



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Artes en Gestión Industrial

**DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA BASADA EN ANÁLISIS DE COSTOS
PARA LOGRAR LA MEJOR EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO EN
UNA EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA**

Ing. Sergio Estuardo Sazo

Asesorado por el M.A. Ing. Sindy Massiel Godinez Bautista

Guatemala, noviembre de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA BASADA EN ANÁLISIS DE COSTOS
PARA LOGRAR LA MEJOR EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO EN
UNA EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ING. SERGIO ESTUARDO SAZO

ASESORADO POR EL M.A. ING. SINDY MASSIEL GODINEZ BAUTISTA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

MAESTRO EN ARTE EN GESTIÓN INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Mtra. Ing. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
EXAMINADOR	Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
EXAMINADORA	Mtra. Inga. Blanca Azucena Méndez Cerna
SECRETARIO	Mtro. Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA BASADA EN ANÁLISIS DE COSTOS PARA LOGRAR LA MEJOR EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO EN UNA EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, con fecha 23 de marzo 2019.



Ing. Sergio Estuardo Sazo



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Decanato
Facultad de Ingeniería
24189102 - 24189103

DTG. 554.2019

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, al Trabajo de Graduación titulado: **DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA BASADA EN ANÁLISIS DE COSTOS PARA LOGRAR LA MEJOR EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO EN UNA EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA**, presentado por el Ingeniero Sergio Estuardo Sazo, estudiante de la Maestría en Artes en Gestión Industrial y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana

Guatemala, noviembre de 2019

/gdech



EPPFI-1085-2019

Como Coordinador de la Maestría en Artes en Gestión Industrial doy el aval correspondiente para la aprobación del Trabajo de Graduación titulado: **“DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA BASADA EN ANÁLISIS DE COSTOS PARA LOGRAR LA MEJOR EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO EN UNA EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA”** presentado por el Ingeniero Industrial **Sergio Estuardo Sazo** quien se identifica con Carné **8612073**.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”



Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador de Maestría
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala, noviembre de 2019

EEPFI-1084-2019

En mi calidad de Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen y verificar la aprobación del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística al Trabajo de Graduación titulado: **“DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA BASADA EN ANÁLISIS DE COSTOS PARA LOGRAR LA MEJOR EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO EN UNA EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA”** presentado por el Ingeniero Industrial **Sergio Estuardo Sazo** quien se identifica con Carné **8612073**, correspondiente al programa de Maestría en Artes en Gestión Industrial; apruebo y autorizo el mismo.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”



Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director

Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala, noviembre de 2019

Como Coordinador de la Maestría en Artes en Gestión Industrial doy el aval correspondiente para la aprobación del Trabajo de Graduación titulado: **“DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA BASADA EN ANÁLISIS DE COSTOS PARA LOGRAR LA MEJOR EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO EN UNA EMPRESA DE COMIDA RÁPIDA”** presentado por el Ingeniero Industrial Sergio Estuardo Sazo quien se identifica con Carné 8612073.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”



Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador de Maestría
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala, noviembre de 2019

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por darme la oportunidad y la sabiduría, para poder culminar un sueño más en mi vida.
Mi esposa	Yolanda Ester Jerez de Sazo, por ser un pilar fundamental en mi vida, por todo su amor y apoyo incondicional.
Mis hijos	Paola Sazo y Alan Sazo, por ser mi fuente de inspiración que me motivan a superarme cada día.
Mi madre	Martha Haydee Sazo, por su ejemplo de valentía y emprendimiento.
Mis abuelos	Juan Armando Murcia y Felicitas del Carmen Sazo, por sus consejos y enseñanzas, memorablemente eternos.
Mi familia	Con mucho amor.

AGRADECIMIENTOS A:

Dios	Porque sin su voluntad, no hubiese tenido la oportunidad de haber culminado este propósito en mi vida.
Mi esposa Yolanda de Sazo	Por ser siempre una luz en mi vida que me guía en todos mis sueños.
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser mi <i>alma mater</i> y sentirme orgulloso de pertenecer a la mejor academia.
Escuela de Estudios de Postgrados	Por forjarme para ser competitivo.
Facultad de Ingeniería	Por ser mi segunda casa, donde siempre tuve un espacio para mi crecimiento profesional.
M.A. Ing. Sindy Massiel Godinez Bautista	Por asesorarme y compartir sus conocimientos.
Amigos y compañeros de maestría	Por su apoyo incondicional, y ejemplo de superación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XIII
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	XV
OBJETIVOS.....	XIX
RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Comida rápida	1
1.1.1. Características de un restaurante de comida rápida.....	3
1.1.2. Historia de los restaurantes de comida rápida.....	6
1.1.3. Mercado objetivo de los restaurantes de comida rápida.....	9
1.1.4. Elementos claves para emprender un negocio de comida rápida	12
1.1.5. Franquicias de restaurantes de comida rápida	15
1.2. Estrategias financieras	18
1.2.1. Determinar la gestión financiera	19
1.2.2. Estrategias financieras para largo plazo	21
1.2.2.1. Sobre la inversión	23
1.2.2.1.1. Crecimiento interno	24
1.2.2.1.2. Crecimiento externo	26
1.2.2.1.3. Desinversión.....	28

	1.2.2.1.4.	Instrumentos de evaluación financiera	29
	1.2.2.2.	La estructura financiera	33
	1.2.2.3.	Retención y reparto de utilidades	35
1.2.3.		Planificación financiera.....	36
1.2.4.		Estrategias financieras para “corto plazo”	39
	1.2.4.1.	El capital de trabajo	40
	1.2.4.2.	Sobre el financiamiento corriente	42
	1.2.4.3.	Sobre la gestión del efectivo	43
1.3.		Costos	45
	1.3.1.	Clasificación de costos y su relevancia para el mantenimiento.....	46
	1.3.2.	Costos de capacidad ociosa.....	47
	1.3.3.	Costos de materiales.....	48
	1.3.4.	Costos de oportunidad	49
	1.3.5.	Costos de producción.....	50
	1.3.6.	Costos por procesos	51
	1.3.7.	Costeo	53
1.4.		Presupuesto	56
	1.4.1.	Concepto	57
	1.4.2.	Tipos de presupuestos	59
	1.4.3.	Partes que integran un presupuesto	65
	1.4.4.	Cómo se elabora un presupuesto	66
	1.4.5.	Presupuesto de mantenimiento.....	69
1.5.		Gestión del mantenimiento.....	71
	1.5.1.	Mantenimiento.....	72
	1.5.2.	Indicadores de mantenimiento	74
	1.5.3.	Los indicadores del nivel de gestión del mantenimiento.....	76

1.5.4.	Repercusión de los costos de la organización a raíz del mantenimiento	82
1.5.5.	El mantenimiento en la industria de comida rápida.....	85
2.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	89
2.1.	Fase 1.....	89
2.2.	Fase 3.....	89
2.3.	Fase 4.....	90
3.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	93
3.1.	Descripción de la empresa	93
3.2.	Determinación de las cuentas que más impactan en el presupuesto de mantenimiento	96
3.3.	Análisis de las cuentas específicas que generan mayor gasto en el presupuesto de mantenimiento	97
3.3.1.	Cuentas que integran el renglón de infraestructura.....	98
3.3.2.	Cuentas que integran el renglón de proveedores ...	99
3.3.3.	Cuentas que integran el renglón de repuestos	100
3.3.4.	Distribución de la nómina del personal de mantenimiento	101
3.3.5.	Factores que afectan la cuenta de horas extras ...	102
3.4.	Análisis de los resultados financieros en base a la asignación del presupuesto de mantenimiento.....	103
3.4.1.	Análisis de la distribución de los puntos de venta, de acuerdo con su posición geográfica.....	105
3.4.2.	Revisión del gasto de mantenimiento acumulado de enero a agosto 2019.....	107

3.4.3.	Tendencia de la ejecución del presupuesto de mantenimiento versus el presupuesto asignado ...	108
3.4.4.	Puntos de venta que generan más gasto en el presupuesto de mantenimiento	109
3.4.5.	Revisión de los tipos de servicio que más impactan en el presupuesto de mantenimiento de enero a agosto 2019	111
3.5.	Revisión de las actividades que se deben realizar desde que se genera una solicitud de mantenimiento, hasta que se cancela el trabajo	113
3.6.	Actividades o procedimientos que impactan en los resultados de los gastos de mantenimiento	118
3.7.	Análisis de la manera que deben evaluarse los resultados en la toma de decisiones.....	119
3.8.	Determinación del costo unitario de una solicitud de mantenimiento.....	119
3.9.	Modelo de presentación de resultados para su evaluación....	121
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	129
4.1.	Cuentas que se deben controlar en un presupuesto de mantenimiento.....	129
4.2.	Análisis de los resultados obtenidos	130
4.3.	Planes de trabajo y actividades que impactan económicamente en el presupuesto de mantenimiento	131
4.4.	Formas de evaluación e interpretación de resultados	132
	CONCLUSIONES.....	135
	RECOMENDACIONES	137
	BIBLIOGRAFÍA.....	139

APÉNDICES 157

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Principales sistemas de costos	47
2.	Propuestas de gestión de mantenimiento por año y autor	78
3.	Factores estratificados para la determinación de indicadores o variable de la gestión de mantenimiento	79
4.	Organigrama del departamento de infraestructura.....	95
5.	Gasto acumulado enero a agosto 2019	97
6.	Subcategoría de infraestructura	98
7.	Subcategoría de proveedores	99
8.	Subcategoría de bodega de repuestos	100
9.	Subcategoría de nóminas	101
10.	Subcategoría de horas extras	102
11.	Distribución de la asignación del presupuesto de mantenimiento	104
12.	Regionalización de los puntos de venta.....	106
13.	Distribución del presupuesto por región enero a agosto 2019	106
14.	Gastos acumulados por el departamento de mantenimiento de enero a agosto 2019	107
15.	Tendencia de gastos acumulado por región de enero a agosto 2019	108
16.	Tendencia acumulada del presupuesto real versus gasto real	109
17.	Top de puntos de venta gasto enero a agosto 2019	110
18.	Tendencia solicitudes por tipo de servicio enero a agosto 2019	112
19.	Tendencia gastos en quetzales por tipo de servicio enero a agosto 2019	113

20.	Ejemplo de la plataforma Itop para ingreso de solicitudes de atenciones de mantenimiento	114
21.	Diagrama de proceso atención a solicitud de mantenimiento	115
22.	Resumen de los elementos o actividades que involucran atender una solicitud de mantenimiento	118
23.	Costo por solicitud enero a agosto 2019.....	120
24.	Reporte operativo Guatemala	122
25.	Indicadores de mantenimiento	124
26.	Control de productividad departamento técnico.....	125

TABLAS

I.	Operacionalización de variables	XXII
II.	Elementos básicos para una estrategia financiera	19
III.	Aspectos de la estrategia financiera a largo plazo.....	22
IV.	Opciones estratégicas del crecimiento externo	27
V.	Instrumentos e índices de evaluación financiera	30
VI.	Comparación de líneas estratégicas en la administración del capital de trabajo.....	41
VII.	Recursos disponibles.....	94
VIII.	Distribución de los puestos de mantenimiento.....	96
IX.	Ubicación de los puntos de venta de mayor gasto	110
X.	Actividades solicitudes de mantenimiento	119
XI.	Resumen del gasto acumulado de enero a agosto 2019.....	120

GLOSARIO

Bystro	Pequeño establecimiento popular donde se sirven bebidas alcohólicas, café, quesos y otras bebidas.
Capex	Son todas las inversiones en bienes de capital que crean beneficios.
Com.	Comunicación.
Costo	Es el gasto económico ocasionado por la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. Incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra de trabajo.
Gcon	Gestión conocimiento.
GCT	Gestión calidad total.
Ginf	Gestión información.
GMA	Gestión medio ambiente.
GRF	Gestión recursos financieros.
GRH	Gestión recursos humanos.

GRM	Gestión recursos materiales.
GSO	Gestión seguridad operacional.
IB	Inventario de bodega.
Indicador o índice	Es un parámetro numérico que facilita la información sobre un factor crítico identificado en la organización, en los procesos o en las personas respecto a las expectativas o percepción de los clientes en cuanto a costo- calidad y plazos.
NI	Nivel de inventario.
NP	Nivel de presupuesto.
Delco	Es un concepto de restaurante donde el cliente ordena en caja y traslada sus alimentos a su mesa.
Fast food	Es un estilo de servicio de alimentos, donde la comida se prepara y se sirve de manera muy rápida para consumir en el momento.
Foodcourt	Se denomina al conjunto de restaurantes que se concentran en un área específica de un centro comercial.
Freestanding	Tipo de restaurante donde no se cuenta con parqueo propio, se comparte con algún centro

comercial.

Opex	Es un costo permanente para el funcionamiento de un producto, negocio o sistema. Puede traducirse como gasto de funcionamiento, gastos operativos, o gastos operacionales.
PA	Presupuesto asignado.
PE	Presupuesto ejecutado.
Quick Lunch	Se entiende como un almuerzo rápido.
Snack	Es un concepto trasladado al español como: bocaditos, botana, pasapalos, golosinas.
Store front	Concepto de restaurante que contiene todos los canales de venta y cuenta con parqueo propio.
SPC	Superación continua.
RU	Repuestos utilizados.

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el marco de las actividades operacionales de una industria de comida rápida, tomando al departamento de mantenimiento como una unidad de apoyo para gestionar todas las solicitudes de reparaciones que tienen relación con el rol del negocio. Siendo este el responsable de coordinar a las personas que deberán atender dichos trabajos, la compra de repuestos, contratación de proveedores, entre otros. Toda esta serie de actividades llevan inmerso el giro de la asignación de recursos, cuyo impacto económico se ve reflejado en el estado de resultados mensual, a través del reporte de gastos de mantenimiento.

La finalidad de dicho estudio es conocer la manera que se distribuye el presupuesto mensual de mantenimiento asignado, poder identificar las cuentas que más impacto económico tienen, revisar las actividades que se requieren para atender las necesidades relacionadas con reparaciones, por último, interpretar estos resultados para generar estrategias que permitan cumplir con estas solicitudes y que el efecto económico sea lo menos posible en los resultados financieros mensuales de la empresa sin dejar por un lado el tema de la calidad, la satisfacción de nuestros clientes internos y la experiencia de los clientes externos.

Se logró estructurar una forma de analizarlas para que cada punto de venta conozca de manera oportuna su nivel de gasto y puedan priorizar sus solicitudes de mantenimiento.

Se identificaron ciertas actividades que deben corregirse para evitar atrasos en las decisiones y protocolos de decisión, así mejorar los tiempos de atención a las solicitudes de mantenimiento. Actividades que no generan valor a la operación y que se ven reflejadas en gastos innecesarios.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tema del presupuesto, tanto la ejecución como el cumplimiento, es una meta, una variable en las empresas, en los negocios y hasta en la vida personal.

Según Burbano (2005). A finales del siglo XVIII, el parlamento británico presenta un informe gubernamental de su proyección de gastos para su posterior ejecución y control. En 1820, Francia adopta el método presupuestario para los gastos en el sector público, seguido de Estados Unidos un año más tarde establece un estricto control presupuestario para asegurar los compromisos estatales.

Según Nuñez, A. (2015). En México grandes empresas como General Motors Co. Y Ford Motors Co. Implementan los sistemas presupuestarios, tiene como éxito el incremento y la maximización de sus utilidades y minimizaron sus costos.

Ya entre 1960 y 1970, se manejaba el concepto del presupuesto base cero que consistía en el establecimiento de cuotas, para garantizar el rendimiento de capital en las empresas.

Con el auge del crecimiento de las economías a escala a nivel mundial, los nuevos retos de la globalización, tecnología, las telecomunicaciones han influido directa o indirectamente en los retos de satisfacer necesidades de los accionistas, los clientes, proveedores, colaboradores. Es por ello que las empresas a través de la alta gerencia deben plantear soluciones a largo,

mediano y corto plazo. Todas las estrategias están basadas en el pilar de planificar todas las actividades midiendo el manejo de los ingresos y los gastos, garantizando lograr los resultados propuestos, enfocados en un presupuesto realista que cumpla con todas las expectativas de satisfacción. Solo las empresas que han podido manejar estas variables con estrategia inteligente han podido subsistir, las demás lamentablemente han ido a la quiebra.

La industria de comida rápida, no es la excepción, ya que han tenido que adaptarse a este sistema de planeación, donde la planificación del presupuesto juega un papel primordial en las decisiones que se deben tomar. Para la industria de comida rápida como cualquier empresa el tema de la competencia es cada día más amplio y la brecha es cada vez más estrecha, donde el cliente cada día tiene más opciones a escoger, por lo tanto, la participación en el mercado se reduce cada vez más. Si no se cuenta con una estrategia agresiva de mercadeo y un presupuesto bien estructurado, las probabilidades de subsistir son muy bajas.

Para la empresa en estudio, se planteó la necesidad de hacer un análisis de algunas variables que impactan en los resultados del presupuesto de mantenimiento, con la finalidad de generar ideas y principios que ayuden en la toma de decisiones en la gestión de la ejecución del cumplimiento de dicho presupuesto. Y poder aportar estrategias que permitan atender la mayor cantidad de solicitudes de mantenimiento a un bajo costo, es decir un presupuesto con ejecución eficiente. Sin afectar la calidad de los trabajos realizados.

- Descripción del problema

Una deficiente ejecución del presupuesto asignado al departamento de mantenimiento afecta la atención de las solicitudes de reparaciones requeridas por los puntos de venta. Generando un impacto económico negativo en el estado de resultados mensuales.

- Formulación del problema

- Pregunta central

¿Cómo desarrollar una estrategia financiera, basada en un análisis de costos para la ejecución del presupuesto de mantenimiento, en una empresa de comida rápida?

- Preguntas auxiliares

1. ¿Cómo determinar las cuentas, que se deben controlar, para no impactar en los resultados de los gastos del departamento de mantenimiento?
2. ¿Cómo analizar los resultados obtenidos, mediante el proceso de ejecución mensual del gasto de mantenimiento?
3. ¿Cómo determinar las actividades que generan impacto económico negativo en el presupuesto de mantenimiento?

4. ¿Cómo evaluar los resultados generados del ejercicio de la ejecución del presupuesto de mantenimiento y presentarlos de una forma sencilla de interpretar?

El trabajo de investigación se realizará sobre cómo desarrollar una estrategia financiera, basada en un análisis de costos para lograr la mejor ejecución del presupuesto de mantenimiento en una industria de comida rápida, en el departamento de Guatemala. El período de ejecución de la investigación será desde el mes de enero a agosto del 2019.

La empresa autoriza la realización del presente trabajo de investigación, proporcionando la información documental, el acceso a sus instalaciones y el monitoreo de sus procesos.

El financiamiento de los gastos y costos en los que se incurra para realizar dicho trabajo de investigación serán aportados por el investigador.

OBJETIVOS

General

Desarrollar una estrategia financiera, basada en un análisis de costos para la ejecución del presupuesto de mantenimiento, en una empresa de comida rápida.

Específicos

1. Definir las cuentas, que se deben controlar, las cuales impactan directamente en los resultados de los gastos del departamento de mantenimiento.
2. Estructurar la forma de analizar los resultados obtenidos, mediante el ejercicio de ejecución mensual del gasto de mantenimiento.
3. Analizar la estructura de las actividades que tienen impacto económico en el presupuesto de mantenimiento.
4. Evaluar los resultados obtenidos, mediante indicadores que se puedan interpretar de manera sencilla.

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

El alcance y tipo de estudio metodológico es descriptivo, porque se utiliza un análisis financiero y estadístico, basado en los informes contables mensuales de gastos de mantenimiento.

A través de la investigación realizada este estudio aportó a la empresa propuestas razonables y viables para mejorar los resultados en la línea de gastos de mantenimiento, se disminuyeron los tiempos de atención a las solicitudes de reparaciones, se aumentaron los índices de satisfacción por parte de los clientes internos y se disminuyó también las quejas de parte de los clientes externos. Contribuyendo en la última línea del estado de resultados, manteniendo una proporcionalidad entre la venta y el gasto.

El diseño de la investigación es no experimental, porque no se utilizará ensayos de laboratorio para determinar información a ser utilizada en el proyecto planteado y tampoco se manipulan variables en laboratorio. El enfoque es mixto por las siguientes razones:

1. Es cuantitativo, porque se utiliza la medición de variables para el control de inventarios, para la determinación de tiempos de respuesta, para determinar el cumplimiento con los acuerdos de servicio.
2. Es cualitativo, porque utiliza la revisión documental cuando se investiga antecedentes del problema y marco teórico relacionado.

3. Tipo transversal, porque el estudio de investigación está delimitado en tiempo, existe una fecha de inicio y fin del proyecto.

Tabla I. **Operacionalización de variables**

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL E INDICADOR
Cuentas a controlar	Son todas aquellas cuentas propias de la empresa, agrupadas en categorías, que pueden ejecutarse en diferentes momentos del ejercicio	Se define como: NP= Nivel de presupuesto. PA = Presupuesto asignado. PE = Presupuesto ejecutado NP=PA - PE Frecuencia: Mensual por período anual.
Análisis de los resultados	Partiendo de los resultados obtenidos, se puede concluir acciones	Asignación de presupuesto para mantenimiento. Revisión de las cuentas que impactan en mantenimiento. Cuentas que integran el renglón de proveedores, repuestos, recursos humanos, horas laborales, acumulación del gasto.
Análisis de actividades del proceso	Es una descripción de actividades a ejecutarse en un tiempo definido	Diagrama de proceso a solicitudes de mantenimiento, en la empresa de comida rápida
Evaluación de resultados	Determinación de los logros alcanzados con base a la ejecución de actividades	Visualización de los resultados mediante reportes: Costo unitario, Reporte operativo, por gestión de mantenimiento, por evaluación de desempeño. Cumplimiento del presupuesto para el área de mantenimiento. Ahorro en el presupuesto de mantenimiento.

Fuente: elaboración propia.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación es una sistematización derivado a que no se cumplía con el presupuesto asignado al Departamento de Mantenimiento, por lo cual es afectaba los resultados económicos financieros de la empresa en estudio.

El problema que se trata es la deficiente ejecución del presupuesto que ha sido asignado para el Departamento Mantenimiento, el cual es utilizado para costear los gastos que se deben sufragar en las solicitudes de reparaciones que requieren los puntos de venta que se encuentran distribuidos geográficamente en la capital de Guatemala. Las reparaciones vienen desde trabajos de infraestructura, mantenimiento y reparación de equipos, temas relacionados con la imagen de la marca, entre otros. Las insatisfacciones por no atender estas solicitudes en un tiempo prudencial generan como primer punto inconformidades, por parte del cliente externo, quien es el principal afectado en la calidad del producto, la experiencia y el servicio que la espera como parte del valor por su dinero. Estas insatisfacciones son trasladadas al Departamento de Mantenimiento, por parte del cliente interno, que en este caso son los administradores de los puntos de venta. La deficiente ejecución del presupuesto de mantenimiento mantiene muy al margen para realizar otros proyectos, la gestión se vuelve muy reactiva y no proactiva, el cual hace únicamente dedicarnos a volvernos apagafuegos.

Esto genera la importancia del manejo eficiente de la ejecución del presupuesto de mantenimiento y de las observaciones generales para

asegurarnos de la efectividad en la operatividad del Departamento de Mantenimiento.

El trabajo de investigación aporta mediante su aplicación a los puntos de venta reducciones en el tiempo de entrega de los trabajos solicitados, asegurar que se contó con los recursos materiales y humanos necesarios para responder a temporalidades de alta de demanda y posibles eventualidades, contar con sistemas que ayuden y promuevan la mejora continua, reducir el número de reclamos por parte del cliente y reducir la cancelación de trabajos efectuados. Todo orientado a una buena gestión en el presupuesto asignado al departamento de mantenimiento, mediante los índices de desempeño que darán la visibilidad del progreso en la ejecución del gasto, aportando ahorro que se verá reflejado en los resultados económico financieros generales de la empresa.

Se establece un proceso de análisis de los costos de cada solicitud de mantenimiento para tener una mejor visibilidad de un equilibrio recurso económico versus solicitudes atendidas, así asegurar la factibilidad de este estudio. Finalmente, se presenta una radiográfica de toda la gestión del departamento de mantenimiento, donde se concentra los índices recomendados que representan el desempeño requerido para una buena gestión de mantenimiento.

El primer capítulo de este trabajo de investigación corresponde al marco teórico, donde se realiza una revisión documental relacionada con estrategias financieras, la gestión del mantenimiento, y lo relacionado a costos.

En el segundo capítulo, se exponen las fases de investigación para el desarrollo de la investigación.

En el tercer capítulo, se presenta los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

En el cuarto capítulo, se revisan los resultados para emitir opinión en los hallazgos encontrados para establecer las conclusiones y recomendaciones.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Comida rápida

Como lo menciona Global News Wire (2015), es llamada comida rápida, a aquella comida, la cual su preparación y la forma en que es servida es en un tiempo menor que una comida tradicional.

Últimamente se ha visto un cambio en los mercados tradicionales de comida rápida, la tendencia a la preferencia de las variedades nutritivas ha incrementado su consumo y su demanda. Pues, los consumidores de comida rápida están preocupados, ya que han notado los efectos negativos a su salud. Ahora prefieren consumir productos orgánicos.

La comida rápida está segmentada en tres categorías: tipo de alimentos, la cadena de suministros y geografía. Los tipos de productos, se estudia el movimiento que tienen dentro del mercado y el crecimiento de los productos tales como hamburguesas, pizza, pollo frito, sándwiches, pastas, snacks, etc. La cadena de suministros como los restaurantes y los vendedores ambulantes son parte de lo que este segmento estudia. La geografía ve cómo está segmentado el planeta Tierra.

Siendo importante lo que dice Dardón (2015), 76 de cada cien guatemaltecos a la hora de elegir sus opciones de restaurantes prefieren la comida rápida. De acuerdo a investigaciones, se ha observado que el almuerzo es el tiempo de comida, donde existe mayor consumo, esto debido a la actividad laboral de las personas.

Actualmente, los restaurantes informales han ido tomando auge y se están perfilando como una competencia seria. Aunque, cada día la competencia se vuelve más fuerte, ya que las personas no solo buscan la cercanía de un lugar, también la comodidad de los precios, la calidad del producto y oferta de platillos que sean más sanos. Aproximadamente se estiman 18,533 restaurantes en el país, sin tomar en cuenta los puestos informales de comida, por lo que se tiene un aproximado de 78,506 personas trabajando en este sector.

Como lo menciona Jaramillo (2018), se ha determinado que de las industrias que más participación ha tenido dentro del mercado es la de la comida rápida, por lo que cada vez su competencia es más amplia y más fuerte, entonces, lo que buscan estas industrias o la forma en que se diferencian de su competencia es dándole un valor agregado a sus productos que generen esa fidelización con el cliente, de modo que sean la primera opción para sus clientes.

De acuerdo con estudios que se han realizado, parte de ese valor agregado que las marcas ofrecen y se ha vuelto prioridad dentro de las mismas es tomar en cuenta la opinión de los consumidores, ya que estas son muy específicas. La mayoría de los consumidores quieren sentirse satisfechos con la compañía que adquiere sus productos, ya que están seguros de lo que obtiene a cambio, en vez de adquirir lo mismo a un menor costo.

Hoy en día, la tecnología es parte fundamental de una industria, pues quien no está a la vanguardia con el reto, sale de la competencia. Entonces, parte de la preferencia por un mejor servicio es contar con la tecnología adecuada y la interacción que se pueda tener empresa-cliente, ya que cada vez los clientes son más exigentes.

Gran parte del porcentaje de las personas cree que tener una buena red de comunicación va a mejorar la experiencia del cliente, debido a que regularmente resolver los problemas que tienen es uno de los puntos más deficientes en el servicio.

La industria alimenticia ha incrementado bastante a lo largo de los últimos años, muchas personas trabajan en este sector, que engloba comida como tacos, panes, pizza, hamburguesas, hot dogs, pollo frito, entre otros.

1.1.1. Características de un restaurante de comida rápida

Según Acosta (s.f.), una de las características más importantes y por la cual la comida rápida es mayormente distinguida es porque puede consumirse sin el empleo de cubiertos, ejemplo de ello es la pizza, el pollo, las papas fritas, hamburguesas, tacos, entre otros. Gracias a esta característica es que es tan fácil adquirir esta comida, sea en un local, auto servicio, a domicilio, se puede consumir en la calle o mientras uno va manejando.

Cabe mencionar que otra característica de la misma es que en la mayoría de los restaurantes no hay meseros, ni servicios a las mesas, por lo general, las personas hacen cola en las cajas para hacer su pedido y pagarlo, este es entregado al instante o bien, en un tiempo breve, para luego consumirlo ya sea en el local o en algún otro lugar. Por lo que como no hay servicio a las mesas, los mismos clientes serán los que deben de recoger su bandeja y depositarlo en el bote de basura correspondiente.

Además, estos locales en su mayoría cuentan con un auto servicio, permitiendo que los automóviles ordenen su comida, la reciban y paguen sin

bajarse de su auto, permitiendo que su comida pueda ser consumida en el mismo vehículo, llevarla a casa o a cualquier otro lugar.

La comida rápida es caracterizada por utilizar ingredientes que permitan alcanzar cierto sabor o consistencia y que estos se preserven frescos. Para ello, se necesita de la ingeniería en alimentos, la que permitirá el uso de añadidos y técnicas de procesos que alterarán la comida de su forma original y, por ende, reducirá su valor alimenticio, esto conlleva a que muchas personas le llamen: comida chatarra.

Lozón (2016), explica que para muchas personas la comida rápida es deliciosa, tienen una gran preferencia por ellas, quizá sea su forma, su sabor o la textura las características que hacen que esta comida sea tan atractiva y preferida. Pero siempre hay un lado negativo, en este caso, afecta la salud ya sea a corto y largo plazo.

Actualmente, las cadenas famosas de comida rápida se han dado cuenta que las personas han optado la tendencia a comer más saludable, por lo que han implementado ciertos platillos como ensaladas, de esta manera varían su menú, satisfacen las necesidades de las personas y les permiten tener una mejor dieta.

Una característica distintiva de la comida rápida es el tiempo, en muchos casos personas que trabajan disponen de poco tiempo para almorzar, así que esta es una opción ideal, es servida a la brevedad y sustenta. Generalmente, la mayoría de estos establecimientos cuentan con servicio a domicilio, por lo que la comida es entregada a la puerta de la casa del cliente, brindando comodidad y eficiencia.

Una gran ventaja de la comida rápida es su precio, ya que se ajusta al bolsillo de sus clientes y su sabor es agradable, lo mejor es que no se debe lavar platos, simplemente tirar el envoltorio en que vienen.

El problema de este tipo de comida son las consecuencias que trae cuando se consume en exceso, pues produce numerosas enfermedades cardiovasculares y obesidad, esto debido a los altos niveles de calorías que contienen.

Tomando lo descrito por Pinto (2017), debido al ritmo de vida que se lleva en grandes ciudades, añadiendo la integración de la mujer a las actividades laborales, ya no es tan frecuente que se coma en casa, la mayoría del tiempo se está fuera de ella.

Por eso, las personas cada vez recurren más a la comida rápida por sus distintas ventajas.

Un restaurante de comida rápida es un local en donde se paga antes de ser adquirida la comida, por ende, no hay meseros. Sin embargo, se pueden dividir en tres categorías las modalidades de servicio de dichos establecimientos, estos pueden ser: para llevar, para consumir dentro del restaurante o servicio a domicilio.

Los menús de las distintas cadenas son variados pueden ir desde tacos, pizza, hamburguesa, panes, hot dogs, algunos posiblemente de papas fritas, gaseosa y postre.

Características distintivas de un negocio de comida rápida:

- El nivel de atención es rápido.
- Su accesibilidad es fácil.
- Los precios están al alcance de todos.
- Los procesos que manejan son estándares.

En caso de que existan emergencias y se necesita comer, esta comida siempre será la primera opción para las personas, ya que no son difíciles de preparar, son platillos bastante prácticos, pueden ser consumidas para personas de cualquier edad, no requieren de grandes espacios y se pueden consumir en donde se guste.

1.1.2. Historia de los restaurantes de comida rápida

Bensoussan (2015), describe que Paul de Rousiers viajó a EE.UU. hacia finales del siglo XIX, en donde decide realizar un libro. Lo más impresionante durante este viaje fue la velocidad con que consumían la comida los estadounidenses, solo de esta manera estarían a tiempo en la oficina, pues, ellos no se conformaban con una taza de té, o algún líquido similar, ellos querían algo que les sustentara. Era evidente que el concepto de comida rápida provenía de la forma tan rápida como comían, aunque en ese tiempo el término aún no era utilizado.

Al final de este siglo, la industria de los alimentos estaba a punto de comenzar su camino al éxito. Tomaron en cuenta ciertos factores como el empaque y la publicidad, de los mensajes que transmitían era la convivencia, pues al consumir comida rápida mamá no cocinaba y se podía estar más

tiempo en familia. Aparte, transmitían que las papás podrían desayunar más rápido, llegar a tiempo al trabajo, al igual que los niños a la escuela.

Luego, Rousiers descubre el término *quick lunch*, debido a una visita que realiza a un restaurante, en donde, se da cuenta que el éxito del mismo es que les da la oportunidad a las personas de almorzar de forma rápida, esto debido a que la comida estaba al alcance de la mano, solo se sirven, comen en cinco minutos, pagan y se van. Para ellos la calidad de la comida no era relevante.

En Francia, por la misma época, se quería promover la comida rápida con la diferencia que esta fuera de buena calidad. Luego de ellos se empezaron a publicar ciertos libros que contenían recetas sencillas, se comía bien y rápido.

Parafraseando a Garzón 2015, la palabra comida rápida conocido en inglés *fast food* es el tipo de comida que se prepara y se sirve para consumirse de forma rápida.

En 1912 se abre el primer restaurante que contaba con auto servicio en Nueva York, este era un local, el cual, su temática era ofrecer comida detrás de una ventana de vidrio, en donde, uno la recogía y pagaba desde su auto. Esto popularizó la comida para llevar y “menos trabajo para mamá”.

Luego de la llegada de los autos servicios, se vuelven muy populares, es así como se establece el nombre de *fast food*. Estos restaurantes se ubicaban y en la actualidad se sigue realizando, sobre calles muy transitadas y al alcance de las personas que van en su auto, cuando están en locales comunes o que están ubicados en centros comerciales se denominan *food courts*.

Pero fue en Europa durante las Guerras Napoleónicas cuando se empieza a conocer el concepto de comida rápida, cuando los mercenarios cosacos del Ejército Ruso en Francia pedían su comida y que esta fuera servida lo antes posible, ellos decían *bystro* lo que significa rápido.

Según Ayala 2018, es muy común que cuando hablamos de comida rápida lo relacionemos con las cadenas norteamericanas más conocidas que se dedican a esto, aunque su origen proviene de hace varios siglos. Esta comida es caracterizada por el ahorro de tiempo que brinda. Gracias a ello recetas históricas, son consideradas como tal por la facilidad de preparación y consumo.

Civilizaciones como en Medio Oriente, Roma e India en ese entonces ya contaban con locales que proporcionaban este tipo de comida que se consumía al instante. Gracias a la tecnología, parte de la cultura la comida rápida ha ido evolucionando a lo largo de los años. A comienzos del siglo XX se empiezan a dar los primeros indicios de comida rápida en EE.UU., con ello también comienzan a promocionarse los auto servicios, siendo estos de gran ventaja para las personas, ya que les permitía comprar su comida y pagarla sin necesidad de salir de sus automóviles.

A comienzos de los años noventa, comienzan a instalarse los primeros locales de comida rápida en Chile y otras partes del mundo. Puede que la solidez de esta industria fue lenta, pero hoy en día es una de las industrias más fuertes en varios países.

La tecnología ha sido de gran influencia para que la industria de comida rápida crezca, ya que esta tendencia ha ido aumentando gracias al servicio a domicilio y la generación de apps que permiten obtener esta opción de una

forma más fácil y al alcance de todos, por lo que el consumo ha incrementado, gracias a las distintas facilidades que se proporcionan para adquirir los productos.

La comida rápida es preferida por su variedad y el bajo costo, las múltiples opciones que las distintas cadenas conocidas ofrecen hacen parte de su atractivo y el por qué las personas prefieren esta comida. En muchos casos se decide por la comida rápida para compartir con familia y amigos, preferentemente fines de semana para evitar pérdida de tiempo en la cocina y aprovechar la convivencia, de hecho, desean agregar postre a sus menús.

1.1.3. Mercado objetivo de los restaurantes de comida rápida

Suttle (s.f.), explica que las empresas de comida rápida utilizan la segmentación del mercado como una herramienta de *marketing*. La segmentación del mercado es un proceso que tiene como fin identificar el principal grupo de personas que querrán adquirir un producto o servicio, en este caso aceptarán y comparan comida. Esta información es obtenida a través de encuesta de investigación de mercado, por medio de preguntas sencillas como información demográfica, edad, qué comida prefiere, entre otras. Esto ayudará a determinar la preferencia de posibles compradoras, como también orienta en que regiones poner restaurantes que será donde habrá mayor afluencia de personas. En su mayoría, el mercado objetivo de comida rápida va de jóvenes entre 14 a 24 años de edad.

Luego de tener claro quién es el mercado objetivo se busca la manera de fidelizar a los clientes, esto puede ser por medio de cupones o tarjetas de lealtad. Lo que se busca es aumentar la frecuencia de compra y por supuesto premiarla.

Según Andrade (s.f.), un mercado objetivo permite a las empresas identificar las necesidades a satisfacer del cliente, así con ello, diseñar un plan de mercadotecnia ideal para posicionarse en la mente del consumidor. Para determinar este proceso, no es necesario un trabajo de campo, generalmente la fuente principal para recolectar este tipo de información es por medio de encuestas realizadas a una muestra de gente, en un determinado sector.

Para un restaurante de comida rápida, destacan los siguientes datos:

- Hay más de tres segmentos a los cuales se puede dirigir la oferta de servicio.
- Una de las variables demográficas con más relevancia es la edad de quienes consumen.
- La mayoría de cadenas están enfocados en un estrato socioeconómico "C".
- La principal razón, por lo que son visitados estos establecimientos es debido a los beneficios que posee, como la calidad, economía, rapidez y que permite tiempo de convivencia.
- La calidad del servicio que se ofrece como parte de su estrategia de diferenciación es parte importante de la preferencia de un producto.

Ya teniendo definido el segmento de mercado es importante trabajar en las ventajas competitivas, quienes definirán el éxito de la cadena y posicionará la marca en la mente de los clientes. Con ello se podrá satisfacer a su respectivo mercado objetivo, mediante estrategias y mezcla de mercado que cubra sus necesidades.

Por otra parte, Gallego (2018), indica que tener un mercado objetivo definido permite identificar a quien irá dirigido nuestro producto, ya que gracias

a ello se podrá encontrar y conocer a nuestro cliente ante sus necesidades, como, por ejemplo: cuáles son sus hábitos de consumo, que les gusta y que no les gusta, que zonas visita y en cuales compra más frecuentemente. Con esta información fundamental se procede a desarrollar y diseñar una propuesta de valor moldeada a las exigencias del cliente de esta manera también se estarían aprovechando los recursos con que se cuentan de una mejor manera. Se debe tener bien focalizado sobre quién se centrarán los esfuerzos, pues es más fácil enfocarse en un grupo reducido, ya que sus necesidades las tienen bien identificadas y se es más eficiente a comparación de querer abarcar una gran población con la cual no se podrá cubrir todo lo que necesitan y solo generaría discordia.

En un restaurante de comida rápida su mercado objetivo busca que este sea un lugar de encuentro ameno para compartir con familiares y amigos. Parte de su atracción está relacionado con su localización y sus instalaciones. Los consumidores de este mercado cuando realizan su elección lo que buscan es una opción de comida que agrada a todas las edades, como también el servicio, la rapidez, el sabor y la limpieza.

Una persona que consume comida rápida puede ser un usuario frecuente y leal a dos o tres marcas, la elección del producto se basa en que es una opción bastante rápida. Se debe tener conocimiento que en algunos casos se consume esta comida por necesidad y no porque se desee, a este tipo de consumidores se les denomina: consumidores ocasionales, por lo que no son sensibles a las promociones que se ofrecen, ni a la publicidad.

1.1.4. Elementos claves para emprender un negocio de comida rápida

González (2018), menciona la existencia de 4 elementos claves que ayudan a alcanzar el éxito en un negocio de comida rápida.

- **Marca:** los frecuentes consumidores de comida rápida desean saber exactamente qué es lo que van a consumir antes de atravesar las puertas de un restaurante, a esto le llaman previsibilidad. Por eso es importante el posicionamiento de la marca, ya que al proporcionar marcas reconocidas, se puede reconocer fácilmente que es lo que se va a obtener y de esta manera se puede asegurar al cliente.

Otra forma de posicionar la marca es por medio de slogans simples que se repiten constantemente en la publicidad, haciendo que a las personas se les quede, esto aseguraría la preferencia de las personas a la hora de elegir entre las múltiples opciones de comida rápida.

- **Ubicación:** conveniencia, de esto se trata la comida rápida. Si se desea tener éxito, un local de comida rápida debe ser ubicado en un área que sea de alto tráfico. En muchas ocasiones la comida rápida no es considerado como un destino planificado, sino surge en el camino por causa de un antojo o una necesidad de comer algo rápido, por ello estar ubicado en centros comerciales concurridos o puntos de venta estratégicos impulsan a los clientes a comprar lo que no tenían en sus planes
- **Velocidad:** como su nombre lo indica es comida rápida, porque el consumidor desea que se sirva lo antes posible. Varios clientes deciden

optar por esta comida yendo de camino al trabajo o al destino al que va. Por esa misma razón, es que se implementaron los autos servicios al ver la necesidad de los clientes de no querer bajarse de su automóvil para no perder ese tiempo.

Mientras más rápido se entregue la comida, más satisfecho estará el cliente, porque sabrá que tomó la mejor opción. Para que esto sea posible se debe de contar con cocinas eficientes.

- Eficiencia: los márgenes de ganancia de un restaurante de comida rápida son bajos, el éxito de incrementar la utilidad está en la venta por volumen. Esto implica que los desperdicios de alimentos deben de ser mínimos, cuando se compran suministros debe de aprovecharse la economía en escala y su funcionamiento debe ser eficiente. Cuando el dinero es gastado de manera innecesaria, se resta de la ganancia, por lo que la toma de decisiones es muy importante para no afectar la utilidad.

Rodríguez (2014), hace énfasis en que los restaurantes de comida rápida que tienen mayor éxito son aquellos que se basan en un modelo de negocios consistente, esto quiere decir que las personas ubican el negocio por algo característico que los distingue y se posiciona. Existen 4 momentos críticos, en donde se debe poner énfasis al iniciar un negocio para su éxito o quiebra:

- ¿Dónde ubicar la empresa? antes de pensar en abrir las puertas de un local, se debe planear de forma estratégica la mejor ubicación para localizar el restaurante. Tomando en cuenta la parte legal.
- Brindar una oferta consistente: se deben de pensar muy bien cuál será la ventaja competitiva que le añade valor al producto que se brinda, ya que

se debe pensar en que se le va a ofrecer al cliente que no va a encontrar en otro lado, ganando su preferencia.

- Crecer y fortalecerse: varias empresas no les va muy bien cuando quieren crecer, pero esto es porque su estructura no es tan fuerte como para dar ese paso, primero se debe tener una base firme. En otros casos, cuando se tiene mayor demanda el negocio no se aprovecha, esto puede ser por falta de misión. Éste debe estar bien consolidado.
- Herencia: en esta etapa lo que se busca es hacer permanente el negocio. Los restaurantes son el tipo de negocio que demandan a sus colaboradores talento, paciencia y constancia, esto debido a que se debe de estar muy pendiente de la orden del cliente y velar porque este se vaya satisfecho. Por eso, es recomendado que al menos se tome un año para desarrollar un buen plan de negocio.

Ramírez (2017), establece que el primer paso es elegir el tipo de comida que se desea vender, preferentemente escoger el tipo de comida en el que se sea especialista. Pero, antes de lanzarse al público se debe de realizar un estudio de mercado a una cierta muestra de personas para saber si aceptarán el producto y su sabor; este análisis deberá de realizarse en el sector donde se desea tener el restaurante, para saber si es conveniente o no.

Luego, se define la forma en cómo se venderá la comida, ya sea solo para llevar, para comer en el lugar, también se debe tomar en cuenta si se alquilará algún lugar o si ya se cuenta con algún lugar en específico, todo esto dependerá del presupuesto con el que se cuente.

Ya definido lo anterior, el siguiente paso corresponde a una parte fundamental, trata sobre los requerimientos, es decir, todos los insumos que se necesitarán para el negocio.

Finalmente, se procede a armar el plan de negocios el cual debe contener:

- Nombre del negocio, logo y si se desea slogan.
- Definir proveedores.
- Desarrollar estrategias que permitan dar a conocer la marca y posicionarse en el mercado.
- Definir precios.
- Determinar la inversión que se tiene para saber con qué se puede comenzar, conforme la empresa vaya creciendo se puede ir ampliando el portafolio.
- Para captar clientes, se deben determinar precios de introducción y promociones que sean atractivas.

Cuando se desea emprender este tipo de negocio, se debe preocupar por sacar todos los permisos legales necesarios que se solicitan, para en un futuro evitar algún problema o multa.

1.1.5. Franquicias de restaurantes de comida rápida

González (2017), menciona cuando se desea entrar en la industria de la comida rápida, si se desea obtener un buen beneficio, tener varios restaurantes es lo más conveniente. Pero esto implica una gran inversión, para evitar eso las franquicias aparecen como una opción factible.

Una franquicia, es obtener el derecho de una marca registrada específica que da el permiso de vender sus productos y utilizar sus procesos. A cambio de eso, el franquiciado debe pagar al franquiciador un porcentaje anual por portar la licencia de la marca.

Los franquiciadores se benefician de múltiples formas al otorgar una franquicia, estas pueden ser:

- Alquiler de inmueble al franquiciador a un precio alto.
- Comisión por piso.
- Cuando se añade algún impuesto.
- Tasas tecnológicas y de correo electrónico.
- Cuota única de suelo.
- Cargo en regalías.

Cuando se desea iniciar en el sector de la comida rápida y se elige el tipo de franquicia que se desea, es muy importante tomar en cuenta las tendencias del momento, así serán la primera opción de los clientes y las ventas incrementarían. También es muy importante analizar el marco de las cinco fuerzas para determinar y comprender el nivel de competencia dentro de este sector.

De acuerdo con Batres (2015), en Guatemala el auge de las franquicias ha crecido durante los últimos 3 años conforme al Producto Interno Bruto (PIB), esto genera confianza en quien desea invertir en una de ellas, debido a su crecimiento y la aceptación que ha tenido.

Obtener una franquicia de comida rápida es un negocio confiable, pues se garantiza un seguro retorno de la inversión que se realice.

Guatemala posee 300 marcas de franquicias, de ellas 100 son marcas locales. Estas se han expandido en Centroamérica y otras partes del mundo. Así como también existen otras marcas que recientemente han nacido dentro de esta industria.

Un restaurante dedicado a la comida rápida Kimmons (s.f.), hace énfasis que en muchas ocasiones son un modelo de negocio en donde la preparación de su comida ya es de una manera específica. Se puede optar por iniciar un negocio propio de este tipo o bien adquirir una franquicia. Muchas personas se van por la opción de adquirir una franquicia, esto gracias a que cuando la marca ya está posicionada se es mucho más fácil entrar en el mercado que empezar desde cero.

Pero, antes de abrir un restaurante o adquirir una franquicia de comida rápida, se debe de determinar en qué tipo de comida es la que se desea servir, ya que hay una amplia gama de cadenas que se dedican a esto.

Cuando se desea adquirir una franquicia, lo primero que se debe de tomar en cuenta es el capital con el que se cuenta. Hay que tomar en cuenta que optar por comprar una franquicia puede ser una inversión muy alta; máxime cuando ya es reconocida, la ventaja de esto es que es casi seguro que el retorno de la inversión sea mayor a la esperada.

Generalmente, cuando uno desea abrir su propio restaurante se necesita menos capital, pero existe más riesgo que la comida no sea aceptada por el cliente, a diferencia de contar con una marca ya establecida que se sabe el cliente la aceptará, porque es algo que ya conoce.

Hay que tomar en cuenta que, al adquirir una franquicia, no venderá lo que uno quiera, es lo que el dueño diga, esta es una de las características principales de la misma.

1.2. Estrategias financieras

Una estrategia es aquella que lleva a una acción en específico donde se decide seguir para llegar a un objetivo específico, cuando se utilizan las estrategias financieras tiene como finalidad usar los recursos con los que disponen las organizaciones de una forma eficiente, así llegar a su objetivo planteado por la junta directivo o gerencia.

Según indica Orams (2008), una estrategia financiera debe ser parte integral de una estrategia maestra decidida en la fase de planeación estratégica, se hace referencia en que la misma debe ser coherente y congruente con la general, ya que debe apoyar la misión y los objetivos de la empresa.

Para desarrollar una estrategia financiera enmarcada en el mantenimiento preventivo deben tomarse en cuenta aspectos que son claves para desarrollarla, existe una discusión conceptual en el medio sobre cuáles son los aspectos claves para lograr esa competitividad empresarial con respecto al manejo de los elementos financieros de una entidad, por lo que se hace un cuadro de los elementos básicos que se deben analizar para entender desde el planteamiento de la praxis elementos que aporten el panorama de una estrategia financiera, los cuales se pueden observar en la tabla II.

Tabla II. **Elementos básicos para una estrategia financiera**

Elemento de análisis	Razón	Impacto en mantenimiento
Rentabilidad de las inversiones	Retorno sobre la cantidad de dinero invertido en equipo	Costo del equipo
Beneficios obtenidos	Resultante de la operación	El uso y desgaste de los equipos
Circulante	Liquidez y solvencia	Capacidad de realizar inversiones en equipo y repuestos
Fondo de rotación	Estimación del dinero para las necesidades de la operación	
Equilibrio económico-financiero.	Muestra el nivel general de contribución al valor agregado que nos da la organización	Permite planificar inversiones en equipo y mantenimiento
Estructura financiera	Indica los medios de fuentes de financiación tomando en cuenta autofinanciación y política de retención y/o reparto de utilidades.	
Costos financieros	Determina el costo real de cualquier inversión incluyendo los intereses y otros gastos asociados	
Riesgos	Identifica cuáles son las posibilidades de error en la operación	Determina planes alternos para el mantenimiento preventivo, así como acciones para disminuir, eliminar o mitigar los riesgos

Fuente: elaboración propia.

1.2.1. Determinar la gestión financiera

Riquelme (2018), plantea que la finalidad de una gestión financiera es aumentar el beneficio hacia los accionistas, por ello es necesario de un programa financiero a un largo plazo, el cual debe incluir una estrategia de gestión financiera, en donde se definen las acciones de los elementos que la integran, incluyendo los recursos y su modelo de negocios. Determinar la estrategia óptima da lugar a poder establecer objetivos y metas en cada fase

del análisis y lograr una mezcla de ingresos distintos de modo que las actividades planificadas permanezcan estables.

Según Ferrari (2019), el principio de dicho proceso es establecer el estado financiero actual de la organización, lo que permite determinar fuentes de ingresos permanentes y parciales, igualados con necesidades de financiación, lo cual muestra las prioridades a cubrir y con qué recursos se cuenta.

Debe tenerse presente que, si la empresa actualmente cuenta con una estrategia de crecimiento en el mercado, las decisiones que se tomen sobre las formas de financiamiento, el apetito al riesgo y las políticas de endeudamiento deben ser asociadas con las inversiones que se hagan, tanto en acciones de mercadeo, recursos humanos y mantenimiento, todas estas deben ir enfocadas a la misión de la empresa.

La segunda fase en el proceso de la elección del horizonte de tiempo que se usa para alcanzar el objetivo, cada estrategia se refiere a un tiempo determinado, el cual está en un rango de tres a cinco años, lo que se vincula al potencial de las fuentes de ingreso, por eso, se debe establecer el porcentaje de ingresos que proporcionará cada fuente.

Según García (2003), las variables que influyen en el valor comercial de una organización son tres:

- “El flujo de caja, la tasa de descuento y el crecimiento que se proyecte para los flujos de caja”.

Las tres variables dentro del mediano y largo plazo dejarán considerar los recursos que se necesitarán en las distintas áreas que solicita la operación,

tomando en cuenta las habilidades del personal y sus conocimientos, la tecnología que ayude a la facilidad de las actividades del personal, y el equipo necesario en buen estado.

En el entorno de la evaluación de riesgos y obstáculos a la financiación que se debe agregar en la resolución de la estrategia financiera se hace con la finalidad de prevenir acciones que generen disponibilidad de recursos cuando estos se necesitan, o cuando se desean, no se debe olvidar como la estrategia financiera se debe incorporar en la estrategia organizacional. Es recomendable que la creación de esta estrategia, que corresponde a alta gerencia tome en cuenta a la gerencia media, ya que ambas facilitan la determinación de la implementación de táctica.

Toda estrategia desea ser orientada a la administración de la realidad de cada organización, esto, a causa que no existe una sola estrategia financiera que sea útil para todos los negocios, es decir, estas deben ser apegadas a lo que la organización tiene y necesita, por lo que requiere de un adecuado manejo en el “corto plazo” para la puesta en marcha y con ello adquirir los resultados deseados a “largo plazo”; se recomienda un proceso adicional de revisión con la operación para que la acciones sean relevantes y coherentes con las actividades del día a día, desarrollar un análisis financiero frecuente y reformular la estrategia acorde a la gerencia media, encargada de implementarla y los recursos que esta necesita.

1.2.2. Estrategias financieras para largo plazo

En el marco del mantenimiento productivo se debe estimar la compra de equipo, los gastos de mantenimiento y utilización de repuestos o sustitución de

las máquinas en operación, es importante para el mantenimiento contar con lo que se necesite para ser elaborado.

Oramas (2008), indica que toda estrategia funcional de una organización debe contar con una estrategia financiera, la cual comprende áreas claves resultado del análisis que se realiza.

Tabla III. **Aspectos de la estrategia financiera a largo plazo**

Aspectos que Evaluar	Objeto	Tipo	Resultado
Inversión	Orientada a aumentar el valor empresarial	Ofensivas Defensivas Reorientación Supervivencia	Crecimiento Inversión Desinversión
Estructura Financiera	Elegir las fuentes de financiamiento	Correspondiente al tipo de riesgo aceptado	Disponibilidad de efectivo
Retención o Reparto de Utilidades	Determinar el costo del capital de trabajo	Acciones comunes, preferentes o bonos	Costo del capital

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos de Oramas (2008) y Calvo (2019). *Principales estrategias financieras de las empresas.*

Se debe agregar en el rubro de la inversión que se toma la decisión sobre el tipo de crecimiento que la empresa va a obtener, ya que puede ser interno o externo, en el primero podría implicar una ampliación del negocio por aumento de la demanda, ya que la oferta no es suficiente, y en el segundo caso del crecimiento externo podría ser la eliminación de un competidor mediante una fusión, alianza estrategia o mejora competitiva radical.

Una estrategia que busca la desinversión es más compleja con decisiones más tajantes, ya se aplica cuando la empresa está centrada en sobrevivir o en un mercado muerto, se toman decisiones como mantenimiento de los activos o venta de estos para no llegar a la bancarrota o el cierre.

1.2.2.1. Sobre la inversión

En la tabla III: Aspectos de la estrategia financiera a largo plazo se indican las estrategias que, según indica Oramas (2008). Existen para las organizaciones, las cuales deben ser repasadas para establecer y definir qué estrategia es la mejor para la organización con respecto a la inversión, es facultativo que se examinen en detalle los lineamientos que establece la estrategia general, ya que de esta forma las alternativas tanto de crecimiento como de desinversión son sustentadas. Los cuatro tipos de estrategia consignadas: defensivas, ofensivas, supervivencia y de reorientación cuentan con tácticas únicas que la organización debe considerar como un todo coherente.

Según Ortiz (2004). Explica como en el mercado hay muchas alternativas para aumentar las arcas personales, quienes algunas de ellas tienen como título: Tiempo de invertir, esta estrategia hace referencia a como se enlazan los elementos que conforman el mercado, para alcanzar el nivel deseado en la inversión.

En su definición generalmente aceptada Inversión-es (s.f.). La estrategia es una manera concreta de alcanzar objetivos de manera eficiente en la realización de inversiones. Estas estrategias tienen relación a lo que se denominan: perfil de inversionista, que no es más que las características únicas de la persona o institución que realiza las inversiones, en este se establece el

apetito al riesgo que tiene la empresa, que tiene en un extremo las acciones conservadoras como los depósitos bancarios, y en el otro las acciones arriesgadas como inversiones de mercado en la bolsa de valores. Cuenta con un estudio de la economía del inversionista, economía local, y el capital disponible.

En algunas ocasiones incluye el tipo de inversiones que prefiere con respecto a plazos, conocimientos y experiencias en alguna industria o mercado.

1.2.2.1.1. Crecimiento interno

Según lo instituye el diccionario empresarial (SF). El crecimiento dentro de una empresa son aquellos actos que permiten su progreso en el entorno empresarial, es decir, es la manera en que una organización utiliza sus recursos y capacidades para crecer individualmente; pues quiere aumentar sus inversiones y se obtiene mediante tres medios primarios:

- Desarrollo de productos: ampliando la cartera actual o nuevos productos.
- Penetración en mercados: entrar en nuevos mercados
- Diversificación: unir los dos aspectos anteriores, tanto los nuevos productos como mercados.

El crecimiento interno permite la visualización del potencial del sector al que dedica el intercambio de bienes, como la forma en que aprovechan sus recursos.

Reyes M (2008), muestra que el crecimiento interno es resultado de la falta de cumplimiento hacia la demanda de los compradores del servicio o producto que da la empresa; puede considerarse que este crecimiento también

se deba a determinar oportunidades de los productos y/o servicios que brinda la organización y esto necesita de un aumento en la inversión actual. Es una causa también del crecimiento interno que los costos actuales no hacen competitivo el negocio, por lo que estos deben reducirse, tanto los visibles como aquellos que puedan representar un costo de oportunidad. La última causa por la que puede darse un crecimiento interno es que operar activos sea ineficiente, ya que estos ya son obsoletos y debe ser considerado reemplazarlos por equipo nuevo, a la vanguardia con más eficiencia de uso de recursos.

El concepto de desarrollo interno también se ha denominado orgánico, una forma de evolución del concepto mismo, hace referencia al crecimiento o aumento en el tamaño de la organización y paralelamente a cualquier acción estratégica que involucre un crecimiento o evolución por parte de la empresa, desde las mejoras tecnológicas, y/o ampliación de las capacidades y habilidades de sus recursos humanos.

Blázquez, D. y Verona (2006). En el estudio doctoral sobre crecimiento empresarial indican que las opciones estratégicas del crecimiento interno son: especialización o consolidación de mercados, expansión de productos o de mercados en ambos rubros, desarrollo de productos y desarrollo de mercados, y la diversificación de productos y mercados.

- Estrategia de especialización: muestra como utilizando la misma línea de producción la empresa puede aumentar su actividad. Esta especialización se puede desarrollar en tres diferentes avenidas. Penetración de mercados, desarrollo de productos y desarrollo de mercados.

- Penetración en el mercado: pretende aumentar sus ventas en su sector comercial, esto se puede realizar de dos maneras, aumentando el número de clientes o realizar ventas más altas con sus clientes actuales. Para esto es importante mejorar la calidad del producto, hacer más publicidad o bien reducir costos.
- Desarrollo de productos: consiste en buscar “nichos de mercado”, es decir, que les gusta a los consumidores que aún no ha sido creado. Se consigue mediante la innovación.
- Desarrollo de mercados: Más vinculado a la geografía o territorio de trabajo, la idea central de esta estrategia es adaptar la línea de productos actuales a mercados territorialmente diferentes, por lo que se hacen cambios en los productos como precio, características, forma de publicitar, canales de distribución, empaque, variedades de sabores o adaptaciones culturales para satisfacer al nuevo mercado. Un ejemplo de esta estrategia es cuando la industria cárnica elabora productos Kosher para el mercado de consumidores judíos, es la misma línea de productos con el proceso adicional relacionado con las normativas religiosas de ese mercado.

1.2.2.1.2. Crecimiento externo

La estrategia de crecimiento externo tiene tintes de apetito al riesgo ya que intenta eliminar competidores del mercado, pero para hacer esto es necesario una serie de negociaciones donde se puede dar a conocer de antemano las inclinaciones y planes de la empresa.

Según Fernández (2014). El crecimiento externo pretende sacar a la competencia del mercado por medio de alianzas estratégicas horizontales. Este

proceso de alianza se da cuando dos empresas se unen bajo un mismo objetivo y trabajan en conjunto creando una ventaja competitiva. El objetivo de esto es eliminar barreras que se hayan generado con proveedores y con clientes, con ello se puede tener más control de los insumos y recursos necesarios para la elaboración del bien o servicio que realicen.

Vanessa Campos Climet para el artículo en el diccionario empresarial Wolter Skluwer sobre crecimiento empresarial dice que el crecimiento externo es una forma en que una empresa crezca aprovechando las ventajas de otra empresa. Tiene como acciones primarias establece conexiones mediante acuerdos de cooperación, o bien mediante fusiones y adquisiciones, aprovechando el potencial de otras instituciones.

Tabla IV. **Opciones estratégicas del crecimiento externo**

Estrategia	Cómo funciona	Implica
Fusiones, absorciones y adquisiciones	Se toma la participación de una organización sobre otra	Una organización se impone sobre otra
Cooperación o alianza estratégica	Produce un acuerdo de colaboración	Mantiene la independencia y control individual de las organizaciones

Fuente: elaboración propia.

El impulso que lleva a las empresas a buscar un crecimiento externo tiene dos ejes principales: disminuir la competencia y hacer crecer la eficiencia de la organización. Cada uno de estos ejes tiene motivaciones distintas. Reducir la competencia quiere eliminar las organizaciones que se adquieren e imponerse sobre las decisiones que en ella se toma para hacer el producto o servicio de la organización que se impone. Aumentar la eficiencia busca la rentabilidad

empresarial, que puede ser a por medio de economías de escala, el alcance de la organización, utilizar recursos financieros para inversión o simplemente realizar una inversión que obtenga un margen más alto que otras del mercado con miras a servir de sombrilla fiscal

1.2.2.1.3. Desinversión

Para entender en tema de desinversión se requiere definir el término desde la perspectiva financiera, ya que está vinculado a un tipo de estrategia de supervivencia. En el diccionario de inversiones se refiere a la reducción de activos o el aumento de pasivos que por diferentes motivos busca que un negocio existente obtenga capital de trabajo. Es también la reducción de adquisición de activos, inversiones productivas o simplemente inversiones en el periodo contable actual en una compañía. Se puede decir que una *desinversión* sucede cuando una entidad, o empresa no adquiere activos nuevos o no logra amortizar sus activos.

Reyes Espinosa (2014). Describe que cuando la estrategia es sobrevivir lo recomendable es evaluar estrategias financieras de desinversión o de no crecimiento, se miden las fuerzas para reconocer si es viable la estrategia, utilizando el tamaño, activos y operaciones actuales, o si debe evaluarse su liquidación para recibir una inyección de capital que rescate la organización. Se puede decir que la desinversión es una estrategia de contención y recorte de gasto, tiene como intención reducir las operaciones de una empresa, estas acciones pueden ser: venta de acciones, en Guatemala no es una práctica común ya que requiere empresas con capital abierto; Cerrar una o más divisiones o unidades del negocio y la última acción es eliminar una línea de producción de un artículo que no está teniendo los indicadores de rendimiento esperados.

Diaz Orantes (2008). Explica los criterios de los casos para determinar la estrategia:

“Cualquiera que sea el caso, crecimiento o desinversión, la selección de la mejor alternativa deberá seguir el criterio de maximizar el valor de la organización, o sea, la decisión que se adopte deberá contribuir al incremento de la riqueza de los dueños de la organización, o en todo caso, a la menor reducción del valor posible asociado al proceso de desinversión si fuera necesario”.

1.2.2.1.4. Instrumentos de evaluación financiera

La evaluación financiera lo que si tiene muy claro es que es una herramienta para evaluar, entender, y tomar decisiones sobre el uso eficiente del dinero. Tiene su base en el uso de indicadores que representan las grandes necesidades de recursos en una empresa, por ello hay indicadores que expresan solvencia, liquidez, eficiencia operativa, relación de endeudamiento, así como rendimiento y rentabilidad empresarial.

Nava Rosillón (2009). Concluye que sin este análisis no se pueden evaluar alternativas:

“El análisis financiero es una herramienta gerencial y analítica clave en toda actividad empresarial que determina las condiciones financieras en el presente, la gestión de los recursos financieros disponibles y contribuye a predecir el futuro de la empresa”.

Conceptualmente el análisis financiero es una manera para que la organización transforme la información contable, con principios y procedimientos, en información procesada que resulte efectivo para tomar decisiones de financiación, planeación, inversión y control.

Rubio (2007). Determina y enfoca el estudio financiero como un proceso de aplicación del conjunto de herramientas y técnicas analíticas aplicados a los informes financieros, para generar medidas y relaciones relevantes y necesarias para tomar una decisión.

Para realizar el análisis y tomar una decisión financiera adecuada es necesario utilizar los instrumentos de análisis financiero; circunscritos al área de control financiero de proyectos de inversión, estos instrumentos están relacionados con el valor que puede tomar el dinero en diferentes momentos de los proyectos, en el caso del mantenimiento preventivo y como se emplean para tomar decisiones es necesario entenderlos para aplicarlos en el programa de inversiones que resulte de un programa de mantenimiento preventivo.

Tabla V. **Instrumentos e índices de evaluación financiera**

Instrumento	Fórmula
Capital de trabajo	Activos corrientes – Pasivos corrientes
Índice de liquidez	Activos corrientes / Pasivos corrientes
Índice de solvencia (Prueba ácida)	(Activos corrientes – Inventarios) / Pasivos corrientes
Cobertura gastos financieros	(Benef. antes ISR + Dep. + Gastos financieros) / Gastos financieros
Rotación de inventarios – Días	(Inv. Prom. * 360 / Costo de ventas
Rotación de inventarios – Veces	“360 / Rotación de inventarios en días”
Rotación “cuentas por cobrar” – Días	(Cuentas por cobrar promedio * 360) / Ventas a crédito
Rotación de “cuentas por cobrar” – Veces	“360 / Rotación cuentas por cobrar días”
Rotación de “cuentas por pagar” – Días	(Cuentas por pagar promedio * 360) / Costo de ventas
Rotación de cuentas por pagar – Veces	“360 / Rotación cuentas por pagar en días”
“Ciclo de conversión de efectivo”	Rotación inventario + Rotación “cuentas por cobrar” + “Rotación cuentas por pagar”
“Solvencia a “largo plazo””	Activo corriente / Pasivo total
Nivel de endeudamiento	Pasivo total / Cuenta capital
Nivel de endeudamiento a “largo plazo”	Pasivo a L-P / Activos fijos
Capacidad de endeudamiento a L-P	1. Nivel de endeudamiento a L-P

Continuación de la tabla V.

Participación accionistas	Capital pagado / Total activos
Razón del propietario	Capital contable / Activos
Rotación de efectivo	Ventas / Efectivo
Rotación planta	Ventas / Activo fijo
Rotación de capital	Ventas / Capital
Rotación de activos	Ventas / Activos
Razón de productividad	Beneficio operacional / Activos
Margen de utilidad	Beneficio neto / Ventas netas
Rendimiento por acción	Beneficio neto / Capital en acciones
Rentabilidad sobre activos (ROA)	Beneficio neto / (Activo promedio o rotación sobre activos * margen de utilidad)
Rentabilidad sobre capital (ROE)	Beneficio neto / (Capital promedio o rotación sobre capital * margen de utilidad)
Apalancamiento	ROE / ROA o Activos promedio / Capital contable promedio
Índice crecimiento ventas	(Ventas año actual / Ventas año anterior)
Índice Margen Bruto	(Margen Bruto año anterior/ Ventas año anterior / Margen Bruto año actual – ventas) / Ventas año actual
Índice Días ventas en cuentas por cobrar	Cuentas a cobrar año actual/ventas año actual / Cuentas a cobrar año anterior / ventas año anterior
Índice de Gastos de venta, Generales y Administrativos	Gastos de venta, Generales y Administrativos año actual/ ventas año actual / Gastos de venta , Generales y Administrativos año anterior/ ventas año anterior

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos de Baca Urbina (1999). *Tipos de costos.*

La tabla V se recoge la mayor cantidad de instrumentos e índices financieros conocidos, los cuales son utilizados en diferentes momentos del desarrollo de una estrategia financiera, todos tienen en común que toman información contable y la convierten en índices, para que tomar una decisión sea útil. En proyectos de mantenimiento los más utilizados son los que involucran el valor del dinero en el tiempo:

- VAN: “valor actual neto”
- TIR: “la tasa interna de rentabilidad”
- IR: “índice de rentabilidad”

- PRD: “periodo de recuperación descontado”

Otros instrumentos que no utilizan el valor del dinero en el tiempo son el RCP: rentabilidad contable promedio y el PR: periodo de recuperación; con mucha más precisión los instrumentos que evalúan el valor del dinero en el tiempo arrojan datos efectivos a la hora de una decisión. La buena práctica en proyectos es utilizar el VAN, ya que indica cuanto puede aumentar el valor de la inversión si el proyecto es realizado.

Aplicar evaluación financiera en un programa de mantenimiento preventivo se realiza utilizando modelos matemáticos financieros, se quiere anticiparse al futuro para evitar problemas con los recursos asignados.

Según Urbina (1999). El cual es el referente latinoamericano en la evaluación de proyectos indica que estas técnicas de evaluación económica son de uso general, ya que estas herramientas son aplicables a cualquier proyecto, de cualquier naturaleza, índole e industria. Especialmente “el valor presente neto y la tasa interna de retorno” en conjunto ya que esencialmente son el mismo método, pero en diferentes tiempos del proyecto, ya que la TIR indica el número de dígitos cuyo valor de interés es cero. Se debe recalcar que para hacer el cálculo de estos índices debe existir una cantidad de ingresos producidos por una inversión cuantificada.

Entrepreneur (2009), indica, como un adecuado proyecto de inversión para el negocio implica oportunidades con una amplia gama de resultados prometedores. Entender cuáles métodos utilizaremos para analizar el proyecto, con su rentabilidad y la recuperación de tiempo nos proporciona material para hacer una comparación de varios proyectos, no está de más mencionar que

todo modelo tiene limitaciones, pero aun así siguen siendo la opción óptima para tomar decisiones.

La cuestión que queda entonces es cómo se hace este análisis financiero, se comienza con la identificación de un número de proyectos limitados como la posibilidad de inversión para determinar su valor. Se utilizarán esos métodos de uso común que incluyen “calcular el valor presente neto, la tasa interna de retorno, periodo de recuperación y el índice de rentabilidad”. A continuación, los pasos para realizarlo:

- Estimar los flujos de efectivo que cada proyecto puede generar
- Categorizar esos flujos según su naturaleza. Las categorías de los flujos de efecto son:
 - La inversión inicial.
 - Los flujos de efectivo de operación anual (que duran la vida del proyecto).
 - El flujo de efectivo de terminación del proyecto
- Utilizar las fórmulas de VAN y TIR, es importante el uso de la herramienta informática de Excel ya que contiene estas fórmulas de fácil aplicación.
- Comparar los proyectos para determinar cuál posee la mejor VAN o TIR.

1.2.2.2. La estructura financiera

Según indica Van Horne (1998). Estructura financiera es la unión y relación recíproca entre los pasivos, deudas, a “corto plazo” y deudas a “largo plazo”, el capital que el negocio usa para financiar las operaciones y adquirir sus activos, está afecta el valor y el riesgo del negocio. Puede observarse esta estructura realizando una serie de cálculos utilizando como base el Balance

General de una empresa y los montos que este registra en las diferentes cuentas y rúbricas contables. Es por ello que el balance general está compuesto por los recursos financieros que la empresa capta o produce. Este Balance General es un estado de resultados que tiene una ecuación contable básica: $\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$, por lo que en ella se recoge la información del capital emitido, las deudas u obligaciones de la empresa, activos en sus distintas formas, toda esta información clasificada según su procedencia, partida contable que la genera o documento que la avala con su plazo. Los pasivos son la forma de financiar el negocio, el cual puede ser propio, el que se refleja en capital y reservas o de otras instituciones, préstamos o proveedores, los que se reflejan en el pasivo. La relación proporcionada entre, cuanto tengo en capital y debo en pasivos es la estructura del capital de trabajo y debe hacerse lo más eficiente posible con respecto al costo y riesgo que implique. Los resultados de esta operación se observan en la tabla V es determinar el porcentaje que la empresa obtiene en cada rubro con respecto al total del Balance General.

Según indica CEUPSE (s.f.). Esta estructura debe definirse con miras al resultado económico esperado, el grado de riesgo financiero aceptado y las acciones con respecto al endeudamiento que se quieran tomar. La estructura es un resultado de esas estrategias determinadas en la estrategia general que toman en cuenta la avidez del riesgo de la empresa. En la praxis las empresas buscan endeudamiento que tenga un menor costo buscando recursos como préstamos bancarios o de proveedores que en su costo puedan estar exentos del pago de impuestos sobre las utilidades. La relación que se busca optimizar es la que a medida que aumentamos el financiamiento por deudas también incrementamos el índice de riesgo financiero ya que las operaciones de esta deben obtener los fondos para el pago de estas cuotas de interés y capital

prestado, la probabilidad del incumplimiento a los acreedores es una razón muy común de la quiebra empresarial.

Según indica Lifeder (s.f.). Para realizar el cálculo de esta estructura se toman las cuentas del estado de ingresos costos y gastos trasladándolas a los métodos de evaluación que son:

- “Utilidad antes de intereses e impuestos – utilidad por acción”
- “Utilidad antes de intereses e impuestos – rentabilidad financiera”
- “Rentabilidades con base el flujo de efectivo”.

Estos tres métodos proporcionan la información para determinar la composición financiera la cual contribuye a que la empresa obtenga un mayor resultado en términos de utilidades por acción, su rentabilidad financiera y el flujo libre de cada valor monetario invertido, en Guatemala sería por cada quetzal que se invierte en la operación.

1.2.2.3. Retención y reparto de utilidades

Moncayo (2015). Señala que hay una vinculación de la estrategia de reparto de utilidades con su estructura financiera, ya que es una decisión cuyo impacto inmediato en el financiamiento de forma continua de la organización, teniendo consecuencias en las variaciones y la forma de fuentes fijas. Debe aclararse que las utilidades retenidas son la parte de los dividendos obtenidos por la empresa y no distribuidos entre socios o accionistas.

Según nos indica Gerencie (2017). Se debe decretar en un periodo fiscal si se procede o no a distribuir utilidades corresponde a la liquidez, cuando no se reparten las utilidades entre los socios se puede aumentar el capital circulante

en el negocio y esto es directamente un medio de financiamiento con un menor costo que un préstamo bancario, lo que lo vuelve económico, sencillo, y atractivo por su menor costo. Contablemente las utilidades retenidas permanecen como parte del patrimonio de la sociedad o empresa mientras no sean repartidas entre los socios.

Según indica Astros (s.f.). Las decisiones con respecto a esa repartición o no, deben dejarse plasmadas en la política de repartición de dividendos derivada de las políticas del negocio la cual debe buscar cómo maximizar la inversión de los socios.

Cuando se constituye la política debe considerarse que valor comercial tiene el negocio, y en qué lugares será público el valor de la acción.

1.2.3. Planificación financiera

Para integrar el sentido de esta tesis que es “el desarrollo de una estrategia financiera basada en análisis de costos para lograr una mejor ejecución del presupuesto de mantenimiento en una empresa” se incluye los procesos para generar un plan financiero, ya que es parte del plan estratégico de una organización a “largo plazo”, ya que este es prácticamente el valor cuantificado en números del plan estratégico de un negocio, y es clave ya que es integrado y sistemático.

Para desarrollar un programa de mantenimiento preventivo no es específicamente el equipo de operaciones que debe realizar el presupuesto de mantenimiento, si no que en conjunto con el ámbito financiera realizar un plan que unifique todos los procesos planificando, conjugando los fondos que se necesitan para realizar las actividades de mantenimiento.

Es importante que este plan se lleve a cabo ya que debe articularse la síntesis de todas las necesidades empresariales, especialmente durante el periodo evaluado empatado con las fuentes de fondos para cubrir esas necesidades.

El trabajo a realizar en esta etapa de planificación es determinar si esas necesidades exceden las fuentes de financiamiento, ya que de darse lugar este excedente se deben reconsiderar las actividades o acciones tácticas que incluye el plan original, es un proceso iterativo de empate para poder darles a todas las necesidades una posibilidad de llevarse a cabo, esta modificación incluye acciones como recalendarizar las inversiones, o reevaluar la política de endeudamiento, levantar autofinanciación, o realizar una desinversión en otros activos con el objeto de cumplir el plan establecido. Este es el momento también de realizar una reconsideración de los fines de crecimiento y expansión, la adquisición de tecnología, como estas hay muchas más acciones que se pueden tomar para poder realizar un ajuste balanceado con las necesidades y el dinero disponible.

Si en caso existiera un excedente en ese proceso de empate de las formas de financiación para los objetivos dados, el proceso que debe realizar la empresa es reconsiderar su plan estratégico, con fondos disponibles se pueden potenciar áreas como crecimiento empresarial o reestructurar el balance deuda-capital, o reforzar su estructura financiera. Se insiste en el hecho de evaluar las opciones de acción estratégica en el plan financiero adecuando estas alteraciones para proponer aquella más conveniente al plan de la organización y su crecimiento esperado.

De las actividades necesarias para determinar con concreción el programa financiero de la organización es del análisis de vulnerabilidad ante situaciones

ajenas a la empresa, como los cambios imprevistos en su entorno; estos cambios pueden ser variables como una baja en la demanda, o el alza en costes, cambios de proveedores, nuevas políticas fiscales, mercados financieros con más restricciones, y retrasos en el flujo de efectivo que producen el aprovechamiento de las inversiones, este momento de la planificación permite determinar la capacidad de flexibilidad y adaptación que la empresa tiene para maniobrar ante las circunstancias en los mercados donde pertenece y todas aquellas variables que pueden inferir en la determinación de costos de operación.

En su génesis, una planificación estratégica contiene en sí misma las posibilidades de acción, ya que el desarrollo de la planificación incluye los criterios establecidos por la dirección o el gabinete corporativo que considera las necesidades globales, la política de la organización y las limitantes de fondos. El plan se formula como una cuantificación entre periodos para llegar a las necesidades de fondos y las fuentes para obtenerlas, por lo que es un ejercicio de aplicación y origen de fondos para una proyección, esta implica su carácter predictivo orientado a un periodo futuro.

Los entregables o documentos que deben acompañar esta planificación se conocen como estados proyectivos o proyectados, que en base a las Normativas Internacionales de Información Financiera (NIIF) son tres:

- “Estados de origen y aplicación de fondos, que es el plan financiero”
- “Balances proyectados”
- “Cuentas de resultados proyectadas”

Estos documentos, entregables o estados proyectados en conjunto son el plan financiero, ya que se plasman las estimaciones en cada una de las cuentas

necesarias para realizar cada acción que impacta en las actividades de la operación de una organización. En ocasiones y de acuerdo a la índole de cada industria, los tres documentos que forman el plan financiero deben incluir:

- Programa de Inversiones: que es el detalle de los artículos, fechas y activos que la empresa adquirirá en un periodo determinado. Este se presenta en un desgregado por rúbrica contable, es decir hasta el detalle descriptivo de lo que se invertirá.
- Divisiones donde se utilizarán las previsiones del plan, que describe las actividades, productos, o líneas de productos, así como la índole de cada rubrica, si es inmovilizado material, gasto material, prestación de servicio, gastos deducibles, cuotas amortizables, impacto en el capital circulante.
- Plan de financiación, el detalle cuota a cuota de lo que se debe pagar en el activo o servicio adquirido, incluyendo la tasa de interés, la institución financiera y como afecta el flujo de efectivo.
- ROI: en algunos casos, dependiendo de la política de riesgo, debe incluirse el estudio del Retorno de la Inversión de los activos para que estos puedan ser aprobados por la junta directiva.

1.2.4. Estrategias financieras para “corto plazo”

A “corto plazo” la organización tiene preocupaciones concernientes a cómo financiar las operaciones, ya que debe tomar en cuenta como echar a andar los mecanismos de una eficiencia operativa, necesita determinar estrategias financieras que consideren esta triada vital: capital de trabajo, financiamiento circulante o corriente y el manejo del efectivo. Comúnmente se le conoce como los problemas de solvencia y liquidez, los cuales tienen aspectos que afectan a todo programa de mantenimiento. El “largo plazo” está más preocupado por la rentabilidad.

Gitman (2003). “Lo explica de la siguiente forma: La liquidez se mide por la capacidad que posee una empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo en la medida que se vencen”. Este autor considera que la liquidez está referida a una solvencia en la condición financiera general del negocio, lo que refiere la facilidad que tiene la organización para cumplir con sus deudas.

Se aclara ambos conceptos: liquidez es la capacidad inmediata de pago con la cual una empresa puede responder a sus acreedores; solvencia es la manera como una empresa responde a “corto plazo”.

1.2.4.1. El capital de trabajo

El capital de trabajo está compuesto por los activos y pasivos corrientes. Según lo contempla Menguzzato (1997).

La gestión del capital circulante son todas las elecciones que la administración eficiente toma en cuenta, incluye el financiamiento tanto corriente como pasivo circulante. Esta debe poseer una línea estratégica, la cual está relacionada con el apetito al riesgo del negocio. Se conocen tres líneas estratégicas: conservadora, intermedia y agresiva. Para describir la relación entre ellas se realiza la tabla VI, el cual describe cada una de estas.

Tabla VI. **Comparación de líneas estratégicas en la administración del capital de trabajo**

Línea Estratégica	Tipo de riesgo	Objeto	Técnica	Consecuencias
Agresiva	Alto	“Alcanzar el mayor rendimiento”	“Todos los activos circulantes se financian con pasivos circulantes”	“Capital de trabajo neto o fondo de maniobra relativamente pequeño”
Conservadora	Bajo	“Operar sin presiones relacionadas con las exigencias de los acreedores”	“Activos circulantes se financian con pasivos circulantes y permanentes”	“Alto capital de trabajo neto o fondo de maniobra garantiza el funcionamiento de la organización con liquidez”
Intermedia	Intermedio	“Garantizar el normal funcionamiento de la organización con parámetros de liquidez aceptables”	“Activos circulantes se financian con una mezcla de pasivo circulante y pasivo permanente en diferentes proporciones”	“Balance en la relación riesgo – rendimiento”

Fuente: elaboración propia.

Según indica Porto (2009). Estas estrategias ayudan a establecer la capacidad de una organización para operar con normalidad en un “corto plazo”, haciendo frente a los requerimientos de efectivo, normalmente esta capacidad se calcula haciendo la resta de activos y pasivos a “corto plazo”, si esta simple resta nos proporciona un número positivo determinamos que a la empresa le sobran activos con lo que puede decir que es solvente, o que posee un capital de trabajo suficiente para una operación en equilibrio patrimonial. En análisis financiero esto es un análisis interno, ya que este equilibrio patrimonial es la evidencia del funcionamiento adecuado de la empresa, para realizarlo esta

herramienta una cuatro cuentas contables que le dan sentido a la empresa: valores negociables, efectivo o caja, inventario y cuentas por cobrar.

El objeto empresarial es vender, prestar servicios o lo que la fuente principal de efectivo de la organización son ventas, contratos y facturas, dicho de otra manera, la fuente primordial de capital de trabajo son las transacciones realizadas, consecuentemente el uso fundamental de este ingreso de dinero es los desembolsos realizados para cubrir el costo de venta y gastos que conllevan el rol de cada negocio. Claro que también debe destinarse un porcentaje de este ingreso al resto de ámbitos de la organización como compra de activos o reducción de deuda a “largo plazo”. De esta cuenta la insistencia de un capital de trabajo a favor que pueda sostener las operaciones, en términos contables un capital de trabajo positivo implica que la organización cuenta con más activos líquidos que deudas a “corto plazo”. Tener el caso contrario, un capital de trabajo negativo, donde existe un desequilibrio patrimonial no es alarma de quiebra o suspensión de pagos, muchas veces lo que indica es la necesidad de aumentar el activo corriente.

1.2.4.2. Sobre el financiamiento corriente

Financiamiento es la definición para designar con propiedad el conjunto de recursos de índole monetaria para que las empresas lo destinen a una actividad o concreción de un proyecto.

El financiamiento corriente de la organización también se llama pasivo circulante, compuesto contablemente por: salarios, sueldos, cuentas por pagar, impuestos y retenciones. Menguzzato (1997). Compone el pasivo circulante todas aquellas fuentes de disponibilidad financieras pudiendo estas ser: bancarias y extra-bancarias; estas líneas de crédito no son más que los créditos

disponibles procedentes de bancos y organizaciones, pudiendo representar un costo financiero claro o que no depende del medio utilizada, algunas formas comunes de este pasivo circulante son el extra financiamiento de las tarjetas de crédito y el sobregiro de cuenta bancaria.

1.2.4.3. Sobre la gestión del efectivo

Existe una frase popular que sintetiza el meollo de este tema sobre la gestión de efectivo, en su versión anglicana original: *Cash is King*. No existe la posibilidad de operar una empresa, industria, planta, restaurante o un negocio de cualquier categoría sin un suministro estable de efectivo para su operación primaria. Por lo que una acción común sustantiva a toda estrategia financiera es determinar las fuentes de este efectivo. Por lo cual debe medirse, la administración financiera propone una serie de criterios empleados en esta medición, especialmente indicadores para cuantificar la efectividad de las actividades asociadas dirigir el efectivo, estos indicadores determinan la facultad de la organización para responder a la capacidad de dinero asociado a la operación. Se plantearon en la tabla V, Instrumentos e índices de evaluación financiera, para claridad de términos se explican en esta sección.

- Prueba ácida: también se le conoce como razón rápida o índice de solvencia, es una división entre los activos corrientes menos inventario, partido los pasivos corrientes.
- Índice de liquidez: que es una división entre los activos corrientes y los pasivos corrientes.
- Rotación “cuentas por cobrar”: determina más destreza gerencial para el control de las cuentas, es una relación de “cuentas por cobrar promedio” distribuida en el año fiscal, dividido las ventas por medio de crédito.

- Rotación “cuentas por pagar”: igual que la rotación anterior esta busca entender cómo se manejan gerencialmente los pagos a “corto plazo”, hay dos versiones una en días y otra en veces en el año. La primera es una división entre los días del año fiscal y la rotación de cuentas por cobrar en días, está en si se calcula con las “cuentas por pagar promedio” en el año fiscal dividido el costo de las ventas.

Según indica Demestre (s.f.), la administración financiera contempla tres áreas que deben estar presentes en toda empresa: distribución de utilidades, inversión y financiación.

Reyes (2008), propone tres divisiones fundamentales con relación al efectivo:

- Se debe mantener el mínimo posible de inventario, es decir reducirlo a su mínima expresión, sin correr el riesgo de perder ventas por falta de materia prima o producto terminado.
- Cobrar primero, de una forma acelerada sin restringir las posibilidades venta, hacer estos cobros lo antes posible, se pueden realizar acciones como descuentos por pagos anticipados o pagos de contado, los cuales si no afectan el margen económico son una excelente herramienta para acelerar los cobros.
- Pagar lo más tarde posible, dentro del margen que no afectar la credibilidad y el record crediticio de la empresa.

1.3. Costos

Estrictamente el costo es un tema que pertenece al mundo de la contabilidad y las finanzas, los costos tienen copada una muy buena parte del ejercicio diario del personal contable y administrativo, tanto así que tienen técnicas específicas enmarcadas en la contabilidad de costos. Esta contabilidad consiste en el proceso de medir, analizar, calcular y preparar los informes para integrar el valor de un servicio o producto. Por ende, esto circunscribe una definición de costo mucho más amplia.

La Real Academia Española©. Define costo como la cantidad que se da o se paga por algo, etimológicamente la palabra viene de del latín *constare*, que significa llegar a un acuerdo, ser consistente, corresponder, cuadrar. Esta definición nos es relevante en este documento ya que para establecer los costos de mantenimiento de un sistema integrado apegado a un presupuesto específico necesitamos realizar una medida y valoración de cuanto nos consumimos o estamos dispuestos a pagar por ese objetivo llamado plan de gestión del mantenimiento.

Smith (2018). Describe el costo en contabilidad como la acción de destinar los fondos monetarios en la elaboración de un producto, bien o servicio, siendo los componentes esenciales, materia prima, mano de obra y sus costos asociados.

Porto (2008). Lo define más como un gasto económico, es decir que representa la fabricación de un bien o servicio, y así se establece el precio de venta, que incluye un porcentaje de beneficio o renta para el negocio.

En el día a día los conceptos de costo y gasto tienden a emplearse indistintamente, el AICPA por sus siglas en inglés American Institute of CPA, emite un boletín donde define cada una para no confundirlas:

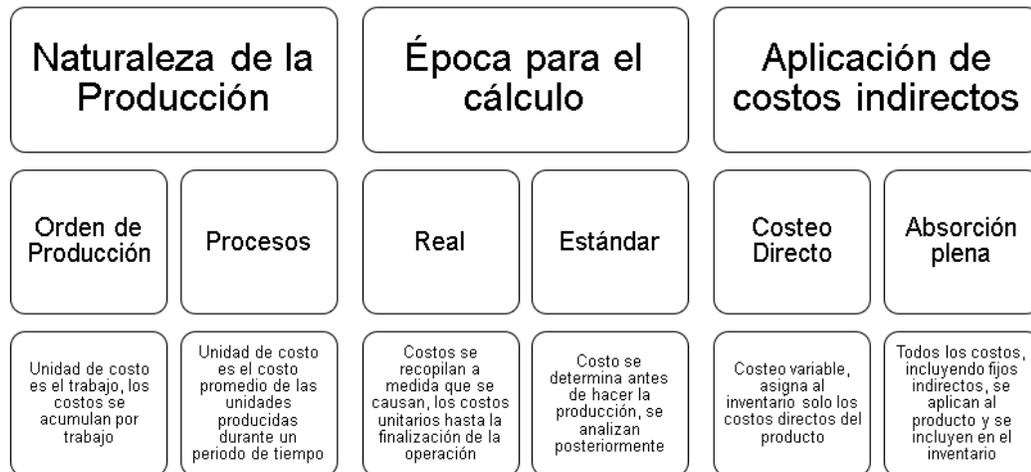
- Costo: es el monto medido en términos monetarios del dinero desembolsado o demás bienes transferidos, acciones en el capital, servicios ejecutados o la adquisición de un pasivo a cambio de bienes y servicios a recibir.
- Gasto: todos los costos que pueden deducirse de los ingresos, limitándolos se refiere a los gastos de venta, operación o administrativos que se incurren.

Por lo tanto, todos los rubros incluidos en los costos de producción, materia prima, materiales, mano de obra, costos indirectos, se llaman costos no gastos.

1.3.1. Clasificación de costos y su relevancia para el mantenimiento

Según indica Ynfante (s.f.), la clasificación de costos que se necesita entender para un plan de mantenimiento está en relación directa al sistema de costos de la empresa, el cual está estrechamente ceñido a la estructura orgánica de la empresa, al proceso de producción y tipo de información deseada para tomar decisiones; hay muchas clases de sistemas de costos, cada uno con sus ventajas y desventajas, la decisión que debe tomar quien realiza el plan de mantenimiento es entender estos sistemas para determinar cuál es el que más se ajusta a su obligación de responder por la gestión que tenga a su cargo.

Figura 1. Principales sistemas de costos



Fuente: Cashin, Polimen (1987) *Contabilidad de costos*.

Es decir, que el sistema de costos indica cómo determinar el costo anual de mantenimiento. RENOVETEC. Afirma que el costo de mantener una planta industrial tiene una proporción directa al costo de las maquinas que contiene y el montaje de estas, por ello que se debe estimar este entre un 2 y 3 % de la integración de ambos rubros. Con esto en mente escoger un sistema de costos en base a la época de cálculo real, asegura un mejor control de estos para realizar un presupuesto de mantenimiento.

1.3.2. Costos de capacidad ociosa

Se reconoce que la capacidad ociosa de una planta es el tiempo que esta no está produciendo el bien o servicio para el que fue diseñada o construida, es también una medida de su subutilización y en términos económicos el costo de oportunidad de su inutilización. Este costo debe ser registrado en un asiento

contable del Estado de Resultados, comparado con el índice de producción proyectado y determinar su valor nos guía a tomar mejores decisiones sobre el uso de los planes de producción.

Al considerar esta capacidad ociosa, Fortuño (2015). Piensa que es relevante entender las condiciones económicas en que se pueda producir un servicio o un bien debe ser menor a la capacidad de producir de un negocio. Puede ser un indicio de que la fábrica no tiene la capacidad de abastecer la oferta de la demanda.

Para mantenimiento más importante que el costo ocioso es el tiempo ocioso pues son los espacios perfectos para efectuar mantenimiento preventivo.

1.3.3. Costos de materiales

En general los materiales para producir son todos los insumos tangibles que hacen parte integral del producto o servicio terminado, mantenimiento tiene muchos insumos que adquirir para cumplir su propósito.

Schaum (1987). Describe que la división de los costos de materiales se vincula en relación al volumen. De allí que los materiales de producción pueden implicar un costo fijo o variable, los costos fijos no varían a lo largo de un gran volumen de producción, y el costo unitario disminuye proporcionalmente al incremento en el volumen de producción. Lo costos variables, varían en proporción directa a los cambios en la actividad relacionada, el costo por unidad se mantiene constante sin importar el volumen de la producción.

Otra variable que tomar en cuenta para determinar el costo de materiales y como se asignan al producto o servicio prestado es el sistema de acumulación

por producto. Todo material puede clasificarse como costo directo o indirecto; el directo son todos los costos cargados al producto sin prorrateo ya que su naturaleza o formula lo contiene; el costo indirecto debe prorratearse en todos los elementos producidos o todos los servicios prestados.

En otras palabras, Obalearn (s.f.), los describe como “los costos de todos los materiales que se utilizan para fabricar el producto final y que pueden identificarse específicamente de una manera práctica y eficaz en cuanto a costo. Los costos directos de materiales por lo general incluyen los costos de adquisición de materia prima y componentes de empaque además de cualquier otro costo necesario para traer los artículos al almacén, como los gastos de flete, honorarios y comisiones de corredores, derechos aduaneros, los impuestos sobre ventas, seguro en tránsito, entre otros. Los costos directos de materiales están basados en un listado de materiales, un documento que enumera los componentes y las cantidades necesarias para fabricar un producto”.

1.3.4. Costos de oportunidad

El término costo de oportunidad fue acuñado por Friederich Von Wieser en 1914 y pertenece al ámbito de la ciencia económica, se define como:

“El coste de la inversión de los recursos disponibles a costa de la mejor inversión alternativa disponible, o también el valor de la mejor opción no realizada, se refiere a aquello de lo que un agente se priva o renuncia cuando realiza una elección o toma una decisión”.

Es relevante a cualquier sistema empresarial por que propone el sacrificio que se debe realizar al seleccionar una alternativa y dejar otras, por lo que de una forma medible podemos evaluar los diferentes cursos de acción que se toman y el valor que dejamos de percibir. El punto de vista que representa es la

pérdida de ingresos alternativos, o los beneficios que se pasan por alto al desechar otras opciones planteadas.

Pedrosa en Economipedia (s.f.), ve este coste de oportunidad como todas las oportunidades que podrían haberse obtenido de una opción alterna, dejamos de recibir un ingreso, o una mejor alternativa. El hecho es que ante unos recursos limitados como dinero y tiempo se vuelve medible asignándole un valor a la mejor opción no seleccionada.

1.3.5. Costos de producción

Para entender el concepto crítico de costo de producción se cree que es una buena avenida la búsqueda de su significado etimológico, es decir de donde proviene, Porto (2017). Refiere a una definición de cada palabra para unir ambos conceptos:

Costo, como se mencionó al inicio del tema, proviene del latín con una acepción que deriva del verbo “*constare*”, que es sinónimo de “cuadrar”.

Producción, también de origen latino, procede de “*productio, productionis*” que puede entenderse como “prolongación”. El origen es la suma de dos componentes, el verbo “*producere*”, que significa llevar adelante y el sufijo acción “-ion”.

Un elemento más en el costo de producción es todo costo que se asigna a un departamento, como su nombre lo indica, llamado producción, esa unidad donde las operaciones se ejecutan para originar aquello que la empresa tenga pensado en su modelo de negocio. Incluyen todos los costos por elementos que hacen la naturaleza de ese producto bien o servicio, es decir materiales

directos, mano de obra directa, costos indirectos y en alguna ocasión costos administrativos, financieros y aplicables. Están expresados en unidades monetarias todos los factores relevantes al producto y que deben utilizarse en el o los procesos que se realizan para construirlos.

La FAO (2005), se les llama costos operativos por actividad a todos los gastos en que se incurre operar para producir una unidad. La unidad de producción define como se medirán los costos, por tanto, el ingreso, mientras el ciclo de producción define el período en el que se medirán.

Los costos de producción y operación son los necesarios para efectuar un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. Es la segunda línea de un estado de ingresos, el costo y el gasto es necesario para realizar el cálculo de la utilidad bruta de un negocio.

1.3.6. Costos por procesos

En toda organización que se dedica a la producción masiva o en procesos continuos la recomendación es utilizar un costeo por procesos, en este sistema de contabilidad de costos, estos son acumulados según el departamento o centro de costo o el mismo proceso productivo. Se busca el costo unitario promedio por un tiempo definido, que puede ser día, semana o año; este es calculado dividiendo el costo del departamento por el número de unidades producidas durante ese periodo determinado.

El fin de incluir este sistema de acumulación de costos en una tesis dedicada al mantenimiento es que el sistema de costeo por proceso puede asignar costos a cada proceso existente aun dentro del mismo departamento, por ello el costo entre proceso y proceso puede variar de modo que en la

práctica nos dará una versión muy real del costo de cada proceso de mantenimiento.

Este sistema requiere que se desarrollen procedimientos para cuatro acciones que son parte de costear por procesos: como se acumula mano de obra, los materiales y costos indirectos por departamento o proceso, se debe determinar cómo costear cada unidad de negocio o departamento, el procedimiento para transferir costos de un departamento al siguiente, finalmente como asignar costos al trabajo en proceso. Describiremos cada uno de esos procedimientos a definir.

- Costos de materiales: en este sistema, el número de pedidos o de carga de material está dado por una descripción de fórmula o especificación de ingeniería, por lo que la utilización de materiales se obtiene de los informes de consumo del área de producción.
- Costo de “mano de obra directa”: en un proceso la mano de obra se asenta a la partida contable directamente de la nómina de trabajo.
- Costos indirectos: es el sistema más fácil para aplicar los costos indirectos ya que de período a periodo las producciones son más estables, por la que se totalizan directamente como costo indirecto. En muchas empresas los costos indirectos se acumulan uniformemente a lo largo de un periodo que ayuda a calcular una tasa predeterminada basada en esa operación del periodo.

1.3.7. Costeo

Según Morillo (2017). Tomando en cuenta de que la materia prima siempre va a sufrir una transformación debido a que pasa por un proceso productivo que lo convierte en un producto terminado. Un buen sistema de conteo de tener la capacidad de agrupar, registrar y agrupar erogaciones, de tal manera que quien maneje esta área le permita conocer cualquier tipo de costo, sea unitario, fijo, variable, etc. Ya que la cifra del costo total nos permite conocer la cantidad necesaria para la creación del producto, para posteriormente fijar el precio de venta.

Pero, para cumplir este objetivo solo se puede realizar mediante la creación y diseño de un sistema de costos adecuado. Estos, son subsistemas derivados de la contabilidad general, quienes manipulan todos los datos relacionados al costo total de fabricación. Esta manipulación aparte de clasificar, acumular y asignar también cuenta con un control de datos, para lo que se necesita de ciertas normas contables, procedimientos y técnicas que permitan la acumulación de datos para así poder determinar el costo unitario del producto terminado.

Existen distintos sistemas de costeo, elegirlo dependerá de lo que se quiere realizar, estos pueden ser:

- Sistemas específicos y por proceso.
- Sistemas históricos y predeterminados.
- Sistemas variables y absorbentes.

Cada uno de ellos puede ser modificado, complementados y adaptados a la necesidad que se tenga que suplir, así como a las características de cada organización.

De acuerdo con Salinas (s.f.), el objetivo primordial de un sistema de contabilidad de costos es reunir todos aquellos costos que influyen para la realización de un producto o servicio. La información que se obtiene de estos costos es usada por la persona encargada para poder determinar el precio de venta de un producto, permite tener un mejor control sobre las operaciones y desarrollar estados financieros.

Dependiendo de la forma en que se aculen los costos para pagar los productos, estos sistemas de costeo son clasificados en:

- Costeo por órdenes: este sistema de costeo brinda un registro por separado para cada uno de los costos que representa cada cantidad de producto que pasa por la fábrica. A cada una de estas cantidades de productos se les denomina “orden”. Este sistema de coste por órdenes preferentemente se utiliza en empresas que cuentan con variedad de productos, es decir, que su portafolio es amplio. Algunas características importantes de este sistema de conteo son:
 - Cuando su producción es bajo pedidos.
 - Su acumulación es por lotes.
 - Su producción varía, esto debido a los diferentes artículos que se realizan.

- Coste por Procesos: este tipo de sistema de costeo se realiza cuando los costos se acumulan ya sea por departamento o por proceso en la fábrica.

Este sistema de costeo por procesos es utilizado mayormente en industrias de manufactura, ya que su proceso de producción es continuo. Algunas características importantes de este sistema de costos son:

- Su acumulación es realizada por departamento.
- Su producción es en serie, ya que es continua y homogénea.

Determinar el costo real de un producto o de un servicio para Lavena (s.f.), además de conocer todos los componentes directos como indirectos que lo integran, debemos conocer cómo se realiza el cálculo. Para ello es que existen los sistemas de costeo, que puede definirse como un conjunto de procedimientos puntuales que se utilizan para determinar un costo. Es importante saber que existen diferentes sistemas de costeo y cada uno de ellos nos sirve para determinar un costo unitario distinto hacia la misma unidad de producto, por eso, se debe tener claro para qué sirve cada uno de los métodos, así, poder elegir el que mejor se adapte dependiendo el caso.

- Costeo completo por absorción: este sistema no contempla un sistema selectivo, para este modelo de costeo todos los costos son iguales, no clasifica sino considera todos los costos que se generaron durante el proceso de fabricación. Resultado de ello el costo unitario de producción puede variar de un período a otro, aunque el precio factores que lo componen no cambien.
- Costeo variable: este va a depender según el giro del negocio:
 - Empresas de producción o servicio: solo se toman en cuenta los conceptos variables que provienen del área de producción,

administración y comercialización son los que constituyen los costos de producción.

- Empresas comerciales: solo se toma en cuenta los conceptos variables provenientes del área de compras, administración y comercialización son los que constituyen los costos de venta.
- Costeo integral: este sistema es una combinación de las dos metodologías anteriores, es así como surgen los costos completos normalizados.

El costo normalizado o integral de la producción es quien proyecta las condiciones operativas normales del área productiva. Para calcular estos costos es necesario establecer previamente el modelo operativo integral de la empresa, así, únicamente los costos que se generen dentro de dicho contexto sean absorbidos por la producción proveniente.

Cuando se utiliza este sistema de costeo, se debe saber que al dividir el costo del período en relación a una capacidad normal, el costo unitario será constante.

1.4. Presupuesto

Cualquier empresa no importando si tiene fines de lucro o no, está siempre enfocado en cumplir todas las metas y objetivos que se propongan. Para desarrollar las mismas se necesitan de metodologías, técnicas y fundamentos integrados en un mismo plan, el cual dio como resultado lo que se conoce como presupuesto. Es importante elaborar esta herramienta ya que ayuda al manejo y control eficaz de la empresa, ya que permite prever pronósticos futuros, aunque quizá no con exactitud, pero reduce el riesgo.

1.4.1. Concepto

Según Sánchez (2019), se le denominó presupuesto a la cantidad de dinero destinada para el pago de gastos necesarios para un proyecto. Por lo que se puede considerar como una cifra predeterminada que estima la inversión que se va a realizar para dicho proyecto. Por eso, este sistema cuantitativo es de vital importancia ya que tiene una relación con el plan de negocios y sus estrategias, quienes guiarán el camino de la empresa.

Siguiendo con este mismo término, también puede definirse como el medio monetario que permite llevar a cabo el plan de acción de una organización, ya que nos muestra el flujo financiero y la cantidad que se dispone para llevar a cabo un proyecto a lo largo de su tiempo de vida.

Desde otra definición, se puede considerar el presupuesto como una forma de señalar el plan de acción que la empresa llevará a cabo, delimitando los fines que se buscan y las funciones necesarias para su logro. Es por eso, que es común que un presupuesto cuente con características como: flexibilidad, participación, oportunidad, economicidad, oportunidad y fiabilidad.

Es importante pronosticar un presupuesto para que así pueda usarse correctamente en la compra de recursos que necesitaría la empresa, estos serán correctamente obtenidos si se dispone de esta planificación previa.

Ucha (s.f.), define presupuesto como aquel cálculo que se hace de manera anticipada de los gastos que tendrá una empresa, así como sus ingresos, cualquier entidad puede realizar un presupuesto, desde una entidad pública, hasta un núcleo familiar, media vez lo que se quiera es conocer las erogaciones que se pueden realizar de acuerdo con lo que se cuenta. Esto, con

la finalidad de que las finanzas no se desequilibren y se gasta más de lo que ingresa, llevando a la quiebra.

El objetivo de presupuesto es evitar tener compromisos con los que después no se puedan cumplir, lo que esto busca es evitar desbalances en las finanzas y poner límites para no gastar más de lo que se tiene.

De algún modo podría referirse al presupuesto como un plan económico que tiene como finalidad cumplir con las metas planteadas de acuerdo a condiciones propuestas.

Gracias a esta herramienta toda persona individual o jurídica puede planificar sus actividades en un determinado tiempo y con la confianza que los gastos que tengan podrán ser suplidos sin desequilibrar sus finanzas.

Siendo importante lo que dice Ortiz (2014). Se considera el presupuesto como la columna vertebral de las finanzas. Ya que nos permite llevar una buena gestión monetaria, debido a que nos permite controlar de manera eficiente los recursos económicos. Gracias a esto, se le considera como una herramienta de planificación y evaluación del sistema financiero.

“Presupuesto”, es una palabra creada por la combinación de dos términos, “pre”, que se utiliza como prefijo, significando anterioridad y “supuesto” que tiene por significado suponer. En otros términos, es una conjetura previa que se realiza sobre la información financiera que se tiene.

El primer objetivo de un presupuesto es la planeación; donde se realizan acción que escenifican posibles escenarios de lo que podría pasar en un futuro, así, con esa base realizar las estrategias necesarias y evitar estos problemas.

Realizar un presupuesto es únicamente ver todos los escenarios posibles para permitir la realización de alternativas factibles.

Se debe tomar en cuenta que no porque se realice un presupuesto se está prediciendo exactamente lo que va a suceder, siempre habrá cierta incertidumbre, todo depende de la práctica y la capacidad de escenificar. Implementar este sistema permite una mejor gestión financiera y es señal de que se están tomando medidas congruentes para una buena administración del dinero.

Otro objetivo del presupuesto es la evaluación y control, es decir, verificar si esta planeación se está cumpliendo con lo previsto, por lo que cada cierto tiempo se debe de comparar lo ejecutado con lo planeado, de lo contrario se deberá realizar una retroalimentación para ver en dónde se está fallando y volver a planificar.

1.4.2. Tipos de presupuestos

Según Caurin (2017). Hay distintos tipos de presupuestos, entre los cuales se pueden clasificar como:

- Según la empresa que lo realiza.
 - Depende el tipo de empresa que lo haga se puede encontrar:
 - Presupuesto público: estos son los presupuestos realizados por entidades públicas como por ejemplo los gobiernos.
 - Presupuesto privado: se realiza en organizaciones con fines de lucro.

- Según técnica de evaluación.
 - Se divide en dos clases:
 - Presupuesto estimado: este es realizado de forma empírica y casos de estudio, por lo que los resultados serán de forma probable.

- Según el contenido del presupuesto.
 - La importancia de su contenido, hacen que se dividan de la siguiente manera:
 - Presupuesto principal: son los presupuestos que muestran de las diferentes áreas de la empresa los puntos más importantes.
 - Presupuesto auxiliar: este está representando únicamente por un área de la organización.

- Según el período que integren los presupuestos.
 - En base a la duración del presupuesto se puede dividir en:
 - Presupuesto a corto plazo: es el presupuesto estimado para realizarse en un tiempo límite de 1 año.
 - Presupuesto a largo plazo: es el presupuesto estimado para realizarse en un tiempo mayor a 1 año.

- Según la flexibilidad del presupuesto.
 - Depende de la forma en que el presupuesto se adapte a los cambios pueden existir:
 - Presupuesto flexible: en este presupuesto ya se tienen estimadas ciertas variaciones que pueden llegar a existir, por lo que pueden realizarse ciertos cambios siempre bajo ciertos lineamientos.

- Presupuesto fijo: estos presupuestos son muy precisos por lo que no pueden existir modificaciones, por lo que las cantidades deben asemejarse al máximo a lo establecido.

Lagos (s.f.), menciona que existen diferentes tipos de presupuestos:

- Según flexibilidad
 - Rígidos, fijos o estáticos: por lo general, una vez elaborado el presupuesto ya no se permite ningún tipo de cambio. De esta manera habrá un control más rígido sin considerar ningún tipo de comportamiento exterior.
 - Variables: estos presupuestos son caracterizados por poder adaptarse a las distintas circunstancias que no se tenían previstas y que van surgiendo en momentos inesperados.
- Según el período que abarquen
 - Corto plazo: estos son realizados para que se cumplan en un tiempo máximo de un año
 - Largo plazo: generalmente acá se desarrollan presupuestos del Estado y de grandes empresas. Están creados para cumplirse en lapsos mayores de un año
- Según el campo en que pueda ser aplicados en la empresa
 - Económicos o de operación: este presupuesto incluye todas las actividades del periodo siguiente y su contenido generalmente se interpreta en un estado de pérdida y ganancia.

- Según el sector en que se utilicen
 - Sector público: cuantifican la cantidad de recursos que se necesitan en las operaciones, así como su inversión, entre otras para entidades estatales.
 - Sector privado: lo utilizan organizaciones particulares para planificar sus actividades en la empresa.

Díaz (2015), indica que los presupuestos se pueden dividir en diferentes tipos, todo va a depender de la información que se quiera tomar en cuenta y los aspectos que se deseen enfatizar. Los tipos de presupuestos más importantes son los siguientes:

- Según flexibilidad: este tipo de presupuesto tiene que ver con la versatilidad que tendrá para poder modificarse y reajustarse. Entre ellos encontramos:
 - Rígidos o fijos: este tipo de presupuesto sea utilizado en el sector empresarial o en el no empresarial, es calculado conforme un volumen concreto de ventas o producción. Este es elaborado únicamente para un nivel de actividad, son considerados sistemas cerrado, esto debido a que
 - no pueden ajustarse a cambios externos no predecibles. En la mayoría de casos, este tipo de presupuesto es utilizado para el sector público.
 - Variables o flexibles: este tipo de presupuesto puede utilizarse en cualquier área de la empresa, pero mayormente se utilizan en las áreas de manufactura. Estos son considerados sistemas abiertos, ya que si se pueden ser modificados ante los cambios externos que puedan darse.

- Según período de tiempo.
 - Corto plazo: estos presupuestos se refieren al período normal económico de una organización, es decir, un año. Una característica de este es que puede afectar a la empresa en el período corriente pero no después de este.
 - Largo plazo: estos presupuestos son más utilizados para entidades gubernamentales o empresas muy grandes, ya que tiene que considerar grandes inversiones en un plazo mayor a un año. Pues, tiene que ver con la permanencia de la empresa en el tiempo.

- Presupuesto continuo: Dicho presupuesto se ajusta tanto al largo plazo como al corto plazo. Para el corto plazo se debe de mantener el presupuesto para los 12 meses, este se va planificando mensualmente. Mientras que para el largo plazo se crea un presupuesto a cinco años, cuando se cumple el primer año, se vuelve a crear otro a 5 años, de esta manera siempre habrá un plan a futuro que orienta los planes a cumplir.

- Según su aplicación:
 - De operación: contiene todas las actividades para un período determinado. Esta muestra los ingresos que se desean obtener a razón de la producción, así como también, muestra los insumos que se necesitarán para elaborar dicha producción.
 - Financieros: incluye las áreas que coinciden con las cuentas reales o de balance.
 - Presupuesto de caja: este es realizado después del presupuesto de operación y puede ser utilizado en el corto plazo como en el largo plazo. Para el corto plazo

- muestra los ingresos y egresos previsto en dicho periodo que se ha presupuestado. El largo plazo vela por conocer los ingresos y saber si estos serán suficientes para cubrir las inversiones a largo plazo estimadas.
- Presupuesto de capital: el propósito de este presupuesto es adquirir bienes estables y duraderos que se mantengan al menos más allá del año. En dicho presupuesto deben de presentarse principalmente los egresos.
- Según el sector:
 - Presupuesto público: son rígidos ya que son promulgados como leyes y tiene fines sociales.
 - Estos presupuestos son rígidos (se promulgan como leyes), comienzan por los gastos, persiguen el interés colectivo y tienen fines sociales. Estos son elaborados por la administración de dichas entidades, las mismas son sin fines de lucro. Básicamente contiene los gastos en los cuales debe intervenir el Estado para poder cumplir sus obligaciones.
 - Presupuesto empresarial: es utilizado en organizaciones con fines de lucro, toda empresa tiene la necesidad de tener un presupuesto para reducir la incertidumbre. Este puede ser flexible o ajustable, por lo que si existe algún inconveniente este tiene la capacidad de ser cambiado sin afectar negativamente.
 - Presupuesto del tercer sector: son llamadas organizaciones del tercer sector a las asociaciones, no tiene fines de lucro, lo único que busca es proponer mejoras para aumentar la calidad de vida de una sociedad.

1.4.3. Partes que integran un presupuesto

Corvo (2017), define que un presupuesto debe estar formado por ciertas partes básicas las cuales son:

- Ingresos: se toman en cuenta cualquier tipo de ingreso con el que se cuente.
- Costo de materiales vendidos: este dato es necesario para poder estimar la ganancia bruta.
- Gastos de funcionamiento: como el alquiler, ventas y mercadotecnia, transporte, etc.

Un presupuesto deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones de acuerdo a Galán (2018):

Debe de presentarse todos los datos básicos de una empresa, para que así el cliente pueda conocer más sobre la misma. También debe de tener una pequeña instrucción para saber que contiene el presupuesto y que no.

Lo que se busca es poder transmitir la idea principal del presupuesto de forma clara.

Las partes de un presupuesto son muy similar a una factura comercial, estos son:

- Nombre, razones comerciales del vendedor o comprador y fecha.
- Qué tipo de trabajo es el que se llevará acabo.
- Asignación de precios.
- Forma de pago y el tiempo para realizar dicho pago

- Debe contener la firma de la persona responsable, con el puesto del encargado, también debe contener un espacio para la firma del cliente y su identificación, por último, firmada y sellada por la empresa.

Una vez firmado y sellado, el presupuesto se convierte en una especie de contrato, ya que todo su contenido debe ser debidamente respetado.

1.4.4. Cómo se elabora un presupuesto

Rodríguez (2018), explica para hacer un presupuesto se deben seguir los siguientes pasos:

- Evaluar las finanzas.

Esto consiste en conocer cuál es el ingreso neto de la empresa, es decir, es la cantidad de dinero que queda disponible, después de pagar todas las deudas.

Para calcular los ingresos netos, se debe de considerar la diferencia entre los ingresos mensuales, los gastos fijos y los gastos variables.

- Análisis de gastos mensuales.

Deben de analizarse de manera cuidadosa y minuciosa los gastos. Esto para saber qué es lo que se debe de pagar y si existe la oportunidad de reducir algún gasto, con esto, los ingresos netos aumentarían. Es importante tomar en cuenta que este dato no debe ser calculado por aproximaciones y suposiciones, debe ser un dato real.

- Registrar información en base de datos.

Existen diferentes *softwares* que podrán ser de gran utilidad para llevar a cabo una base de datos de los clientes más sólida y con un mejor control y seguimiento.

- Hacer ajustes propios.

Luego de cumplir con los pasos anteriores, se sabe si los gastos son excesivos. Es muy usual que se tenga una fuga de dinero, detectadas gracias al presupuesto, con esto ya se procede a reducir gastos.

Para su elaboración Ochoa (2017), comenta que es necesario tomar en cuenta algunos aspectos que siempre se debe de tener presentes:

- Marco: la empresa debe saber el contexto por el cual se está realizando dicho presupuesto, por lo que se deben de tomar en cuentas ciertos aspectos de la empresa para su orientación como su cultura, segmento de mercado, estrategias, sus datos generales, entre otros.
 - Finalidad: el presupuesto debe realizarse de acuerdo a los objetivos estratégicos de la empresa, con ello saber qué es lo que se quiere conseguir con los clientes, que se espera del mercado, etc.
 - Qué: en la elaboración del presupuesto la empresa debe de considerar que producto o servicio es el que se dará, a que segmento de mercado va dirigido. Lograr la fidelización de los clientes.

- Cómo: las empresas deben de tomar en cuenta cómo elaborarán el presupuesto y a que clientes irá dirigido.
- Cuánto: considera el valor monetario de los insumos que se necesitarán para las unidades fabricadas

Según indica Camuñas (2018), los pasos elementales a la hora de elaborar un presupuesto son las siguientes:

- Introducción y bienvenida: este espacio es considerado la portada, la primera impresión, se deben colocar los datos personales.
- Presentación: Hablar un poco sobre la empresa, para que se conozca mejor, esta parte puede ser omitida si se desea.
- Servicios: informa sobre que hace la empresa y que servicios son los que se prestan.
- Metodología: se debe explicar que es lo que se debe de realizar para quien lo maneje este en contexto.
- Presupuesto: es la parte principal, en esta sección esta toda la información del presupuesto como tal, acá se encuentra toda la parte económica.
- Condiciones: acá se muestran las formas de pago, que se incluye y que no en el presupuesto y todas aquellas limitaciones que se desean resaltar.
- Cierre: lleva los datos de contacto de la persona encargada.

Parafraseando lo mencionado por Campos (2017). Los tres pasos necesarios para crear un presupuesto son los siguientes:

- Identificar el ingreso neto mensual: este es el dinero que queda como “ganancia” debido a que ya se han realizado todos los pagos necesarios para solventar las deudas.
- Identificar gastos mensuales: estos son todos los pagos que se realizar tanto en costos fijos como en costos variables. Sabiendo que los gastos fijos se realizan mensual y su valor regularmente es el mismo, mientras que los gastos variables no es un pago que se tenga mes a mes y su valor puede cambiar.
- Diferencia de los gastos mensuales con los ingresos: esto con la finalidad de llegar a un equilibrio y con ese dato saber si hay ingreso neto o se deben reducir gastos. Ya que el objetivo de tener un presupuesto es tener una mejor administración de las finanzas y tener un porcentaje de utilidad al final de todos los gastos.

1.4.5. Presupuesto de mantenimiento.

Un presupuesto de mantenimiento según Suarez (2017), contiene todos los ingresos y gastos que se realizarán en un lapso de tiempo determinado. Este plan de acción va dirigido a la conservación de la infraestructura y equipos en buen estado para evitar su degradación. Se expresa en términos financiero y debe de realizarse en un determinado tiempo bajo ciertas condiciones. Elaborar este presupuesto le permite a la empresa poder priorizar y evaluar el seguimiento de los objetivos.

En el área de la empresa donde se implemente un presupuesto de mantenimientos deben considerarse cuatro partidas:

- Mano de obra
- Materiales

- Medios y herramientas
- Servicios contratados.

De las cuatro partidas existentes para el presupuesto de mantenimiento la más difícil de estimar con antelación es la de materiales (consumibles y repuestos), ya que depende grandemente de lo que se dañe. Aparte depende mucho del estado en que se encuentre la planta, de sus técnicas preventivas, diseño y montaje.

La partida que es más fácil de estimar es la de personal, el problema es que se tiende a cometer errores en su cálculo, lo que trae como consecuencia tensión y discordia con el responsable del área financiera.

Para realizar un presupuesto de mantenimiento García (s.f.), menciona que se debe contar por lo menos con 4 partidas: mano de obra, materiales, medios y herramientas y servicios contratados. Hay que aclarar que, si se pueden utilizar otras partidas para realizar este presupuesto, pero utilizar únicamente estas cuatro es funcional y puede resultar sencillo y práctico.

- Mano de obra: esta sección es para gestionar lo relacionado con sus colaboradores, preocuparse por su rendimiento y motivación. Está conformado por el cálculo de sueldos y salarios para los trabajadores, cálculo de primas y de horas extras, gastos del personal, etc.
- Materiales: acá se toman en cuenta los consumibles y repuestos que se necesiten durante el período que se tiene estimado presupuestar. Los consumibles son usados de forma continua y estos no dependen de un equipo en particular, mientras que los repuestos son utilizados de forma ocasional y si dependen de un equipo en particular.

- Herramientas y medios técnicos: es la cantidad de dinero que se desea invertir para la compra de herramientas o medios técnicos. Estos pueden ser adquiridos por medio de compra o alquiler.
- Servicios contratados: todas aquellas empresas de servicios que se contratan para cumplir alguna tarea que la empresa no tenga los instrumentos suficientes para realizarlas.

Clemenza (2019), menciona que no se puede realizar un presupuesto real sino se cuenta con un control y un seguimiento adecuado de la gestión de mantenimiento. Por lo que, si una empresa no tiene información que sea confiable, definitivamente no se puede elaborar un presupuesto que se ajuste a la realidad de su desenvolvimiento. Muchas empresas no toman la importancia debida para la elaboración de este presupuesto, como consecuencias se tiene la pérdida de grandes cantidades de dinero por no tener definida la relación entre sus costos preventivos, de mantenimiento, y correctivo.

Se debe de realizar una lista de los equipos a los cuales se les realizará un mantenimiento, es recomendable que, en este listado vaya desde el equipo con más gravedad, hasta el de menor gravedad. La realización de dicha inspección para saber qué equipo es el que necesita mantenimiento debe ser por una persona con experiencia, de lo contrario tendrá que contratarse a una empresa experta.

1.5. Gestión del mantenimiento

La gestión de mantenimiento consiste en todas las actividades que determinan los objetivos, prioridades, estrategias y responsabilidades para facilitar la planificación, programación y control en la ejecución del mantenimiento. Lo define como un conjunto de operaciones para garantizar la

continuidad de la actividad operativa, evitando atrasos en los procesos por averías de máquinas y equipos.

Como lo indica Campuzano (s.f.). El éxito de un programa de mantenimiento depende en la medida que las organizaciones pongan en práctica herramientas que contribuyan al desarrollo de actitudes, tanto en el personal de mantenimiento como el de operaciones.

Según indica Integramarkets (2018). La idea de realizar este acompañamiento es integrar la filosofía preventiva con la labor de administración de mantenimiento con otras áreas dentro de la organización, como son Ingeniería, logística, compras, calidad, seguridad, comercial, entre otros, funcionando como una parte integrada a la gestión global de la organización empresarial.

1.5.1. Mantenimiento

Llanes (2006). Describe el mantenimiento como una disciplina conjunta cuyo objetivo primordial es garantizar la disponibilidad, funcionalidad y conservación de todo equipo que integre la empresa, a un precio competitivo.

En su definición ABC. (2019). Define en la actualidad, un pilar fundamental de la competitividad empresarial es el mantenimiento. Intrínsecamente el mantenimiento es una serie de actividades en el que un bien es sujeto a transformaciones que logran su correcta operación; tratamientos que minimizan los efectos del paso del tiempo, uso o cambio de circunstancias que afecten su funcionamiento.

Todo bien físico o tangible puede ser sujeto de mantenimiento, por ello una gran gama de sitios en donde pueden ser aplicados, ya sea físicos o virtuales. Por lo que el mantenimiento debe ser llevado a cabo por especialistas en el área a la que pertenezca este bien material.

Como todo proceso, el mantenimiento contiene actividades que pueden variar de lo complejo a lo sencillo, es decir, que un mantenimiento puede incluir esta lista de actividades, parcial, alguna o todas: comprobaciones, inspecciones, cambios de piezas, limpieza de equipo, calibraciones, mediciones, reemplazos, ajustes; todas las reparaciones que sean de importancia para lograr mantener una unidad para cumplir las funciones para los cuales fue diseñada.

Según Tavares (2000). Estas acciones se enmarcan en etapas con hitos funcionales que logren la condición adecuada del equipo, el vehículo para realizar estas acciones son las rondas recurrentes, inspecciones constantes, y la clasificación de fallas para conservar los materiales que sirvan para seguir siendo empleados. Casos específicos que se agrupan no solo como el funcionamiento de una unidad separada, sino las secuencias entre diferentes equipos y las interacciones entre ellos para conservar su buen estado con la funcionalidad completa, como las instalaciones de servicios, plantas industriales, edificios, propiedades inmobiliarias, centros de reparaciones, y empacadoras. A todos los aspectos mencionados, debe mencionarse que el proceso de mantenimiento como conjunto de actividades que garantizan la funcionalidad debe hacerse al menor costo posible, con máxima disponibilidad de equipo, pensando en la ocurrencia de fallos, identificando y señalando las causas de estas ocurrencias que hacen el funcionamiento deficiente del equipo. Para ello existe toda una gama de herramientas que pueden hacer el trabajo de

investigar, clasificar y señalar causas comunes de los errores y como encontrar las causas aparentes y de fondo para las incidencias.

1.5.2. Indicadores de mantenimiento

Naturalmente al término utilizado, un indicador señala puntualmente que se observa y mide de una situación particular, equipo o acción, todos los indicadores buscan ser el punto de referencia para que tomen mejores decisiones. En mantenimiento preventivo, De Gusmao (2001). Señala que, es importante una vez comienza el proceso, se debe monitorear los resultados obtenidos. A través de observaciones y comparaciones para poder definir los indicadores y los parámetros que regirán a través del tiempo y con base a las especificaciones de calidad definidos como niveles de alto desempeño. Se debe ser imparcial y evitar sesgos para tener los resultados más reales. En general, los indicadores deben ser pocos, planteados de forma clara para entender y construirlos, pero sobre todo, útiles para con tan solo verlos conocer el estado actual y sus causas, indiscutiblemente los indicadores de mantenimiento deben poseer esas características fundamentales.

Todo proceso debe contener una forma eficiente de controlarse, por ello debe establecerse los indicadores para referir un patrón de guía de mantenimiento debe describir cómo gestionar y optimizar real y continuamente todos los sistemas que involucran planificación, programación, ejecución del programa de mantenimiento. Cuando este modelo pasa al contexto operacional real toma en cuenta las restricciones que pueden afectar en la eficiencia y/o eficacia de la gestión del mantenimiento.

Existen muchos tipos de índices en la gestión empresarial, definidos específicamente para momentos de cada proceso, en el área de gestión de

mantenimiento, los índices se diferencian por las características y el volumen que miden en referencia al plan estratégico general de la dirección empresarial.

Se busca medir la eficacia de la gestión y acciones de mantenimiento, lo cual representa una ardua tarea, las razones básicas son que sus acciones son dependientes de otras áreas operativas, equipos de trabajo y relacionadas con varios departamentos, ya que esencialmente mantenimiento es un servicio prestado.

Los índices que son parte del modelo de mantenimiento, estos deben identificar aspectos claves de este y como afectan el proceso operativo de la organización, paralelamente contemplan las variables necesarias que admiten la realización de una evaluación a profundidad en la actividad operativa, para que quede constancia de los datos y posterior monitoreo.

Estos indicadores son valores puntuales que reflejan lo que se desea alcanzar, para que se logre la acción de controlarlos se realiza una comparación de los datos reales que se recogen en la operación con respecto a los datos planificados. Concretamente un indicador facilita tomar decisiones oportunas ante la realidad y desviaciones de planes que puedan ocurrir.

Para cualquier toma de decisiones se necesita información lo más acertada posible, ya que las acciones subsecuentes son producto de esas decisiones, el proceso universal para hacerlo son los análisis previos que nos enseñan un mapa de trabajo sobre el camino a tomar. En mantenimiento, este análisis se rige bajo los mismos paradigmas del cualquier proceso de análisis.

Tavares (1998), indica como este proceso de análisis no debe ser especulativo, ya que cualquier variación debe ser tomada como un síntoma, por

lo que debe llevar esas fases de análisis básicas: definir, medir, justificar la hipótesis inicial, determinar conclusiones justificadas validadas con datos, para finalmente tomar acciones sobre esas conclusiones.

Según lo establece MINBAS (1996). En alguna de esas fases debe discutirse que entes realizaran control y cuales ejecución, ya que para no ser juez y parte deben ser entes distintos. Las variaciones que sean observadas y documentadas, tanto para hacer cambios radicales o pequeños se discuten entre ambos entes, control y ejecución, ya que pueden ser indicativos de cambios en los procesos y métodos de trabajo actuales, se hace necesario que el ente de control este muy seguro del origen confiable de los datos que lo llevan a realizar esos cambios.

En el caso que el análisis realizado contenga observaciones de cambios a realizar se pide que se acompañe de una lista de alternativas sugeridas para poder ser discutida con la supervisión de la operación, ya que es ésta quien ejecutará estos cambios, antes del registro en un informe establecer metas con las áreas ejecutoras para la mejora en los resultados obtenidos con el análisis de índices.

1.5.3. Los indicadores del nivel de gestión del mantenimiento

Hacer el ejercicio de establecer indicadores que midan la efectiva administración del mantenimiento es hacer un ejercicio para entender el modelo que se debe proponer.

Todos los estudios previos, tanto en experiencias empresariales como en una revisión bibliográfica presentan una variedad muy grande de indicadores

que miden el mantenimiento y su funcionamiento técnico, organizativo, económico, financiero y social, describirlos todos y llegar a los necesarios para el tema que estamos analizando se expande del planteamiento.

En la figura 2, se presenta un listado de los principales modelos de gestión investigados en revisión bibliográfica.

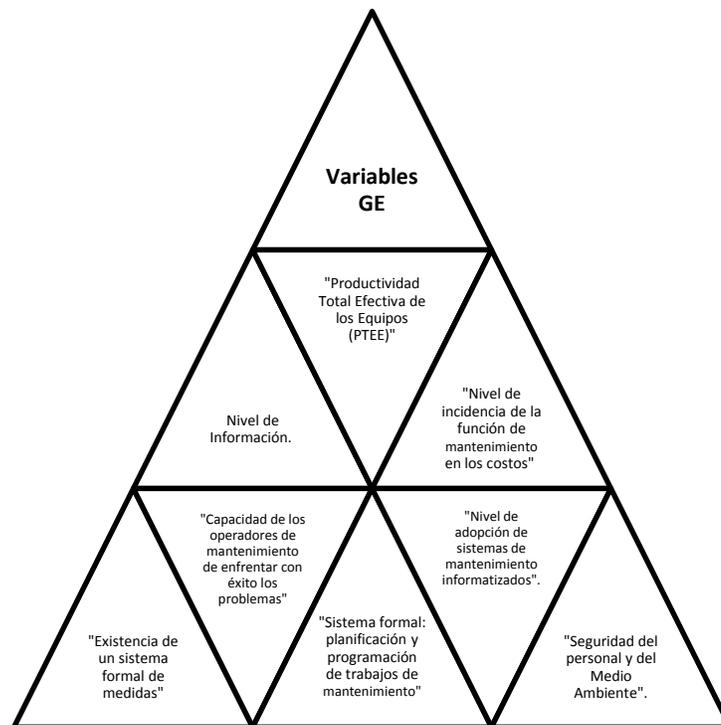
Figura 2. **Propuestas de gestión de mantenimiento por año y autor**

1990	•Pintelon, L. & Van Wassenhove
1997	• Riis, J., Luxhoj, J. & Thorsteinsson
1998	•Wireman, T.
2000	•Duffuaa, S., Raouf, A. & Dixon Campbell, J.
2001	• Hassanain, M.A., Froese, T.M. & Vanier, D.J.
2001	•Campbell, J. D. & Jardine, A.K.S.
2002	•Tsang, A.
2002	•Waeyenbergh, G. & Pintelon, L.
2001	•Murthy, D.N.P., Atrons, A. & Eccleston, J.A.
2004	•Cholasuke, C., Bhardwa, R. & Antony, J.
2005	• Abudayyeh, O., Khan, T., Yehia, S. & Randolph, D.
2006	• Pramod, V.R., Devadasan, S.R., Muthu, S., Jagathyraj, V. & Dhakshina Moorthy, G.
2006	• Kelly, A.
2007	• Tam, A., Price, J. & Beveridge, A.
2007	•Söderholm, P., Holmgren, M. & Klefsjö, B.
2007	•Crespo Marquez A.
2010	•López, M., Gómez, J.F., González, V., Crespo A.

Fuente: Viveros, et al., (2012). *Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento.*

Todos los modelos presentados coinciden en que hay solo cierto número de variables esenciales para medir la gestión de mantenimiento, y estos a su vez, se pueden clasificar en ocho factores relevantes que se presentan en la figura 3.

Figura 3. **Factores estratificados para la determinación de indicadores o variable de la gestión de mantenimiento**



Fuente: Llanes (2000). *Medición de la gestión del mantenimiento en la empresa.*

El problema que enfrentan los responsables de mantenimiento es medir los resultados de su gestión; se parte de la hipótesis que un conjunto de indicadores puede guiar a mejorar los resultados del departamento. La pregunta que surge es entonces qué debe medirse, a su vez, cuáles son los indicadores

y parámetros que pueden enseñar claramente si la gestión de mantenimiento es óptima.

Se conoce en la práctica de mantenimiento que cuando se realizan los trabajos en cualquier equipo se pueden generar muchos datos que acompañan estas acciones. Esta información puede llegar a relevante y útil si se presenta de forma que su lectura arroje el valor numérico de indicadores preestablecidos. Se puede obtener esta información con la ayuda de una hoja electrónica en Excel o tan sofisticado como un software a medida de la de gestión de mantenimiento.

Las empresas en Guatemala no son exentas de las problemáticas con el mantenimiento, ya que las distintas áreas de la operación tienden a no tomar en cuenta el área de mantenimiento hasta que se la necesita, convirtiéndose la mayor parte del mantenimiento en emergencias lo que las hace más costosas. Esto hace que se haga muy relevante medir el desempeño en la administración de mantenimiento no importando la industria, sector o empresa, con esta medición de los trabajos realizados se puede predecir un comportamiento, su costo y el impacto que genera en la gestión integral del negocio. Del ámbito de la mejora continua se tiene la frase común: “lo que no se mide no se conoce, lo que no se conoce no se administra”, la cual describe *ad hoc* la situación del mantenimiento.

Para establecer un panorama de cómo se debe medir la gestión es habitual que estos estén agrupados en categorías, las cuales señala un determinado aspecto del mantenimiento. Las categorías están para ofrecer información que señala el estado de una instalación y su equipo, así como determinar la forma de realizar la gestión, su función es que los tomadores de decisiones realicen con facilidad su trabajo.

RENOVETEC, la escuela de mantenimiento especializada en plantas, energía renovable y mantenimiento industrial hace una propuesta para la estratificación de indicadores que se traslada como base para realizar más adelante el estudio de la gestión de mantenimiento. Cada estrato tiene como nombre el ámbito relacionado, estos indicadores son:

- Relacionados a disponibilidad: en esta categoría se describen aquellos indicadores que guían a entender la disponibilidad de la instalación o partes de ella, se define esa disponibilidad como la proporción del tiempo que la instalación está disponible para producir, frente al tiempo total de operación.
- Relacionados a fiabilidad: la probabilidad que los equipos e instalaciones sufran averías, desperfectos o fallas y que se pueda parar la producción para realizar cualquier revisión de mantenimiento.
- Relacionados a costo, es el costo de una reparación y su mantenimiento.
- Relación por órdenes de trabajo; específicamente a cómo se gestionan las solicitudes de trabajo al momento de su ingreso ya sea oral, en un sistema o llamadas directas al departamento de mantenimiento, hasta su resolución.
- Relacionados a la gestión de insumos, también llamados consumibles de mantenimiento, materiales y repuestos.
- Relación a personal, lo que tenga correspondencia con las personas, es decir ejecutores, técnicos, mecánicos o cualquier operador vinculado a mantenimiento con su rendimiento respecto a las reparaciones y gestión de mantenimiento.

1.5.4. Repercusión de los costos de la organización a raíz del mantenimiento

La normativa europea EN 45341, cuyo objeto es dimensionar el desempeño o sus siglas en inglés KPI (Key Performance Indicators); define el costo como todos los gastos relacionados con los recursos para lograr los resultados. Sexto (2018). Lo que se define como costo asociado a sostener en condiciones productivas un proceso, en estudios realizados en plantas productivas se estima que los costos de mantenimiento representen entre el 10 % y el 25 % de los costos del producto manufacturado.

Tomar en cuenta la naturaleza del mantenimiento es certero afirmar que representa un costo, el cual debe estar sujeto a controles que permitan hacer eficiente sin que afecte el valor del producto o servicio producido para competir en la economía globalizada

Hernández (2001). Recomienda una lista de los principales costos asociados a mantenimiento que deben ser tomados en cuenta para llegar a las utilidades que espera la empresa vía la disminución de los gastos operativos, estos costos son los relativos con personal involucrado en la gestión de mantenimiento, el material, insumos y repuestos en cada acción correctiva o preventiva, la mano de obra de proveedores externos para acciones de mantenimiento, todo lo referente a el mantenimiento de la o las líneas de producción, el costo de capacitar a todos los involucrados en procesos de mantenimiento, el gasto en repuestos, tanto los inmovilizados en bodegas propias como aquellos que deban ser obtenidos por vías externas o importados, el costo de mantener equipos tomando como base el valor de venta, y por último, la suma total del gasto, gestión y diversos de mantenimiento o costo global.

Se estima que, de los rubros de costos asociados, todas las formas de lograr un eficiente control de la mano de obra deben orientarse a su aprovechamiento total, es decir, entender la relación de disponibilidad de recursos humanos para cumplir los trabajos de mantenimiento sin olvidar darle a este personal seguridad, satisfacción y bienestar en el cumplimiento de su labor. Dentro de esas labores que el personal debe realizar no olvidar la capacitación, las actividades adicionales dentro de la empresa, traslados cuando existan diferentes locaciones, en si el tiempo de mantenimiento programado y por supuesto, los estándares definidos de mantenimiento correctivo.

En referencia al factor humano y la revisión del nivel de desempeño, se debe considerar el nivel escolar de los ejecutores de mantenimiento, así como todo el sistema de la salud y seguridad ocupacional de estos, debido a que la tasa de frecuencia y gravedad de accidentes puede repercutir en la fluctuación de dichos recursos.

Sintetizando hablar de costos en la operación de mantenimiento hace necesario entender indicadores puntuales como el valor de un minuto de la producción, que incluya toda la clasificación de costos que la organización maneja.

Hablar de costos, su naturaleza e impacto en el valor empresarial es un tema de extensa investigación que de una forma directa se entrelaza en el objeto de este estudio. Sexto (2018). Sostiene que es un hecho como el mantenimiento es una variable colaborativa del valor que se le da a un activo, así como el valor agregado que este aporta, desde elementos individuales o sistema productivo; agrega que es un hecho como las empresas no están hechas para dar mantenimiento, a menos que sea la naturaleza de su negocio,

si no que tienen prioridades productivas, por lo que el valor del mantenimiento tiende a verse desplazado cuando otras prioridades impactan más en los resultados contables del negocio. Es por ello que el rubro de gastos de mantenimiento se ve como un gasto, algunos lo pueden ver como una inversión en la protección de su equipo, o en otros casos como un seguro que permite la permanencia y constancia de la producción. Sea cual fuese la posición que posea la empresa al respecto, es imprescindible que se tomen decisiones acerca del valor del mantenimiento usando como única base el diseño de costos generales de la organización.

Según Astros (SF). Para los gerentes, y jefes de cualquier área una de sus primordiales tareas es reducir costos, ya que es inevitable tener que conocer los elementos de costos, categorías, y formas de cálculo. Dentro de los componentes del costo que es necesario conocer se describen los costos directos que son las actividades íntimamente vinculadas a la génesis de la acción costeadada y los gastos indirectos que pueden ser diluidos en diferentes operaciones y acciones empresariales.

En mantenimiento, dos son las categorías de costos que deben constantemente monitorearse; el primero son todos los costos en relación directa con la ejecución del mantenimiento, estos pueden ser: mano de obra, insumos de mantenimiento, materiales, repuestos, subcontrataciones, almacenamiento y por supuesto costos de capital. La segunda categoría es vista como un costo de oportunidad, ya que son todos los costos por pérdidas de producción a causa de las fallas de los equipos, disminución de productividad o tasa de producción, así como las pérdidas asociados a las fallas en la calidad producto y mal funcionamiento de los equipos.

1.5.5. El mantenimiento en la industria de comida rápida

Según Paredes (s.f.). En una empresa es fundamental el mantenimiento de su equipo, maquinaria y sus instalaciones, ya que gracias al mantenimiento que se les da aumenta su vida útil disminuyendo el compromiso de tener que comprar repuestos a última hora para su reaparición o incluso maquinaria nueva.

Lo que se desea con el mantenimiento del equipo es que los mismos se mantengan en óptimas condiciones así alcanzar los objetivos, para lo cual fueron adquiridos, con ello se evite fallas durante la producción y esto genere un gasto más grande.

Las razones principales por las cuales se realiza mantenimiento a los equipos, son las siguientes:

- Reducir el peligro de las fallas que no se puedan evitar.
- Disminuir paros de máquina por fallos que se pudieron prevenir.
- Evitar accidentes
- Mejoramiento de la vida útil del equipo y maquinaria.

Según Salazar (2017). El correcto funcionamiento de la maquinaria y equipo es parte de la rentabilidad y la ventaja competitiva de una industria de comida rápida. Si se desea reducir los costos de operación y aumentar retorno de inversión se requiere de una adecuada gestión y mantenimiento de los equipos.

Es importante la buena relación con los proveedores de dichas maquinarias, pues ellos son los expertos del producto que venden, por lo que

pueden orientar y asesorar las necesidades de los mismos, también pueden brindar ayuda para la correcta instalación y su cuidado posterior. Como encargado de planta es esencial velar por el correcto funcionamiento de la maquinaria, para evitar paros por averías y que la producción sea detenida representando pérdida.

Es importante volverse expertos en la maquinaria y conocer cada una de las partes que lo conforman para mantener funcionándola en óptimas condiciones, tener los repuestos a tiempo o comprender de dónde previenen los fallos.

Tener el equipo en orden permite contar con un buen control de calidad. Hay que recordar que lo barato sale caro, muchas veces no se tiene que dejar guiar por precios, sino por el conocimiento de quién esté haciendo el mantenimiento, que sepa lo que hace. Otra recomendación es hacer el chequeo en el tiempo estipulado, para evitar problemas más fuertes antes de tiempo y mantener la maquinaria en un buen estado manteniendo en óptimas condiciones su vida útil, así evitar gastos extras.

Cifuentes (2018), hace énfasis si se desea tener el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipo se debe de asegurarse de realizar el mantenimiento periódico.

La realización del mantenimiento y la reparación de la maquinaria deben de ser realizadas siempre por profesionales expertos en el tema que cuentan con la capacidad, conocimiento, experiencia y herramientas necesarias para realizar un trabajo efectivo.

En la mayoría de los casos no se es consciente que la maquinaria necesita de su mantenimiento periódico por el cual se consigue ampliar su vida útil y garantizar el funcionamiento óptimo del mismo, una vez se ve que la máquina está funcionando se conforma y se piensa que “todo está bien”, pero solo estamos forzándola y acelerando su desecho, con esto solo se provoca más gastos, lo que representará pérdida para la empresa.

Realizar el mantenimiento periódico beneficia en muchos aspectos, ya que en algún caso exista algún fallo podrá detectarse anticipación, siendo este más liviano y se puede estar tranquilo que cuando se esté produciendo la probabilidad que exista un paro de producción por avería sea baja, así evita perder la jornada de trabajo. En caso exista un problema por avería se debe de contar con ayuda únicamente de profesionales.

Además, se debe tener la totalidad seguridad de los profesionales que realicen el mantenimiento sepan lo que están haciendo, para evitar un daño mayor, máxime tratándose de maquinaria para la industria de comida rápida, pues los alimentos son de los productos más delicados y con los que más precaución e higiene se debe de contar.

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso para cumplir con los objetivos del diseño de investigación se llevó a cabo de la siguiente forma:

2.1. Fase 1

Determinación de las cuentas que generan mayor impacto económico en el presupuesto de gastos. Por medio de un análisis de Pareto, se determinaron las cuentas con mayor volumen de gastos y transacciones, que afectan en mayor proporción al presupuesto de gastos.

Análisis en los resultados de todos los factores que participan en generar los gastos que muestra las tendencias del presupuesto ejecutado, con base a los reportes emitidos por los responsables de registrar esta información. Una vez identificadas las cuentas que generan mayor impacto, se desglosaron en los diferentes rubros que se dividen para poder establecer quienes integran cada partida. Estas cuentas son las que denominamos cuentas controlables, porque son las que se puede decidir si es procedente o no la ejecución de los trabajos o buscar la manera que su impacto económico no se vea reflejado en el presupuesto de mantenimiento.

2.2. Fase 3

Se analizó el diagrama de proceso de todas las actividades que se realizan para atender una solicitud de mantenimiento, las cuales se describen en la figura 21 (Diagrama de proceso atención a solicitud de mantenimiento).

Tomando como inicio cuando se ingresa la solicitud de mantenimiento, a través de la plataforma ITOP y finaliza cuando se cancela el trabajo efectuado. En esta fase, se realizaron visitas de campo, a las diferentes áreas que intervienen en la participación para que una solicitud de mantenimiento sea atendida, identificando que son siete ellas y cada una tiene protocolos y niveles de atención, como se describe en la figura 22 (Resumen de los elementos o actividades que involucran atender una solicitud de mantenimiento).

2.3. Fase 4

- Se calculan los indicadores que reflejan la visibilidad de la gestión de mantenimiento. Y se determinó la forma más sencilla de presentarse e interpretarse.
- Se estructuró los mecanismos para establecer los semáforos que alertaran de los niveles de ejecución del presupuesto de gastos. Con base en los resultados obtenidos, se evaluó la propuesta de las recomendaciones a implementar para tener un mejor control el manejo del presupuesto de mantenimiento. Todo esto se resumió en la plataforma llamada 360, que es una hoja electrónica que recopila toda la información de los movimientos financieros más importantes que participan en los resultados del presupuesto de mantenimiento, y algunos indicadores de servicio y tendencia de solicitudes de mantenimiento. También se estructuró otro reporte operativo por medio de una hoja electrónica que se alimenta de la plataforma ITOP, donde los encargados de los puntos de venta ingresan sus solicitudes de mantenimiento, para tener la visibilidad de los niveles de atención y satisfacción. Se diseñó la gráfica de desempeño, en una hoja electrónica, donde se conoce todo el desenvolvimiento de la parte técnica y la justificación de las horas extras,

las cuales se describen en la figura 26. (Control de productividad departamento técnico).

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Descripción de la empresa

La empresa incursiona en la industria alimentaria, en la época de los años 70's, bajo el concepto de comida rápida. Debido al éxito obtenido, gracias al sabor de su comida, rápidamente se expande al territorio centroamericano, convirtiéndose en una empresa transnacional, conquistando mercados, de Estados Unidos, Europa, Asia, entre otros.

Hasta el día de hoy, es una de las cadenas más importantes en la industria de comida rápida. Teniendo un alto porcentaje de participación en el *market share* en negocios de su misma especie.

Para atender la demanda de su clientela, se cuenta con varios puntos de venta, regionalizados en puntos estratégicos de acuerdo a la posición geográfica y concentración de clientes objetivos, algunos tienen presencia en los principales centros comerciales del país. Por tal razón, se cuentan con varios formatos o canales de servicio, los cuales son: mesas, llevar, autoservicio, servicio a domicilio y ahora con las plataformas digitales o *apps* de mensajería. (*Ubereats*, *Globo*). Dentro de los departamentos de apoyo, la empresa cuenta con el Departamento de Mantenimiento, quien es el que se encarga de gestionar todas las solicitudes relacionadas con el mantenimiento tanto de equipo, infraestructura, algunos temas puntuales de imagen, montaje de eventos. Dicho departamento pertenece a la dirección de infraestructura. Para gestionar las solicitudes de mantenimiento, la empresa cuenta con los siguientes recursos.

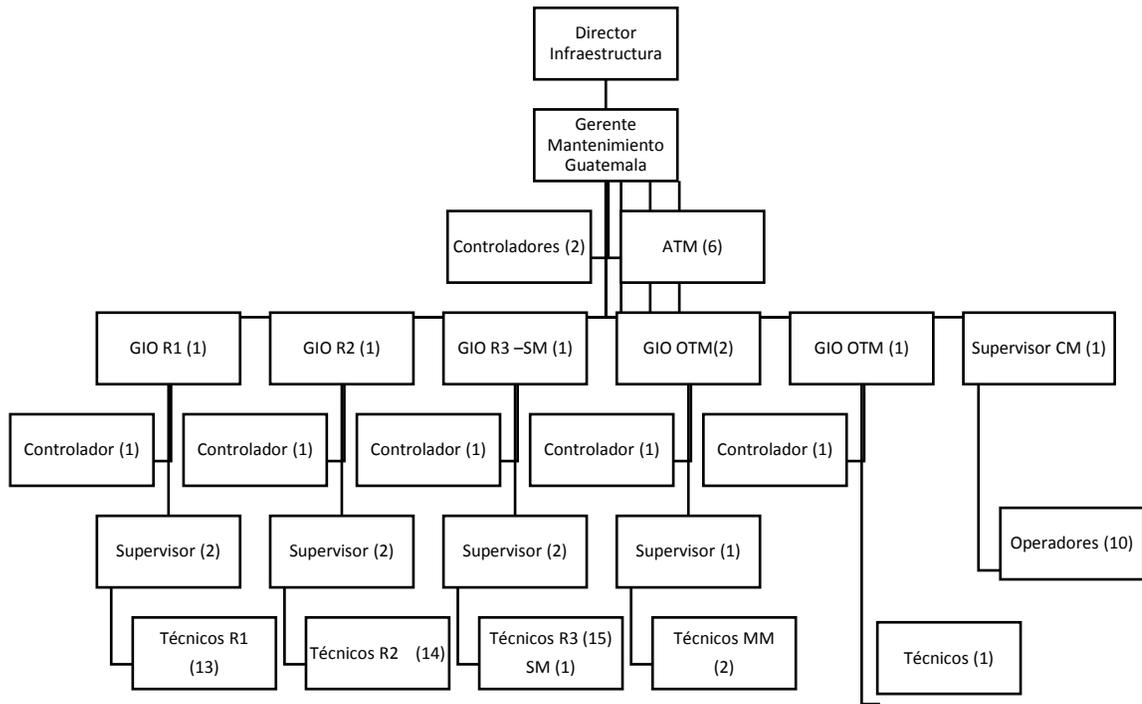
Tabla VII. **Recursos disponibles**

Técnicos de Mantenimiento	50
Vehículos tipo pickup	20
Vehículos tipo panel	30
Motocicletas	21
Bodega de mantenimiento m2	500

Fuente: elaboración propia.

Cada técnico anda debidamente equipado con teléfono móvil, y una cuenta de datos.

Figura 4. Organigrama del Departamento de Infraestructura



Fuente: elaboración propia.

Tabla VIII. **Distribución de los puestos de mantenimiento**

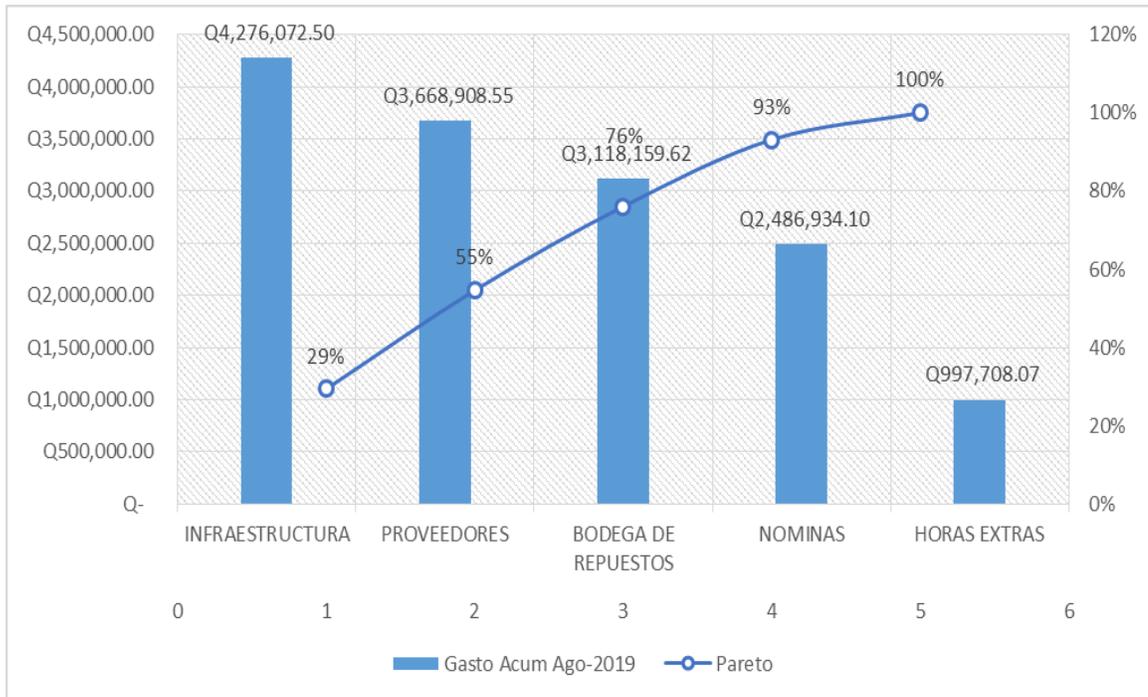
Posición	Cantidad de personas
Gerente de Mantenimiento Guatemala	1
Gerente de Ingeniería Operativa M1	3
Gerente de Ingeniería Operativa M2	2
Gerente de Ingeniería operativa M3	1
Gerente de Ingeniería operativa SM	1
Controlador de órdenes de Compra	3
Controlador Bodega Ingeniería Operativa	1
Controlador de Reportes y controles EE	1
Controlador de Proyectos	1
Supervisor de Centro de Monitoreo	1
Operadores de Centro de Monitoreo	10
Operadores de ATM (Centro Llamadas Mantenimiento)	4
Supervisor de Mantenimiento	9
Técnicos de Mantenimiento	50
TOTAL	88

Fuente: elaboración propia.

3.2. Determinación de las cuentas que más impactan en el presupuesto de mantenimiento

Para determinar las cuentas que tienen mayor impacto en los gastos de mantenimiento y por tanto, en el presupuesto, se determinó a través de un análisis de Pareto. La información fue obtenida de los reportes de gastos generados por el departamento de contabilidad, habiendo llegado a los siguientes resultados:

Figura 5. Gasto acumulado enero a agosto 2019



Fuente: elaboración propia.

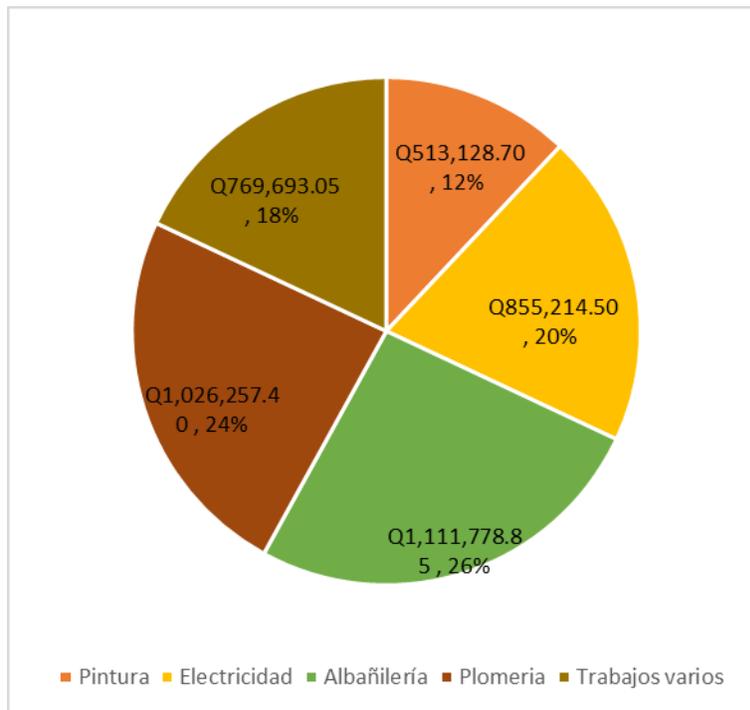
3.3. Análisis de las cuentas específicas que generan mayor gasto en el presupuesto de mantenimiento

Luego de realizar la revisión de los renglones que más afectan el presupuesto de gastos de mantenimiento, se determinó que las cuentas con los valores más elevados son: infraestructura, proveedores, bodega de repuestos, nóminas, horas extras. Por lo tanto, son las cuentas que se deben controlar.

3.3.1. Cuentas que integran el renglón de infraestructura

En la figura 6 se especifican los renglones que integran la cuenta de infraestructura y su gasto acumulado de enero a agosto de 2019.

Figura 6. Subcategoría de infraestructura



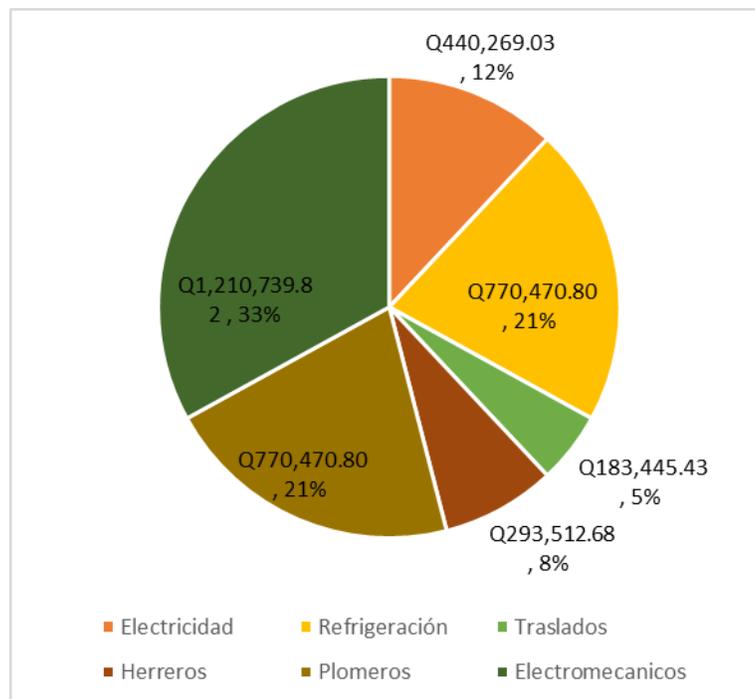
INFRAESTRUCTURA	GASTO
Pintura	Q 513,128.70
Electricidad	Q 855,214.50
Albañilería	Q 1,111,778.85
Plomería	Q 1,026,257.40
Trabajos varios	Q 769,693.05
	Q 4,276,072.50

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Cuentas que integran el renglón de proveedores

En la figura 7 se detallan los elementos que integran la cuenta de proveedores y su gasto acumulado de enero a agosto de 2019.

Figura 7. Subcategoría de proveedores



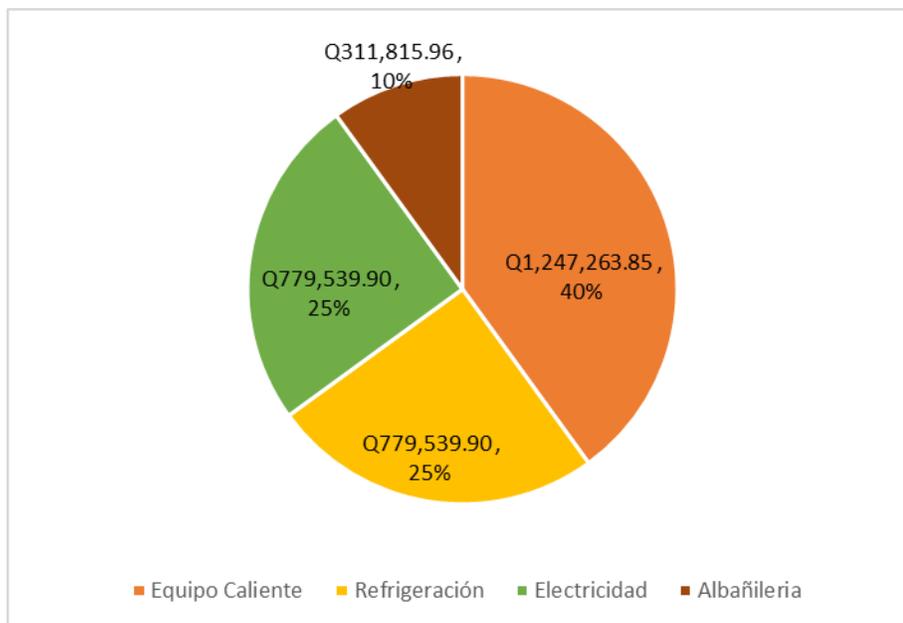
PROVEEDORES	GASTO
Electricidad	Q 440,269.03
Refrigeración	Q 770,470.80
Traslados	Q 183,445.43
Herreros	Q 293,512.68
Plomeros	Q 770,470.80
Electromecánicos	Q 1,210,739.82
	Q 3,668,908.55

Fuente: elaboración propia.

3.3.3. Cuentas que integran el renglón de repuestos

En la figura 8 se desglosa las áreas de servicio que consumen repuestos y gasto acumulado de enero a agosto de 2019.

Figura 8. Subcategoría de bodega de repuestos



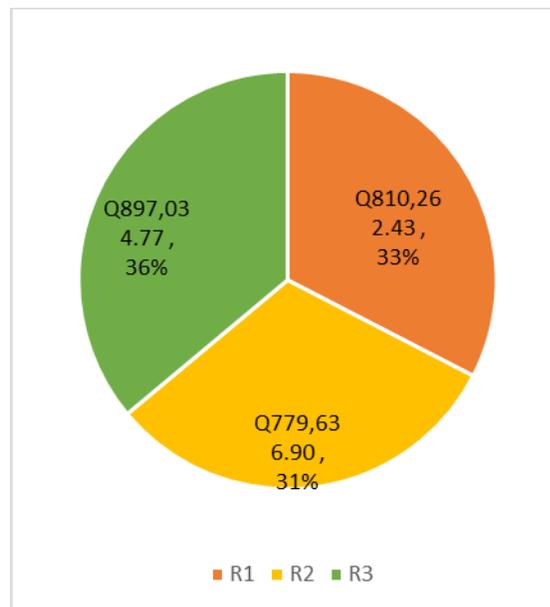
BODEGA DE REPUESTOS	GASTO
Equipo Caliente	Q 1,247,263.85
Refrigeración	Q 779,539.90
Electricidad	Q 779,539.90
Albañilería	Q 311,815.96
	Q 3,118,159.62

Fuente: elaboración propia.

3.3.4. Distribución de la nómina del personal de mantenimiento

En la figura 9 se detalla el gasto acumulado de enero a agosto de 2019 de la cuenta nómina.

Figura 9. Subcategoría de nóminas



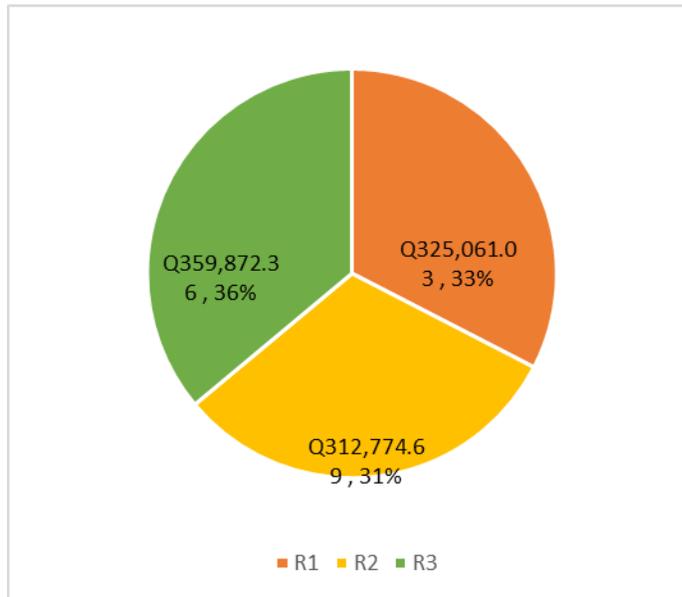
NOMINAS	GASTO
R1	Q 810,262.43
R2	Q 779,636.90
R3	Q 897,034.77
	Q 2,486,934.10

Fuente: elaboración propia.

3.3.5. Factores que afectan la cuenta de horas extras

En la figura 10 se desglosa el total de horas extras acumuladas de enero a agosto de 2019 por región.

Figura 10. Subcategoría de horas extras



HORAS EXTRAS	GASTO
R1	Q 325,061.03
R2	Q 312,774.69
R3	Q 359,872.36
	Q 997,708.07

Fuente: elaboración propia.

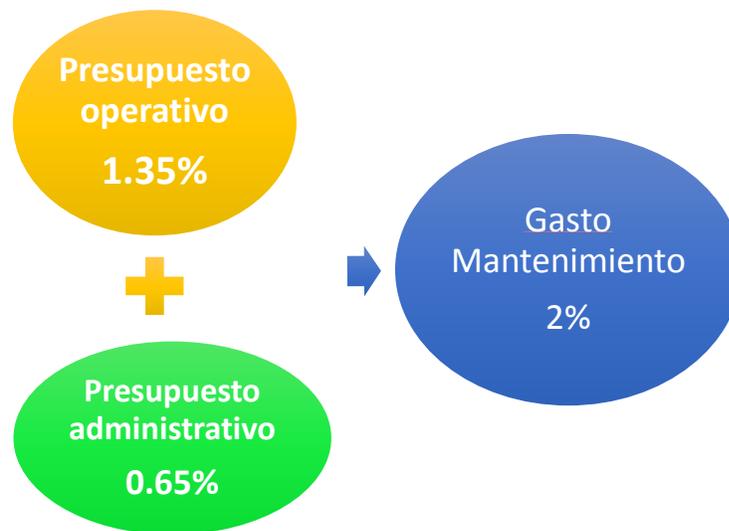
3.4. Análisis de los resultados financieros en base a la asignación del presupuesto de mantenimiento

Se determinó que la asignación del presupuesto de mantenimiento está distribuida de la siguiente manera: 1.35 % de las ventas presupuestadas mensuales en la parte operativa más 0.65 % para el presupuesto administrativo, haciendo un total asignado del 2 %. La distribución de este presupuesto es independiente de la región o la ubicación de cada punto de venta (PDV). Este presupuesto es cargado a un centro de costo, donde se realizan todos los movimientos financieros de los cargos a gastos de mantenimiento, es allí donde se debita a cada PDV el presupuesto asignado.

Si por alguna razón, el presupuesto no cubre los gastos de un punto de venta. Se traslada la diferencia al presupuesto asignado a la región que le corresponde o al presupuesto general de mantenimiento.

La política de este presupuesto es abierta, ya que es una partida que se tiene asignada para atender solicitudes de mantenimiento preventivo, correctivo. Aunque en varias ocasiones es afectado cuando las ventas no se cumplen la parte operativa solicita que se recorten ejecución de trabajos para reflejar un posible ahorro, pero eso a la larga no contribuye en nada, ya que lo que no se realiza en un mes será reflejado en los venideros.

Figura 11. **Distribución de la asignación del presupuesto de mantenimiento**



Fuente: elaboración propia.

Cuyo valor está en función de la venta mensual presupuestada.

3.4.1. Análisis de la distribución de los puntos de venta, de acuerdo con su posición geográfica

En la figura se puede observar que los puntos de venta están distribuidos de la siguiente manera:

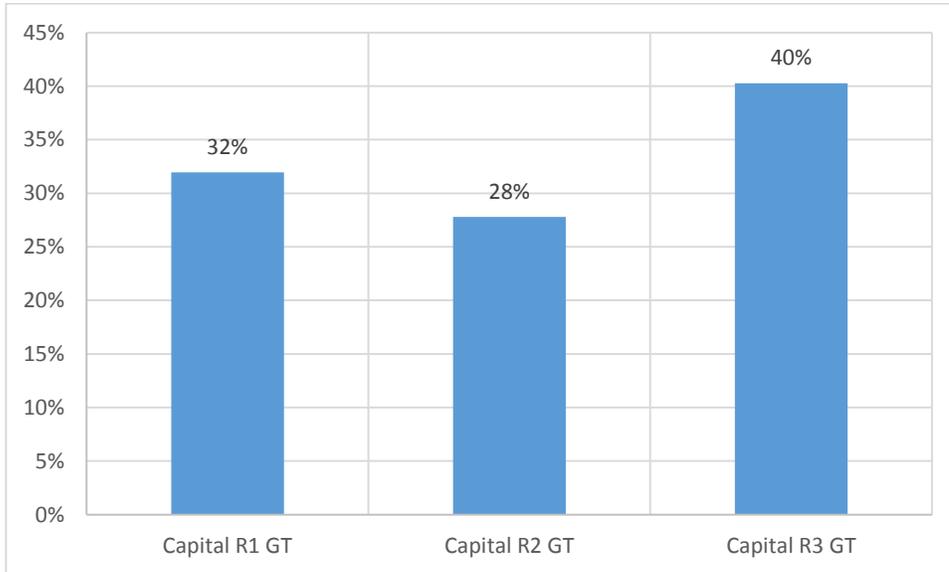
R1: 23 puntos de venta que se encuentran en dirección norte de la capital.

R2: 20 puntos de venta que se encuentran en dirección occidente de la capital.

R3: 29 puntos de venta que se encuentran en dirección sur de la capital.

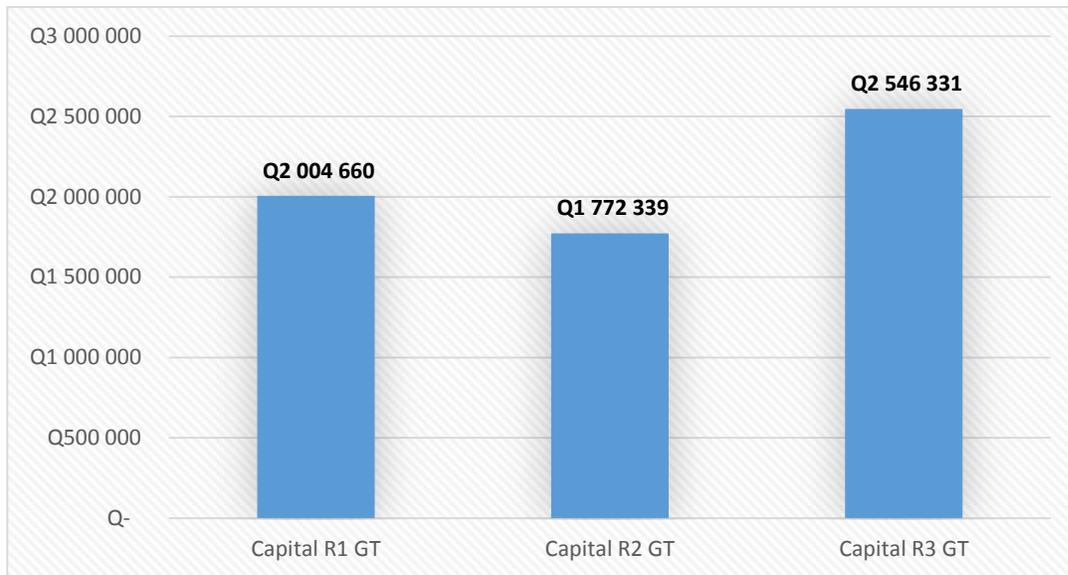
Para un total de 72 puntos de venta, los cuales están ubicados estratégicamente en sectores o zonas comerciales en los siguientes formatos: Food curt, free standing, store front, delco. Esta clasificación está en función de los canales de venta que posee.

Figura 12. Regionalización de los puntos de venta



Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Distribución del presupuesto por región enero a agosto 2019



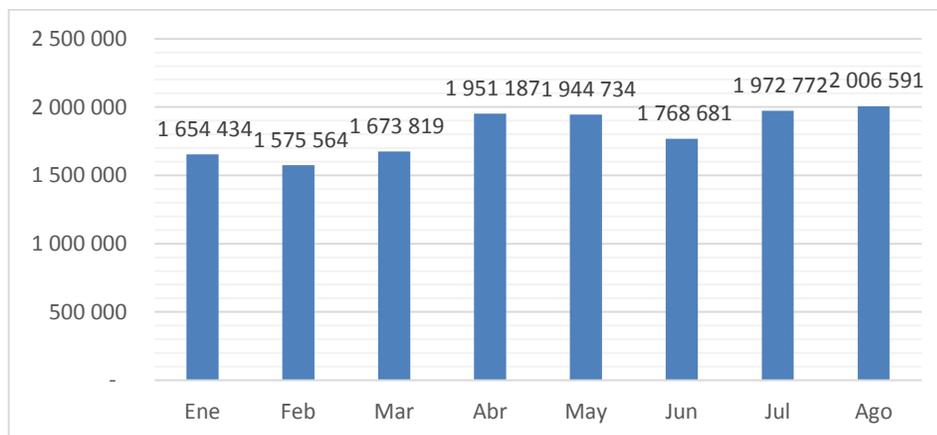
Fuente: elaboración propia.

Este presupuesto es asignado como se mencionó anteriormente en función a la venta de cada restaurante y para determinar los montos que intervienen en dichos valores, se integran de la siguiente manera: Número de restaurantes por región, tipo de formato de servicio y presupuesto de ventas proyectadas.

3.4.2. Revisión del gasto de mantenimiento acumulado de enero a agosto 2019

Los gastos acumulados por región, están marcados por varios factores que los caracterizan como formato de venta, nivel de exposición, estacionalidades y sobre todo la buena gestión de la persona responsable del punto de venta.

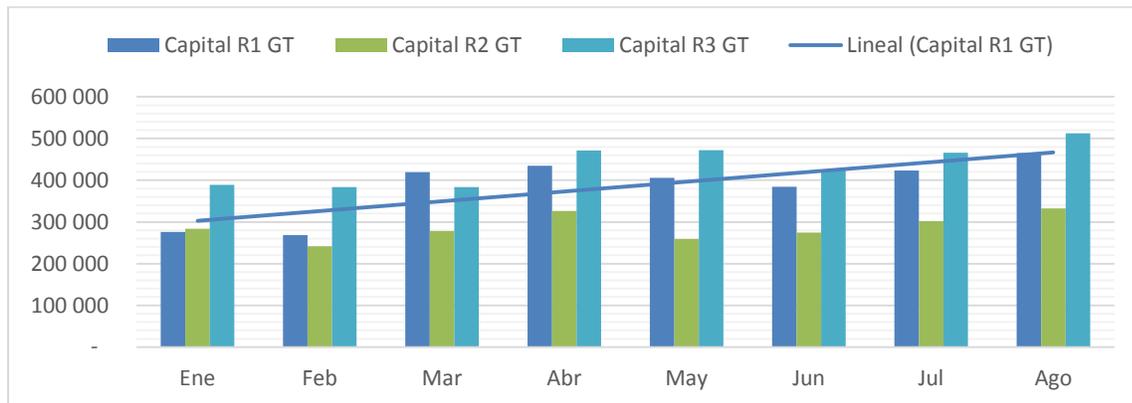
Figura 14. **Gastos acumulados por el departamento de mantenimiento de enero a agosto 2019**



Fuente: elaboración propia.

En la figura se puede apreciar la tendencia de los gastos totales ejecutados por las tres regiones de los meses de enero a agosto.

Figura 15. Tendencia de gastos acumulado por región de enero a agosto 2019

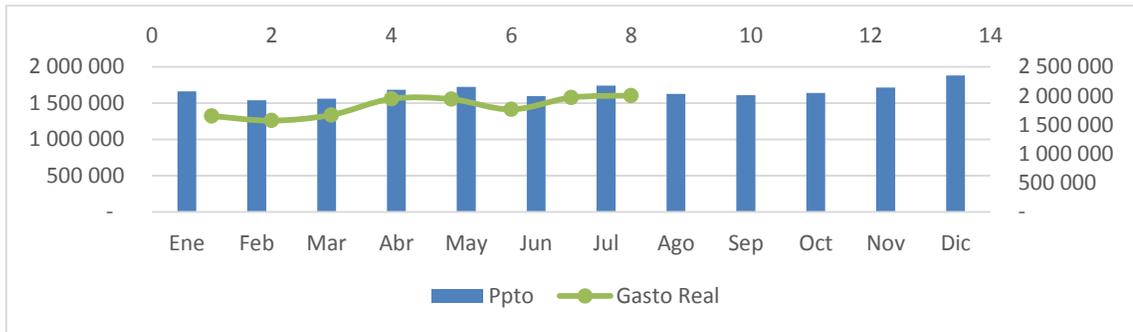


Fuente: elaboración propia.

3.4.3. Tendencia de la ejecución del presupuesto de mantenimiento versus el presupuesto asignado

Como se puede observar en esta figura, las tendencias de los gastos de mantenimiento acumulados son mayores al presupuesto asignado, y la tendencia es incremental según cómo van avanzando los meses.

Figura 16. **Tendencia acumulada del presupuesto real versus gasto real**

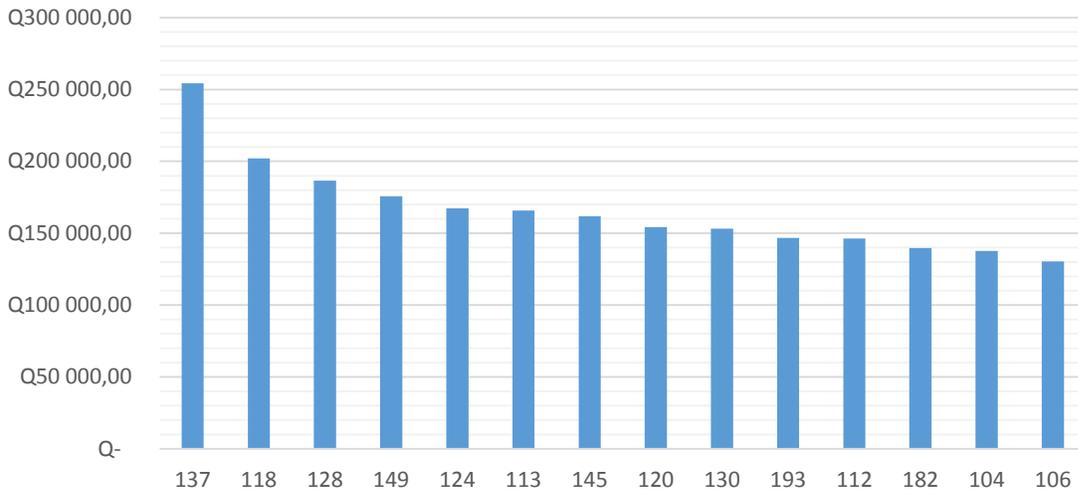


Fuente: elaboración propia.

3.4.4. **Puntos de venta que generan más gasto en el presupuesto de mantenimiento**

Los números de la escala inferior: (137, 118, 128, 149, 124, 113, 145, 120, 130, 193, 112, 182, 104,106). Corresponden al correlativo perteneciente al punto de venta, cuyo número es asignado en el orden que se apertura una nueva ubicación de negocio.

Figura 17. **Top de puntos de venta gasto enero a agosto 2019**



Fuente: elaboración propia.

Tabla IX. **Ubicación de los puntos de venta de mayor gasto**

Número punto de venta	Ubicación	No. de punto de venta	Ubicación
137	zona 15	124	zona 6
118	zona 15	113	Zona 13
128	zona 18	145	zona 18
149	zona 7	120	zona 5
130	zona 14	182	zona 10
193	zona 10	104	zona 9
112	zona 12	106	zona 3

Fuente: elaboración propia.

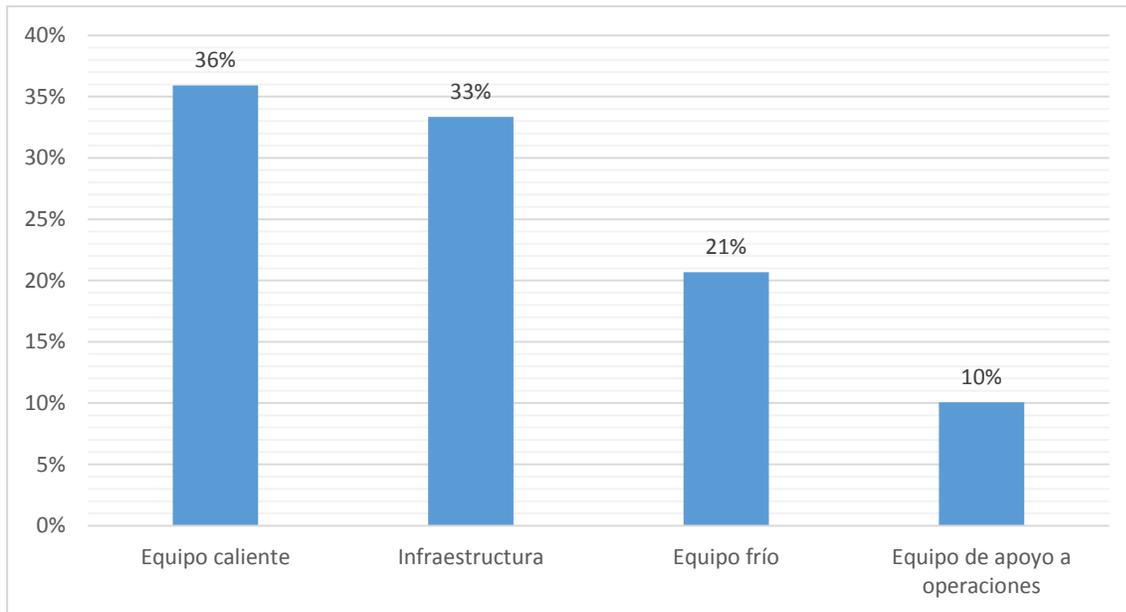
En la figura 17, sobresalen los puntos de venta que han acumulado un mayor gasto, de enero a agosto. Los factores sobresalientes de la tendencia de los gastos en estos puntos de venta, son el nivel de exposición, el nivel de

venta. Otro factor que afecta este nivel de gasto es el presupuesto capex (inversión). Si el equipo no se renueva cuando cumple su tiempo de vida es seguro candidato a generar *opex* (gasto) en el siguiente ejercicio contable.

3.4.5. Revisión de los tipos de servicio que más impactan en el presupuesto de mantenimiento de enero a agosto 2019

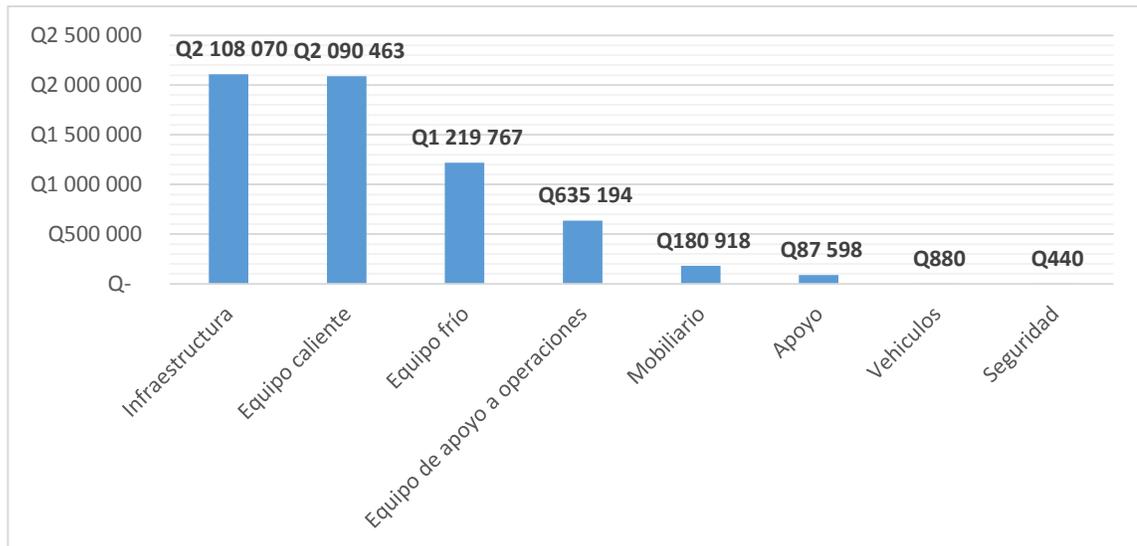
Se entiende como equipo caliente, a todo aquel equipo, que maneja temperaturas mayores a 0 grados fahrenheit (freidoras, hornos mantenedores, hornos tostadores, microondas, entre otros). El rubro de infraestructura son todas aquellas solicitudes que tienen que ver con la edificación o nave que delimitan el punto de venta (Techos, muros, pisos, entre otros). El equipo frío se refiere a todo aquel equipo que maneja temperaturas menores a 0 grados fahrenheit (cámaras frías, cámaras congeladas, enfriadores de paso, cámaras congeladas de paso, aires acondicionados, entre otros).

Figura 18. **Tendencia solicitudes por tipo de servicio enero a agosto 2019**



Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Tendencia gastos en quetzales por tipo de servicio enero a agosto 2019**



Fuente: elaboración propia.

3.5. **Revisión de las actividades que se deben realizar desde que se genera una solicitud de mantenimiento, hasta que se cancela el trabajo**

En esta sección se revisaron todas las actividades que conllevan atender una solicitud de mantenimiento, desde que el encargado del punto de venta coloca el requerimiento, en la plataforma Itop, hasta que se cierra el ticket del caso. Este proceso lleva intrínseco los niveles de acuerdo de servicio, es decir, cada ticket de solicitud de mantenimiento al momento de generarse en el sistema tiene tiempos establecidos, tiempos de asignación y tiempos de solución. Por lo tanto, dependiendo el grado de criticidad que el solicitante le asigne puede repercutir en un trabajo programado o emergencia, lo que impacta en los gastos asociados.

Figura 20. Ejemplo de la plataforma Itop para ingreso de solicitudes de atenciones de mantenimiento

Requerimiento	Asunto	Organización	Reportado por	Fecha de Inicio	Estatus	Analista	SKU	Creado por	Asignado por	Solucionado por
R-357286	Juguera no enfria	Departamental R2 PC GT	Xela Uno Campero 633	2019-10-15 20:59:48	Asignado	Lopez Richard Lopez	37502	No Definido	Mantenimiento 05	No Definido
R-357284	goteras	Departamental R2 PC GT	Pradera XELA Campero 654	2019-10-15 20:39:46	Asignado	S.A. Serproma de Occidente	no tiene	No Definido	Mantenimiento 05	No Definido
R-357257	Soldadura insertos de mesa de empanizado extra crujiente	Capital R2 PC GT	Las Americas Campero 113	2019-10-15 18:26:07	Asignado	Perez Julio Juarez	00	No Definido	Mantenimiento 05	No Definido
R-357218	Revisión en temperatura Maquina 3	Capital R2 PC GT	El Naranja Campero 142	2019-10-15 16:37:33	Asignado	Velasquez Joel Velasquez	N/A	No Definido	Mantenimiento 05	No Definido
R-357210	Reparación de radios Motorola de mesas	Capital R2 PC GT	Mixco Campero 122	2019-10-15 16:10:20	Asignado	S.A. Sercom	00000000000	No Definido	Mantenimiento 05	No Definido
R-357194	Solicitando su apoyo con hornoTP , dejo dejo de funcionar no calienta y se apaga	Departamental R2 PC GT	Antigua Uno Campero 634	2019-10-15 15:29:32	Asignado	Patá Eliseo Patá	03010100010330	No Definido	Mantenimiento 05	No Definido
R-357125	Sumbido en area de maquinas, afecta tubería de gas que está bibrando	Capital R2 PC GT	Las Americas Campero 113	2019-10-15 13:14:24	Asignado	S.A. SERVICAM	00	No Definido	Mantenimiento 04	No Definido

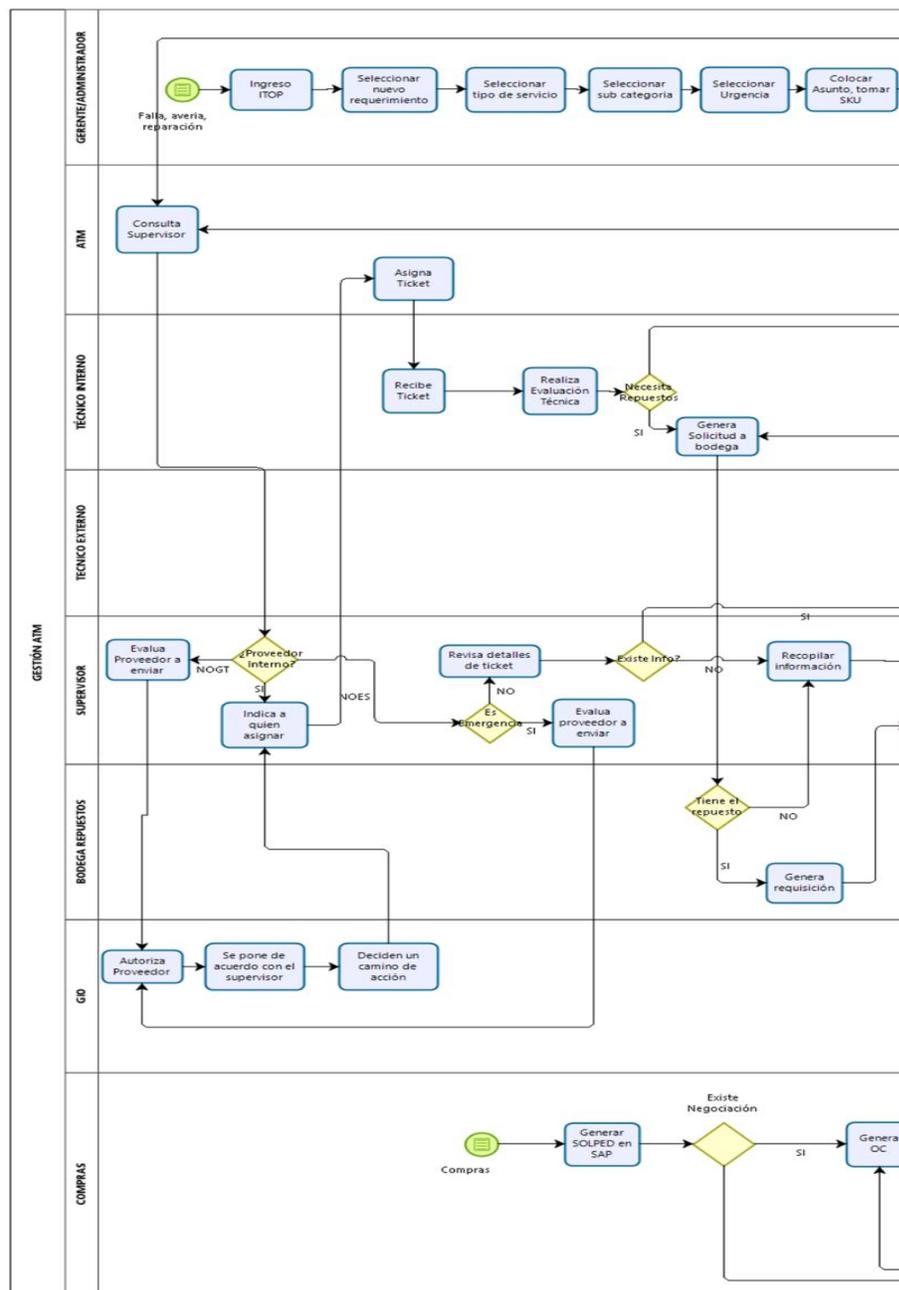
Fuente: elaboración propia.

Para determinar un plan de trabajo que permita mejorar los resultados que impactan en el presupuesto de mantenimiento, fue necesario analizar todas las actividades que se realizan para atender una solicitud de mantenimiento. Con la finalidad de encontrar oportunidades de mejora principalmente en todas aquellas tareas redundantes o engorrosas que significan tiempo, que se traduce en dinero que impactarán en los gastos de mantenimiento.

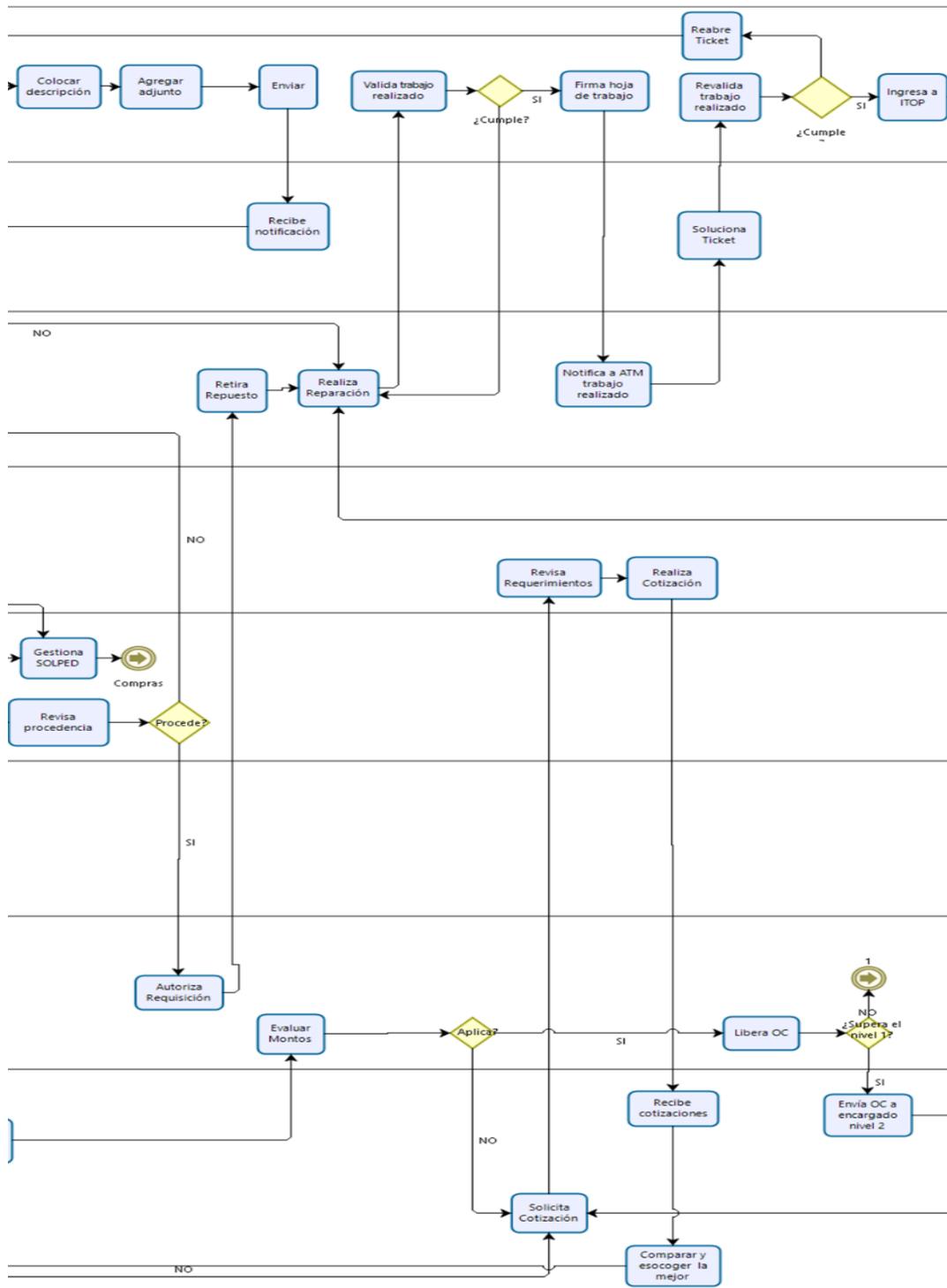
Para ello, se realizó un diagrama de proceso que requiere la atención de una solicitud de mantenimiento, todas las áreas involucradas que participan en

el seguimiento, hasta que se termina con la finalización del caso. Para que posterior se proceda con la cancelación económica del trabajo realizado.

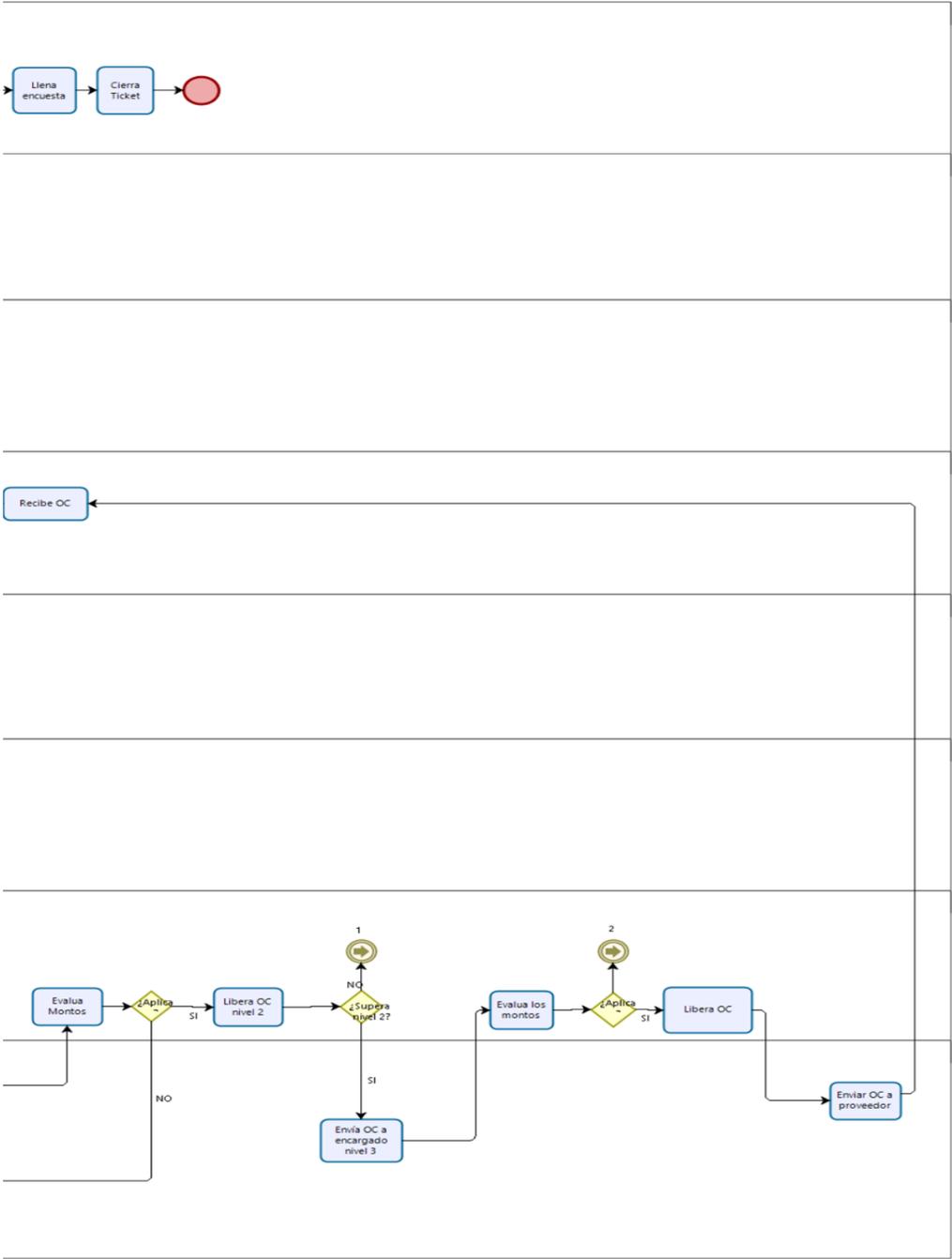
Figura 21. Diagrama de proceso atención a solicitud de mantenimiento



Continuación de la figura 21.



Continuación de la figura 21.



Fuente: elaboración propia, empleando el modelo de procesos Bizagi.

Figura 22. **Resumen de los elementos o actividades que involucran atender una solicitud de mantenimiento**



Fuente: elaboración propia.

3.6. **Actividades o procedimientos que impactan en los resultados de los gastos de mantenimiento**

Estas actividades se detallan en la tabla X.

Tabla X. **Actividades solicitudes de mantenimiento**

Actividad	Persona responsable
Solicitud de atención de mantenimiento.	Encargado de punto de venta.
Asignación de personal de apoyo para atender la solicitud de mantenimiento.	Atención técnico de mantenimiento.
Asignación de proveedor.	Supervisor de mantenimiento.
Coordinación compra repuestos.	Supervisor de mantenimiento.
Validación de la ejecución del trabajo.	Encargado punto de venta.
Justificar solicitudes de órdenes de compra.	Supervisor de mantenimiento.
Autorización de entrada de mercancía.	Gerente de ingeniería operativa.

Fuente: elaboración propia.

3.7. Análisis de la manera que deben evaluarse los resultados en la toma de decisiones

Para tener un resumen que dé la visibilidad, la trazabilidad de una buena gestión de los gastos de mantenimiento, se analizó cómo se podrá condensar toda la información antes revisada de una forma breve, concisa de primera mano. Para que todas las partes involucradas en la toma de decisiones puedan tener a la vista dichos reportes y los principales indicadores, que les permitan conocer a simple vista cómo van los resultados de los gastos de mantenimiento, cualquier día, cualquier fecha.

3.8. Determinación del costo unitario de una solicitud de mantenimiento

Se considera que una forma sencilla de evaluar la tendencia y la gestión de los gastos, es a través del costo unitario de una solicitud de mantenimiento, ya que en el resultado participan todos los gastos administrativos, gastos operativos que se ejecutan durante un mes de gestión. También es importante involucrar la cantidad de solicitudes atendidas durante el mes de gestión,

porque ella dará la proporcionalidad que se necesita, es decir, a mayores solicitudes de mantenimiento atendidas el costo disminuye. Lo cual justifica el gasto efectuado.

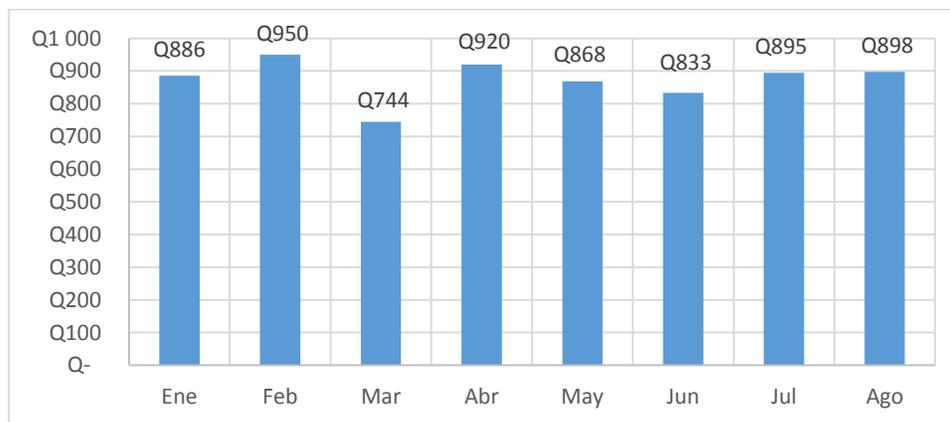
A continuación, se determina el costo promedio de una solicitud de mantenimiento de los meses de enero a agosto 2019.

Tabla XI. Resumen del gasto acumulado de enero a agosto 2019

Mes	Gasto		TOTAL	Cantidad de solicitudes	Costo por Solicitud (Q/uni.)
	Admin (Ene-Ago)	Operativo (Ene-Ago)			
Ene	Q 626,759.17	Q 1,654,434.24	Q 2,281,193.41	2,576	Q 885.56
Feb	Q 606,884.90	Q 1,575,564.03	Q 2,182,448.93	2,297	Q 950.32
Mar	Q 512,863.63	Q 1,673,819.42	Q 2,186,683.05	2,938	Q 744.21
Abr	Q 625,619.17	Q 1,951,187.50	Q 2,576,806.67	2,800	Q 920.21
May	Q 715,545.81	Q 1,944,734.30	Q 2,660,280.11	3,065	Q 868.03
Jun	Q 601,473.50	Q 1,768,680.82	Q 2,370,154.32	2,844	Q 833.40
Jul	Q 737,012.19	Q 1,972,771.79	Q 2,709,783.98	3,029	Q 894.73
Ago	Q 787,100.40	Q 2,006,590.74	Q 2,793,691.13	3,112	Q 897.83

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Costo por solicitud enero a agosto 2019



Fuente: elaboración propia.

3.9. Modelo de presentación de resultados para su evaluación

En la figura 24, se representa el resumen de todos los resultados obtenidos en el ejercicio del presupuesto de mantenimiento de enero a agosto 2019, denominada 360°. Se retroalimenta de todos los reportes de gastos administrativos y operativos que se generan por los entes involucrados. Para que el lector pueda tomar las mejores decisiones y tener un panorama amplio de la tendencia de la gestión de mantenimiento. En él se incluyen indicadores de desempeño.

La figura 25 sirve para evaluar la efectividad de la atención técnica a mantenimiento, en ella se obtiene una panorámica general de la gestión como departamento, donde concentramos todos los movimientos de efectividad, es importante el control de los mismos, porque esta efectividad se traduce en gastos o ahorros.

En la figura 26, se puede tener a la vista la productividad del equipo técnico, donde se evalúan los resultados de su efectividad, con base en los tiempos de atención de las solicitudes de mantenimiento. Estos resultados se traducen en gastos de planillo y horas extras, así como la necesidad o evaluación de uso de proveedores.

Figura 24. Reporte operativo Guatemala

Reporte Operativo GT

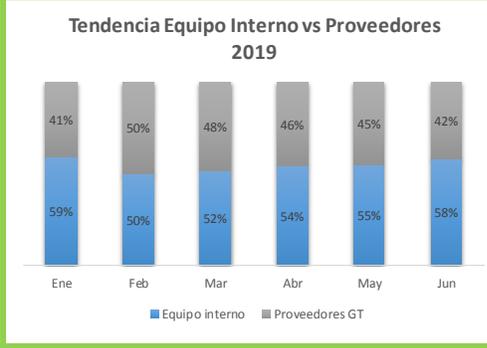
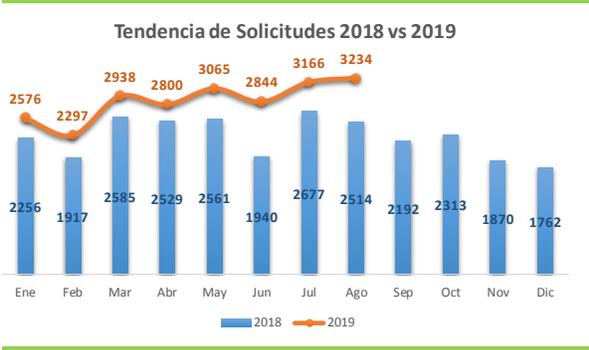
	Operativo (Acum)	Admin (Acum)
Ppto	Q 13,157,412	4,669,934
Gasto Real	Q 14,547,783	5,213,259
Dif Real vs Ppto	Q 1,390,371	Q 543,325
% Real vs Ppto	111%	112%

% Productividad



TIEMPO PROMEDIO SOLUCIONADO (días)

3d:6hr



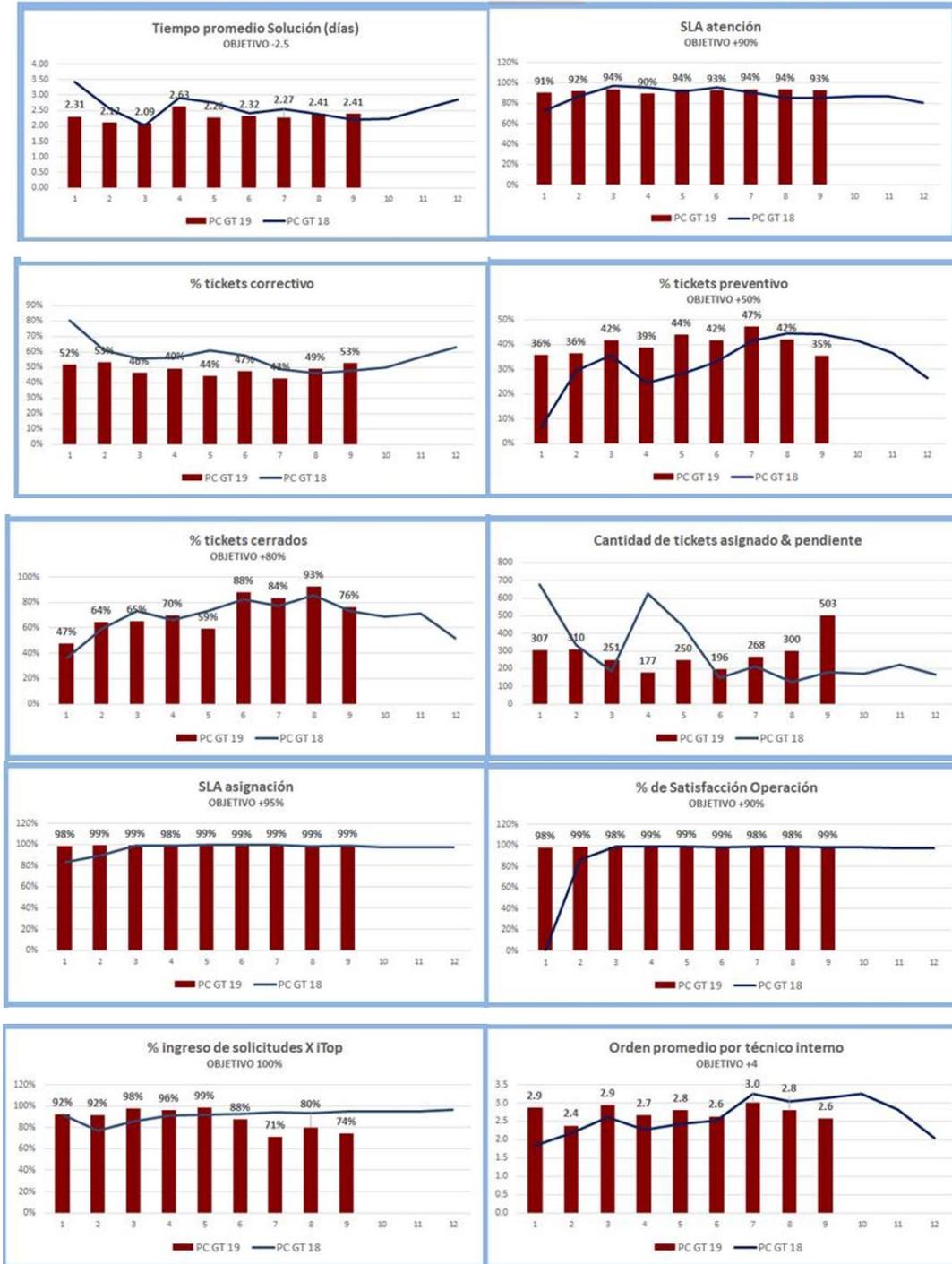
Continuación de la figura 24.



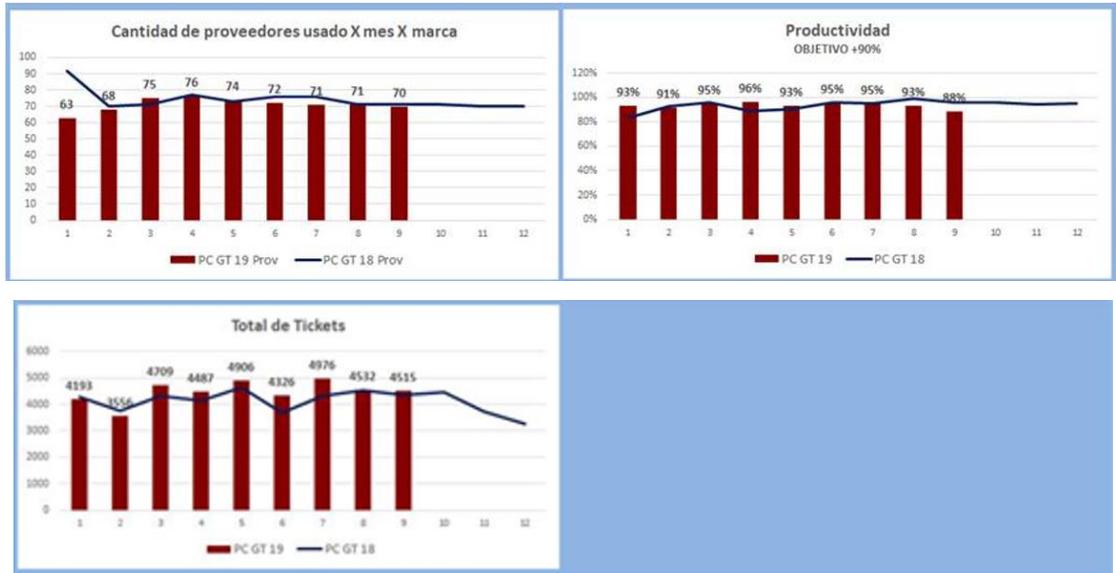
Fuente: elaboración propia.

Figura 25. Indicadores de mantenimiento

INDICADORES MANTENIMIENTO



Continuación de la figura 25.



Fuente: elaboración propia.

Figura 26. Control de productividad departamento técnico

		Promedio General											
		2.6	2.2	2.9	2.6	2.8	2.5	3.0	2.6				
Ticket*día	KPI	Marca	Región	Técnico	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	KPI
			R1	TR11	4.7	1.6	1.8	2.2	3.0	2.9	4.4	3.8	
				TR12	4.0	3.7	4.5	1.5	1.5	3.7	3.7	4.0	
				TR13	3.9	2.6	3.3	2.6	2.8	2.6	2.3	0.7	
				TR14	2.9	2.4	3.9	3.2	4.3	2.3	4.1	2.7	
				TR15	2.6	2.4	3.2	2.8	1.9	2.9	1.7	2.1	
				TR16	2.5	2.1	1.6	2.5	1.3	1.5	2.2	1.8	
				TR17	2.4	1.9	2.6	2.5	2.4	2.3	2.7	2.2	
				TR18	2.4	2.3	3.9	3.2	2.8	1.6	2.3	2.2	
				TR19	1.8	2.0	2.7	2.9	2.6	2.4	2.4	2.7	
				TR110	1.3	2.2	2.2	3.4	2.6	2.8	2.6	2.6	
				TR111	2.4	2.6	2.0	2.3	1.6	1.8	2.2	3.0	
			R2	TR21	4.5	2.9	1.9	3.5	3.3	1.2	3.1	2.9	
				TR22	4.1	1.9	3.8	4.6	3.4	3.3	3.3	2.4	
				TR23	3.2	2.8	4.4	2.4	2.5	3.3	3.6	2.7	
				TR24	3.2	2.0	1.3	0.8	1.8	3.2	2.8	3.1	
				TR25	2.8	2.3	4.1	3.2	4.2	3.0	4.1	4.6	

Continuación de la figura 26.

	TR26	2.6	2.2	3.0	1.9	2.4	1.1	1.3	2.6	
	TR27	1.9	4.4	4.4	5.0	5.3	3.7	4.9	4.0	
	TR28	1.4	1.5	3.2	2.2	3.1	3.1	2.1	0.9	
	TR29	0.1	1.3	2.6	1.9	4.3	2.5	3.9	1.7	
	TR210				1.3	4.0	3.7	3.0	3.4	
	TR211				1.5	4.3	3.1	3.3	2.1	
	TR212						0.2	1.6	2.4	
	TR213									
R3	TR31	4.2	0.3	3.5	3.8	3.3	4.3	4.6	3.6	
	TR32	4.2	2.0	2.2	3.4	3.4	4.5	3.0	2.8	
	TR33	4.0	2.8	4.9	3.3	2.8	3.0	0.2	4.0	
	TR34	3.3	2.1	1.7	1.7	3.7	2.9	3.0	2.1	
	TR35	3.2	3.2	3.4	3.3	2.6	0.0	4.9	3.5	
	TR36	3.0	0.9	3.9	3.3	2.6	2.7	2.4	1.9	
	TR37	2.7	2.6	3.5	3.0	3.3	3.5	4.9	5.5	
	TR38	2.6	1.9	3.1	3.8	2.7	2.0	1.6	0.7	
	TR39	2.5	3.4	2.1	1.5	2.2	2.9	2.9	2.3	
	TR310	2.3	2.6	3.0	1.7	2.3	2.6	1.1	1.0	
	TR311	2.3	1.3	1.9	2.2	1.0	0.5	3.1	2.2	
	TR312	1.1	0.4	0.9	2.9	2.5	1.8	2.8	1.8	
	TR313	0.7	3.2	3.0	1.9	3.2	1.8	3.4	2.7	
	TR314	0.6	0.3	0.7	1.9	1.7	2.1	3.1	1.6	
	TR315	1.7	1.7	1.8	1.0	1.0	1.9	2.1	1.6	
	TR316	0.8	2.6	3.4	3.0	2.1	1.6	4.1	2.3	

↓-0.4 ↑0.7 ↓-0.3 ↑0.2 ↓-0.3 ↑0.5 ↓-0.4

Técnico	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug
TR11	↓-3.1	↑0.2	↑0.4	↑0.8	↓-0.1	↑1.6	↓-0.6
TR12	↓-0.3	↑0.8	↓-3.0	↑0.0	↑2.1	↑0.0	↑0.3
TR13	↓-1.3	↑0.7	↓-0.7	↑0.2	↓-0.2	↓-0.4	↓-1.6
TR14	↓-0.5	↑1.5	↓-0.7	↑1.1	↓-1.9	↑1.8	↓-1.4
TR15	↓-0.2	↑0.8	↓-0.3	↓-0.9	↑1.0	↓-1.3	↑0.4
TR16	↓-0.4	↓-0.5	↑0.9	↓-1.2	↑0.2	↑0.6	↓-0.4
TR17	↓-0.5	↑0.7	↓-0.1	↓-0.2	↓-0.1	↑0.4	↓-0.5
TR18	↓-0.1	↑1.6	↓-0.7	↓-0.4	↓-1.2	↑0.6	↓-0.1
TR19	↑0.1	↑0.7	↑0.2	↓-0.3	↓-0.2	↓0.0	↑0.3
TR110	↑0.8	↑0.0	↑1.2	↓-0.8	↑0.2	↓-0.2	↓0.0
TR111	↑0.2	↓-0.6	↑0.3	↓-0.7	↑0.2	↑0.4	↑0.8
TR21	↓-1.5	↓-1.0	↑1.6	↓-0.1	↓-2.2	↑2.0	↓-0.3
TR22	↓-2.2	↑1.9	↑0.8	↓-1.2	↓-0.2	↑0.0	↓-0.9
TR23	↓-0.4	↑1.6	↓-2.0	↑0.1	↑0.8	↑0.4	↓-1.0
TR24	↓-1.2	↓-0.7	↓-0.5	↑1.0	↑1.4	↓-0.4	↑0.3
TR25	↓-0.5	↑1.7	↓-0.8	↑0.9	↓-1.1	↑1.1	↑0.4

Continuación de la figura 26.

TR26	↓ -0.4	↑ 0.8	↓ -1.1	↑ 0.5	↓ -1.3	↑ 0.2	↑ 1.3
TR27	↑ 2.5	↓ 0.0	↑ 0.6	↑ 0.3	↓ -1.7	↑ 1.3	↓ -1.0
TR28	↑ 0.0	↑ 1.7	↓ -1.0	↑ 0.9	↑ 0.0	↓ -1.0	↓ -1.3
TR29	↑ 1.2	↑ 1.3	↓ -0.6	↑ 2.4	↓ -1.8	↑ 1.4	↓ -2.2
TR210	→ 0.0	→ 0.0	↑ 1.3	↑ 2.7	↓ -0.3	↓ -0.6	↑ 0.3
TR211	→ 0.0	→ 0.0	↑ 1.5	↑ 2.8	↓ -1.3	↑ 0.3	↓ -1.2
TR212	→ 0.0	→ 0.0	→ 0.0	→ 0.0	↑ 0.2	↑ 1.4	↑ 0.8
TR213	→ 0.0	→ 0.0	→ 0.0	→ 0.0	→ 0.0	→ 0.0	→ 0.0
TR31	↓ -3.9	↑ 3.2	↑ 0.3	↓ -0.5	↑ 1.1	↑ 0.2	↓ -1.0
TR32	↓ -2.2	↑ 0.1	↑ 1.2	→ 0.0	↑ 1.1	↓ -1.5	↓ -0.3
TR33	↓ -1.2	↑ 2.0	↓ -1.6	↓ -0.5	↑ 0.2	↓ -2.9	↑ 3.8
TR34	↓ -1.2	↓ -0.4	↓ -0.1	↑ 2.0	↓ -0.8	↑ 0.1	↓ -0.9
TR35	↑ 0.1	↑ 0.2	↓ -0.1	↓ -0.7	↓ -2.6	↑ 4.9	↓ -1.4
TR36	↓ -2.1	↑ 3.0	↓ -0.7	↓ -0.7	↑ 0.1	↓ -0.2	↓ -0.5
TR37	↓ 0.0	↑ 0.9	↓ -0.5	↑ 0.3	↑ 0.2	↑ 1.4	↑ 0.6
TR38	↓ -0.7	↑ 1.2	↑ 0.6	↓ -1.1	↓ -0.7	↓ -0.4	↓ -0.9
TR39	↑ 0.9	↓ -1.3	↓ -0.6	↑ 0.7	↑ 0.8	↑ 0.0	↓ -0.6
TR310	↑ 0.3	↑ 0.4	↓ -1.3	↑ 0.5	↑ 0.3	↓ -1.5	↓ -0.1
TR311	↓ -0.9	↑ 0.5	↑ 0.4	↓ -1.2	↓ -0.5	↑ 2.6	↓ -0.9
TR312	↓ -0.7	↑ 0.5	↑ 2.0	↓ -0.3	↓ -0.7	↑ 1.0	↓ -1.0
TR313	↑ 2.5	↓ -0.2	↓ -1.1	↑ 1.3	↓ -1.4	↑ 1.6	↓ -0.7
TR314	↓ -0.3	↑ 0.3	↑ 1.2	↓ -0.2	↑ 0.4	↑ 1.0	↓ -1.5
TR315	↑ 0.1	↑ 0.1	↓ -0.9	↑ 0.1	↑ 0.9	↑ 0.2	↓ -0.4
TR316	↑ 1.8	↑ 0.8	↓ -0.4	↓ -0.8	↓ -0.5	↑ 2.5	↓ -1.7

Fuente: elaboración propia.

La forma de evaluación de los resultados beneficiara al área de operaciones, para que puedan priorizar sus solicitudes. Al Departamento de Mantenimiento le servirá para tener justificar sus gastos. Para la gerencia general le servirá de gran ayuda para monitorear cómo van los gastos de mantenimiento comparado con el desarrollo de sus ventas, o sea un semáforo para dar indicaciones oportunas, tomando en cuenta que tanto las ventas como

los presupuestos son proyecciones establecidas con base en metas o indicadores de desempeño.

Se requirió el análisis del costo promedio de una solicitud de mantenimiento, y así por medio de este resultado determinar el impacto económico que representa cada atención prestada a los puntos de venta.

Para determinar el costo de una solicitud de mantenimiento o costo unitario, se tomó el gasto total efectuado durante el mes en estudio dividido dentro del número de solicitudes atendidas. Este costo promedio es afectado principalmente por la cantidad de solicitudes de mantenimiento y por el tipo de trabajos que se hayan efectuado su monto o precio no siempre es el mismo, ya que esto depende del grado de complejidad de la emergencia atendida.

Otros factores que afectan el costo promedio son el día o la fecha, así como el horario que se requiera atender la solicitud. El costo es más elevado cuando los trabajos son atendidos en horario nocturno, en días festivos o asuetos, ya que se incrementa el costo de mano de obra. Lo complejo de los horarios extendidos en el servicio al cliente, hacen también que se tengan rangos de tiempo muy cortos para realizar los trabajos, porque no se quiere que se afecte la experiencia del cliente. Esto hace que se tenga que contratar más personal para realizar los trabajos o que se tenga que hacer en más días de ejecución.

La falta de repuestos específicos en bodega obliga a tener que comprarlos en plaza, tiene que pagar a un valor más elevado que los que se compran por compra directa con el fabricante de los equipos.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Cuentas que se deben controlar en un presupuesto de mantenimiento

Dentro de las cuentas que más impacto tienen en el presupuesto de mantenimiento es la de Infraestructura, derivado a que los costos de efectuar esos trabajos son más caros que cualquiera de los otros. Y la frecuencia de deterioro es muy alta, lo que hace que las solicitudes para atender esta clase de trabajos se mas cotidiana.

La tercerización es una forma más rápida de contratar mano de obra calificada para cubrir emergencias, trabajos programados y proyectos. Esta es una cuenta que se puede controlar, a través de convenios de mantenimiento, listados tarifarios, acuerdos de servicio y negociaciones que permitan negociar los precios especiales por volumen o trabajo constante.

Para tener un mejor manejo de la cuenta de repuestos es importante que se revise las políticas de la bodega y evitar tener desabastecimientos, ya que es más caro comprar los repuestos en plaza. Los proveedores de equipos deben garantizar la existencia de repuestos antes de hacer las negociaciones de compra en tiempos establecidos hasta que estos cumplan su tiempo de vida.

La nómina del personal afecta el presupuesto de mantenimiento, pero es necesaria para cubrir todas las atenciones solicitadas y emergencia, tomando en cuenta las distancias que tiene que desplazarse un técnico de un lugar a otro.

En el caso de las horas extras, se reflejan valores muy altos y esto obedece a los horarios extendidos que se tienen, por los horarios de operación de los puntos de venta.

4.2. Análisis de los resultados obtenidos

Políticamente se maneja que el presupuesto anual, de los gastos de mantenimiento representa el 2 % de las ventas presupuestadas. Es un estimado que se debe revisar, ya que por años se tiene los antecedentes que siempre este queda por debajo de los gastos reales. Y la comparación con los gastos contra el año anterior son muy similares.

La regionalización también afecta el presupuesto de mantenimiento, ya que el crecimiento debería tener alguna proporcionalidad en relación con los recursos asignados. Las políticas de crecimiento son saludables, pero se ven afectadas cuando se pretende crecer más con los mismos recursos.

Se evidencia que los gastos acumulados de enero a agosto 2019. Estos son incrementales y obedece a que las solicitudes de mantenimiento no son controladas por los encargados de puntos de venta, no se dimensiona la criticidad de las mismas. Es necesario más programas de capacitación para el personal operativo en el buen uso y cuidado de los equipos, aumentar el presupuesto capex para la renovación de equipo, ya que la obsolescencia de estos, hace que incrementen las fallas.

Los puntos de venta que tienen un nivel de exposición mayor deberían contar con una partida extra cuadro de presupuesto, para atender de mejor manera sus requerimientos de mantenimiento y no tengan que estarle prestando presupuesto a los menos expuestos.

El equipo caliente es el que más solicitudes genera, porque es el que más tiempo está en uso lo que implica un tiempo de vida más corto, pero se evidencia que en la mayoría de veces los daños son por mal uso.

Seguido esta las solicitudes de infraestructura, estas se ven afectadas por los daños ocasionados por clientes que le dan mal uso al mobiliario y equipo, y como es parte de la imagen y la experiencia del cliente, no se puede subestimar sus reparaciones.

4.3. Planes de trabajo y actividades que impactan económicamente en el presupuesto de mantenimiento

Los planes de trabajo no existen como tal, derivado a que el trabajo que se realiza es muy reactivo, por la modalidad del tipo de negocio. La falta de planes de mantenimientos preventivos hace que la mayoría de veces solo se pueda estar atendiendo emergencia.

Las actividades que se deben realizar para cumplir con las atenciones de mantenimiento llevan implícitas operaciones extraordinarias que no deberían ser parte del proceso, algunas de estas generan tiempo de perdida lo que repercute en el costo de oportunidad de un equipo fuera de servicio lo que impacta en la venta.

Las actividades de compra de repuestos, de recoger repuestos en bodega hacen que los técnicos utilicen buena parte de su jornada de trabajo en realizar éstos movimientos que no generan valor, pero que repercute en horas extras.

4.4. Formas de evaluación e interpretación de resultados

Tener la visibilidad de todos los resultados que involucran la gestión de mantenimiento es primordial para la toma de decisiones. Solo a través de indicadores, se puede tener un buen control de toda la operación y principalmente en esta clase de actividades que es muy difícil tener concentrada a todo el equipo técnico en un lugar físico.

El costo promedio en este caso es un indicador que me está reflejando un buen poder de negociación, ya que a pesar de que el presupuesto acumulado en algunos meses ha incrementado el valor de este mantiene una tendencia estable, lo cual quiere decir que estamos haciendo más por menos que ese es uno de los objetivos de la empresa.

El reporte operativo resume de forma medible todas las decisiones tomadas durante el mes en operación. Para los meses en estudio me refleja que los gastos de mantenimiento ya sufren un desfase del 1 % lo que me da una alerta de empezar controlar dichos gastos para no impactar al final de todo el ejercicio.

La productividad que mide el desempeño de todas las personas involucradas en la gestión de mantenimiento por región me refleja un 94 % de productividad esto quiere decir que de cada cien solicitudes se atendieron 94 y en el caso de los acuerdos de servicio, un nivel del 97 % representa que de cada 100 solicitudes 97 se atendieron dentro del tiempo acordado para su atención.

El resto de los indicadores del reporte operativo muestra las tendencias de los diferentes entes que participan con base en equipos de operación,

proveedores, técnicos, entre otros. El cual refleja una tendencia estable con los estándares establecidos.

En el reporte de indicadores de mantenimiento se puede evaluar específicamente como ha sido el comportamiento del desempeño en la atención a solicitudes de mantenimiento, el cual refleja que la operación está siendo bien atendida, en tiempos aceptables, se ha mejorado el mantenimiento preventivo, se están atendiendo una cantidad mayor de solicitudes con técnicos que con proveedores externos, y lo más importante el % de satisfacción de parte de la operación que son los clientes internos se mantiene en el 99 %

En el reporte de indicadores de productividad por técnico, se puede controlar el desempeño de los técnicos, aunque no estén a la vista.

Los técnicos se desplazan constantemente y es muy complicado. El reporte indica que los técnicos están atendiendo un promedio de 4 solicitudes por día, el cual es el estándar y tienen un promedio de tiempo de solicitud de 4.6 horas por solicitud, tiempo que está dentro del estándar establecido.

CONCLUSIONES

Conclusión general

Se desarrolló la estrategia financiera denominada 360, la cual es de utilidad para la gestión en el área de mantenimiento en una industria de comida rápida, porque permite tener en tiempo real, todos los resultados de las operaciones contables y monetarias, que se van desarrollando en cada una de las partidas presupuestarias y que generan movimientos en el presupuesto de mantenimiento.

Conclusiones específicas

1. Las cuentas de mantenimiento que impactan directamente en el presupuesto de mantenimiento son: Infraestructura, proveedores, repuestos, nóminas y horas extras. A estas cuentas se le denominan: cuentas controlables, por que la persona que tiene a su cargo la gestión del área de mantenimiento puede decidir sobre ellas.
2. Con base en el análisis de resultados obtenidos, se determina que el gasto acumulado mensual de enero a agosto 2019 es incremental y refleja un déficit del 11 % del presupuesto operativo y 12 % del presupuesto administrativo comparado contra el presupuesto asignado.
3. Las actividades que tienen impacto económico en el presupuesto de mantenimiento son todas aquellas que desvían la atención del personal tales como: compra de repuestos, traslados entre puntos de venta,

atención a eventos afectan, principalmente en el costo de oportunidad, nóminas, planillas, horas extras e ingresos generados por el punto de venta.

5. La forma más práctica de interpretar la evaluación de los resultados al presupuesto de mantenimiento en la empresa de comida rápida es a través de índices operacionales, tales como: el costo unitario, reporte 360 operativo, índices de acuerdos de servicio y evaluación de desempeño técnico, los cuales pueden ser representados gráficamente para su mejor interpretación. Esta herramienta permite tener la facilidad de ser analizada desde cualquier dispositivo móvil, tablet o computadora, aun estando fuera de oficinas o lugar de trabajo.

RECOMENDACIONES

Para la empresa de comida rápida

1. Seguir utilizando la herramienta 360, ya que es una estrategia financiera que facilita saber el saldo disponible del presupuesto de mantenimiento.
2. Implementar un departamento de compras que se encargue de negociar: convenios de mantenimiento, proyectos, tarifarios, trabajos programados.

Para el Departamento de Mantenimiento

1. Incrementar el nivel de mantenimiento preventivo, para que las fallas en los equipos disminuyan.
2. Para los trabajos de pintura, albañilería, plomería, electricidad, que son trabajos cuyos montos son de valores elevados en costo, se debe tener un bolsón presupuestario donde se pueda hacer un traslado de fondos para estas cuentas, así no afectar el presupuesto de mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, E. (s.f.). *Comidas Rápidas*. Recuperado de:
<https://es.calameo.com/read/0043319226e1301fed004>
2. Acosta, E.(s.f.). *Comidas Rápidas*. Recuperado de:
<https://es.calameo.com/read/0043319226e1301fed004>
3. Amendola, L (2002). *Modelos Mixtos de Confiabilidad*. España: Edit. Datastream.
4. Andrade, N. (s.f.). *Segmentación del mercado como base para el posicionamiento de las franquicias de comida rápida en el municipio Maracaibo*. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90480111>
5. Apuntes de economía (2015). *El crecimiento de la empresa*. Recuperado de: Economiapuntes.blogspot.com/2015/09/el-crecimiento-de-la.empresa.html
6. Astros. (s.f.). *Políticas de dividendos*. Recuperado de:
<https://www.monografias.com/trabajos104/politica.../politica-dividendos-mercado.shtml>
7. Aulamass (s.f.). *Materiales o insumos de producción*. Recuperado de:
<http://aula.mass.pe/manual/materiales-o-insumos-de-produccion>

8. Ayala, M. (2018). *Opinión: La historia de comida rápida*. Recuperado de: <https://www.america-retail.com/opinion/opinion-la-historia-de-comida-rapida/>
9. Batres, A. (2015). *Franquicias para todos: nuevos negocios se vuelven accesibles*. Recuperado de: <https://www.soy502.com/articulo/franquicias-todos-nuevos-negocios-vuelven-accesibles1>
10. Bensoussan, M. (2015). *El origen de la comida rápida*. Recuperado de: <https://algarabia.com/ideas/el-origen-de-la-comida-rapida/>
11. BSG (s.f.). *Gestión de mantenimiento*. Recuperado de: <https://bsginstitute.com/area/Mantenimiento/Gestion-del-Mantenimiento>
12. Burbano, J. (2005). *Evolución histórica del presupuesto*. Recuperado de: https://www.academia.edu/35561234/Evoluci%C3%B3n_hist%C3%B3rica_de_los_presupuestos._Ensayo
13. Campos, C. (2017). *¿Cómo hacer un presupuesto? Pasos y ejemplos*. Recuperado de: <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3517668-como-hacer-presupuesto-pasos-ejemplos>
14. Campuzano (s.f.). *Sistema de gestión de mantenimiento*. Recuperado de: <https://www.monografias.com/trabajos-pdf5/sistema-gestion-mantenimiento-version/sistema-gestion-mantenimiento-version.shtml>

15. Camuñas, M. (2018). *Cómo hacer un presupuesto: ejemplos, plantillas y tipos*. Recuperado de: <https://www.maxcf.es/como-hacer-presupuesto/>
16. Captio (s.f.). *5 claves del éxito en la estrategia financiera de las grandes empresas*. Recuperado de CEUPE (SF) Qué es la estructura financiera de la empresa. Recuperado de: <https://www.captio.net/blog/5-claves-del-%C3%A9xito-en-la-estrategia-financiera-de-las-grandes-empresas>
17. Caurin, J. (2017). *Tipos de presupuestos*. Recuperado de: <https://www.serautonomo.net/tipos-de-presupuestos.html>
18. CEUPE (s.f.). *Qué es la estructura financiera de la empresa*. Recuperado de: <https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-estructura-financiera-de-la-empresa.html>
19. Cienciasfera (s.f.). *El crecimiento interno*. Recuperado de: https://www.cienciasfera.com/materiales/economia/.../1_el_crecimiento_interno.html
20. Cifuentes, L. (2018). *La importancia de realizar un correcto mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipos industriales*. Recuperado de: <https://www.estrelladigital.es/articulo/empresas/importancia-realizar-correcto-mantenimiento-reparacion-maquinaria-equipos-industriales/20180307172303343018.html>

21. Clemenza, B. (2019). *Cómo hacer, elaborar y calcular un presupuesto de mantenimiento industrial con ejemplos en formatos*. Recuperado de: <https://sistemademantenimiento.com/presupuesto-de-mantenimiento-industrial/>

22. Concepto en definición ABC. (2019). *Definición de Financiamiento*. Recuperado por: <https://www.definicionabc.com/economia/financiamiento.php>

23. Concepto en definición ABC. (2019). *Definición de mantenimiento*. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/mantenimiento.php>

24. Corvo, H. (2017). *Presupuesto financiero: características, para qué sirve, tipos, ejemplos*. Recuperado de: https://www.lifeder.com/presupuesto-financiero/#Como_se_hace

25. CTI Soluciones (S.F.). *Gestión de efectivo en empresas*. Recuperado de: www.ctisoluciones.com/gestion-de-efectivo-en-empresas

26. Dardón, B. (2015). *Guatemaltecos prefieren locales de comida rápida*. Recuperado de: <https://www.prensalibre.com/economia/prefieren-locales-de-comida-rapida/>

27. De Gusmao, C.A. (2001). Índices de desempenho da Manutencao: Un enfoque Práctico. *Revista: Club de Mantenimiento. No 4. Año 1. Brazil*.

28. Definición (s.f.). *Definición de Mantenimiento – Qué es y Concepto*. Recuperado de: <https://definicion.mx/mantenimiento/>
29. Del Cid, L. (2017) *Análisis de la gestión de mantenimiento preventivo-predictivo enfocado en la optimización de costos para la conservación de la flotilla de camiones de entrega de bebidas*. Tesis de la Facultad de Ingeniería Mecánica Industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultada el 23 de octubre de 2017. Recuperado de: <http://biblos.usac.edu.gt/library/index.php?title=611774&lang=es%20%20&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@titulo=@autor=@subheadings=%20@keywords=costos%20de%20mantenimiento@material=tesis@sortby=sorttitle@mode=&recnum=8&mode=>
30. Demestre (s.f.). *Gestión del efectivo – Gerencia Financiera*. Recuperado de: <http://files.gerenciafinanciera.webnode.es/200000058-7b8377c81a/Gestion%20del%20efectivo%20ACA.pdf>
31. Desinversión (s.f.). *La enciclopedia de las inversiones*. Recuperado de: www.inversion-es.com/desinversion.html
32. Destino Negocio (s.f.). *Una desinversión puede sanear la caja de la empresa*. Recuperado de: <https://destinonegocio.com/gt/.../una-desinversion-puede-remediar-problemas-de-caja>
33. Díaz, J. (2015). *Clasificación de los presupuestos*. Recuperado de: <http://presupuesto-jazdibar.blogspot.com/2015/10/clasificacion-de-los-presupuestos.html>

34. Duardo (2004). *Triángulo de la gestión de mantenimiento*. Recuperado de: www.gestiopolis.com/triangulo-de-la-gestion-del-mantenimiento
35. Dunn, Richard L. (2004). *Basic guide to maintenance benchmarking*.
36. Economipedia (s.f.). *Coste de oportunidad*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/coste-de-oportunidad.html>
37. Economipedia (s.f.). *Gastos de explotación*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/gastos-de-explotacion.html>
38. Efiempresa (2018). *Indicadores de Mantenimiento*. Recuperado de: <https://efiempresa.com/blog/efiempresa-gestion-de-mantenimiento/>
39. Elisa G.(2002). *Diagrama de proceso*. Recuperado de: https://www.sedic.es/autoformacion/seccion6_DPprocesos.htm
40. Entrepreneur (2009). *Cómo evaluar proyectos de inversión*. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/262890>
41. EOI (S.F.). *Planeamiento estratégico Financiero*. Recuperado de: http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:48199/componente48197.pdf
42. Escobar, M. (2005) *Comparación de costo, operación y mantenimiento de una planta de tratamiento para aguas negras de aireación extendida vrs. planta de tratamiento tradicional*. Tesis de la Facultad de Ingeniería Civil, Universidad de San Carlos de

Guatemala, Consultada el 23 de octubre de 2017. Recuperado de:
<http://biblos.usac.edu.gt/library/index.php?title=382185&lang=es%20%20&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@titulo=@autor=@subheadings=@keywords=análisis%20de%20costos%20mantenimiento@material=tesis@sortby=sorttitle@mode=&recnum=2&mode=>

43. Estrada, J. (2010) *Costos de producción y mantenimiento para aumentar la productividad en una empresa de aplicadores de pintura*. Tesis de la Facultad de Ingeniería Mecánica Industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, Consultada el 23 de octubre de 2017. Recuperado de:
<http://biblos.usac.edu.gt/library/index.php?title=566155&lang=es%20%20&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@titulo=@autor=@subheadings=%20@keywords=costos%20de%20mantenimiento@material=tesis@sortby=sorttitle@mode=&recnum=5&mode=>
44. FAO (s.f.). *Costos de producción*. Recuperado de:
<http://www.fao.org/3/V8490S/v8490s06.htm>
45. Fernandez (2014). *Estrategias Financieras*. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/doc/244622400/ESTRATEGIAS-FINANCIERAS-docx>
46. Ferrari (2019). *Definición de la estrategia financiera*. Recuperado de:
www.cuidatudinero.com

47. Galán, R. (2018). *¿Cómo tienes que elaborar un presupuesto para un cliente?* Recuperado de: <https://www.emprendedores.es/gestion/a78539/como-elaborar-presupuesto-cliente/>
48. Galvao, (1998). El Ingeniero de Mantenimiento. *Revista Mantenimiento*. Chile. No 29.
49. Gallego, S. (2018). *Cómo hacer una segmentación de mercado*. Recuperado de: <https://slideplayer.es/slide/11830542/>
50. Galli Mondragón, L. (2003). La trampa de los indicadores. *Revista Énfasis Logística*. Edición No. 37, julio.
51. García, S. (2007). *Mantenimiento de máquinas y servicios a la producción. Gestión del Repuesto (o qué debo tener en el almacén)*. Recuperado de: <https://www.xing.com/communities/posts/gestion-del-repuesto-o-que-debo-tener-en-el-almacen-1004888082>
52. García, S. (s.f.). *Presupuesto de Mantenimiento*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/153185456/48295894-Presupuesto-de-Mantenimiento>
53. Garrido. (s.f.). *Indicadores de mantenimiento*. Recuperado de: <http://mantenimiento.renovetec.com/118-indicadores-de-mantenimiento>

54. Garzón, M. (2015). *La comida rápida y sus efectos en la salud*. Recuperado de: <http://maryanj119gf.blogspot.com/p/tema-la-comida-rapida-y-sus-efectos-en.html>
55. Gerencie. (2017). *Capacidad ociosa*. Recuperado de: <https://www.gerencie.com/capacidad-ociosa.html>
56. Gerencie. (2017). *Utilidades retenidas*. Recuperado de: <https://www.gerencie.com>contabilidad>
57. Gerencie. (2018). *Economía y Finanzas*. Recuperado de: <https://www.gerencie.com>
58. Gestión de Mantenimiento (2016). *El mantenimiento productivo total*. Recuperado de: <http://gestiondmantenimiento7.blogspot.com/>
59. Gestipolis (2006). *Medición de la gestión del mantenimiento en la empresa*. Recuperado de: www.gestipolis.com/medicion-gestion-mantenimiento-empresa
60. *Global News Wire*. (2015). *Un análisis detallado del mercado mundial de las comidas rápidas*. Recuperado de: <https://www.industriaalimenticia.com/articles/88049-un-analisis-detallado-del-mercado-mundial-de-las-comidas-rapidas>
61. González, D. (2017). *El sector de la comida rápida: los reyes de la franquicia*. Recuperado de: <https://madi.uc3m.es/investigacion-internacional/mercados-industrias/el-sector-de-la-comida-rapida/>

62. González, N. (2018). *Guía: Elementos claves de éxito en la industria de comida rápida*. Recuperado de: <https://magentaig.com/elementos-claves-de-exito-en-la-industria-de-comida-rapida/>
63. Helmut S. (s.f.) *Costo primo*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/costo-primo/>
64. Hernández, E, y Navarrete, E. (2001). Sistema de cálculo de indicadores para el mantenimiento. *Revista Club de mantenimiento* No 6. Año 1. Brazil.
65. Huarancca (2014). *Desinversión*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/presentation/245497606/DESINVERSION>
66. INCP (2015). *Principales estrategias financieras de las empresas*. Recuperado de: www.incp.org.co/principales-estrategias-financieras-de-las-empresas
67. Integramarket (2018). *Gestión y Planificación del Mantenimiento Industrial*. Recuperado de: http://integramarkets.com/pdf/Gestion-y-Planificacion-del-Mantenimiento-Industrial_Ebook.pdf
68. Interxion (2014). *El coste de la inactividad*. Recuperado de: <https://www.interxion.com/es/blogs/2014/07/el-coste-de-la-inactividad/>
69. Inverion-es (s.f.). *Estrategias de Inversión*. Recuperado de: www.inversion-es.com/estrategias-de-inversion.html

70. Jaramillo, A. (2018). *¿Hacia dónde van las experiencias en la industria de la comida rápida en México?* Recuperado de: <https://www.merca20.com/hacia-donde-va-las-experiencias-en-la-industria-de-la-comida-rapida-en-mexico/>
71. Jerez, M. (2011). *Implementación de análisis estadístico, control y tendencia de costos en el departamento administrativo de mantenimiento de flotilla de vehículos livianos*. Tesis de la Facultad de Ingeniería Mecánica Industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, Recuperado de: <http://biblos.usac.edu.gt/library/index.php?title=567092&lang=es%20%20&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@titulo=@autor=@subheadings=@keywords=análisis%20de%20costos%20mantenimiento@material=tesis@sortby=sorttitle@mode=&recnum=9&mode=>
72. Jiménez, A (2010). *Mantenimiento LA. Control de inventarios: ABC para mantenimiento*. Recuperado de: https://maintenancela.blogspot.com/2010/04/control-de-inventarios-abc-para_788.html
73. Jonathan C. (2019). *Mantenimiento preventivo.*: Recuperado de: <https://www.significados.com/mantenimiento-preventivo/>
74. Kimmons, R. (s.f.). *Cosas a tener en cuenta antes de abrir un restaurante de comida rápida*. Recuperado de: <https://www.cuidatudinero.com/cosas-tener-en-cuenta-antes-de-abrir-un-restaurante-de-comida-rpida-9115.html>

75. Lagos, V. (s.f.). *Tipos de presupuestos*. Recuperado de:
<https://www.gestiopolis.com/tipos-de-presupuestos/>
76. Lavena, S. (s.f.). *Análisis de los principales métodos de costeo. Su Aplicación Contable*. Recuperado de:
http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/06/CECONTA_T2015_184_LAVENA_ANALISIS_METODOS_COSTEO.pdf
77. Lifeder (s.f.). *Estructura financiera*. Recuperado de:
<https://www.lifeder.com/estructura-financiera/>
78. Lozano, J. (2016). *Comida o veneno*. Recuperado de: <http://comida-oveneno.blogspot.com/2016/10/ventajas-y-desventajas-de-la-comida.html>
79. Llanes (2006). *Medición de la gestión del mantenimiento en la empresa*. Recuperado de: www.gestiopolis.com/medicion-gestion-mantenimiento-Empresa
80. Marc F. (2015). *El coste de la capacidad ociosa*. Recuperado de:
<https://www.euribor.com.es/bolsa/el-coste-de-la-capacidad-ociosa/>
81. Menguzzato y Renau. (1997) *La Dirección estratégica de la empresa. Un enfoque innovador del management*". Editorial del Ministerio de Educación Superior.
82. MINBAS. (1996). *Indicadores de gestión de mantenimiento*. Habana.

83. Moncayo (2015). *Principales estrategias financieras de las empresas*. Recuperado de: <http://www.incp.org.co/principales-estrategias-financieras-de-las-empresas/>
84. Monografías. (s.f.). *Costos de mantenimiento y parada de planta*. Recuperado de: <https://www.monografias.com/trabajos94/costos-mantenimiento-y-parada-planta/costos-mantenimiento-y-parada-planta.shtml>
85. Monografías. (s.f.). *Métodos de evaluación financiera en evaluación de proyectos*. Recuperado de: <https://www.monografias.com/...evaluacion.../metodos-evaluacion-economica.shtml>
86. Morrillo, M. (2017). *Diseño de Sistemas de Costeo: Fundamentos Teóricos*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/257/25700507.pdf>
87. Nicolas R. (2012). *Productividad*. Recuperado de: <http://www.finanzas.com/%C2%BFque-es-la-productividad>
88. Nuñez, A. (2015). *Evolución histórica de los presupuestos*. Recuperado de: <https://soyroiver.wordpress.com/2016/01/04/presupuestos-para-las-empresas/>
89. Obalearn. (s.f.). *¿Qué son los costos directos de materiales?* Recuperado de: <https://www.obalearn.com/es/q-and-a/que-son-los-costos-directos-de-materiales/>

90. Ochoa, H. (2017). *Conoce los elementos para elaborar un presupuesto en tu PYME.* Recuperado de: <https://www.aysconsultores.com/elementos-de-un-presupuesto/>
91. Oramas (2008). *Principales estrategias financieras de las empresas.* Recuperado de: www.gestiopolis.com/principales-estrategias-financieras-delas-empresas
92. Ortiz, J. (2014). *El presupuesto y su importancia.* Recuperado de: <https://finanzasyproyectos.net/el-presupuesto-y-su-importancia/>
93. Ortiz, J. (2014). *Estrategias de Inversión.* Recuperado de: <https://www.finanzasyproyectos.net/estrategia-de-inversion>
94. Paredes (s.f.). *Mantenimiento de equipos de cocina.* Recuperado de: <https://www.emaze.com/@ALZTFTZZ>
95. Perez, D. (2004). *Implementación de un sistema integrado de costos (controlling) en el área de mantenimiento eléctrico de una empresa privada distribuidora de energía eléctrica.* Tesis de la Facultad de Ciencias Comerciales, Universidad de San Carlos de Guatemala, Recuperado de: <http://biblos.usac.edu.gt/library/index.php?title=302691&lang=es%20%20&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@titulo=@autor=@subheadings=%20@keywords=costos%20de%20mantenimiento@material=tesis@sortby=sorttitle@mode=&recnum=20&mode=>

96. Pinto, J. (2017). *Comidas rápidas*. Recuperado de: <https://www.slideshare.net/JoseManuelPintoCasti/comidas-rapidas-71568561>
97. Porto, J. (2008). *Definición de Costo*. Recuperado de: <https://definicion.de/costo/>
98. Porto, J. (2009). *Definición de capital de trabajo*. Recuperado de: <https://definicion.de/capital-de-trabajo/>
99. Porto, J. (2017). *Costo de producción*. Recuperado de: <https://definicion.de/costo-de-produccion/>
100. Pyhrr, Peter A. (1977). *Presupuesto Base Cero*. México: Editorial Limusa. Primera edición. Recuperado de: www.ingenieria.unam.mx/~materiafcf/base_cero.html
101. Ramírez, M. (2017). *Consejos para montar un negocio de comida*. Recuperado de: <https://www.crecemujer.cl/capacitacion/ideas-de-negocio/consejos-para-montar-un-negocio-de-comida>
102. RENOVETEC (2013). *El presupuesto del mantenimiento – ingeniería del Mantenimiento*. Recuperado de: <http://ingenieriadelmantenimiento.com/index.php/26-articulos-destacados/10-el-presupuesto-demantenimiento>
103. Reyes, M. (2008) *Las estrategias financieras de la empresa*. Material preliminar para un libro de texto en fase de preparación. Universidad de la Habana.

104. Riquelme (2018). *La estrategia financiera, paso a paso*. Recuperado de: www.webyempresas.com/estrategia-financiera
105. Rodríguez, F. (2018) *Cómo hacer un presupuesto fácil y rápido (Guía paso a paso)*. Recuperado de: <https://www.modoemprendedor.com/como-hacer-un-presupuesto/>
106. Rodríguez, J. (2014). *La 'receta' del éxito para los negocios de comida*. Recuperado de: <https://www.altonivel.com.mx/empresas/negocios/46709-la-receta-del-exito-para-los-negocios-de-comida/>
107. Saaty (1995). *Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*. RWS Publications, 3^d edition. Pittsburgh.
108. Salazar, A. (2017). *La importancia del mantenimiento de los equipos*. Recuperado de: <https://fierrosindustrial.com/noticias/la-importancia-del-mantenimiento-los-equipos/>
109. Salinas, A. (s.f.). *Sistemas de costeo*. Recuperado de: <http://www.loscostos.info/sistemas.html>
110. Sánchez, J. (2019). *Análisis de los principales métodos de costeo. Su Aplicación Contable. Presupuesto*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>
111. Schopify (s.f.). *Definición gastos de explotación*. Recuperado de: <https://es.shopify.com/enciclopedia/gastos-de-explotacion>

112. Smith (2018). *El Costo*. Recuperado de:
<https://www.siigo.com/blog/empresario/que-es-un-costo-en-contabilidad/>
113. Suárez, S. (2017). *Presupuesto de mantenimiento*. Recuperado de:
<https://es.slideshare.net/ssuarezroy13/presupuesto-de-mantenimiento>
114. Supercontable (s.f.). *Importancia del control de costes en la actividad*. Recuperado de:
http://www.supercontable.com/pag/documentos/comentarios/cont_costes_empr.htm
115. Suttle, R. (s.f.). *Estrategias de marketing de la comida rápida*. Recuperado de: <https://pyme.lavoztx.com/estrategias-de-marketing-de-la-comida-rpida-4746.html>
116. Tavares, L. A. [1998]. Índices de mantenimiento. *Revista Manutencao y qualidade*. Brasil, No: 19, 20 y 23.
117. Tavares, L. (2000). Tercerización de Mantenimiento. *Revista Electrónica de Mantenimiento*, diciembre N°3.
118. Ucha, F. (s.f.). *Definición de Presupuesto*. Recuperado de:
<https://www.definicionabc.com/economia/presupuesto.php>
119. Ugarte Medina, H. (2000). *Mantenimiento industrial a la orden del día*. Instituto Nacional de Aprendizaje, Núcleo Metalmecánica. septiembre.

120. Urbina. (1999). *Tipos de costos*. Recuperado de:
<https://www.monografias.com/trabajos16/metodos-evaluacion-economica/metodos-evaluacion-economica.shtml>
121. Vallejo, C. (2011). *Financiamiento corriente*. Recuperado de:
https://prezi.com/a_3rlxex4qdb/financiamiento-corriente/
122. Van Horne, J., Wachowicz, J.(1998) *Fundamentos de administración financiera*, décima edición, Prentice Hall.
123. Widman, R. (s.f.). *Mantenimiento Proactivo – La Reducción en el Presupuesto Mantenimiento-*. Recuperado de: www.mantenimientomundial.com/sites/mm/notas/bo14.pdf
124. Wieser F. (1914). *Costo de oportunidad*. Recuperado de:
https://es.wikipedia.org/wiki/Coste_de_oportunidad
125. Wolterskluwer (s.f.). *Crecimiento interno- Diccionario Empresarial*. Recuperado de:
<http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/home/EX0000023024/20091105/Crecimiento-interno>
126. Ynfantes. (s.f.). *Costos de mantenimiento*. Recuperado de:
<https://www.monografias.com/.../costos-mantenimiento/costos-mantenimiento.shtml>
127. Zabiski, I. (s.f.). *El triángulo de la Gestión del Mantenimiento*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/263539389/El-Triangulo-de-La-Gestion-Del-Mantenimiento-a-Traves-de-Un-Enfoque-de-Sistema>

APÉNDICES

Apéndice 1. Data presupuesto 2019

PDV	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19	May-19	Jun-19
102	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
104	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
105	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
106	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
107	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
108	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
109	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
111	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
112	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
113	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
114	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
115	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
118	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
120	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
121	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
122	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
123	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
124	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
125	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
126	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
128	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
129	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
130	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
131	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
134	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
135	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
136	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
137	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
138	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
139	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
140	Q 10,617.00	Q 9,030.00	Q 9,863.00	Q 10,945.00	Q 10,907.00	Q 10,113.00
141	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
142	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
143	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
144	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
145	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
146	Q 11,375.00	Q 9,675.00	Q 10,568.00	Q 11,727.00	Q 11,686.00	Q 10,835.00
147	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
148	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
149	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00
150	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
151	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
152	Q 5,137.00	Q 4,369.00	Q 4,773.00	Q 5,296.00	Q 5,278.00	Q 4,893.00
155	Q 17,084.00	Q 14,530.00	Q 15,871.00	Q 17,612.00	Q 17,551.00	Q 16,272.00

Continuación del apéndice 1.

PDV	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19	May-19	Jun-19
102	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
104	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
105	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
106	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
107	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
108	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
109	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
111	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
112	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
113	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
114	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
115	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
118	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
120	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
121	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
122	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
123	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
124	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
125	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
126	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
128	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
129	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
130	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
131	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
134	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
135	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
136	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
137	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
138	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
139	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
140	Q 13,271.25	Q 11,287.50	Q 12,328.75	Q 13,681.25	Q 13,633.75	Q 12,641.25
141	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
142	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
143	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
144	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
145	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
146	Q 14,218.75	Q 12,093.75	Q 13,210.00	Q 14,658.75	Q 14,607.50	Q 13,543.75
147	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
148	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
149	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00
150	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
151	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
152	Q 6,421.25	Q 5,461.25	Q 5,966.25	Q 6,620.00	Q 6,597.50	Q 6,116.25
155	Q 21,355.00	Q 18,162.50	Q 19,838.75	Q 22,015.00	Q 21,938.75	Q 20,340.00

Continuación del apéndice 1.

Jul-19	Aug-19	Sep-19	Oct-19	Nov-19	Dec-19
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 14,416.25	Q 12,731.25	Q 12,383.75	Q 12,555.00	Q 13,373.75	Q 15,165.00
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 15,446.25	Q 13,641.25	Q 13,267.50	Q 13,452.50	Q 14,328.75	Q 16,248.75
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 6,976.25	Q 6,160.00	Q 5,992.50	Q 6,075.00	Q 6,471.25	Q 7,337.50
Q 23,197.50	Q 20,486.25	Q 19,926.25	Q 20,202.50	Q 21,520.00	Q 24,402.50

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Data solicitudes de mantenimiento 2019

S-027260	Capital R3 GT	PDV 112	1/3/2019 14:08	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027261	Capital R2 GT	PDV 148	1/3/2019 14:10	Jan	2019	Infraestructura
S-027262	Capital R3 GT	PDV 112	1/3/2019 14:10	Jan	2019	Infraestructura
S-027263	Capital R3 GT	PDV 112	1/3/2019 14:12	Jan	2019	Infraestructura
S-027264	Capital R3 GT	PDV 112	1/3/2019 14:14	Jan	2019	Infraestructura
S-027265	Capital R1 GT	PDV 177	1/3/2019 14:14	Jan	2019	Equipo caliente
S-027266	Capital R3 GT	PDV 106	1/3/2019 14:23	Jan	2019	Infraestructura
S-027267	Capital R1 GT	PDV 128	1/3/2019 14:29	Jan	2019	Infraestructura
S-027268	Capital R2 GT	PDV 149	1/3/2019 14:29	Jan	2019	Equipo frío
S-027269	Capital R3 GT	PDV 102	1/3/2019 15:07	Jan	2019	Equipo frío
S-027270	Capital R3 GT	PDV 102	1/3/2019 15:13	Jan	2019	Apoyo
S-027271	Capital R3 GT	PDV 141	1/3/2019 15:24	Jan	2019	Equipo caliente
S-027272	Capital R3 GT	PDV 141	1/3/2019 15:26	Jan	2019	Equipo caliente
S-027273	Capital R2 GT	PDV 136	1/3/2019 15:54	Jan	2019	Infraestructura
S-027274	Capital R1 GT	PDV 137	1/3/2019 16:00	Jan	2019	Apoyo
S-027275	Capital R3 GT	PDV 147	1/3/2019 16:12	Jan	2019	Equipo caliente
S-027276	Capital R3 GT	PDV 193	1/3/2019 16:25	Jan	2019	Infraestructura
S-027277	Capital R1 GT	PDV 182	1/3/2019 16:26	Jan	2019	Equipo caliente
S-027278	Capital R3 GT	PDV 114	1/3/2019 17:04	Jan	2019	Equipo caliente
S-027279	Capital R3 GT	PDV 114	1/3/2019 17:06	Jan	2019	Infraestructura
S-027280	Capital R1 GT	PDV 131	1/3/2019 17:08	Jan	2019	Equipo caliente
S-027281	Capital R3 GT	PDV 112	1/3/2019 17:20	Jan	2019	Equipo frío
S-027282	Capital R2 GT	PDV 138	1/3/2019 17:33	Jan	2019	Equipo caliente
S-027283	Capital R3 GT	PDV 106	1/3/2019 17:49	Jan	2019	Equipo frío
S-027284	Capital R2 GT	PDV 138	1/3/2019 17:59	Jan	2019	Equipo frío
S-027285	Capital R3 GT	PDV 109	1/3/2019 18:09	Jan	2019	Infraestructura
S-027286	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:15	Jan	2019	Equipo frío
S-027287	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:15	Jan	2019	Infraestructura
S-027288	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:15	Jan	2019	Infraestructura
S-027289	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:15	Jan	2019	Infraestructura
S-027290	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:15	Jan	2019	Infraestructura
S-027291	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:16	Jan	2019	Infraestructura
S-027292	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:16	Jan	2019	Equipo caliente
S-027293	Capital R3 GT	PDV 174	1/3/2019 18:16	Jan	2019	Infraestructura
S-027294	Capital R1 GT	PDV 137	1/3/2019 19:45	Jan	2019	Equipo frío
S-027295	Capital R2 GT	PDV 113	1/3/2019 19:56	Jan	2019	Equipo caliente
S-027296	Capital R3 GT	PDV 147	1/3/2019 20:11	Jan	2019	Infraestructura
S-027297	Capital R3 GT	PDV 147	1/3/2019 20:14	Jan	2019	Infraestructura
S-027298	Capital R2 GT	PDV 136	1/3/2019 21:28	Jan	2019	Equipo caliente
S-027299	Capital R3 GT	PDV 126	1/3/2019 22:26	Jan	2019	Infraestructura
S-027300	Capital R1 GT	PDV 118	1/4/2019 0:37	Jan	2019	Equipo caliente
S-027301	Capital R3 GT	PDV 112	1/4/2019 0:55	Jan	2019	Mobiliario
S-027302	Capital R3 GT	PDV 112	1/4/2019 0:56	Jan	2019	Mobiliario
S-027303	Capital R1 GT	PDV 128	1/4/2019 1:27	Jan	2019	Infraestructura
S-027304	Capital R3 GT	PDV 106	1/4/2019 4:47	Jan	2019	Infraestructura
S-027305	Capital R2 GT	PDV 123	1/4/2019 5:49	Jan	2019	Infraestructura
S-027306	Capital R2 GT	PDV 113	1/4/2019 5:53	Jan	2019	Equipo caliente

Continuación del apéndice 2.

S-027307	Capital R2 GT	PDV 113	1/4/2019 5:55	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027308	Capital R2 GT	PDV 136	1/4/2019 5:59	Jan	2019	Equipo caliente
S-027309	Capital R1 GT	PDV 159	1/4/2019 7:00	Jan	2019	Equipo caliente
S-027310	Capital R2 GT	PDV 149	1/4/2019 7:02	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027311	Capital R2 GT	PDV 149	1/4/2019 7:10	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027312	Capital R1 GT	PDV 118	1/4/2019 7:19	Jan	2019	Infraestructura
S-027313	Capital R2 GT	PDV 142	1/4/2019 7:21	Jan	2019	Equipo caliente
S-027314	Capital R2 GT	PDV 139	1/4/2019 7:34	Jan	2019	Equipo frío
S-027315	Capital R1 GT	PDV 124	1/4/2019 8:12	Jan	2019	Equipo frío
S-027316	Capital R3 GT	PDV 112	1/4/2019 8:19	Jan	2019	Mobiliario
S-027317	Capital R3 GT	PDV 192	1/4/2019 8:21	Jan	2019	Mobiliario
S-027318	Capital R3 GT	PDV 112	1/4/2019 8:56	Jan	2019	Infraestructura
S-027319	Capital R3 GT	PDV 112	1/4/2019 9:07	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027320	Capital R3 GT	PDV 174	1/4/2019 9:39	Jan	2019	Infraestructura
S-027321	Capital R1 GT	PDV 115	1/4/2019 9:47	Jan	2019	Equipo caliente
S-027322	Capital R3 GT	PDV 141	1/4/2019 9:58	Jan	2019	Equipo frío
S-027323	Capital R2 GT	PDV 173	1/4/2019 10:38	Jan	2019	Equipo frío
S-027324	Capital R1 GT	PDV 178	1/4/2019 11:06	Jan	2019	Equipo frío
S-027325	Capital R1 GT	PDV 182	1/4/2019 11:16	Jan	2019	Equipo caliente
S-027326	Capital R1 GT	PDV 182	1/4/2019 11:30	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027327	Capital R2 GT	PDV 149	1/4/2019 11:49	Jan	2019	Equipo frío
S-027328	Capital R3 GT	PDV 174	1/4/2019 11:51	Jan	2019	Infraestructura
S-027329	Capital R1 GT	PDV 120	1/4/2019 12:03	Jan	2019	Infraestructura
S-027330	Capital R3 GT	PDV 105	1/4/2019 12:08	Jan	2019	Equipo frío
S-027331	Capital R3 GT	PDV 105	1/4/2019 12:10	Jan	2019	Equipo caliente
S-027332	Capital R1 GT	PDV 124	1/4/2019 13:09	Jan	2019	Infraestructura
S-027333	Capital R1 GT	PDV 115	1/4/2019 13:11	Jan	2019	Equipo frío
S-027334	Capital R2 GT	PDV 149	1/4/2019 13:16	Jan	2019	Equipo caliente
S-027335	Capital R1 GT	PDV 108	1/4/2019 13:23	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027336	Capital R1 GT	PDV 145	1/4/2019 13:25	Jan	2019	Equipo caliente
S-027337	Capital R1 GT	PDV 145	1/4/2019 13:30	Jan	2019	Equipo frío
S-027338	Capital R1 GT	PDV 125	1/4/2019 13:36	Jan	2019	Equipo caliente
S-027339	Capital R2 GT	PDV 142	1/4/2019 14:18	Jan	2019	Equipo frío
S-027340	Capital R3 GT	PDV 165	1/4/2019 14:41	Jan	2019	Equipo caliente
S-027341	Capital R3 GT	PDV 114	1/4/2019 15:00	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027342	Capital R3 GT	PDV 114	1/4/2019 15:07	Jan	2019	Infraestructura
S-027343	Capital R1 GT	PDV 159	1/4/2019 15:56	Jan	2019	Infraestructura
S-027344	Capital R3 GT	PDV 152	1/4/2019 15:56	Jan	2019	Infraestructura
S-027345	Capital R3 GT	PDV 193	1/4/2019 17:08	Jan	2019	Infraestructura
S-027346	Capital R3 GT	PDV 165	1/4/2019 17:12	Jan	2019	Infraestructura
S-027347	Capital R2 GT	PDV 181	1/4/2019 17:12	Jan	2019	Equipo de apoyo
S-027348	Capital R3 GT	PDV 144	1/4/2019 17:18	Jan	2019	Mobiliario
S-027349	Capital R2 GT	PDV 181	1/4/2019 17:20	Jan	2019	Infraestructura
S-027350	Capital R3 GT	PDV 144	1/4/2019 17:20	Jan	2019	Infraestructura
S-027351	Capital R3 GT	PDV 109	1/4/2019 17:25	Jan	2019	Equipo frío
S-027352	Capital R3 GT	PDV 109	1/4/2019 17:28	Jan	2019	Mobiliario
S-027353	Capital R3 GT	PDV 106	1/4/2019 17:36	Jan	2019	Infraestructura

Continuación del apéndice 2.

Mantenimiento correctivo	Portal	Satisfecho	no	no	Proveedo	1/4/2019 7:01
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 7:02
Mantenimiento correctivo d	Portal	Satisfecho	no	no	Equipo int	1/4/2019 7:19
Instalación	Portal	Satisfecho	no	si	Equipo int	1/4/2019 7:21
Instalación	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 7:21
Instalación	Portal	Muy Satis	no	si	Proveedo	1/4/2019 7:35
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 8:06
Mantenimiento correctivo	Portal	Satisfecho	no	no	Proveedo	1/4/2019 7:34
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 8:14
Mantenimiento preventivo	Teléfono	Muy Satis	no	si	Proveedo	1/4/2019 8:19
Mantenimiento preventivo	Teléfono	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 8:21
Limpieza	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 9:06
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 9:08
Mantenimiento preventivo	Teléfono	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 9:39
Mantenimiento preventivo	Teléfono	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 9:48
Instalación	Portal	Muy Satis	no	si	Proveedo	1/4/2019 10:12
Calibración	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 10:45
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 11:18
Calibración	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 11:27
Instalación	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 11:44
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	si	Equipo int	1/4/2019 11:55
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 12:14
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 12:09
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 12:15
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	si	Proveedo	1/4/2019 12:16
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 13:23
Mantenimiento preventivo	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 13:12
Mantenimiento correctivo d	Portal	Satisfecho	no	no	Equipo int	1/4/2019 13:41
Mantenimiento preventivo	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 13:28
Calibración	Portal	Muy Satis	si	no	Proveedo	1/4/2019 14:06
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 16:08
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 14:05
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 14:24
Mantenimiento preventivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 14:41
Instalación	Portal	Muy Satis	no	si	Equipo int	1/4/2019 15:04
Instalación	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 15:13
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 16:05
Instalación	Portal	Satisfecho	no	si	Proveedo	1/4/2019 18:01
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	si	Proveedo	1/4/2019 18:01
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	si	Equipo int	1/4/2019 18:04
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 18:15
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	si	Equipo int	1/4/2019 18:01
Mantenimiento correctivo d	Portal	Muy Satis	no	no	Proveedo	1/4/2019 18:14
Instalación	Portal	Muy Satis	no	si	Proveedo	1/4/2019 18:01
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 18:05
Mantenimiento correctivo	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 18:01
Instalación	Portal	Muy Satis	no	no	Equipo int	1/4/2019 17:37

Fuente: elaboración propia.