



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA DE MANUFACTURA MEXICANA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE CALIDAD

TRABAJO EJECUTIVO

QUE PRESENTA

MARCO POLO FIGUEROA CENTENO

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CALIDAD

Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, Estado de México, 2019



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.

ÍNDICE

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN.....	2
1.- SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	7
1.1.- Problemática dentro de la organización	7
1.2.- Metodología	7
2.- ANTECEDENTES	11
2.1.- Contexto organizacional	13
2.2.- Área de operaciones	15
3.- MARCO TEÓRICO.....	16
3.1.- Teorías de Calidad	16
3.2.- Herramientas de Análisis	21
3.3.- Teoría Administrativa.....	24
4.- ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA	30
4.1.- Recolección de la Información.....	30
4.2.- Análisis de la información	32
4.3.- Alternativas de solución.....	38
5.- MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS	41
5.1.- Manual del Área de Ventas	41
5.2.- Indicadores	45
CONCLUSIONES.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49

INTRODUCCIÓN

El proyecto del cual es objeto este escrito consiste en proponer mejoras en el sistema para facilitar la difusión de la tecnología mediante la implementación de estrategias de calidad como la creación de canales de ventas orientada a la satisfacción de clientes, apertura a mercados diferentes, derivado de la necesidad de expandir tales mercados a productos bajo la denominación de “Hecho en México”, de manera que se puedan diferenciar de aquellos de origen extranjero y que brinden además un valor agregado, fomentando así el consumo de tecnología de origen mexicano. La globalización de nuestra sociedad ha creado nuevas necesidades y ha satisfecho otras más, gracias a la expansión de productos y/o servicios que antes estaban localizados en una sola nación extranjera. El rápido crecimiento de la sociedad ha causado que se busque cumplir las diversas necesidades que esta y los diferentes gobiernos requieren, además del aumento incesante del nivel de exigencia del consumidor, junto a la explosión de competencia procedente de nuevos países con ventajas comparativas en costes y la creciente complejidad de productos, procesos, sistemas y organizaciones; hacen que la calidad sea un factor determinante para la competitividad y la supervivencia de las organizaciones actuales. El validar los procesos y los productos mediante la denominación “Hecho en México”, respaldará que dichos elementos, además de ser elaborados y manufacturados en México, posean certificados en calidad, diseño, inclusión laboral y otros aspectos adicionales.

A través del tiempo y de acuerdo a especialistas en materia de administración como Phillip Crosby, Edward Deming y Joseph Moses Juran, se han creado diferentes conceptos de la calidad, en la cual se han considerado aspectos como el cumplimiento de requisitos, garantía de un proceso controlado, una propiedad inherente a un producto o servicio, entre otros; no obstante, para el proyecto del que es objeto este escrito, se considera a la calidad como satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (Moses Juran, 2005, pág. 15). Esto supone que los responsables de llevar a cabo la venta, distribución de un producto, o el ofrecimiento de un servicio, sean capaces de identificar las necesidades de sus clientes, implementarlas en su forma de producción o prestación de servicios y finalmente ejecutarlas.

Los sistemas de calidad han conformado un elemento a través del cual se cuida que se cumpla la calidad establecida, al considerarse como un elemento de seguridad para las partes relacionadas con una organización. Dichos sistemas garantizan el cumplimiento de la normatividad a la cual está sujeto el entorno de una organización, además de brindar la confianza que los defectos de fabricación, las inconformidades en un servicio o del bien otorgado sean mínimas. Por definición, un sistema de calidad es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión

de la calidad. Se aplica en todas las actividades realizadas en una empresa y afecta a todas las fases, desde el estudio de las necesidades del consumidor hasta el servicio posventa. (López Rey, 2006, págs. 42-45).

La calidad al ser un concepto que se aplica a productos ya existentes en el mercado, conlleva un sentido de responsabilidad, compromiso y satisfacción para todas las partes involucradas en su aplicación. No debe limitarse únicamente a la implementación de un sistema y al sostenimiento de éste, ni debe ser la panacea de solución a todos los problemas o contratiempos de una organización; una vez que tales bienes estén a disposición del cliente final, éste determina si logra satisfacerlo o cumple con sus expectativas.

En el capítulo 1 se describe la problemática dentro de la organización, la cual consiste en no contar con un canal de ventas definido, el cual incrementa los nichos de venta para los productos y servicios que ofrece la empresa, considerando que la industria manufacturera tiene y continuará teniendo un papel preponderante en la economía mexicana. De hecho, la manufactura ha sido la fuerza impulsora del desarrollo económico del país. Las maquiladoras, hasta ahora el sector más exitoso en la exportación, es típico como ejemplo de una industria con un uso intensivo de insumos y materias primas importadas, y que tiene una débil relación con los proveedores locales. Otro factor que propició la penetración de importaciones al mercado interno, y que no puede ser ignorado a priori, es el debilitamiento de algunos vínculos y alianzas en la estructura productiva de México. Finalmente, un elemento que incidió en la misma dirección es el escaso dinamismo de la productividad del trabajo en la manufactura mexicana.

En el capítulo 2 se define el contexto organizacional de la empresa involucrada en el alcance de este proyecto, describiendo su estructura interna como misión, visión, políticas de calidad, procesos, procedimientos y antecedentes corporativos. Con todo esto, se observa que existen aspectos en los que participa el sistema de gestión de la calidad en una organización:

- *Costos y participación en el mercado:* Las mejoras en calidad llevan a una mayor participación en el mercado y ahorros en los costos por disminución de fallas, reprocesos y garantías por devoluciones.
- *Prestigio de la organización:* La calidad surgirá por las percepciones que los clientes tengan sobre los nuevos productos de la empresa y también por las prácticas de los empleados y relación con los proveedores.
- *Responsabilidad por los productos:* Las organizaciones que diseñan y elaboran productos o servicios defectuosos pueden ser responsabilizadas por daños o lesiones que resulten de su uso. Esto lleva a grandes gastos legales, costosos arreglos o pérdidas y una publicidad que no evita el fracaso de la organización entera.
- *Implicaciones internacionales:* En este momento de globalización, la calidad es un asunto internacional. Tanto para una compañía como para un país. En

la competencia efectiva dentro de la economía global, sus productos deben cumplir con las expectativas de calidad y precio.

La calidad de un producto o servicio se puede definir en los siguientes términos (Carro Paz & González Gómez):

- *Calidad de diseño*: Es el valor inherente que tiene el producto en el mercado; por ejemplo, rendimiento, características, confiabilidad, servicio, etc. (cómo se adapta el diseño a las necesidades)
- *Calidad de concordancia*: Es el grado en el que el producto o servicio concuerda con las especificaciones de diseño. La calidad de concordancia tiene que ver con el área de operaciones.

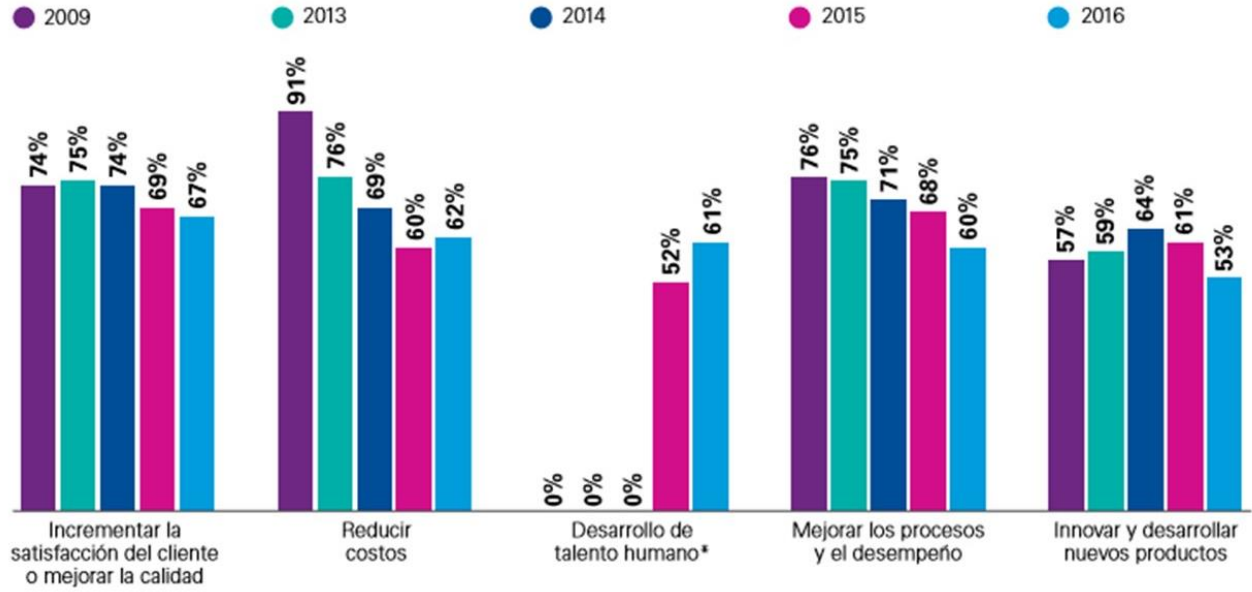
Para el capítulo 3 se definen las herramientas de calidad que se utilizaron para la solución de la problemática de la empresa, y cuyas bases teóricas también se describen. Asimismo, se contemplan los factores que influyen en la mejora de la calidad, la competitividad y generan utilidades, como la capacidad de innovación, por qué es un camino para agregar valor a la organización, diversificarse, abrir negocios adicionales y crear nuevas oportunidades, mejorando el uso de los activos.

La industria de manufactura en México posee una característica peculiar, ya que se creó un programa de apoyos y estímulos para los empresarios manufactureros, cuyo principal objetivo fue abatir los altos índices de desempleo existentes en la región fronteriza. Esto amplió la visión del empresariado nacional y del gobierno acerca de la potencialidad que podría tener dicha industria para el desarrollo tecnológico e industrial de nuestro país. Adicionalmente, como consecuencia de las condiciones y restricciones bajo las cuales se establecieron estas plantas, y también de la falta de apertura de las maquilas para vincularse a diferentes organizaciones empresariales y gubernamentales, se consolidó el estereotipo de que eran establecimientos tecnológicamente pobres, donde los trabajadores estaban sometidos a procesos repetitivos e inhumanos de explotación.

Estos elementos contribuyen a explicar por qué la evolución que ha tenido la industria maquiladora ha pasado inadvertida, tanto por la industria nacional como por los formuladores de la política industrial mexicana; a esto se suma la visión de las casas matrices, que muchas veces no identifican los diferentes aspectos de la evolución.

Grandes clientes como Delphi Automotive System, Thomson, Panasonic, etc. generan grandes mercados de insumos, pero necesitan calidad, volumen y cercanía. Esto representa una oportunidad para proveedores locales mexicanos, pero también representa un desafío muy grande.

El capítulo 4 consiste en la recolección de datos que se obtuvieron del uso de las herramientas de calidad, para efectuar un análisis que determine la viabilidad de las soluciones y la efectividad de cada una de las estrategias propuestas. Algunas de las estrategias para que una organización mejore su competitividad, consiste precisamente en la satisfacción al cliente, la mejora de la calidad del producto, reducción de costos y desarrollo de talento humano. La reducción de costos, al igual que la gestión de los sistemas de calidad, se considera un aspecto relevante en la industria mexicana, al estar relacionado directamente con las inversiones que se requieren para incrementar la eficiencia de los procesos y las cadenas de



suministro.

Figura No. 1 – Perspectivas de la Alta Dirección en México 2016.
Fuente: KPMG México, 2016

Los proveedores locales mexicanos se enfrentan a un conjunto de barreras para poder encadenarse a grandes clientes:

- Calidad, entrega y servicios
- Volumen
- Costo del capital

Las diferencias culturales entre gerentes de la matriz y proveedores locales mexicanos parecen ser un factor que también dificulta la relación. No permiten que compradores de otros países confíen en los proveedores mexicanos. El traslado de la función de compras a México y el cambio en la nacionalidad de los gerentes permite acercar a las maquilas con los proveedores mexicanos. En algunos casos la tecnología también es una barrera; particularmente cuando no saben quién es la

frontera tecnológica. Una ventaja de los proveedores mexicanos, particularmente los locales, es la cercanía, pero tienen dificultades para alcanzar los niveles de calidad y volumen demandados. Los programas de desarrollo de proveedores tratan de apoyar a los proveedores para alcanzar los niveles de calidad requeridos, pero al no financiar a los proveedores, no los pueden ayudar con el volumen de producción. Los proveedores locales deben tener capacidades de producción, capacidades tecnológicas intermedias en procesos, de básicas a intermedias en productos en función del sector, e intermedias en vinculación externa. Pero, tal parece que el desarrollo de capacidades tecnológicas es una variable necesaria, pero no suficiente para encadenarse con maquilas que responden a la lógica de las grandes empresas globales.

Finalmente, el capítulo 5 consiste en detallar los indicadores, que serán un marco de referencia para controlar las actividades futuras de la empresa, teniendo como base las estrategias de calidad que previamente fueron analizadas. La evolución de la industria de manufactura hacia una nueva etapa en sus características tecnológicas y laborales, es congruente con la restructuración de los patrones de competencia que se está dando entre las naciones industrializadas. Puede afirmarse también que la competencia tiende a dinamizarse, otorgándole a la tecnología una dimensión estratégica en esta etapa. Al día de hoy, no existen datos estadísticos agregados sobre el grado de difusión de nuevas tecnologías en la industria de manufactura.

1.- SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

A continuación, se describe la problemática de una organización que manufactura equipo de procesamiento de plásticos, la cual desea difundir la tecnología de manufactura mexicana a diversos sectores industriales.

1.1.- Problemática dentro de la organización

La empresa de la cual es objeto éste estudio no posee un canal o un departamento de ventas, el cual facilitaría la labor como un medio de distribución y difusión de todos sus productos; dependen únicamente de las ventas a clientes de renombre para efectuar la difusión de sus tecnologías en cuanto a armado y ensamble de maquinaria de extrusión e inyección de plásticos, así como ciertos productos que son derivados de esos procesos y de los cuales, ellos poseen propiedad.

Exportan un número muy limitado de equipos de extrusión, debido a que los canales de distribución de los productos de la organización se limitan únicamente a la comunicación de boca en boca, por lo que su impacto publicitario es mínimo y esto reduce sus posibilidades de tener mayor penetración en el mercado.

Para garantizar que los productos que ellos manufacturan son elaborados en territorio nacional, deben contar con un distintivo o certificación por parte de un organismo de certificación acreditado, como es el caso de la marca “Hecho en México”, la cuál no poseen.

1.2.- Metodología

En este apartado se explica la metodología que se empleará en la presente investigación.

1.2.1.- Objetivos

Promover la difusión de tecnología mexicana para extrusión de plásticos, respaldada mediante un distintivo que acredite dicho origen como la marca “Hecho en México” a través del desarrollo e implementación de estrategias de calidad, orientadas al desarrollo de relaciones con otras industrias, gestión y planificación de ventas, que le permitan a la empresa de la cual es objeto este estudio tener un mayor alcance y penetración en el mercado.

1.2.1.2.- Objetivos específicos

- Describir los beneficios de implementar estrategias de calidad orientadas al desarrollo de relaciones con otras industrias, gestión y planificación de ventas, para determinar los medios de mayor impacto en la difusión de procesos y productos de manufactura mexicana con base en normatividad y herramientas de calidad

- Explicar las causas de la problemática para determinar el alcance de las estrategias de calidad aplicables a través de juntas con la alta dirección
- Escoger las estrategias de calidad a implementar mediante un servicio de consultoría
- Investigar el comportamiento de las estrategias implementadas mediante estudios diversos y sondeos
- Evaluar a través de indicadores la propuesta para la organización

1.2.2.- Hipótesis y variables

La hipótesis se validará o rechazará en función de los resultados de éste proyecto. Una vez planteada, se determinarán las variables que influyen en ella y a través de las cuales se podrá demostrar o refutar dicha hipótesis.

1.2.2.1.- Hipótesis

Si se crean canales de distribución para productos con la marca “Hecho en México”, entonces la tecnología mexicana tendrá más difusión y alcance en mercados nacionales e internacionales.

1.2.2.2.- Variables

Se contemplan dos tipos de variables para la ejecución del proyecto, que son las siguientes:

Variable dependiente: Normatividad. Todas las normas que se utilicen en la implementación del sistema de gestión de la calidad serán el marco de referencia para establecer las bases de calidad que requiere el cliente en su entorno organizacional.

Variable independiente: Personal. El personal como variable tiene la facultad de poder ser modificado en función de la normatividad y los requerimientos que estipule. Mediante esta acción, se podrá conseguir el objetivo de implementar las acciones correspondientes que satisfagan las necesidades de la organización.

1.2.3.- Justificación y Viabilidad

Este proyecto servirá como un medio para que la industria y la tecnología mexicana tengan mayores oportunidades de expansión en el mercado y que exista un impulso de ambas.

Los equipos de manufactura tales como robots, equipos de moldeo y extrusión de plásticos, de troquelados metálicos, entre otros, regularmente tienen origen extranjero; no obstante, la empresa a través de la cual se pretende poner en marcha ésta iniciativa es de origen mexicano, utilizando tecnología 100% mexicana, con lo cual el mercado de productos nacionales se vería beneficiado, fomentando el consumo de tecnología nacional e incentivando a inventores y emprendedores

mexicanos a invertir en el desarrollo de tecnología cuya manufactura sea nacional, crear interés en el registro de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales, para así difundir a nivel nacional e internacional la calidad de la tecnología de manufactura mexicana, la innovación y apoyar a la investigación para la creación de nuevas tecnologías.

Para determinar la viabilidad del proyecto, se requiere contemplar una inversión que abarca los siguientes aspectos:

- Consultores y asesores profesionales en la materia. Para los servicios de consultoría se contempla un contrato de prestación de servicios a 3 meses, por un total de \$35,000.00 más IVA, sin incluir los viáticos de los consultores.
- Gastos operativos derivados de la implementación de acciones por parte de la empresa. Dentro de estas acciones se consideran:
 - Obtención de la marca “Hecho en México”. Certificación a través de un Organismo de Certificación acreditado. El trámite para la licencia de la marca es gratuita, sin embargo, la certificación mediante el Organismo de Certificación acreditado se estima en un costo aproximado de \$40,000.00, IVA incluido.
 - Canalización de recursos para la adaptación de áreas o en su defecto, creación de nuevas, de ser necesario. Para ello, se consideran las horas dedicadas de cada trabajador para dicho proyecto, más los costes fijos que consisten en suministros y adquisición de mobiliario adicional.
 - Exportaciones mediante agencias aduanales, que contempla costos de aranceles, de derechos aduaneros, logística y transporte, etc.
 - Campañas de marketing y publicidad para el producto, de manera que pueda ser identificado y posicionado en diversos nichos, cuyo presupuesto se estima en un 10% de las ventas reportadas.
- Desplazamiento desde y hasta el centro de trabajo
- Gastos derivados de acciones predictivas, preventivas y correctivas por parte del cliente
- Insumos para el desarrollo de labores (impresiones, material de papelería, cámara para captura de evidencias, etc.)

Adicionalmente, se cuenta con el personal que está capacitado en herramientas de calidad (green belt six sigma, capacitadores 5s, auditores líder en ISO 9001:2015 e IATF 16949:2015, líderes en manufactura lean), asesores en ventas, material bibliográfico de referencia (normas ISO 9001:2015 e IATF 16949:2015, libros sobre six sigma, 5s y manufactura lean, libros sobre calidad total)

Para la implementación del proyecto se contempla un lapso no mayor a 3 meses, considerando los estudios previos, un levantamiento de campo o in-site, auditorías, juntas directivas, capacitaciones, reestructuraciones y ajustes a los procesos, verificación e inspección de procesos posterior a las implementaciones.

En materia laboral, se pretende incrementar las fuentes de empleo, el fomento al consumo de tecnología mexicana e incentivar al registro de patentes. Sin embargo, se presentan a continuación los pros y los contras de éste proyecto.

Pros:

- Difusión de tecnología mexicana
- Fomento al desarrollo de tecnología de origen mexicano
- Incentivar a la creación de inventos, diseños industriales, modelos de utilidad y al registro de patentes
- Apoyo a la economía nacional mediante la circulación de activos de origen mexicano
- Creación de fuentes de empleo
- Inversión de capital en investigación y desarrollo tecnológico
- Apertura a mercados nacionales, e internacionales para exportación de tecnología mexicana
- Incremento en la confiabilidad de los procesos de la industria
- Disminución de errores y producto no conforme

Contras:

- El incremento en la producción será fuente de generación de residuos peligrosos y de residuos de manejo especial que de no ser manejados integralmente podrían contaminar el medio ambiente
- La inversión inicial puede ser elevada
- Los bajos estímulos del gobierno para desarrollar tecnología y apoyar a los emprendedores son motivo de abandono y desmotivación de proyectos
- En el caso de no mantener un código entre proveedores y clientes, habrá la facilidad de ingresar como proveedor mediante el tráfico de influencias, nepotismo y otros actos cuya ética es dudosa
- Los clientes que no deseen efectuar grandes inversiones en materia de calidad pierden oportunidades de abrirse a más y mejores mercados

Ésta investigación es descriptiva, ya que se pretende resolver la interrogante de cómo es el proceso para lograr que un proceso de manufactura posea una mayor penetración en el mercado y así conseguir el objetivo que es difundir tecnología mexicana a través de diversos canales de distribución, mediante estrategias de calidad.

Los equipos que manufactura la empresa, así como algunos productos de plástico, poseen registro ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, bajo los conceptos de modelos de utilidad, tales como los equipos de inyección y extrusión de plásticos, debido a que han sido previamente patentadas como inventos y poseen características que representan una mejora respecto a la creación o invento original.

2.- ANTECEDENTES

Se plantean y se responden las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la relevancia de difundir tecnología mexicana a nivel nacional e internacional?
- ¿Por qué la tecnología de manufactura requiere el cumplimiento de estándares y normatividades?
- ¿Cómo influye la distribución de tecnología mexicana en la economía nacional?

Para determinar la velocidad e intensidad de los cambios que suceden en un sector particular, las empresas deberán considerar factores que incluyen la extensión de la regulación, el tamaño del producto y su complejidad, y el nivel de digitalización del sector. Conforme se presentan estas tendencias en un creciente grupo de sectores manufactureros, las empresas dominantes, deberían enfocarse más estrechamente sobre los roles que con mayor certeza lleven a la concentración y consolidación, al tiempo que eviten aquellos que tienden a fragmentarse. La buena noticia es que existen tres roles impulsados por economías significativas de escala y alcance -como proveedores de infraestructura, como plataformas de agregación y como negocios de agentes- que ofrecen a los beneficiarios una sólida cimentación para el crecimiento y la rentabilidad.

Debido a las presiones competitivas, los grandes fabricantes podrían experimentar una creciente presión para enfocarse en solo un rol, retirándose de aquellos aspectos del negocio que pudieran apartar a la empresa, de su intención de convertirse en una empresa de clase mundial, en el rol elegido. El probable resultado es una significativa reestructura de los fabricantes existentes de productos. El potencial de crecimiento, al adoptar un rol de escala y alcance (scale and scope), puede ser incrementado aún más, al perseguir estrategias de crecimiento aventajadas. En lugar de enfocarse únicamente en las opciones de “fabricar vs comprar”, los grandes jugadores tendrán una oportunidad de conectarse y movilizar a una creciente variedad de nuevos participantes, muchos de los cuales tendrán como objetivo, las porciones fragmentadas de la cadena de valor de fabricación, a fin de entregar más valor a sus clientes. Dos modelos emergentes de negocios “producto a plataforma” y “propiedad a acceso”, parecen ser particularmente promisorios en términos de impulsar estrategias de crecimiento potenciadas.

El Gobierno Federal apoya y fomenta el desarrollo de las Pymes a través del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM). Por ejemplo, en 2015, la Industria Nacional Automotriz (INA) y el INADEM dieron a conocer un apoyo de 50% del costo total de la incorporación de herramientas básicas de calidad que requiere la industria automotriz —tales como *Core Tools*, QMS (Quality Management Systems), la certificación ISO / TS-16949 y/o la necesidad de contar con un sistema de Gestión Avanzada— a fabricantes de autopartes que desearan convertirse en proveedores

de las OEM (Barrera Franco & Pulido Morán, 2016, págs. 75-77). Como parte de sus esfuerzos para el fomento de negocios internacionales, ProMéxico ha desarrollado tres líneas de trabajo para facilitar las exportaciones de la industria automotriz mexicana:

- México como plataforma de exportación. La amplia red de tratados comerciales con los que cuenta el país genera atractivas oportunidades de exportación hacia varios mercados. No es casualidad que México se haya posicionado como el cuarto exportador de vehículos ligeros a nivel internacional, ni que las principales armadoras del mundo estén realizando inversiones para establecerse en México o incrementar capacidad de producción en el país.
- Identificación de oportunidades para distintos segmentos de la industria automotriz terminal. Por ejemplo, se identificaron oportunidades para la exportación de vehículos pesados a mercados latinoamericanos como Colombia y Perú.
- ProMéxico ha diseñado e implementado el modelo de Alianzas con Compañías Transnacionales (ACT), con el que se busca aprovechar el interés de muchas compañías transnacionales establecidas en el país para fortalecer sus cadenas locales de proveeduría. El modelo ACT es un modelo integral que fomenta tanto las exportaciones (directas e indirectas) de empresas mexicanas, como la atracción de inversión extranjera directa hacia México.

En el ámbito de la manufactura, es importante contar con una cadena de abastecimiento bien articulada, para lo cual puede ser necesario atraer a empresas con mayor tecnología en sus procesos productivos y en la complejidad de sus productos, que generen actividades de investigación y desarrollo y, por lo tanto, manufacturen productos de mayor calidad, dando como resultado la atracción de nuevos proyectos de mayor valor agregado.

La administración, los trabajadores de línea y los proveedores pueden trabajar conjuntamente en las plantas de manufactura, para mejorar sustancialmente la eficiencia operacional a través de: Mejoras de la calidad y de las entregas a tiempo, reducción de costos, velocidad de entrega, tiempos de ciclo, incremento de la productividad por empleado y mejora de la capacidad de la planta sin incremento de personal, impactando positivamente los resultados financieros.

2.1.- Contexto organizacional

La empresa tiene más de 35 años en la industria de la manufactura, en la que se fabrican máquinas que solucionen los problemas específicos de sus clientes, con tecnología 100% mexicana desarrollada con ingenieros y obreros calificados mexicanos. Es pionera en la fabricación de máquinas extrusoras en el país, así como de los accesorios auxiliares de los procesos de extrusión.

Dentro de la organización, aseguran contar con un estricto control de la calidad de cada máquina terminada en su fábrica, de manera que sirva al usuario a optimizar su producción. Los productos que elaboran son los siguientes:

- Máquinas de extrusión mono husillo hasta 150 mm. de diámetro, con relación L/D hasta 30:1
- Fabricación y reconstrucción de cilindros y tornillos para máquinas de extrusión o de inyección de acero templado, rectificado y nitrurado.
- Maquinas sopladoras para botella de PET.
- Líneas completas de extrusión para producir:
- Monofilamentos:
 - Tuberías, mangueras y popotes
 - Perfiles especiales
 - Flejes de plástico
 - Películas planas por el sistema de calandreado
 - Envases desechables
 - Película de polietileno de baja y alta densidad
 - Película de PVC encogible
 - Botellas
 - Reciclados
 - Co extrusiones
- Equipos auxiliares para el proceso de extrusión como:
 - Tinas de enfriamiento con calibradores de vacío
 - Jaladores
 - Enrolladores
 - Secadores de tolva
 - Dados planos
 - Embobinadores
 - Cambiador de malla manual y automático
 - Cortadores de tubos y perfiles
 - Peletizadores



Figura No. 2.1 – Equipos de inyección y extrusión manufacturados por la organización.
Fuente: <http://www.beutelspacher.com/>

Su política de calidad está establecida de la siguiente manera:

“Para darle confianza a nuestros clientes de la calidad y confiabilidad del equipo que fabricamos, antes de entregar un sistema o una sola máquina, se someten a pruebas drásticas de operación, producciones piloto del producto específico del consumidor, así como de servicio y de capacitación, por lo que al adquirir uno de nuestros sistemas, estarán seguros de resultados satisfactorios y de óptima calidad.”

Un equipo desde su creación hasta su salida como producto terminado pasa por diversas inspecciones y queda bajo resguardo en almacén hasta su salida al cliente final. Sus productos poseen garantía que es válida directamente con ellos que son los fabricantes y su canal de distribución es la recomendación directa, la cual comentan que les ha funcionado de manera satisfactoria.

Cuentan con diversos clientes que operan a nivel industrial y educativo, dentro de los cuales se pueden mencionar empresas de manufactura de plásticos, adhesivos, institutos de investigaciones, universidades, entre otros.

Su misión como organización es ser los líderes del mercado de fabricación de equipos de extrusión con tecnología mexicana, fomentando áreas de desarrollo de mano de obra mexicana y consumo de producto mexicano.

Su visión es tener un sólido conocimiento de los procesos y sistemas de producción, así como de los materiales involucrados, asegurando el estricto control de calidad de cada máquina terminada en su fábrica.

En su estructura organizacional carecen de un esquema de valores, sin embargo consideran que dentro de sus actividades lo más importante es la confianza, confiabilidad del producto y calidad.

2.2.- Área de operaciones

Sus procesos de elaboración de todos sus equipos se efectúan de acuerdo al siguiente diagrama de proceso:

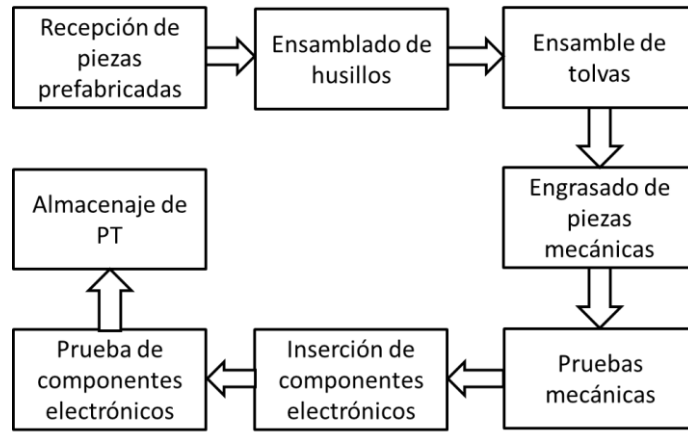


Figura No. 2.2 – Diagrama de proceso de la organización.
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Las etapas desde la recepción de piezas hasta el engrasado se llevan a cabo de manera manual. A partir de las pruebas mecánicas, la operación es automatizada, salvo en el almacenaje de producto terminado (PT). Los procesos son documentados a través de bitácoras. La organización cuenta con un diagrama de flujo que relaciona cada etapa con una NOM o una NMX si es que aplica. Adicionalmente, existen bitácoras donde se registran todos los tiempos de elaboración, resultados de pruebas y observaciones durante el proceso de creación de maquinaria extrusora.

La empresa da cumplimiento a diversas Normas Oficiales Mexicanas, que se mencionan a continuación:

NOM-004-STPS-1999 – Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-011-STPS-2001 – Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-025-STPS-2008 – Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-107-STPS-2008 – Prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos que operan en lugar fijo – Seguridad mecánica y térmica.

NOM-CC-5-1990 – Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de la calidad aplicable a la inspección y pruebas finales.

3.- MARCO TEÓRICO

Para este capítulo, se describen las técnicas y herramientas que se aplicarán en la investigación de este proyecto, que consiste en difundir tecnología de origen mexicano mediante la implementación de diversas estrategias de calidad en una empresa que manufactura equipo de extrusión de plásticos.

3.1.- Teorías de Calidad

En el mejor de los casos la aplicación de las normas ISO 9000 y el establecimiento de un sistema de calidad basado en las mismas, puede servir como una guía o un medio de control de la calidad establecida o simplemente, para asegurarle al comprador del producto que este ha sido producido con procesos, sistemas y procedimientos previamente controlados.

Es importante destacar que las normas ISO 9000, solamente constituyen un modelo que da pautas y establece unos requisitos mínimos que debe cumplir un sistema de gestión de la calidad cuando la empresa desee certificarse bajo sus condiciones. Cuando el propósito no es la certificación, la empresa puede utilizar esta normatividad solamente como guía para diseñar su propio sistema de calidad y/o para abordar cualquier aspecto relacionado con la calidad de sus productos, sus procesos y sus actividades en general.

Hay que tener presente que los estándares de ISO son de aplicación voluntaria, puesto que se trata de una organización no gubernamental que carece de autoridad legal para forzar su implantación. No obstante su carácter no gubernamental y la consiguiente naturaleza voluntaria de las normas por ella emitidas, sus estándares han alcanzado una aceptación generalizada en temas tan importantes como el formato de las tarjetas de crédito, las dimensiones del papel, la rosca de los tornillos, los códigos internacionales para la denominación de las naciones, monedas y lenguajes, o los símbolos del sistema universal de medidas. Pero se trata de decisiones soberanas de cada regulador o gobierno, pues ISO ni regula ni legisla.

Los programas de capacitación durante el trabajo ayudan a mejorar la calidad. La enseñanza de nuevos métodos de trabajo a empleados con experiencia o la capacitación de nuevos trabajadores en las prácticas actuales suele aumentar la productividad y reducir el número de productos defectuosos. Algunas empresas capacitan a sus trabajadores para que desempeñen empleos conexos que les ayuden a entender cómo las deficiencias de calidad en su propio trabajo pueden ocasionar problemas a otros trabajadores.

También los gerentes necesitan desarrollar nuevas habilidades y no sólo las que se relacionan directamente con su responsabilidad, sino también las que tendrán que enseñar a sus subordinados.

Los procesos de manufactura deben constar de varias operaciones, cuyas fuentes de problemas deben ser eliminadas para poder tener un proceso de salida libre de fallas. Asimismo, los operarios son los responsables de ejecutar los procesos, por lo que ellos deben saber detectar fallas, plantear correcciones o soluciones a estas.

La mayoría de los problemas que estén relacionados con la calidad tienen que ver con materiales y procesos, y no con el desempeño de los empleados. De aquí se arroja el hecho de que una de las labores de cualquier organización sea la de diseñar el equipo y/o el proceso de acuerdo a la calidad que se requiere. También, deberán tener un alto nivel de compromiso aquellos que entienden las carencias del sistema. La dirección debe tener por entendidos varios puntos:

- El trabajador es el mejor inspector de calidad de su propio trabajo.
- Incluir al grupo de trabajo, a los departamentos y a los proveedores en la noción de sistema.
- Compromiso de la dirección para otorgar poder en las decisiones de los empleados.
- Construir redes de comunicación que incluyan e involucren a los empleados.
- Tener supervisores abiertos y participativos.
- Hacer cambios en el estilo de conducción y comunicación en los empleados de producción.
- Fomentar una cultura de participación.
- Desarrollar técnicas formales como creación de equipos de trabajo y círculos de calidad.

Implementando los catorce puntos de Deming es una forma eficaz de comenzar a crear un mejoramiento de la calidad, sobre todo para que aquellos productos, procesos o servicios que cuenten con un respaldo o certificación, posean todas las características propias de un bien de confianza (Camisón, Cruz, & González, 2006, pág. 57). Dichos puntos abordan los siguientes aspectos:

- Crear conciencia en los propósitos
- Adoptar una nueva filosofía
- Terminar con la práctica de comprar a los más bajos precios
- Establecer liderazgo
- Eliminar slogans vacíos
- Eliminar cuotas numéricas
- Establecer entrenamiento dentro del trabajo
- Desechar temores
- Romper las barreras entre departamentos
- Tomar acciones para lograr la transformación
- Mejorar siempre y constantemente el proceso de producción y servicio
- Desistir de la dependencia en la inspección en masa
- Remover barreras para apreciar la mano de obra

- Reeducar vigorosamente

Esto aunque conlleva un tiempo considerable, tomarlo en cuenta es de relevancia para acercarse más a la calidad total. Un círculo de calidad puede responsabilizarse de su implementación. Éste círculo en tal caso, tiene tres objetivos principales:

- Difundir y potenciar el establecimiento y el desarrollo de los grupos de estudio en los que los mandos intermedios y los trabajadores estudian conjuntamente distintos temas para aleccionar y mantener los círculos de calidad. Su contenido lo constituyen temas de control de calidad.
- Aplicar los resultados de su estudio en los talleres, las fábricas o las oficinas donde trabajan, a fin de mejorar el entorno laboral y el mismo trabajo
- Desarrollar la personalidad de los trabajadores y de los mandos intermedios

Un círculo de calidad no debe ser impuesto desde la dirección, puesto que se trata de un movimiento ascendente y voluntario. La aplicación de los círculos de calidad debe verse favorecida por la existencia de un método que permita la formación de los participantes en las técnicas del control de calidad.

Es recomendable que un círculo de calidad incluya a un mando intermedio más relacionado con los operarios que forman parte del mismo así como a la persona que actúa de promotor o animador de la actividad (una persona-recurso, un consultor interno o externo, un facilitador y no un medio de autoridad). Si los mandos intermedios no llegan a entender la conveniencia e importancia de implantar un círculo de calidad y si no asumen el compromiso de aplicar con éxito el método, posiblemente lo mejor sería en tal caso no comenzar.

3.1.1.- ISO 9001:2015

La norma establece los requisitos del sistema de gestión (ISO, 2015) para dar cumplimiento a la calidad. Para el presente proyecto, se contemplan principalmente los siguientes puntos de la norma:

4.1 Comprensión de la organización (ISO, 2015, pág. 12), que es donde se determina el alcance del sistema de gestión que si bien, para efectos de éste proyecto no se certificará, serán implementados algunos aspectos de éste de manera que se consiga la calidad en los productos manufacturados por la empresa. Todos y cada uno de los procesos se mantendrán documentados y serán trazables para dar cumplimiento a éste sistema de gestión.

5.1 Liderazgo y compromiso (ISO, 2015, pág. 14), donde se estipula la responsabilidad del personal de dar vigilancia y cumplimiento al sistema de gestión, y también el enfoque al cliente. Debido a que la cartera de clientes de la organización es limitada, lo ideal será ampliar el abanico de oportunidades mediante la satisfacción de los ya existentes, así como de los nuevos, garantizando el cumplimiento de los requisitos que establezcan para todo el equipo manufacturado.

7.1 Recursos (ISO, 2015, pág. 17), donde se definen aspectos como las personas que darán seguimiento al sistema de gestión de la calidad. Para tal fin, se considerará que todo el personal gerencial será quien se encuentre a cargo de la adecuada implantación de los requisitos de la calidad.

Para la infraestructura se determina que será necesario contar con los siguientes elementos (mismos que ya están establecidos en la organización):

- Nave de producción
- Laboratorio de ensayos y pruebas
- Almacén de producto terminado
- Oficinas in-site o administrativas
- Servicios médicos
- Patio de carga y descarga de transporte
- Instalaciones eléctricas, de gas y de agua para enfriamiento y uso sanitario
- Colectores de desperdicios líquidos como grasas y aceites
- Colectores de polvos
- Campanas de extracción
- Unidades Ambientales (UMA's)
- Camiones de 10 y 12 toneladas

8.2 Requisitos para los productos y servicios (ISO, 2015, pág. 22), que sirven para obtener retroalimentación de parte de los clientes y la determinación de dichos requisitos. En la organización, esto se consigue a través de la comunicación directa con cada uno, atendiendo las diferentes necesidades que ellos tienen.

Para los requisitos legales y reglamentos aplicables, se consideran los siguientes:

- NOM-004-STPS-1999
- NOM-011-STPS-2001
- NOM-025-STPS-2008
- NOM-107-STPS-2008
- NOM-CC-5-1990

3.1.2 Marca Hecho en México

Derivado de la necesidad de dar cumplimiento a la calidad y de extender el mercado para los productos y servicios que la empresa ofrece, se determina que la marca “Hecho en México” además de darle un valor agregado, asegura que todos los procesos de manufactura y que los bienes que producen son nacionales, de manera que esto represente una ventaja competitiva en el mercado que desea abarcar. Para dar cumplimiento a los requisitos que establece el gobierno de México para obtener este sello (Diario Oficial de la Federación, 2017), se deben acreditar algunos de los siguientes aspectos, previstos en las disposiciones de la marca (Fuente: <https://www.gob.mx/hechoenmexico>):

- Que el bien es obtenido en su totalidad o producido enteramente en México;
- Que el bien es producido exclusivamente a partir de materiales que califican como originarios de conformidad con los Tratados o Acuerdos Comerciales de los que México sea parte;
- Que el bien es elaborado con bienes no originarios, pero que resulta de un proceso de producción en México, de tal forma que el bien se clasifique en una subpartida diferente a la de los bienes no originarios según el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, y
- Que el valor de transacción de los materiales no originarios no exceda del porcentaje establecido para cada sector respecto del valor de la transacción de la mercancía.

Certificar en un plazo no mayor a 12 meses que se cumplen ciertos criterios de valor agregado nacional, calidad, innovación, diseño, sustentabilidad e inclusión laboral, entre otros; según los Lineamientos Generales por sector productivo que se irán publicando como parte del esquema de certificación.

Usar y aplicar la Marca acorde a lo siguiente:

- Sólo podrá marcarse, imprimirse o reproducirse en los envases o embalajes de aquellos productos que han sido expresamente reconocidos de producción o fabricación nacional en términos del presente Acuerdo. También podrá marcarse, imprimirse o reproducirse sobre el producto o su etiqueta cuando conforme a sus características no tenga envase o embalaje
- Debe marcarse en forma clara, legible e indeleble en los productos correspondientes
- En ningún caso deberán alterarse o modificarse las proporciones o la composición y distribución de los elementos que conforman la identidad gráfica de la Marca Hecho en México en los productos hechos en México o de cualquiera de sus elementos, y
- Está prohibido el uso de cualquiera de los elementos de la identidad por separado o de forma aislada, así como la realización de cualquier tipo de modificación en las dimensiones o en el acomodo de la identidad gráfica de la Marca. En todo caso, deberá integrarse la Marca de forma tal que no interfiera con lo señalado en las normas de etiquetado e información comercial que les resulten aplicables a los productos, pero sin alterar de forma alguna la identidad gráfica de la misma. En cualquier caso, la autorización otorgada genera para los interesados la obligación de utilizar la Marca en apego a los términos del presente Acuerdo, de las especificaciones del Manual de Identidad Gráfica y lo señalado en el convenio o contrato de licencia y/o sublicencia.

3.1.3.- Manual de Calidad

El manual de calidad, dentro de la norma ISO 9001: 2008 era una exigencia fundamental para el establecimiento del sistema de gestión de calidad dentro de una empresa, pero en la versión ISO-9001: 2015 no se exige de manera obligatoria, sino como algo opcional. No obstante, es un valioso instrumento, no solamente para la trazabilidad y mantenimiento del sistema sino como medio para la inducción de los nuevos empleados en el manejo del sistema de calidad.

3.2.- Herramientas de Análisis

Además de todos los aspectos teóricos que conciernen a este proyecto, se deben contemplar herramientas que sean de utilidad para identificar problemas o áreas de oportunidad en la organización, que además de poder ser identificados, servirán para implementar las mejores soluciones para dichos problemas. Las herramientas su forma de aplicación para la organización son descritas en los siguientes puntos.

3.2.1.- Lluvia de Ideas

La lluvia de ideas debe utilizarse cuando existe la necesidad de liberar la creatividad de los equipos de trabajo, generar un extenso número de ideas, involucrar a todos en el proceso e identificar oportunidades para mejorar.

Aplicada en éste proyecto se involucra a toda la organización, desde operarios en el proceso de ensamble y manufactura de equipos de extrusión, hasta la alta dirección, de manera que en conjunto se registren todos los hallazgos y observaciones que tiene cada área, mejorarlas y así, lograr un producto con un valor agregado que incremente la posibilidad de darle ventaja en el mercado, que satisfaga los estándares de la marca Hecho en México y que abiertos los mercados exteriores, pueda tener reconocimiento. La finalidad de esta lluvia de ideas, es detectar las causas por las cuales el producto y los procesos de la organización no logran ingresar a ciertos nichos del mercado, además de conseguir que posean una ventaja competitiva que marque una diferencia a favor de tal organización.

Para efectuar la lluvia de ideas, se llevará a cabo una junta con miembros representantes de cada área que a su vez, habrán escuchado comentarios o hallazgos con el personal a su cargo. Una vez reunidos dichos representantes, se hará una lluvia de ideas silenciosa, es decir, todo será escrito, para facilitar la labor de recabar la información requerida sin algún tipo de interrupción, contratiempo o controversia. Una vez escritos dichos hallazgos, se hará rotación de papeles para que cada miembro presente escriba su propia aportación y durante un periodo de 30 minutos, se repetirá la operación hasta concluir y efectuar su vaciado en un registro, que de manera similar, será transcrito en el presente documento.

3.2.2.- Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa será elaborado con toda la información derivada de la lluvia de ideas, a fin de identificar las causas que originan que no haya penetración en algunos mercados de los productos o servicios de la organización, de forma que pueda desarrollarse una estructura que facilite la resolución de estos problemas y que tales productos puedan tener ese reconocimiento.

Dicho diagrama será adecuado a este proyecto, por lo cual se hará, en sustitución a las 6 M, mediante la adaptación de las 8 p's de marketing, que consisten en los siguientes elementos (Celano Gómez, 2015, págs. 7-32):

- *Product* (producto). Se refiere a todo lo que tiene que ver con él directamente, es decir diseño, utilidad, características, envases, embalajes, etc.
- *Place* (ubicación o distribución) Es todo lo que tiene que ver con la distribución de un producto, canales, ubicación, dónde se prestará y comercializará un producto y/o servicio
- *Price* (precio) La política de precios a seguir debe ser planificada, pues el posicionamiento de productos y servicios dependen de ésta. Aquí entran los costes, descuentos, ofertas y todo lo que afecte precios.
- *Promotion* (comunicación o promoción) Este apartado se enfoca en la comunicación, en qué canales y de qué manera se abren líneas de comunicación con clientes; publicidad, redes sociales, estrategias de marketing digital, entre otros.
- *People* (personas) Las organizaciones están conformadas por personas y éstas son las que prestan los servicios, esto que es algo fundamental, hoy en día tiene un gran valor estratégico puesto que, si existen empleados motivados y en consonancia con la misión, visión y valores de la organización, serán creadores de valor para la empresa y se esforzarán para que la experiencia de los clientes sea satisfactoria.
- *Physical Evidence* (presentación, aspecto físico o evidencia física) Una de las características que juega en contra de los servicios es que son intangibles, por eso las empresas de servicios que tienen enfoque de marketing se esfuerzan por hacer tangibles sus servicios, ya sea por los espacios físicos dónde se prestan (decoración, música, olores) o por artículos que refuercen de una manera tangible la prestación del servicio (merchandising, panfletos, catálogos, manuales, etc.).
- *Process* (proceso) Ya no sólo es importante tener un producto acorde con lo que demanda el cliente, sino también cuidar todos los aspectos de un proceso productivo, generar valor desde la adquisición de la materia prima, pero no solo para la empresa sino también para todos sus grupos de interés. En esta complejidad de procesos u operaciones empresariales, hay que dar un enfoque importante a la eficiencia de éstos, cumplir con la propuesta de valor de la empresa, en forma y tiempo.

- *Partners* (alianzas estratégicas) Contemplar las alianzas en el marketing es una política acertada, pues crecer en solitario es más complicado, así que consolidar un apoyo en otras empresas ayuda a crear sinergias que permiten obtener mejores resultados en menor tiempo.

3.2.3.- Diagrama de Pareto

Posterior al diagrama de Ishikawa, se efectuará el diagrama de Pareto, que nos va a permitir lo siguiente:

- Asignar un orden de prioridades.
- Mostrar gráficamente los pocos vitales y los muchos triviales, es decir, cuando hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes.
- Facilitar el estudio de las fallas en la organización.

Aquellos hallazgos que tengan una mayor frecuencia, serán objeto de un segundo diagrama, a fin de encontrar la causa raíz e implementar acciones correctivas que eviten una reincidencia. Una vez identificados todos estos aspectos, la resolución de los hallazgos será más eficiente, frente a otras herramientas de calidad.

Su elaboración estará basada en los siguientes elementos:

- Aspecto que se va a analizar: una pobre difusión de tecnología de manufactura mexicana
- Unidad de medida para el análisis: la cantidad de ocurrencia
- Periodo de tiempo para el análisis de los datos: una semana.

3.2.4.- Análisis FODA

Para realizar un análisis interno y externo de la organización, se llevará a cabo un análisis FODA, en conjunto con la alta dirección para determinar las características del entorno de la empresa, a la vez que se puedan derivar de este análisis diferentes estrategias a implementar. Es fundamental que para cada aspecto del análisis se emita una ponderación en la que la alta dirección esté de acuerdo, de manera que tanto los miembros que ofrecen los servicios de consultoría y los miembros de la dirección estén de acuerdo con los valores que se le otorgan durante la ponderación.

El análisis ayudará a tener un enfoque mejorado, siendo competitivo ante los nichos de los mercados al cual se está dirigiendo la empresa, teniendo mayores oportunidades en el mercado que se maneje creando estrategias para una eficaz competencia, conseguir un mayor impacto y penetración, lo cual sería una plataforma para difundir la tecnología y los procesos de manufactura mexicanos.

3.3.- Teoría Administrativa

La producción intercambiable permite la fabricación continua, sin que la línea o cadena de montaje se detenga, así como la previsión de plazos de entrega. El cuerpo de inspectores de calidad a tiempo completo crece por ello de forma notable, hasta formar unidades organizativas de un tamaño equiparable al número de productores directos, aunque siguen dependiendo jerárquicamente del departamento de producción. La inspección se conforma como un trabajo especializado, separado de la producción y que descansa en distintas personas. La responsabilidad de calidad se hace reposar exclusivamente en la inspección, pese a ser quien menos tiene que ver con la calidad del producto, pues el origen de los fallos se encuentra en algún punto del proceso.

El muestreo estadístico ofrece ayuda para realizar la inspección al final de una línea, delegada en personal especializado. Por ello, contribuye a justificar más aún el enfoque de la inspección como una tarea separada de la producción. No obstante, un efecto notable de la consolidación de este enfoque es la considerable reducción del tamaño de las unidades de inspección de calidad en la organización, al permitir a un número reducido de personas controlar grandes volúmenes de producción seleccionando muestras aleatorias reducidas, que permitan conocer la probabilidad estadística de defectos en un lote. Colateralmente, la introducción de la inspección con base estadística obra un gran cambio en el puesto de especialista en calidad, que empieza a convertirse en un trabajador de conocimiento de estadística aplicada.

Las compras de la maquila se clasifican en material directo e indirecto. Las compras de material directo son compras de material que entra tal como es en el producto (por ejemplo componentes). Las compras de material indirecto corresponden a cualquier material o servicio que no entra directamente en el producto, puede estar ligado al producto porque se usa para hacer el producto pero no queda tal como es en el producto. Incluye material indirecto propiamente (diversos insumos) y maquinaria y equipo. Parte del material indirecto se compra en México, a mexicanos o empresas localizados en México; la maquinaria y equipo se compra en el exterior. En general, el traslado de la función de compras a México ha sido lento, en parte porque no se han desarrollado proveedores nacionales locales. En los últimos años algunas empresas globales han tratado de acercar la función de compras a la producción en México, junto con esto han buscado atraer a proveedores globales a la localidad, y también en algunos casos establecieron programas de desarrollo de proveedores locales (Dutrénit & Vera-Cruz, 2002, págs. 11-15).

Si bien se han desarrollado proveedores locales de la maquila, en la mayoría de los casos, y principalmente en los materiales directos, son proveedores globales o americanos que han instalado filiales cerca de sus clientes. El lento traslado del centro de toma de decisiones de la matriz a México en lo relativo a la compra de insumos, ha tenido probablemente una incidencia negativa sobre el desarrollo de proveedores locales mexicanos.

3.3.1.- Cadena de Valor

El siguiente esquema muestra el entorno de la organización:

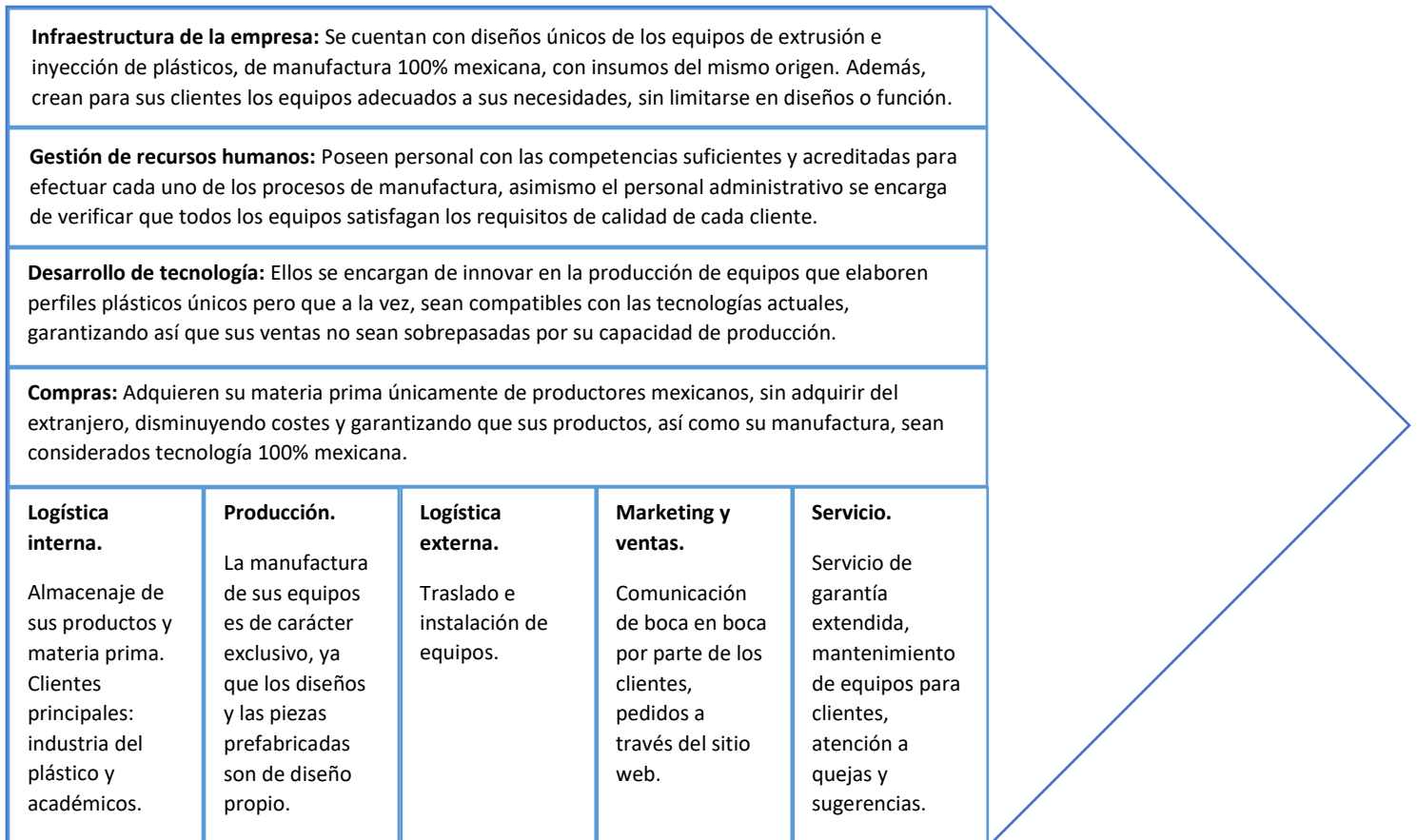


Figura No. 3.3.1 – Cadena de valor de la organización
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Para la cadena de valor de esta organización, se hallaron los puntos que son relevantes en la operación, que a su vez, le dan un valor agregado que pueda sustentar a la marca “Hecho en México”.

Actividades directas:

- Logística interna: Enfoque a clientes de diversos giros.
- Producción: Manufactura de diseño único.
- Logística externa: Traslado e instalación de equipos.
- Marketing y ventas: Venta en sitio web.
- Servicio: Garantía extendida de producto.

Actividades indirectas:

- Logística interna: Sondeo de necesidades en la industria.
- Producción: Fabricación y ensamble de piezas prefabricadas.
- Logística externa: Pruebas y ensayos de equipos.
- Marketing y ventas: Registros de clientes.
- Servicio: Contacto constante y expedientes.

Actividades de aseguramiento de la calidad:

- Logística interna: Aplicación de reglamento de higiene y seguridad.
- Producción: Seguimiento de normatividad mexicana en cada proceso.
- Logística externa: Control de la calidad en producto terminado.
- Marketing y ventas: Revisión de expedientes de clientes.
- Servicio: Control y atención a quejas y sugerencias.

Las sub actividades para cada actividad de apoyo que son identificadas son:

Actividades directas:

- Infraestructura: Aprovechamiento de maquinaria, mobiliario y espacios
- Recursos Humanos: Capacitación del personal.
- Desarrollo tecnológico: Gestión de patentes o creaciones
- Compras: Compra de insumos de manufactura propia o nacional.

Actividades indirectas:

- Infraestructura: Adquisición de transporte, maquinaria y mobiliario
- Recursos Humanos: Fomento a la cultura de capacitación y actualización de conocimientos
- Desarrollo tecnológico: Participación en foros o eventos de industrias
- Compras: Administración financiera de los recursos

Actividades de aseguramiento de la calidad:

- Infraestructura: Mantenimiento de transporte, maquinaria y mobiliario
- Recursos Humanos: Capacitación y acreditación de competencias
- Desarrollo tecnológico: Implantación de normatividad en desarrollo de nuevos procesos o productos
- Compras: Auditorías contables

Todas las actividades anteriormente mencionadas son factores a considerar para aumentar la ventaja competitiva en el marco de la cadena de valor. Éstos se localizan en el desarrollo de la fuerza de ventas, cuyo departamento es ausente y requiere por lo tanto una inversión de recursos humanos, para así garantizar que los volúmenes de ventas se incrementen.

Para maximizar el valor que la empresa puede ofrecer a los clientes anteriores y nuevos, es fundamental no solo seguir las normas que regulan los procesos y los productos que esta ofrece al mercado, sino también que en cada una de las actividades existan refuerzos como los que se enuncian enseguida:

- Logística interna: Desarrollo de proveedores nuevos y reestructuración de los anteriores.
- Producción: Acreditación del proceso y los productos mediante un distintivo, como el caso del sello “Hecho en México”.
- Logística externa: Aprovechamiento de almacenes externos, de empresas aduaneras y de transporte.
- Marketing y ventas: Creación de un departamento de ventas, marketing y publicidad.
- Servicio: Otorgar beneficios adicionales a clientes frecuentes.
- Infraestructura: Renovación de instalaciones, apertura de nuevas naves industriales.
- Recursos Humanos: Obtención de reconocimientos como “Great Place to Work” y acreditación de las competencias dentro del currículo empresarial.
- Desarrollo tecnológico: Participación más activa en la creación y registro de patentes, así como fomento a la innovación.
- Compras: Adquisiciones a productores nacionales, haciendo difusión de dicha labor a través de marketing y ventas.

3.3.2.- Ventaja Competitiva

Las ventajas competitivas de la organización se encuentran definidas de la siguiente manera

Liderazgo en costos: El objetivo es seguir una estrategia que te permita reducir los costes sin mermar la calidad del producto ofrecido. En este caso la empresa logra obtener los costes de producción más bajos que sus competidores, para poder ofrecer el precio más bajo del mercado. Siempre existen y existirán clientes, cuya principal variable de decisión de compra sea el precio más económico, obviando otros atributos como la calidad o el servicio.

Diferenciación: Disponer de características que no poseen los productos competidores que permitan elevar el precio de venta, obviamente siempre y cuando sean apreciadas y valoradas por los clientes. La empresa posee la característica de ser 100% mexicana, no solo en la fuerza laboral que es incluyente, sino también en procesos y productos. Adicionalmente, busca activamente el medio para fomentar la distribución de la tecnología de este origen, evidentemente con la finalidad de ingresar al mercado global e incentivando a los inventores mexicanos a llevar a cabo registro de patentes.

3.3.3.- Satisfacción del Cliente

La misión fundamental de las organizaciones actuales es incrementar continuamente la compatibilidad entre las expectativas y requerimientos que el mercado tiene. La propuesta de valor de la organización se concentra en una continua búsqueda de puntos de contacto entre el satisfactor óptimo de cada franja del mercado y los requerimientos que el mismo tiene, ya que esto incrementaría las posibilidades de ingresar a más mercados y generar un impacto a través de los productos o servicios de la organización, teniendo el respaldo de un distintivo que garantice que es de elaboración nacional. A través de la satisfacción del cliente, se puede trazar la forma en la que se enteraron de los productos y actividades de la empresa y se puede analizar la efectividad en publicidad y venta. También se puede utilizar como un medio para determinar qué tan viable es que los clientes hagan recomendaciones a otros clientes potenciales, usando toda la retroalimentación positiva en las campañas de ventas o publicitarias.

En este proyecto se utiliza un cuestionario de satisfacción, que permite obtener la información necesaria directamente de los clientes. Éstos se pueden basar en escalas estandarizadas o en escalas de medición diseñadas por la empresa específicamente para su servicio.

El uso de escalas de medición supone diseñar y desarrollar un determinado número de preguntas sobre la calidad de servicio en un cuestionario que debe ser contestado por los clientes. Posteriormente, los datos recogidos son explotados estadísticamente para la obtención de los resultados globales del estudio. De esta forma, las escalas de medición son consideradas instrumentos muy útiles para medir la satisfacción del cliente.

Para gestionar las expectativas, se identifican los siguientes elementos condicionantes:

- Comunicación boca-oído. Hace referencia a experiencias, recomendaciones y percepciones de otros clientes o usuarios.
- Necesidades personales. Qué servicio es el que verdaderamente necesita el cliente.
- Experiencias anteriores. Las expectativas de los clientes dependen de sus experiencias previas al servicio. Así, se espera más de aquello de lo que se ha recibido un elevado nivel y menos de lo que se ha recibido un nivel bajo.
- Comunicación externa. Son señales ofrecidas por las empresas sobre los servicios que ofrecen, como puede ser, entre otras, la publicidad o el propio precio del servicio.

El modelo del SERVPERF (Service Performance o Calidad en el Desempeño), es una escala de medición de la calidad percibida en el servicio formada a partir de cinco subescalas que miden las cinco dimensiones de la calidad no directamente observables a través de un número de preguntas, mediante una escala de tipo Likert de cinco o siete puntos de respuesta con rango de 1 a 7 (1 significa fuertemente en

desacuerdo y 5 o 7 si es en esa última escala, indica fuertemente de acuerdo). El cliente encuestado debe valorar por separado y para cada ítem cuáles son sus percepciones. Por tanto, el cuestionario consta de 19-22 preguntas para que el encuestado valore la importancia relativa de cada una de las dimensiones de la calidad de servicio, repartiendo un total de 100 puntos entre las diferentes dimensiones (Cronin & Taylor, 1994, pág. 58).

Dimensión	Ítem	Aspecto valorado	Percepción (P)
ELEMENTOS TANGIBLES	1	Equipamiento de aspecto moderno	1 a 7
	2	Instalaciones físicas visualmente atractivas	
	3	Apariencia pulcra de los colaboradores	
	4	Elementos tangibles atractivos	
FIABILIDAD	5	Cumplimiento de las promesas	1 a 7
	6	Interés en la resolución de problemas	
	7	Realizar el servicio a la primera	
	8	Concluir en el plazo prometido	
CAPACIDAD DE RESPUESTA	9	No cometer errores	1 a 7
	10	Colaboradores comunicativos	
	11	Colaboradores rápidos	
	12	Colaboradores dispuestos a ayudar	
SEGURIDAD	13	Colaboradores que responden	1 a 7
	14	Colaboradores que transmiten confianza	
	15	Cientes seguros con su proveedor	
	16	Colaboradores amables	
EMPATÍA	17	Colaboradores bien formados	1 a 7
	18	Atención individualizada al cliente	
	19	Horario conveniente	
	20	Atención personalizada de los colaboradores	
	21	Preocupación por los intereses de los clientes	
	22	Comprensión por las necesidades de los clientes	

Tabla No. 3.3.3 – Modelo de SERVPERF
Fuente: Cronin y Taylor (1994)

La generalidad de este tipo de cuestionario sirve a la empresa como un indicador comercial y de desempeño o KPI (Key Performance Indicator) de las ventas realizadas para medir el desempeño del nuevo departamento de ventas. De la misma manera, su función es para determinar la calidad de los productos o servicios ofrecidos, que a su vez será una plataforma para vincularse con clientes o mercados potenciales, en función de la satisfacción de los mismos clientes. Finalmente, el cuestionario puede incorporar preguntas típicas de características sociodemográficas del encuestado (por ejemplo, edad, sexo, ingresos, etc.), con el fin de poder realizar una explotación estadística más rica y determinar nichos de mercado viables para la difusión de las tecnologías de la organización. A partir de la información, se pueden obtener medias aritméticas para hallar el ítem o elemento que requiera cambios o mejoras, para que la calidad del servicio pueda mejorar. En la sección 5.2 se efectúa el desglose del cuestionario elaborado para la organización.

4.- ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

En éste capítulo se analiza la problemática de la dificultad de la empresa para ingresar a otros mercados e incrementar su competitividad.

4.1.- Recolección de la Información

Para recabar la información pertinente a la organización y desarrollar soluciones y estrategias, se recurrieron a las siguientes herramientas de calidad.

4.1.1.- Lluvia de Ideas

Se convocó a todos los representantes del área operativa y de la alta dirección para determinar las causas que desde su perspectiva generan la problemática que se vive en la organización, ésta información será presentada de manera tabular.

Producto sin distintivos de marca hecha en México	Disponibilidad de refacciones pero a precios altos
Carencia de fichas de procesos	Publicidad sólo de boca en boca y por clientes fuertes
Personal competente pero capacitado de manera irregular	Sector limitado de ventas
Limitantes en almacenaje	Ausencia de precios para mayoreo o clientes frecuentes
Ausencia de un departamento de marketing o ventas	Alianza con otros sectores mermada por ausencia de certificaciones
Áreas de trabajo con desperdicios	Cartas de venta desactualizadas
Ausencia del personal administrativo	No hay tratamiento de residuos
Exportaciones y logística a costos elevados	Diseño de equipos obsoleto o sin innovación

Tabla No. 4.1.1 – Tabulación de datos en lluvia de ideas
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

4.1.2.- Diagrama de Ishikawa

Éste diagrama se utilizó para clasificar la problemática de la organización, que es la dificultad para ingresar a otros mercados, con la información obtenida en la lluvia de ideas, en la cual tuvo participación la alta dirección y área operativa.

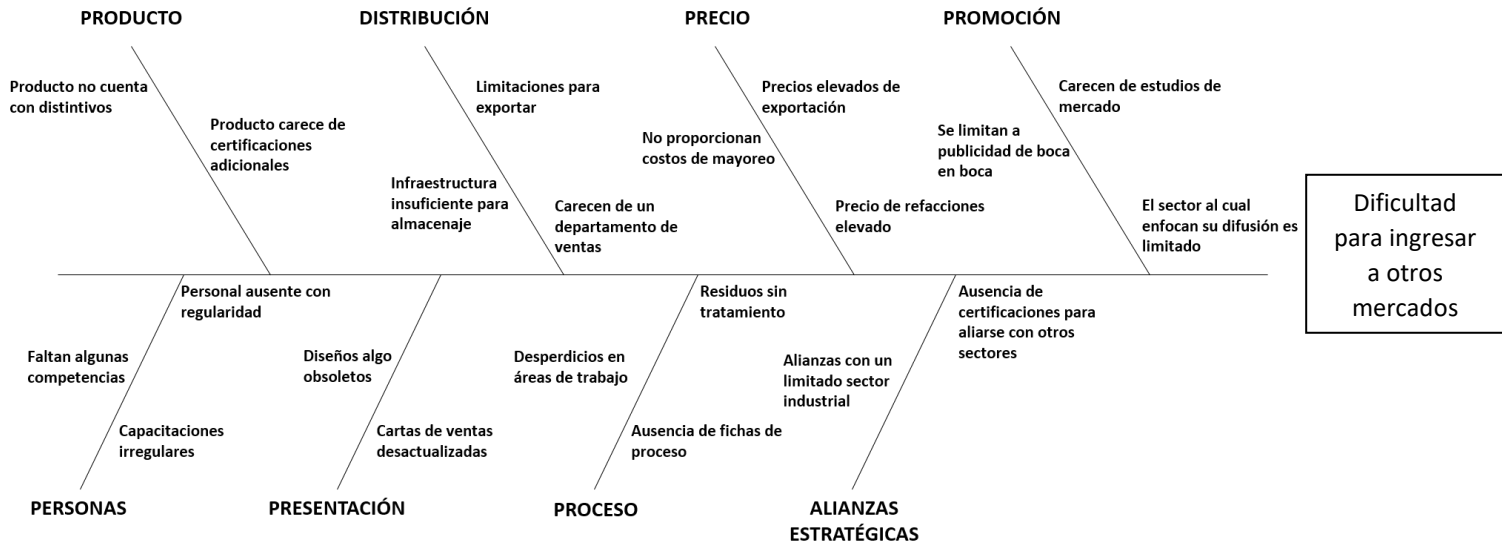


Figura No. 4.1.2 – Diagrama de Ishikawa acorde a las 8 p's del marketing.
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Con este diagrama, se pueden hallar las causas raíz de la problemática planteada con anterioridad, y mediante la resolución de cada una de estas, poder contrarrestar el efecto causado que deriva en dicha problemática. Para determinar aquella que incurre en un mayor impacto, se recurre a un diagrama de Pareto, a fin de resolver jerarquizando o priorizando cada uno de los elementos aquí observados. En la sección 4.2 se elabora dicho diagrama, a fin de dar resolución y seguimiento a todas las incidencias mencionadas en la lluvia de ideas y organizadas en esta sección.

4.2.- Análisis de la información

4.2.1.- Diagrama de Pareto

Para la elaboración de éste diagrama se utilizaron los datos mostrados en el diagrama de Ishikawa, que a su vez, fueron tomados de la lluvia de ideas efectuada entre personal directivo y operativo de la empresa. Los datos que fueron recolectados, se muestran a continuación:

Incidencia	Impacto (frecuencia)	Frecuencia acumulada	Porcentaje total	Porcentaje acumulado
Sin departamento de ventas	40	38	43.01075269	43.01075269
Producto sin distintivo	32	70	34.40860215	77.41935484
Sin costos de mayoreo	10	80	10.75268817	88.17204301
Sólo publicidad de boca en boca	2	82	2.150537634	90.32258065
Cartas de ventas desactualizadas	2	84	2.150537634	92.47311828
Limitantes para exportación	2	86	2.150537634	94.62365591
Infraestructura de almacenaje insuficiente	1	87	1.075268817	95.69892473
Capacitaciones irregulares	1	88	1.075268817	96.77419355
Enfoque de distribución limitado	1	89	1.075268817	97.84946237
Otros	1	90	1.075268817	98.92473118
Total	93		98.92473118	

Tabla No. 4.2.1 – Recolección de datos para Diagrama de Pareto
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

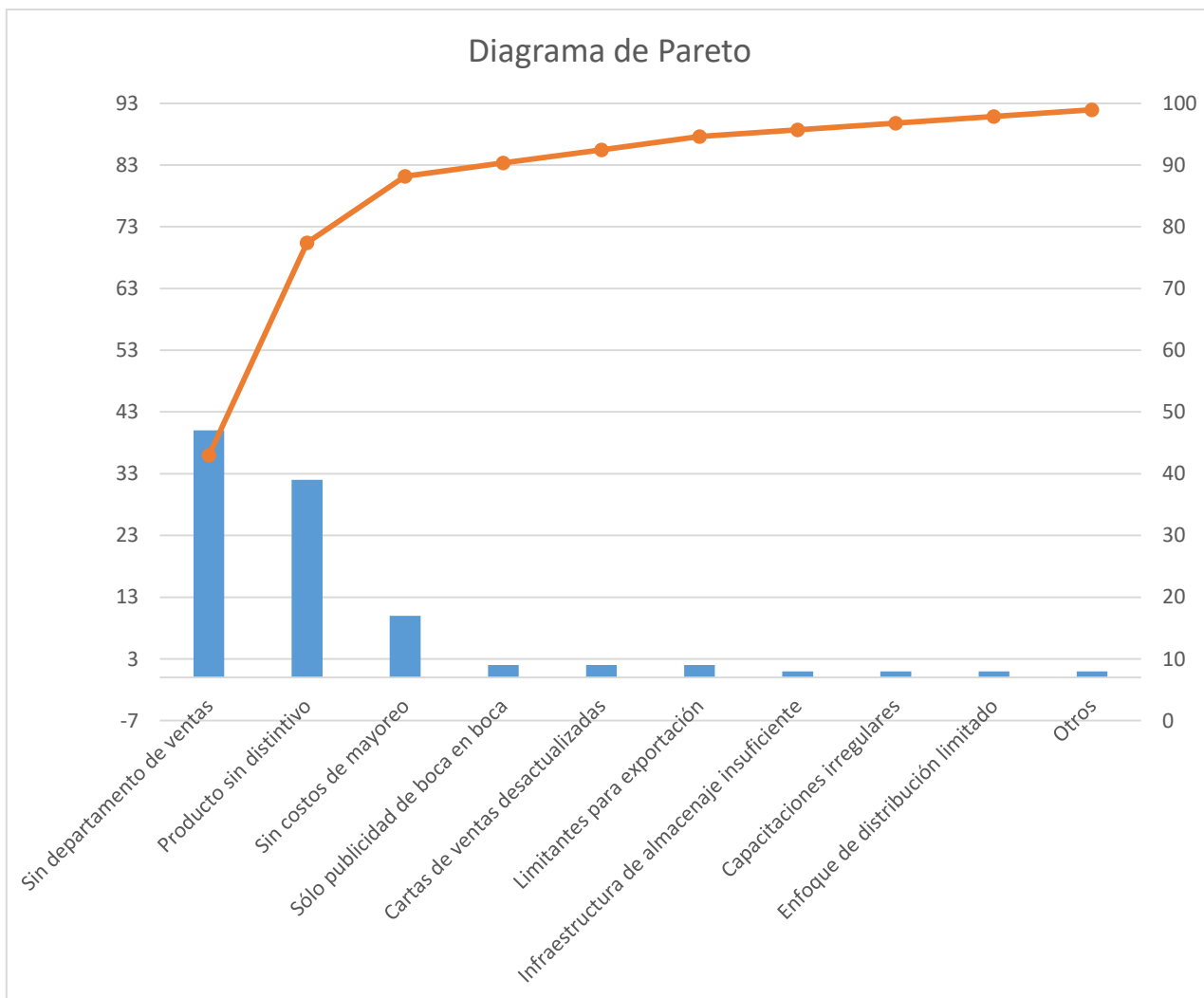


Figura No. 4.2.2 –Diagrama de Pareto
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Como se puede observar en el diagrama, la ausencia de un departamento de ventas tiene el mayor impacto respecto a las demás incidencias, por lo que la prioridad recae en la creación de dicho departamento, de manera que la empresa pueda abrir más canales de distribución, tener mayor difusión de su tecnología a través de carteras de clientes e incrementar su competitividad. Dicho departamento fue creado mediante contrataciones de gente experta en ventas, se efectuó la contratación de una agencia de marketing digital encargada de la publicidad y distribución de la compañía, que ha efectuado pruebas para que ésta tenga un mayor alcance en la difusión de todos sus productos y sus procesos de manufactura.

Para el producto sin distintivo, se efectuó el trámite ante el Sistema Integral de Normas y Evaluación de la Conformidad, que a su vez estableció los requisitos a los cuales se les da cumplimiento mediante una entidad de acreditación que de constancia y haga legítimo que los procesos y los productos manufacturados por la

compañía son de origen mexicano. El trámite efectuado consta de aproximadamente 2 meses de auditorías por parte de la entidad acreditadora, entrega de documentación y el pago de las diligencias efectuadas por parte de dichos organismos. El dictamen aún se mantiene en espera de resolución, para determinar si la empresa es candidata a recibir dicho distintivo, y la vigencia que éste tendrá para las actividades que efectúen y los productos que de estas deriven.

Respecto a costos de mayoreo, se hizo un reajuste presupuestal de manera que los desperdicios de la empresa terminaran en puntos de venta de residuos, en especial, residuos metálicos y electrónicos, coadyuvando al medioambiente y a solventar el gasto de recolección de residuos de aceite. Mediante esta solución, la empresa no presenta pérdidas al momento de efectuar ventas al mayoreo, ya que los descuentos son absorbidos gracias a las entradas de dinero adicionales por la venta de residuos sólidos metálicos y electrónicos. Asimismo, esto sirve para resolver gastos adicionales como los del marketing digital, el cual también funge como parte importante de las actividades de la empresa, cuyo retorno de inversión se prevé en un periodo no mayor a 6 meses.

Todos los formatos de cartas de ventas, rotafolios y demás instrumentos para difusión con los clientes han sido debidamente actualizados, en formatos más modernos y con respaldos digitales.

Asimismo, se programó un itinerario de capacitaciones para mantener al personal actualizado; personal de nuevo ingreso debe aprobar un curso de inducción y aquellos que están destinados a la parte operativa, deben acreditar sus competencias.

Finalmente, la distribución de los productos manufacturados por la empresa no solo ha sido extendida a la industria del plástico o la enseñanza académica, sino que se pretende ingresar a la industria automotriz, a la de aeronáutica y a la de medios de comunicación. No obstante, algunas de estas industrias al requerir certificaciones en diversos sistemas de calidad, deben quedar sujetas a consideración como futuros prospectos de distribución de tecnología mexicana.

4.2.1.- FODA

Se efectuó un análisis FODA con la finalidad de desarrollar estrategias que incrementen la competitividad de la empresa, cuyo fin es difundir su tecnología a la industria mexicana e internacional. Derivado de éste análisis, se encontraron los siguientes aspectos:

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación • Materia prima de producción propia • Tiempos de entrega • Garantía de producto posterior a su vida útil 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de un sistema de calidad • Carencia de un departamento de ventas • Falta de certificaciones
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industria de plásticos en México y el mundo • Canales de distribución • Alianzas estratégicas con otras industrias de manufactura de equipo industrial 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de seguimiento en implementaciones • Competidores certificados • Negación de ingreso como proveedores • Incremento de producto rechazado

Figura No. 4.2.1 – Análisis FODA

Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Se asignó asimismo, la siguiente nomenclatura para su ponderación:

Innovación	F1
Materia prima de producción propia	F2
Tiempos de entrega	F3
Garantía de producto posterior a su vida útil	F4
Ausencia de un sistema de calidad	D1
Carencia de un departamento de ventas	D2
Falta de certificaciones	D3
Industria de plásticos en México y el mundo	O1
Canales de distribución	O2
Alianzas estratégicas con otras industrias	O3
Falta de seguimiento en implementaciones	A1
Competidores certificados	A2
Negación de ingreso como proveedores	A3
Incremento de producto rechazado	A4

Tabla No. 4.2.1 – Nomenclatura de factores del análisis FODA

Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Para la tabulación de los factores, se asigna un peso entre 0.0 (no importante) hasta 1.0 (muy importante); el peso otorgado a cada factor, expresa la importancia relativa del mismo, y el total de todos los pesos en su conjunto debe tener la suma de 1.0.

De igual manera, se asignar una calificación entre 1 y 4, en orden de importancia, donde el 1 es irrelevante y el 4 se evalúa como muy importante.

Una vez asignados los pesos y las calificaciones, se efectúa la multiplicación del peso de cada factor para su calificación correspondiente, para determinar una calificación ponderada de cada factor, ya sea fortaleza o debilidad.

Finalmente, se suman las calificaciones ponderadas de cada factor para determinar el total ponderado de la organización en su conjunto:

Factor	Peso	Calificación	Peso ponderado
F1	0.3	2	0.6
F2	0.5	4	2
F3	0.1	2	0.2
F4	0.1	2	0.2
Total F	1		3
D1	0.2	1	0.2
D2	0.5	4	2
D3	0.3	2	0.6
Total D	1		2.8
O1	0.25	2	0.5
O2	0.25	3	0.75
O3	0.5	4	2
Total O	1		3.25
A1	0.1	2	0.2
A2	0.3	3	0.9
A3	0.5	4	2
A4	0.1	1	0.1
Total A	1		3.2

Tabla No. 4.2.2 – Tabulación de factores para análisis FODA
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Se elabora nuevamente el diagrama, estableciendo estrategias conforme a cada uno de los cuadrantes del diagrama, en correspondencia a cada factor combinado (fortalezas - oportunidades, debilidades - oportunidades, fortalezas – amenazas y debilidades- amenazas), quedando de la siguiente forma:

FO

Vinculación con cámaras de comercio
 $F1+F4+O1+O3= 3.3$

Publicidad en medios de comunicación
 $F1+F3+O2= 1.55$

DO

Abrir canales de distribución
geográficamente estratégicos
 $D2+O1+O2+O3=3.45$

Creación de un departamento de ventas
 $D1+D2+O1+O2+O3=3.65$

FA

Diseñar un modelo de negocio de
acuerdo a las necesidades del mercado
 $F1+F3+A3=2.8$

Apertura a comercios internacionales
 $F2+A2+A3=4.9$

DA

Certificar un sistema de gestión de la
calidad
 $D1+D3+A1+A2=1.9$

De acuerdo a los valores tabulados, las estrategias propuestas y los resultados de la suma de cada factor involucrado, se considera que una parte importante para la difusión de la tecnología mexicana es la apertura a comercios internacionales, esto se logra mediante la alianza estratégica con compañías de carácter internacional, independiente al giro en el cual se desarrollen. Asimismo, en sucesión de importancia, la creación de un departamento de ventas abre nuevas oportunidades para la difusión de dicha tecnología, permite la difusión del producto, la creación de carteras de clientes y el contacto con clientes potenciales que a su vez, presentan una posibilidad de efectuar una recomendación, de quedar satisfechas sus expectativas del producto.

4.3.- Alternativas de solución

Dado que la apertura a mercados internacionales y las exportaciones requieren de una inversión inicial grande, se contempla la opción de vincularse con diferentes cámaras de comercio. Tal vinculación es un medio para abrirse a más mercados como el automotriz, mediante instancias como la AMIA (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz) y que la organización logre incrementar el alcance de sus productos o servicios.

Implementar el sistema de gestión de la calidad con alcance en todas las áreas de la empresa, iniciando pruebas piloto en el área de procesos (lean, six sigma y 5s). Una vez que se detecten las fallas y se implementen las mejoras, continuar con el área administrativa

A través de indicadores, determinar si la implementación fue eficaz y disminuyen tanto los riesgos como los errores, de manera que una vez que todas las áreas estén cubiertas, proceder con la implementación y certificación de ISO 9001:2015 y de IATF 16949:2016, habiendo corregido y detectado cualquier incidencia o no conformidad registrada.

Una herramienta relevante para iniciar con pruebas, es un programa informático que permite simular ambientes, procesos u operaciones en las organizaciones, y que dicho programa pueda manipular variables que son relevantes para el proceso que se desee simular. Esto representa un gran ahorro en costos operativos, inversiones iniciales y situaciones que pudiesen ser indeseables por falta de previsión y que puedan ocasionar alguna pérdida en la organización.

4.3.1.- Simulación

Para estimar el incremento de ventas generadas a partir de la creación y desarrollo de un nuevo departamento de ventas, se recurre al programa NetLogo, que lleva a cabo dicha simulación considerando parámetros que se ingresan al código del programa.

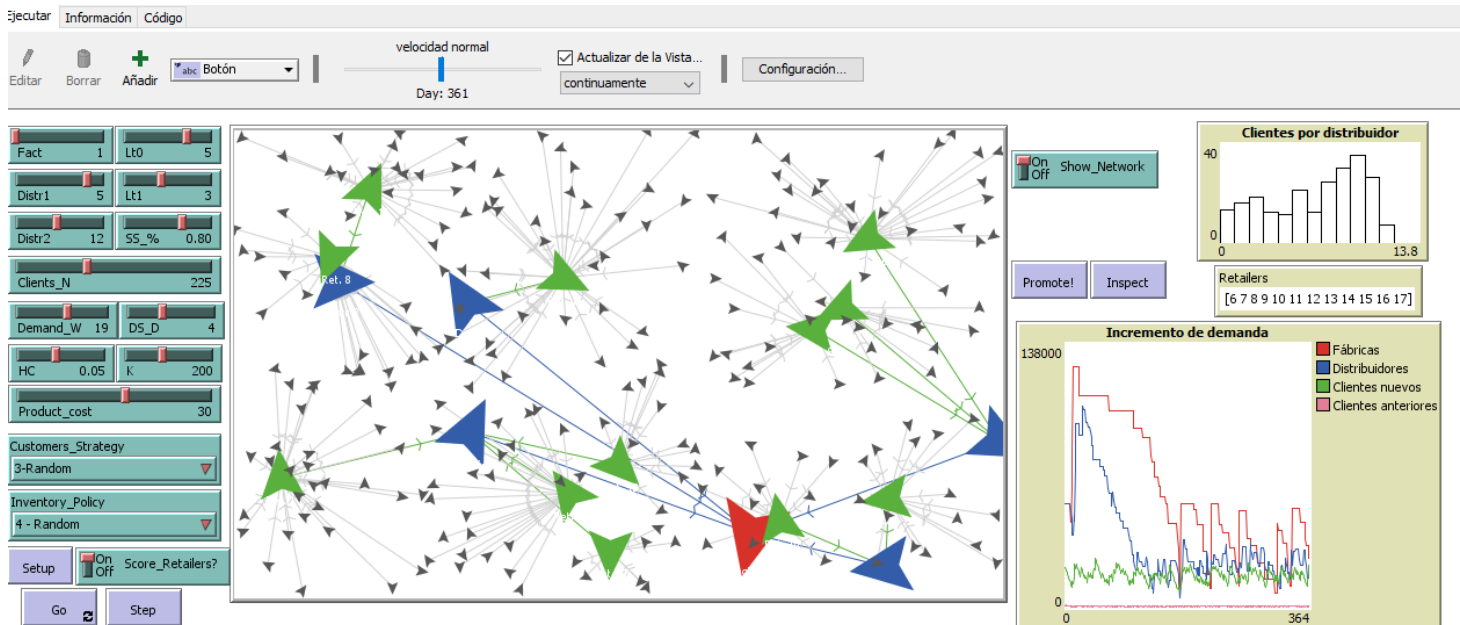


Figura No. 4.3.1 – Simulación de ventas en NetLogo
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

De la simulación se obtuvieron los datos que se muestran a continuación:

Existe un máximo de incremento de demanda en el día 9, cuyo nivel de ganancias representaría aproximadamente \$128,400.00, considerando que todo el alcance (fábricas, distribuidores y clientes nuevos) adquiera los productos de la organización. Se estableció también una gráfica para clientes anteriores, pero no se visualiza ningún cambio significativo puesto que el marketing tiene un impacto poco relevante en ellos. Cerca del día 120, existe una disminución de la demanda y se mantiene en relativa estabilidad.

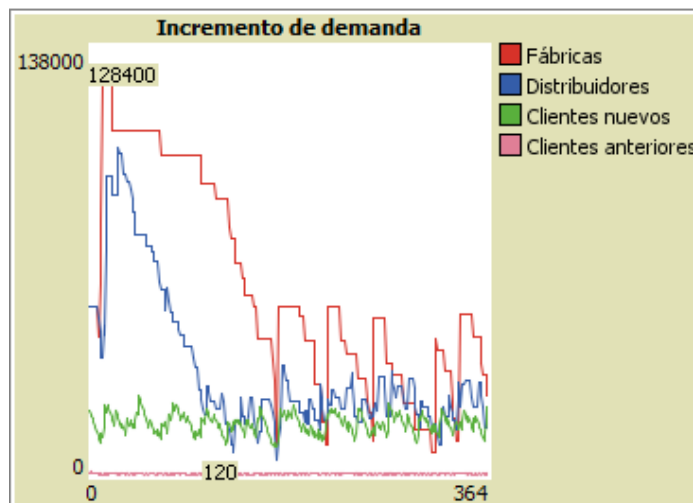


Figura No. 4.3.2 – Incremento de demanda simulado en NetLogo
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Por último, habría un incremento en la cantidad de clientes por distribuidor hasta en un 40% alrededor de la semana 10, con una disminución considerable cerca de la semana 14.

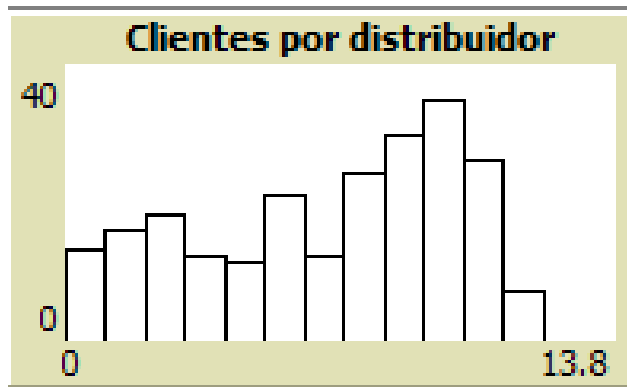


Figura No. 4.3.3 – Incremento de clientes por distribuidor simulado en NetLogo
Fuente: Elaboración Propia con Datos de la Organización

Ambas gráficas muestran un escenario que podría presentarse, por lo que el departamento de ventas por sí solo no sería lo suficiente para incrementar el alcance de los productos de la organización. Debe contemplarse la opción tanto de complementarlo con otra estrategia, como de implementar cambios dentro del mismo departamento si es que este no consigue los objetivos deseados.

5.- MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS

5.1.- Manual del Área de Ventas

El Manual de Organización específico del área de ventas, ha sido elaborado con el propósito de brindar en forma ordenada y sistemática, servicio de ventas y atención al cliente, así como difusión publicitaria. Dentro del aspecto organizacional, se incluye su organigrama. En la descripción de funciones se definen los objetivos y las acciones generales que le corresponden desarrollar, así como la responsabilidad de su ejecución.

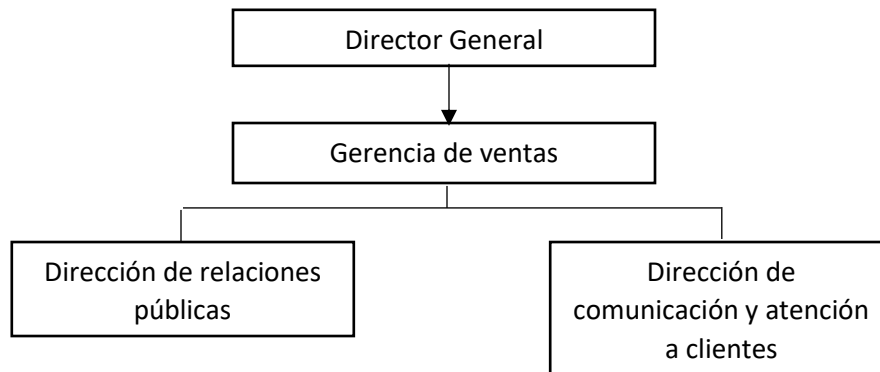
Antecedentes

El área de ventas nace de la necesidad de mejorar la difusión de las actividades, los productos y servicios que la organización desarrolla, con el fin de ampliar el alcance en el mercado y captar nuevos clientes que coadyuven en el fomento al consumo de productos hechos en México.

Objetivo

Desarrollar e implementar los procesos de logística, publicidad y difusión que aseguren el flujo continuo de clientes y contribuyan a crear oportunidades de impactar en otros sectores industriales.

Organigrama



Descripción y perfiles de puesto

Puesto: Director de relaciones públicas.

Jefe Inmediato: Gerente de Ventas

Objetivos del Puesto: Gestionar, resguardar y controlar todos los documentos, procesos y procedimientos requeridos por la agencia externa de marketing para la realización de campañas publicitarias y de difusión.

Funciones:

- Contactar a la agencia externa para elaborar un plan publicitario y pre-aprobarlo.

- Recibir los preliminares del trabajo para realizar modificaciones según se considere pertinente para los intereses de la organización.
- Entregar modificaciones o correcciones a la agencia externa.
- Documentar todos y cada uno de los movimientos realizados.
- Autorizar a la agencia externa de marketing cualquier movimiento que realice en términos de publicidad, difusión y campañas.
- Mantener un seguimiento del impacto mediante estudios cualitativos o cuantitativos entregados con regularidad.
- Entregar resultados al gerente de ventas para su evaluación y toma de decisiones en función de tales resultados.
- Desarrollar estrategias de ventas en áreas de oportunidad.
- Consultar al gerente para analizar estrategias.
- Solicitar junta con la alta dirección para la toma de decisiones respecto a las estrategias de ventas.

Nivel educativo requerido: Licenciatura en Mercadotecnia y Publicidad, Ciencias de la Comunicación o afines.

Habilidades:

- Liderazgo
- Facilidad de palabra
- Creatividad
- Amabilidad
- Capacidad de trabajar en equipo
- Capacidad analítica

Puesto: Director de comunicación y atención a clientes.

Jefe Inmediato: Gerente de Ventas

Objetivos del Puesto: Realizar las funciones de elaboración, integración, resguardo, distribución y control de la documentación originada de las actividades de atención a clientes.

Funciones:

- Atender con profesionalismo y sentido humano al cliente.
- Atender las llamadas telefónicas.
- Dar seguimiento a las requisiciones de los clientes.
- Determinar y analizar alternativas viables para situaciones de conflicto.
- Plantear soluciones a inconformidades y quejas del cliente.
- Aplicar encuestas de satisfacción y recabarlas.
- Efectuar análisis cualitativos de las encuestas de satisfacción.
- Recabar información estadística de los clientes nuevos.

- Documentar todos y cada uno de los movimientos realizados.
- Consultar al gerente para implementación de cambios, si se requieren.

Nivel educativo requerido: Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Mercadotecnia o afines.

Habilidades:

- Liderazgo
- Capacidad de gestión
- Creatividad
- Actitud emprendedora
- Amabilidad
- Buen trato

Descripción de Actividades

- Diseño de campaña publicitaria

La información proporcionada por el área interesada sobre el diseño a realizar se puede recibir por vía electrónica enviando correo electrónico, o de manera física en la oficina de Dirección de Relaciones Públicas.

El Director realiza el diseño tomando en cuenta las instrucciones del contenido.

Cuando el diseño esté terminado el Director comunicara al encargado del área interesada que su diseño está terminado para que dé su visto bueno.

El encargado del área interesada deberá revisar el contenido del diseño para posteriormente pasar al proceso de autorización de la publicidad.

Para la realización de las campañas publicitarias, deberá cuidarse mantener la imagen de la organización de una manera sobria pero atractiva, para su realización el área interesada deberá tener el concepto de lo que se desea comunicar y trasmitirlo al Gerente de Ventas.

Una vez definido el concepto, el Director de Relaciones Públicas deberá citar al Gerente de Ventas y al Director de Comunicación y Atención a Clientes para realizar la propuesta de campaña publicitaria.

El diseño de la campana deberá realizarse en una reunión con las personas citadas en el punto anterior, deberá realizarse una lluvia de ideas en las que se darán propuestas del contenido de la campaña.

Una vez realizada la propuesta, se pasa a autorización del área interesada.

Una vez autorizada se procede al inicio de las actividades de la campaña publicitaria.

- Autorización de publicidad impresa

El interesado del área deberá presentarse con el Director de Relaciones Públicas para la autorización de la impresión de la publicidad.

Una vez autorizado, el Director de Relaciones Públicas deberá notificar por correo electrónico o de manera verbal al Gerente de Ventas la autorización de la impresión.

- Difusión de la publicidad

Una vez autorizado se debe enviar la información del diseño vía correo electrónico a la agencia de publicidad.

Una vez recibida la notificación de la impresión terminada, el Director de Relaciones Públicas deberá recibir de manos de la agencia, las impresiones y las facturas.

Al regreso el Director de Relaciones Públicas deberá entregar las facturas al Director de Contabilidad y Finanzas.

Después de este proceso el Director deberá de entregar las impresiones al encargado del área interesada.

- Actualización de página web

La información de la página web debe encontrarse en constante movimiento, atendiendo los formularios de contacto.

Para poder realizar modificaciones deberá enviarse un correo electrónico a la Dirección de General de Informática, con la información que deberá ser modificada, previa autorización de la Dirección General.

- Ventas a clientes

El Director de Comunicación y Atención a clientes deberá recibir informe de las llamadas que se efectúen a los clientes y las que estos hagan a la organización.

En el caso de presentarse una queja, llenar el formato de quejas e incidencias, a fin de colocarlo en la bitácora de incidencias y establecer acciones para solucionarla.

Solicitar autorización del Gerente de Ventas para implementar las acciones correctivas necesarias para la resolución de la queja del cliente.

Una vez concluido el servicio con el cliente, aplicar la encuesta de satisfacción basada en SERVPERF.

Con los resultados de la encuesta, realizar un análisis estadístico para hallar áreas de oportunidad y buscar expandir productos y servicios en función de las necesidades de los clientes potenciales.

5.2.- Indicadores

De acuerdo a la sección 3.3.3, se estableció un cuestionario de satisfacción del cliente basado en el modelo de SERVPERF, utilizado como un indicador para monitorear el éxito del departamento de ventas de nueva creación. Esto a su vez, logra que se obtenga información estadística de los conocimientos previos que tengan los terceros de la organización, para efectuar campañas de publicidad que coadyuven a la difusión de la tecnología de ésta.

El cuestionario efectuado se muestra a continuación:

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES					
Beutelspacher, S.A. de C.V.					
Organización:					
Fecha y Hora:					
Dirección:					
Nombre de la persona que respondió:					
Cargo:					
Email:					
Teléfonos:					
Agradecemos su tiempo para completar la siguiente encuesta. Por favor lea los enunciados mostrados, y con base en su experiencia, indique su grado de concordancia utilizando la escala de evaluación mostrada a la derecha:	Totalmente de acuerdo			Totalmente en desacuerdo	
	1	2	3	4	5
1.- Los empleados de la empresa tienen buena apariencia.					
2.- La empresa cuenta con unas instalaciones físicas atractivas.					
3.- La empresa cuenta con maquinaria moderna.					
4.- Los elementos materiales como folletos, revistas y similares son visualmente atractivos.					
5.- Cuando un cliente tiene un problema, la empresa muestra sincero interés por solucionarlo.					
6.- La empresa entrega en el momento prometido.					
7.- La empresa informa debidamente del servicio de venta de sus equipos de manufactura					
8.- La empresa informa debidamente del servicio de venta de refacciones					
9.- Los empleados de la empresa nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de los clientes					
10.- Los empleados de la empresa ofrecen un servicio rápido en la venta					

11.- Se ofrece un servicio rápido en la venta de equipos					
12.- Se ofrece un servicio rápido en la venta de refacciones					
13.- La empresa trasmite confianza a los clientes en las transacciones con esta.					
14.- Los empleados tienen conocimiento suficiente para responder a las preguntas de los clientes					
15.- El comportamiento de los empleados de la empresa trasmite confianza a los clientes					
16.- La empresa ofrece a los clientes una atención individualizada					
17.- La empresa tiene horarios de trabajo convenientes para todos los clientes					
18.- La empresa se preocupa por los mejores intereses de sus clientes					
19.- La empresa comprende las necesidades específicas de los clientes					
¿Cómo se enteró de las actividades de la empresa?					
¿Recomendaría a otra empresa a adquirir los productos de nuestra organización?					
Comentarios o sugerencias adicionales					

En el transcurso de una semana se recabó la información que se efectuó bajo este modelo, obteniendo la información mostrada en la tabla siguiente:

NÚMERO DE ÍTEM O ENUNCIADO	MEDIA ARITMÉTICA	MEDIANA	VARIANZA
Ítem 1	4,60	5	0,40
Ítem 2	4,67	5	0,24
Ítem 3	4,80	5	0,17
Ítem 4	4,53	5	0,55
Ítem 5	4,73	5	0,21
Ítem 6	4,07	4	0,92
Ítem 7	3,87	4	0,98
Ítem 8	3,67	4	0,67
Ítem 9	4,33	5	0,81
Ítem 10	4,93	5	0,07
Ítem 11	4,00	4	1,00
Ítem 12	4,27	4	0,50
Ítem 13	4,53	5	0,55
Ítem 14	4,60	5	0,26

Ítem 15	4,87	5	0,12
Ítem 16	4,80	5	0,17
Ítem 17	4,93	5	0,07
Ítem 18	4,80	5	0,17
Ítem 19	4,67	5	0,38

El valor de las medias aritméticas para cada ítem señala que, a nivel general, los clientes han valorado positivamente la calidad de servicio de la organización, sin embargo en la dimensión de fiabilidad se ha hallado la puntuación más baja en el ítem 8: “La empresa informa debidamente del servicio de venta de refacciones”, esta puntuación es importante ya que señala el aspecto más débil de la empresa y donde se debería de empezar a hacer cambios.

A nivel global, los socios han valorado positivamente la calidad de servicio de la organización, ya que los resultados de la encuesta arrojan un nivel positivo en las 5 dimensiones del SERVPERF.

CONCLUSIONES

Se acepta la hipótesis, ya que implementar una estrategia de calidad como lo es la obtención de un distintivo para identificar un producto hecho en México hace que el producto sea fácilmente identificado, aunado al hecho de implementar un canal de ventas para la difusión de éste, que a su vez, da cumplimiento al tema del presente proyecto, y cuya finalidad es la difusión de tecnología mexicana, y que debe de cumplir requisitos de calidad para que pueda ser puesta a la venta y pueda distribuirse, cumpliendo a su vez con la normatividad vigente en el país y/o el mundo.

De los beneficios que se espera obtener por efectuar este proyecto se mencionan los siguientes:

- Mayor confiabilidad en producto terminado.
- Organización bajo esquema de mejora continua.
- Mayor competitividad en el mercado global.
- Cumplimiento de los requisitos de calidad en cadenas de suministro y desarrollo de proveedores.
- Fomento al desarrollo de tecnología y patentes mexicanas.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrera Franco, A., & Pulido Morán, A. (2016). *La Industria Automotriz Mexicana: Situación Actual, Retos y Oportunidades*. Secretaría de Economía, ProMéxico. Ciudad de México: ProMéxico.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, Enfoques, Modelos y Sistemas*. Madrid, España: Pearson, Prentice Hall.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (s.f.). *Administración de la Calidad Total*. Universidad Nacional del Mar de Plata, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Mar de Plata: Nülan. Obtenido de http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf
- Celano Gómez, C. (2015). *Las 8p del Marketing de Servicios en Iveco Argentina*. Buenos Aires: Business School. Universidad Argentina de la Empresa.
- Cronin, J. J., & Taylor, S. (Enero de 1994). SERVPERF versus SERVQUAL: Reconciling performance-based and perceptions- minus- expectations measurement of service quality. *Journal of Marketing*, 58, 58.
- Diario Oficial de la Federación. (24 de Febrero de 2017). Acuerdo mediante el cual se establecen los requisitos para otorgar el uso, licencia y sublicencia de la marca Hecho en México. *Diario Oficial de la Federación*, pág. 1. Obtenido de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5472970&fecha=24/02/2017
- Dutrénit, G., & Vera-Cruz, A. (2002). Rompiendo paradigmas: acumulación de capacidades tecnológicas en la maquila de exportación. *Innovación y Competitividad*, II(6), 11-15.
- ISO. (2015). *Requisitos del Sistema de Gestión*. (Colombia, Trad.) Ginebra: ISO.
- López Rey, S. (2006). *Implantación de un Sistema de Calidad. Los Diferentes Sistemas de Calidad Existentes en la Organización* (1a edición ed.). Vigo, España: Ideaspropias Editorial.
- Moses Juran, J. (2005). *Manual de Control de la Calidad* (Segunda ed., Vol. 2). (J. M. Vallhonrat Brou, Trad.) Barcelona, España: Reverté.