supervivencia, ya que, la tecnología condiciona la calidad y el costo de productos, el resultado financiero y



productividad entre otras (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003). Considerando que la adquisición tecnológica trae consigo una amplia gama de ventajas, el desarrollo de la presente sección solo se enfoca a la eficaz adquisición tecnológica para obtener buenos resultados en los ámbitos ya mencionados.

No existe una metodología definida y correcta para la adquisición tecnológica, pues es necesario adaptarla a las necesidades y casos específicos de cada empresa (Escorsa Castells & Valls Pasora, 2003), según Echarri y Pendas (1999) citado por (Conti Montero & Alcalá, 2013) para realizar una correcta adquisición tecnológica se debe:

- Identificar la necesidad tecnológica inmediatas de la empresa con expectativas a mediano o largo plazo.
- Búsqueda de información acerca de alternativas tecnológicas con objetivos y necesidades claramente definidos
- Evaluar y seleccionar la tecnología apropiada, así como, el suministrador, evaluando principalmente dimensiones, costo, calidad y resultados.
- Seleccionar las ofertas y negociar, una vez que se tenga clara la tecnología, se debe buscar proveedores que pueden ofrecer soluciones

Existen muchas razones por las que las empresas deciden adquirir tecnología, algunas se enlistan a continuación; regularmente se adquieren tecnologías que tengan un menor costo, menor impacto ambiental, una adquisición rápida, que sea de calidad probada, que solucione todos sus problemas y necesidades o la mayoría de ellos, que tenga un menor número de limitaciones entre otros aspectos y características que reúna la tecnología (Velásquez & Medellín, 2005).

- Resolver problemas técnicos.
- Hacer frente a oportunidades del mercado.
- Respaldar la decisión de crecimiento.
- Bajar costos de producción.
- Disminuir los impactos ambientales.
- Producción de un nuevo producto.
- Contar con la misma o una mejor tecnología que tiene la competencia.



- Solucionar problemas de producción.
- Mejorar las características de su producto actual.
- Hacer más eficiente el proceso.
- Cambiar el proceso actual.
- Aumentar u optimizar la capacidad de producción.
- Sustituir equipos obsoletos.

#### 3.4.1 Modalidades para la adquisición tecnológica

La adquisición de tecnología es fundamental en las empresas (Fisher-Vanden & Terry, 2009) y para hacer hacerlo las compañías disponen de diferentes medios y caminos; para evaluar y adquirir la tecnología se recurre a un conjunto de métodos que tienen que analizar los diferentes impactos o efectos derivados de la aplicación tecnológica, al mismo tiempo, estudian el impacto de las distintas alternativas e identifican los grupos que pueden verse afectados; tratando de reducir los efectos negativos y potencializando los positivos (Alonso Lopez, 1997). Para evaluar la tecnología, también, se considera la vía instrumental y económica, refiriéndose la primera a conseguir el resultado deseado considerando operabilidad, funcionabilidad y fiabilidad entre otras, mientras que la evaluación económica persigue obtener el mayor beneficio respecto a la inversión necesaria para su adquisición y el coste de mantenimiento así como la rentabilidad que generará para la empresa (J. Pavón & Hidalgo, 1985). A continuación se mencionan algunas formas de adquirir (Solano, Arzola, Durán, & Chacón, 2013).

- Compra.
- Franquicia.
- Licenciamiento de patentes, marcas u otras figuras de propiedad intelectual.
- Acuerdo de subcontratación para fabricar componentes o piezas de ensamble.
- Desarrollo interno: investigación y desarrollo (I&D) realizado en la empresa.
- Proyectos de investigación y desarrollo de tecnología contratados por la empresa con centros de investigación, universidades, centros tecnológicos, empresas de consultoría o de ingeniería.
- Asociaciones de riesgo compartido.



- Proyecto de investigación y desarrollo de tecnología contratados por la empresa con centros de investigación, universidades, centros tecnológicos, empresas de consultoría o de ingeniería.
- Asociación de riesgo compartido.

#### **3.5 Tecnología como factor estratégico**

Se ha reconocido ampliamente el papel de la tecnología en la definición de negocio y de las estrategias competitivas; para entender el papel de la tecnología dentro de una compañía debemos recurrir a herramientas de ventaja competitiva, analizando a la empresa como un conjunto y cada una de sus actividades discretas, el análisis permite comprender el impacto tecnológico en cada una de las actividades de valor desarrolladas por la empresa, así como, su forma de interactuar entre ellas; también es necesario comprender los factores que intervienen en el mercado y que afectan el desarrollo de la empresa, por lo que, una de las herramientas que permiten reconocer el papel de la tecnología en son la cadena de valor y las fuerzas competitivas (Esteban, 2005)

28

##### **3.5.1 Cadena de valor**

Modelo teórico popularizado por Michael Porter que permite describir y representar de manera sistemática las actividades que crean valor para los clientes y las actividades de apoyo relacionadas de cualquier organización, además, proporciona un esquema para diagnosticar la posición de la empresa respecto a sus competidores, también se utiliza para definir las acciones tendientes a desarrollar una ventaja competitiva (Quintero & Sánchez, 2006). Porter señala que las actividades de valor pueden dividirse en primarias y de apoyo, siendo las primeras aquellas que intervienen en la creación física del producto, en su venta, transferencia y servicios posteriores a la venta, por otra parte, las actividades de apoyos son las que respaldan a las primarias ofreciendo materias primas, tecnología, recursos humanos entre otras (Vergíu, 2013).



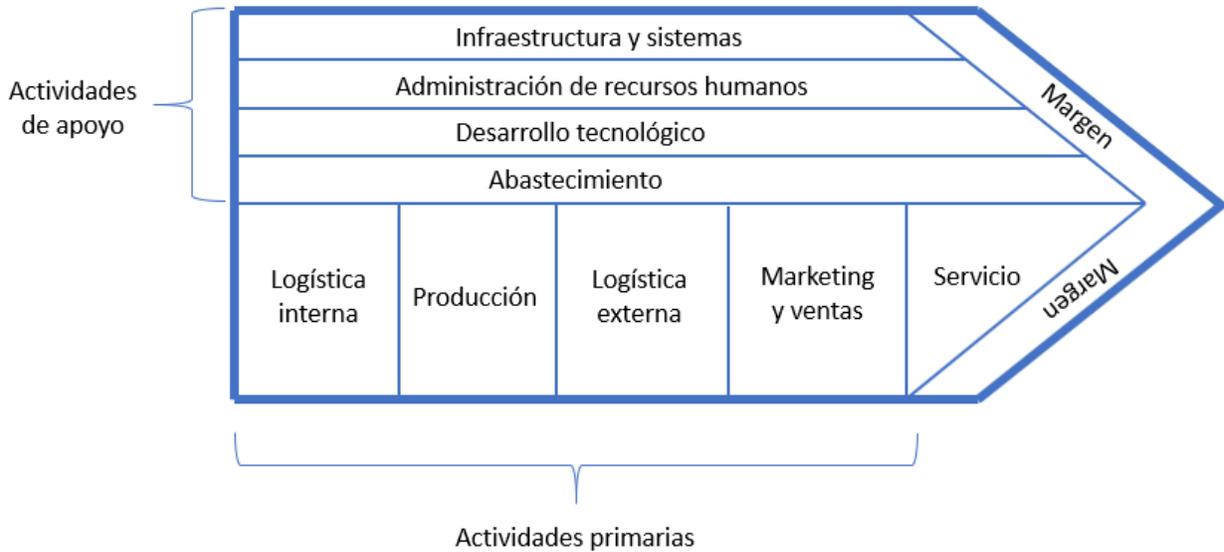


Figura 12 Cadena de valor de Porter

La tecnología puede estar presente en cualquiera de los elementos de la cadena de valor, tanto en actividades primarias, como actividades de apoyo y cada una tiene una contribución en el logro de objetivos (Esteban, 2005), a continuación, se presentan algunas de las actividades de la cadena de valor.

Tabla 8 Actividades en la cadena de valor (Quintero & Sánchez, 2006)

Logística interna	Conformada por actividades de recepción, almacenaje, manipulación de materias, inventario, vehículos, entre otros
Producción	Compuesta por la transformación del producto final (mecanizado, montaje, etiquetado, mantenimiento, verificación y operaciones).
Logística externa	Constituida por la distribución del producto acabado (almacenaje de mercancía, vehículos de reparto, pedidos y programación).
Comercialización y venta	Actividades involucradas en la inducción y fácil adquisición de los productos (publicidad, cuotas, selección de canales, precio).
Servicio	Actividades que tratan de aumentar o mantener el valor del producto después de la venta (ajuste de producto).



Abastecimiento	Actividades involucradas en la adquisición de materias primas, suministros y artículos combustibles.
Desarrollo tecnológico	Actividades involucradas en el conocimiento y capacitación de entradas tecnológicas para cada actividad en la cadena de valor.
Recursos humanos	Selección, promoción y colocación del personal en la institución.
Infraestructura y sistemas	Dirección general, planificación, sistemas de información. Finanzas, contabilidad, asuntos gubernamentales y dirección de calidad.

### 3.5.2 Fuerzas competitivas

Las cinco fuerzas de Porter, desarrolladas en la escuela de negocios de Harvard en 1979, se han convertido en un marco de referencia para la industria, éstas consisten en aquellas fuerzas cercanas a una empresa que son capaces de afectar su capacidad de servir y obtener ganancias (Wu, Tseng, & Chiu, 2012), es decir, son los factores que intervienen en el mercado y que afectan la estructura y desempeño de una empresa (Esteban, 2005).

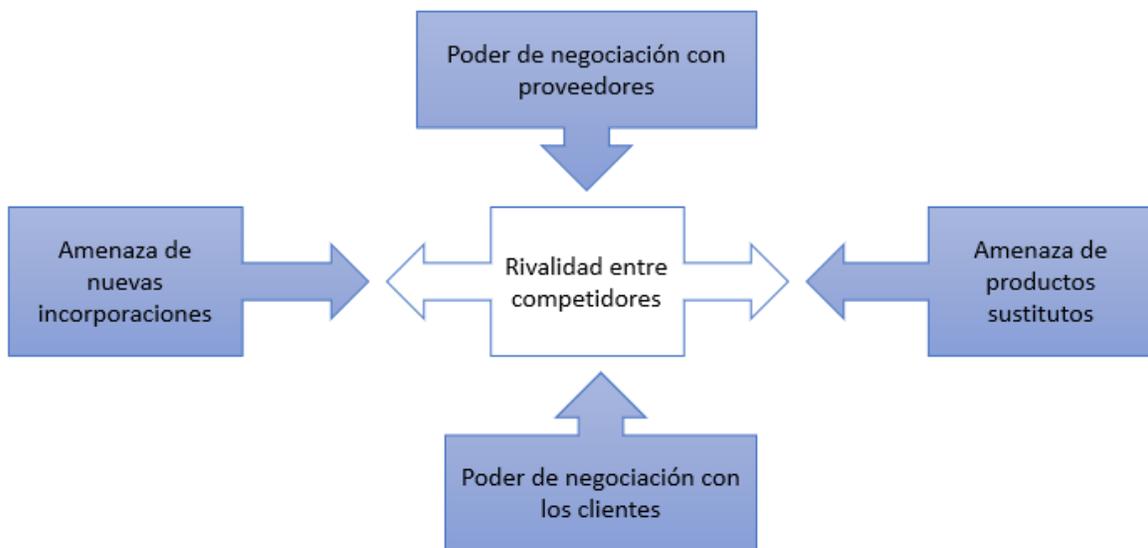


Figura 13 Fuerzas competitivas de Porter

La rivalidad generada debido a las cinco fuerzas de Porter define la estructura de un sector y forma a la interacción competitiva dentro del mismo, la comprensión y el



conocimiento acerca del sector toma un papel clave para la estrategia elegida por las compañías (Ayala Gómez, 2015).

#### **3.5.3 Estrategia competitiva**

Un plan que da dirección a una organización ya sea a corto o largo plazo, que se encarga de integrar funciones y actividades que demuestren la razón detrás del plan estratégico. Para hacerlo se deben tener claros misión, visión, declaración de objetivos y declaración de valores con lo que podemos aclarar el propósito de la organización, análisis ambiental en donde se analiza el entorno empresarial de la organización, objetivos para declarar qué es exactamente lo que debe lograr la organización (Wu et al., 2012).

Los procesos de benchmarking también ofrecen puntos entre las empresas para lograr ser más competitivos entre sí, este es un proceso en donde las compañías determinan puntos clave de mejora en determinadas áreas, para después identificar las mejores prácticas de otros en las áreas ya establecidas e implementarlas (Cristia, 2006).

#### **3.5.4 Herramientas básicas de calidad**

Las herramientas básicas de calidad se pueden utilizar para resolver problemas, afrontar dificultades y para obtener mejoras en las organizaciones modernas, debido a que la información obtenida y recopilada es invaluable para el proceso de toma de decisiones, además, permiten identificar directrices que se adapten a los recursos y a las necesidades de la empresa (Chauhan, Shah, & Bhatagalikar, 2013).

Las herramientas básicas de calidad son: diagrama de flujo, diagrama de causa y efecto, hoja de verificación, diagrama de Pareto, histograma, diagrama de dispersión y cuadros de control, estas herramientas de control fueron propuestas por el Dr. Ishikawa en 1968 y no todas son cuantitativas ni estadísticas, de hecho, los diagramas de dispersión de histogramas y los gráficos de control son las únicas herramientas de estadística, mientras que el diagrama de flujo es una descripción visual de un proceso y el diagrama de causa y efecto consiste en una lluvia de ideas, algunos, son de sentido común; sin embargo, el análisis correcto puede ayudar a definir oportunidades para la mejora del proceso, identificar soluciones óptimas y mejorar la calidad de los productos (Chauhan et al., 2013) (Sokovi,



Jovanovi, & Vujovi, 2009) (Neyestani, 2017), a continuación, en la FIGURA 14, se presentan las siete herramientas básicas de la calidad.

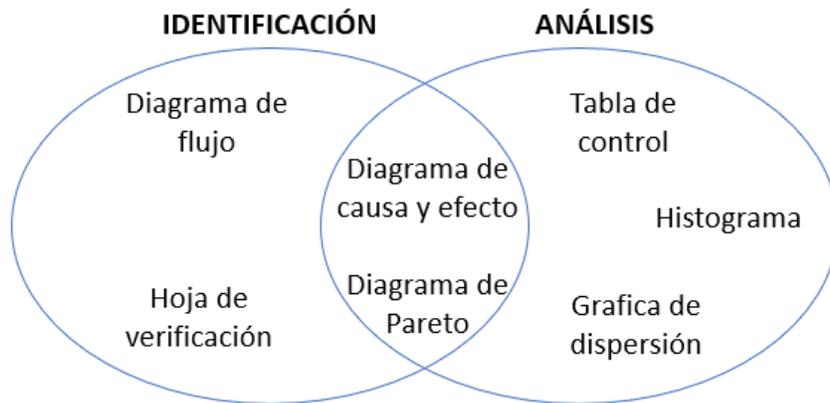


Figura 14 Uso de las 7 herramientas básicas de calidad en proceso de identificación y análisis (Sokovi et al., 2009)

### 3.6 Micro, pequeñas y medianas empresas

Los sistemas de innovación y adquisición tecnología pueden ser complicados para las micro, pequeñas y medianas empresas debido a que no cuentan con los recursos y los elementos pueden actuar de forma desconectada careciendo de visión y propósito (Tamayo Diaz, 2002), sin embargo, el sector tecnológico no deber ser olvidado en esta área, debido a que, las micro, pequeñas y medianas empresas representan un segmento económico importante tanto para las naciones desarrolladas como emergentes (Velásquez Vásquez, 2004), manteniendo un gran número de unidades económicas y personal ocupado generando altos porcentajes de empleo, contribuyendo al Producto Interno Bruto (PIB) y trayendo consigo múltiples beneficios como aminoración de problemas sociales, consumo y reactivación económica entre otros (Senado de la Republica, 2002); de hecho, internacionalmente se puede afirmar que más del 90 % de las unidades económicas totales, está conformado por las micro, pequeñas y medianas empresas (Censos económicos 2009 INEGI, 2009), en el caso de México representa el 99 % de todas las unidades económicas, adicionalmente a esto, mantienen un 72 % de personal ocupado y aportan un 52 % del PIB (PROMÉXICO, 2017), por estas y mucho más contribuciones multifacéticas las MiPymes



han sido consideradas como una de las fuerzas impulsoras de la economía moderna (Subrahmanya et al., 2010).

En México la clasificación de las empresas ha cambiado a través del tiempo, sin embargo, en la presente las micros, pequeñas y medianas empresas se clasifican de acuerdo con la estratificación establecida en la fracción III del artículo 3 de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Diario Oficial de la Federación, 2018), en donde se observa que la clasificación depende únicamente del número de empleados y de la producción anual que la empresa genere; la clasificación es resumida en la TABLA 9.

Tabla 9 Estratificación de empresas (Diario Oficial de la Federación, 2018)

Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeñas	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y servicio	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Medianas	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicio	Desde 51 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Tope máximo = (Trabajadores)\* 10 % + (Ventas anuales) \* 90 %

Debido a la enorme importancia relativa de la microempresa, ya que el 94.5 % de las MiPymes son de tamaño micro (INEGI, 2018) y a pesar de que posee características distintivas con respecto a la pequeña y mediana empresa (L. Pavón, 2010) las micro, pequeñas y medianas empresas pueden compartir ciertas características y problemas, a continuación se mencionan las principales características y problemas que estas empresas comparten (BANCOMEXT, 1997) (Velásquez Vásquez, 2004) (Bagheri et al., 2018):



Tabla 10 Ventajas y desventajas compartidas entre micro, pequeñas y medianas empresas.

Ventajas	Desventajas
Tienen habilidad para responder y adaptarse rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado.	Problemas para encontrar buenos proveedores y negociar con ellos.
Pierden poco tiempo en actividades que no conforman el corazón del negocio.	Altamente vulnerables a desaparecer súbitamente de los mercados.
Sus empleados son por lo general leales.	El sistema de gestión de calidad resulta inadecuado para las demandas del cliente.
Obtienen beneficios de manera casi inmediata.	Por lo general no se presta debida atención a la capacitación del personal.
Tiene el potencial suficiente como para desarrollar una excelente comunicación interna.	En general ignoran las técnicas de organización, gestión y contabilidad.
Los empleados saben cuál es el impacto de su trabajo en todo el negocio.	Los propietarios de las son todólogos y no se enfocan a áreas específicas.
Están muy cerca de sus clientes.	Sus mercados generalmente son locales, rara vez exportan.
Rápida toma de decisiones.	Para su producción máquinas, equipos y herramientas son generalmente escasos, además de obsoletos, se puede decir que operan con tecnología caduca.

La habilidad y la capacidad innovadora de las empresas de menor tamaño varía significativamente, dependiendo de su sector, enfoque, recursos, y el entorno empresarial en el que operan (Burrone y Jaiya 2005) (Subrahmanya et al., 2010), pese a esto, la gran ventaja de las microempresas ante la adquisición tecnológica es la flexibilidad y adaptabilidad que presentan, pues estas aunadas a su receptividad posibilitan o provoca una respuesta favorable, eficaz y rápida a los cambios relacionados con la innovación tecnológica en las organizaciones (Ballina, 2015)(Ortíz, 2006).

Así como existen ventajas claras, también existen puntos débiles en las microempresas, pues las MiPymes utilizan equipos y herramientas obsoletas, por lo que se puede decir que las microempresas también lo hacen, estas herramientas causan un problema



### 3. Antecedentes

directo en la producción (BANCOMEXT, 1997) y en la productividad (Instituto Nacional del Emprendedor, 2016). Sin embargo, la baja producción y productividad debida a la tecnología aunada al retraso tecnológico de las MiPymes se puede superar, pues la tecnología se puede adquirir externamente (Heijs & Buesa, 2016), se habla de lo anterior, debido a que, un aumento en la productividad de una empresa se asocia con la implementación de tecnología (Labra Lillo, 2015) en general se puede decir que existen mucho motivadores por los que las MiPymes adquieren tecnología, algunos se enlistan a continuación. Además, se ha probado que la adquisición de tecnología externa es mayor para las empresas con recursos limitados, mientras que las empresas con altos recursos tienden a desarrollar su propia tecnología (Jones et al., 2001). Las MiPymes en general sufren de recursos deficientes y ausencia de competitividad (Byung & Ghauri, 2011).

Tabla 11 Factores motivadores y obstáculos para las actividades de cambio en las MiPymes (Ortíz, 2006) (Subrahmanya et al., 2010).

Factores motivadores	Obstáculos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambios en el mercado</li><li>• Iniciativa personal</li><li>• Problemas con las materias primas</li><li>• Deficiencia de calidad</li><li>• Dificultades con los equipos</li><li>• Problemas ambientales</li><li>• Fallas de seguridad</li><li>• Aumento de producción</li><li>• Implementación de un nuevo producto o proceso</li><li>• Requisitos del cliente</li><li>• Sustitución de equipos</li><li>• Reducción de costos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de personal capacitado</li><li>• Problemas con la materia prima</li><li>• Carencias financieras</li><li>• Ausencia de información técnica</li><li>• Fallas de los equipos</li><li>• Acceso restringido a la asistencia técnica</li></ul>

En la medida que las MiPymes crecen, en esa misma medida influyen en el desarrollo de su país (Senado de la Republica, 2002) razones por las cuales ha aumentado el interés por impulsar su desarrollo y se implementan cada vez más, sin embargo, el 65 % de las empresas



### 3. Antecedentes

creadas anualmente no logran sobrevivir por motivos varios, estos motivos no han sido unificados, pero se destacan varios como la falta de crecimiento, la mala administración y producción, así como estructura de costos; se tienen algunos factores que podrían afectar más, como son los altos costos de materias primas, materiales y componentes, capacidad de producción ociosa, altas tasas de interés del crédito, elevados costos de transporte, comunicaciones y otros servicios, baja eficiencia en la mano de obra, desactualización de la tecnología, maquinaria y equipo, altos costos en el mantenimiento y reparación de la maquinaria, baja eficiencia de la mano de obra indirecta, variedad excesiva de productos, entre otros (Senado de la Republica, 2002)(Censos económicos 2009 INEGI, 2009) :

En la FIGURA 15 se puede observar promedio de la antigüedad de las empresas en México para 2009

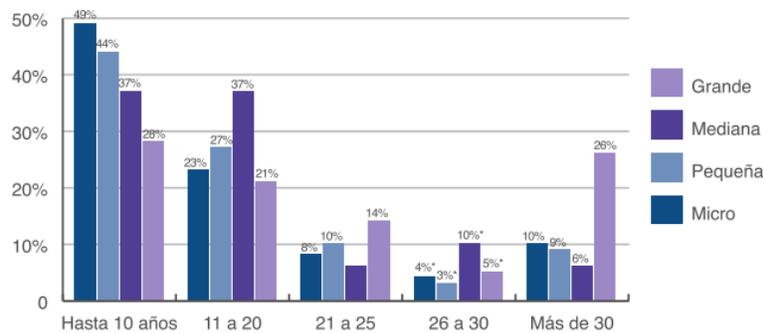


Figura 15 Antigüedad de las empresas (% del total) (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2009)

En caso de sobrevivir a sus primeros años de constitución, las microempresas tienen en promedio 15 años de vida; el alto promedio de vida de estas empresas sugiere que muchas de las empresas de estos segmentos operan varios años sin aumentar su tamaño ni competitividad, además, tan solo el 8 % de las microempresas sobrevivirán entre 21 a 25 años y solo el 4 % sobrevivían entre 26 a 30 años (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2009).

En México, la mayoría de las empresas han sido de tamaño micro, pequeño y mediano (BANCOMEXT, 1997), es más, para finales de 2018 México contaba con 5078714 unidades económicas según DENU (INEGI, 2018), de las 5078714 unidades económicas reportadas hasta noviembre de 2018, 4756670 eran microempresas, sector que representa un 93.6 % con



respecto a las unidades económicas totales, 261181 pequeñas empresas dato que representa 5.1 % de participación, 49335 empresas medianas que se refiere a 0.97 % con respecto al total de unidades económicas y 11528 pertenecían a las grandes empresas como se puede ver en las FIGURAS 16.

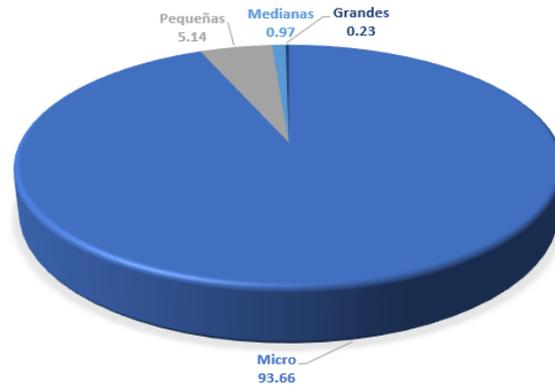


Figura 16 Unidades económicas en los Estados Unidos Mexicanos según su tamaño, estratificación de acuerdo con el DOF datos hasta el 15/Noviembre/2018 (INEGI, 2018)

#### 3.6.1 Adquisición tecnología en microempresas

Actualmente la innovación es uno de los principales factores de competitividad. El comportamiento innovador de una empresa está condicionado por elementos, como la estructura, los recursos financieros disponibles, el entorno y el sector, pues estos condicionan para establecer estrategias (Estrada & Cano, 2017)

Como se mencionó las microempresas poseen un problema característico referente a la producción y a la calidad de sus productos, así como, baja competitividad, uno de los factores de esto es uso de máquinas y herramientas escasas y obsoletas, así como, el uso tecnología caduca (BANCOMEXT, 1997), según los estudio de Dini y Corona (2002) el 74 % de las empresas de menor tamaño en México son afectadas por la obsolescencia tecnológica y el 30 % trabajan con equipos que tienen más de 11 años (Dini & Corona, 2002). La implementación de tecnología tiene un fuerte impacto en la productividad y competitividad de las empresas, aún mayor impacto cuando se trata de una tecnología crítica (Ballu et al., 2016) (Pedroza, 2014) con la que presenta un gran crecimiento en el volumen de ventas, empleo (Subrahmanya et al., 2010), que se ven reflejados en la eficiencia,



rentabilidad y reducción de costos, además, se tiende a un aumento de productividad, siempre y cuando se realice con su correcto análisis (González Sabater, 2011) (Ortíz, 2006). Sin embargo, el problema del rezago tecnológico no se puede resolver con facilidad a corto plazo debido a que las nuevas tecnologías tienen un costo alto y la mayoría de las microempresas no cuentan con recursos suficientes para adquirirlas. (Dini & Corona, 2002). La Comisión Económica para América Latina y el Caribe ha financiado a las microempresas motivando de esta manera la absorción tecnológica, la adaptación y la copia, particularmente en áreas de diseño de producto, más que en ingeniería de procesos, logrando cierto acercamiento a estándares internacionales (L. Pavón, 2010)

Las capacidades competitivas de los productos y/o servicios que ofrecen las empresas de menor tamaño pueden desarrollarse al modernizar sus capacidades productivas con implementación de tecnología (Biachi & Guijarro, 2010). Sin embargo, el 35 % de las microempresas en México no invierten en tecnología y el 21 % de los empresarios de las microempresas desconocen las tecnologías utilizadas por sus competidores, mientras que el 42 % considera que la tecnología que utiliza es superior a la tecnología que utilizan sus competidores (L. Pavón, 2010).

#### 3.7 Sector económico

Para finales de 2018, México contaba con 5078714 unidades económicas según DENU (INEGI, 2018) de las cuales 2267174 eran del sector comercio, 2183777 pertenecían al sector de servicio y 98157 se referían a otras actividades económicas, el sector manufacturero tenía 529606 unidades económicas siendo este sector, el sector con menor participación en comparación con el sector servicio y comercio, esto es observable en la FIGURA 17. Datos por los cuales, fue seleccionado el sector de manufactura para desarrollar la presente tesis.



### 3. Antecedentes

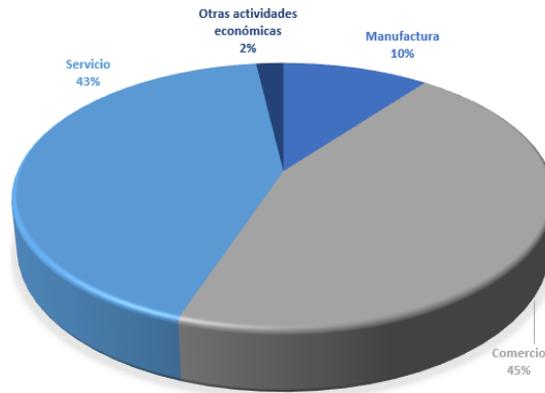


Figura 17 Unidades económicas en los Estados Unidos Mexicanos según su sector económico, datos hasta el 15/Noviembre/2018 (INEGI, 2018)

Con relación a la productividad total de los factores y contribución al crecimiento económico de México, el sector secundario es el que presentó un menor crecimiento promedio anual de 1991 a 2017, siendo este de -0.65, posteriormente siguió el sector terciario, sector que presentó un crecimiento de -0.26, mientras que el sector primario fue el sector con mayor crecimiento, teniendo una tasa de crecimiento de anual porcentual de 0.81 (INEGI, 2019). Debido a que el sector que obtuvo un menor crecimiento es el sector secundario, es este sector en el que se desarrolla la presente tesis. Además, en este sector es muy importante el hecho de adquisición tecnológica e innovación, sin embargo, este proceso es muy complejo (Becheikh et al. 2006). (Subrahmanya et al., 2010)

39

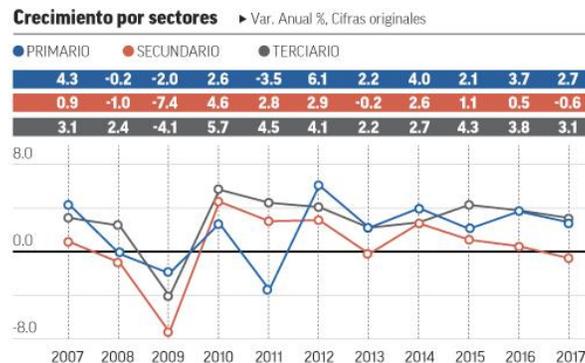


Figura 18 Crecimiento por sector (Usla, 2017)

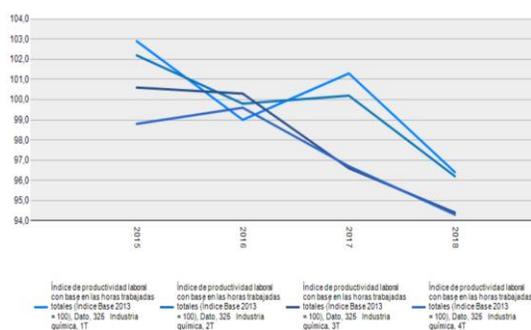
Del sector secundario, se seleccionó el área de industria manufacturera, debido a que su crecimiento anual porcentual descendió 0.33 % en 2017 según los datos encontrados en la página de INEGI, el área de minería, perteneciente también al sector secundario descendió



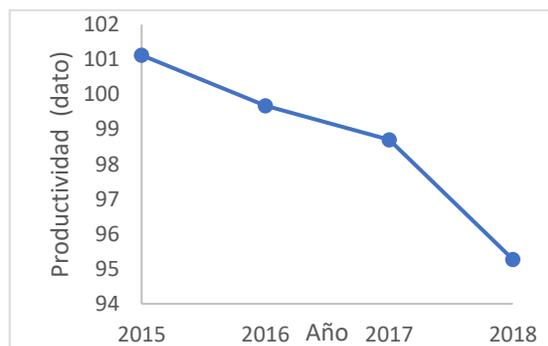
### 3. Antecedentes

2.4 % (INEGI, 2019). Sin embargo, debido a la relación de microempresas reportadas por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades económicas, se seleccionó el área de industrias manufactureras, pues para 2018 México contaba con 494 210 microempresas dedicadas al área de manufactura, mientras que solo se contaba con 2757 microempresas en el área de minería (INEGI, 2018).

Se ha confirmado que la tecnología es una fuente de ventaja competitiva para las industrias manufactureras (Fartash et al., 2017).



(a)



(b)

40

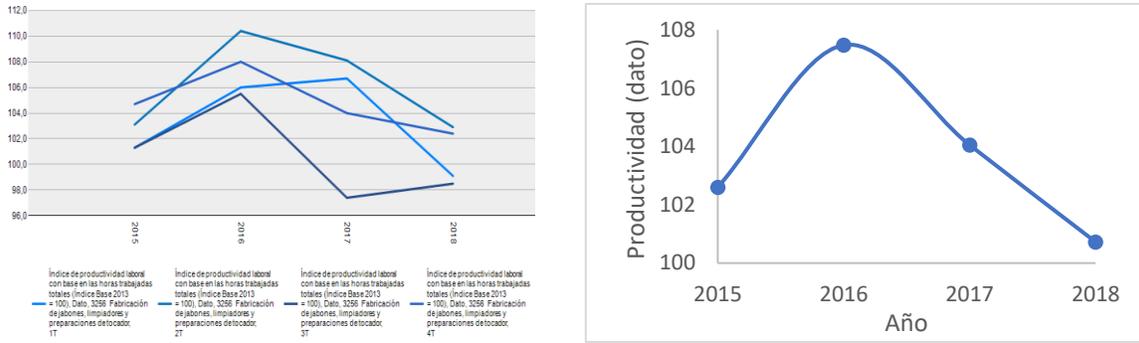
Figura 19 Índice de productividad laboral para la industria química con base en las horas trabajadas totales (a) datos por trimestre, (b) promedios (Datos INEGI, 2019)

Para el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la industria química es representada por la actividad económica 325, en ella se encuentran las siguientes actividades (3251) fabricación de productos químicos básicos, (3252) fabricación de resinas y hules sintéticos y fibras químicas, ( 3253) fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros, (3254) fabricación de productos farmacéuticos, (3255) fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos, (3253) fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, (3259) fabricación de otros productos químicos.

La industria química fue seleccionada debido a que la, como es posible notar en la FIGURA 19, la productividad se redujo, misma razón por la que la fabricación de jabones limpiadores y preparaciones de tocador fue seleccionada, esto se puede apreciar en la FIGURA 20.



### 3. Antecedentes



(a)

(b)

Figura 20 índice de productividad laboral de la sección de fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, con base en las horas trabajadas totales (a) información presentada de manera trimestral, (b) promedios (Tabulador INEGI, 2019)

Como se mencionó, debido al decrecimiento de productividad fue seleccionado el sector y gracias a el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas fue posible conocer la cantidad de unidades económicas reportadas a noviembre de 2018, con estos datos es posible visualizar la participación del sector de fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador.

Para finales de 2018 se tenían reportadas la existencia de 49 4210 microempresas en el área de manufactura, de ellas 3 236 unidades económicas pertenecían al sector de industria química, con lo que se puede decir, el 0.65 % de unidades económicas del área de manufactura se encontraban dedicadas a la industria química; de este 0.65 % el 35 % pertenecía al sector 3256 que es el relacionado a la elaboración de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador.



### 3. Antecedentes

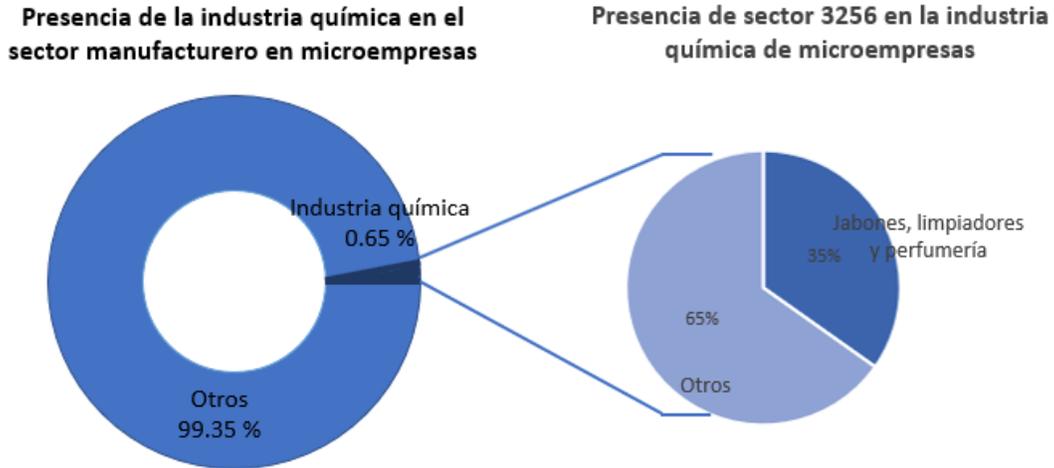


Figura 21 Presencia de microempresas desarrolladas en la fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador hasta noviembre 2018 (INEGI, 2018)

Es importante hacer notar que, aunque estas cifras son ya reveladoras del peso de las micro unidades económicas, los verdaderos números de establecimientos pueden ser mucho mayores, pues las cifras citadas consideran a las empresas que tienen cierto grado de formalidad y se encuentran reportadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)



## 4. Metodología

En esta sección se muestra una serie de cuestionarios y tablas que tienen el objetivo conocer generalidades tecnológicas del sector manufacturero de microempresas del área de producción de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, establecidas en el área metropolitana y centro del país.

Adicionalmente, se mencionan herramientas utilizadas para profundizar el conocimiento acerca del caso de estudio y la búsqueda de necesidades tecnológicas internas de la microempresa.

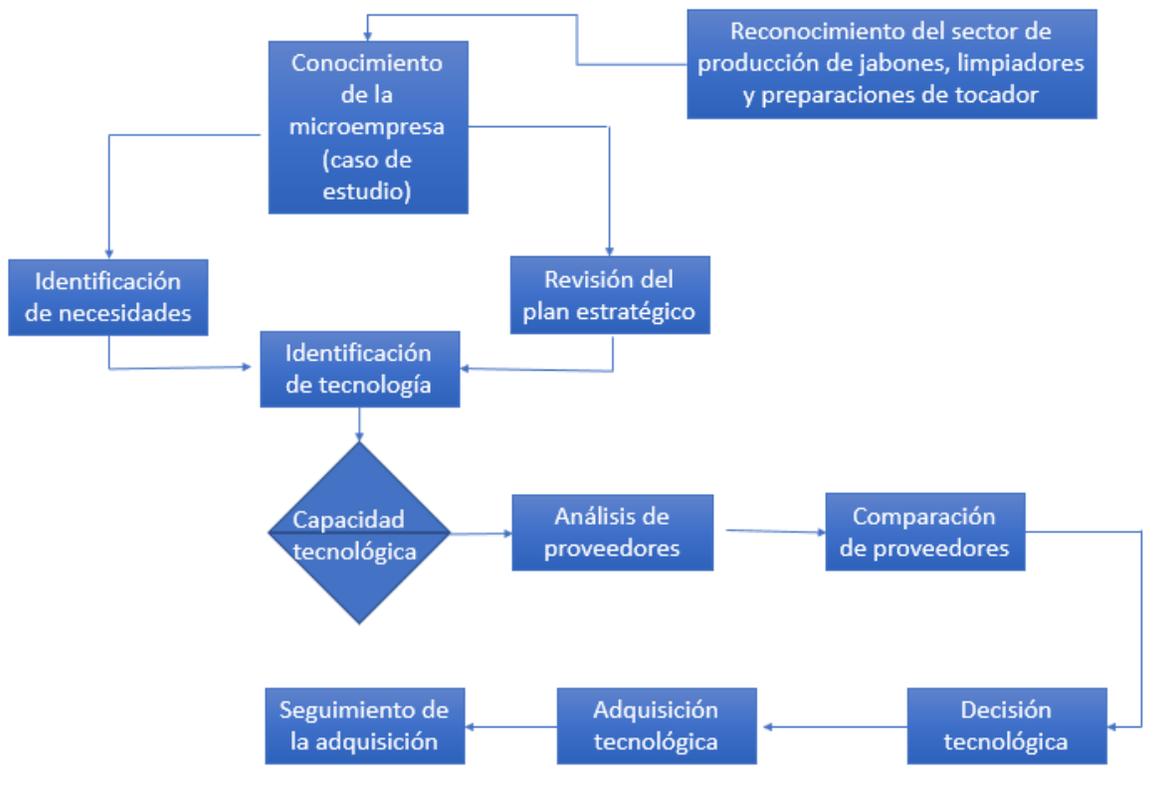


Figura 22 Metodología a utilizar para la adquisición tecnológica en la microempresa

### 4.1 Cuestionarios

El primer cuestionario realizado es una mezcla de cuestionarios guiados del propuestos por (Tamayo Diaz, 2002) desarrollado en el anexo 2 de la tesis para obtener el grado de maestro en administración, Modelo administrativo para la gestión de la innovación



tecnológica en México elaborada por la Maestra en Ingeniería Química María del Carmen Tamayo Díaz, así como, la hoja de trabajo 1 del Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles (USAID, 2005); el cuestionario se utilizó para conocer generalidades tecnológicas del sector manufacturero de las microempresas del área de fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador. las entrevistas se realizaron a dos operadores y a ocho administradores de las empresas, entre ellos cuatro propietarios. Nueve de los cuestionarios se realizaron cara a cara tomando notas o contestándolos ellos mismos, una entrevista se realizó por vía telefónica. Los resultados obtenidos por esta vía, se reportan en % de frecuencia de respuesta. Este cuestionario se encuentra en el APÉNDICE I.

El segundo cuestionario aplicado, se utilizó para la detección de necesidades tecnológicas de la empresa a estudiar y visualización de la estrategia de adquisición que se encuentra desarrollado en la hoja de trabajo 2 del Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles (USAID, 2005). El cuestionario se muestra en el APÉNDICE II.

#### 4.2 Identificación de necesidades tecnológicas

Para la identificación de necesidades existentes en la microempresa en la que se trabajó, se utilizaron distintas herramientas, como lo es el análisis de cadena de valor, las cinco fuerzas de Porter, el análisis FODA y benchmarking, así como, diagramas de causa y efecto, cada uno de estos análisis fueron desarrollados y reflexionados en conjunto con la gerencia y el personal administrativo de la empresa.

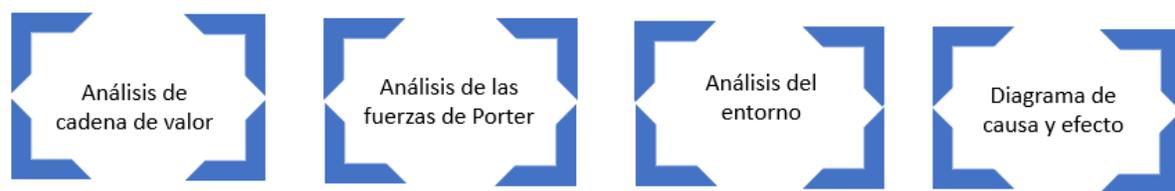


Figura 23 Herramientas para el análisis del caso de estudio

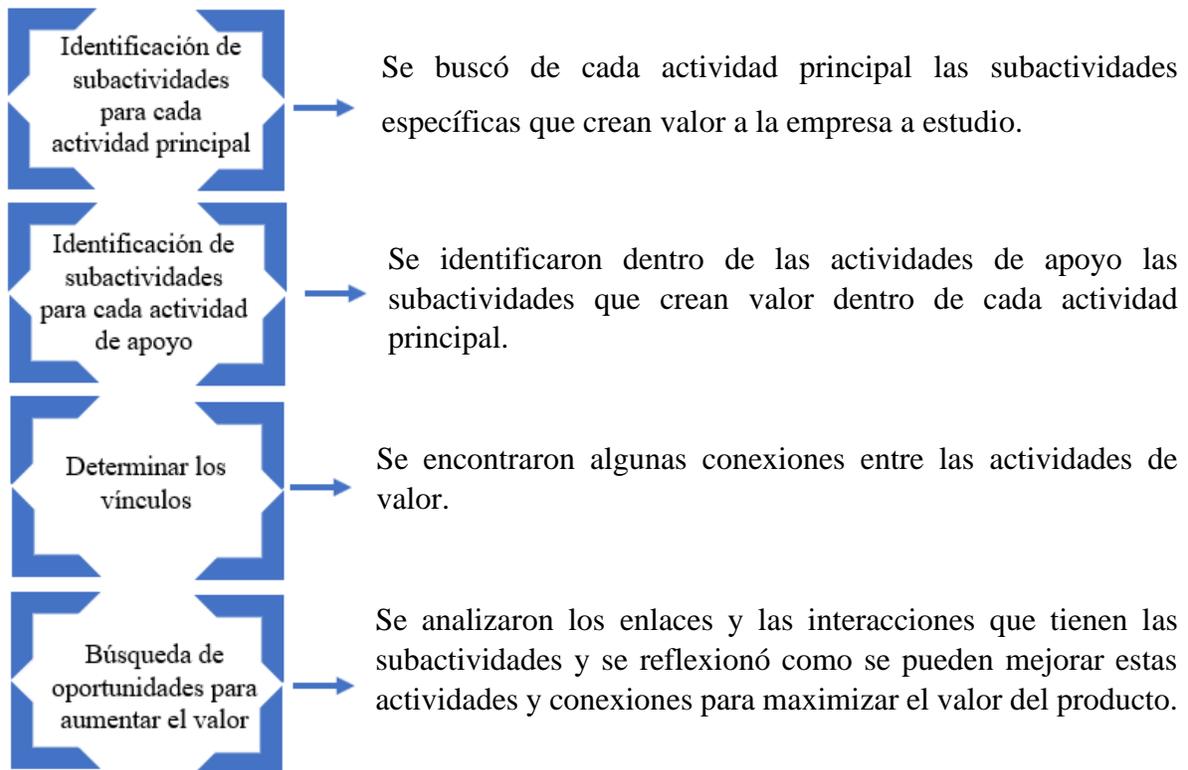
##### 4.2.1 Cadena de Valor

El análisis de cadena de valor se desarrolló para conocer las actividades de valor que intervienen en la elaboración de productos de jabones desde la elaboración, las fases de producción, la entrega a los consumidores y su disposición final. Para el desarrollo de esta herramienta se hicieron entrevistas y consultas a la microempresa de estudio, se evito



simplemente describir las actividades realizadas y se intento comprender las competencias y las actividades de valor.

El análisis de cadena de valor se desarrolló de acuerdo a lo publicado por Matías Riquelme en su publicación Cadena de Valor de Michael Porter para conocer las actividades de valor y formar con ellas estrategias para obtener ventaja competitiva, a través de la optimización o mejora de las actividades de valor (Riquelme, 2019).



#### 4.2.2 Fuerzas de Porter

La herramienta se utilizó para analizar la situación del sector de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, con el fin de desarrollar estrategias que le permitan y mantener ventaja competitiva, para su desarrollo se recibió ayuda del personal administrativo de la empresa y se investigó el sector.



### 4.2.3 Desarrollo de la herramienta FODA

Para conocer la situación de la empresa respecto a las fuerzas que operan en el exterior clientes o la competencia se hizo un análisis de Fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas. El análisis fue guiado por el libro las armas del estratega escrito por Arturo Fuentes Zenon y la tesis de obtención de grado titulada cómo fortaleces el análisis FODA en la formulación de estrategias escrita por Cristy Johanna Manzano Hoyos (Manzano Hoyos, 2015).

Para conocer las amenazas se averiguaron las situaciones que pueden ser perjudiciales para la microempresa, mientras que para las oportunidades se trataron de buscar espacios en lo que la empresa se adapte y pueda satisfacer necesidades.

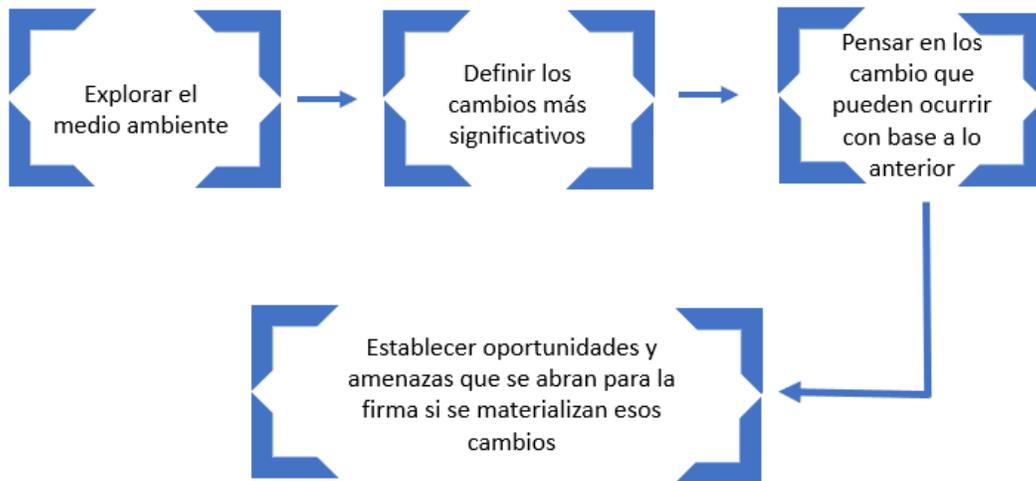


Figura 24 Método utilizado para el establecimiento de oportunidades y amenazas (elaboración propia con guía en el libro de Fuentes Zenon)

Para conocer acerca de las debilidades se trabajó con el personal administrativo y con ellos se pudo conocer las debilidades de la empresa respecto al mercado y al resto de los competidores, también, se conocieron las fortalezas, en donde nos indicaron las ventajas que poseía la empresa, es decir, se conoció la respuesta que la empresa tendría





Figura 25 Detección de fortalezas y debilidades

#### 4.2.4 Diagrama de Causa y efecto

Los diagramas de causa y efecto se construyeron por medio de una lluvia de ideas de la mayoría del personal, participando en esta tanto el personal administrativo como el operario. El fin último de la construcción del diagrama es la represión de un problema y sus posibles causas, se desarrollaron 3 ideas principales relevantes para diferentes áreas de la empresa en donde se mejoraría, la cartera de clientes, la calidad o el servicio a clientes.

El uso de esta herramienta identifica con mayor facilidad las causas principales de los problemas existentes, por lo que, al mismo tiempo el personal se da cuenta de que pueden eliminar esas causas. En el desarrollo de esta sección, mi participación fue solamente de observar, tomar notas y mediar el uso de la palabra.

#### 4.2.5 Análisis de benchmarking

Para el análisis se estudiaron empresas líderes en el área de jabones, se seleccionaron dos empresas que muestran estrategias sociales y sustentables parecidas, ambas se encuentran comprometidas con la interacción de la comunidad.



## 5. Caso de estudio

En el siguiente capítulo se describe el perfil y las características presentes en la empresa a estudio; la presente tesis se desarrolló en ella debido a que cumple con las características previamente establecidas, al ser una empresa con menos de diez personas ocupadas del área de manufactura enfoca a la producción de jabones, limpiadores y productos de tocador, aunado a que se ofreció y brindó la oportunidad de conocer acerca de sus procedimientos tanto administrativos, como de producción.

Las puertas de la microempresa fueron abiertas debido a que la empresa es relativamente joven y tiene muchas necesidades en la mayoría de sus ámbitos, además, de que el pensamiento de los administradores es abierto a las personas que comienza, por lo que, al ser una estudiante con poco o nulo conocimiento en el área manufacturera y un creciente interés en el área de jabones, limpiadores y superficies, decidieron brindar la oportunidad de analizar algunas de sus áreas, además, el director general contaba con la idea de un cambio que le permitiera a la empresa mejorar su productividad, por lo que, permitieron la entrada a todas las áreas; sin embargo, prohibiendo la interacción con sus clientes principales, razón por la cual la empresa se ha mantenido en funcionamiento.

La mayor parte del trabajo y algunos análisis fueron desarrollados en conjunto con la gerente administrativa, el desarrollo de misión, visión y valores fueron los únicos en el que el director de la empresa participó. Para conocer las debilidades de la empresa, así como las dificultades que en ocasiones enfrentan se requirió de la participación y de la lluvia de ideas que generaron el jefe de producción, el ayudante general y la gerente administrativa. La joven encargada de limpieza tuvo poca realmente participación en el análisis de la empresa.

El permiso que fue concedido fue vía citas, estas citas tuvieron lugar del mes de septiembre de 2018 a enero de 2019, cada una de ellas dependían de la cantidad de pedidos y la cantidad de producto que debían elaborar, además, la hora de la cita dependía de las personas con las que se necesitaba trabajar, así como el tiempo que debía estar con ellos. Para estar en contacto con el personal del área de producción en el tiempo en que elaboraban productos, las citas podían tomar lugar de 9:00 a 12:00 o posteriores a las 16:00 horas en caso de que la reunión no tuviera algo que ver con la elaboración de los productos. La gerente



administrativa se encontraba dispuesta a responder preguntas y ayudar a comprender el funcionamiento de la empresa en un horario de 9:00 a 17:00 horas.

### 5.1 Breve historia de la empresa

La decisión de dos socios organizados llevo a la fundación de la empresa, el día 1 de marzo de 1999; ambos ya inmersos en este sector, conociendo los procesos de producción y administración de una empresa de fabricación de jabones, limpiadores y dentífricos decidieron independizarse dando como resultado una microempresa, la cual fue registrada como persona física y establecida en la delegación Coyoacán.

El capital económico con el que se fundó la empresa, fue aportado por ambos socios, quedando de esta manera uno de ellos como socio mayoritario, mismo que apporto el espacio de 250 m<sup>2</sup> en donde se decidió establecer la empresa, al mismo tiempo, con un espacio propio se evitó el pago de renta. En el primer año de la constitución de la empresa, el socio mayoritario cedió su parte correspondiente de la empresa a su esposa. Por otra parte, el socio minoritario se ha encargado de la fabricación y distribución de productos, así como, de la coordinación del personal desde su fundación, hasta el día de hoy.

Los productos fabricados en los inicios de la empresa fueron cloro, sustituto de pinol, pino-gel y se ha diversificado a lo largo de los años. Cabe destacar que todos los productos se realizaban de manera manual, sin control y solo con palas, a lo largo de estos años, se han comprado formulas, se implementaron motores, batidores, balanzas entre otras instrumentaciones, por lo que se puede decir, se ha modernizado la compañía.

En el comienzo de la compañía, la empresa solo realizaba pedidos para los hoteles pertenecientes a los socios mayoritarios; sin embargo, se han diversificado a hoteles turísticos, de paso y guarderías en la Ciudad de México y en sus alrededores.

Debido a que la empresa ha ampliado su catálogo, su cantidad y calidad de productos, es capaz de adaptarse a sus distintos clientes e implementar productos requeridos por ellos, ofreciendo nuevas posibilidades, como es el caso de jabones líquidos recién implementados.



## 5.2 Descripción y situación actual de la empresa

El caso de estudio se refiere a una microempresa que ha operado durante 20 años, se ha dedicado a la producción y distribución de jabones, limpiadores, dentífricos y jarcería. El personal ocupado es de cinco personas, de las cuales cuatro se han mantenido a lo largo de los años, mientras que uno ha ido cambiando, ellos se encargan del área operativa y administrativa fungiendo y participando en varias actividades llevadas a cabo en la microempresa.

Al inicio del proyecto la empresa no contaba con misión, visión, políticas y objetivos de la organización establecidas en papel y conocidas con exactitud por cada empleado, por lo que, se desarrollaron a lo largo del estudio de la empresa.

Los clientes principales son cuatro hoteles turísticos, veinticinco hoteles de paso y una marca de guardería con sucursales. La empresa se mantiene con un número similar de clientes, es decir, no se han generado ni perdido un número considerable de clientes a lo largo de diez años, por lo que, en estos años no ha habido un crecimiento notorio.

Entre el catálogo de productos se pueden encontrar diversos tipos de sustituto de pino, seis tipos de shampoo, cloro, ocho tipos de desinfectantes, cuatro desengrasantes, dos detergentes, se manejan aromatizantes, sin embargo, estos solamente son diluidos y empacados para su venta. El producto estrella es el pino-gel, el cual presenta una mayor cantidad de ventas.

Actualmente la empresa no cuenta con algún tipo de certificado. Sin embargo, son del conocimiento del personal, por lo que, se procura seguirlas y aplicar las buenas prácticas e higiene. Los recursos económicos, así como las ganancias son suficientes para el mantenimiento de las instalaciones, materias primas, proveedores pagos y salarios.

## 5.3 Carta de presentación

La empresa que se tomó para el desarrollo de caso de estudio es una empresa 100 % mexicana que sirve y satisface al mercado nacional, ofreciendo productos de jabones, limpiadores de alta calidad, a precios competitivos, lo que la convierte en una buena opción para satisfacer las necesidades de los clientes.



#### 5.4 Misión

Llegar con la más alta calidad de productos de limpieza y aromatizantes a hoteles y guarderías, con el fin de que los usuarios puedan vivir una experiencia agradable de relajación y limpieza cuando se encuentren en contacto con dichos productos.

#### 5.5 Visión

Posicionar a la empresa como la principal abastecedora de productos de limpieza y aromatizantes de todos los hoteles de Ciudad de México y alrededores, así como, ser reconocida como una empresa mexicana de productos de alta calidad.

Ampliar la gama de productos de calidad para satisfacer a los clientes más exigentes y anticiparse a sus necesidades favoreciendo al mismo tiempo la creación de un ambiente laboral agradable, en el que los trabajadores puedan desenvolverse de la mejor manera.

#### 5.6 Valores

Productividad, compromiso y trabajo en equipo son los valores que nos caracterizan.

#### 5.7 Políticas de calidad

- Satisfacer las necesidades del cliente ofreciendo calidad en los productos terminados y comprometerse a brindar el mejor servicio posible.
- Preferencia: Realizar productos que cumplan con las expectativas de los clientes y brindar un servicio de entregas eficiente.
- No defectos, no desperdicios: Supervisión en el área de producción y evaluación de materia prima.
- Alta calidad: Todos los integrantes de la empresa se encuentran comprometidos para realizar las acciones que permitan producir y distribuir productos de alta calidad.

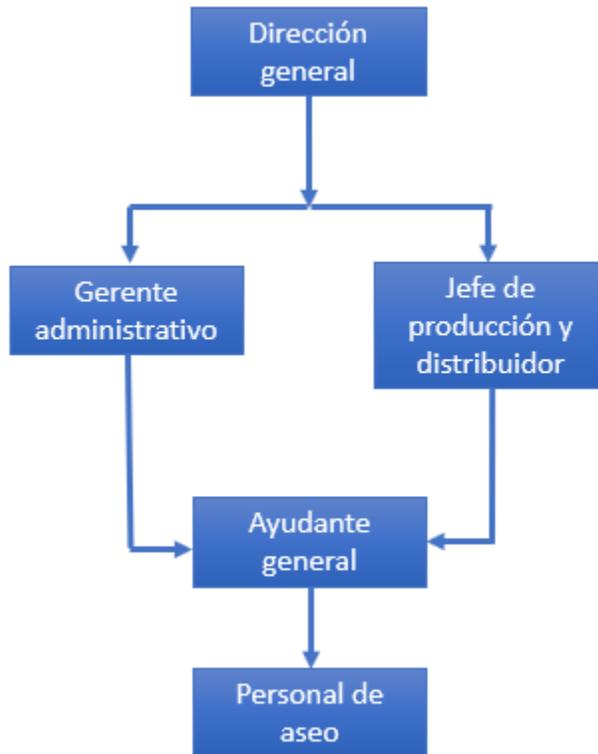
#### 5.8 Objetivos de calidad

- Mantener los productos bajo control y con un correcto almacenamiento
- Materias primas aptas y en buenas condiciones de almacenamiento
- Brindar la mayor seguridad posible a los trabajadores



### 5.9 Organigrama de la empresa

La empresa no cuenta con un organigrama definido, debido a que el personal es limitado, por lo que, las cinco personas realizan múltiples funciones. Aun cuando no se tiene establecido de una forma escrita, si se conocen las responsabilidades y obligaciones de cada elemento.



52

Figura 26 Organigrama de la empresa

### 5.10 Funciones y responsabilidades

Dirección General, sus actividades se centran en administrar los recursos materiales y humanos, así como coordinar todas las áreas, realizar un seguimiento de satisfacción del cliente, encargarse de cobranzas, depósitos, investigación y desarrollo de nuevos productos, promover los productos en los distintos hoteles de la Ciudad de México llevando listas de precios y muestreo.



Asistente administrativo, realización de facturación, toma de pedidos, compra de materia prima, realización del algún cobro esporádicamente, realización de inventario, toma de recados, secretariado y contabilidad, así como, dar a conocer a la empresa a través de llamadas telefónicas a los distintos hoteles ubicados en las cercanías de la empresa.

Jefe de producción se encarga de la elaboración y terminación de los productos, recepción de materia prima y ordenamiento, además, se encarga de envasar el producto, así como, del etiquetado, se encarga de la planificación de las rutas de reparto de los productos terminados, maneja a cada punto y distribuye.

Ayudante de producción, recibe ordenes directas del jefe de producción y director general, se encarga del ordenamiento de porrones y contenedores, descarga la materia prima, se encarga de los precursores de jabones, por lo que, pesa y mide la materia prima necesaria, realiza la mayoría de los etiquetados, también, carga el vehículo de reparto con el producto terminado, limpia las áreas de producción, se encuentra presente en los puntos de distribución para colocar los productos en donde sea requerido.

Personal de limpieza, encargado principalmente del aseo del área administrativa y bodega, en algunas ocasiones también del área de producción.

### **5.11 Relación de los procesos**

Para que la empresa sea funcional el área de dirección se encuentra en relación con cada una de las áreas, ya que, el director general supervisa y trabaja en cada una de ellas. Los proveedores se encuentran directamente relacionados con el área de logística de entrada debido a la recepción de materia prima, el área de logística de entrada se encuentra relacionada con el área administrativa pues el gerente administrativo realiza el inventario y se encarga de papeleo tanto en compras como en devoluciones. El área de logística de salida mantiene estrecha relación con el área de producción, dado que son las actividades de salida y transporte del producto terminado. El área administrativa de comercialización y ventas se encarga de los servicios y la cobranza.



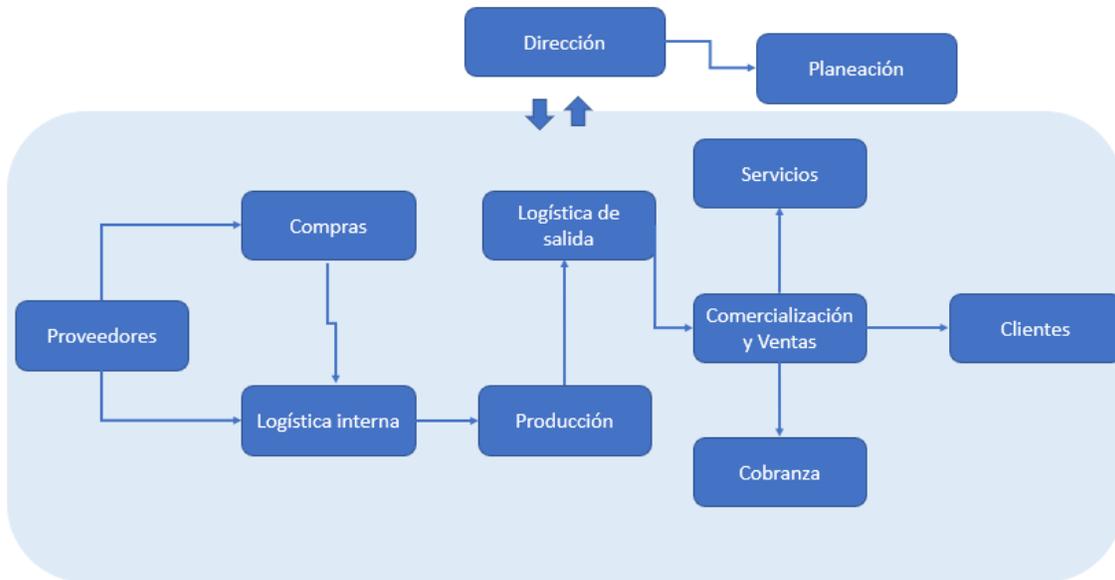


Figura 27 Diagrama de interacción de proceso

### 5.12 Principales clientes

La empresa se ha enfocado a dos sectores principales, el primero es la industria hotelera ubicada en la Ciudad de México, en donde se tienen como clientes tanto hoteles turísticos como hoteles económicos y el sector de guarderías.

➤ Hotel Pedregal Palace



El Hotel Pedregal Palace es un hotel de categoría 5 estrellas situado al sur de la Ciudad de México, en la zona del Pedregal, sobre Periférico Sur. Elegante entorno excelente servicio y bellas instalaciones de estilo clásico.

➤ Hotel Marlowe



El hotel Marlowe cuenta con un servicio 3 estrellas ubicado junto a la Alameda Central de Ciudad de México, tiene un estilo clásico y lleno de carácter combinando comodidad y servicio con atención personalizada

➤ Hotel San Lazaro



El hotel San Lazaro es un espacio para dormir con una categoría 2 estrellas ubicado sobre la avenida H Congreso de La Unión.



➤ Hotel Bolivia



El Hotel Bolivia cuenta con un servicio de 2 estrellas, solo brinda el servicio de dormitorios.

➤ Hotel metropol



El Hotel Metropol se encuentra en la Colonia Centro a sólo unos pasos de la Alameda Central Ciudad de México, cuenta con un servicio de 4 estrellas, además cuenta con distintas áreas y servicios como lo es salón de eventos, restaurante, habitaciones, entre otros.

➤ Hotel las glorias



El Hotel las glorias brinda un servicio de 3 estrellas, cuenta con diversos servicios, también, con habitaciones pequeñas pero cómodas, se encuentra sobre Mar Mediterráneo, Colonia Tacuba.



## 6. Resultados y discusión

En el siguiente capítulo se muestran los resultados obtenidos, tanto en el área explorada de microempresas de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, como los encontrados en la empresa a estudio.

### 6.1 Hallazgos generales del sector

#### 6.1.1 Narrativa de las entrevistas

Originalmente la presente tesis se pretendía desarrollar en pequeñas empresas del área de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador; sin embargo, el difícil acceso a estas lo hizo imposible. Para permitir el acceso se firmó una carta compromiso y se extendió un plan de trabajo, a pesar de ello, no se permitió la entrada y los correos, así como, las llamadas no fueron atendidos.

Por otra parte, las micro empresas mostraron amabilidad y tiempo; aun cuando no todas autorizaron el acceso, si contestaron las encuestas. El 40 % de las empresas entrevistadas permitió el acceso a las instalaciones, 10 % contestó vía telefónica y el 50 % de las empresas decidieron contestar en la entrada de la empresa. De la misma manera en la que hubo empresas dispuestas a contestar las encuestas, hubo empresas que simplemente pidieron que me alejara, también empresas que permitieron una cita, pero no atendieron.

Al realizar las entrevistas, fue posible notar que algunas de las personas al frente de las microempresas analizadas, cuentan con perfiles profesiones relacionadas a el área de química, además, la instrumentación utilizada no requiere una gran inversión, ya que, la mayoría de los aparatos utilizados en el proceso de elaboración de jabones son viejos y no utilizan realmente tecnología de punta. Al mostrar estos aspectos, los dueños incentivaron a pertenecer al sector de elaboración de jabones, limpiadores y preparaciones de tocar.

#### 6.1.2 Principales hallazgos

Para el reconocimiento de sector se entrevistaron 10 microempresas ubicadas en el centro del país enfocadas en la elaboración de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, las empresas entrevistadas contaban con un número igual o menor de 10 personas



## 6. Resultados y discusión

trabajando en ella. El 40 % de los propietario entrevistados cuentan con una preparación superior, ellos están interesados en la investigación y desarrollo, así como la implementación de nuevos productos, el propietario que cuenta con una maestría en ingeniería química se muestra interesado en la exportación, ningún otro gerente tiene como objetivo exportar sus productos; el 50 % de los propietarios tienen un nivel de educación medio superior terminado, de este 50 %, el 20 % se encuentra interesado en la innovación en sus nuevos productos mientras que el resto no; tan solo el 10 % de los propietarios de una microempresa de jabones y limpiadores tiene una educación básica. En ninguna de las empresas en donde se realizaron las encuestas tienen departamento de investigación y desarrollo.

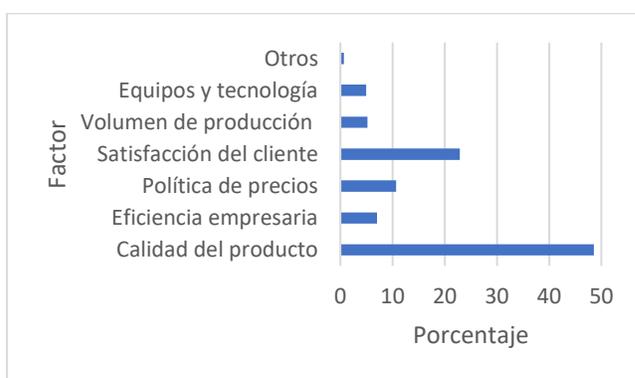


Figura 28 Factores determinantes para determinar la competitividad

Según los resultados obtenidos en las encuestas del sector, las empresas consideran que la calidad del producto, es el factor que tiene un mayor impacto para determinar la competitividad de una empresa teniendo un impacto de 48.5 % y el factor que menos interviene son el uso de tecnología y los equipos actualizados, teniendo un impacto de solo 4.9 % en la competitividad de la empresa.

57

Con relación a los equipos y tecnología que el propósito de este análisis, los resultados obtenidos muestran la calidad del producto es 9.8 veces más determinante para ser competitivos en el mercado que el uso de equipos y tecnología.



## 6. Resultados y discusión

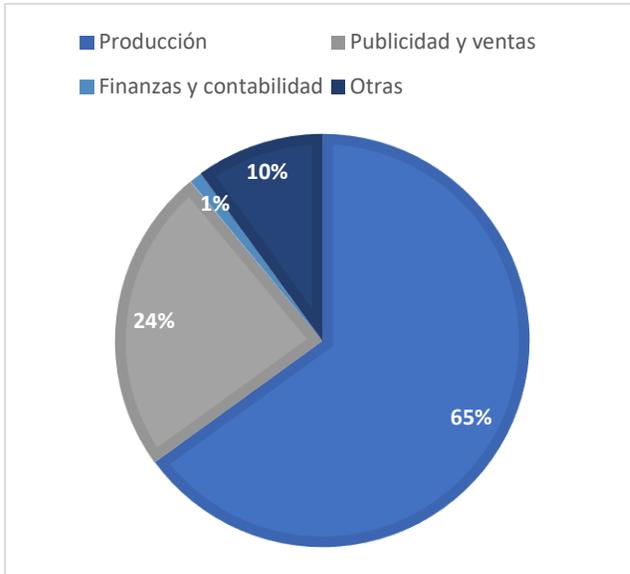


Figura 29 Áreas que necesitan inversión en tecnología.

En esta pregunta, los encuestados pudieron colocar más de una respuesta con distintos o igual peso, 65 % de las respuestas se muestran de acuerdo con que el área de producción es el área que necesita una mayor inversión en tecnologías mientras que el área de finanzas y contabilidad es el área que necesita una menor inversión.

Según los datos recabados el área de producción necesita mayor inversión en tecnologías 2.7 veces más que el

área de publicidad y ventas, mientras que el área de publicidad es 2.1 veces más importante que al área de finanzas y otras juntas. Además, con estos datos fue posible saber que los dueños de las empresas no perciben las tecnologías blandas como lo son los conocimientos de sus administradores.



## 6. Resultados y discusión

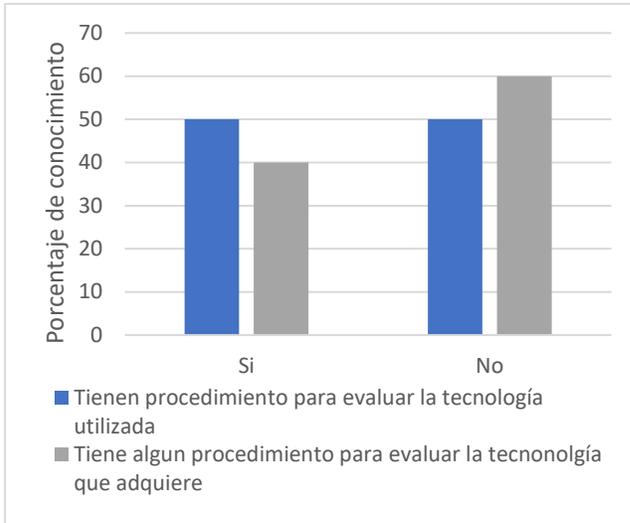


Figura 30 Procedimiento para evaluar y adquirir tecnología.

El 50 % de las empresas en las que se realizó la encuesta cuentan con algún procedimiento para evaluar la tecnología que utiliza, mientras que el 50 % no cuenta con un procedimiento, considera que es funcional la tecnología con la que llevan a cabo sus actividades, por otro lado, la mayoría de las empresas no cuentan con un procedimiento estándar al adquirir tecnología y se guían solamente por el precio, el 40 % de las empresas entre-

vistadas si cuentan con procedimientos para la adquisición de tecnología.

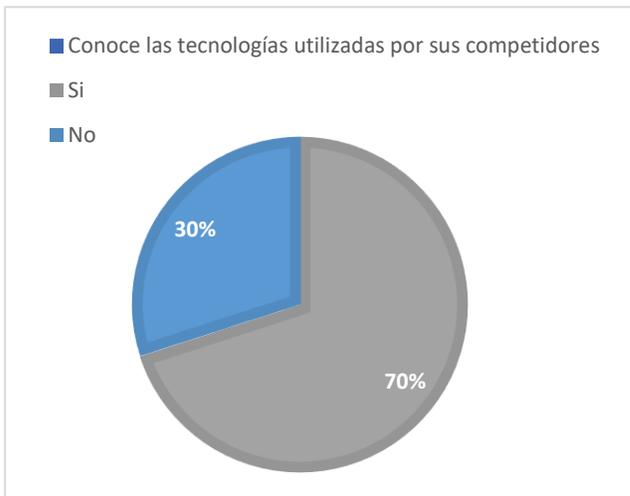


Figura 31 Conocimiento acerca de las tecnologías utilizadas por los competidores

El 70 % de los administradores que trabajan en las empresas entrevistadas conocen la mayoría de las tecnologías utilizada por las grandes compañías, así como, las utilizadas por los competidores de igual tamaño.

Mientras que el 30 % de los administradores conocen algunas de las tecnologías utilizadas por competidores del mismo tamaño, pero no muestran interés por las tecnologías utilizadas por las grandes compañías en esta área.



## 6. Resultados y discusión

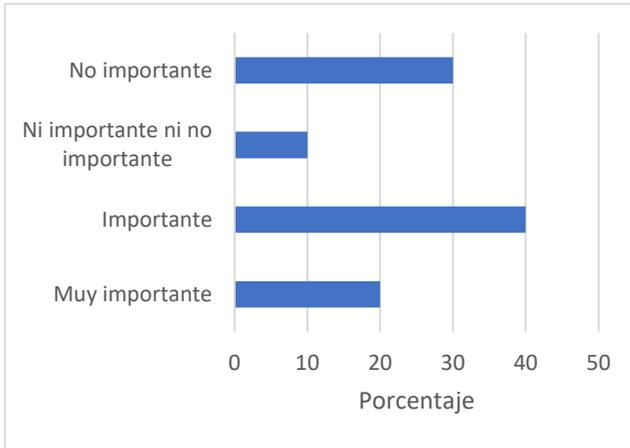


Figura 32 Importancia de la adquisición de tecnología para el éxito de la empresa

Como es posible apreciar en la gráfica, el 40 % de los administradores de las microempresas creen que la tecnología interviene en el éxito de la empresa de una forma importante, el 20 % cree que es muy importante y el 30 % considera que el factor de adquisición tecnológica no es importante para que la empresa tenga éxito.

A pesar de que el 60 % de los encues-

tados piensan que la adquisición tecnológica y su uso es importante o muy importante para el éxito de la empresa, podemos ver, en la FIGURA 32 que en sus mayorías adquieren

tecnología en un periodo mayor a los tres años, posteriormente, vemos que el 40% adquiere

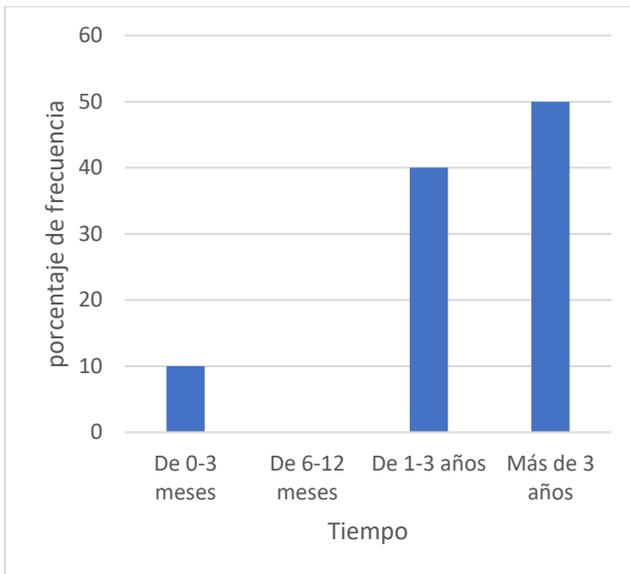


Figura 33 Frecuencia de adquisición tecnológica

tecnología en un periodo de 1 a 3 años, también nos encontramos que el 10 % de las empresas encuestadas adquiere tecnología en un periodo de tiempo corto de 0-3 meses, esto se puede explicar debido a que la empresa se constituyó un año atrás, por lo que, estos fueron los periodos en los que compro su primer material, por lo tanto, el hecho de conocer la importancia de la tecnología no hace que se adquiriera con frecuencia y haya cambios tecnológicos continuo.



## 6. Resultados y discusión

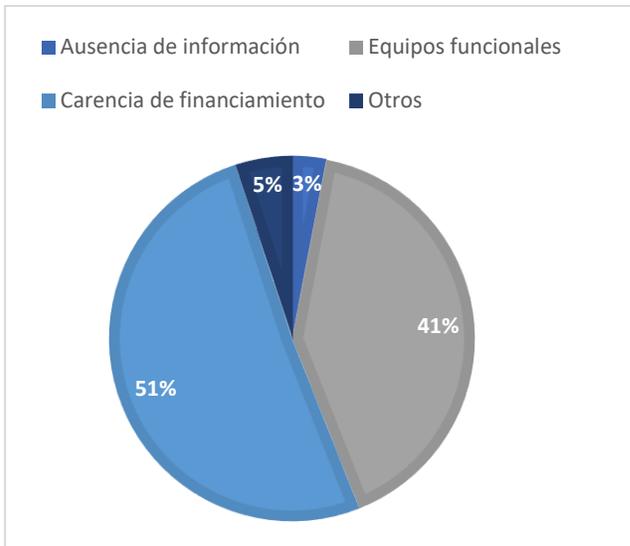


Figura 34 Razones por las que las microempresas encuestadas no adquieren tecnología

La mayoría de las empresas conocen la tecnología que pueden implementar para mejorar algún aspecto en su cadena de valor, a pesar de ello, el lapso de adquisición es amplio, para explicar porque la adquisición tecnológica no se hace con frecuencia se puede observar el siguiente gráfico, muestra que los factores determinantes para la no adquisición tecnológica o su falta de frecuencia es la carencia de financiamiento y el trabajo con equipos

funcionales, aun cuando sean viejos e incluso con los instrumentos con los que comenzó la empresa.

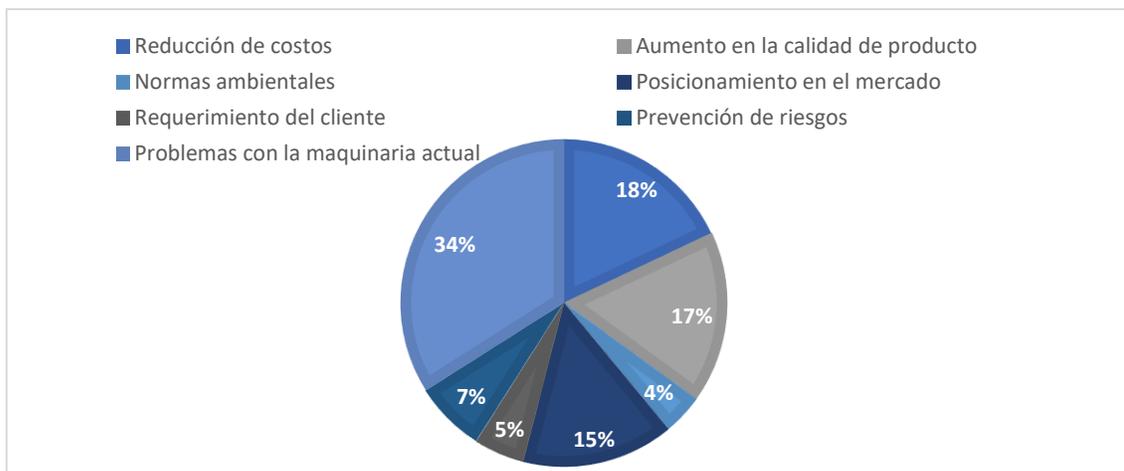


Figura 35 Razones por las cuales las microempresas encuestadas adquieren tecnología

La razón más mencionada para adquirir tecnología son la existencia de problemas con la instrumentación actual de trabajo siendo de 34 %, está es 8.5 veces más grande que la razón que tuvo menos popularidad, siendo esta adquisición de tecnología por normas ambientales y es 1.8 veces mayor de la segunda razón más popular, que es la reducción de costos. En orden creciente las razones para adquirir tecnología son las siguientes: Normas ambientales < Requerimiento del cliente < Prevención de riesgo < Posicionamiento en el mercado < Aumento en la calidad del producto < Reducción de costos Problemas con maquinaria actual.



## 6. Resultados y discusión

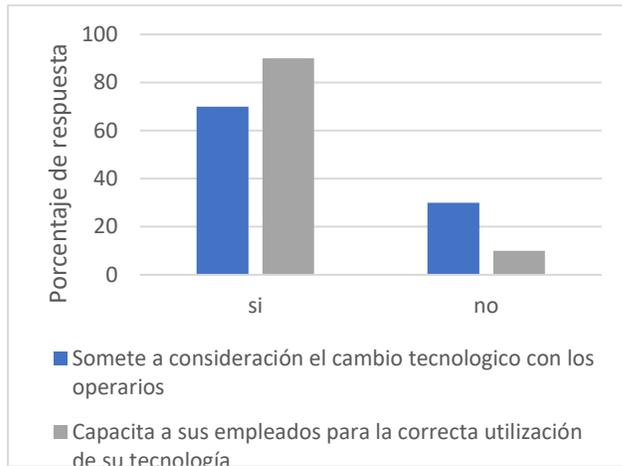


Figura 36 Considera y capacita a los operarios de las tecnologías a adquirir

El 70 % del personal del área administrativa considera la opinión de los operarios en el cambio tecnológico, alguno de ellos, participan tanto en el área administrativa como en el área de producción e incluso algunos son familiares, por lo que, se consideran en consenso o en charlas indirectas, es posible observar que el 30 % del personal del área administrativa

adquiere tecnología sin consultar a los operarios, sin embargo, considerándolos o no, el 90 % son capacitados para operar todas las tecnologías que se necesiten en la elaboración y distribución de jabones y limpiadores. La empresa que respondió que no considera ni capacita a sus operarios lo hizo debido a que el dueño es quien realiza todas las actividades para la elaboración de los productos, solo cuenta con personal de almacenamiento, limpieza, venta y distribución.

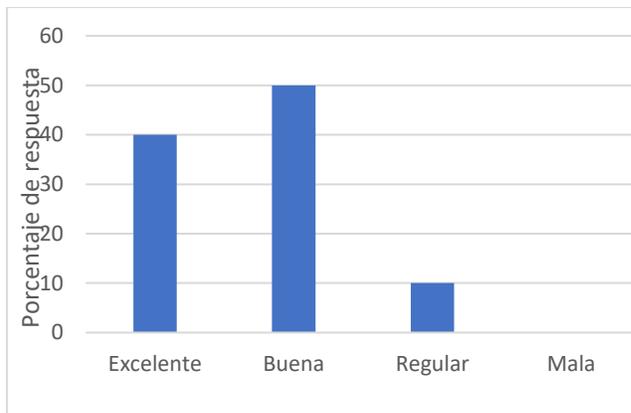


Figura 37 Actitud de los empleados ante el cambio tecnológico

A pesar de que la adquisición e implementación tecnológica es prácticamente nula, el 90 % de los empleados muestran una aceptación entre excelente y buena a la implementación y cambio tecnológico. En ninguna empresa, la aceptación al cambio tecnológico es mala.



## 6. Resultados y discusión

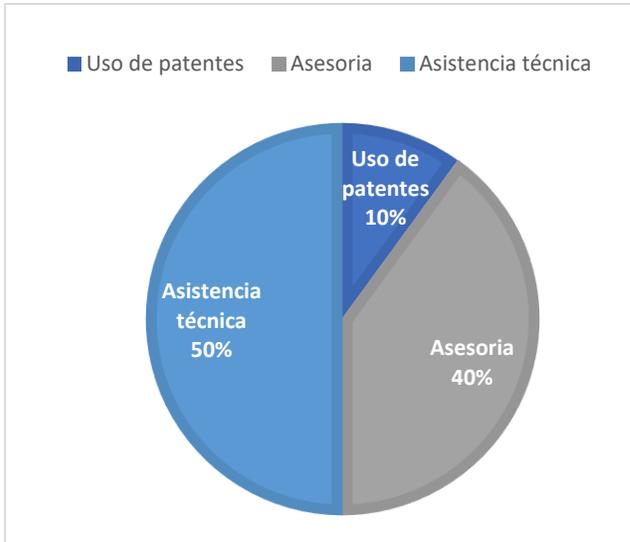


Figura 38 Modalidades de adquisición tecnológica utilizada por la empresa

A pesar de que las modalidades de negociación tecnológica fueron variadas y diversa, los gerentes solamente requirieron únicamente las siguientes modalidades, mencionadas de mayor a menos uso.

Asistencia técnica > Asesoría > Uso de patentes.

El las empresas encuestadas, el 50 % de las tecnologías son adquiridas directamente con los fabricantes, mientras que el resto son adquiridas con distribuidores.

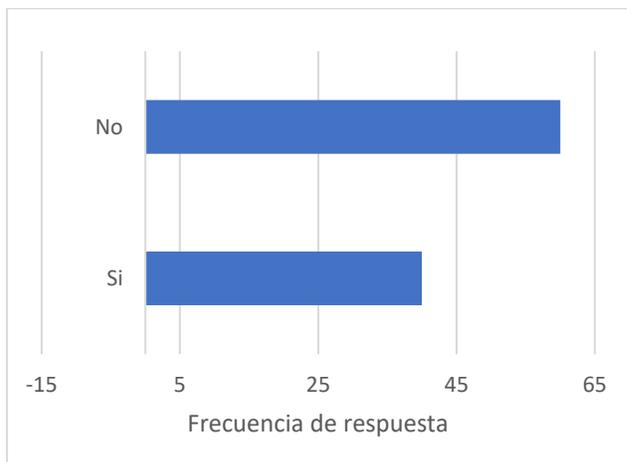


Figura 39 Ha devuelto tecnología

De los encuestados, el 40 % ha devuelto tecnología a sus proveedores, por diversos problemas como lo fue adquirir equipos demasiado grandes para los lotes producidos, de este 40 %, el 75 % de los proveedores mostraron una excelente actitud ante la devolución, mientras el 15 % de los proveedores mostraron una actitud buena ante la devolución de tecnología. El 60 % no ha realizado alguna devolución.

En cuanto a los proveedores 10 % de los gerentes de las empresas buscan todo tipo de proveedores y al mismo tiempo se encuentran abiertos a ampliar su cartera de proveedores, el 10 % tiene proveedores establecidos, se encuentran satisfechos con ellos, también, se



encuentran abiertos a ampliar su cartera de proveedores, el 85 % de los gerentes se encuentran satisfechos con los proveedores con los que han trabajado y no desean cambiarlo, ni están en busca de nuevos proveedores.

Entre las oportunidades encontradas, por los mismos gerentes de las empresas, ampliar el mercado a oficinas, escuelas, lavanderías, hoteles y restaurantes, las respuestas fueron diversas debido que, cada empresa se encuentra enfocada en distintos segmentos del mercado. La amenaza con mayor mención, fue la competencia cercana respecto a ubicación y el surgimiento de nuevas competencias. Las debilidades más mencionadas fueron la publicidad que tienen las empresas y el tamaño del lugar en el que se fabrican los productos, mientras que las fortalezas fueron productos premium y calidad en sus productos.

### 6.2 Caso de estudio

La empresa, a pesar de ser una empresa establecida y habiendo trabajado cerca de 20 años, no contaba con visión, misión, valores y políticas de calidad escritas, el personal administrativo solo contaba con una noción de lo que cada sección representa, en conjunto, se lograron plantear misión, visión y objetivos, con lo cual, las estrategias de la empresa se pudieron orientar para el cumplimiento de lo planteado.

La empresa ha ampliado ligeramente su gama de productos, no se encuentra preocupada por su atención a sus clientes; sin embargo, si los satisface, los clientes principales son clientes seguros, con los que ha contado en estos 20 años y con los que contará hasta, por lo que, esta ha sido una de las principales razones por las cuales ha logrado sobrevivir durante 20 años.

#### 6.2.1 Cadena de Valor

En esta sección se describen las actividades de valor primarias y de apoyo para realizar un análisis de ellas y proponer estrategias mejoras, en funcionamiento y producto.

#### Actividades primarias

##### I. Logística de salida

El procesamiento de pedido se realiza a través de llamadas telefónicas, posteriormente se lleva a cabo parte del pago, solo se acepta de dos maneras, vía transferencia o depósito.



Para la distribución del producto se cuenta con una camioneta, a la cual se le traza una ruta estratégica actualizada y planificada diariamente, con el fin de minimizar el traslado entre una entrega y otra.

La demanda del producto no es constante, por lo que, está varía mes con mes, también la fabricación de producto no lo es y su elaboración depende de la demanda. Una vez entregado el producto, se realiza un seguimiento solo cuando el comprador presenta alguna queja.

### **II. Operaciones**

La fabricación de algunos de los productos se lleva a cabo con lauril sulfato de sodio, carboximetilcelulosa de sodio, dodecilbenceno sulfonato de sodio, tricloro, sosa en perlas ácido dodecil sulfónico entre otros.

Debido a que la empresa adquiere las fórmulas para la realización de la mayoría de sus productos, tiene registrada las cantidades necesarias para su elaboración, cuentas con equipos de medición como lo son balanzas digitales y de precisión, procuran seguir lo más apogado posible a las instrucciones de las formulaciones. La forma de verter el producto en los recipientes o envases se hace de forma manual, con lo que se tiene una mayor pérdida al llenar los galones de 5 L pues presentan boquillas de menor tamaño.

El etiquetado se realiza de forma manual, se colocan dos etiquetas con adhesivo sobre el envase, los contenedores de diferentes tamaños llevan un pequeño instructivo y un sello inviolable mostrando la marca de la compañía; la presencia de la correcta posición del sello es verificada por el jefe de producción; sin embargo, el etiquetado no es supervisado, por lo que, algunas etiquetas no están correctamente colocadas o se encuentran parcialmente pegadas.

El almacenamiento del producto no existe o se evita, los productos son elaborados en cuanto el pedido se recibe, se procura entregar a la brevedad posible pero la camioneta de reparto no trabaja todos los días, por lo que, se han tenido quejas cuando el pedido es urgente. Existe una bitácora y documentación registrada en el área de producción en donde se conoce la cantidad de producto fabricado diariamente.



La empresa solo cuenta con una sucursal en existencia, misma que es dirigida por el área administrativa, en donde se pagan todos los servicios que la compañía requiere como luz, teléfono, póliza de seguros, tenencia de la camioneta, pago a los empleados, entre otras.

### **III. Logística de entrada**

La recepción de materia prima es prácticamente inmediata al pedido hecho, aunque para algunas materias primas puede tardar un máximo de 2 días su llegada. Los pedidos de materia prima se hacen vía telefónica y generalmente se realizan una vez cada dos meses; sin embargo, esto puede variar dependiendo de la demanda que haya tenido la empresa.

Los solventes y sustancias líquidas vienen almacenadas en recipientes por lo general de 20 L, también vienen en presentación de 60 y 200 L, lo que se instalan en recipientes que contienen llaves para delimitar la cantidad de sustancias elegidas. Los proveedores llevan la materia al punto de entrega (la empresa), se deja la materia con un nuevo recipiente como préstamo, los proveedores toman el recipiente prestado con anterioridad y se lo lleva. Toda materia prima de entrada se tiene estrictamente controlada. Una vez al mes se realiza cuidadosamente un inventario de materia prima, con esta información se procede a encargar nuevo material si es necesario, si no lo es, no se compra materia prima, también se realizan inventarios de productos, así como, la jarcería que la empresa vende a los hoteles. Para algunos productos solo se cuenta con un proveedor. Para el embotellamiento, algunos envases, así como, los galones se compran en la merced dependiendo de la demanda, otros son material intercambiable entre los hoteles y la empresa.

Ya sea el encargado del área administrativa o de producción coloca la materia prima líquida y solvente en una pequeña bodega cercana a el área de producción, mientras que la materia prima sólida es colocada en una bodega en el primer piso de la empresa, evitando de esta manera que se humidifique, en donde se colocan también los galones de 5 L.

Una vez realizados los productos la entrega se procura hacer inmediatamente, dependiendo de la circulación de la camioneta de reparto. En la zona de almacenaje tanto de productos como de materia prima se encuentran distintos letreros y extintores. Cada producto se encuentra etiquetado con su nombre y triángulo de seguridad.

### **IV. Mercadeo y ventas**



## 6. Resultados y discusión

Existe un contacto directo de empresa – cliente, en donde el director general de la empresa se encarga de llevar muestras, listas de productos y precios, a los posibles nuevos clientes, es decir, a hoteles de la Ciudad de México y alrededores, se deja una cantidad a prueba, posteriormente se llama a los hoteles a los que se acudió para saber si los productos satisfacen sus necesidades y requerimientos. Además, el gerente administrativo procura buscar clientes por medios telefónicos dando a conocer precios y promociones. Referente a guarderías, la empresa prefiere no promocionarse ni buscar posibles clientes en esta área de mercado, solo se tiene un contacto directo ya que la empresa no se encuentra interesada en penetrar el área de guarderías, solo desea amplificar su dominio en el área hotelera.

La publicidad de la empresa se encontraba en la sección amarilla. Sin embargo, se ha eliminado debido a que esta publicidad no refleja un aumento significativo en las ventas, aunado a que se tuvo una reducción de gastos. El lado de la publicidad en páginas web se ha olvidado e incluso el sitio Web de la empresa es inexistente.

En el área de marketing podemos encontrar distintas actividades como.

Actividad	Descripción
Promoción	Los clientes principales reciben productos gratuitos al finalizar el año, generalmente son botellas de vino en agradecimiento a su lealtad con la marca.
Campanas publicitarias	No se cuenta con campañas publicitarias.
Sitio Web	No hay sitio web establecido, en internet solo se encuentra el número de contacto en el que se pueden realizar pedidos.
Publicidad	En este momento no cuenta con más que con tarjetas de presentación.
Política de precios	El área administrativa se encarga de la fijación de los precios de los productos analizando los gastos, los ingresos por cantidad de ventas con el objetivo de que sea rentable la empresa, además, se ajustan a precios que la competencia en productos sustitutos de limpieza tiene en el mercado.



Política de producto	Aun cuando la empresa se dedica a la fabricación de productos sustitutos, tienen una mayor calidad que los productos sustitutos regulares.
----------------------	--

## V. Servicio post-venta

Una vez vendido determinado producto, no se hace un seguimiento a la satisfacción de los clientes. En caso de que algún cliente manifieste inconformidades, entonces, si se le da un seguimiento, cuando es necesario se hace un cambio total del producto, además, se analiza cual es la razón por la que el cliente no quedo satisfecho con el fin de no cometer el mismo error, además, se le concede prioridad para lograr una mayor satisfacción de este cliente, evitando de esta manera perder al cliente.

Actividad	Descripción
Resolución de quejas	El servicio es inexistente a menos que el cliente muestre alguna queja sobre los productos, en este caso, el gerente se dirige a las instalaciones, en donde se decide si el producto realmente no cumple con las especificaciones del cliente.
Resolución de quejas	De esta área se encarga el área administrativa
Soporte al cliente	No existe esta actividad

68

## VI. Infraestructura y sistemas

El área de producción, administración y almacenaje es el mismo, se encuentra en la delegación Coyoacán y pertenece al socio mayoritario. Todas las áreas están delimitadas, existen condiciones laborales favorables, para poder ingresar al área de producción es necesario utilizar botas debido a que la mayor parte del suelo es demasiado resbaloso, el uso de bata es opcional, no se cuenta en todas ocasiones con cubrebocas, se tiene con una red de dos extintores para incendios, así como, personal calificado para utilizarlo.

El crédito que se le da a la empresa regularmente es de 30 días; sin embargo, trabajan con proveedores que dan menos crédito a la empresa o no se los dan. Debido a que es una



microempresa la relación con los inversores es buena, pues uno de ellos trabaja como gerente administrativo de la empresa y el otro asiste recurrentemente. La planificación, tanto de los procesos, como de las compras de materias primas y necesidades administrativas no se hace con una planeación estructurada, más bien, cada adquisición por parte de la empresa es realizada de acuerdo con necesidades inmediatas.

La contabilidad es llevada por el gerente administrativo en una bitácora, supervisada por el director general y aprobada.

### **VII. Recursos humanos**

El personal no ha cambiado, la empresa se fundó con los mismos directores generales, gerente administrativo y el mismo jefe de producción, la única persona que ha cambiado es el ayudante general y personal de limpieza, en la empresa no existe una gestión de recursos humanos.

El director administrativo es el único que cuenta con capacitaciones en distintos ámbitos, así como actualización al comprar fórmulas de jabones y limpiadores, el resto del personal no toma cursos de actualización solo con el conocimiento que han adquirido a lo largo de su trabajo, se realizan simulacros de incendio para conocer el funcionamiento de los extintores, a los ayudantes generales se les enseña cómo funciona el área de producción y administración. El pago que se les hace es vía nómina, no existen bonos por venta.

### **VIII. Tecnología**

La investigación de mercado y nuevos productos se hace continuamente, debido a que, los hoteles requieren nuevas sustancias o adquieren nuevos dispensadores, por lo que hacerlo es una necesidad, algunas de las ubicaciones de nuevos hoteles se hacen vía internet.

La mayoría de los procesos se realiza de manera manual pero el personal conoce las tecnologías con las que opera, todos son capaces de utilizarlas; sin embargo, no se actualizan, el director general conoce la tecnología que utilizan sus competidores, así como, las tendencias tecnológicas que utilizan las grandes empresas dedicadas a la fabricación de jabones.



Se cuentan con diversas tecnologías en el área de producción y administrativas. En el área administrativa se utilizan herramientas para ser funcionales y pagos mayoritariamente. En el área de producción se cuentan con batidores, mezcladora, balanza, así como motores, en el área de logística de salida se tiene una camioneta de reparto, el director administrativo cuenta con la capacitación y actualización necesaria para la implementación de nuevos artículos.

Aun cuando las tecnologías implementadas han tardado años, las utilizadas continúan siendo funcionales y dando resultados.

### **IX. Compras**

El procedimiento de compras, en especial de compras tecnológicas se realiza cuando el equipo anterior deja de tener funcionabilidad o como necesidad inmediata, con el objetivo claro de cumplir los requisitos obligatorios, sin embargo, la empresa se ve limitada por el presupuesto dado a cada compra. La necesidad de compras de herramientas se hace raramente, debido a que, las herramientas con las que se trabaja tienen una larga vida útil.

La compra de materia prima se realiza una vez cada dos meses, aunque puede no ser constante pues su compra depende de las ventas que se hayan tenido. Los proveedores de materia prima se encuentran establecidos, la empresa se encuentra bien trabajando con ellos, algunos de los cuales han sido sus proveedores desde la fundación de la empresa.

La jarcería y algunos otros elementos utilizados por los empleados son comprados en la merced en tiendas establecidas, en las que se ha comprado desde la fundación de la empresa.

No existe una persona única que se dedique a hacer compras de la empresa o insumos, lo hace el director general, gerente administrativo y jefe de producción, se tiene conocimiento acerca de las características que debe tener el objeto a comprar, se hace un ligero análisis. Sin embargo, el área de compras no profundiza para obtener el mayor beneficio.

#### ***6.2.1.1 Análisis de cadena de valor***

La materia prima para la fabricación de productos no es supervisada, sin embargo, los proveedores cambian los materiales que puedan tener algún defecto, aunado a esto el buen



## 6. Resultados y discusión

trato que han generado a lo largo de los años ha permitido tener los recipientes de las materias primas como prestamos sin ninguna garantía, la entrega de materia prima es inmediata. Aún con esto, sería deseable realizar una plantilla para a revisión de la entrada de materia prima. El número de proveedores no es limitado; sin embargo, la empresa prefiere conservar a los proveedores con los que ha venido trabajando durante 20 años. Una vez al mes se elabora un inventario, para conocer la ausencia o el excedente de materias primas, la empresa evita tener materias primas en exceso.

La supervisión del producto terminado no es efectiva en todos los casos, debido a que se han reportado quejas. El sello inviolable es de gran importancia para la marca, por lo que, este sello se supervisa para evitar algún cambio en el producto, en cuanto el área de etiquetado se encuentra olvidado, lo que provoca que en ocasiones el producto no tenga un correcto etiquetado; las quejas de los clientes no han venido solo del área de etiquetados, sino del producto, aun cuando no existe un servicio de posventa, cuando existe una queja de producto, la empresa se hace responsable del producto, corrobora y si es necesario cambia en su totalidad el producto, con lo que demuestra estar comprometido con el cliente. El estado del producto terminado no se analiza frecuentemente debido a que no se tienen los parámetros fisicoquímicos, se sugiere la implementación de algunos equipos para realizar la caracterización de los jabones y limpiadores, a pesar de no contar con ellos, el personal del área de producción, procura seguir cuidadosamente los instructivos que se les son proporcionados.

El área de ventas y marketing no se encuentra actualizado e incluso se puede decir esta un tanto olvidado, pues no se ha realizado una seria promotoría de los productos ni en páginas web ni en persona. Los administradores de la empresa suelen promocionar sus productos en hoteles de diferente categoría en el centro del país. La venta a través de tecnologías de información y comunicación es totalmente inexistente, por lo que, no se encuentra en la mente de posibles compradores, así que, se necesita la creación de una página web y promoción en redes sociales.

La empresa realiza diariamente estrategias para el reparto del producto terminado, por lo que, con el poco tiempo, podría no ahorrar en tiempo y gasolina. Como se ha mencionado,



no existe un servicio de posventa, para conocer si los clientes se encuentran realmente satisfechos.

No se cuenta con producto terminado en bodega, en donde se encuentran los materiales sólidos ni en el área de producción, que es en donde se encuentra la materia prima en forma líquida; la infraestructura se encuentra acondicionada a las necesidades de la empresa.

### 6.2.2 Fuerzas de Porter

#### I. Riesgo de nuevas empresas

En general no existen barreras de entrada a nuevos competidores, sin embargo, la presencia de grandes empresas reduce el precio de los productos, lo que complica la entrada de nuevas empresas al sector. La empresa estudiada cuenta con la calidad como diferenciador, debido a que esta es muy alta en comparación con otros productos sustitutos, se preparan artículos con altas concentraciones comparados con marcas conocidas en este sector.

El sector cuenta con muchos canales de distribución. Sin embargo, no es el caso de la empresa, pues la empresa es fabricante y la misma empresa entrega al consumidor, tienen un control absoluto e interviene en todas las actividades relacionadas a sus productos exceptuando la elaboración de materias primas.

La empresa goza de lealtad de sus consumidores debido a que se mantiene con ellos desde su creación, se adapta a ellos y a sus necesidades, algunos de sus clientes son propiedad del socio mayoritario, por lo que, se consideran clientes seguros. Se percibe que la mayoría de sus clientes realizan su elección por bajo precio y alta calidad, atributos que son brindados por la marca y que han servido para la construcción de vínculos de confianza.

#### II. Poder de negociación con los proveedores

Los proveedores son estables. Sin embargo, existen muchos, por lo que, si alguno cambiase los precios sería fácilmente sustituido debido a que, los proveedores mantienen precios similares. Los proveedores entregan el material en tiempo y forma, es decir, tienen la capacidad de entregar los recursos de un día para otro o inmediatamente.

Esencias, solventes y sustancias solidas se adquieren por lo general 1 vez cada dos meses.



Los proveedores no exigen la compra de contenedores, ellos están dispuestos a prestar sus contenedores cambiando los contenedores en cada compra.

A lo largo de los veinte años de funcionamiento, la empresa ha conservado a sus proveedores con mínimos cambios; se han establecido relaciones solidas y alianzas con ellos aun cuando el volumen de adquisición de materia prima es poco.

### III. Poder de negociación con los clientes

Las empresas de este sector cuentan con precios establecidos, por lo general, los precios en este sector se encuentran cercanos en todas las empresas dedicadas a productos sustitutos de jabones y limpiadores. El personal administrativo de la empresa ha analizado los precios de sus competidores, con lo que se ha percatado que los precios que ofrece su compañía se encuentran en un punto medio referente a sus competidores.

Aun cuando sus precios son establecidos para cada producto, existen hoteles a los que se les da crédito e incluso un mayor descuento, también, hay hoteles a los que se les da un mayor descuento por la cantidad de jabones y limpiadores adquiridos, así como, crédito. El socio mayoritario cuenta con distintos hoteles a los que la empresa le vende, para estos no existe descuento alguno.

### IV. Rivalidad con los competidores

El sector de jabones y limpiadores en la distribución de hoteles económicos de 1-4 estrellas, no ha quedado olvidado por las grandes empresas, quienes tienen marcas reconocidas bien posicionadas. Existe un gran número de competidores de igual o mayor fuerza, la empresa ha buscado penetrar en el sector de hoteles de cinco estrellas, sin embargo, han tenido dificultades para ello.

El sector de hoteles de baja calidad permite a las microempresas mexicanas trabajar en el entorno, existe poca diferenciación en los productos que las microempresas ofrecen, incluso muchos necesitan las mismas materias primas, la diferenciación más significativa se encuentra en la calidad del producto terminado.

### V. Producto sustituto



## 6. Resultados y discusión

La empresa ofrece 22 aromatizantes, 8 desinfectantes, 6 tipos de champú, 4 desengrasantes, 2 detergentes, entre los cuales se encuentra el mismo producto con distinta calidad.

Las grandes empresas ofrecen los mismos productos a un mayor precio y apariencia de menor concentración, la diferenciación con las grandes empresas son una mejor presentación, etiquetado, envase, tapa, entre otros.

Otros productos sustitutos compitiendo en el mercado muestran precios similares, con similares productos, sin embargo, la empresa a estudio trata de fabricar productos con alta calidad y concentración.

### **6.2.2.1 Análisis de Fuerzas de Porter**

Las grandes empresas cuentan con marcas bien posicionadas en el sector de jabones y limpiadores, sin embargo, el sector de hoteles económicos ha brindado una oportunidad para que las microempresas tengan una participación activa en esta área. El acceso al sector se encuentra abierto, por lo que, la empresa es vulnerable al acceso de nuevos competidores de igual o diferente perfil. La característica esencial de la empresa, es elaborar, productos de jabones y limpiadores de altas concentraciones, sin embargo, fuera de esta característica, los productos son similares. La aparición de productos sustitutos a un menor precio representa una amenaza para la empresa, debido a que, los clientes se fijan en menores precios.

Se han establecido lazos de confianza tanto en los proveedores como en los clientes. El trabajo con los proveedores ha sido funcional, se encuentran conformes con ellos, pero los proveedores no representan un problema para la empresa debido a que existen mucho que brindan la misma materia prima y con precios similares. La empresa ha conservado a sus clientes, se adapta a las necesidades y requerimientos de los hoteles aun cuando cuenta con clientes seguros.

### **6.2.3 Entorno Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas**

Esta herramienta, permite realizar un análisis estratégico evaluando y estudiando los elementos internos de la empresa o elementos controlables que son fortalezas y debilidades, así como, los elementos externos a la empresa o los elementos no controlables que son oportunidades y amenazas.



## 6. Resultados y discusión

En la siguiente tabla, es mostrado el análisis de las fuerzas y debilidades que caracterizan a la empresa a estudio.

Tabla 12 Fortalezas y debilidades del caso de estudio.

<b>FACTORES INTERNOS</b>	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La comunicación con cada uno de los miembros de la empresa es buena debido a la cantidad de personal.</li> <li>➤ El trabajo en equipo es funcional pues todos conocen el impacto que tienen sus acciones en el fin común, por lo que, cada acción es reconocida.</li> <li>➤ El personal conoce todas las acciones que se llevan a cabo en cada área desde que se fundó la empresa.</li> <li>➤ El precio de venta se encuentra de acuerdo con la calidad del producto y se tiene una variedad de concentraciones del mismo producto.</li> <li>➤ La calidad de los productos es alta o comparable con una marca comercial.</li> <li>➤ La organización de todos los elementos de la empresa es compatible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta de actividad en redes sociales y marketing en general, debido a que no se cuenta con una página web.</li> <li>➤ Baja producción y limitante presupuesto.</li> <li>➤ Ausencia de investigación y desarrollo continuo.</li> <li>➤ Solo se tiene venta de garrafas de 5, 10, 15, 20, 25 y 50 L y no se tienen exhibiciones más pequeñas.</li> <li>➤ No se cuentan con diversas presentaciones, solo garrafas, el etiquetado es poco llamativo.</li> <li>➤ Debido a que no se compran cantidades enormes, la negociación con los proveedores no es grande.</li> <li>➤ El material de producción es escaso, la mayor parte de producción es manual.</li> </ul>

75

A continuación, se presentan las oportunidades que la empresa a estudio tiene y las amenazas que enfrenta en el sector de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador.

Tabla 13 Oportunidades y amenazas en el sector de la empresa a estudio

--



FACTORES EXTERNOS	
Oportunidades	Amenazar
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La organización presenta una buena aceptación el medio hotelero.</li> <li>➤ Aumento en la cartera de clientes, no solo cercanos y locales (Ciudad de México y alrededores).</li> <li>➤ Promoción y aumento en el número de guarderías.</li> <li>➤ Venta a lavanderías, que es un sector en el que no se ha intentado vender el producto terminado.</li> <li>➤ Ofrecer nuevos productos de limpieza o focalizar uno estrella.</li> <li>➤ Mejorar la presentación y el embotellado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los descuentos y créditos dados para la empresa no existen o no son mayores a 15 días.</li> <li>➤ Existe mucha competencia tanto de microempresas como de grandes empresas.</li> <li>➤ Se están actualizando muchas formulas entre lo que destacan jabones líquidos o algunas nuevas tendencias como dispensadores.</li> <li>➤ Se han ampliado las presentaciones de los productos de los competidores.</li> </ul>

### 6.2.3.1 Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

La principal fortaleza que tienen los productos de la microempresa es que son de alta calidad y con alta concentración, lo que puede dejar en desventaja a las microempresas del entorno, el precio, además, se encuentra compitiendo con un mismo producto con diferentes concentraciones, por lo que puede competir con grandes empresas enfocadas a la elaboración de productos de hogar.

Los empleados se encuentran identificados con la marca, conocen la importancia de sus acciones, lo que lleva a un ambiente laboral sin hostilidad y comunicación, a pesar de que el personal cuenta con motivación, en ocasiones no cuenta o con el personal suficiente, o el tiempo necesario o con una buena tecnología de proceso para supervisar todo, por lo que, a veces surgen problemas con el etiquetado.

La mínima exhibición de los productos viene dada en garrafas de 5 L por lo que, esto dificulta la venta a clientes con requerimientos de menor cantidad, si se implementan, podría surgir un nuevo segmento del mercado. La falta de un sitio Web, redes sociales y márketing



son una debilidad superable, con la que la empresa podría llegar a sus clientes y de esta manera aumentar su cartera de clientes.

La empresa tiene la oportunidad de crecer en el área de guarderías pues se encuentra trabajando en una, además, microempresas del sector han tenido éxito con la venta de limpiadores y jabones en lavanderías, por lo que, son dos sectores en los que se puede crecer y aumentar el número de clientes.

La empresa puede mejorar su presentación, incluso en detalles como son las etiquetas, ya que, por ahora no son llamativas. Las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas están posicionándose, lo que puede cerrar su acceso a futuros clientes.

### 6.2.4 Diagrama de causa y efecto

En esta sección se muestra la representación de tres problemas encontrados en la empresa, en el momento que la microempresa de elaboración de jabones y limpiadores permitió la entrada a sus instalaciones. Los problemas presentados son relevantes y pertenecen a distintas áreas, se representan a través de un diagrama de causa y efecto, por lo que, en ellos también se presentan las posibles áreas de trabajo.

A continuación, se representa el diagrama de causa y efecto relacionado a la calidad del producto, los clientes mostraron su inconformidad reportando que el pino-gel (producto con mayores ventas en la empresa) presentaba una consistencia diferente y un olor diferente, el jefe de producción corroboró los problemas existentes en el producto y cambio en su totalidad los productos de pino-gel vendidos que presentaban los mismos problemas.

En primera instancia, la lluvia de ideas tomo en cuenta cuatro áreas que pudieron haber fallado, por lo tanto, obtener un mal producto terminado, en el área de producción resalto haber utilizado la misma metodología, con exactamente las mismas condiciones utilizadas siempre, no se percataron de la contaminación a lo largo del proceso, sin embargo, no se descartó, también se aceptó la existencia de distracción, pero no la limpieza de los recipientes. La tecnología, aunque es vieja ha sido funcional en todos los procesos, por lo que, se descartó inmediatamente. Al supervisar la materia prima se llegó a la conclusión de que el fallo estuvo en esta área, supervisaron la poca materia prima que se tenía y no presentó ninguna alteración de mal almacenamiento, se pensó en un área externa. La conclusión que



## 6. Resultados y discusión

se tuvo, fue que el problema vino de un área externa, se reportó al proveedor que la materia prima no daba los resultados que esperaban y hubo un cambio de proveedor.

El gerente pidió al personal de producción prestar más atención en futuras ocasiones, tanto en la preparación como en la supervisión del producto terminado.



78

Figura 40 Diagrama de causa y efecto para "El pino-gel tienen diferente viscosidad y olor"

El siguiente problema se relaciona con el servicio al cliente, debido a que algunos reportaron urgencia en sus pedidos, sin embargo, los pedidos no llegaron en el tiempo acordado, otras veces, los pedidos tardaron, pero la urgencia no existía. La lluvia de ideas nos llevó a enfocarnos en tres áreas, tecnología de equipos, tecnología de operación, tecnología de proceso y capital humano. Los pedidos no son realmente altos para el personal ocupado que tiene la empresa, por lo que, los trabajadores son suficientes; a pesar de que la producción es manual, son capaces de tener los productos terminados a tiempo. Se evita tener almacenada materia prima en exceso, la mayoría de las veces es suficiente con la materia que se cuenta, pero si no lo es, los proveedores se encuentran capacitados para entregar la materia prima con urgencia.

Una vez analizados los eventos, el personal llegó a la conclusión de que el producto se encontraba terminado y listo para su entrega, solo que no se hacían entregas de productos determinados días debido a la poca funcionalidad del equipo de reparto y el desorganizado trazo de rutas de reparto.



## 6. Resultados y discusión

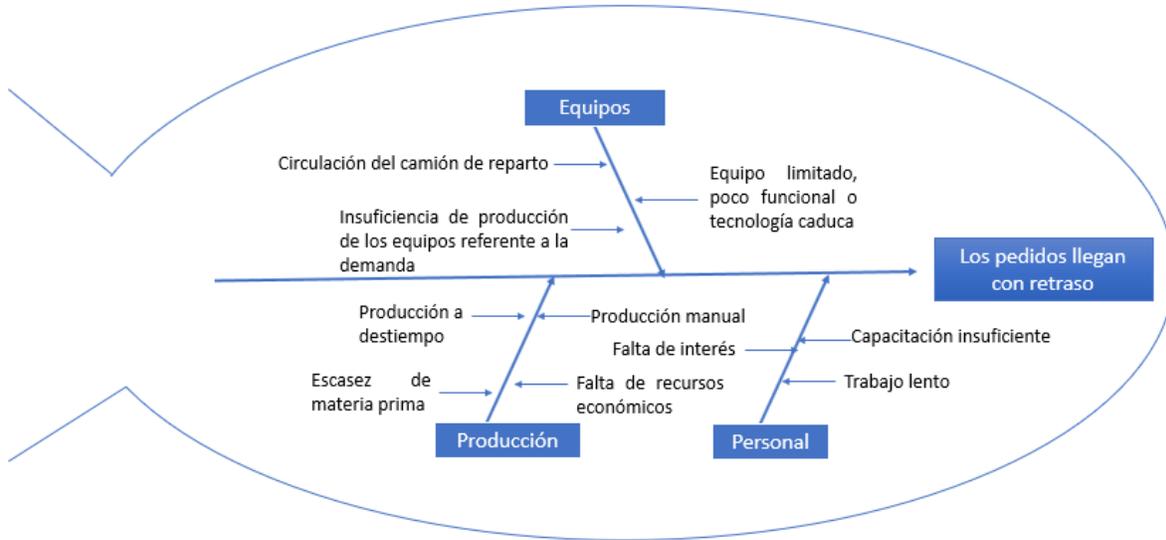


Figura 41 Diagrama de causa y efecto para "Los pedidos llegan con retraso"

El último punto, funge como un problema y como un área de oportunidad, debido a que la empresa vende jabones a una guardería con varias sucursales, pero no ha trabajado con más guardería, el personal considera estar capacitados y que la empresa se encuentra preparada para trabajar elaborando jabones para guarderías, sin embargo, no se planean modificar los olores y jabones existente para colocar unos llamativos para los niños.

79

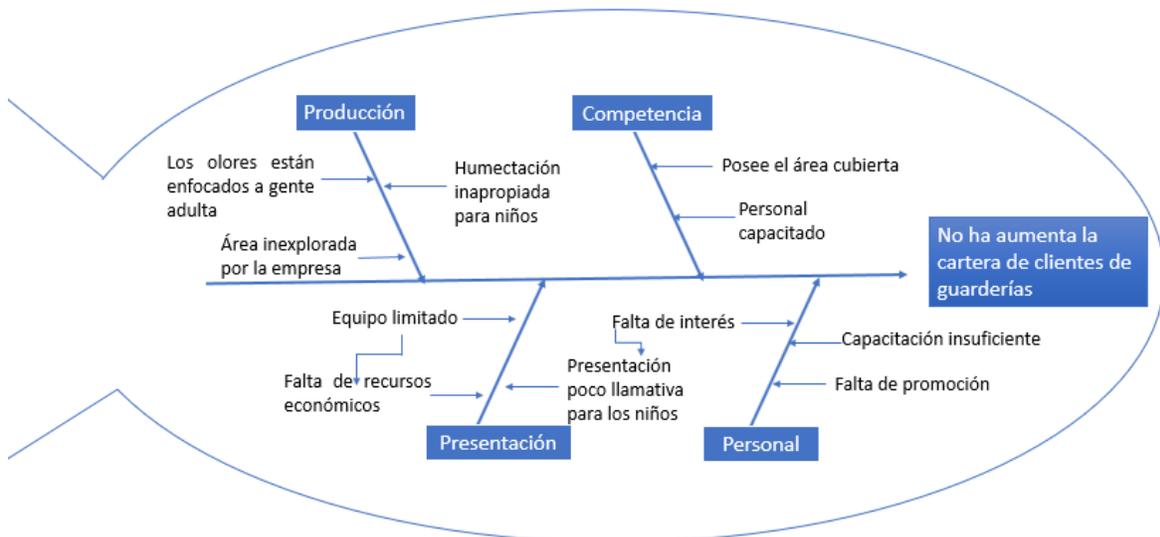


Figura 42 Diagrama de Causa y efecto para "No se tienen suficientes clientes en el área de guarderías"



Se llego a la conclusión de que aunado a la falta de promoción en esta área la empresa no ha tenido el interés suficiente para desarrollarse como proveedor de jabones para guarderías.

**6.2.4.1 Análisis de diagrama de causa y efecto**

Con la lluvia de ideas, los del área de producción reconocieron la importancia de revisar la condición de la materia prima utilizada, aun cuando se haya trabajado con el mismo proveedor. Las herramientas utilizadas siempre son importantes para la empresa, tanto en el área de producción, administrativas o para el servicio al cliente, ya que, si una de ellas falla, la empresa podría quedar mal frente al cliente, tal es el caso de las entregas a destiempo provocadas por un servicio de entrega poco funcional. Con el análisis la empresa se dio cuenta de que puede incursionar en el sector de guarderías y de esta manera, ampliar su cartera de cliente. La elaboración de los diagramas contribuyó no solo para la solución de estos tres problemas específicos, ya que, el personal también comprendió que un problema se puede surgir de distintos factores y que estos factores pueden eliminarse o reducirse para no provocar un mayor problema, adicionalmente a todo, debido a que el trabajo se hizo en conjunto, se fortalecieron los lazos del personal.

**6.2.6 Evaluaciones comparativas**

A continuación, se presentan dos microempresas que venden jabones y detergentes, los administrativos los consideran como competidores directos, por otro lado, se presentan dos grandes empresas que, entre su diversidad de productos, tienen un área de detergentes y jabones, posteriormente se muestran algunas de las estrategias exitosas que han implementado en sus compañías y como esto las ha ayudado a posicionarse en el mercado.

Benchmarking

COMPETIDORES	
Empresas micro, pequeñas y medianas	Empresas grandes
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alquimia Mexicana, S de RL</li> <li>➤ Techno Clean Trade S.A. de C.V.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Henkel Iberica</li> <li>➤ Grupo AlEn</li> </ul>

**a. Estrategias de Henkel**



A continuación, se presentan algunas de las estrategias que Henkel Iberica ha desarrollado e implementado, las estrategias se encuentran en distintos reportes (Henkel, 2017)(Henkel AG & Co., 2017).

### **A.1 Estrategias de sustentabilidad**

El programa de embajadores tiene como fin capacitar a la mayoría de sus empleados por medio de un programa de eLearning o durante las sesiones de entrenamiento para ser embajadores sostenibles de Henkel, algunos embajadores, son alentados a visitar las escuelas para enseñar a los niños sobre el comportamiento sostenible en casa y así, ellos puedan ahorrar energía y agua. El programa concientiza a próximas generaciones y los motiva a utilizar los recursos de manera eficiente.

Henkel se ha planteado como visión ser una empresa climáticamente positiva, por lo que ha tomado acciones para la protección del clima implementando sistemas para que el consumo de electricidad provenga de fuentes renovables, además, se han creado campañas para fomentar un comportamiento responsable durante el uso de los productos, la campaña BeSmarter busca elevar la conciencia de los consumidores de la necesidad de manejar los recursos de manera responsable.

### **A.2 Estrategia de responsabilidad social**

Henkel desarrolló la iniciativa “millon chances”, en donde se enfoca a alentar el progreso social de la población que se enfrenta a la pobreza y a las malas condiciones de desarrollo, esta iniciativa tiene como objetivo mejorar las oportunidades de las personas en contacto con la cadena de suministros como artesanos y productores de aceite de palma, la iniciativa, también, tiene como objetivo detener el plástico oceánico, e incluso implemento centros de recolección en Haití en donde a los habitantes se les permite acceder a distintos servicios.

En las instalaciones son colocados buzones para que los empleados puedan expresar alguna queja y en especial ideas innovadoras que puedan ser implementadas en su entorno laboral.

### **b. Estrategias de grupo AIEn**



A continuación, se presentan algunas de las estrategias que Industrias AIEn ha desarrollado e implementado, las estrategias se encuentran en sus reportes (AIEn, 2018) (AIEn, 2012)

### B.1 Estrategias de sustentabilidad y responsabilidad social

Desde la década de los 90 Grupo AIEn comenzó a promover programas de reciclado de plásticos en México, logrando reciclar alrededor de 35 000 toneladas de PEAD y PET anualmente, además, cuentan con botellas 100 % de plástico reciclado, el programa nace con el fin de respetar el medio ambiente en beneficio de generaciones actuales y futuras

En 2011 formó UUMBAL Agroforestal y Agroindustria, empresa dedicada a plantar y procesar palma y pino para la producción sustentable de materias prima utilizadas por Grupo AIEn, uno de los principales objetivos de esta industria es el progreso del campo mexicano y el desarrollo de la comunidad.

Grupo AIEn formó el programa de Voluntariado AIEn, que tiene como objetivo generar acciones que impulsen y fomenten el desarrollo social, así como, desarrollar los intereses de la empresa, aprovechando, incentivando y encauzando el potencial y las inquietudes de apoyo de los colaboradores de industrias AIEn, el programa fomenta el trabajo en equipo, desarrolla las capacidades de liderazgo y creatividad en beneficio de las necesidades sociales y ambientales, entre las actividades se encuentra principalmente la reforestación que promueve la cultura de servicio, acción y sensibilización sobre las necesidades ambientales que aqueja a la comunidad.

Desarrollo de proveedores locales, industrias AIEn apoya el desarrollo de proveedores locales a través de programas de inversión conjunta, en donde se planta palma y pino, insumos naturales esenciales para los productos; uno de los logros que ha tenido este programa es el rescate de suelos previamente ganaderos para uso forestal y agrícola, se tiene como objetivos impulsar a pequeños productores, crear 1 500 empleos directos, fomentar la producción nacional de materia prima, apoyar el desarrollo de las Pymes ofreciendo capacitación que ayude a fortalecer su alianza con el Centro de Competitividad de México, entre otros.



Equipos eléctricos más eficientes y reducción de residuos, en 2018 se desarrolló el proyecto para hacer la energía eléctrica más eficiente, entre las acciones del programa hubo una sustitución de luminarias por tecnología LED y cambios de equipos en la línea de producción, en 2017 se implementó el programa de cero residuos en donde se segregan residuos, también se entregan a terceras partes para su reciclaje aprovechamiento o valoración.

### **6.2.4.1 Análisis de evaluaciones comparativas**

Tanto grupo AlEn como Henkel Iberica son líderes en el área de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, muestran su compromiso social y sustentable, mostrando sus acciones como acciones distintivas de las empresas, algunas de sus estrategias convergen y se han propuesto su cambio tecnológico que tenga cero residuos o que utilice solamente energías sustentables para así velar por las generaciones futuras. Con el benchmarking, es posible apreciar la influencia positiva que tiene el serio compromiso y contacto con los clientes, así como con la comunidad, con estas acciones, la empresa logra posicionar algunas marcas como principal consumo en el cubrimiento de la necesidad de los clientes. La microempresa puede tomar esta interacción tanto con los clientes como la comunidad como un área de oportunidad, así como, para darse a conocer en el mercado.

La integración de las ideas del personal, son un factor clave, debido a que ellos son los que se desarrollan en las distintas áreas, por lo tanto, son capaces de apreciar las áreas de oportunidad, la microempresa a estudiar, es capaz de implementar con mayor fluidez la participación de todos sus integrantes, debido a la confianza y a la baja jerarquía existente en la empresa, logrando de esta manera alentarlos a proponer cambios e innovaciones.

### **6.2.6 Adquisición de un vehículo utilitario**

En el registro de problemas y necesidades tecnológicas mostrados en el APÉNDICE II se identificaron empaçado deficiente del producto y reclamos de clientes por tiempos de entrega excesivo.

Para la resolución del primer problema se sugirió la implementación e innovación en tecnología de equipo, es decir, la implementación de despachadores de productos terminados para disminuir o eliminar el desperdicio; las características necesarias para estos



## 6. Resultados y discusión

despachadores son adaptables a los contenedores de 250 galones y 55 galones, que son los contenedores tipo Bach en los que se elaboran los productos. Sin embargo, el área administrativa sostuvo que este desperdicio puede ser eliminado al incentivar a los trabajadores para que realicen el llenado de garrafas cuidadosamente.

Por otro lado, se destacó la necesidad de atender las quejas de los clientes, quienes en ocasiones no recibían su producto en el tiempo establecido. Se consideró que el producto se encontraba terminado y en condiciones para ser entregado en la fecha establecida, de esta manera, la deficiencia se focalizó en la tecnología de operación utilizada especialmente en el área de logística, reparto y programación de entregas.

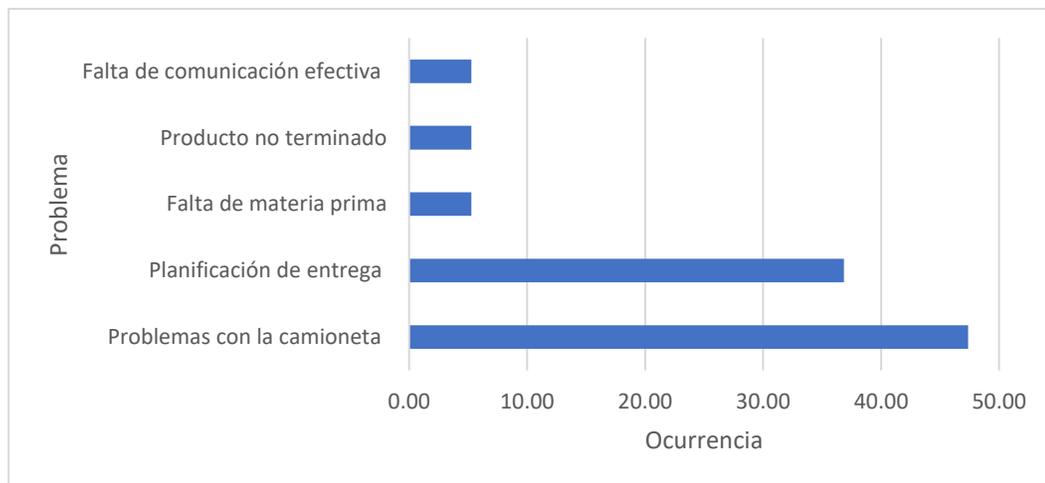


Figura 43 Problemas existentes que promueven el retraso en la entrega del producto terminado

Para la solución del problema, se propuso innovar en la tecnología interna utilizada por la empresa, focalizado en la tecnología de operación al implementar un nuevo diseño de sistemas logísticos, de distribución y reparto, así como, hacer un análisis del equipo de transporte con el que se trabajaba. Por otro lado, se propuso una solución de adquisición de tecnología externa debido a la insuficiente capacidad del equipo de reparto y a los problemas de circulación diaria, se propuso cambiar la capacidad tecnológica con la que la empresa contaba hasta ese momento sustituyendo la Suzuki carry, por un vehículo de reparto con una mayor capacidad y potencia que permitieran rapidez, carrocería fuerte capaz de proteger los productos terminados ante cualquier golpe, así como, facilidad para hacer adaptaciones como rampas o mecanismos de descarga, también, se propuso implementar una flotilla de



motocarros los cuales tendría como principal ventaja rapidez, durabilidad, poca contaminación y ahorro de combustible.

Debido al personal ocupado en esta microempresa, se rechazó la flotilla de motocarros, por lo que, la innovación en la tecnología de operación se realizó al adquirir solo una unidad de reparto, el equipo cambiado en esta área fue una camioneta para eliminar el retraso de entregas, las características fundamentales para esta adquisición externa de tecnología eran, gran capacidad de carga, vehículo nuevo, en general características técnicas. Para la adquisición externa de la tecnología se planteó como propuesta compra y arrendamiento, el cual ofrecía ventajas financieras al reducir costos y gastos.

La dirección general rechazo el arrendamiento y mostró gran interés por adquirir un nuevo elemento de reparto, convirtiéndolo de esta manera en un vehículo unitario al registrarlo dentro de los activos de la empresa, además, en esta decisión se implicó el uso futuro del vehículo.

Debido a que los vehículos utilitarios no solo sirven para carga, sino, pueden ser para el transporte del personal, se descartaron inicialmente todos aquellos que no fuesen funcionales para el transporte de los productos elaborados por la microempresa a estudiar, así como, aquellos para el transporte de personal y los camiones con una excesiva capacidad de carga para la empresa fueron desechados como posibilidades. En la siguiente tabla, se hace una comparación entre los equipos a adquirir que cumplen con la mayoría de las características técnica.

Como es posible observar en la TABLA 14, debido a la ruta de los viajes, el trabajo en ciudad y el rendimiento de combustible, las camionetas tipo Van muestran ser una opción viable, el inconveniente más grande que presentan es el costo de mantenimiento, ya que, en algunas ocasiones, el costo del mantenimiento llega a ser cerca del doble para las camionetas tipo Van los datos anteriores son teóricos reportado en (Chevrolet, 2019) (Arca, 2019) (Navstar, 2019)(RAM, 2019), aunado a esto, la decisión administrativa se inclinó por un equipo de reparto abierto. Se presentan problemáticas reales como los son malas prácticas de conducción, gastos inesperados, descontrol y mala programación de logística con los clientes, mala ética en el personal.



Tabla 14 Vehículo utilitario, comparación

	Equipos de reparto cerrados camioneta tipo van	Equipos de reparto abiertos camioneta tipo pick up		
Canales de venta, logística y control del viaje. - La empresa presenta canales cortos, locales y propios, además, planea sus distribuciones diariamente para reducir costos en transporte.	Tienen una gran versatilidad, espacio interior y capacidad de carga, por lo que se acopla a cualquier tipo de trabajo y rutas de viaje.	Enfocada para circular en caminos difíciles, además de tener buena condición para estos caminos, también, trabajan con gran estabilidad y potencia en carretera.		
Costos de mantenimiento y refacciones	Para los precios de mantenimiento, las camionetas tipo Van presentan un mantenimiento bajo para los primeros 10000 Km. Sin embargo, a partir del mantenimiento de 20000 Km, el mantenimiento se eleva.	El costo de mantenimiento cada 10000Km se mantiene prácticamente constante, con aumentos ligeros de precios.		
Control de combustible o rendimiento en ciudad	6.6 Km/L	9.6 Km/L		
Capacidad de carga y volumen de carga	La capacidad de carga de camionetas tipo van son adecuadas para la cantidad elaborada por la empresa.		La capacidad es adecuada para la producción existente en la empresa.	
	Van corta	Van larga	Gasolina	Diesel
	1320 Kg	1236 Kg	1270 Kg	1095 Kg
	Volumen de carga		Otras capacidades	
	6.3 m <sup>3</sup>	9.1 m <sup>3</sup>	921 -943 Kg	
Costos	\$ 486000 – \$ 501000 MXN		\$ 380000 - \$ 624000 MXN	
			\$ 732800 – \$ 982000 MXN	

En la TABLA 15 se muestra el análisis y comparación de proveedores que se adecuaban a las características de los vehículos que la empresa deseaba, además, se consideraron las marcas sugeridas por el personal del área administrativa.



Tabla 15 Análisis de proveedores y comparación

		<b>HILUX DIESEL</b>	<b>NP 300</b>
<b>Precio</b>	<b>Pago inicial</b>	\$ 95 550 MN	\$ 83 400 MN
	<b>Mensualidades</b>	\$ 14 119. 00 MN	\$ 13 351. 20 MN
<b>Marca de la camioneta</b>		TOYOTA	NISSAN
<b>Modelo</b>		2019	2019
<b>Rendimiento</b>	<b>Ciudad</b>	8.7 Km/L	9.6 Km/L
	<b>Ruta</b>	11.5 Km/L	14 Km/L
	<b>Mixto</b>	11.1 Km/L	11.6 Km/L
<b>Capacidad de carga</b>		850 Kg	1 234 Kg

87

A continuación, se muestra la respuesta de toma de decisión para la adquisición de un vehículo, los pesos fueron asignados por el personal administrativo y su consideración de importancia; es posible notar que el factor con más pesos es el precio del vehículo, tanto el pago inicial como las mensualidades que duran 36 meses. Los factores que tienen una menor intervención es la marca, ya que, esta no tenía relevancia para su adquisición y el modelo ya que uno de los requisitos para la adquisición del vehículo fue ser un vehículo del año 2019, por lo que, cualquier vehículo distinto a este modelo no fue considerado para su análisis. El vehículo que presentó un menor precio fue al que se le designó la participación máxima en esta rubrica, caso contrario en el caso de rendimiento y capacidad de carga, en estas se le asigno la participación al vehículo que presentaba un mayor rendimiento y una menor capacidad de carga.

Tabla 16 Árbol de toma de decisiones y pesos asignados

<b>Factores para la selección y pesos</b>		<b>HILUX DIESEL</b>	<b>NP 300</b>
<b>Precio (0.45)</b>	<b>Pago inicial (0.3)</b>	0.25	0.3



## 6. Resultados y discusión

	<b>Mensualidades (0.15)</b>	0.14	0.15
<b>Marca de la camioneta (0.05)</b>		0.05	0.05
<b>Modelo (0.05)</b>		0.05	0.05
<b>Rendimiento (0.2)</b>	<b>Ciudad (0.1)</b>	0.09	0.1
	<b>Ruta (0.05)</b>	0.04	0.05
	<b>Mixto (0.05)</b>	0.05	0.05
<b>Capacidad de carga (0.1)</b>		0.07	0.1
<b>Participación</b>		0.74	0.85

Una vez desarrollado el análisis, se decidió adquirir el vehículo NISSAN NP 300 con doble cabina, ya que fue éste el que obtuvo una mayor participación, aunado a ello, este vehículo fue el de mayor agrado por parte del directivo de la empresa, quien pretende adquirir este vehículo en un par de años.

La adquisición de tecnología fue un vehículo nuevo de marca NISSAN, modelo 2019 NP300 con doble cabina, cuatro puertas, cuatro cilindros, color exterior plata y color interior gris vendido en la Ciudad de México a el precio de \$ 333 6000.00 M.N. Se dio un enganche de \$ 83 400. 00 M.N. y 36 mensualidades de \$ 12 351. 20 M.N. Los papeles referentes a la adquisición se encuentran en el apéndice II.

88

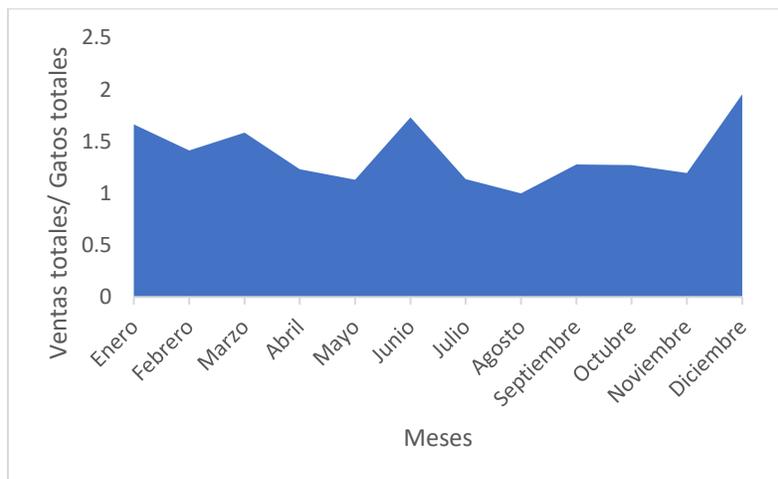


Figura 44 Productividad de la empresa a estudio durante el año 2018



## 6. Resultados y discusión

Para el seguimiento de de la adquisición se muestra la FIGURA 45, en donde se puede observar que la productividad en Diciembre es mayor a las productividades presentadas a lo largo del 2018, la productividad subió 1.12 veces con respecto a la mayor productividad que se había presentado en este año, la cual fue en el mes de junio, con respecto al promedio de las productividades a lo largo del año 2018 la productividad aumento 1.41 veces mas.

Se espera que la adquisición de la camioneta, favorezca de igual manera a la satisfacción del cliente, debido a que, sus pedido se pueden entregar en el tiempo requerido, pues con la mayor capacidad de carga con la que se cuenta, se pueden conciderar un mayor numero de entregas en un solo recorrido, de esta manera, se puede decir que la adquisición de este medio de transporte, trae consigo una innovación en la tecnología de operación.

El acceso a los clientes fue negado; sin embargo, una serie de preguntas fueron desarrolladas en el APÉNDICE IV, con ellas se conocería el beneficio de la adquisición de una camioneta enfocada a la satisfacción del cliente.

89

### 6.2.7 Cuadro de resumen

Objetivo	Herramienta	Resultado
Conocer generalidades tecnologicas con las que cuentan las microempresas del sector.	Cuestionario guiado mostrado en el Apéndice I	<p>De los cuestionarios aplicados se conoció que, ninguna de las empresas entrevistadas contaba con departamento de I&amp;D, el uso de tecnologías de equipo actualizadas es el que menos interviene en el aumento de competitividad según las personas entrevistadas, además, el 30% pensaban que la adquisición tecnológica no es importante para el éxito de la empresa, el área de producción necesita mayor inversión en tecnologías.</p> <p>El 50 % de los empresarios tienen un procedimiento para evaluar la tecnología que utilizan y el 40 % la que adquieren, solo el 30 % conoce las tecnologías de equipo que utilizan sus competidores de mismo tamaño.</p>



## 6. Resultados y discusión

		<p>La mayoría de las empresas adquiere tecnología en un periodo mayor a tres años, porque cuentan con un limitado fujo de recursos y trabajan con equipos que les dan resultados. La principal razón para adquirir tecnología es la existencia de problemas con equipos en uso.</p> <p>Se considera a los empleados en la adquisición de tecnología y hay aceptación de su parte.</p>
<p>Hallar las necesidades tecnologicas internas del caso de estudio.</p>	<p>Fuerzas de porter, cadena de valor y análisis de las estrategias competitivas, diagrama de causa y efecto cuenstionario mostrado en el Apéndice II</p>	<p>Con el análisis de fuerzas de portes, fue posible conocer acerca de la empresa y su medio, sin embargo, en este apartado no se encontraron necesidades internas</p> <p>Con el análisis de cadena de valor se encontraron deficiencias en tecnologías de equipo, producto, proceso y operación. La supervisión del etiquetado del producto terminado no se realizaba correctamente, por lo que, una de las necesidades tecnológicas internas es el adquirir una maquina etiquetadora, además, se encontró que la empresa necesita brindar un mejor servicio al cliente, también, se halló la necesidad de crear una página Web, la empresa, no analiza parametros fisicoquímicos, por lo que, existe una necesidad de adquirir algunos aparatos para caracterizar a los jabones.</p> <p>Con las debilidades se encontró la falta de organización o falta de innovación en la tecnología de proceso para la supervisión mayoritaria o total de la elaboración del producto o falta de personal.</p> <p>Con el diagrama de causa y efecto halló la necesidad de mejorar en la organización para el trazo de rutas y logística, así como, la implementación de un equipo de reparto funcional.</p>



## 6. Resultados y discusión

		Con las evaluaciones comparativas, no se hallaron necesidades internas.
Comparar, seleccionar y adquirir la tecnología que satisfaga la mayoría de las necesidades técnicas.	Cuadro comparativo, diagrama de árbol y compra.	A pesar de ser halladas necesidades tecnológicas de equipo en la empresa, está era capaz de continuar trabajando con los recursos que poseía, se persivio una completa necesidad en la innovación tecnológica de operación, con un análisis y cambio en el área de logística y reparto, en la misma área se propuso adquirir un equipo de reparto que poseyera una mayor capacidad de carga, mayor potencia, carrocería fuerte para proteger los productos terminados, así como, facilidad para hacer adaptaciones como rampas o mecanismos de descarga. En primera instancia se comparó un equipo cerrado contra un equipo abierto, en donde, es posible notar que el equipo cerrado tiene una mayor funcionabilidad para la ruta utilizada en la empresa a estudio, mientras que la abierta se enfoca a caminos más difíciles; sin embargo, el costo de mantenimiento para el vehículo abierto es mucho menor. Para la elaboración del diagrama de árbol se hizo una comparativa de dos marcas de vehículos abiertos preferidas por el área administrativa y de producción. El factor con mayor peso fue el precio total del vehículo.
Profundizar acerca del impacto que se tiene con la adquisición tecnológica.	Gráfica de comparaciones de productividad.	La modernización de un equipo para ayudar a innovar el paquete tecnológico de la empresa trajo consigo un aumento en la productividad, referente a la productividad presentada durante 2018. La implementación de un automóvil para la mejora en la logística de distribución de producto tendría que traer consigo un aumento en la satisfacción del cliente, hecho no medido ni encuestado, por las limitaciones a la información de los clientes, por lo que, este objetivo no fue completado.



## 6. Resultados y discusión

<p>Proponer y plantear sugerencias para trabajar en las áreas de oportunidad.</p>	<p>Cadena de valor y cuestionario mostrado en el Apéndice II</p>	<p>Con lo obtenido en el análisis de cadena de valor se sugiere crear una plantilla para la revisión del estado de la materia prima, también, adquirir un potenciómetro para la medición del pH, una batidora, para la medición de la formación de espuma, dispositivos de cortes para la medición de textura para el caso de jabones solidos. Con esta herramienta, también fue posible realizar la recomendación de estudiar con detenimiento la estrategia de reparto y logística en la distribución con la que se cuenta.</p> <p>Con el diagrama FODA se sugiere innovar en la tecnología de proceso organizando la supervisión mayoritaria o total de la elaboración del producto, así, evitar fallas, igualmente, se sugirió la implementación de presentaciones menores a cinco litros, incluso se sugirió implementar etiquetas más llamativas.</p> <p>Con el cuestionario se encontró deficiencias con el etiquetado del producto terminado y pérdidas de producto terminado al envasarlos, por lo que se sugirió la adaptación de dispensadores.</p>
---	--	--



## 7. Conclusiones y recomendaciones

En el presente trabajo se conocieron aspectos relevantes de microempresas del sector manufacturero de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador, además, se presenta un caso de estudio, de esta manera, se abordan dos temáticas importantes en las conclusiones. En primera instancia, se hacen algunas observaciones acerca del sector en el que, el punto de mayor importancia relacionado con el tema de tesis es que el sector no se encuentra abierto para la adquisición tecnológica y en limitadas ocasiones adquiere debido principalmente a su flujo de recursos. En segunda instancia, el mayor logro fue la adquisición externa de una modernización de tecnología en la empresa estudiada, además, se hacen recomendaciones a la microempresa, mismas que fueron notificadas al área administrativa de la empresa, se espera que dichas recomendaciones sean implementadas a corto, mediano y largo plazo. Otras observaciones se desarrollaron en conjunto con la microempresa.

- De acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas a 10 microempresas, el sector de fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador en estas empresas muestran una baja cartera de clientes, algunas prefieren continuar en el tamaño de microempresas, además, la mayor parte de la producción se realiza de forma manual que a su vez resulta en tener poca tecnología de equipo funcionando en la empresa, en general existe poca innovación en el paquete tecnológico de la empresa.
- Las microempresas del sector no se encuentran consientes de la importancia que trae consigo el contar con nuevas tecnologías, aun cuando, conocen algunas de las tecnologías de equipo con las que operan las grandes empresas, en su mayoría prefieren trabajar con tecnología de equipo vieja que han sido funcionales a lo largo de los años de operación, no se encuentran preocupados por la implementación tecnológica ya sea de equipo, proceso, producto u operación debido a que, consideran han trabajado de una manera adecuada y de acuerdo a su cantidad de producción.
- En general la falta de adquisición tecnológica en las empresas encuestadas se debe también a las limitaciones económicas con las que se desarrollan, a su flujo de



recursos y el desconocimiento de apoyos económicos. Pocos de los administradores se encuentran interesados en la asistencia a cursos e innovación de producto.

- El acceso a la información del sector de estudio es cerrado, en la búsqueda del estudio de caso, el 60 % de las microempresas entrevistadas negó la entrada a las instalaciones, por lo que, contestaron las encuestas fuera de ellas, algunos mostraron desconfianza y falta de organización, por otro lado, las pequeñas empresas simplemente no permitieron la entrada ni mostraron algún interés en investigaciones externas, aun cuando se realizaron solicitudes escritas.
- Los empleados de las microempresas se encuentran identificados con la empresa a la que le prestan sus servicios, además, conocen la mayoría de las acciones llevadas a cabo en la empresa, así como su importancia en el proceso de elaboración y entrega, por esto, se sienten comprometidos en trabajar correctamente, además, el 70 % de adquisiciones tecnológicas son consideradas y discutidas con los empleados y el 90 % de los empleados son capacitados para el correcto uso de tecnologías en sus áreas de trabajo. El 90 % de los empleados tienen una excelente o buena aceptación a nuevas tecnologías e innovaciones implementadas en su área de trabajo.
- Los administradores de las empresas entrevistadas, consideran que la tecnología no es un factor predominante para que la empresa sea competitiva, e incluso se detecto como el recurso menos popular para el aumento de competitividad.
- Los métodos de estrategias competitivas, fuerzas de Porter, así como análisis FODA, por lo que, se puede decir estos métodos representan una oportunidad para reconocer las áreas de oportunidad tecnológicas no solo para las grandes empresas, sino también para las microempresas, ya que con ellas se localizaron las necesidades tecnológicas y las áreas de oportunidad en la empresa a estudio, así que se recomendó realizar estos análisis periódicamente.
- Se recomendó a la microempresa utilizar herramientas como la creación de un sitio Web y publicaciones con el fin de aumentar el número de clientes o manteniéndose en la mente de los que ya se tienen, se sugirió una mayor atención a los clientes una vez hecha la venta como lo es un seguimiento y medición de satisfacción para mejorar su servicio y adecuarse a las necesidades de los clientes para mejorar su posicionamiento en el mercado.



## 7. Conclusiones y recomendaciones

- Se recomienda mejorar la presentación de los productos, ofrecer una mayor variedad de tamaños y que los productos se adapten a dispensadores ya que, muchos hoteles cuentan con ellos, además, se recomienda adquirir una maquina mezcladora de materia primas.
- Se recomienda desarrollar una gestión de personal en la que se involucre al personal en la creación de nuevas ideas, realizando reuniones semanales en donde se puedan aportar innovaciones de producto (calidad, presentación, coloración, olores, etc.) y proceso.
- El análisis de benchmarking mostró que las grandes empresas tienen una gran interacción con los clientes, haciéndolos notar que son empresas sustentables y comprometidas con el medio ambiente, aptos para cambiar sus equipos por aquellos capaces de eliminar lo más posible sus residuos, o comprometerse a utilizar tecnologías que utilicen energía renovable. La modernización del equipo de reparto y distribución es un paso para que la empresa se comprometa con el medio ambiente, disminuyendo la huella de carbono de la microempresa a estudiar.
- Se identificaron necesidades de atención al cliente, además, se reconoció que uno de los mayores problemas con los que contaba la empresa, era la insatisfacción debido a la entrega tardía de sus productos, por lo que se propusieron dos puntos importantes, realizar innovaciones internas de tecnología especialmente en la tecnología de operación al implementar y modificar su plan estratégico de programación, reparto y logística, también, adquirir tecnología externa como lo es un equipo de reparto.
- Se analizaron tecnologías, proveedores y se logró la implementación de una modernización tecnológica para la empresa, una camioneta tipo pick up, que contaba con las características técnicas para satisfacer la necesidad de entregas a tiempo, con el objetivo de disminuir estas quejas y un incremento en el servicio al cliente.
- El uso de la modernización del equipo de transporte mejoró la tecnología de operación con la que contaba la empresa, viéndose reflejado en un aumento de la productividad de la empresa 1.12 veces respecto a la mayor productividad presentada en el año 2018 y 1.4 veces mayor respecto al promedio de productividad en 2018. Se sugirió la adquisición de una envasadora para evitar el derramamiento de producto.



## 7. Conclusiones y recomendaciones

- La microempresa a estudio es competitiva aun cuando la mayoría de sus tecnologías de equipo son viejas y escasas; sin embargo, éstas son funcionales. La empresa podría mejorar distintos aspectos de su paquete tecnológico, como lo hizo a lo largo del desarrollo de esta tesis, lamentablemente, no se encuentra demasiado abierta a la adquisición tecnológica de equipo o proceso, que impliquen salida de recursos, pero si puede adquirir fórmulas para la implementación de nuevos productos, por lo que, están dispuestos a invertir en tecnología de producto y trabajar internamente en su operación.
- La empresa es capaz de mantenerse compitiendo en el mercado y ha superado el promedio de vida de las microempresas, debido principalmente a sus clientes principales a quienes difícilmente perderá.
- Debido a las limitaciones financieras en la empresa, se le recomienda innovar en su tecnología de operación, es decir, una gestión eficaz al realizar un plan de trabajo detallado mejorando el aprovechamiento de los medios disponibles, así como, minimizar los recorridos de distribución, trabajo que requiere una preparación administrativa y técnica, así no adquirir un nuevo equipo de transporte en los siguientes años.
- La constitución de una microempresa perteneciente al área de elaboración de jabones y limpiadores, es un área de oportunidad para las personas pertenecientes a el área de química, mismo sustentado en lo que algunos de los administradores de las microempresas entrevistadas expresan.
- En general las microempresas del área de jabones y limpiadores son competitivas con el uso de tecnologías de equipo viejas; sin embargo, su estado puede mejorar al estructurar, conocer e innovar su paquete tecnológico.



## 8. Bibliografía

- AIEn. (2012). *Voluntarios PINOL Reforestan México*.
- AIEn. (2018). *Informe de sustentabilidad*.
- Alonso Lopez, G. (1997). La evaluación de tecnologías origen y desarrollo. *Revista General de Información y Documentación*, 7(1).
- Amador, B. (2001). Un modelo conceptual para gestionar la tecnología en la organización, 5–10.
- América SBDC. (2018). The role of technology in business. Retrieved May 9, 2018, from <https://www.oksbdc.org/the-role-of-technology-in-business/>
- Arca, S. (2019). Comprar una pickup: ventajas y desventajas. <https://doi.org/https://www.segurosarca.com/blog/pickup-ventajas-y-desventajas/>
- Asil, H., & Naralan, A. (2016). Impact of Information Technology on Management in Small and Medium Industries. *Journal of Telecommunications System & Management*, 5(3), 3–5. <https://doi.org/10.4172/2167-0919.1000145>
- Aunger, R. (2010). Technological Forecasting & Social Change Types of technology. *Technological Forecasting & Social Change*, 77(5), 762–782. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.01.008>
- Ayala Gómez, P. I. (2015). *Desarrollo de estrategias para mejorar la competitividad y la calidad en una industria de alimentos*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bagheri, M., Mitchelmore, S., Bamiatzi, V., & Nikolopoulos, K. (2018). Internationalization Orientation in SMEs : The Mediating Role of Technological Innovation. *Journal of International Management*, (October 2017), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2018.08.002>
- Ballina, F. (2015). Ventajas competitivas de la flexibilidad numérica en micro , pequeñas y medianas empresas del Distrito Federal. *Problemas Del Desarrollo*, 46(183), 165–188. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2015.10.008>
- Ballu, M., Camargo, M., & Morel, L. (2016). Dealin whit technology acquisition and organizational learning in fast growing SMES. In IAMOT (Ed.), *International Association for Management of Technology* (pp. 795–806). Conference proceedings.
- BANCOMEXT. (1997). Organización y representatividad de las micro y pequeñas empresas en México. *Comercio Exterior*, 159–166. <https://doi.org/http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/332/8/RCE8.pdf>
- Biachi, G. G., & Guijarro, A. M. (2010). El apoyo a la innovación de la PyME en México . Un estudio exploratorio, 21–30.
- Bohorquez, M. O. (2016). *Guía metodológica de adquisición de software para pequeñas y*



- medianas empresas del sector privado*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12721.79205>
- Brah, S. A., & Lim Ying, H. (2006). The effects of technology and TQM on the performance of logistics companies. *International Journal of Physical Distribution and Logistic Management*, 36(3), 192–209. <https://doi.org/10.1108/09600030610661796>
- Bush, C. L. (1981). Taking hold of technology: Topic guide for 1981–1983. *American Association of University*.
- Byung, I., & Ghauri, P. N. (2011). Key factors affecting acquisition of technological capabilities from foreign acquiring firms by small and medium sized local firms. *Journal of World Business*, 46(1), 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2010.05.023>
- Censos económicos 2009 INEGI. (2009). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos*.
- Chauhan, C. S., Shah, S. C., & Bhatagalikar, S. P. (2013). Quality Improvement By Apply Seven Quality Control ( 7 QC ) Tool in Process Industry. *International Journal for Scientific Research & Development*, 1(10), 1–3.
- Chevrolet. (2019). Chevrolet express. <https://doi.org/https://www.chevrolet.com.mx/vans-camiones/camioneta-van-express>
- Ciceri Silvenses, H. N. (2007). *Manual para la elaboración del proyecto de tesis, caso práctico y otras opciones de graduación*. (U. Facultad de Química, Ed.) (Segunda Ed). México.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (n.d.). Acerca de Microempresas y Pymes.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2009). *Encuesta Nacional de Competitividad, fuentes de financiamiento y uso de servicios financieros de las empresas. Empresas*.
- Conti Montero, G. P., & Alcalá, M. C. (2013). Procesos de gestión tecnológica como agente generador y dinamizador de innovación en la industria petrolera. *Ciencias Económicas y Sociales*, 13(2), 132–142.
- Corona, J. M. (1996). Organización, aprendizaje e innovación en la empresa: un estudio de caso. Retrieved from <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/326/3/RCE3.pdf>
- Correa García, J. A., Aragon Serna, M. D., & Castaño Ríos, C. E. (2011). Metodologías de valoración de activos tecnológicos . Una revisión. *Pensamiento y Gestión. Universidad Del Norte.*, 31, 83–108.
- Cristia, A. D. C. (2006). El benchmarking como herramienta de evaluación. *ACIMED*, 14(4). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352006000400015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400015)
- CTEC, & Morning Consult. (2018). *Examining the impact of technology on small business*



(Vol. January).

- Datos INEGI. (2019). Datos e información detallada de la industria de manufactura, dato 325 Industria Química. Retrieved November 17, 2019, from [https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxweb/pxweb/es/IPL/-/IPL\\_03.px/table/tableViewLayout2/?rxid=575951bb-88b9-4a8f-8304-5bf71d7dd3c5](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxweb/pxweb/es/IPL/-/IPL_03.px/table/tableViewLayout2/?rxid=575951bb-88b9-4a8f-8304-5bf71d7dd3c5)
- Diario Oficial de la Federación. (2018). Modificación a las reglas de operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2018. [https://doi.org/http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5519882&fecha=19/04/2018&print=true](https://doi.org/http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5519882&fecha=19/04/2018&print=true)
- Dini, M., & Corona, J. M. (2002). *Adquisición de tecnología, aprendizaje y ambiente institucional en las PYME: el sector de las artes gráficas en México*. Santiago de Chile. Retrieved from [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4511/S026455\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR2tJv13-y9FBVONDugD668x\\_Eg0r0P0z1\\_Xaf9eCRzqx7-IPpD29Ni85oQ](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4511/S026455_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR2tJv13-y9FBVONDugD668x_Eg0r0P0z1_Xaf9eCRzqx7-IPpD29Ni85oQ)
- Drejer, A. (1997). The discipline of management of technology , based on considerations related to technology. *Technovation*, 17(5), 253–265.
- Entrepreneur. (2016). ¿Cómo elegir el vehículo utilitario para tu Pyme? <https://doi.org/https://www.entrepreneur.com/article/280859?fbclid=IwAR2TWgiOb1MV7-AkO3IfTyqEpgZhrRSWPxic5b9E09IKS4OLIfEzslhFskQ>
- Escorsa Castells, P., & Valls Pasora, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. (Universidad Politécnica de Cataluña, Ed.) (Primera ed). Barcelona.
- Esteban, P. (2005). La evaluación de tecnología, un proceso estratégico y estocástico. *Revista Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín*, 3, 69–81.
- Estrada, S., & Cano, K. (2017). La gestión tecnológica en pymes: diferencias entre micro, pequeñas y medianas empresas. *ALTEC*.
- EUROSTAT, & OCDE. (2005). *Manual de Oslo*. (Grupo Tragsa, Ed.) (3ra ed.).
- Fartash, K., Mehdi Mousavi Davoudi, S., Baklashova, T., Svechnokova, N., Nikolaeva, Y., & Grimalaska, S. (2017). The Impact of Technology Acquisition & Exploitation on Organizational Innovation and Organizational Performance in Knowledge-Intensive Organization. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1497–1507. <https://doi.org/10.29333/ejmste/84835>
- Fisher-Vanden, K., & Terry, R. (2009). Is technology acquisition enough to improve China ’ s product quality ? Evidence from firm-level panel data. *Economics of Innovation and New Technology*, 18(October 2012), 21–38. <https://doi.org/10.1080/10438590701560402>
- Fuentes, N., Osorio, G., & Mungaray, A. (2016). Capacidades intangibles para la competitividad microempresarial en México Intangible Capabilities. *Problemas Del*



- Desarrollo*, 47(186), 83–106. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.03.003>
- Giral, J., & Gonzáles, S. (1988). *Estrategia tecnológica integral*. (U. Facultad de Química, Ed.). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gladysz, B., & Kluczek, A. (2017). A framework for strategic assessment of far-reaching technologies: A case study of Combined Heat and Power technology. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.175>
- Gold, B. (1987). Approaches to Acceleratin Product and Process Development. *J. Prod. Innovation Manage*, (4), 81–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1540-5885.420081>
- Gonzáles Sabater, J. (2011). *Manual de transferencia de tecnología y conocimiento* (Edición 2).
- Graebner, M., Eisenhardt, K., & Roundy, P. (2017). Success and Failure in Technology Acquisitions : Lessons for Buyers and Sellers. *Academy of Management Perspectives*, (August 2010), 73–92. <https://doi.org/10.5465/AMP.2010.52842952>
- Guanasekaran, A., Okko, P., Martikainen, T., & Yli-Olli, P. (n.d.). improving productivity and quality in small and medium enterprises: cases and analysis. *International Small Business Journal*, 15(1), 59–72. <https://doi.org/10.1177/0266242696151004>
- Guerrero, L. A., & CONACYT. (2015). Uso de apps en México, oportunidad para pymes: estudio. <https://doi.org/http://conacytprensa.mx/index.php/centros-conacyt/3943-uso-de-apps-en-mexico-oportunidad-para-pymes-estudio-nota>
- Guevara Cely, L., & Castellano, O. F. (2000). Incidencia de la tecnología blanda y la tecnología dura en el desarrollo industrial de la biotecnología en Colombia. *INNOVAR Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 15.
- Gutiérrez Diez, M., Sapién-aguilar, A. L., & Piñón-howlet, L. C. (2013). Desempeño organizacional de microempresas en México. *European Scientific Journal*, 9(28), 102–112.
- Hairuddin, H., Laila, N., Noor, M., & Malik, A. (2012). Why do Microenterprise Refuse to Use Information Technology : A Case of Batik Microenterprises in Malaysia. *Social and Behavioral Sciences*, 57, 494–502. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1216>
- Heijs, J., & Buesa, M. (2016). *Manual de economía de innovación*. (Instituto de análisis industrial y financiero, Ed.) (Tomo I). Madrid, España.
- Henkel. (2017). *Living our responsibility, shaping our future*.
- Henkel AG & Co. (2017). *Sustainability Report*.
- Hernández, L. (2018). Productividad de las Pymes en México va lento. *El Financiero*, 2018. Retrieved from <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/productividad-de-las-pymes-en-mexico-va-lento>



- Hinojosa Martínez, A. Cuadernos de gestión de tecnología (2006).  
[https://doi.org/http://www.contactopyme.gob.mx/Cpyme/archivos/metodologias/FP2005-1521/cuaderno\\_de\\_innovacion\\_de\\_procesos.pdf](https://doi.org/http://www.contactopyme.gob.mx/Cpyme/archivos/metodologias/FP2005-1521/cuaderno_de_innovacion_de_procesos.pdf)
- INEGI. (2018). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.  
<https://doi.org/http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/> DENUÉ
- INEGI. (2019). Productividad total de los factores y contribución al crecimiento económico de México, a partir del valor de producción, por sector de actividad económica. Retrieved November 17, 2019, from  
[https://www.inegi.org.mx/temas/ptf/?fbclid=IwAR2tJv13-y9FBVONDugD668x\\_Eg0r0P0z1\\_Xaf9eCRzxq7-IPpD29Ni85oQ](https://www.inegi.org.mx/temas/ptf/?fbclid=IwAR2tJv13-y9FBVONDugD668x_Eg0r0P0z1_Xaf9eCRzxq7-IPpD29Ni85oQ)
- Instituto Nacional del Emprendedor. (2016). *Diagnóstico 2016 del Fondo Nacional Emprendedor Instituto Nacional del Emprendedor. Secretaría de Economía.*
- Jiménez, C., & Castellanos, O. (2013). The Value of Technology : Novel Approaches for its Estimation. *Journal Pf Technology Management & Inovation*, 8, 92–103.
- Jones, G. K., Lanctot, A., Corporation, D., & Teegen, H. J. (2001). Determinants and performance impacts of external technology acquisition. *Journal of Business Venturing*, 16(3), 255–283. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(99\)00048-8](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(99)00048-8)
- Justman, M., & Teubal, M. (1991). A Structuralist Perspective on the Role of Technology in Economic Growth and Development. *World Development*, 19(9), 1167–1183.
- Kos-Labedowicz, J. (2013). Influence of modern technologies on internationalization of small and medium enterprises. *Information Systems in Management*, 2(1), 12–22.
- Krishnan, T. N., & Scullion, H. (2016). Talent management and dynamic view of talent in small and medium enterprises. *Human Resource Management Review*.  
<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2016.10.003>
- Labra Lillo, E. (2015). *Ciencia y Tecnología y las PYMES ¿ Un asunto de cultura o una estrategia ?* Chile.
- Lagarda Mungaray, A., & Águilar Barceló, J. (2017). Los objetivos económicos de la micro y pequeña empresa en México . Un análisis desde las elasticidades de factores productivos. *Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, (24), 129–146.
- Lanctot, A., & Swan, K. S. (2000). Technology acquisition strategy in an internationally competitive environment. *Journal of International Management*, 6, 187–215.
- Liendo, M. G. (1998). Las microempresas. su problemática. Herramientas de promoción. *Investigaciones En La Facultad de Ciencias Económicas y Estadísticas*, (Octubre), 315–320.
- Lussier, D. (1996). Reasons why small businesses fail; and how to avoid failure. *The Entrepreneurial Executive*, 1(2), 10–17.



- Machorro Rodríguez, Á., Panzi Utrera, M., & Cabrera Zepeda, G. (2007). Problemas que afectan la administración adecuada de los recursos tecnológicos en las pequeñas y medianas empresas. *Academia Journals*, 1(1), 40–46.
- Manzano Hoyos, C. J. (2015). *Cómo fortalecer el análisis FODA en la formulación de estrategias*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mcomber, B. J. B. (1999). Technological Autonomy and Three Definitions of Technology. *Journal of Communication*, Summer(1981), 137–153.
- Medina Salgado, C., & Espinoca Espíndola, M. T. (1994). La innovación en las organizaciones modernas. Retrieved from <http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/4627/La-innovacion-en-las-organizaciones-modernas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mendoza Domínguez, S. (2007). Supervivencia de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYME). *Centro de Estudios Superiores Del Noroeste*, 36–48.
- México Emprende. (n.d.). ¿Qué son las Microempresas? <https://doi.org/mexicoemprende.org.mx>
- Montoya, L. A., Castellanos Domínguez, O. F., & Jiménez, C.-N. (2002). Estrategias de gestión en transferencia de tecnología en empresas ambientales. *ResearchGate*, (October 2015).
- Morcela, O. A., & Petrillo, J. D. (2016). *Pre-textos, para pensar en innovación: Gestión del Conocimiento en Empresas de Base Tecnológica*. (Universidad Nacional de Mar del Plata, Ed.). Buenos Aires, Argentina.
- Muiña, F. E. G., Rey, U., Carlos, J., Barahona, E. P., Rey, U., & Carlos, J. (2014). Las fuentes de conocimiento y la estrategia tecnológica : una cuestión de ajuste. *ResearchGate*, (May).
- Navstar, G. (2019). Vehículos utilitarios. <https://doi.org/http://www.geonavstar.com/plataformas/control-y-logistica-de-vehiculos/vehiculos-utilitarios/?fbclid=IwAR0EW4qiniW5HI6ZgE4fYRj8vsZZ4d821r7BD94wfIph4ioB9on3QPHi8LE>
- Neyestani, B. (2017). Seven Basic Tools of Quality Control: An Appropriate Tools for Solving Quality Problems in the Organizations. <https://doi.org/10.5281/zenodo.400832>
- NMX-GT-001-IMNC. (2007). Sistema de gestión de la tecnología – Terminología Technology management system – Terminology. *Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C., 001*.
- Obando Montero, J. C., Rojas Molina, L., & Z. Vllejo, E. (2008). *Características de las microempresas y sus necesidades de formación en Centroamérica y República Dominicana*.



- OCDE. (2013). *Manual de Frascati. Metodología propuesta para la definición de la Investigación y Desarrollo Experimental*.
- OECD. (2000). *Small and Medium-sized Enterprises: Local Strength, Global Reach. Policy Brief*.
- Oluwafemi Sewanu, O. (2015). The impact of information communication technology on small and medium scale enterprise productivity in Nigeria. *Business Economics and Tourism*, 1–47.
- Ortíz Cantú, S., & Pedroza Zapata, A. (2006). ¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología? *Journal of Technology Management & Innovatio*, 1(2).
- Ortíz, F. (2006). *Gestión de innovación tecnológica en PYMES manufactureras*. México, Ciudad de México.
- Pavón, J., & Hidalgo, A. (1985). La dimensión estratégica de la innovación tecnológica (pp. 15–31).
- Pavón, L. (2010). Financiamiento a las microempresas y las pymes en México (2000-2009). Retrieved from <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5205/1cl3238e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pedroza, A. (2014). Modelo para la Gestión Estratégica de la Tecnología ( GET ). *Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal*, 122(December 2001). <https://doi.org/10.23850/22565035.950>
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, March-April.
- PROMÉXICO. (2017). Retos para la internacionalización de las pymes Mexicanas. Retrieved May 17, 2018, from <http://www.promexico.gob.mx/documentos/revista-negocios/html/2014-11/english/11-2014/paraExportadores/art05.html>
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor : Una herramienta del pensamiento estratégico. *Esrtudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 8(3).
- Rada Barona, O., Chaverra, Y., Morante, D. F., & Mosquera, O. (2011). La gestión tecnológica: una herramienta para el desarrollo de la cadena productiva del Ají en el Valle del Cauca. *Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal*, 7(1).
- RAM. (2019). A todo mantenimiento. <https://doi.org/https://www.ram.com.mx/mantenimiento>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23rd ed.).
- RICYT, & OEA. (2001). *Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe MANUAL DE BOGOTÁ Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. MANUAL DE*



BOGOTÁ. Bogotá, Colombia.

- Riquelme, M. (2019). La Cadena De Valor De Michael Porter. Retrieved September 30, 2019, from <https://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>
- Sahu, S. (2017). Guidelines for Preparing a Technology Transfer Agreement. In *APCCT-CSIR Workshop on technology commercialization and transfer*.
- Secretaría de Economía. (2012). Microempresas. <https://doi.org/http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/microempresario>
- Senado de la Republica. (2002). *Micro, pequeñas y medianas empresas en México. Evolución, funcionamiento y problemática*. México: Instituto de investigaciones legislativas del Senado de la República. Retrieved from <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/1718/MPYMEM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sokovi, M., Jovanovi, J., & Vujovi, A. (2009). Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process. *Journal of Mechanical Engineering*, 55(5), 1–9.
- Solano, E., Arzola, M., Durán, M., & Chacón, F. (2013). Actualidad y Nuevas Tendencias Modelo para transferencia de tecnología en empresas públicas . Caso de estudio : Siderúrgica Alfredo Maneiro SIDOR Model for technology transference in public companies : case of study : SIDOR. *Ingeniería Industrial Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(10).
- Solís, G. J. C., & Palomo, G. M. Á. (2010). La gestión de la tecnología : Modelos y sus elementos clave. *Innovaciones de Negocios*, 7(2), 315–343.
- Solleiro José, L. (n.d.). La gestion y administración de la tecnología.
- Sorial Romo, Ri. (2008). Comunicación organizacional: un modelo aplicable a la microempresa. *TEACS*, 01(01), 9–26.
- Sprockel, P., & Sprockel, C. (2016). Innovación tecnológica . Caso : Centro de Audiovisuales de la Universidad de la Guajira colombiana. *Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 18(3).
- Subrahmanya, M. H. B., Mathirajan, M., & Krishnaswamy, K. N. (2010). Importance of Technological Innovation for SME Growth: Evidence from India. *ECONSTOR*, 03. <https://doi.org/https://www.econstor.eu/handle/10419/53996>
- Tabulador INEGI. (2019). Datos a detalle, fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador INEGI. Retrieved from [https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxweb/pxweb/es/IPL/-/IPL\\_03.px/table/tableViewLayout2/?rxid=575951bb-88b9-4a8f-8304-5bf71d7dd3c5](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxweb/pxweb/es/IPL/-/IPL_03.px/table/tableViewLayout2/?rxid=575951bb-88b9-4a8f-8304-5bf71d7dd3c5)
- Tamayo Diaz, M. del C. (2002). *Modelo administrativo para la gestión de la innovación tecnológica en México*. Universidad Nacional Autónoma de México.



- Trasobares, A. H. (n.d.). *Los sistemas de información: Evolución y desarrollo*.
- USAID. (2005). *Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles*.
- Usla, H. (2017). Crece la economía, pero la industria está en recesión. Retrieved April 6, 2018, from <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/de-mexico-crece-en-el-2017>
- Velásquez, G., & Medellín, E. (2005). *Manual de transferencia de adquisición de tecnologías sostenibles*. Costa Rica.
- Velásquez Vásquez, F. (2004). La estrategia, la estructura y las formas de asociación: fuentes de ventaja competitiva para las PYMES colombianas. *Estudios Generales*, 73–97. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/pdf/212/21209303.pdf>
- Vergíu, J. (2013). La cadena de valor como herramienta de gestión para una empresa de servicio. *Ingeniería Industrial UNMSM*, 16(1), 17–28.
- Wu, K., Tseng, M., & Chiu, A. S. F. (2012). Using the Analytical Network Process in Porter ' s Five Forces Analysis – Case Study in Philippines. *ELSEVIER*, 57, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1151>



## 9. Apéndice

### Apéndice I

#### Entrevista para conocer el sector de microempresas del área de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador.

Las entrevistas fueron entrevistas guiadas por la tesis para obtención de grado titulada Modelo Administrativo para la Gestión de la Innovación Tecnológica en México, misma que fue desarrollada por Ma. Del Carmen Tamayo Díaz, también se utilizó el punto 3 planeación estratégica, 4 tecnología e innovación y 6 transferencia de tecnología del artículo Estrategias de Gestión en Transferencia de Tecnología en Empresas Ambientales.

- **Datos del entrevistado**

Nombre \_\_\_\_\_ Cargo \_\_\_\_\_

Escolaridad \_\_\_\_\_ Antigüedad en la empresa \_\_\_\_\_

- **Datos de la empresa**

- I. Giro o razón social de la empresa \_\_\_\_\_
- II. Teléfono de la empresa \_\_\_\_\_
- III. Antigüedad de la empresa \_\_\_\_\_
- IV. Horario de trabajo administrativo \_\_\_\_\_
- V. Horario de trabajo de producción \_\_\_\_\_

- **Datos referentes a la tecnología utilizada y adquisición tecnológica**

Filtro				
Tiene algún procedimiento para evaluar la tecnología que utiliza		Lo considera eficiente		
Si	No	Si	No	No aplica
Suele evaluar la tecnología cuando la adquiere		Lo considera eficiente		
Si	No	Si	No	No aplica
Conoce las tecnologías utilizadas por sus competidores		La empresa exporta		



Si	No	Si	No		
Qué tan importante es la tecnología para esta empresa					
Muy importante	Importante	Ni importante ni no importante	No importante		
Qué tan importante considera es el proceso de adquisición de una tecnología					
Muy importante	Importante	Ni importante ni no importante	No importante		
Qué actitud tienen las personas frente a la adquisición o implementación tecnológica en la empresa					
Excelente	Buena	Regular	Mala		
Capacidad que presenta la empresa en relación a las tecnologías importantes					
Excelente	Buena	Regular	Mala		
Según su constitución, cómo se clasifica esta empresa					
Sociedad anónima	Sociedad comandita	Sociedad colectiva	Responsabilidades limitadas		
Planificación preventiva					
Tiene departamento de I & D		Invierte en I & D			
Si	No	Si	No		
Conoce las tendencias tecnológicas en su sector					
Si		No			
Qué cantidad de presupuesto destina a Investigación y Desarrollo (I & D )					
< 10 %	10 - 20 %	21 - 40 %	41 – 50 %	51 – 60 %	> 60 %
Competitividad					
Cuáles considera son los factores determinantes para la competitividad en la empresa (Coloque número de importancia siendo el 1 el más importante)					
( ) Calidad del producto	( ) Eficiencia empresarial	( ) Política de precios	( ) Satisfacción del cliente		



<input type="checkbox"/> Volumen de producción	<input type="checkbox"/> Equipos y tecnología	<input type="checkbox"/> Otros			
Conoce las tecnologías potenciales que podrían afectar a la ventaja competitiva					
Si		No			
Adquisición tecnológica					
Con qué frecuencia adquiere tecnología					
De 0-3 meses	De 6 – 12 meses	De 1- 3 años	Más de 3 años		
Con qué frecuencia actualiza su tecnología					
De 0-3 meses	De 6 – 12 meses	De 1- 3 años	Más de 3 años		
Cuáles son las principales razones por las que adquiere tecnología					
<input type="checkbox"/> Reducción de costos	<input type="checkbox"/> Aumento de calidad	<input type="checkbox"/> Normas ambientales	(Posicionamiento en el mercado)		
<input type="checkbox"/> Requisito del cliente	<input type="checkbox"/> Prevención de riesgos	<input type="checkbox"/> Problemas con las maquinas actuales	<input type="checkbox"/> Otros		
Cuáles son las principales razones por las que no adquiere tecnología					
Ausencia de información	Equipos funcionales	Miedo al cambio	Carencia de financiamiento		
Comunicación con el proveedor	Otros				
Somete a consideración el cambio o adquisición tecnológica a los operarios		Ha consultado algún experto en adquisición tecnológica			
Si	No	No	Si _____		
Capacita a los empleados en la utilización de tecnología		La empresa posee recursos humanos en las tecnologías utilizadas en producción			
Si	No	Si	No		
Qué cantidad de presupuesto destina a adquisición tecnológica					
< 10 %	10 - 20 %	21 - 40 %	41 – 50 %	51 – 60 %	> 60 %
En qué área se necesita inversión referente a tecnología					



Área administrativa	Otras	Ventas	Producción
Publicidad y promoción		Finanzas y contabilidad	
Para qué actividad considera es más importante adquirir tecnología			
Operacionales	Administrativas	Ambas	
Conoce que tecnología es relevante para el competidor			
Si		No	
Acerca de los proveedores			
Modalidad utilizada para adquirir tecnología			
Patentes ( %)	Consultoría ( %)	Otros ( %)	Licencia ( %)
Asesorías ( %)	Asistencia técnica ( %)	Subcontratación ( %)	
Ha devuelto tecnología adquirida			
Si	No	Por qué	
En estas devoluciones, cuáles han sido las actitudes del proveedor			
Excelente	Buena	Mala	Muy mala
Cuál es el tipo de empresa con la que regularmente se adquiere tecnología			
Fabricante	Ventas al por mayor	Comerciante	Importador
Representante autorizado	Consultoría	Otros	
Somos una empresa que			
Inicia en esta actividad y busca todo tipo de proveedor		Cuenta con proveedores y se encuentra satisfecha con ellos	
Cuenta con proveedores, pero no está satisfecho con los proveedores		Quiere ampliar la cartera de proveedores para tener mejoras	

• **Análisis FODA**

Fortalezas de la empresa	Oportunidades externas



Debilidades de la empresa	Amenazas externas

I. La tecnología con la que se opera es proveniente de:

México  Si  No \_\_\_\_\_% de tecnología ocupada

Extranjera  Si,  No \_\_\_\_\_% de tecnología ocupada



**Apéndice II****Preguntas para la adquisición tecnológica, preguntas guiadas de (USAID, 2005)**

Registro de problemas y necesidades tecnológicas, hoja de trabajo número 2 mostrado en el Manual de Transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles.

1. Problemas detectados (marque con una X):

- Incremento de devoluciones de producto por defectos.
- Falta de capacidad de producción para responder a pedidos de productos.
- Reclamos de clientes por tiempos de entrega excesivos.
- Reclamos de clientes por mala calidad de producto.
- Fallas de operación en: \_\_\_\_\_
- Pérdidas de materia prima en: \_\_\_\_\_
- Fugas por tuberías en mal estado.
- Alto consumo de energía por mes.
- Alto consumo de agua por mes.
- Problemas en el área de almacenamiento.
- Mal estado de los equipos o componentes.
- Empacado deficiente del producto.
- Operación de planta sin control ambiental.
- Cumplimiento de normas ambientales y de salud.
- Otros: Perdida de producto terminado por el llenado\_\_\_\_\_

111

**Información necesaria para diseñar la estrategia de adquisición tecnológica.**

1. ¿Cuál tecnología debe utilizar la empresa para producir de forma competitiva un producto o servicio?
2. ¿Cuáles son las características fundamentales de la tecnología que se necesita para innovar?



3. ¿La tecnología que se requiere es de producto, de proceso, de equipo, de servicio, de operación o es una mezcla de ellas?
4. ¿Contamos dentro de la empresa con la tecnología necesaria, o con una parte de ella, o debemos adquirirla fuera de la empresa?
5. ¿Cuáles son las fuentes externas de tecnologías a las que podemos acudir para adquirirla? ¿Dónde se encuentran?
6. ¿Están a nuestro alcance esas fuentes externas de tecnología? ¿cómo podemos lograr que estén a nuestro alcance?
7. ¿Cuáles son las condiciones que debemos cumplir para que podamos contar con la tecnología que necesitamos?
8. ¿Cómo podemos adquirir la tecnología que se requiere y bajo cuál modalidad: compra, licencia, intercambio, asociación de riesgo compartido, alianza estratégica, ¿etc.?
9. ¿Sabemos cuál es su precio, las condiciones de venta y de mantenimiento?
10. ¿Contamos con recursos económicos para adquirir la tecnología que necesitamos?
11. ¿Cuenta la organización con las capacidades y habilidades necesarias para dirigir y ejecutar este proceso exitosamente?



Apéndice III

Tratamiento de productos terminados



Figura 45 Envasado de producto terminado

113



Figura 46 Etiquetado de producto terminado



## Apéndice IV

## Encuestas de satisfacción

En la siguiente TABLA se muestra la posible evaluación a los clientes de la empresa.

Tabla 17 Satisfacción del cliente

Función	Aspecto a evaluar
Interacción con la empresa	¿Qué tiempo lleva comprando jabones y limpiadores a la empresa?
	¿Cómo conoció la empresa? (contacto, visitas, recomendación, otros).
Calidad de los productos	¿Qué tipo de calidad considera tienen los productos de esta marca?
	Con respecto a la viscosidad ¿cómo considera es esta? (es perfecta, muy espesa, poco espesa, otros).
	¿Qué aspecto le gustaría mejorar del producto? (Diseño, precio, producto u otros).
	¿Cómo calificaría el producto en una escala del 1 al 10? Siendo el 10 la calificación más alta.
	¿Cuál es el atributo más importante para usted en los productos? (Sabor, precio, consistencia, diseño, otros).
	¿Su pedido es entregado de acuerdo a las especificaciones requeridas?
Servicios	¿Se encuentra satisfecho con el servicio al cliente y la atención prestada por la empresa?
	¿Considera adecuada la forma de transporte del producto?
	¿Le gustaría que se implementara un sistema de entregas de emergencia?
	¿Su pedido llega en la fecha estipulada?
	Cuando se presenta alguna dificultad, ¿hay un sincero interés en solucionarlo?
	¿Qué aspecto del servicio piensa usted que se podría mejorar? (Atención, tiempo de entrega, calidad, ninguno).
Generales	¿La empresa posee un horario conveniente de trabajo?
	¿Recomendaría la empresa a otras personas?
	¿Seguirá comprando este producto? (Debido al precio, calidad, servicio, otros).



