



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

PROYECTO DE TITULACIÓN

*IMPLEMENTACIÓN DE QDC EN EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES, Y
APLICACIÓN DE GARANTÍAS PARA INVERSIÓN DE LA EMPRESA SUMITOMO
ELECTRIC SINTERED COMPONENTS MÉXICO.*

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERA EN LOGÍSTICA.

PRESENTA:

ESTEFANY JAQUELINE HERNÁNDEZ GARCÍA.

ASESOR:

ING. ARTEMIO SOLORZANO FUENTES.

Junio



CAPITULO 1: PRELIMINARES

En el presente capítulo se estipulan los agradecimientos que son parte de la creación del presente documento, en donde se menciona, por qué se ha llegado hasta este punto y se ha desarrollado este documento, quienes intervinieron en él para su creación de manera directa e indirectamente y a quienes agradece el creador por el esfuerzo realizado.

Se menciona el contenido del documento por medio del índice y resumen, en donde se expresa todo aquello por lo cual se generó el proyecto, que es parte de él, como se desarrolló y que resultados se obtuvieron del mismo, esto con el fin de captar la atención del lector y dar una explicación breve del tema por desarrollar en donde se pretende generar una mejora para la empresa Sumitomo Electric Sintered Components México, por medio de la implementación de un QDC para la evaluación y selección de proveedores, y la aplicación de garantías para la inversión de la empresa, lo cual pretende perfeccionar el proceso de compras que se lleva a cabo en la misma.

2. Agradecimientos

Doy gracias el hecho de llegar hasta este punto, en este momento y en las circunstancias actuales, lo cual ha sucedido debido al esfuerzo de diferentes personas por las cuales estoy rodeada, al igual que por el mismo, para mí es un gran logro, ya que se llevó a cabo un arduo esfuerzo, tanto mental como económico, esto se debe al apoyo que he recibido por parte de mis padres con el fin de hacerlos sentir orgullosos.

Es por esto que les agradezco infinitamente todo aquello que realizamos a lo largo de estos cinco años, la aportación de mi padre Efrén Hernández quien sustentó mi carrera, me otorgó aliento y ganas de seguir adelante sin importar las circunstancias, a mi madre Lorena García por estar siempre a mi lado y aconsejarme para realizar lo mejor posible, acompañándome a lo largo de esta travesía, aportando un sinfín de momentos que hacían que el camino valiera la pena, agradezco a mi hermana Lizeth por darme apoyo en cuestiones escolares y humanas a pesar de pertenecer a diferente sector, a mi hermano Christopher por darme ideas y aportaciones en diferentes circunstancias, sin importar su edad o conocimiento; cada uno de ellos fue parte de la motivación para seguir adelante y hacerlo de la mejor manera.

Gracias aquellas personas quienes me apoyaron en la elaboración de este documento y sobre todo a la empresa Sumitomo Electric Sintered Components México S.A de C.V. que me dio la oportunidad de aprender y generar experiencia laboral a lo largo de este periodo, el esfuerzo y dedicación de la Ing. Diana Enríquez, con quien me apoyé todo el tiempo para realizar las actividades determinadas al igual que a todos aquellos con quienes colabore para llevar a cabo las tareas pertinentes, de la misma manera agradezco el apoyo del Ing. Artemio Solórzano por asesorarme en el desarrollo del documento presente.

Agradezco el simple hecho de la experiencia estudiantil y laboral que lleve durante este extraordinario periodo, ya que sin importar cuales fueran, me dieron aprendizaje y me hicieron crecer como persona, en si agradezco esta etapa, la cual compartí con muchas personas quienes dejaron momentos indescritibles e inmemorables.

En fin, gracias a Dios por rodearme de todas las personas por las cuales agradezco estar aquí, por la dicha de vivir día con día estos momentos y el haberlo logrado.

3. Resumen

Sumitomo Electric Sintered Components México, es una empresa que se dedica a proveer piezas automotrices metálicas a empresas como Jatco, Mitsubishi, Mazda, entre otras, estas se producen a base de un polvo metálico importado desde Japón y EUA, el cual lleva un proceso de sinterización, generando la parte automotriz solicitada, con la calidad y requerimientos regulatorios que el cliente exige, esta operación sucede mediante el suministro diario de materiales, servicios y productos necesarios, el departamento de compras es el encargado de llevar a cabo lo ya mencionado, por medio de proveedores y para ello es necesario la implementación de un QDC, lo cual es una técnica de calidad que otorga mejoras en cuestiones de calidad, costos y entregas, para la evaluación y selección de los mismos, generando una mejora continua en la organización de los procesos que se llevan a cabo dentro del departamento, con el fin de realizar las compras oportunas con la mayor calidad, para los procesos operativos que se llevan a cabo dentro de SEMX

Es de suma importancia contratar los servicios de proveedores, evaluando y seleccionando a estos mediante un control de entrega y calidad, en donde los ya mencionados proporcionan información confiable y documentos actualizados para evitar contar con proveedores fraudulentos, con el fin de que el contacto que Sumitomo Electric Sintered Components México posee con sus suministradores sea transparente, garantice la seguridad y buena práctica de la actividad por operar, estos deben de ser evaluados en tiempo y forma, en vista de que la empresa busca otorgar a sus clientes la mayor calidad en servicio, operaciones y mantenimiento, siendo esto un factor primordial puesto a que se debe asegurar la inversión que esta otorga a los proyectos realizados, por medio del manejo oportuno de los proveedores y la funcionalidad de los mismos.

El respaldo que se lleva a cabo durante la evaluación o la adquisición y cierre de la relación cliente – proveedor, son las garantías las cuales protegen a la empresa en situaciones emergentes, de incertidumbre o simplemente de cumplimiento, obteniendo beneficios por su aplicación ya que esto salvaguarda la inversión.

4. Índice

CAPITULO 1: PRELIMINARES	ii
2. Agradecimientos.....	iii
3. Resumen.....	iv
4. Índice.....	v
Lista de tablas	viii
Lista de figuras.....	viii
CAPITULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	9
5. Introducción.....	10
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente	12
6.1 Historia y filosofía.....	12
6.1.2 Eslogan.....	13
6.1.3 Principios empresariales.....	13
6.2 Estructura organizacional de la empresa	15
6.3 Principales clientes	16
6.3 Descripción del área de trabajo del residente	16
7. Problemas a resolver, priorizándolos	19
8. Justificación.....	21
9. Objetivos	23
9.1 objetivo general.....	23
9.2 objetivos específicos	23
CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO	24
10. Marco Teórico	25
10.1 Abastecimiento oportuno de los bienes y servicios.....	25
10.1.2 Abastecimiento	25
10.2 Compras	25
10.2.1 Antecedentes según autores	25
10.2.2 Definición compras	26
10.2.3 Tipos de compras	26
10.2.3.1 Compras anticipadas.....	26

10.2.3.2 Compras de Emergencia.....	26
10.2.3.3 Compras Personales	27
10.2.3.4 Compras de Abastecimiento.....	27
10.2.3.5 Compras por tipo de material	27
10.2.3.6 Compras según frecuencia.....	27
10.2.3.7 Compras según trayecto	27
10.2.3.8 Compra a plazos	27
10.2.3.9 Compras de Activo fijo.....	28
10.2.4 Departamento de compras	28
10.3 Proveedores.....	29
10.3.1 Tipos de proveedores	29
10.3.1.1 Proveedor de productos o suministros	29
10.3.1.2 Proveedor de servicios o contratista.....	29
10.3.1.3 Proveedores críticos	29
10.3.1.4 Proveedores no críticos.....	29
10.3.1.5 Proveedores por su localización.....	30
10.3.2 Selección de proveedores	30
10.3.2.1 Antecedentes según autores.....	30
10.3.2.2 Definición de Selección de proveedores.	31
10.3.2.3 Criterios de selección de proveedores.	31
10.3.2.4 Métodos de selección de proveedores.....	33
10.3.2.4.1 Métodos de aproximación	33
10.3.2.4.2 Métodos de selección final	33
10.3.3 Evaluación de proveedores.	34
10.3.3.1 Criterios para evaluación de proveedores.	35
10.3.3.2 ISO 9001	35
10.3.3.2.1 Gestión de proveedores en ISO 9001	35
10.4 Garantías	36
10.4.1 Garantías de calidad.....	36
10.5 QDC.....	36
10.5.1 Definición de los términos Calidad, Costos y Entrega	37
10.5.1.1 Calidad	37

10.5.1.1.1 Medición de la calidad.....	37
10.5.1.2 Costo	38
10.5.1.2.1 Medición de Costos.....	38
10.5.1.3 Entrega.....	38
10.5.1.3.1 Medición de entrega.....	38
10.5.2 QDC mejora continua	39
10.5.2.1 5 S	39
10.5.2.2 MUDA.....	40
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	41
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	42
11.1 Análisis de problemática de la empresa.....	42
11.2 Diagnostico	42
11.3 Selección de proveedores.....	44
11.4 Evaluación de proveedores.....	48
11.5 Implementación QDC.....	50
11.5.1 Técnicas para implementación QDC.....	52
11.5.2 Garantías.....	55
11.5.3 Análisis de selección para implementación QDC.	55
11.5.4 Evaluación de rendimiento para implementación QDC.....	56
CAPITULO 5: RESULTADOS	59
12. Resultados	60
CAPITULO 6: CONCLUSIONES	63
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	65
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas	65
CAPITULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	66
15. Referencias	66
CAPÍTULO 9: ANEXOS.....	68
17. Anexos.	68

Lista de tablas

Tabla 1.- Matriz Comparativa.	32
Tabla 2.- Análisis fallo potencial mediante QDC.....	56
Tabla 3.- Evaluación QDC.	57
Tabla 4.- Cronograma actividades.....	58
Tabla 5.- Cuadro resultados.	60

Lista de figuras

Figura 1.- Ejemplo de producto.	12
Figura 2.- Organigrama SEMX.	15
Figura 3.- Principales clientes.....	16
Figura 4.- Relación para selección de proveedores.	31
Figura 5.- QDC.	37
Figura 6.- Ishikawa proceso de compras.....	43
Figura 7.- Diagrama de flujo selección de proveedores.	44
Figura 8.- Diagrama de flujo continuación.	47
Figura 9.- Diagrama de flujo evaluación proveedores.	48
Figura 10.- Implementación mejora continua para QDC efectivo.	51
Figura 11.- Aseguramiento calidad de suministros.....	51

Lista de anexos

Anexo 1.- Criterios para selección de proveedores.	68
Anexo 2.- Evaluación de proveedor.....	69
Anexo 3.- QFD proveedores.....	70
Anexo 4.- Registro proveedor.....	71
Anexo 5.- Evaluación Muda.....	72
Anexo 6.- Solicitud de aplicación de garantía.....	72
Anexo 7.- Defecto caja para empaque.	73
Anexo 8.- Defecto caja para empaque 2.	73

CAPITULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

El presente capítulo expresa de que tratará el proyecto de la implementación del QDC para la evaluación y selección de proveedores, y aplicación de garantías para la empresa Sumitomo Electric Sintered Components México, a grandes rasgos se explica lo que contiene este documento principalmente, posterior a ello se describe la empresa, áreas por las cuales esta se compone, lo cual fundamenta el porqué de la operación o el cómo es que se lleva a cabo el trabajo, se mencionan sus inicios, principios, entre otros aspectos que determinan el modo en el que la empresa realiza sus tareas cotidianas, las cuales se llevan a cabo por el apoyo que se da en el área de compras en donde se estará laborando y se desarrollara el proyecto ya mencionado, es por esto que la misma se describe, ya que de esta manera se evalúa el cómo se dará soporte, para mejorar las operaciones.

Al explicar lo previamente expuesto se determina el problema que se propone resolver, en si se manifiesta el cómo y porqué de dichas situaciones se espera mejorar, justificando lo previo se pretende dar sustento a lo mencionado, a lo largo del presente documento y determinar lo que se espera cumplir mediante los objetivos, ya que la creación de esto es debido a la mejora que se pretende otorgar a la empresa.

5. Introducción

Sumitomo Electric Sintered Components México, se dedicada a proveer piezas automotrices metálicas a empresas como Jatco, Mitsubishi, Mazda, entre otras, estas piezas se producen a base de un polvo metálico importado desde Japón y EUA, el cual lleva un proceso de sinterización, generando la parte automotriz solicitada, con la calidad y requerimientos regulatorios que el cliente exige, esta operación sucede mediante el suministro diario de materiales, servicios, y productos necesarios para la operación.

El departamento de compras es el encargado de llevar a cabo lo ya mencionado, al evaluar el área de mayor impacto o importancia, se determina que estos son los proveedores y para ello es necesario la implementación de un QDC para la evaluación y selección de los mismos, por esta situación se plantea generar una mejora en la organización de los procesos que se llevan a cabo dentro del departamento, con el fin de generar las compras oportunas, con la mejor calidad, para los procesos operativos que se llevan a cabo dentro de SEMX, cuidando la inversión que esta genera y aplicando las garantías pertinentes que el proveedor ofrece.

Existe la necesidad de contratar los servicios de proveedores, evaluando y seleccionado a estos mediante un control de entrega y calidad, en donde estos proporcionan información confiable y documentos actualizados para evitar relacionarse con suministradores fraudulentos, es por esto que se solicita cierta documentación que estipula y compromete la calidad con la que laboran, esto para la comparación y verificación de las actividades que realizan, con el fin de que el contacto que Sumitomo Electric Sintered Components México, genera con los proveedores, sea transparente y eficaz, garantizando la seguridad y buena práctica de la actividad por operar, estos deben ser evaluados en tiempo y forma ya que la empresa busca otorgar a sus clientes la mayor calidad en servicio, operaciones y mantenimiento, siendo esto un factor primordial, puesto a que se debe asegurar la inversión que la empresa otorga a los proyectos realizados dentro de esta, por parte de los proveedores y la funcionalidad de los mismos, cuando estos cumplen con lo establecido, se genera una autorización, pero no todo termina en

la entrega de lo previamente requerido, es por esto que la evaluación y seguimiento de estos, es una de las actividades principales para el desarrollo e implementación del QDC.

El QDC es una técnica establecida para la medición del desempeño de la empresa, tiene como objetivo principal entregar productos que cumplan con el desempeño comprometido (Q), en el tiempo establecido (D) y al costo acordado (C), para el QDC el énfasis principalmente es el proveedor y los servicios a los clientes con la mayor calidad, precios accesibles y con el mejor nivel de servicio, para SEMX esto es de gran importancia ya que es una técnica aplicable para que todo aquello que se está suministrando, por medio de las especificaciones necesarias, con el fin de asegurar las actividades y operaciones de la empresa.

Lo ya mencionado es una acción fundamental para el abastecimiento de los procesos operativos, en donde los proveedores deben cumplir con las garantías, mediante la cual se pretende dotar de una mayor seguridad al ejecutar del pago, siendo estas aplicadas por parte de la empresa con el fin de asegurar la inversión que SEMX, otorga a los proyectos por realizar o realizados.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente

Sumitomo Electric Sintered Components México S.A. de C.V., es una empresa del grupo SEMX, ubicada en Circuito Cerezos Oriente #104, parque Industrial San Francisco IV, San Francisco de los Romo, Aguascalientes, 20355, México. Dedicada a la fabricación y venta de piezas automotrices sinterizadas (Figura 1), hechas de polvos de aluminio solidificados rápidamente, los cuales son aleaciones de aluminio que se caracterizan por su alta firmeza, buena resistencia al desgaste y al calor, y bajos coeficientes de expansión térmica que las aleaciones fundidas no pueden alcanzar.



Figura 1.- Ejemplo de producto.

La misión de SEMX es ofrecer un servicio que cumpla con la satisfacción del cliente y requerimientos regulatorios aplicados por medio de la alta calidad de sus productos a través del desarrollo humano de sus colaboradores.

La visión de SEMX, lograr un reconocimiento de excelencia a través de sus productos y servicios, posicionándonos como líderes en la industria de componentes sinterizados.

6.1 Historia y filosofía

AGOSTO DE 2014. Establecimiento de registro de empresa “Sumitomo Electric Components Sintered México S.A de C.V (SEMX)”

Inicios de la empresa.

OCTUBRE DE 2015. Culminación de primera nave.

MARZO DE 2016. Inicio de embarque de producción masiva.

6.1.2 Eslogan

El Grupo Sumitomo Electric avanza de la mano en su aporte al desarrollo de la sociedad conectando con la innovación continua.

Como parte de la estrategia de marca del Grupo Sumitomo Electric, este eslogan expresa brevemente el valor y la funcionalidad que el Grupo Sumitomo Electric, proporciona en el curso del desarrollo hacia su estado ideal de Empresa Gloriosa Excelente.

"Conectar" representa determinación de contribuir al desarrollo de la sociedad mediante la conexión de la sociedad, las partes interesadas y el valor generado a través de las actividades comerciales.

La "innovación" representa el esfuerzo para refinar aún más las tecnologías centrales que cubren cada etapa de la producción, desde la ingeniería de materiales hasta los procesos de fabricación y el espíritu empresarial para responder rápidamente a los cambios en la sociedad

6.1.3 Principios empresariales

Artículo 1: Sumitomo alcanzará la prosperidad sobre una base sólida al dar una importancia primordial a la integridad y la buena gestión en la conducción de sus negocios.

Artículo 2: El interés comercial de Sumitomo siempre debe estar en armonía con el interés público; Sumitomo se adaptará a los buenos y malos momentos, pero no buscará negocios inmorales.

萬事入精 Banji-nissei significa "haz tu mejor esfuerzo, no solo en los negocios, sino también en todos los aspectos de tu vida." Originario del preámbulo de Monjuin Shiigaki, habla de la importancia de la sinceridad en todos los esfuerzos humanos. Banji-nissei es

una enseñanza fundamental en el espíritu Sumitomo. En consecuencia, se espera que el personal de Sumitomo trabaje no solo para ganar dinero, sino también para cultivar su carácter y convertirse en mejores seres humanos.

信用確実 Shinyo-kakujitsu: El Artículo 1 de Principios Comerciales, enfatiza la importancia de la integridad; es decir, ser digno de la confianza de los demás.

不趨浮利 Fusu-furi: El Artículo 2 habla de la importancia de trabajar de manera proactiva, buscando ganancias respondiendo rápida y adecuadamente a los cambios en la sociedad y conectarse con el estatus quo. Al mismo tiempo, el Artículo 2 enfatiza la importancia de armonizar las ganancias comerciales con el interés público, y desprecia las acciones imprudentes o descuidadas en pos de una ganancia fácil. Si bien furi significa ganancia fácil, temporal o de corto plazo, el término también implica ganancias injustas obtenidas por medios deshonestos.

Además, el Espíritu Sumitomo también incluye los siguientes principios. Dando importancia a la tecnología.

El negocio original de cobre de Sumitomo se centró en la técnica de refinación nanban-buki (estilo extranjero) que en ese momento era la vanguardia de la tecnología de fundición. El énfasis en el uso de la tecnología más nueva y el desarrollo activo de nuevas tecnologías ha sido una fuerza impulsora en el desarrollo del negocio Sumitomo desde sus inicios.

Respeto por los recursos humanos.

Descubrir y nutrir recursos humanos superiores siempre ha sido el objetivo más importante para los gerentes, y la tradición de Sumitomo de que "las personas hacen la empresa" sigue vigente hasta el día de hoy.

Planificación a largo plazo.

El espíritu de la planificación comercial de Sumitomo se desarrolló a partir de la visión original de la operación de refinación de cobre hacia negocios continuos y a largo plazo.

Una visión realista del futuro a largo plazo, complementada por una perspectiva más amplia del país y la sociedad, ha guiado a los gerentes de Sumitomo por generaciones.

Prosperidad mutua, respeto por el bien público.

El director general de Sumitomo, Teigo Iba, dijo una vez: "Los negocios de Sumitomo deben beneficiar no solo a Sumitomo en sí, sino también a la nación y la sociedad en general". La empresa siempre ha llevado a cabo negocios en armonía con el interés público basado en el espíritu fundamental de "gratitud hacia la sociedad".

6.2 Estructura organizacional de la empresa

La empresa Sumitomo se compone de la siguiente manera: (Figura 2)

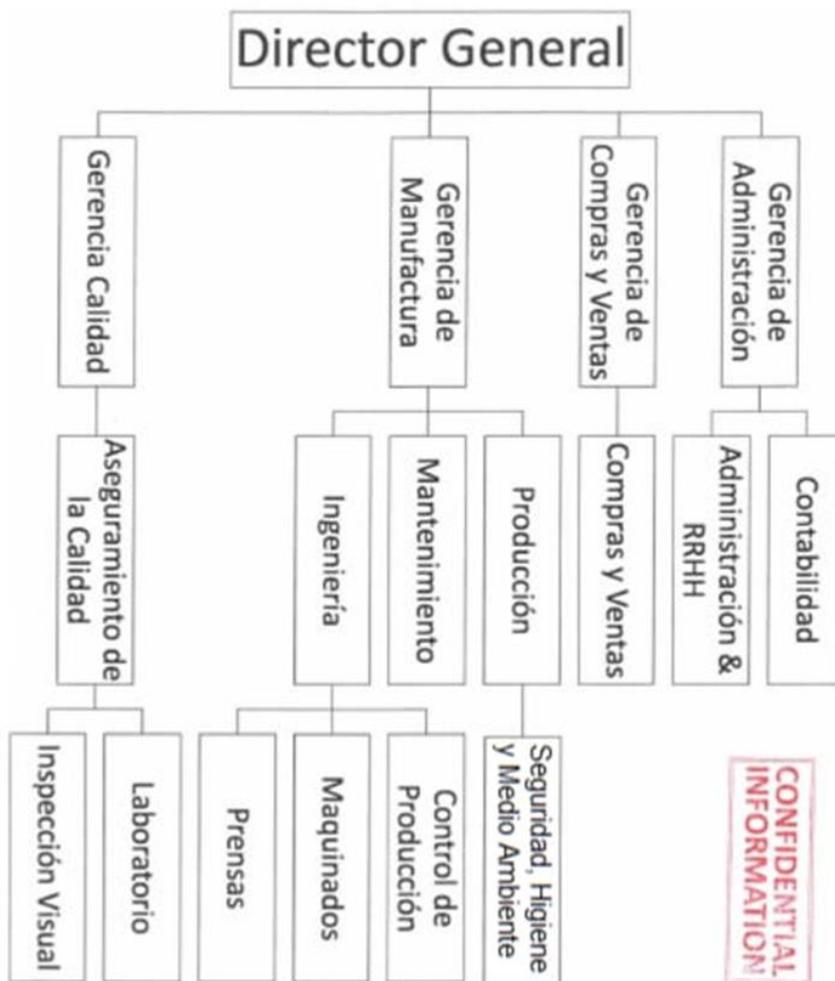


Figura 2.- Organigrama SEMX.

SEMEX está compuesto por distintas áreas y/o departamentos, que van desde las áreas administrativas como; gerencia, recursos humanos, contabilidad, compras, etc., hasta la parte productiva, como; mantenimiento, producción, moldes, seguridad industrial, entre otras.

6.3 Principales clientes

Denso, Jatco, Mazda y Mitsubishi. (Figura 3)



Figura 3.- Principales clientes

6.3 Descripción del área de trabajo del residente

El área de compras está compuesta por una sola persona, este departamento pertenece al de ventas, en dicha área se realizan actividades con relación a la adquisición de materiales o servicios pertinentes para generar las operaciones.

Mediante el uso de un sistema ERP, denominado como iCops, se llevan a cabo las actividades internas de la empresa Sumitomo Electric Sintered Components México, en el cual se generan las órdenes de compra y actividades relacionadas con el departamento, esto con el fin de abastecer el material y equipo necesario para la elaboración de piezas automotrices sinterizadas, dichas compras son suministradas por proveedores que cumplen ciertos requisitos, para ser registrados y autorizados, comprobando la información otorgada, ya sea por referencia, situación fiscal, información bancaria, opinión de cumplimiento, entre otros, debido a que es de suma importancia

que estos sean fiables, para que así se realicen operaciones optimas relacionadas con las compras que se generan dentro de la empresa y corroborar que no exista omisión de impuestos por parte de este o que sean empresas fraudulentas, debido a que esto compromete la calidad de las operaciones internas, las empresas suministradoras al ser autorizadas por primera vez no otorgan crédito, es por esto que el área de compras se encarga de negociar los términos de pago, como parte de aspectos relacionados por los ingresos y egresos monetarios de la empresa.

El proveedor realiza un contrato de garantía en mantenimiento y servicio, el cual es evaluado por el área, ya que se debe determinar si existe o no, aplicación y operaciones posteriores.

Al determinar si estos serán seleccionados se continúa con una evaluación del desempeño anual de los proveedores críticos e importantes, realizando un proceso tanto de muestreo como de documentación, lo cual es por fines de procesos que sirven para regular las operaciones que SEMX posee con todos aquellos que suministran a la empresa para llevar a cabo las actividades predeterminadas.

La actualización de estos se realiza de la misma manera que la autorización, pero este proceso es por fines internos en donde se determina si estos siguen siendo fiables y si se seguirá cooperando con ellos, es por esto que se solicita la información previamente mencionada para el registro, puesto a que a pesar de mantener actividades cotidianas, es necesario que estos determinen su estatus actual, ya que la empresa busca tener relaciones claras, debido a que eso es un factor importante con respecto a la calidad otorgada.

Se da seguimiento a las órdenes de compra de los proveedores, verificando fechas de entrega semanalmente, para determinar cuáles están pendientes y cuales no han tenido arribo, en caso de que así sea se aclaran las dudas sobre ello, esto se realiza con el apoyo de una base datos de todo aquello que fue comprado mes con mes y con el previo registro existente en iCops.

Se realiza logística y seguimiento de las importaciones que se efectúan en la empresa, debido a la producción de las piezas sinterizadas, es necesario cierto material

o equipo que en muchas ocasiones es del extranjero, es por esto que la empresa lleva a cabo un seguimiento y control exhaustivo de esta actividad.

Se realiza soporte en el área de ventas, facturando en Contpaq, las ventas que se realizan a las empresas ya mencionadas (ver fig. 3), esto con una previa verificación y conteo de las piezas a enviar, ya que los compradores de las partes sinterizadas requieren del MX0003, MX00330, MX0022, MX0028, (ver fig. 1) por nombrar algunas de ellas, las cuales cuentan con un plan de embarque generado por el encargado de compras por parte la empresa (cliente) y por vendedor de SEMX, al verificar todo esto se evalúa la información realizada con la otorgada por medio de órdenes de entrega, para proceder con la venta.

Entre las actividades se encuentra una de suma importancia, en donde se da seguimiento a entregas de suplementos críticos para el proceso operativo mediante una base de datos, en donde existe el registro de todo aquello que forma parte de esta actividad, tales como código de asignación a la orden de compra, numero de factura, descripción del ítem, numero de pedimento, ETA, ETD, costo, código interno a la autorización de estas para el archivo del área de contabilidad, y documentos aduanales adicionales.

7. Problemas a resolver, priorizándolos

Sumitomo Electric Sintered Components México SA de CV, es una empresa dedicada a proveer piezas automotrices metálicas a empresas como Jatco, Mitsubishi, Mazda, entre otras, estas se producen a base de un polvo metálico importado desde Japón y EUA, el cual lleva un proceso de sinterización generando la parte automotriz solicitada con la calidad y requerimientos regulatorios que el cliente exige, esta operación sucede mediante el suministro diario de materiales, servicios, y productos necesarios para la ejecución.

El departamento de compras es el encargado de llevar a cabo lo ya mencionado, sin embargo, esta actividad es realizada por una sola persona, debido a esta problemática se evalúa el área de mayor impacto o importancia, en este caso son los proveedores ya que son los que suministran a la empresa para poder operar, al existir esta necesidad como ya se mencionó, es de suma importancia contratar los servicios de estos, evaluándolos y seleccionados mediante un control de entrega y calidad, en donde estos proporcionan información confiable y documentos actualizados para evitar contar con proveedores fraudulentos, con el fin de que el contacto que Sumitomo Electric Sintered Components México posee con los proveedores; sea transparente, garantice la seguridad y buena práctica de la actividad por operar, los ya mencionados deben ser evaluados en tiempo y forma ya que la información como se mencionaba tiene que ser verídica, en vista de que la empresa busca otorgar a sus clientes la mayor calidad en servicio, operaciones y mantenimiento, siendo esto un factor primordial puesto a que es necesario asegurar la inversión que la empresa otorga a los proyectos realizados dentro de esta por parte de los proveedores y la funcionalidad de los mismos.

Para generar una mejora en la organización de los procesos que se llevan a cabo dentro del departamento, es necesaria la implementación de un QDC para evaluar y seleccionar a los proveedores, con el fin de generar las compras oportunas, con la mejor calidad para los procesos operativos que se llevan a cabo dentro de Sumitomo, cuidando la inversión que esta genera y aplicando las garantías pertinentes que el proveedor ofrece, lo ya mencionado es una operación fundamental para el abastecimiento del

desarrollo operativo, en donde los suministradores deben de cumplir con las garantías, mediante el cual se pretende dotar de una mayor seguridad al cumplimiento del pago, siendo estas aplicadas por parte de la empresa con el fin de asegurar la inversión que SEMX, otorga a los proyectos por realizar o realizados.

8. Justificación

Sumitomo Electric Sintered Components México SA de CV, es una empresa de origen japonés dedica a proveer piezas sinterizadas a empresas como Jatco, Mitsubishi, Mazda, entre otros, estas se producen a base de un polvo metálico, el cual lleva un proceso de sinterización generando la parte solicitada con la calidad que el cliente exige, esta operación sucede con ayuda de las diferentes áreas y departamentos de la empresa, apoyándose especialmente de compras, debido a que este se encarga del suministro diario de materiales, servicios y productos necesarios para poder operar óptimamente.

Es por esto que el QDC en la evaluación y selección de proveedores es una tarea que no es fácil de llevar a cabo debido a la falta de control y personal, a causa de esto se planea generar una mejora en la organización de los procesos que se llevan a cabo dentro del departamento, con el fin de generar las compras para los procesos operativos, con el mejor costo y calidad posible, desarrollando y aplicando lo subsecuente.

Los estándares referentes a la selección de los proveedores son reforzados ya que, se espera un resultado óptimo y de calidad, por estas cuestiones se crean filtros sumamente estrictos en donde se evalúa y selecciona a los ya mencionados para evitar conflictos de interés, es por esto que para mejorar o estandarizar esta actividad se genera y propone el implementar un QDC, lo cual es una técnica establecida y comprobada, que puede formar el punto de partida para introducir la medición del desempeño de SEMX, este método busca el entregar productos que cumplan con el desempeño comprometido (Q) de la adquisición de los materiales o servicios para la operación de la empresa, al costo acordado (C) sobre lo que la empresa está suministrando y en el tiempo establecido (D) con el volumen solicitado. Cuando se cumplen estas condiciones definidas por el termino QDC, se obtiene el mayor de los beneficios en las operaciones de compras, se asegura la calidad de los embarques y entregas a tiempo, mediante la aplicación de garantías, las cuales a su vez aseguran las inversiones que la empresa realiza para incrementar beneficios, con la mayor calidad y al menor costo.

En sí, se determina el cumplimiento de los aspectos técnicos, administrativos y de calidad de un proveedor durante la orden de compra o el cumplimiento de un contrato, es

favorable que se definan criterios que favorezcan el desempeño de estos, en cuestión a los plazos de entrega, cumplimiento de especificaciones técnicas, calidad, confiabilidad, entre otros, lo cual hace énfasis a la aplicación de las garantías por parte de los proveedores.

Estas son parte del respaldo que la empresa aplica para el funcionamiento regular de lo que se está suministrando, surgen en el acuerdo previo a la compra y posterior a la selección y evaluación de los proveedores, las cuales son de diferente tipo de cobertura, ya que depende del bien o servicio que se está ofreciendo y otros aspectos como precio, calidad, prestigio, entre otras características de lo adquirido, usadas para garantizar que todo lo producido externamente se fabrique sistemáticamente de acuerdo a los requisitos de SEMX, en términos establecidos con respecto a la calidad, costo y entrega, por los resultados esperados en términos de QDC, para evitar poner en riesgo las operaciones y la calidad con la que esta se compromete.

Lo anteriormente mencionado son acciones y actividades de mejora que se desarrollaran mediante la aplicación de un QDC para optimizar el proceso de compras que se lleva a cabo dentro de la empresa, realizando filtros, generando especificaciones que ayudan y mejoran el estado en el que el área de compras se encuentra dentro de la empresa, porque como ya se menciona su importancia es vital para las operaciones de SEMX.

9. Objetivos

9.1 objetivo general

Mejorar la organización del proceso de compras, seleccionando y evaluando proveedores por medio de técnica de calidad QDC, haciendo válidas las garantías que estos ofrecen a la empresa.

9.2 objetivos específicos

- Generar la práctica de sana competencia entre proveedores para la selección de estos.
- Evaluar proveedores, otorgando responsabilidades de servicio y mantenimiento que se llevan a cabo, para la óptima operación de la empresa.
- Aumentar el seguimiento de las compras que se realizan en la empresa debido al uso adecuado del QDC.
- Controlar aspectos contables de los proveedores para evitar fraudes bancarios.
- Evitar paros de línea, mediante implementación QDC.

CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO

Se recopilaron los antecedentes, investigaciones precisas y consideraciones teóricas por las cuales se sustenta la implementación de un QDC para evaluar y seleccionar proveedores, lo cual apoya en el análisis o hipótesis de lo ya planteado, permitiendo que se interpreten los resultados y se formulen conclusiones.

La información recabada hace énfasis principalmente al área en la cual se labora durante el desarrollo del proyecto, la cual es compras mencionando el cómo es que esta surge, ya que es importante, porque genera abastecimiento dentro de una empresa o cualquier tipo de organización, al igual que los antecedentes que hay sobre la creación de este término, dando seguimiento al tipo de compras existentes, las cuales dentro del departamento son manejadas al igual que el porqué de cómo es que estas se clasifican, ya que esto determina los tipos de proveedores de los cuales se pueden adquirir servicios por medio de una previa selección en donde se genera la actividad de búsqueda con mejor relación en calidad, de tal manera se determinan ciertos criterios que ayudan a que estos sean parte de la elección que hace una empresa, al adquirir los servicios que estos ofrecen.

La obtención de los servicios que los proveedores ofrecen, se realiza por medio de una previa evaluación, en donde se considera que estos cumplan con los requisitos pactados por medio de criterios que se establecen para dicho efecto y que estas se respalden por medio de garantías.

En si se fundamenta todo aquello que compete a la implementación de la técnica QDC para la selección y evaluación de proveedores, ya que tiene énfasis principalmente en estos y los servicios que brindan, enfocándose en una buena calidad a un buen precio y con entregas solicitadas, para el óptimo funcionamiento de esta técnica, se deben llevar a cabo ciertas técnicas de calidad, tales como 5s, muda, entre otras, que se estipulan a continuación.

10. Marco Teórico

10.1 Abastecimiento oportuno de los bienes y servicios

Es para las empresas de gran importancia la búsqueda de reducción de costos a través de una buena compra, relacionado con una buena selección de proveedores en donde se espera conseguir productos o servicios de calidad, a un costo razonable y en tiempo oportuno. (Monterroso, 2002)

10.1.2 Abastecimiento

El abastecimiento es algo que se adquiere de forma continua, es una actividad que se realiza con previa planeación y programación, lo cual lleva a la selección de proveedores, en si es una compra o adquisición de insumos que cumplen con un alto nivel de calidad, precio y entrega para una empresa, de acuerdo a las necesidades previamente establecidas por el departamento de compras, para que la empresa pueda operar de manera oportuna y lograr lo que decreta. (Monterroso, 2002)

10.2 Compras

10.2.1 Antecedentes según autores

Elliot Shircore y Steele (1985): Es el proceso por el cual una empresa contrata a terceras partes para obtener bienes o servicios necesarios y realizar su actividad en menor tiempo y costo posible.

Van Weele (1994): Proceso que incluye todas las actividades requeridas para adquirir un artículo, tomando en cuenta desde los proveedores hasta el destino final.

Compton y Jessop (1995): La obtención por varios medios.

Van Weele y Rozemeijer (1996): Son todas las actividades necesarias para obtener un producto de los proveedores, en el sitio que actualmente es requerido. Esto abarca almacenar, transportar, asegurar y controlar la calidad.

Victorian Government Purchasing Board (1997/1998): Es la actividad de compra de bienes y servicios a cambio de dinero o algún valor monetario. Se refiere generalmente al sentido de múltiples transacciones o procesos de operación de una unidad organizacional.

Fung (1999): Adquisición de los recursos y bienes de proveedores que contribuyen a los objetivos estratégicos y administrativos de la organización. Así mismo, es una actividad que responde creativamente a las necesidades de los consumidores internos y a mantener una buena relación con los proveedores y consumidores externos.

Kakouris Et Al (2006): Las compras son todas las actividades asociados con la identificación de las necesidades, de la preselección y selección de proveedores, y la supervisión de su funcionamiento. (Benito, 2008)

10.2.2 Definición compras

Es la actividad que incluye el conocimiento de la necesidad, localización y selección del suministrador, generando la negociación con el establecimiento de precio y términos, dando seguimiento para el aseguramiento de la entrega. (González., 2007)

10.2.3 Tipos de compras

El proceso que se lleva acabo para las compras no es el mismo, para la adquisición de todas, es por esto que existen diferentes tipos que determinan la forma en la que se realizan. (Edna, 2009)

10.2.3.1 Compras anticipadas

Son aquellas que pueden ser planeadas para llevarse a cabo de antemano, surgiendo de una necesidad normal o reciproca y no de la adquisición de materiales para elaborar proyectos. (Edna, 2009)

10.2.3.2 Compras de Emergencia

Surgen cuando el factor tiempo priva de utilizar la compra normal, por lo que es preciso implantar controles, tales como:

- Límite de compras urgentes, según políticas administrativas.
- Revisar con calma el pedido, así como definir responsabilidades.

- Autorizaciones de encargado de aprobar la orden de compra. (Edna, 2009)

10.2.3.3 Compras Personales

Son compras para el personal, por medio del departamento de compras. (Edna, 2009)

10.2.3.4 Compras de Abastecimiento

Son las planificadas para mantener el stock de la mercancía en uso, las cuales deben de estar a disposición en todo momento dependiendo de su frecuencia de uso, utilidad y demanda. (esucomex, 2017)

10.2.3.5 Compras por tipo de material

Se realiza una distinción entre las diversas materias que formen parte de los objetos a adquirir, ya sea materia prima para elaboración del producto terminado, componentes de objetos, mantenimiento, herramientas, material directo de producción o complementarios. (esucomex, 2017)

10.2.3.6 Compras según frecuencia

Se toma en cuenta con qué frecuencia se da uso a determinados objetos a adquirir. (esucomex, 2017)

10.2.3.7 Compras según trayecto

Tiene que ver directamente con la distancia que se recorre entre la ubicación de la mercancía por parte del vendedor hasta que llega a manos del comprador, es necesario tomar en cuenta la trayectoria para calcular, costos de transporte, abastecimiento de urgencia y otros aspectos, con el fin de poder tomar decisiones con respecto a las elecciones de los vendedores de manera eficaz y adecuada. (esucomex, 2017)

10.2.3.8 Compra a plazos

Acción de llevar a cabo una compra de cualquier bien y realizar el pago de la misma en diferentes emisiones, esta modalidad tiene mayor importancia en las operaciones que involucran bienes de grandes valores, inmuebles, automotores, etc. (esucomex, 2017)

10.2.3.9 Compras de Activo fijo

Se caracteriza por tratarse de elementos que no requieren una reposición permanente, como maquinaria, motores, herramientas, instalaciones, inmuebles, etc. (Edna, 2009)

10.2.4 Departamento de compras

Tiene como función la responsabilidad de satisfacer las necesidades generales de compras dentro de la empresa, asegura que todos los bienes, servicios e inventario, necesarios para la operación, se ordenen y se encuentren a tiempo en el almacén de la planta, al igual que es responsable de controlar el costo de los bienes adquiridos y los niveles, este debe ser capaz de desarrollar buenas relaciones con los proveedores, se atienden todas las requisiciones de compra y se está al tanto de las ordenes que han sido surtidas. (Guerrero Carrera Flavio Antonio, 2005)

La función del departamento de compras es ayudar a producir más utilidades a la empresa con factores como:

- Lograr un flujo continuo de materiales, indispensables para la operación.
- Mantener niveles de inventario y los pedidos al mínimo, para evitar paros en líneas.
- Mantener adecuados estándares de calidad, ya que esto compromete la calidad con la que se está trabajando.
- La reducción de costos en la adquisición de materiales o servicios, generando mayor rentabilidad en las operaciones.
- Buscar alternativas de suministro para que aumente la capacidad de negociación y minimice costos.
- Optimizar relaciones con proveedores con el fin de llegar a un acuerdo que permita negociar el mejor precio y calidad posible.
- Integración de los departamentos de producción, ingeniería, marketing, finanzas, recursos humanos, entre otros, ya que juega un papel estratégico dentro de la empresa y para la toma de decisiones es fundamental el correcto funcionamiento de los departamentos.

10.3 Proveedores

Es aquella persona física o moral encargado de abastecer o proporcionar ya sean materias primas, materiales, servicios, entre otros, se basa en la capacidad de cumplir los requerimientos de la empresa en cuanto a calidad, servicio, flexibilidad y experiencia, a un costo previamente acordado, las decisiones para la adquisición se adaptan según el cumplimiento de los requisitos por parte de quien lo adquiere, como: (Harol, 1998)

- Precio competitivo
- Desempeño y buen servicio en lo ofertado.
- Cumplimiento y control de contrato en cuestión de costos.
- Cumplimiento exacto oportuno de los requerimientos establecidos en orden de compra.
- Calidad de la materia prima
- Entregas
- Crédito. (EasyCount, 2008)

10.3.1 Tipos de proveedores

10.3.1.1 Proveedor de productos o suministros

Persona física o moral que posterior al proceso de cotización, entrega como resultado final un producto que la empresa compradora solicita.

10.3.1.2 Proveedor de servicios o contratista

Persona física o moral que posterior al proceso de cotización, entrega como resultado final un servicio que la empresa compradora solicita.

10.3.1.3 Proveedores críticos

Proveedores cuyo producto o servicio tiene gran impacto en la realización de las operaciones de la empresa, cuando existe omisión, retraso o algún tipo de falla, impacta directamente a lo que se ofrece.

10.3.1.4 Proveedores no críticos

Corresponde a aquellos proveedores cuyo producto o servicio no tiene gran impacto o relevancia en la realización de las operaciones de la empresa.

10.3.1.5 Proveedores por su localización

Existen proveedores locales, nacionales, globales entre otros.

(Selección, 2017)

10.3.2 Selección de proveedores

10.3.2.1 Antecedentes según autores

Kamman y Bakker (2004): la selección de proveedores forma parte integral de la cadena de abastecimiento, por previo planeamiento.

Vijay y Jae-Eun (2006-2008): Afirman que una empresa no compite sola, pues forma parte de una red dentro de la cual debe de competir en forma colaborativa, con mejorar la calidad, entrega y rendimiento, mientras que simultáneamente reduce costos,

Zutshi y Creed (2009): Plantean que la construcción y gestión de las relaciones cliente – proveedor se reconocen como los pilares fundamentales para la creación de ventaja competitiva sostenible.

Araz y Ozkarahan (2007): Las relaciones cliente – proveedor pueden ser de dos tipos:

- Intercambio comercial buscando tener una buena relación sin que sean a largo plazo o parte de una ventaja competitiva
- Socios estratégicos con el fin de que sean aliados a partir de relaciones sólidas, comerciales y colaborativas.

Estos autores propusieron la existencia de cinco niveles posibles de integración cliente – proveedor:

- Nivel 1: No se asume o busca ningún nivel de integración con el proveedor, las relaciones son esporádicas y se basan en búsqueda de ofertas a un bajo precio.

- Nivel 2: Es de integración y relación logística, entre comprador y proveedor, el cual desempeña un papel muy importante en la planeación de abastecimiento para una empresa.
- Nivel 3: La integración operacional entre un comprador y un vendedor, busca unir la programación de la producción y del abastecimiento con la del proveedor.
- Nivel 4: La empresa compradora decide integrar sus procesos y productos con sus proveedores, aumentando la introducción de procesos y políticas de gestión.
- Nivel 5: La estrategia empresarial del proveedor se alinea con la estrategia de su cliente y se convierte en un socio clave para la competitividad.

Dickson (1966): Investigó los criterios relevantes en el proceso de selección de proveedores, concluyendo que la calidad es el criterio de mayor prioridad, posteriormente el tiempo de entregas y por último el buen desempeño como tal.

(Sarache Castro, Castrillón Gómez, & Ortiz Franco, 2009)

10.3.2.2 Definición de Selección de proveedores.

Es una actividad de búsqueda de un proveedor de materias primas o productos que presenten la mejor relación de calidad – capacitación- técnica – precio (Figura 4) en relación a los requisitos de una empresa. (Mijangos Flores, 2004)

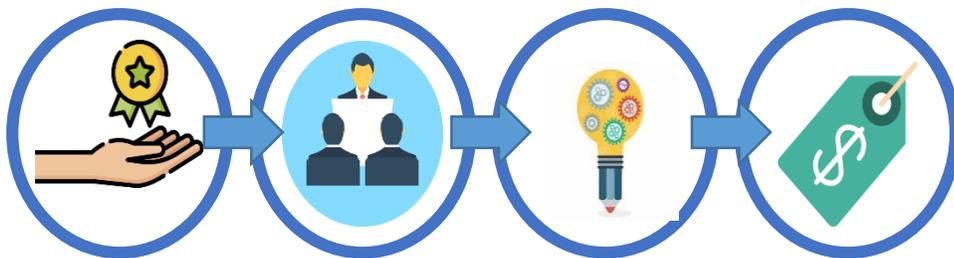


Figura 4.- Relación para selección de proveedores.

10.3.2.3 Criterios de selección de proveedores.

Los criterios usados para la buena selección de proveedores se enuncian a continuación. Con estos criterios se estructura una matriz comparativa y según su ponderación se elige o selecciona el mejor proveedor:(Tabla 1) (Mijangos Flores, 2004)

- Precio.
- Capacitación técnica.
- Estabilidad financiera.
- Servicio.
- Ubicación.
- Disponibilidad de existencias.
- Certificación de calidad.
- Competencia.
- Capacidad de planta.
- Clientes actuales.
- Relaciones laborales.
- Gama de productos.
- Conciencia medioambiental.
- Calidad.
- Fiabilidad de entrega.
- Otros definidos por la organización.

Tabla 1.- Matriz Comparativa.

CRITERIOS	PONDERACION
Precio.	Determinada según la empresa que esta seleccionando proveedores, normalmente del 0 al 10, donde 0 es muy malo y 10 muy bueno o por medio de simbologia.
Capacitación técnica	
Estabilidad financiera	
Servicio	
Ubicación	
Disponibilidad de existencias	
Certificación de calidad	
Competencia	
Capacidad de planta	
Clientes actuales	
Relaciones laborales	
Gama de productos	
Conciencia medioambiental	
Calidad	
Fiabilidad de entrega	

10.3.2.4 Métodos de selección de proveedores

Al definir y jerarquizar los criterios de selección, se procede con la aplicación de un método determinado, lo cual es elocuente al análisis de la empresa y la situación actual de la cadena de suministro, y como se menciona, los criterios que normalmente se establecen, es el método que incrementa la eficiencia de la decisión de las compras de una empresa mediante (De Boer, Weger y Telgen 1998)

- Adecuar un proceso más eficiente y automatización de los datos, así como el análisis de la información pertinente para poder tomar una decisión.
- Habilitar el almacenamiento más eficiente de todos los procesos de decisión con el fin de permitir el acceso a la información de futuras acciones.
- Eliminar criterios y alternativas redundantes en los procesos de decisión.
- Generar una comunicación eficiente y justificar los resultados de los procesos de decisión.

La selección de proveedores a partir de la integración de métodos genera la necesidad de que esto se divida en dos grupos de selección. (Sarache Castro, Castrillón Gómez, & Ortiz Franco, 2009)

10.3.2.4.1 Métodos de aproximación

La precalificación se define como el proceso de reducir la base de proveedores hacia un conjunto más pequeño de posibles proveedores.

Permiten obtener una solución inicial o de estructura de procesos de decisión basados en datos de orden cualitativo desde ciertos procedimientos, convertidos en el insumo para aplicar métodos de optimización. (Sarache Castro, Castrillón Gómez, & Ortiz Franco, 2009)

10.3.2.4.2 Métodos de selección final

Es necesario llegar a la decisión definitiva a partir del uso de algún procedimiento o técnica que permita la aplicación de un modelo que se aleje de juicios y resultados subjetivos y se centren en la formulación explícita de una función objetivo y óptima.

Los modelos de optimización más aplicados en la selección de proveedores son:

- Modelos de programación matemática y no lineal: selección de proveedores donde se consideran descuentos económicos.
- Modelos de programación entera mixta: Minimizar el descuento total del precio de lo que está suministrando el proveedor
- Modelos de programación multiobjetivos.

Considera costo, calidad, entregas, costo total de la compra, incluyendo inspecciones, transporte, órdenes de compra y almacenamiento, integrando tres decisiones básicas.

- Cuándo y cuánto se debe ordenar bajo condiciones de demanda.
- En cada ciclo de reabastecimiento, que proveedor debe ser seleccionado y cuánto se debe ordenar.
- Cuál medio o forma de transporte debe ser elegido para cada proveedor seleccionado en cada ciclo de reabastecimiento

(Sarache Castro, Castrillón Gómez, & Ortiz Franco, 2009)

10.3.3 Evaluación de proveedores.

La evaluación de proveedores es considerada como una herramienta de mejora continua que permite conocer los insumos y servicios que no cumplen con los requisitos pactados con el resultado obtenido de estas evaluaciones.

Es el seguimiento del comportamiento de los proveedores, conforme al cumplimiento de los criterios que determina la selección de estos e incluso la misma empresa para la evaluación, considerando precios, calidad, etc.

Esta herramienta es indispensable, debido a que otorga:

- Suministrar una base objetiva para la toma de decisiones en la gestión de los proveedores, ya que al ser realizada por personas se aporta subjetividad a la evaluación.
- Alcanzar mediciones efectivas de desempeño
- Estandarizar mediciones para todos los proveedores que permiten obtener datos comparables.
- Motiva a los proveedores a ser competitivos

- Incrementa y mejora la comunicación con proveedores, al crear relación de beneficio a largo plazo.
- Realizar los primeros pasos en el proceso de mejora continua.

(Bravo & Puebla, 2012)

10.3.3.1 Criterios para evaluación de proveedores.

La evaluación de estos debe ser un procedimiento continuamente aplicado, con el fin de determinar si se cumple con los requisitos establecidos y el progreso de la relación que se lleva a cabo entre compras y proveedor, en la cual existen ciertos criterios que toda empresa toma en cuenta:

- Precios que ofrece el proveedor: examinar lo que se oferta y comparar con competencia.
- Calidad del suministro: analizar si los requerimientos establecidos se cumplen con lo esperado en el servicio o producto.
- Plazos de entrega: cumplimiento del tiempo acordado.
- Nivel de servicio que ofrece el proveedor: evaluar la relaciones que pueden ser potenciales para la empresa, con respecto a evitar errores, cumplimiento, cuestiones de emergencia y el facilitar el procedimiento de los pedidos.

(Jiménez Arnana, 2007)

10.3.3.2 ISO 9001

Es una norma ISO internacional, elaborada por la organización internacional para la estandarización, que se aplica en los sistemas de gestión de calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente. (ISO, 2020)

10.3.3.2.1 Gestión de proveedores en ISO 9001

La gestión de compras determina como elegir al mejor proveedor teniendo en cuenta la experiencia previa, capacidad de entrega, cumplimiento de los requisitos técnicos y legales que le compiten al mismo.

La evaluación de los proveedores según la ISO 9001 recomienda la revisión de una serie de criterios importantes:

- Cumplimiento de los plazos de entrega acordados por ambas partes.
- Adecuación a los estándares de calidad establecidos.
- Calidad global del servicio.

Esta norma cuenta con diferentes tipos de evaluaciones referentes a la gestión de proveedores como:

- Evaluación inicial: pedir al proveedor que responda a un cuestionario de autoevaluación para determinar su cumplimiento y para conocer su historial de suministro.
- Monitoreo continuo: requisitos comunes que deben ser revisados y monitoreados en forma periódica, siendo evaluados según el impacto que el producto o servicio tengan en la empresa. (ISO, 2020)

10.4 Garantías

Cuando se adquiere un producto o servicio, el fabricante o el vendedor se compromete a respaldar el normal funcionamiento del producto. (Mijangos Flores, 2004)

10.4.1 Garantías de calidad

Esta iniciativa permite establecer una lista de verificación que ofrece una confirmación de que se cumplan los requisitos imprescindibles de garantía de calidad en todas las fases del diseño y la fabricación, y que existe una prueba tangible de este hecho. Este documento contiene información sobre los controles, los procesos y las especificaciones que se aplican para garantizar el cumplimiento de las expectativas en términos de Calidad, Costo y Entrega (análisis AMEF, especificaciones de embalaje, diagrama de flujo del proceso, requisitos de Control estadístico, informe de validación, etc.). (Mijangos Flores, 2004)

10.5 QDC.

Por sus siglas en inglés tiene el significado de Quality (calidad) Delivery (entrega) Cost (costo). (Figura 5)

El QDC es una técnica establecida y comprobada que puede formar el punto de partida para introducir la medición del desempeño de la empresa, tiene como objetivo principal el entregar productos que cumplan con el desempeño comprometido (Q), en el tiempo establecido (D) y al costo acordado (C). (Mijangos Flores, 2004)

Para el QDC el énfasis principal es el proveedor y los servicios al cliente con mejor calidad, precios accesibles y con el mejor nivel en función. (GEMBAKAIZEN, KAIZEN INSTITUTE, 2020)



Figura 5.- QDC.

10.5.1 Definición de los términos Calidad, Costos y Entrega

10.5.1.1 Calidad

No se refiere solamente a la calidad de lo producido, sino a la calidad de los procesos que se relacionan con las actividades de operación.

10.5.1.1.1 Medición de la calidad

La calidad define el cómo se miden los errores o fallas dentro de un proceso, producto o servicio, lo cual juega un papel importante en el análisis de la satisfacción del cliente, esto se monitorea por medio de:

- Seguimiento del número de rechazo de mercancías que registra la empresa proveedora.
- Medir la cantidad de devoluciones realizadas por los clientes.
- Control del número de veces que compras no procesa una orden de compra porque esta se encuentra incompleta.

(Bizbodz, 2019)

La calidad va desde la recopilación de los requisitos del cliente, planificación y el diseño, o sea que quienes suministran a una empresa se comprometen a cumplir con lo establecido y evitar las situaciones negativas del monitoreo de las mismas. (Technics, 2013)

10.5.1.2 Costo

Se refiere al costo total, que incluye el diseño, producción, venta y suministro del producto.

10.5.1.2.1 Medición de Costos

Mediante la supervisión de los procesos de desarrollo, producción y venta de productos o servicios de calidad, se trata de reducir costos o mantenerlos objetivos, por medio de:

- Monitoreo de costos básicos.
- Supervisión del costo de proceso, adquisición, comparando si estos permiten la elevación en órdenes de compra.
- Valor del inventario.

(Bizbodz, 2019)

La medición de costos es con el fin de asegurarse que las cifras sean pactadas y evitar confusiones o incrementos, para prevenir el uso excesivo de recursos, mejorando la productividad, reduciendo el inventario, optimizando líneas de producción, reduciendo tiempos y espacios. (Technics, 2013)

10.5.1.3 Entrega

Significa despachar a tiempo el volumen solicitado. (Technics, 2013)

10.5.1.3.1 Medición de entrega

La puntualidad permite a las organizaciones revisar la efectividad de los proveedores, cumpliendo con los compromisos de entrega a tiempo, con la calidad y costo pactado, mediante:

- El análisis de la capacidad de los proveedores para la entrega en lo acordado.
- Tiempo que toma en dar respuesta.

Cuando se realizan estas condiciones definidas por el termino QDC, los clientes están satisfechos, porque se cumple con un alto estándar de calidad, por medio de la reducción de costos, la calidad es la base que construye el costo y la entrega, los sistemas de garantía de calidad generan la eficiencia de estos. (Bizbodz, 2019)

La ejecución de esta técnica considera en primer lugar la calidad, ya que no es óptimo la reducción de costos a expensas de la calidad y esta misma nunca debe de ser sacrificada por cuestiones de entrega. (Technics, 2013)

10.5.2 QDC mejora continua

Este kaizen puede mejorar la calidad, reducir costos en forma considerable y satisfacer los requerimientos de entrega de los clientes. Hay dos actividades de gran importancia que contribuyen a un QDC exitoso, las cuales son: (C.P Gutiérrez Peñaloza, L.C Pérez Fuentes, & L.A Ruíz Díaz, 2017)

10.5.2.1 5 S

Metodología japonesa utilizada comúnmente durante la implementación de sistemas de calidad total, con el propósito de ejecutar la cultura de calidad.

El principal objetivo de la metodología es desarrollar un ambiente de trabajo agradable y eficiente, el cual permita el correcto desempeño de las operaciones diarias, logrando así los estándares de calidad, de precio y condiciones de entrega requeridos por el cliente.

- SEIRI (clasificar).
- SEITON (ordenar).
- SEISO (limpieza).
- SEIKETSU (estandarizar).
- SHITSUKE (disciplina).

(SIG, 2018)

10.5.2.2 MUDA.

Todo aquello que no añade valor al producto, o que no es absolutamente esencial para fabricarlo y por lo cual el cliente no está dispuesto a pagar. El objetivo del sistema *lean* es minimizar el desperdicio: (C.P Gutiérrez Peñaloza, L.C Pérez Fuentes, & L.A Ruíz Díaz, 2017)

- Muda de sobreproducción.
- Muda de inventarios.
- Muda de reparación o defecto.
- Muda de movimiento.
- Muda de proceso.
- Muda de espera.
- Muda de transporte.
- Muda de tiempo.

En sí, el uso óptimo de lo previamente expuesto administra los insumos de producción, lo cual da por resultado, calidad, costo y entrega (QDC), esto siempre se lleva a cabo mediante el logro de los objetivos fijados por cliente y proveedor. (C.P Gutiérrez Peñaloza, L.C Pérez Fuentes, & L.A Ruíz Díaz, 2017)

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

En el presente capítulo dará a conocer a detalle las actividades realizadas a lo largo de la elaboración del documento, por medio de técnicas y procedimientos que ayudan al análisis de la investigación e implementación de un QDC para la evaluación y selección de proveedores, y aplicación de garantías para salvaguardar la inversión de la empresa

La selección de proveedores se lleva a cabo por medio de diferentes tipos de criterios y métodos previamente estudiados, determinando como se realiza y que etapas se llevan a cabo para que cierto grupo de suministradores sean parte de SEMX, la selección se realiza por medio de dos etapas, tales como el determinar qué tipo de proveedor es o el tipo de compra que la empresa espera desarrollar, ya sea para la adquisición de un servicio o producto, al determinar estos tipos de criterios, se seleccionan los que son prospecto, quienes son aptos para cubrir alguna necesidad de la empresa.

La evaluación es la actividad posterior a la selección en donde después de que estos son elegidos, se llevan a cabo ciertos pasos que determinan si estos son aptos para generar relación con SEMX, ya que la empresa busca tener contacto transparente y positivo, es por esto que se desarrolla una investigación y aportación que determina lo previo.

En relación a la implementación de un QDC se determina el desempeño de la empresa, teniendo como objetivo principal el entregar productos que cumplan con el desempeño comprometido, al costo acordado y en el tiempo establecido, por medio de garantías, lo cual es un respaldo que se lleva a cabo durante la evaluación o la adquisición y cierre de la relación cliente – proveedor, las garantías son las cuales respaldan a la empresa en situaciones emergentes, que se aplican para garantizar el cumplimiento de las expectativas de calidad, entrega y costo (QDC), y así evitar la existencia de riesgos para la empresa. En si durante este capítulo se desarrolla el análisis de riesgo mediante implementación y evaluación de cumplimiento de QDC para selección y evaluación de proveedores.

11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

11.1 Análisis de problemática de la empresa

Sumitomo Electric Sintered Components México SA de CV, es una empresa dedicada a proveer piezas automotrices metálicas que se producen a base de un polvo metálico, el cual lleva un proceso de sinterización generando la parte automotriz solicitada con la calidad y requerimientos regulatorios que el cliente exige, esta operación sucede mediante el suministro diario de materiales, servicios, y productos necesarios para la operación.

El departamento de compras es el encargado de llevar a cabo lo ya mencionado, sin embargo, esta actividad es realizada por una sola persona, debido a esta problemática se evalúa el área de mayor impacto o importancia, en este caso son los proveedores, debido a que es de suma importancia contratar los servicios de los mismos, evaluando y seleccionado a estos mediante un control de calidad, costo y entrega,

Para generar una mejora en la organización de los procesos que se llevan a cabo dentro del departamento, es necesario la implementación de un QDC para evaluar y seleccionar a los proveedores, con el fin de generar las compras oportunas, con la mejor calidad para los procesos operativos que se llevan a cabo dentro de SEMX, cuidando la inversión que esta genera y aplicando las garantías pertinentes que el proveedor ofrece.

11.2 Diagnostico

Se realizó un diagrama de causa – efecto (Ishikawa) (Figura 6) con el fin de apoyar el análisis que se otorgó previamente y tener un fundamento con respecto a la solución previa, para conocer si esta es la óptima para la empresa SEMX y si la aplicación de un QDC para la selección y evaluación de proveedores genera una mejora al proceso de compras.

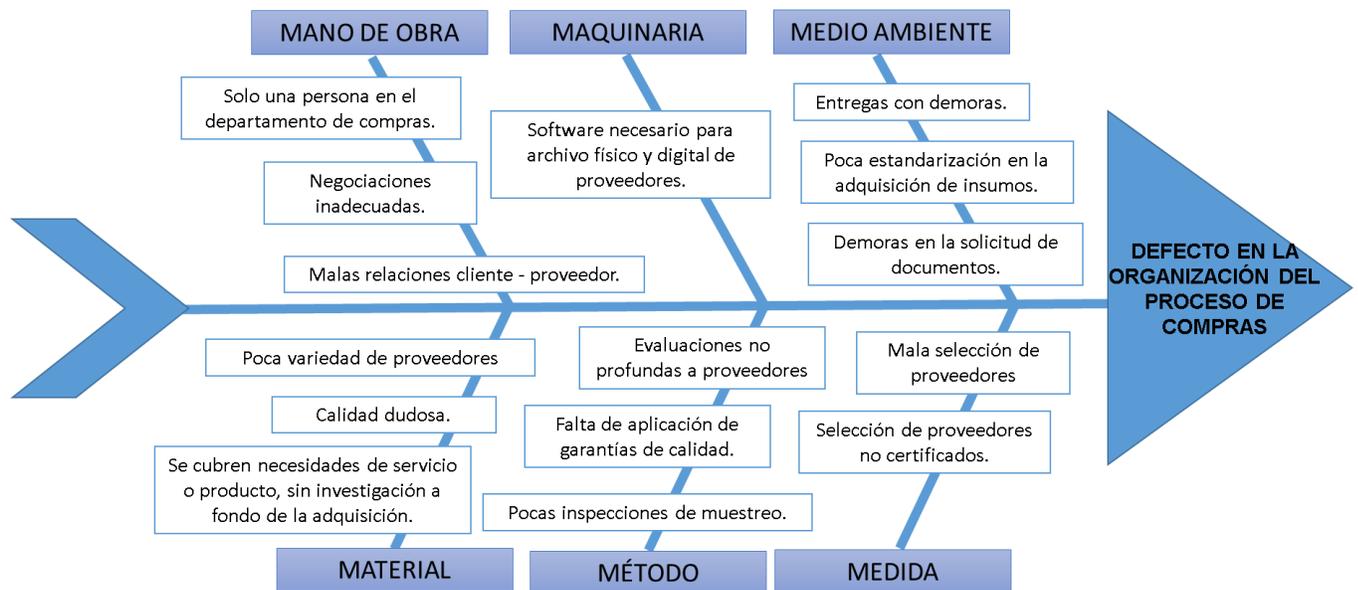


Figura 6.- Ishikawa proceso de compras.

Como se ha mencionado a lo largo del presente documento, la empresa SEMX cuenta con solo una persona en el departamento de compras, quien abastece a Sumitomo Electric Sintered Components México, ya que es de gran importancia la adquisición de insumos para que esta pueda operar y otorgar al cliente lo que este pide, existen ocasiones en las cuales hay materiales o servicios por suministrar y los proveedores pasan por un filtro, el cual debe cumplir, ya que se espera tener relaciones optimas en diferentes cuestiones, pero principalmente en cuestiones de calidad, sin embargo puede surgir una situación en la cual los proveedores no sean investigados a fondo, es por esto que la aplicación de un QDC para la selección y evaluación, es una herramienta que generara mejoras en esta actividad, al igual que la aplicación de garantías como el respaldo al cual los suministradores se comprometen otorgar a SEMX, por supuesto esto con la idea de siempre salvaguardar la inversión de la empresa.

Un QDC se establece para mejorar el proceso de calidad, costo y entrega, aplicado en el área de compras enfocada principalmente a los proveedores, para la selección y evaluación, en donde se espera contar con la mejor calidad de los procesos relacionados a la producción, o sea con la adquisición de materiales o servicios necesarios para operar, en cuanto a los costos, se espera contar con el mejor precio de suministro posible y por ultimo con la entrega de lo solicitado y en las condiciones acordadas, cuando se cumplen

estas condiciones definidas por el termino QDC, los clientes están satisfechos, como se menciona anteriormente en la misión de SEMX se busca satisfacer al cliente con la mayor calidad.

11.3 Selección de proveedores.

El proceso de selección de proveedores es una actividad de búsqueda en relación a los requisitos de la empresa SEMX, lo cual orienta a la toma de decisiones de relación de nuevos proveedores (Figura 7), evaluando y cuantificando las diferentes alternativas que estos ofrecen y por parte de SEMX generando la práctica de la sana competencia.

La selección proviene de una previa búsqueda de proveedores orientados a cumplir el protocolo que la empresa establece.

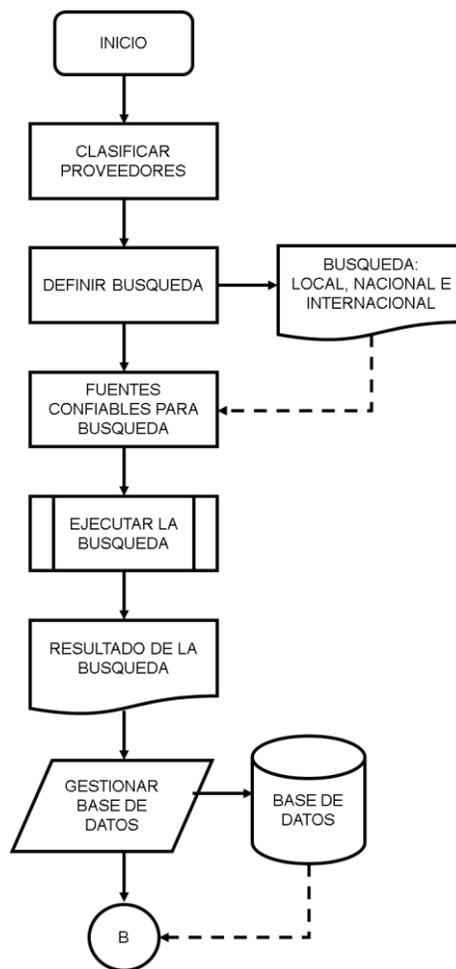


Figura 7.- Diagrama de flujo selección de proveedores.

Previamente a la búsqueda es necesario clasificar a los posibles prospectos, obligatoriamente se debe agrupar a los proveedores según el tipo de servicio o producto que probablemente puede suministrar a la empresa, estableciendo parámetros de búsqueda para los grupos en los cuales estos se clasifiquen. Durante la estancia dentro de la empresa, se generó una base de datos con los posibles prospectos, clasificados de tal manera que facilitara la selección, la agrupación es de tipo interno debido a los procesos que se llevan a cabo dentro de SEMX, como:(Anexo 1)

- Asesorías y capacitaciones (asesores externos, cursos clases, consultores, entre otros).
- Mantenimiento (refacciones, herramientas, ferreterías o fabricas pequeñas relacionadas con el mantenimiento de la planta).
- Moldes y herramientas específicas.
- Ingeniería.
- Maquinado.
- Seguridad e higiene.
- Sistemas, seguridad y edificio (aire acondicionado, jardinería, pintura, equipo de cómputo, impresos y todo aquello relacionado con sistemas).
- Servicios (servicios para reparaciones en planta y servicios en general como limpieza, organización y diseño).
- Inspección (pruebas de calidad externas)
- Otros.

Esto se realizó de esta manera, para facilitar la búsqueda durante la selección, por parte de los departamentos que pertenecen a SEMX y también por cuestiones del uso de un ERP que se utiliza en la empresa, denominado iCops, ya que uno de los pasos que se realizan en las ordenes de compras para la empresa, es la clasificación del producto que se está adquiriendo, con el fin de llevar a cabo un control por parte del departamento y por parte de contabilidad.

Se define la búsqueda para poder crear limites, es importante poder establecer si esta es de tipo local, nacional e internacional, ya que según la locación del proveedor se aplica una estrategia de investigación diferente como:

- Local: proveedores de productos o servicios que se encuentran en la ciudad de Aguascalientes y los municipios cercanos a la empresa, como la empresa Sumitomo opera en el municipio de San Francisco de los Romo, se consiguen proveedores de ese municipio, pero en su mayoría son principalmente de la ciudad de Aguascalientes.
- Nacional: hace referencia a los proveedores que se encuentran dentro del país, ya que hay diferentes servicios o productos necesarios para las operaciones de la empresa, entre ellos pueden ser herramientas, pruebas o inspecciones de calidad, que provienen en ocasiones de Querétaro, CDMX y Nuevo León, por nombrar alguno de ellos, ya que existen otros tipos de productos o servicios que se adquieren de diferentes estados del país.
- Internacional: son proveedores que se encuentran en otros países o inclusive continentes, como se mencionó la empresa es de origen Japonés y existen suministradores que son del continente asiático, los proveedores de polvo metálico están previamente establecidos, ya que provienen de otras empresas del grupo Sumitomo, sin embargo puede surgir la necesidad de contar con más de estos que provean polvo, otros productos suministrados internacionalmente son tools y jigs (moldes o herramientas) que se utilizan directamente para la creación de las piezas sinterizadas, los cuales son hechos según especificaciones de ingeniería.

Posteriormente al conocer las categorías en las cuales la empresa agrupa o clasifica a los proveedores prospecto, se establece la búsqueda, utilizando los métodos adecuados para suministradores nacionales e internacionales, ya que difiere según la locación por cuestiones de idioma, moneda, contactos, muestras, inspecciones, normativa, plan de embarque, calidad, entre otros.

Ejecutándola con las medidas que se establecen como ya se menciona según la locación de los proveedores y lo que se espera adquirir ya sea producto o servicio, para que posterior a ello exista un resultado positivo de la búsqueda, generando una base de datos con los prospectos que pasaron el primer filtro para la selección de proveedores.

Dicha base de datos sirve para que se pueda seleccionar a los mejores candidatos, la cual contiene un acceso directo a la información que estos ofrecen a SEMX ya sea por

medio de un documento PDF, presentación o página web, el nombre de la empresa, nombre comercial, locación, giro, servicio o producto que esta ofrece, contacto, número telefónico y correo, se presenta toda esta información con la previa clasificación mencionada en la agrupación por los procesos que se llevan a cabo dentro de SEMX.

Durante la selección de proveedores se deben tomar en cuenta ciertos aspectos que estos tienen que cubrir, ya que, para proseguir a la siguiente etapa, crece la relación que existe entre estos y se adquiere el servicio o producto, lo cual siempre va enfocado a la calidad que el cliente pide.

Es necesario que los proveedores seleccionados puedan contestar de manera positiva a la capacidad de respuesta y producción de lo que SEMX este cotizando, esto para identificar si su capacidad se limita, ya que la empresa con este aspecto puede determinar las acciones que esta tomaría cuando SEMX aplique las garantías que le corresponde o que sean pactadas. (Figura 8)

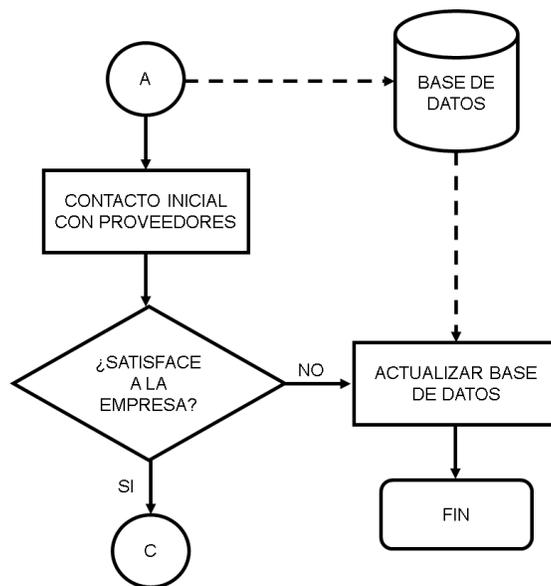


Figura 8.- Diagrama de flujo continuación.

El contacto inicial consiste en evaluar rápidamente las capacidades del proveedor (Tabla 1), determinando si se justifica o no el hacer una evaluación más profunda, o sea la siguiente etapa, para llegar a esta selección principal se genera una conversación o

entrevista al proveedor, determinando si este es capaz de cumplir con lo que oferta, y que así la empresa pueda operar óptimamente, cuando hay un contacto inicial con los proveedores se pretende descartar aquellos que no sean útiles para cubrir las necesidades de SEMX, posterior a ello se determina si lo expuesto es apto o no para las condiciones que establece la empresa, con esto se actualiza la base de datos de prospectos en donde ya se determina si estos son seleccionados, para pasar la fase de evaluación.

11.4 Evaluación de proveedores.

La evaluación de proveedores es el proceso en donde se asigna una calificación a los que fueron previamente seleccionados, con el fin de que estos sean comparados, como ya se menciona, y así mantener una sana competencia entre ellos, esto se genera para poder verificar la utilidad de los suministradores durante la toma de decisiones.(Figura 9)

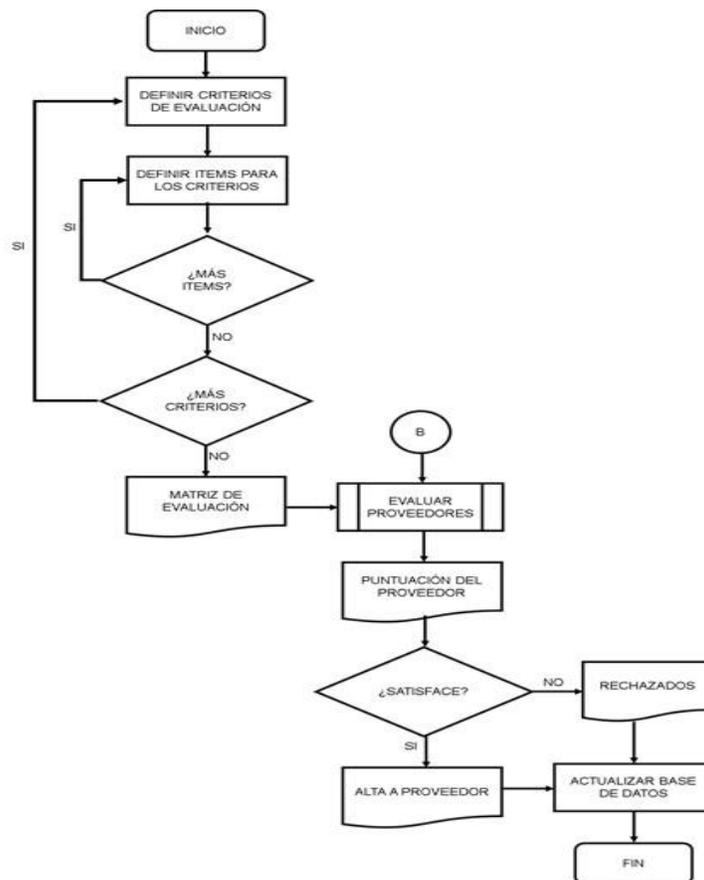


Figura 9.- Diagrama de flujo evaluación proveedores.

Los criterios de evaluación se definen como referencias de los proveedores que están siendo valuados, los cuales son definidos como el análisis por el cual los suministradores deben pasar, dependiendo del tipo de producto o servicio que estén otorgando a SEMX, para cubrir las necesidades específicas que la empresa está cotizando, lo cual puede llevarse a cabo mediante la implementación de una técnica de calidad denominada como QFD. (Anexo 3)

El evaluar obliga a promediar la puntuación o ponderación que se les otorga a estos con el fin de establecer una calificación, que determine si este cubre los criterios que la empresa pide para que pueda suministrarla.(Anexo 2)

El definir los ítems para los criterios, los cuales son elementos que interactúan entre si definiendo un nivel de cumplimiento por parte del proveedor, al delimitarlo se elabora una matriz en donde es ponderado lo previamente establecido, con el fin de saber que tanto es lo que cumple con los criterios que se evalúan a los proveedores y de esa manera tomar la decisión de adquirir el servicio que está otorgando la persona física o moral suministradora, para generar el alta a proveedores, acompañada de la siguiente documentación para los locales y nacionales. (Anexo 4)

- Información de cuenta bancaria.
- Situación fiscal.
- Opinión de cumplimiento.
- Identificación del representante legal
- Comprobante de domicilio.
- Referencias.

La previa documentación está acompañada de los cuestionarios que la empresa otorga para el llevar a cabo el control interno.

Para proveedores internacionales se cumple con los mismos cuestionarios, lo único que difiere es el idioma en cual se envían, en cuanto a la documentación, se debe cumplir con:

- Bank account information.
- Tax residence.

- ID.

Posteriormente a la entrega de esta documentación en tiempo y forma, se verifica que los cuestionarios, coincidan con la información otorgada y que estos sean transparentes en sus operaciones, o sea que este sea positivo y todo se encuentre en optimas situaciones, esto se confirma mediante una llamada en donde se verifican los datos a voz creando una caratula de alta, para que este sea enviado a filtros superiores y registrado por contabilidad, finalmente se registra la información en el sistema ERP iCops, en una base de datos que registra las nuevas entradas de proveedores y la documentación en físico.

11.5 Implementación QDC.

La aplicación de la técnica de calidad QDC en la evaluación y selección de proveedores, es implementada con el fin de mejorar la organización del proceso de compras que se lleva a cabo dentro de SEMX, esperando que por medio de esto, se genere la sana competencia entre suministradores, que se otorgue la responsabilidad de los servicios y mantenimiento que se lleva a cabo dentro de la empresa, ayudando al seguimiento de las compras realizadas para proceso operativo, se controlan aspectos contables de los proveedores para evitar relaciones fraudulentas que puedan dañar la imagen de la empresa, con la implementación de un QDC, se evitan paros en líneas y por ende al optimizar entrega y calidad, existe una reducción de costos.

El QDC es una técnica establecida y comprobada, que puede formar el punto de partida para introducir la medición del desempeño de la empresa, tiene como objetivo principal el entregar productos que cumplan con el desempeño comprometido (Q), en el tiempo establecido (D) y al costo acordado (C), como se menciona es una técnica de mejora continua que puede aumentar la calidad, reducir costos en forma considerable y satisfacer los requerimientos de entrega de los clientes. Hay dos actividades de gran importancia que contribuyen a un QDC exitoso, las cuales son la implementación de 5S y MUDA para el desarrollo óptimo de esta técnica de calidad.(Figura 10)

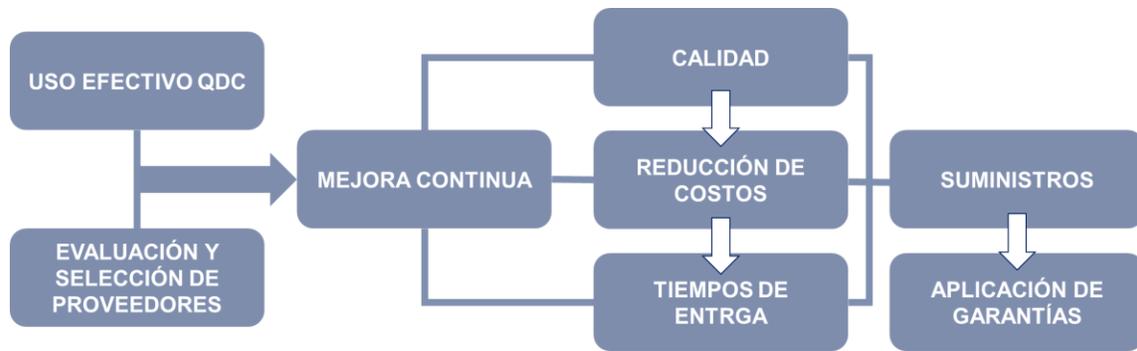


Figura 10.- Implementación mejora continua para QDC efectivo.

El aseguramiento de la calidad de los suministros permite proporcionar al proveedor la información correcta, seleccionar al correcto y entregar a producción el material suministrado por el proveedor a tiempo y completo, con garantía de calidad, para garantizar que todos los productos producidos externamente se fabriquen sistemáticamente de acuerdo a los requisitos de la empresa, en términos establecidos con respecto a la calidad, costo y entrega. Mediante las actividades, actores y resultados esperados en del QDC. (Figura 11)



Figura 11.- Aseguramiento calidad de suministros.

La selección de proveedores es la iniciativa de búsqueda de estos para cubrir las operaciones de la empresa, en donde se plantean y aplican criterios mencionados en una tabla de criterios. (ver tabla 1)

La selección de estos conlleva a la evaluación, ya que es una fase posterior, en donde se determina y se llevan a cabo pasos que deciden si los proveedores cumplen con los criterios que la empresa establece para la adquisición de productos y servicios, y así se consiga el servicio que ofrecen mediante un alta.

11.5.1 Técnicas para implementación QDC

La aplicación de técnicas de calidad para el óptimo resultado de un QDC, son las 5S y muda, para determinar la implementación, es importante saber las funciones y valoraciones del departamento de compras.

El departamento de compras, realiza el suministro de la empresa para que esta pueda operar óptimamente, las funciones principales del departamento son:

- Proporcionar un flujo constante de materiales, partes y servicios requeridos para que la empresa pueda operar.
- Mantener la inversión en inventario al mínimo.
- Mantener y mejorar la calidad.
- Encontrar o desarrollar proveedores competentes.
- Comprar al menor costo.
- Desarrollar relaciones armoniosas y productivas con otras áreas funcionales de la organización.
- Acceso a fuentes de abastecimiento en el exterior.

La valoración de las características del departamento se define por:

- Informe de entregas a tiempo.
- Estabilidad de proveedores.
- Devolución a proveedores por el no cumplimiento de la calidad.

- Descuentos o incentivos otorgados por el proveedor.
- Evaluación periódica de los costos de materias primas y su almacenamiento.
- Medir la unificación de procedimientos con proveedores y clientes.
- Involucramiento en el desarrollo de actuales y nuevos proyectos.
- Conexión con los sistemas de información de los proveedores.

El logro de un buen abastecimiento es directamente proporcional al cumplimiento de los objetivos y la medición de los indicadores, lo que conlleva al éxito del proceso dentro del departamento.

La aplicación de la estrategia 5S en el departamento de compras es:

SEIRI: Clasificar y conocer los objetivos que requiere cumplir el departamento de compras, eliminar procedimientos innecesarios, asegurar el conocimiento de las materias primas requeridas para la producción, con respecto a la selección de proveedores (Figura 7, Figura 8), estos son clasificados con el fin de determinar el mejor candidato por cubrir las necesidades de la empresa.

SEITON: Ordenar las herramientas necesarias como datos e información otorgada sobre proveedores que eviten la pérdida de tiempo en desplazamientos innecesarios.

SEISO: La limpieza debe ser constante, para evitar acumular archivo y establecer el lugar adecuado para su disposición, o sea descartando a los proveedores que no ofrecen algo prometedor, se debe evitar generar archivo de aquellos que no son importantes para la empresa, es por esto que se usa la base de datos de prospectos.

SEIKETSU: Mediante la estandarización, establecer normas y procedimientos que permitan la ejecución de las funciones de forma simple y rápida de manera que la información en el departamento de compras, la manera principal es la implementación del QDC, lo cual genera mejoras en calidad, entregas y costos con enfoque a los proveedores.

SHITSUKE: Disciplinar mediante reglas, el cumplimiento de los procedimientos, generar indicadores que midan el alcance de los objetivos y crear informes para la toma de decisiones que modifiquen la estrategia de acuerdo a los resultados. (Tabla 1)

El uso efectivo de las 5S dentro del departamento de compras, es informar a los proveedores aquello que deben de cumplir para satisfacer las necesidades de la empresa.

Las mudas en el entorno administrativo se llevan a cabo dentro de sistema y de las actividades, que se desarrollan en el área de compras, esto para que le empresa pueda operar de manera oportuna.

Muda sobreproducción: Dentro del área de compras, se genera incremento en costos, ya que se adquieren más insumos de los que se planean, la sobreproducción de información útil para el abastecimiento, tales como procesamiento de pápele e impresiones innecesarias.

Muda inventarios: Exceso de trabajo en espera, como correos, información por procesar, una buena organización ayuda a evitar el acumulo de lo previamente mencionado, en este departamento crea omisiones con proveedores los cual genera la ineficiencia de los mismo.

Muda defectos: Errores en la entrada de datos para la elaboración de documentos lo cual produce aumento en los tiempos de entrega, al seleccionar y evaluar proveedores, incluso al generar órdenes de compra.

Muda movimientos: Es fundamental la organización de documentos pertinentes al área para evitar el movimiento excesivo y pérdida de tiempo, es por esto que la evaluación y selección debe pasar por filtros previos que dan por resultado un proveedor confiable, minimizando el movimiento de proveedores aprobados.

Muda procesos: La preparación de documentos físicos excesivos de los proveedores que se está adquiriendo un producto o servicio, debe ser en su mayoría digital, ya que al contar con ambos se generan procesos excesivos.

Muda tiempo: Es el tiempo de espera de periodos inactivos, por medio de respuesta de proveedores o dentro de área, es por esto que es de gran valor establecer prioridades, entre las cuales son proveer principalmente insumos de mayor importancia que tienen contacto directo con las operaciones de la empresa.

Muda transporte: Plazos de entrega de suministros largos, debido al movimiento de información entre rangos superiores de aprobación ya sea compras o de nuevas relaciones con proveedores. (Anexo 5)

11.5.2 Garantías.

Un respaldo que se lleva a cabo durante la evaluación o la adquisición y cierre de la relación cliente – proveedor, son las garantías las cuales respaldan a la empresa en situaciones emergentes, de incertidumbre o simplemente de cumplimiento de estas, valorando que contenga la información sobre los controles, procesos y especificaciones que se aplican para garantizar el cumplimiento de las expectativas de calidad, costo y entrega (QDC), para evitar la existencia de riesgos para la empresa. (Anexo 6)

11.5.3 Análisis de selección para implementación QDC.

Se genera un análisis con el fin de identificar a profundidad los fallos potenciales y reales de la empresa suministradora, ya que se espera contar con servicios o materiales eficientes y de alta calidad, calificándolos como riesgo de calidad por proveedor. (Tabla 2)

Tabla 2.- Análisis fallo potencial mediante QDC.

TERMINO		DEFINICIÓN	RIESGO
COSTO	Precio competitivo	Precio de compra	- Crecimiento de inventario - Disminución del margen de ganancias.
	Información de costos	Voluntad de que el proveedor comparta información de costo	
CALIDAD	Confiableabilidad del producto	Calidad garantizada	- Riesgo de reputación. - Costo innecesario ocasionado.
	Durabilidad del producto	Productos duraderos	
	Cumplimiento de especificaciones	Comprende y está conforme a las especificaciones del comprador	
ENTREGA	Garantía de capacidad.	Voluntad de cumplir con ordenes de emergencia	- Paros de linea. - Retrasos. - Disminución del margen de ganancia.
	Entrega a tiempo	Cumple entrega según acordado	
	Rápidez en entrega	Proveedor tiene respuesta rapida a la entrega de orden de compra	
	Confiableabilidad de entrega	Entregas constantes en fechas de entrega acordadas.	

11.5.4 Evaluación de rendimiento para implementación QDC.

La evaluación del rendimiento de un proveedor se realiza por medio de una medición sistemática y precisa de la productividad de los suministradores de la empresa en cuestiones de calidad, costo y entregas a tiempo. En si es la retroalimentación de lo que se llevó a cabo en la clasificación y evaluación de los mismos que comúnmente se realizan por medio de la selección. (Tabla 3)

Esta evaluación se mide con dos criterios:

1. Variabilidad o rendimiento del proveedor (Q1, C1, D1).
2. Efecto de la no calidad que el proveedor ofreció (Q2, C2, D2).

Tabla 3.- Evaluación QDC.

ASPECTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS	DEFINICIÓN
CALIDAD (Q)	Q1	Rechazos o defectos de la entrega.
	Q2	Incidentes de calidad.
ENTRGA (D)	D1	Enregas con respecto a la fecha prevista (retraso o adelanto).
	D2	Incidente de entrega.
COSTO (C)	C1	Reducción de costo.
	C2	Costos no referntes a la calidad.

La calificación global se calcula a partir de la suma de todos los elementos (ver tabla 3), cada elemento debe contar con una ponderación como la correspondiente:

$$Q = Q1 \times Q2 = 40$$

$$D = D1 \times D2 = 30$$

$$C = C1 \times C2 = 30$$

$$\text{Calificación global} = Q + D + C = 100$$

Tabla 4.- Cronograma actividades.

ACTIVIDADES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO	
	1A	2A	1A	2ª	1ª	2A	1A	2A	1A	2A
Inducción al área de compras.	■									
Asignación de proyecto.		■								
Manejo de proceso de compras.		■	■							
Elaboración de órdenes de compra.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Renovación de expediente de proveedores.			■	■						
Selección de nuevos proveedores.				■	■					
Creación de base de datos de proveedores prospectos.					■					
Evaluación de nuevos proveedores.						■	■			
Alta de proveedores evaluados.						■	■	■		
Implementación QDC para mejorar proceso de compras.							■	■		
Evaluación a proveedores por calidad.								■		
Evaluación a proveedores por costos.								■		
Evaluación a proveedor por tiempos.								■		
Análisis y aplicación de garantías.									■	
Evaluación de lo implementado.									■	■

CAPITULO 5: RESULTADOS

En el presente apartado se muestra el cómo resultó la aplicación y desarrollo de la implementación de un QDC para la evaluación y selección de proveedores, y aplicación de garantías para la empresa Sumitomo Electric Sintered México Components.

Expresando los logros que se obtuvieron mediante la aplicación de técnicas y con el apoyo de bases de datos que ayudan al funcionamiento óptimo de un QDC para la selección y evaluación de proveedores, al igual que la aplicación de garantías que los estos ofrecen a la empresa, las cuales cuentan con el enfoque principal en la calidad, ya que la empresa busca satisfacer al cliente en estas cuestiones.

La implementación de un QDC para evaluar y seleccionar a los proveedores, con el fin de generar las compras oportunas, la mejor calidad para los procesos operativos que se llevan a cabo dentro de Sumitomo, cuidando la inversión que esta genera y aplicando las garantías pertinentes que el suministrador ofrece, lo ya mencionado es una operación fundamental para el abastecimiento de los procesos operativos, mediante el cual se pretende dotar de una mayor seguridad al cumplimiento del pago, siendo estas aplicadas por parte de la empresa con el fin de asegurar la inversión que SEMX, otorga a los proyectos por realizar o realizados.

Como se menciona a lo largo del documento la implementación de un QDC es una mejora continua, la cual lleva a cabo el uso de diferentes técnicas de calidad que hacen que este sea óptimo, como muda, 5s, entre otros, que determinan a los proveedores como aptos en las situaciones de calidad, costo y tiempo.

12. Resultados

Tabla 5.- Cuadro resultados.

OBJETIVO PROPUESTO	RESULTADO ESPERADO
Actualizar datos de proveedores.	Actualización de datos de proveedores con el fin de determinar que estos siguen laborando de manera positiva y transparente, lo cual otorga un manejo exhaustivo de los suministradores actuales y aquellos que ya no son óptimos para laborar con la empresa, esto ayuda a tener el resultado de aquellos que ya no aportan algo bueno a la empresa y por lo cual surge la selección y evaluación de nuevos proveedores.
Implementar QDC para selección de proveedores.	Por medio análisis de identificación de fallos potenciales en una empresa suministradora, se determina cuales términos en relación con costo, calidad y entrega, presentan un riesgo para la adquisición de sus productos o servicios, tales como disminución de ganancias, riesgo de reputación, costos innecesarios ocasionados, paros en línea, entre otros, que se espera evadir, la implementación de este análisis ayuda a la selección de proveedores por medio de esta técnica de calidad denominada QDC.
Implementar QDC para evaluación de proveedores.	Estos se evalúan por medio de una medición del rendimiento de los proveedores en cuestiones de calidad, costo y entregas a tiempo, ya que se cuenta con reducción de costos, disminución de incidentes de calidad y optimización en las entregas, esto determina si la adquisición de productos o servicios con suministradores, genera mejora para la empresa, puesto a que la

	técnica es una mejora continua que otorga beneficios a la empresa, evitando las relaciones con proveedores fraudulentos o que no cumplen con lo que establece el QDC o la misión de SEMX (Anexo 1)
Generar alta a proveedores evaluados.	Los proveedores evaluados, por medio de la implementación de QDC, son aquellos que fueron aprobados a la siguiente etapa en donde se genera alta para que estos colaboren con la empresa, por medio del cumplimiento de criterios que SEMX especifica. (Anexo 4)
Ejecutar técnicas de calidad para optimo uso e QDC.	La técnica QDC, se lleva a cabo de manera óptima por medio de otro conjunto de técnicas de calidad, que determinan por qué se evalúa y selecciona al proveedor que se dio de alta, las cuales son muda y 5s, esto es un análisis de aquello con lo cual el proveedor o SEMX cuentan actualmente, esto con el fin de mejorar y entender la implementación del QDC. (Anexo 5)
Aplicar herramientas de selección y evaluación de proveedores para implementación de QDC.	La optima implementación de esta técnica se debe al uso de otras técnicas como se menciona anteriormente, sin embargo, también es necesario el empleo de herramientas que facilitan el manejo del QDC para la evaluación y selección de proveedores, en donde por medio de puntuaciones y criterios establecidos se evalúa la eficiencia con la cual los proveedores operan. (Anexo 2)
Aplicar garantías.	La empresa se compromete con ofrecer la mejor calidad posible según lo que el cliente exige, es por esto que la principal garantía aplicable es la

	de calidad, ya que como se sabe siempre dentro de esta existen errores, sin importar la estandarización con la que se cuente, es por esto que este tipo de garantías son las que principalmente se aplican en la adquisición de materiales, productos o servicios que el proveedor suministra. (Anexo 6)
--	--

A lo largo del desarrollo de la propuesta de implementación de la técnica de calidad para evaluación y selección de proveedores, denominada QDC, la cual otorga control y beneficio en aspectos de calidad, entregas y costos, logrando lo ya expuesto previamente en Tabla 5, donde se identifica que efecto causan las acciones realizadas en la selección y evaluación de proveedores, lo cual se presenta con respecto a los objetivos planteados del presente documento en donde se esperaba, mejorar la organización del proceso de compras, mediante la selección y evaluación de proveedores, esta técnica da por consecuencia un proceso que forja relaciones optimas y de transparencia con Sumitomo, por medio de que esta ofrezca la mejorar calidad mediante la adquisición de insumos que otorguen el mejor beneficio a esta por medio de costos bajos y entregas a tiempo con el volumen solicitado, esto debido a que se aumentó el seguimiento de las compras realizadas comúnmente por Sumitomo Electric Sintered Components México, para poder operar de manera excelente, hubo control de aspectos contables y se aplicaron garantías de calidad con el fin de salvaguardar la inversión de la empresa y evitar paros en línea o el incumplimiento de labores.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

En el desarrollo del presente trabajo se menciona que Sumitomo Electric Sintered Components México, es una empresa que tiene como misión el ofrecer un servicio que cumpla con la satisfacción del cliente y requerimientos regulatorios aplicados de la alta calidad de sus productos a través del desarrollo humano de sus colaboradores y como visión el lograr un reconocimiento de excelencia a través de sus productos y servicios, posicionándose como líderes en la industria de componentes sinterizados.

Esto se lleva a cabo debido al funcionamiento óptimo de un área de gran importancia para la empresa, la cual es compras, esta suministra productos y servicios para que SEMX pueda operar y debido a esto, es de suma importancia el adquirir todo con la mayor calidad, ya que se expone la satisfacción con la que Sumitomo se compromete a cumplir con el cliente.

El realizar una selección y evaluación adecuada dentro de la empresa, genera mejoras ya que se cuenta con el producto, servicio o mantenimiento de mayor calidad, la aplicación de este tipo de filtros genera progreso para SEMX debido a que esta ópera en las condiciones óptimas.

La implementación de la técnica de calidad QDC es una mejora continua para el proceso de compras, ya que se implementan diferentes técnicas que aportan un progreso, generando uno aun mayor, por su optimo resultado como QDC, en el cual se cumple con la calidad que Sumitomo busca contar, en cuanto al aspecto de los costos se espera reducirlos y evitar aumentos en ellos, y por último la entrega a tiempo y volumen adecuado, ya que por diversas circunstancias o situaciones emergentes la empresa adelanta producción o al pasar algo que afecte, y así de esta manera al contar con tiempo y volumen de entrega optimo, se cumplen con las operaciones esperadas o determinadas por SEMX, al surgir una situación de este tipo se aplican las garantías que los proveedores ofrecen cuando se adquiere el servicios de estos, ya sea pactado por medio de un contrato u órdenes de compra, obviamente cuando estos están dados de alta por el departamento de compras, las garantías de calidad, son en las cuales se enfoca principalmente, por lo mencionado en la misión de SEMX, esto al presentarse de manera

implacable genera mejoras en la inversión, por medio de estas y la reducción de costos que la empresa genera al ser suministrada para operar efectivamente.

En si se conoce y se lleva a cabo un arduo trabajo que permite que la empresa genere beneficios y por parte del desarrollo del proyecto, se genera un conocimiento más amplio relacionado a lo que comúnmente se realiza en el área de compras, para el óptimo suministro de Sumitomo y que de esta manera se pueda operar en las mejores condiciones.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas

1. Se desarrolló adaptabilidad y la capacidad de enfrentamiento a un ambiente constante, apresurado y de gran impacto, ya que se realizaron nuevas tareas, actividades y retos que generaron experiencia laboral dentro de la empresa.
2. Se analizó la mejora expuesta para que la empresa realizará el proceso de compras con mejor funcionabilidad, al identificar y reconocer la información relevante que causaba conflicto o que es de mayor impacto para la misma y en este caso destacaron los proveedores.
3. Se manejó sistema ERP fundamental para el suministro de la empresa, acatando e interpretando órdenes de compra y lleve a cabo trato con proveedores para determinar que ofrecían a la empresa y por qué eran potencial para esta o simplemente por actualización de datos, para que estos fueran integrados al sistema.
4. Se aplicaron métodos y herramientas para la solución de problemas.
5. Se conocieron e implementé técnicas de calidad para generar una mejora continua en la evaluación y selección de proveedores.

Durante este periodo en el área de compras se generó conocimiento nuevo, al igual que su aplicación, ya que encontrarse en un ámbito laboral automotriz, genera experiencia inigualable a pesar del corto periodo, se colaboró con diferentes personas de las cuales se adquirió conocimiento que fue practico y constante, para realizar las actividades predeterminadas y todas aquellas tareas pertinentes al departamento, el cual será de gran ayuda en futuras experiencias.

CAPITULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Referencias

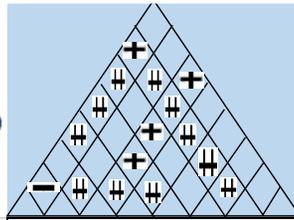
- Benito, J. G. (2008). gredos.usal. Obtenido de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/17501/DAEE_Relacion%20_practicas_y_desempeno_funcion_compras.pdf;jsessionid=353798A18E4A6799A5777422A79FEB9C?sequence=3
- Bizbodz. (2019). Bizbodz.COM. Obtenido de <http://www.bizbodz.com/Supply-Chain/General-Supply-chain/QCD-Measures-and-the-Supply-Chain.asp>
- Bravo, S. A., & Puebla, P. (2012). Biblioteca Digital. Obtenido de UNCUYO: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/4938/bravo-evaluaciondeproveedores.pdf
- C.P Gutiérrez Peñaloza, L. A., L.C Pérez Fuentes, J. M., & L.A Ruíz Díaz, C. (2017). Intercostos. Obtenido de Facultad de Contaduría y Administración UNAM: <http://www.intercostos.org/documentos/congreso-07/Trabajo237.pdf>
- Consulting, S. (Junio de 2018). Lima Airport. Obtenido de <https://www.lima-airport.com/esp/SiteAssets/Lists/Noticias/AllItems/Las%205S%20como%20herramienta%20de%20mejora%20continua.pdf>
- EasyCount, M. d. (2008). Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/2851/T7.131.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Edna, R. J. (2009). Biblioteca Francisco Xavier Clavigero . Obtenido de IBERO Ciudad de México: <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015101/015101.pdf>
- esucomex. (Marzo de 2017). esucomex Instituto Profesional. Obtenido de <http://cursos.esucomex.cl/SP-Esucomex-2014/CAX1404/S1/MATERIAL%20DE%20ESTUDIO.pdf>
- GEMBAKAIZEN. (2020). KAIZEN INSTITUTE. Obtenido de <https://mx.kaizen.com/formacion/glossary.html>
- GEMBAKAIZEN. (2020). KAIZEN INSTITUTE. Obtenido de <https://mx.kaizen.com/formacion/glossary.html>
- González., M. R. (enero-marzo de 2007). redalyc. Ciencias Holguín, 13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181517922006.pdf>
- Guerrero Carrera Flavio Antonio, M. N. (2005). Facultad de contaduría y Administración, UNAM. Obtenido de

- <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2005/administracion/4/1451.pdf>
- Harol, K. (1998). *Sistema bibliotecario UTEC*. Obtenido de McGRAW-HILL:
<http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/auprides/16397/capitulo%201.pdf>
- ISO, 9. (2020). *ISOTools EXCELLENCE*. Obtenido de
<https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001>
- Jiménez Arnana, S. (2007). *Biblioteca Digital UNISON*. Obtenido de
<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/18900/Capitulo2.pdf>
- Mijangos Flores, A. (2004). *Biblioteca Francisco Xavier Clavigero*. Obtenido de IBERO Ciudad de México: http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/014516/014516_04.pdf
- Monterroso, L. E. (Agosto de 2002). *UNLu-Sistema de biblioteca*. Obtenido de
<http://www.ope20156.unlu.edu.ar/pdf/abastecimiento.pdf>
- Selección, E. y. (31 de Enero de 2017). *Grupo Lebbyac*. Obtenido de
http://www.lebbyac.com/manual2/Procedimientos_generales/proveedores.html
- SIG, C. (Junio de 2018). *Lima Airport*. Obtenido de <https://www.lima-airport.com/esp/SiteAssets/Lists/Noticias/AllItems/Las%205S%20como%20herramienta%20de%20mejora%20continua.pdf>
- Technics, P.-T. a. (26 de Abril de 2013). *Sistema Riojano de Innovacion*. Obtenido de
http://www.innovarioja.tv/docs/985/Ponencia_Jose_Miguel_Sandin.pdf

EVALUACIÓN DE PROVEEDOR: SEL							
	CRITERIOS	ESCALA					PUNTAJE
		1 = insatisfactorio 5 = muy satisfactorio					
		1	2	3	4	5	
ESTRATÉGICO	Experiencia				●		4
	Disponibilidad					●	5
	Calidad				●		4
	Mejora				●		4
TÉCNICO	Personal					●	5
	Equipo				●		4
	Operación					●	5
COMERCIAL	Servicio al cliente, cumplimiento de plazo de entrega.					●	5
	Comunicación con el cliente					●	5
	Planificación				●		4
	Precio				●		4
	Respuesta frente a reclamos.					●	5
TOTAL		0	0	0	24	30	54

PUNTAJE	EVALUACIÓN	RESULTADO
60 - 70	Muy confiable	Aceptable, revisar puntos débiles
40 - 60	Condicional	Trabajar en plan de mejora
Menos de 40	No confiable	No aceptable

Anexo 2.- Evaluación de proveedor.



- # Fuerte correlación positiva
- + Correlación positiva
- Correlación negativa
- * Fuerte correlación negativa

OBJETIVO		COMOS										IMPORTANCIA					EVALUACION				
		EVALUAR PROVEEDORES PARA SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS MÉXICO										5	4	3	2	1	1	2	3	4	5
		GARANTÍAS	SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD	SELECCION DE PROVEEDOR	CUMPLIMIENTO	ENTREGAS A TIEMPO	COSTO	CALIDAD	EXPERIENCIA												
QUES	CALIDAD	○	●	●	●	○	○	●				●								AB	
	PRECIO	○		●	○	Δ	●	○				●							A	B	
	SERVICIO	●		●	●	●	○	○	●			●								AB	
	UBICACIÓN			●	●	○						●						A	B	AB	
	DISPONIBILIDAD	○		○	○	●		○				●							A	B	
	COMPETENCIA		○	●	○		●	●	○			●								AB	
	CONFIABILIDAD	●		●	○	●		○	●			●								A	B
	EXPERIENCIA	Δ		○	○	○		○	●			●								AB	
EVALUACION	A	4	4	3	4	5	4	5	3												
	B	5	4	4	5	5	4	5	4												
OBJETIVOS		5	5	5	5	5	5	5	5												

9	●	Strong
3	○	Medium
1	Δ	Weak

Seguridad Industrial.	
A	PROVEEDOR
B	PROVEEDOR

Anexo 3.- QFD proveedores.

Supplier Registration Form

1. Nombre Oficial/Compañía ROCIO VALENCIA GALLEGOS		2. Nombre Comercial MEYZA	
3. Información General			
Calle # JOSE ANTONIO TORRES # 112 BOD. 2			
Fraccionamiento COL. PARQUE INDUSTRIAL SIGLO XXI			
Ciudad AGUASCALIENTES		Estado	AGUASCALIENTES
País MEXICO		Código Postal	20283
Teléfono		FAX	
RPC			
Terminos De Pago		CRÉDITO 30 DIAS	
Moneda Comercial		MXN	
4. Contactos			
Contacto Ventas : ROCIO VALENCIA GALLEGOS			
E-mail :			
Contacto de Emergencia (Manager): ROCIO VALENCIA GALLEGOS		Telefono :	
E-mail :			
Contacto Contabilidad: VERONICA VALENCIA GALLEGOS		Telefono :	
E-mail :			
Información Bancaria MXP			
Banco : PANORTE			
Sucursal :			
País : MEXICO			
Cuenta Bancaria :			
Clabe :			
SWIFT Code / ABA(US) / IBAN(EU) :			
Información Bancaria USD			
Banco :			
Sucursal :			
País :			
Cuenta Bancaria :			
Clabe :			
SWIFT Code / ABA(US) / IBAN(EU) :			
Información Bancaria JPY			
Banco :			
Sucursal :			
País :			
Cuenta Bancaria :			
Clabe :			
SWIFT Code / ABA(US) / IBAN(EU) :			
6. Documentación			
Para que el registro sea completado, favor de adjuntar la siguiente documentación.			
1 Información de la cuenta bancaria (Carta oficial con información de la cuenta o caratula bancaria)			
2 Constancia de Situación Fiscal			
3 Opinión de cumplimiento Positiva (No mayor a 2 meses)			
4 Justificación oficial del representante legal. (Pasaporte, ID, Licencia)			
5 Comprobante de Domicilio			
6 Referencias (2 contactos de referencias incluido telefono y correo)			

SEMEX Internal Use	Purchasing Control Code
--------------------	-------------------------

Rocio
Firma representante Legal
(Proveedor)

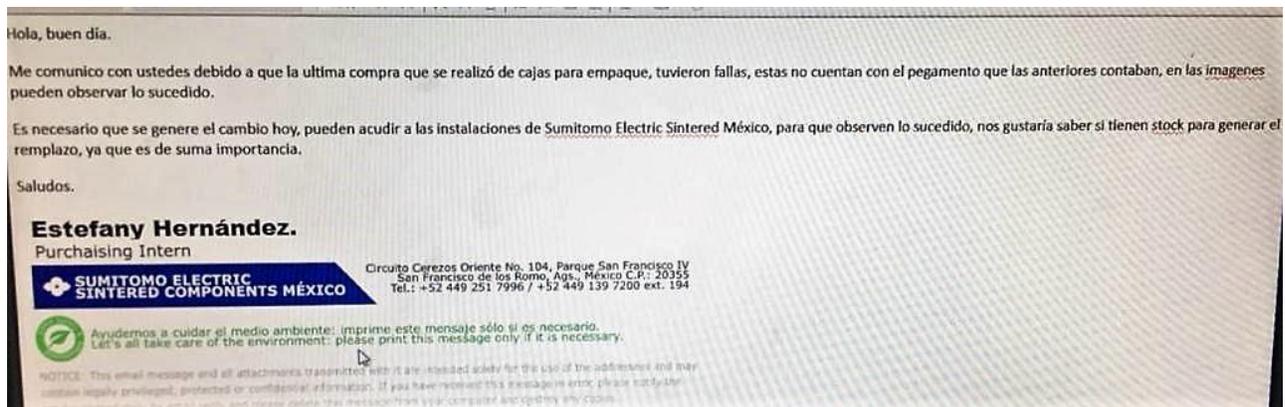
Anexo 4.- Registro proveedor.

TIPO DE MUDA	PROCESO NUEVOS PROVEEDORES						
	Selección de proveedores	Evaluación de proveedores	Recolección de documentos	Alta de proveedores	Registro físico	Registro digital	Total
Sobreproducción	8	8	6	5	5	8	40
Inventarios	7	7	6	7	6	7	40
Defectos	7	7	8	9	9	10	50
Movimientos	5	5	4	6	5	7	32
Proceso	9	9	7	9	9	10	53
Tiempo	5	6	6	7	7	9	40
Transporte			7	6	8	9	30
Total	41	42	44	49	49	60	285
Ponderación del 1 al 10 con respecto a la muda existente en cada etapa, donde 1 es muy malo y 10 excelente.							

Anexo 5.- Evaluación Muda.

Anexo 6.- Solicitud de aplicación de garantía.

Aplicación de garantía de calidad con proveedor SEL de cajas para empaque, en donde se expone el defecto sucedido en lo ya mencionado y se pide el reemplazo inmediato para cumplir con el plan de embarque establecido por cliente y la empresa.(Anexo 7, Anexo 8)





Anexo 7.- Defecto caja para empaque.



Anexo 8.- Defecto caja para empaque 2.