



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Aseguramiento de la  
rentabilidad de tiendas a  
través del correcto  
mantenimiento**

**INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Que para obtener el título de

**Ingeniero Industrial**

**P R E S E N T A**

Oscar Pantaleón Cruz

**ASESORA DE INFORME**

M.I. Silvina Hernández García



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2026



**PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y  
HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL  
(Titulación con trabajo escrito)**



De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado ASEGURAMIENTO DE LA RENTABILIDAD DE TIENDAS A TRAVES DEL CORRECTO MANTENIMIENTO que presenté para obtener el título de INGENIERO INDUSTRIAL es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación.

---

**OSCAR PANTALEON CRUZ**  
Número de cuenta: 303091772

## ÍNDICE

Introducción.	2
Justificación y relevancia.	2
Objetivo.	2
Capítulo 1.    Antecedentes de tiendas de ropa	3
1.1    Tiendas de ropa.	3
1.2    Objetivo del Departamento de Mantenimiento	3
1.3    Descripción de actividades	3
1.4    Organigrama actual	4
Capitulo II.    Bajo nivel de satisfacción en los servicios de mantenimiento.	5
2.1    Reporteo de fallas y el nivel de servicio.	5
2.2    Alta incidencia de reportes correctivos.	5
2.3    Indicador de nivel de servicio	6
2.4    Tiempo de respuesta no deseado.	7
2.5    Bajo compromiso de cumplimiento de los proveedores.	7
2.6    Mala planeación de los servicios preventivos.	8
2.7    Poca supervisión y revisión de instalaciones.	9
Capitulo III.    Procesos de mejora en los servicios de mantenimiento.	10
3.1    Categorización de Reportes	10
3.2    Asignación de reportes.	13
3.3    Regionalización de proveedores.	14
3.4    Mapeo del proceso de mantenimiento.	16
3.5    Seguimiento de reportes y medición de KPI.	17
3.6    Planeación de los servicios preventivos CPM PERT GANTT.	17
3.7    Supervisión y Revisión de instalaciones.	19
3.8    Facturación y pago a proveedores.	22
Capitulo IV.    Resultados	25
4.1    Disminución en los tiempos de servicio y aumento en la satisfacción del cliente.	25
4.2    Regionalización de Proveedores.	35

4.3 Ruta Crítica de reportes de mantenimiento.	36
Conclusiones.	39
Aprendizaje.	39
Utilidad de conocimientos.	40
Bibliografía y referencias	41

## Introducción.

### Justificación y relevancia.

Las tiendas de ropa están segmentadas acorde a la demanda, por lo que se encuentran en una gran variedad de puntos a nivel nacional, desde una tienda tradicional que se encuentra a pie de calle y hasta las tiendas que se encuentran en plazas comerciales o lugares de transporte masivo.

El tránsito de clientes dentro y fuera de las tiendas genera deterioro de las mismas al interior y exterior, por lo que enfocados en mantener el estándar de calidad y satisfaciendo en todo momento las necesidades cotidianas del consumidor, surgió la necesidad de generar valor a las tiendas a través del correcto mantenimiento, las cuales son medidas y cuantificadas a través del presupuesto anual de mantenimiento.

Año tras año se definen metas y objetivos a nivel nacional para generar valor a las tiendas a través del mantenimiento, considerando el crecimiento en nuevas tiendas y remodelaciones de algunas.

El cumplimiento de estos trabajos de mantenimiento es llevado cada año como parte de la mejora continua y con todas las variables que existen dentro de la operación de las tiendas, y que pueden afectar las instalaciones e infraestructura de las mismas utilizando herramientas estadísticas, de planeación y de calidad para lograr el objetivo deseado.

### Objetivo.

Establecer un proceso de mantenimiento que garantice que las tiendas a nivel nacional cuenten con todos los servicios necesarios para una correcta operación.

## Capítulo 1. Antecedentes de tiendas de ropa

### 1.1 Tiendas de ropa.

Las tiendas de ropa inician desde la recolección del algodón hasta la creación de desarrollos como playeras, pantalones, pijamas y ropa interior. Las tiendas de ropa a las que hacemos referencia cuentan con 8 marcas propias distribuidas en más de 200 puntos de venta repartidos en todo el territorio nacional, cuentan con puntos de venta en centros comerciales y a pie de calle generalmente ubicados en los centros históricos de las ciudades más importantes del país.

### 1.2 Objetivo del Departamento de Mantenimiento

El departamento de mantenimiento tiene el objetivo de mantener y habilitar las instalaciones e infraestructura de la tienda para que opere de manera correcta, satisfaciendo las necesidades de los clientes internos y externos.

### 1.3 Descripción de actividades

Planeación y seguimiento semestral de los servicios preventivos de mantenimiento a equipos de aire acondicionado, de cada uno de los puntos de venta que tengan equipos para mantener un ambiente controlado, estos equipos considerados son los siguientes;

- Mini Splits.
- Cortinas de aire.
- Aires lavados o Unidades manejadoras de aire (UMAs).
- Aire acondicionado por conductos (Unidades paquete).

Planeación y seguimiento semestral de servicios de control de plagas en todos los puntos de venta adecuando los servicios a las necesidades del punto de venta como operación y horarios de permiso por parte de los centros comerciales.

Planeación y seguimiento anual de servicios preventivos a las cortinas metálicas de todos los puntos de venta, coordinado con la operación el mejor momento para realizar estos servicios sin poner en riesgo la vulnerabilidad del punto de venta.

Planeación y seguimiento anual de servicios preventivos a los tableros eléctricos de todas las sucursales en coordinación con la operación para evitar retrasos en la operación del punto de venta.

Planeación y seguimiento diario de reportes correctivos generados por los puntos de venta en todo el país, priorizando emergencias y reportes que afectan directamente a la operación de los puntos de venta.

Búsqueda y desarrollo de nuevos proveedores a nivel nacional.

Seguimiento y facturación de servicios a proveedores.

Planeación y seguimiento de proyectos de mejora como habilitaciones y remodelaciones en los diferentes puntos de venta.

## 1.4 Organigrama actual

SE PRESENTA UN ORGANIGRAMA DE SEGUNDO NIVEL, figura 1.

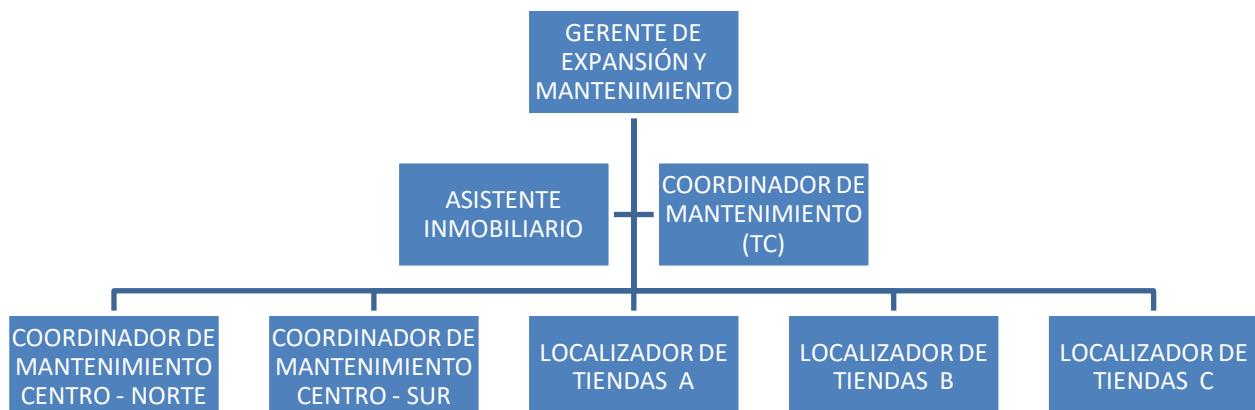


Figura 1: Organigrama de la empresa. Fuente: Elaboración propia

## Capítulo II. Bajo nivel de satisfacción en los servicios de mantenimiento.

### 2.1 Reporteo de fallas y el nivel de servicio.

Las tiendas de ropa cuentan con una plataforma interna llamada INTRANET la cual es el medio para ideal para levantar reportes de mantenimiento que afecten de manera directa o indirecta la operación o funcionamiento de la tienda de ropa. Cada una de las tiendas de ropa por procesos operativos tienen la indicación de levantar un reporte por cada una de las fallas o problemas que tenga su tienda en cuestión mantenimiento, una vez generado el reporte se genera un ticket o número consecutivo de número de reporte para su seguimiento y atención del mismo.

El coordinador de mantenimiento nacional es el encargado de clasificar cada uno de los reportes generados para atenderlos de acuerdo a su priorización, anteriormente no se contaba con un proceso de priorización de reporte por su impacto directo en la operación de la tienda, lo cual dificultaba el seguimiento y atención de los mismos, esto a su vez generaba poca satisfacción de la operación de las tiendas de ropa al saber que no eran tomados en cuenta sus reportes por atender.

Una vez priorizados el coordinador de mantenimiento tiene que seleccionar al proveedor más apto por especialización y por cercanía a la sucursal por atender para realizar dicho servicio asignado este proceso de asignación se realizaba por medio telefónico perdiendo trazabilidad y seguimiento de los reportes asignados a cada uno de los proveedores a nivel nacional.

### 2.2 Alta incidencia de reportes correctivos.

El mantenimiento correctivo es la serie de actividades que se refiere a efectuar en las propiedades o activos de una empresa cuando dejan de proporcionar el servicio para el cual fueron diseñados. El mantenimiento correctivo se realiza cuando se ha detectado una falla en los equipos como maquinaria, dispositivos, componentes o pieza; en inmuebles como la estructura o en los edificios, y vehículos<sup>1</sup>.

La falta de seguimiento con cada uno de los proveedores por región y por tienda generaba una Alta incidencia en reclamos, garantías y reportes mal atendidos, lo cual generaba poca credibilidad en el departamento de mantenimiento.

---

<sup>1</sup> José Á. Medrano Márquez, Víctor L. González Ajuech, Vicente M. Díaz de León Santiago. (2017). *Mantenimiento Técnicas y aplicaciones industriales. (Primera edición). México. Grupo Editorial Patria.*

Esto se debía principalmente a que tanto el coordinador nacional como el proveedor asignado no tenían la información actualizada y detallada de los reportes que le habían sido asignados para su seguimiento y atención de los mismos, generando descontrol en el seguimiento y trazabilidad de los mismos.

Esta tendencia se manifestaba para cada uno de los proveedores a nivel nacional, para cada región, marca de tienda de ropa y para cada una de las tiendas asignadas, generando reprocesos y generando Alta incidencia de reportes correctivos.

## 2.3 Indicador de nivel de servicio

Semanalmente se descargaba la información acumulada de los reportes generados al cierre de semana, es decir estos periodos eran comprendidos de los días viernes de la penúltima semana al día jueves de la última semana, con esta información se mapeaba el porcentaje de reportes atendidos en cada una de las clasificaciones de prioridades, esta información se presentaba a dirección general los días lunes de cada semana.

Porcentaje de Atención y cierre de reportes acumulados al cierre de cada semana, todos los cierres de semana eran comprendidos al día jueves de cada semana.

$$\frac{(\text{Total de reportes atendidos})}{(\text{Total de reportes generados})} \times 100 = \% \text{ de Atención y cierre de reportes totales}$$

Porcentaje de atención y cierre de reportes de prioridad Alta (**aire acondicionado / cortina de aire, filtraciones y cortina metálica / herrería**) al cierre de semana.

$$\frac{(\text{Total de reportes atendidos prioridad Alta})}{(\text{Total de reportes generados prioridad Alta})} \times 100 = \% \text{ de atención y cierre de reportes en prioridad Alta}$$

Porcentaje de atención y cierre de reportes de prioridad Media (**luminarias, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias**) al cierre de semana.

$$\frac{(\text{Total de reportes atendidos prioridad Media})}{(\text{Total de reportes generados prioridad Media})} \times 100 = \% \text{ de atención y cierre de reportes en prioridad Media}$$

Porcentaje de atención y cierre de reportes de prioridad Baja (**áreas generales / acabados, instalaciones eléctricas, audio, mobiliario / equipos, anuncios, antenas y otros / fumigación / extintores**) al cierre de semana.

$$\frac{(\text{Total de reportes atendidos prioridad Baja})}{(\text{Total de reportes generados prioridad Baja})} \times 100 = \% \text{ de atención y cierre de reportes en prioridad Baja}$$

Así mismo se presentaba el número de reportes pendientes por atender acumulado y este indicador debía de ser menor a 77 reportes totales, el cual se fijo como meta para el departamento de mantenimiento y este debía de ser alcanzable y de dos dígitos.

$$(\text{Total de reportes generados}) - (\text{Total de reportes atendidos}) \leq 77$$

## 2.4 Tiempo de respuesta no deseado.

Los proveedores seleccionados para atender los reportes asignados en la gran mayoría eran proveedores locales con poca especialización en las categorías antes descritas, los proveedores regionales con mayor especialización tenían poca disposición y/o compromiso de atenderlos en el menor tiempo posible ya que por la dispersión geográfica de las tiendas de ropa se complicaba la atención de los reportes.

El aumento día a día de los reportes generados por tienda y por región generaba un cuello de botella por la falta de seguimiento y control de los reportes asignados para cada uno de los proveedores, generaba que los proveedores tomaran de decisión de acumular reportes y atenderlos en cuanto contaran con el personal y recursos suficientes para visitar cada una de las sucursales.

## 2.5 Bajo compromiso de cumplimiento de los proveedores.

Los proveedores contaban con poco compromiso hacia con las tiendas de ropa al considerar que el tiempo de crédito era mayor a 60 día en algunos casos de 90 días, este problema generaba que los proveedores tuvieran poca liquidez y flujo de efectivo para cubrir los servicios, refacciones, insumos y mano de obra de acuerdo a la demanda de las tiendas de ropa.

La administración contable dentro de las tiendas de ropa desde corporativo tenía diferentes tiempos de generación de pagos a los diferentes acreedores de la empresa siendo el menor de 30 días naturales y el mayor de 90 días naturales siendo la Media de 60 días naturales, esta diferencia en tiempos se debía

principalmente a la organización y administración interna de cada uno de los departamentos, así como de la calidad de los entregables físicos que solicitaba el área contable, ya que los pagos se programaban cada semana.

Los únicos proveedores capaces de enfrentar esta crisis de por falta de pagos y recursos eran aquellos los cuales contaban con otros clientes más solventes o simplemente sabían que las tiendas de ropa pagarían por el tiempo trabajado para la organización, sin embargo, esto dificultaba su operación de atención y refaccionamiento en las tiendas de ropa.

El catálogo de proveedores a nivel nacional del área de mantenimiento era de 65 proveedores, englobando todos los servicios suministrados en las tiendas de ropa, de este universo de proveedores solo el 6% era el único capaz de solventar el periodo de crédito mayor a 60 días, haciendo un total de solo 4 proveedores a nivel nacional que podían atender cualquier tipo de servicio no importando el costo que este representara, dos proveedores se encontraban en la zona centro del país, uno en la zona norte y otro en la zona sur este.

Generalmente los proveedores locales tenían una menor capacidad de respuesta al atender y financiar los reportes, al ser una proveeduría muy pequeña que solo se dedicaba a atender trabajos locales o cercanos a su lugar de trabajo, esto se debía a que generalmente eran negocios familiares que iban al día con los recursos de su negocio, por lo cual exigían un pago de sus servicios realizados en el menor tiempo posible para poder continuar con su operación en atención de reportes en tiendas, esto representaba el 94% de los proveedores totales.

## 2.6 Mala planeación de los servicios preventivos.

El mantenimiento preventivo es la supervisión planificada, constante, regular y proyectada, así como la distribución de labores previstas como ineludibles, que se realizan en todas las instalaciones, maquinas o equipos, con la finalidad de reducir los casos emergencias y permitir un mayor tiempo de operación en forma continua.

El mantenimiento preventivo pretende reducir en lo posible las interrupciones y la depreciación excesiva de las propiedades de una empresa, al conservar el equipo, maquinaria o instalación en óptimas condiciones de operación<sup>2</sup>.

Los equipos e instalaciones de las tiendas de ropa no contaban con un calendario de servicios preventivos programados para cada uno de sus equipos y/o instalaciones críticas, lo cual originaba el incremento de

---

<sup>2</sup> José Á. Medrano Márquez, Víctor L. González Ajuech, Vicente M. Díaz de León Santiago. (2017). *Mantenimiento Técnicas y aplicaciones industriales. (Primera edición). México. Grupo Editorial Patria.*

los reportes correctivos que en algunos casos se convertían en urgentes. La poca supervisión de las tiendas de ropa dejaba muchos equipos y/o instalaciones fuera de una correcta planeación de los servicios de mantenimiento preventivo.

## 2.7 Poca supervisión y revisión de instalaciones.

Por el crecimiento constante de las tiendas de ropa llegó un momento en el que dos personas para el área de mantenimiento a nivel nacional fueran insuficientes para realizar la supervisión de los trabajos realizados en tienda por los diferentes prestadores de servicios, para validar que efectivamente se realizaran los servicios acordes al monto y alcances facturados en cada uno de los servicios prestados.

Para el caso de la correcta revisión de instalaciones era necesario detectar de manera oportuna los vicios ocultos durante la recepción de tiendas nuevas o remodeladas cuándo fuera el caso, también las áreas de oportunidad generadas durante el día a día de la operación de las tiendas de ropa que por la falta de expertis o de seguimiento se dejaban a un lado o se posponían dejando a la deriva su importancia dentro de la operación, así como de la gran dispersión de tiendas a nivel nacional era casi imposible visitar todas en un año.

## Capítulo III. Procesos de mejora en los servicios de mantenimiento.

### 3.1 Categorización de Reportes

Los reportes o tickets generados por las tiendas a través del sistema de la Intranet tenían que ser clasificados por medio de un sistema de categorización de reportes priorizando del más urgente al menos urgente en función de su afectación a la operación.

Para el trabajo de esta clasificación se tomó el historial de reportes generados en el año anterior los cuales solo contenían información muy básica bajo el siguiente formato de información:

- Numero de reporte; Es el número consecutivo generado por el sistema para seguimiento y atención de reportes.
- Generación de reporte; Es la fecha y hora en la que se generó el reporte para su seguimiento y atención.
- Numero de tienda; Es un número único asignado y consecutivo para cada una de las tiendas de ropa también conocido como centro de costo, conformado por 4 dígitos para evitar duplicidad en el futuro.
- Sucursal; Es el nombre de la tienda de ropa conformado por la marca de la tienda de ropa y seguido generalmente por la ciudad o centro comercial donde esté operando.
- Falla reportada; Es la descripción del reporte generado descrito por el gerente de tienda o personal operativo de la tienda de ropa generalmente descrito de manera muy simple y sin dar detalles del problema.

Posteriormente se realizó la visita y levantamiento de instalaciones en las tiendas de ropa más representativas en las diferentes marcas de las tiendas de ropa, para conocer sus alcances e instalaciones con la finalidad de familiarizarnos con los reportes generados por las tiendas de ropa. Una vez contando con todo el historial de reportes generados durante un año se procedió a realizar una clasificación de todo el historial de reportes por categorías de atención y prioridad de atención.

Para las categorías de atención se tomaron las siguientes categorías en función de su afectación a la operación;

- **01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire;** Son los equipos de Aire Acondicionado (Mini splits, UMAs, Unidades Paquete) y cortinas de aire que presentan alguna falla o problema.
- **02 Filtraciones;** Son todos los problemas de filtraciones leves o severas en losa, cubierta, cancelería o muros de las tiendas de ropa.

- **03 Cortina metálica / Herrería;** Son todos los problemas que presentan las cortinas metálicas las cuales pueden ser eléctricas o mecánicas, la herrería hace referencia a cualquier problema que presente un elemento conformado por acero principalmente en escaleras, barandales o toldos.
- **04 Luminarias;** Son todos los problemas en luminarias que presenten las tiendas en Piso de venta, fachada y bodega.
- **05 Áreas generales / Acabados;** Son los problemas que se presentan principalmente en piso de venta y hace referencia a problemas de pintura, resanes, cambio de piso, cambio de zoclos, poda de árboles y reparación de cancelería.
- **06 Instalaciones Eléctricas;** Son todos los problemas eléctricos de Baja o Media tensión que se presentan en las tiendas de ropa desde contactos sin energía o falta de luz en más de una tercera parte del piso de venta.
- **07 Audio;** Es todo lo relacionado al sistema de audio en las tiendas de ropa principalmente conformado por los amplificadores y bocinas de audio.
- **08 Hidrosanitarias;** Es todo lo relacionado a los problemas referente al agua en las tiendas de ropa, como fugas o falta de agua principalmente.
- **09 Mobiliario y Equipos;** Es todo lo relacionado al mobiliario de las tiendas de ropa principalmente del piso de venta como exhibidores, carros de doblado, cremalleras y colgadores, en los equipos principalmente a las pantallas, reguladores y puntos de venta.
- **10 Anuncios;** Son todos los anuncios publicitarios y de marca principalmente iluminados como el anuncio logotipo de fachada y anuncios dentro del piso de venta.
- **11 Antenas;** Son los dispositivos ubicados en los accesos de las tiendas para inhibir el robo o sustracción de mercancía.
- **12 Otros / Fumigación / Extintores;** Todo elemento o falla que no esté categorizada en las descripciones antes mencionadas se clasifican en este rubro, la fumigación hace referencia al control de fauna nociva presente en la tienda y extintores a todo lo relacionado con los extintores dentro de las tiendas de ropa.

Para la priorización de categorías se tomó en cuenta los reportes con mayor afectación a la operación de la tienda y se clasificaron como **Alta Media y Baja** prioridad agrupándose de la siguiente forma;

**Prioridad Alta:** En esta categoría se debe de buscar la máxima disponibilidad de los equipos y/o instalaciones, pues son los más críticos<sup>3</sup>.

- **01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire**
- **02 Filtraciones**
- **03 Cortina metálica / Herrería**

**Prioridad Media:** Se busca reducir los costos de mantenimiento sin que ocurra una catástrofe, pues los equipos son importantes<sup>4</sup>, (Estas pueden subir de prioridad dependiendo su afectación a la operación)

- **04 Luminarias**
- **06 Instalaciones Eléctricas**
- **08 Hidrosanitarias**

**Prioridad Baja:** El objetivo es reducir los costos de mantenimiento al mínimo, ya que los equipos y/o instalaciones son prescindibles<sup>5</sup>.

- **05 Áreas generales / Acabados**
- **06 Instalaciones Eléctricas**
- **07 Audio**
- **09 Mobiliario y Equipos**
- **10 Anuncios**
- **11 Antenas**
- **12 Otros / Fumigación / Extintores**

<sup>3,4,5</sup> José Á. Medrano Márquez, Víctor L. González Ajuech, Vicente M. Díaz de León Santiago. (2017). *Mantenimiento Técnicas y aplicaciones industriales. (Primera edición). México. Grupo Editorial Patria.*

## 3.2 Asignación de reportes.

Los reportes recibidos por la plataforma Intranet categorizados y priorizados de acuerdo a la información antes citada eran filtrados por estado y/o ciudad de ubicación de la tienda de ropa, con la finalidad de seleccionar al proveedor apto con el alcance necesario y el mejor tiempo de respuesta medido en sus servicios asignados, los cuales eran retroalimentados constantemente y eran considerados por días promedio de atención de reportes por tienda, había excepciones de carga de trabajo en el caso de ese proveedor seleccionado tuviera demasiada carga se seleccionaba a la segunda opción, esto con la finalidad de balancear las cargas de trabajo y aumentar el nivel de servicio a las tiendas de ropa, a continuación en la tabla 1 se categorizaban y priorizaban por estado con la falla citada por la operación de la tienda.

ESTADO	Reporte #	Generación de Reporte	CATEGORIA	SUCURSAL	PRIORIDAD	Falla Reportada (TIENDA)
MICH	10311	29-may-22	10 ANUNCIOS	2193 ZACAPU	BAJA	el letrero luminoso de DENIM ya no prendio
JAL	10360	03-jun-22	02 FILTRACIONES	2055 GDL. LOS ANGELES	ALTA	SE REPORTAN GOTERAS EN LA PARTE INTERNA DE BODEGA, CERCA DEL ACCES= A LA AZOTEA HAY DOS GOTERAS QUE DAÑAN EL HERRAJE QUE SE ENCUENTRA AB=JO
JAL	10416	09-jun-22	09 MOBILIARIO Y EQUIPOS	2266 GUADALAJARA COLON	BAJA	CARRITOS DE DOBLADO DESPERFECTO EN LLANTAS(2 CARRITOS)
GRO	10439	11-jun-22	01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE	2159 CHILPANCINGO	ALTA	SE SOLICITA REALICEN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS AIRES ACOND=CIONADOS DE LA TIENDAREALIZADO=.
JAL	10447	11-jun-22	01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE	2275 GUADALAJARA INDEPENDENCIA PREFERIDA	ALTA	LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO, NO ESTAN FUNCIONANDO CORRECTAME=TE, EN LA VISITA PASADA LOS CHICOS QUE ARREGLARON EL BAÑO MENCIONAN Q=E AUN FALTA COLOCAR UN MOTOR, QUE AUN NO ESTA AUTORIZADO ESTO NOS NOS DEJA=IN AIRE EN LA BODEGA Y EL CALOR ESTA FATAL.
JAL	10461	13-jun-22	04 LUMINARIAS	2147 TLAQUEPAQUE	MEDIA	18focos fundidos de tienda.
JAL	10462	13-jun-22	09 MOBILIARIO Y EQUIPOS	2147 TLAQUEPAQUE	BAJA	tabla de mesa de niña se cayo.
GRO	10479	14-jun-22	01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE	2084 ACAPULCO ESCUDERO	ALTA	LOS 6 EQUIPO DE AIRE TIRAN AGUA Y MOJAN PRODUCTO FAVOR DE REVISARL=S 4 CORTINAS DE AIRE SIN FUNCIONAR.
JAL	9602	22-feb-22	04 LUMINARIAS	2147 TLAQUEPAQUE	MEDIA	Letreros LED fundidos (probadores y departamento (T&B)

Tabla 1. Categorización y priorización de reportes. Fuente: Elaboración propia

Una vez categorizados y priorizados se asignaba al proveedor más apto por tiempo de respuesta y carga de trabajo, en la tabla 2 se muestra el proveedor seleccionado con los criterios antes mencionados.

Reporte #	Generación de Reporte	CATEGORIA	SUCURSAL	PRIORIDAD	Falla Reportada (TIENDA)	Estatus	Proveedor
10311	29-may-22	10 ANUNCIOS	2193 ZACAPU	BAJA	el letrero luminoso de DENIM ya no prendio	EN PROCESO	CAETELCO
10360	03-jun-22	02 FILTRACIONES	2055 GDL. LOS ANGELES	ALTA	SE REPORTAN GOTERAS EN LA PARTE INTERNA DE BODEGA, CERCA DEL ACCES= A LA AZOTEA HAY DOS GOTERAS QUE DAÑAN EL HERRAJE QUE SE ENCUENTRA AB=IO	EN PROCESO	CAETELCO
10416	09-jun-22	09 MOBILIARIO Y EQUIPOS	2266 GUADALAJARA COLON	BAJA	CARRITOS DE DOBLADO DESPERFECTO EN LLANTAS(2 CARRITOS)	EN PROCESO	CAETELCO
10439	11-jun-22	01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE	2159 CHILPANCINGO	ALTA	SE SOLICITA REALICEN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS AIRES ACOND=CIONADOS DE LA TIENDAREALIZADO=.	EN PROCESO	SETEESA
10447	11-jun-22	01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE	2275 GUADALAJARA INDEPENDENCIA PREFERIDA	ALTA	LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO, NO ESTAN FUNCIONANDO CORRECTAME=TE, EN LA VISITA PASADA LOS CHICOS QUE ARREGLARON EL BAÑO MENCIONAN Q=E AUN FALTA COLOCAR UN MOTOR, QUE AUN NO ESTA AUTORIZADO ESTO NOS NOS DEJA=IN AIRE EN LA BODEGA Y EL CALOR ESTA FATAL.	EN PROCESO	CAETELCO
10461	13-jun-22	04 LUMINARIAS	2147 TLAQUEPAQUE	MEDIA	18focos fundidos de tienda.	EN PROCESO	CAETELCO
10462	13-jun-22	09 MOBILIARIO Y EQUIPOS	2147 TLAQUEPAQUE	BAJA	tabla de mesa de niña se cayo.	EN PROCESO	CAETELCO
10479	14-jun-22	01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE	2084 ACAPULCO ESCUDERO	ALTA	LOS 6 EQUIPO DE AIRE TIRAN AGUA Y MOJAN PRODUCTO FAVOR DE REVISARL=5 4 CORTINAS DE AIRE SIN FUNCIONAR.	EN PROCESO	SETEESA
9602	22-feb-22	04 LUMINARIAS	2147 TLAQUEPAQUE	MEDIA	Letreros LED fundidos (probadores y departamento (T&B)	EN PROCESO	MAVISA

Tabla 2. Selección del proveedor. Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Regionalización de proveedores.

Todos los proveedores del área de mantenimiento vigentes y nuevos eran cuestionados sobre su alcance geográfico de servicios, con la finalidad de tener bien identificadas las zonas de cobertura de sus servicios, así como del tiempo de respuesta en horas / días, en caso de una emergencia y para cada una de las tiendas de ropa que tuvieran como alcance serian medidos a través de su tiempo de respuesta, esto con la finalidad de contar con un criterio de selección de proveedor para emergencias y servicios urgentes a través de una matriz de tiempos.

En la tabla 3 los proveedores regionalizados quedaban mapeados para cada una de las categorías antes descritas, esto después al proceso de mejora que se implementó.

CATEGORIA 01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE									
PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3	TIENDA DE ROPA	ESTADO	CIUDAD	TIEMPO 1 (HRS)	TIEMPO 2 (HRS)	TIEMPO 3 (HRS)	
CAETELCO	GB	V TORRES	2026 MORELIA	MICH	MORELIA	1	5	4	
CAETELCO	GB	V TORRES	2034 URUAPAN	MICH	URUAPAN	3	5	6	
CONSTRUMAX	GB	V TORRES	2044 PUEBLA CENTRO	PUE	PUEBLA	3	3	1	
CAETELCO	GB	CONSTRUMAX	2055 GDL. LOS ANGELES	JAL	GUADALAJARA	2	2	2	
CAETELCO	GB	CONSTRUMAX	2073 GUADALAJARA MORELOS	JAL	GUADALAJARA	2	2	2	
CAETELCO			2078 PUERTO VALLARTA	JAL	PTO VALLARTA	7			
CAETELCO		V TORRES	2080 ZITACUARO	MICH	ZITACUARO	4		6	
SETEESA	CONSTRUMAX		2084 ACAPULCO ESCUDERO	GRO	ACAPULCO	3	4		
CAETELCO		V TORRES	2089 ZAMORA	MICH	ZAMORA	3		6	
SETEESA	CONSTRUMAX		2094 ZIHUATANEJO	GRO	ZIHUATANEJO	2	4		
CAETELCO	GB		2147 TLAQUEPAQUE	JAL	TLAQUEPAQUE	4	5		
CAETELCO	GB		2148 OCOTLAN	JAL	OCOTLAN	3	4		
SETEESA	CONSTRUMAX		2159 CHILPANCINGO	GRO	CHILPANCINGO	2	4		
SETEESA		CAETELCO	2170 IGUALA	GRO	IGUALA			4	
CAETELCO			2193 ZACAPU	MICH	ZACAPU	4			
CAETELCO	GB	CONSTRUMAX	2226 GDL GALEANA	JAL	GUADALAJARA	2	2	2	
		V TORRES	2227 TEHUACAN	PUE	TEHUACAN			6	
CAETELCO	GB	CONSTRUMAX	2266 GUADALAJARA COLON	JAL	GUADALAJARA	2	2	2	
CAETELCO	GB	CONSTRUMAX	2275 GUADALAJARA INDEPENDENCIA	JAL	GUADALAJARA	2	2	2	
CAETELCO			2284 MACRO PLAZA VALLARTA	JAL	PTO VALLARTA	7			
CONSTRUMAX	GB	V TORRES	2285 PUEBLA 5 DE MAYO	PUE	PUEBLA	3	3	1	
CONSTRUMAX	GB	V TORRES	2295 PLAZA DORADA	PUE	PUEBLA	3	3	1	
CAETELCO	GB	CONSTRUMAX	3015 T&B OBLATOS GUADALAJARA	JAL	GUADALAJARA	2	2	2	
CAETELCO	GB	CONSTRUMAX	4401 GUADALAJARA AV. MEXICO	JAL	GUADALAJARA	2	2	2	
CAETELCO	GB	V TORRES	4413 MORELIA	MICH	MORELIA	1	5	4	

Tabla 3. Regionalización de proveedores. Fuente: Elaboración propia

Se buscaba en mayor medida tener al menos dos opciones de proveedores para una misma categoría en cada una de las tiendas en dado de caso de que uno de los dos no pudiera asistir o atender dicho reporte se seleccionaría la segunda opción, así mismo se buscaba crecer la cartera de proveedores y de opciones de atención en todas sus categorías para todas las tiendas de ropa.

Para los reportes de prioridad Alta que no fueran emergencias el tiempo de atención para cada uno de los proveedores era de uno a tres días después de la asignación del reporte, esta notificación se realizaba por correo electrónico notificando a la tienda de ropa que proveedor atendería dicho reporte.

Para los reportes de prioridad Media y Baja se manejaba un tiempo de respuesta de 3 a 30 días después de la notificación y asignación de dicho reporte, este tiempo de atención variaba en función de los reportes generados por la tienda de ropa y de las siguientes variables:

- Afectación a la operación: Todos los trabajos tenían que ser programados y negociados con la tienda de ropa en horarios de poca venta, generalmente de lunes a jueves en ocasiones se trabajaba en horarios nocturnos si las tiendas de ropa se encontraban en Centros Comerciales, era necesario solicitar permiso al centro comercial para que se otorgaran todas las facilidades.
- Tiempo de ejecución de los trabajos: Todos los trabajos tenían que ser estimados en tiempo de ejecución para ser negociados con la tienda de ropa y de esa forma no afectar la operación de la misma.

- Afectación a terceros: Si los trabajos se realizaban al exterior de la tienda (vía pública, techumbre o dentro de un Centro Comercial), se tenían que gestionar con la autoridad o personal competente (Municipio, Alcaldía, Arrendadores o Administradores del Centro Comercial), esto con la finalidad de tener todas las facilidades necesarias en la ejecución de dichos trabajos.

### 3.4 Mapeo del proceso de mantenimiento.

Después de las categorizaciones antes definidas y su correcta priorización se procedió a implementar y mapear el proceso de servicio de atención de reportes de mantenimiento a las tiendas de ropa, mapeado en la siguiente figura 2

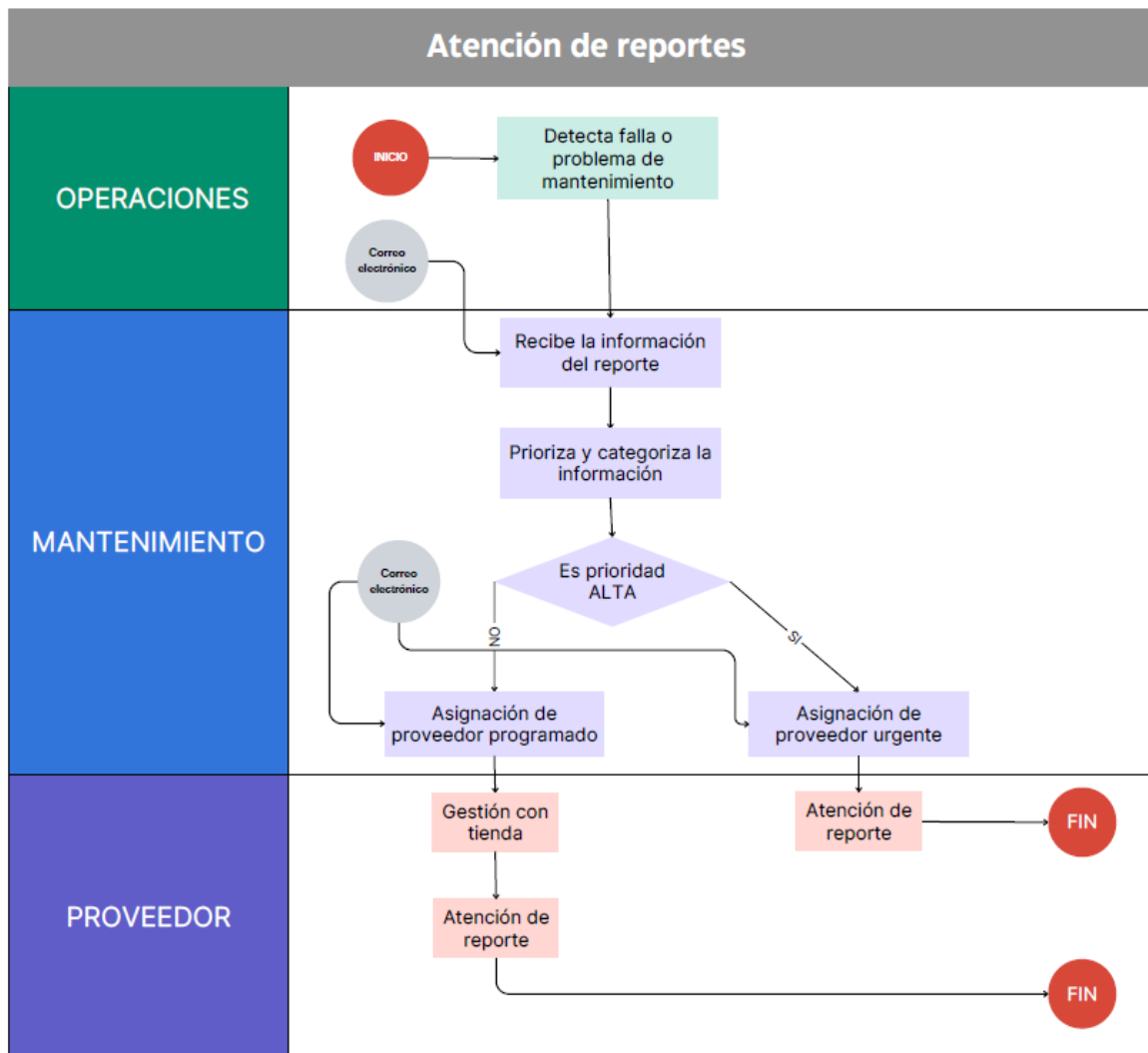


Figura 2. Mapeo del proceso de mantenimiento. Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Seguimiento de reportes y medición de KPI.

Los reportes de prioridad Alta eran monitoreados diario o cada hora dependiendo su afectación a la operación de la tienda, se marcaba vía celular al proveedor asignado para saber el estatus real o alguna complicación que pudiera existir para ejecución del trabajo.

Para los reportes de prioridad Media o Baja se les daba seguimiento cada tercer día o cada semana, esto dependía de la programación del proveedor para realizar los trabajos en las tiendas asignadas, así como de su negociación de tiempos y espacio con la operación de la tienda de ropa.

Así mismo todos los reportes generados por las tiendas de ropa en volumen y complejidad se le daba seguimiento directamente con el responsable de la operación que en la mayoría de los casos era el gerente de tienda en algunos casos por el impacto y afectación a la tienda se le daba seguimiento directo con el gerente regional quien era el siguiente escalón dentro de la operación de las tiendas.

La medición de KPI's por proveedor era el promedio de tiempo de horas generadas en la atención de los reportes en cada una de sus prioridades desde la generación del reporte (INICIO) hasta la finalización y cierre del reporte (FINAL), con este indicador se Media el tiempo de respuesta y nivel de servicios de cada proveedor en los reportes que les eran asignados. Así mismo el promedio de los indicadores en todas sus prioridades de toda la cartera de proveedores servía como un indicador de atención y nivel de servicio del área de mantenimiento.

$$\frac{\sum_{n=1}^n (t2 - t1)}{n}$$

- Donde  $t2$  es el tiempo final o tiempo del cierre del reporte.
- Donde  $t1$  es el tiempo inicial o el tiempo de generación del reporte.
- Donde  $n$  es el total de eventos o reportes realizados por cada proveedor dentro de un determinado periodo.

### 3.6 Planeación de los servicios preventivos CPM PERT GANTT.

La planeación de los servicios preventivos de Aire Acondicionado era primordial asegurarse de que su ejecución se realizara en tiempo y forma, ya que anteriormente al no ser calendarizada generaba el mayor número de incidencias correctivas mensuales, por lo tanto se enfocaron los servicios de manera bimestral aumentando los alcances y estandarizándolos en todo el país, de tal manera que todos los proveedores asignados tuvieran la obligación de realizar los servicios completos de limpieza, medición de voltajes / Amperajes, revisión de presiones, calibración de temperaturas y puesta a punto de temperatura de todos los equipos de Aire Acondicionado.



En el caso de los servicios preventivos en las cortinas metálicas se programaban de manera semestral y se tenía de escoger proveedores especializados en cortinas metálicas los cuales tenían que realizar sus correspondientes servicios en un mes vacío o vacante de servicios preventivos, esto con la finalidad de afectar en menor medida la operación de las tiendas de ropa, figura 5.

		SERVICIO PREVENTIVO A CORTINAS METÁLICAS																																															
SUCURSAL	EDO	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				DIC			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
TAMPICO	TAMS													x																																			
CD. VICTORIA	TAMS													x																																			
PARRAL	CHIH																																																
GOMEZ PALACIO	DUR																																																
TAMPICO II	TAMS													x																																			
MONTERREY MORELOS	NL																																																
SALTILLO SENDERO	COH																																																
SENDERO JUAREZ	CHIH																																																
LIBRAMIENTO CD JUAREZ	CHIH																																																
SENDERO ESCOBEDO	NL																																																
SENDERO LAS TORRES	CHIH																																																
TORREON II	NL																																																
SENDERO APODACA	NL																																																
PASEO MONCLOVA	COH																																																

Figura 5. Programación anual de servicios preventivos en cortinas metálicas. Fuente: Elaboración propia

Para los servicios de impermeabilizaciones mayores se realizaba un levantamiento total de todas las cubiertas o losas que tuvieran severos daños o ameritaban un servicio completo de impermeabilización, estos servicios tenían que ser programados en los primeros meses del año para evitar el inicio de la temporada de lluvias, y garantizar una ejecución de los trabajos realizados.

### 3.7 Supervisión y Revisión de instalaciones.

Para la supervisión se dividió la zona geográfica del país en dos, tomando en cuenta la zona Centro – Norte y Centro – Sur con la finalidad de tener dos zonas medibles para ambos coordinadores operativos y poder comparar los diferentes indicadores de cierre de reportes, nivel de servicios y su gestión interna con cada uno de los proveedores, como se puede observar en la tabla 4 las tiendas separadas por zonas.

ZONA CENTRO - NORTE	
SUCURSAL	ESTADO
2002 SAN ANTONIO ABAD	CDMX
2004 NAUCALPAN	EDOMEX
2007 VENUSTIANO CARRANZA	CDMX
2014 CANAL DEL NORTE	CDMX
2019 PINO SUAREZ	CDMX
2023 AZCAPOTZALCO	CDMX

ZONA CENTRO - SUR	
SUCURSAL	ESTADO
2005 TLALNEPANTLA I	EDOMEX
2016 VERACRUZ INDEPENDENCIA	VER
2022 VERACRUZ II	VER
2026 MORELIA	MICH
2029 POZA RICA	VER
2034 URUAPAN	MICH

2030 PACHUCA I	HGO
2031 PACHUCA II	HGO
2033 MONTERREY	NL
2035 COLIMA	COL
2037 TAMPICO	TAMS
2039 DURANGO	DUR
2042 ZACATECAS	ZAC
2043 LEON CENTRO	GTO
2044 PUEBLA CENTRO	PUE
2048 CUERNAVACA	MOR
2052 CD. VICTORIA	TAMS
2055 GDL. LOS ANGELES	JAL
2063 HERMOSILLO	SON
2064 MANZANILLO	COL
2065 MAZATLAN	SIN
2066 CD. OBREGON	SON
2067 VALLEJO	CDMX
2073 GUADALAJARA MORELOS	JAL
2078 PUERTO VALLARTA	JAL
2084 ACAPULCO ESCUDERO	GRO
2085 LA PAZ	NCS
2087 SAN JUAN DEL RIO	QRO
2092 PARRAL	CHIH
2094 ZIHUATANEJO	GRO
2096 SAN LUIS POTOSI	SLP
2099 QUERETARO	QRO
2100 AGUASCALIENTES II	AGS
2103 GOMEZ PALACIO	DUR
2104 TEPIC	NAY
2113 GUASAVE	SIN
2118 TULANCINGO	HGO
2129 TACUBA	CDMX
2130 CUAUTLA	MOR
2134 APIZACO	TLAX
2135 SAN ANGEL	CDMX
2136 CELAYA	GTO
2144 TEPIC II	NAY
2147 TLAQUEPAQUE	JAL
2148 OCOTLAN	JAL
2159 CHILPANCINGO	GRO
2170 IGUALA	GRO
2173 TAMPICO II	TAMS
2178 TACUBAYA	CDMX
2180 SALAMANCA	GTO
2181 QUERETARO II	QRO
2189 UNIVERSIDAD	CDMX
2198 CD. AZTECA	EDOMEX
2205 CABO SAN LUCAS	BCS
2214 LOS MOCHIS II	SIN
2216 OAXACA	OAX
2217 MATEHUALA	SLP
2225 IRAPUATO	GTO

2036 CORDOBA	VER
2038 TENANGO	EDOMEX
2045 COATZACOALCOS	VER
2046 TOLUCA PORTAL	EDOMEX
2051 MINATITLAN	VER
2059 MERIDA	YUC
2061 CAMPECHE	CAM
2068 TUXTLA GUTIERREZ	CHIS
2075 SAN MATEO ATENCO	EDOMEX
2080 ZITACUARO	MICH
2081 TEXCOCO	EDOMEX
2082 CD. DEL CARMEN	CAM
2083 CANCUN II	Q.R.
2089 ZAMORA	MICH
2101 XALAPA	VER
2105 VILLA NICOLÁS ROMERO	EDOMEX
2106 ORIZABA	VER
2111 TLAHUAC	CDMX
2114 ACAYUCAN	VER
2116 TUXPAN	VER
2128 CUAJIMALPA	CDMX
2131 PLAYA DEL CARMEN	Q.R.
2139 TLALNEPANTLA III	EDOMEX
2140 AVANTE PREFERIDA	EDOMEX
2142 IXTLAHUACA	EDOMEX
2146 MINATITLAN II	VER
2149 CHALCO	EDOMEX
2158 CUAUTITLAN	EDOMEX
2162 HUIMANGUILLO	TAB
2165 VERACRUZ IV	VER
2168 CHETUMAL	Q.R.
2176 ATLACOMULCO	EDOMEX
2184 OCOSINGO	CHIS
2185 VILLA FLORES	CHIS
2186 SAN CRISTOBAL	CHIS
2187 COMITAN	CHIS
2188 PALENQUE	CHIS
2193 ZACAPU	MICH
2194 MARTINEZ DE LA TORRE	VER
2199 SAHUAYO	MICH
2208 TEPEJI DEL RIO	HGO
2209 COMALCALCO	TAB
2212 TUXTLA III	CHIS
2213 MERIDA IV	YUC
2215 TIMILPAN PREFERIDA	EDOMEX
2218 MACUSPANA	TAB
2219 TEAPA	TAB
2220 SAN ANDRES TUXTLA	VER
2221 VALLADOLID	YUC
2223 VILLAHERMOSA III	TAB
2228 CAMPECHE II	CAM
2229 SALINA CRUZ	OAX

2226 GDL GALEANA	JAL
2227 TEHUACAN	PUE
2230 EI ROSARIO	CDMX
2234 TLAXCALA	TLAX
2236 AZCAPOTZALCO II	CDMX
2241 CABO SAN LUCAS II	BCS
2243 CETRAM 4 CAMINOS	EDOMEX
2246 MONTERREY MORELOS	NL
2254 SALTILLO SENDERO	COH
2264 5 DE FEBRERO	CDMX
2265 SENDERO JUAREZ	CHIH
2266 GUADALAJARA COLON	JAL
2267 MULTIPLAZAS ARAGON	EDOMEX
2268 SENDERO MEXICALI	BCN
2270 SENDERO TIJUANA	BCN
2271 ARAGON KIDS	EDOMEX
2273 LIBRAMIENTO CD JUAREZ	CHIH
2275 GUADALAJARA INDEPENDENCIA	JAL
2276 PUERTA ARAGON	CDMX
2278 SENDERO ESCOBEDO	NL
2284 MACRO PLAZA VALLARTA	JAL
2285 PUEBLA 5 DE MAYO	PUE
2286 ENCUENTRO OCEANIA	CDMX
2287 SENDERO LAS TORRES	CHIH
2288 EJE CENTRAL	CDMX
2290 PREFERIDA LAZARO CARDENAS	CDMX
2291 TORREON II	EDOMEX
2293 CUERNAVACA II	MOR
2295 PLAZA DORADA	PUE
2296 SENDERO APODACA	NL
2297 CULIACAN PREFERIDA	SIN
2298 SENDERO CULIACAN	SIN
2302 CIUDAD GUZMAN II	JAL
2303 PASEO MONCLOVA	COH
2304 SENDERO SANTA CATARINA	NL
2308 ESPACIO AGUASCALIENTES	AGS
2700 OPTIMA E-COMMERCE	EDOMEX
3001 T&B PARQUE DELTA	CDMX
3002 T&B LAS AMERICAS ECATEPEC	EDOMEX
3003 T&B LINDAVISTA	CDMX
3006 T&B METEPEC	EDOMEX
3007 T&B TEZONTLE	CDMX
3010 T&B MERIDA ALTABRISA	YUC
3011 T&B MONTERREY	NL
3013 T&B VIA VALLEJO	CDMX
3014 T&B COSMOPOL	EDOMEX
3015 T&B OBLATOS GUADALAJARA	JAL
3016 T&B TOLUCA	EDOMEX
3017 T&B LAS AMERICAS CANCUN	Q.R.
3018 T&B PLAZA SATELITE	EDOMEX
3021 T&B PARQUE LAS ANTENAS	CDMX
3022 T&B TAPACHULA	CHIS

2237 PLAZA HEROES CANCUN	Q.R.
2238 VILLA VICTORIA	EDOMEX
2239 CAMPECHE III	CAM
2240 CD. DEL CARMEN II	CAM
2242 CORDOBA II	VER
2244 CHETUMAL LAS AMERICAS	Q.R.
2247 TAPACHULA II	CHIS
2249 ZINACANTEPEC	EDOMEX
2250 TUXTLA LAS AMERICAS	CHIS
2251 XOCHIMILCO	CDMX
2252 TUXTEPEC II	OAX
2258 CARDENAS	TAB
2259 PLAZA CHIMALHUACAN	EDOMEX
2260 CANCUN MALL	Q.R.
2261 LAS AMERICAS PLAYA DEL CARMEN	Q.R.
2262 TENANCINGO	EDOMEX
2269 MERIDA CALLE 65	YUC
2274 TLALNEPANTLA PREFERIDA II	EDOMEX
2277 XONACATLAN PREFERIDA	EDOMEX
2279 PATIO CHALCO	EDOMEX
2280 SENDERO IXTAPALUCA	EDOMEX
2281 TLALNEPANTLA PLAZA CARSO	EDOMEX
2282 LAS AMÉRICAS CANCÚN	Q.R.
2283 JUCHITAN II	OAX
2289 TOLUCA PORTAL II	COH
2292 GRAN SUR	CDMX
2294 TEZIUTLAN II	PUE
2300 PABELLON SALINA CRUZ	OAX
2301 CANCUN TULUM	Q.R.
2306 COATZACOALCOS PREFERIDA	VER
4401 GUADALAJARA AV. MEXICO	JAL
4402 PUEBLA DISTRIBUIDORA	PUE
4403 LEON DISTRIBUIDORA	GTO
4404 VERACRUZ DISTRIBUIDORA	VER
4405 LA P A Z	BCS
4406 AGUASCALIENTES	AGS
4407 VILLAHERMOSA DISTRIBUIDORA	TAB
4408 CULIACAN DISTRIBUIDORA	SIN
4409 HERMOSILLO	SON
4410 MONTERREY	NL
4411 TIJUANA	BCN
4412 LOMAS VERDES	EDOMEX
4413 MORELIA	MICH
4414 CD. OBREGON	SON
4415 CELAYA	GTO
4416 CORDOBA	VER
4417 CANCUN	Q.R.
4418 MERIDA	YUC
4419 CEDIS LV	EDOMEX
4420 METEPEC	EDOMEX
2311 SENDERO TOLUCA	EDOMEX

3023 ALTABRISA TABASCO	TAB
2701 OPTIMA E COMMERCE	EDOMEX

*Tabla 5. Tiendas por zona. Fuente: Elaboración propia*

Dentro de cada uno de sus recorridos se escogían rutas lógicas generalmente se escogían las rutas ya definidas por los Gerentes Regionales y en algunos casos por la geografía del país y para minimizar costos y tiempos de desplazamiento se combinaban dos o más rutas de regionales, la idea era tener el reporte completo de todo el país en 4 meses y visitar al menos 3 veces una tienda al año, con la finalidad de tener el seguimiento constante de cada una de las problemáticas de todas las tiendas para cada uno de los coordinadores operativos.

En cada visita a las tiendas tenían dentro de sus funciones realizar un levantamiento completo de las instalaciones, así como de las necesidades de la tienda, auditar los servicios preventivos y correctivos realizados posterior a su visita anterior, se entrevistaban con la operación de la tienda para saber más sobre los servicios prestados por los proveedores que acudieron a su tienda y así tener retroalimentación de la forma de trabajo de cada uno de ellos.

De ser necesario se aplicaban las garantías necesarias o en algunos casos el descuento de algunas categorías o conceptos dentro de los servicios facturados, esto con la finalidad de pagar lo justo y hacer valer cada uno de los servicios prestados por los proveedores, con la finalidad de tener todo el alcance de los servicios prestados.

### 3.8 Facturación y pago a proveedores.

El proceso de facturación hacia los proveedores se estandarizó de tal forma que nosotros como área de validación de servicios, teníamos que meter control, orden, condicionando a que los proveedores mandaran en tiempo y forma su información completa y bien documentada de todos los servicios realizados en nuestras tiendas.

Los periodos estipulados para la recepción de la información vía correo electrónico en un solo correo con la información de todos los servicios realizados, eran de cada semana la recepción de la información se realizaba todos los días lunes y con hora límite de recepción de documentos a las 12:00 am del día lunes, la finalidad era no atrasar sus pagos y garantizar que todos fluyeran por lote o semana, con la finalidad de que tuvieran liquidez en sus deferentes servicios y no tener que solicitar anticipos o aumento de los costos por aumento del financiamiento de los servicios.

La información recibida por correo electrónico tenía que contener los siguientes puntos para su aceptación;

- Toda información de facturación tiene que ser enviada en un solo correo electrónico.
- Todos los servicios realizados deberán de ser almacenados por carpeta y por tienda.
- En el cuerpo del correo se deberá de mandar una tabla con la relación de todas las facturas enviadas, colocando como principales encabezados los siguientes puntos;
  - a. Numero de tienda de ropa.
  - b. Nombre de la tienda de ropa.
  - c. Numero de factura.
  - d. Descripción breve del servicio realizado.
  - e. Monto total del servicio realizado.
  - f. Folio fiscal de la factura
  - g. Tipo de servicio (Preventivo o Correctivo)
- En la descripción de la factura se deberá de relacionar el número de tienda de ropa, nombre de la tienda de ropa y servicio realizado sin excepción.
- No se podrán mezclar servicios correctivos con preventivos, estos deberán de ser facturados por separado.
- Deberá de contar con Orden de servicio u Orden de trabajo sellada y firmada por el responsable de la tienda, el sello deberá de ser legible y en caso de no contar con sello se colocará la leyenda de “Sin sello de la tienda”, colocando nombre completo, firma y puesto del responsable.
- El reporte fotográfico deberá de ser breve y conciso, colocando las fotos más representativas del (antes, durante y después) del o los servicios realizados, con marca de agua de la fecha realizada.
- Deberá de contener un análisis de costos unitarios desglosando materiales y mano de obra de los servicios realizados.
- Para cada servicio realizado se deberá de generar una carta garantía estipulando la garantía en días del o los servicios realizados.

Una vez recibida la información completa en el tiempo establecido se procedía a revisar cada uno de los puntos antes citados, con mucho detalle en el reporte fotográfico y en el análisis de costos unitarios proporcionado por el proveedor, si alguna de las facturas enviadas contenía algún error o incongruencia en el envío de la información se procedía a responder el correo con las observaciones citadas en la tabla proporcionada por el proveedor en el cuerpo del correo.

Todas las facturas revisadas y validadas de manera correcta y satisfactoria eran selladas y firmadas por el coordinador de mantenimiento administrativo, para posteriormente ser selladas y firmadas por mi jefe directo, posterior a este proceso de validación de facturas e información se pasaba una relación completa de facturas con sus respectivos costos y tiendas de ropa cargadas a los servicios realizados al director de operaciones para obtener su correspondiente firma de área.

Con todas las firmas obtenidas por los responsables del área de mantenimiento y operaciones el lote completo se pasaba al área de cuentas por pagar para que fueran ingresadas al sistema y provisionadas a pago, una vez realizado este proceso se disponían de 30 días hábiles para su pago a los proveedores.

Una vez confirmados los pagos por el área contable o de cuentas por pagar se les compartía a los proveedores una relación de las facturas pagadas, estos pagos sucedían los días jueves de cada semana, con esta confirmación de pagos se le exigía al proveedor realizar los servicios de manera ágil y oportuna, con la finalidad de no parar los servicios en tienda.

Mediante el siguiente proceso se realizaba la facturación y pago a proveedores (figura 6).

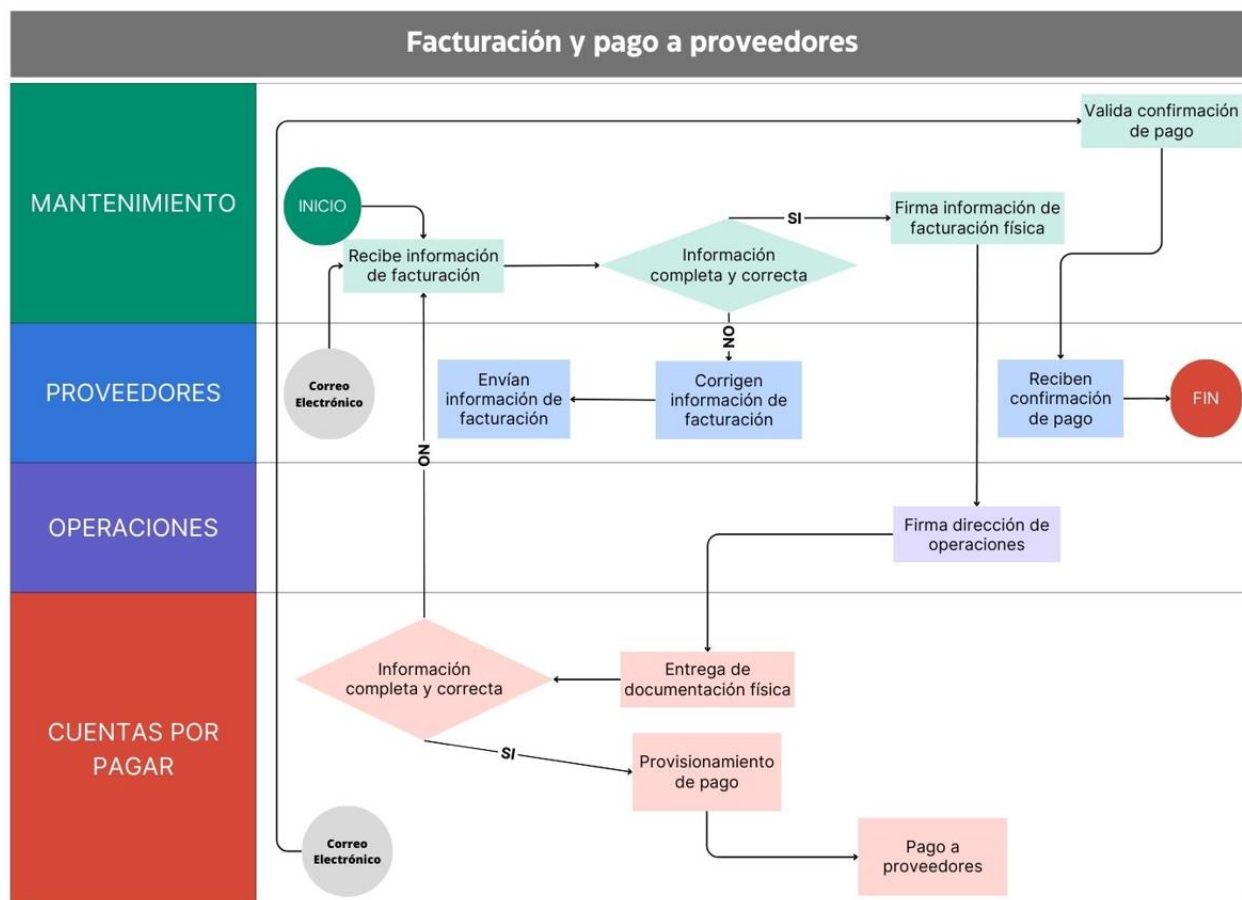


Figura 6. Proceso de facturación y pago a proveedores: Elaboración propia

## Capítulo IV. Resultados

### 4.1 Disminución en los tiempos de servicio y aumento en la satisfacción del cliente.

Después de realizar una correcta categorización de los reportes y en general de toda la información recibida por las diferentes tiendas de ropa, se organizó de manera más eficiente toda la información de entrada generando un mayor control para la asignación y seguimiento de cada uno de los reportes generados, esto facilitó la asignación de los reportes por medio de la regionalización de los proveedores, escogiendo siempre la mejor opción por tiempos y costos para cada uno de los reportes generados.

En la categorización de reportes y asignación de reportes genero una mejora en el proceso de atención de reportes en cada una de las categorías y en cada una de las prioridades mejorando la satisfacción del cliente Mediante el tiempo de atención promedio, que comprendía el tiempo en el que se generaba un reporte hasta su atención y solución del mismo.

En la siguiente tabla 6 se ve el comportamiento de reportes atendidos y sus tiempos de respuesta para los años del periodo 2020 al 2022 en las tres prioridades, y en la figura 7 se puede observar la comparativa de graficas para los tres años.

	AÑOS		
	2020	2021	2022
Reportes totales atendidos	2556	2379	2229
Tiempos de atención promedio en todas las prioridades	16.01	8.60	7.28
Tiempos de atención promedio prioridad ALTA	17.5	3.9	3.36
Tiempos de atención promedio prioridad MEDIA	11.2	7.3	5.39
Tiempos de atención promedio prioridad BAJA	19.4	14.6	13.1

\* Reportes considerados de enero a octubre de cada año

\* Los tiempos de atención son medidos en días

*Tabla 6. Tiempos de atención de reportes: Elaboración propia*

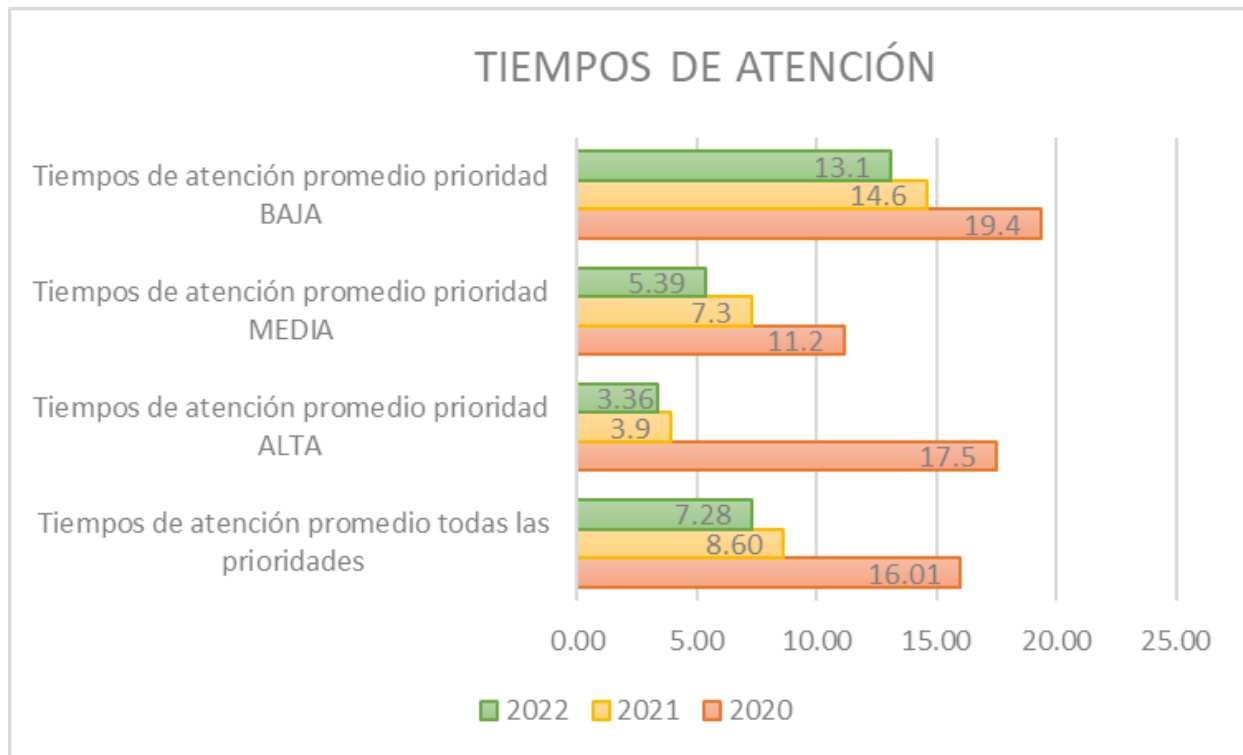


Figura 7. Gráfica de tiempos de atención de reportes. Fuente: Elaboración propia

Como se ve en la gráfica el principal enfoque se desarrolló en la prioridad Alta, viéndose una disminución significativa entre los años 2020 a 2021 que fue cuando inicio mi gestión y la disminución fue mínima con tendencia positiva para los años 2021 a 2022 sin embargo, para la prioridades Media y Baja se presentó la disminución escalonada en el periodo 2020 a 2021 y en el periodo 2021 a 2022.

En las siguientes tablas (tabla 7, tabla 8 y tabla9) se muestra el comportamiento de reportes generados, atendidos y sus tiempos de respuesta por categorías para los diferentes años.

Prioridad	Categoría	AÑO 2020		
		Reportes atendidos	Tiempo total	Tiempo promedio
ALTA	01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire	343	6089	17.8
ALTA	02 Filtraciones	105	2534	24.1
ALTA	03 Cortina metálica / Herrería	199	2101	10.6
MEDIA	04 Luminarias	739	9788	13.2
BAJA	05 Áreas generales / Acabados	338	7612	22.5

<b>MEDIA</b>	06 Instalaciones Eléctricas	127	1242	9.8
<b>BAJA</b>	07 Audio	17	168	9.9
<b>MEDIA</b>	08 Hidrosanitarias	221	2322	10.5
<b>BAJA</b>	09 Mobiliario y Equipos	285	4680	16.4
<b>BAJA</b>	10 Anuncios	74	1121	15.1
<b>BAJA</b>	11 Antenas	14	359	25.6
<b>BAJA</b>	12 Otros / Fumigación / Extintores	94	2505	26.6
<b>TOTAL</b>		<b>2556</b>	<b>40521</b>	

\* Reportes considerados de enero a octubre de cada año

\* Los tiempos de atención son medidos en días

*Tabla 7. Tiempos de atención de reportes año 2020: Elaboración propia*

Prioridad	Categoría	AÑO 2021		
		Reportes atendidos	Tiempo total	Tiempo promedio
<b>ALTA</b>	01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire	278	937	3.4
<b>ALTA</b>	02 Filtraciones	89	405	4.6
<b>ALTA</b>	03 Cortina metálica / Herrería	186	704	3.8
<b>MEDIA</b>	04 Luminarias	682	5127	7.5
<b>BAJA</b>	05 Áreas generales / Acabados	325	5316	16.4
<b>MEDIA</b>	06 Instalaciones Eléctricas	119	843	7.1
<b>BAJA</b>	07 Audio	19	175	9.2
<b>MEDIA</b>	08 Hidrosanitarias	213	1542	7.2
<b>BAJA</b>	09 Mobiliario y Equipos	291	3933	13.5
<b>BAJA</b>	10 Anuncios	72	1027	14.3
<b>BAJA</b>	11 Antenas	13	193	14.8
<b>BAJA</b>	12 Otros / Fumigación / Extintores	92	1787	19.4
<b>TOTAL</b>		<b>2379</b>	<b>21989</b>	

\* Reportes considerados de enero a octubre de cada año

\* Los tiempos de atención son medidos en días

*Tabla 8. Tiempos de atención de reportes año 2021: Elaboración propia*

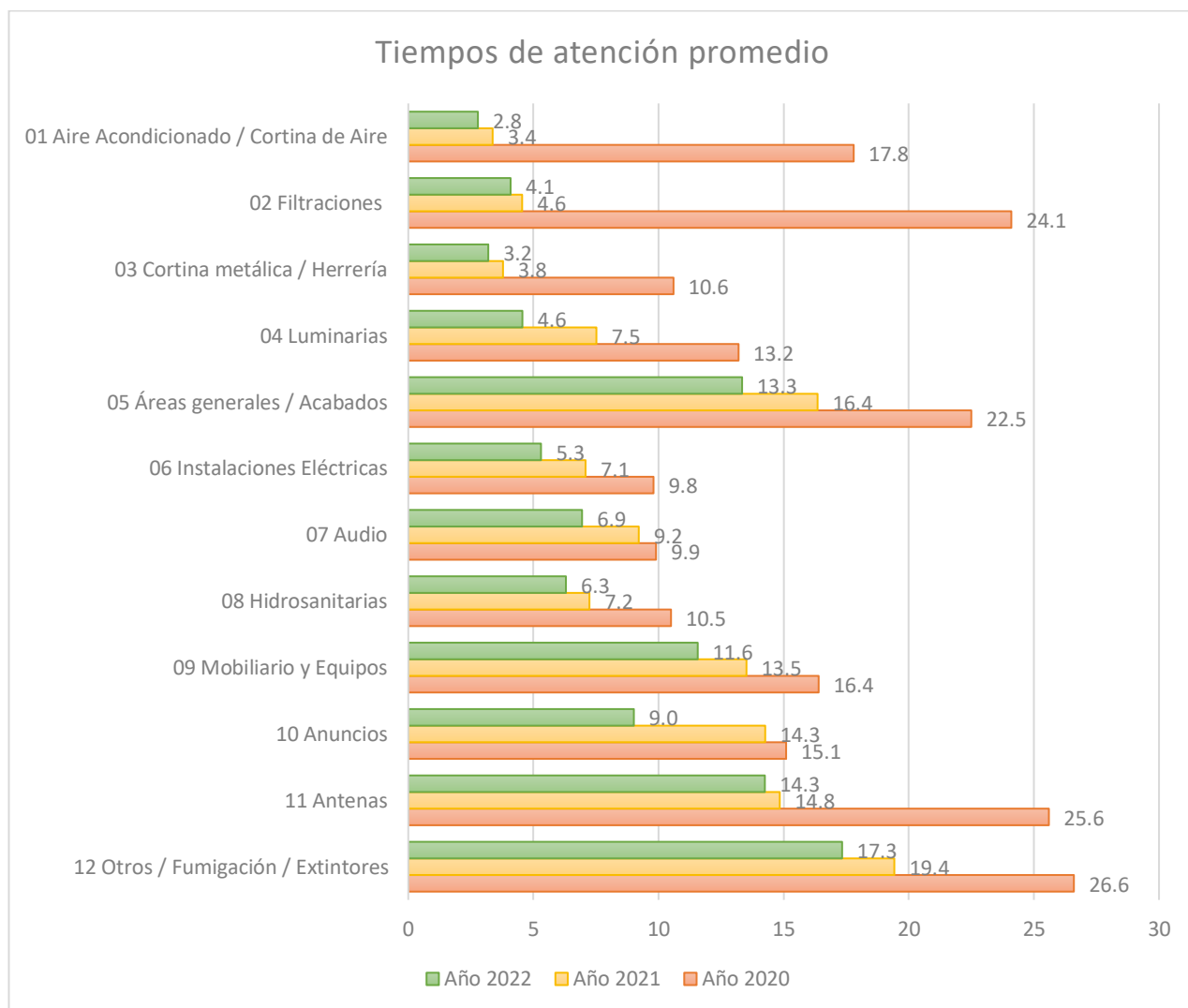
Prioridad	Categoría	AÑO 2022		
		Reportes atendidos	Tiempo total	Tiempo promedio
ALTA	01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire	262	729	2.8
ALTA	02 Filtraciones	79	323	4.1
ALTA	03 Cortina metálica / Herrería	178	569	3.2
MEDIA	04 Luminarias	646	2946	4.6
BAJA	05 Áreas generales / Acabados	303	4042	13.3
MEDIA	06 Instalaciones Eléctricas	112	594	5.3
BAJA	07 Audio	18	125	6.9
MEDIA	08 Hidrosanitarias	187	1178	6.3
BAJA	09 Mobiliario y Equipos	277	3204	11.6
BAJA	10 Anuncios	69	622	9.0
BAJA	11 Antenas	12	171	14.3
BAJA	12 Otros / Fumigación / Extintores	86	1491	17.3
<b>TOTAL</b>		<b>2229</b>	<b>15994</b>	

\* Reportes considerados de enero a octubre de cada año

\* Los tiempos de atención son medidos en días

*Tabla 9. Tiempos de atención de reportes año 2022: Elaboración propia*

En la siguiente gráfica (figura 8) se muestran los tiempos promedio de atención de reportes para todas las categorías en los últimos tres años contemplando el periodo de enero a octubre de cada año.



*Figura 8. Tiempos de atención por categorías años 2020, 2021 y 2022: Elaboración propia*

En esta grafica (figura 8) se observan los principales decrementos en el tiempo promedio de atención de reportes para las categorías 01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire y 02 Filtraciones, las cuales eran el principal problema en afectación a la operación de las tiendas de ropa y por lo tanto del enfoque mostrado en mi gestión, y algo interesante por mostrar es el cambio significativo en el tiempo promedio para la categoría 11 Antenas, en la cual la disminución promedio en días fue la numero 1 en mi gestión y no por un tema de enfoque sino de tener un proveedor especializado única y exclusivamente en la atención de reportes de antenas de antirrobo a nivel nacional, ya que anteriormente se tenía el apoyo del fabricante pero su atención post venta era muy deficiente.

En la siguiente tabla 10 se muestran el número de reportes atendidos en prioridad Alta para el año 2022 y la cantidad de reportes atendidos por proveedor;

	2022		
	Reportes atendidos	Tiempo total	Tiempo promedio
<b>01 AIRE ACONDICIONADO / CORTINA DE AIRE</b>	<b>262</b>	<b>729</b>	<b>2.8</b>
BERNARDO LARIOS LEPE	4	23	5.8
CMG CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO EN GENERAL	16	53	3.3
CONSTRUMAX	17	36	2.1
DULCE KARINA SANCHEZ GALLARDO	41	55	1.3
GUSTAVO MATIAS SANCHEZ	19	59	3.1
IMSA	12	54	4.5
MAVISA	5	14	2.8
MONICA ORTEGA LUNA	10	9	0.9
RAUL ANTONIO COBIAN PARRA	17	71	4.2
RIMSA	19	68	3.6
SALMA PAOLA OJEDA ESPINOSA	42	118	2.8
SETEESA	12	51	4.3
SOLUCIONES INTEGRALES AYC SA DE CV	25	55	2.2
VICTOR MANUEL TORRES LUGO	23	63	2.7
<b>02 FILTRACIONES</b>	<b>79</b>	<b>323</b>	<b>4.1</b>
BERNARDO LARIOS LEPE	7	8	1.1
CMG CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO EN GENERAL	6	15	2.5
CONSTRUMAX	4	42	10.5
DT CONSTRUCT INGENIERIA	4	12	3.0
GUSTAVO MATIAS SANCHEZ	7	39	5.6
IMSA	3	33	11.0
MAVISA	17	41	2.4
MONICA ORTEGA LUNA	5	16	3.2
RAUL ANTONIO COBIAN PARRA	6	17	2.8
SALMA PAOLA OJEDA ESPINOSA	8	52	6.5
SOLUCIONES INTEGRALES AYC SA DE CV	1	13	13.0
VICTOR MANUEL TORRES LUGO	11	35	3.2
<b>03 CORTINA METÁLICA / HERRERÍA</b>	<b>178</b>	<b>569</b>	<b>3.2</b>
BERNARDO LARIOS LEPE	15	60	4.0
BESCO	1	2	2.0
CMG CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO EN GENERAL	3	20	6.7
CONSTRUMAX	13	66	5.1
GUSTAVO MATIAS SANCHEZ	18	46	2.6
IMSA	16	85	5.3
MAVISA	13	39	3.0
MONICA ORTEGA LUNA	15	53	3.5
RAUL ANTONIO COBIAN PARRA	3	14	4.7

RIMSA	17	76	4.5
SALMA PAOLA OJEDA ESPINOSA	27	43	1.6
SOLUCIONES INTEGRALES AYC SA DE CV	1	3	3.0
VICTOR MANUEL TORRES LUGO	36	62	1.7

\* Reportes considerados de enero a octubre de cada año

\* Los tiempos de atención son medidos en días

*Tabla 10. Reportes atendidos por proveedores en prioridad Alta: Elaboración propia*

En la tabla 10 se puede ver el volumen de reportes que atendían los proveedores para cada categoría y este volumen dependía de su estructura operativa y alcance geográfico, algunos proveedores se mantienen como los más demandados o con mayor carga de trabajo en las categorías antes mostradas, esto se debe principalmente a su versatilidad en categorías por atender y claro por su estructura operativa.

En la tabla 11 se muestra una comparativa de la cantidad de proveedores utilizados en los diferentes años, así como su impacto en la atención de los reportes en las diferentes categorías.

Categoría	2020		2021		2022	
	Proveedores	Promedio de servicios	Proveedores	Promedio de servicios	Proveedores	Promedio de servicios
01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire	26	13.2	16	17.4	14	18.7
02 Filtraciones	26	4.0	14	6.4	12	6.6
03 Cortina metálica / Herrería	3	66.3	8	23.3	13	13.7
04 Luminarias	22	33.6	18	37.9	15	43.1
05 Áreas generales / Acabados	28	12.1	21	15.5	19	15.9
06 Instalaciones Eléctricas	26	4.9	16	7.4	12	9.3
07 Audio	24	0.7	16	1.2	6	3.0
08 Hidrosanitarias	26	8.5	16	13.3	15	12.5
09 Mobiliario y Equipos	4	71.3	12	24.3	16	17.3
10 Anuncios	7	10.6	9	8.0	11	6.3
11 Antenas	1	14.0	3	4.3	4	3.0
12 Otros / Fumigación / Extintores	4	23.5	16	5.8	12	7.2

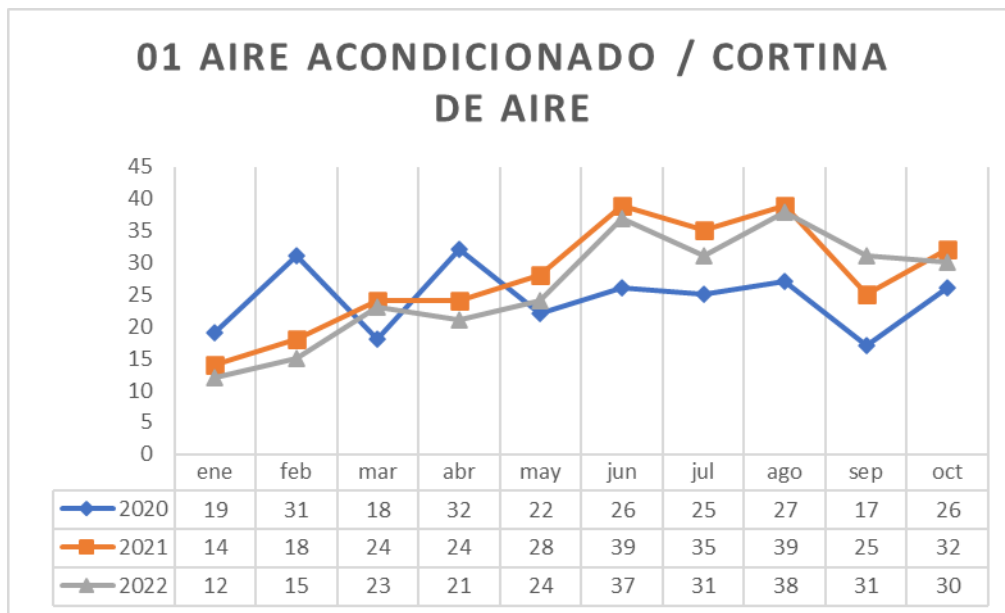
\* Reportes considerados de enero a octubre de cada año

\* Los tiempos de atención son medidos en días

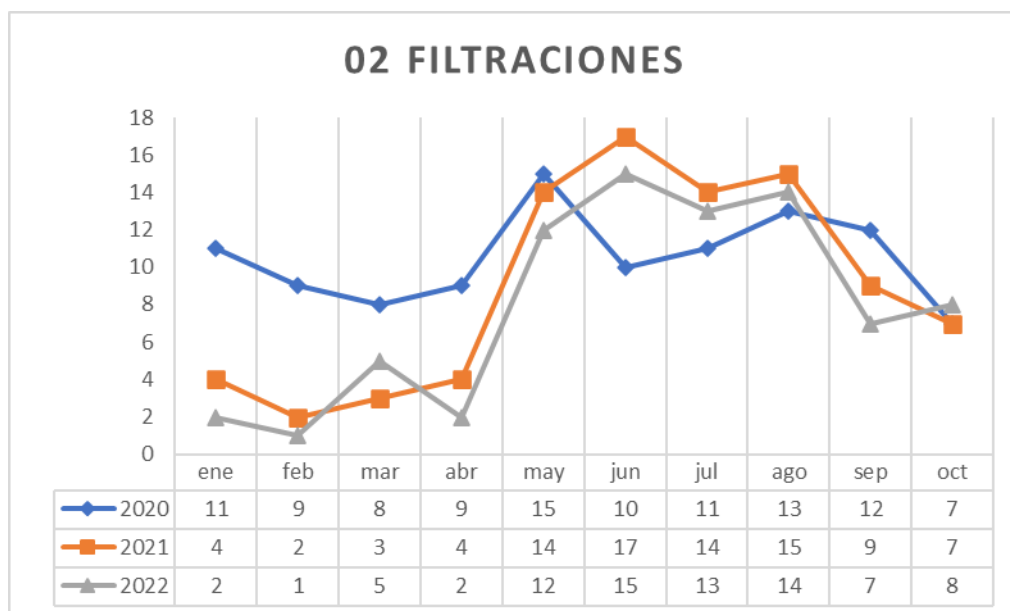
*Tabla 11. Tiempos de atención total proveedores en todas las categorías en los años 2020, 2021 y 2022: Elaboración propia*

Para la tabla 11 se puede observar que la cantidad de proveedores no necesariamente hacen la diferencia en la atención de reportes, ya que los proveedores con los que se contaban eran poco eficientes sin embargo la búsqueda y renovación de proveedores bajo la cartera de proveedores que se tenían en el año 2020 y sustituyéndolos por proveedores con mejor nivel de servicios para los años posteriores, esto bajo el promedio de reportes atendidos por proveedor.

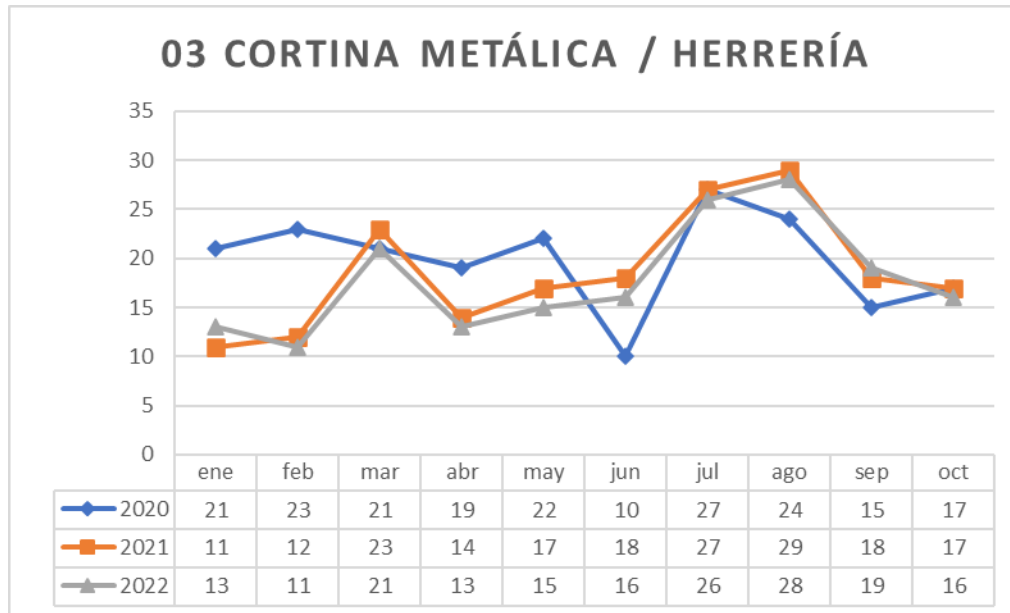
En la siguientes graficas (figuras 9 – 14) se muestra el comportamiento y tendencia de los reportes atendidos en cada una de las categorías de prioridad Alta y Media, tomando en cuenta el periodo comprendido de enero a octubre de los últimos tres años;



*Figura 9. Reportes atendidos categoría 01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire años 2020, 2021 y 2022: Elaboración propia*



*Figura 10. Reportes atendidos categoría 02 Filtraciones años 2020, 2021 y 2022:  
Elaboración propia*



*Figura 11. Reportes atendidos categoría 03 Cortina metálica / Herrería años 2020,  
2021 y 2022: Elaboración propia*

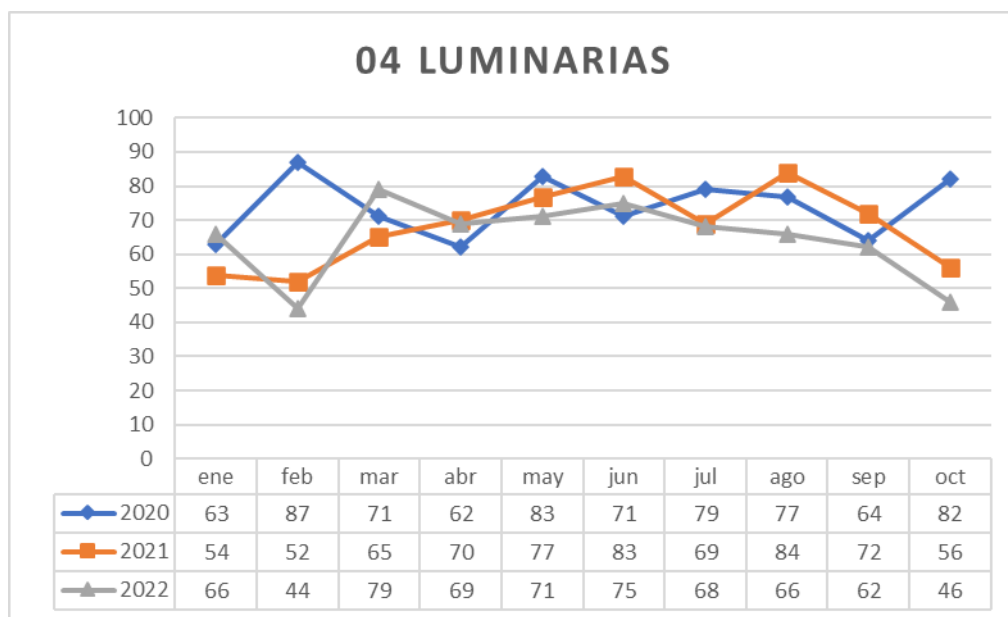


Figura 12. Reportes atendidos categoría 04 Luminarias años 2020, 2021 y 2022:  
Elaboración propia

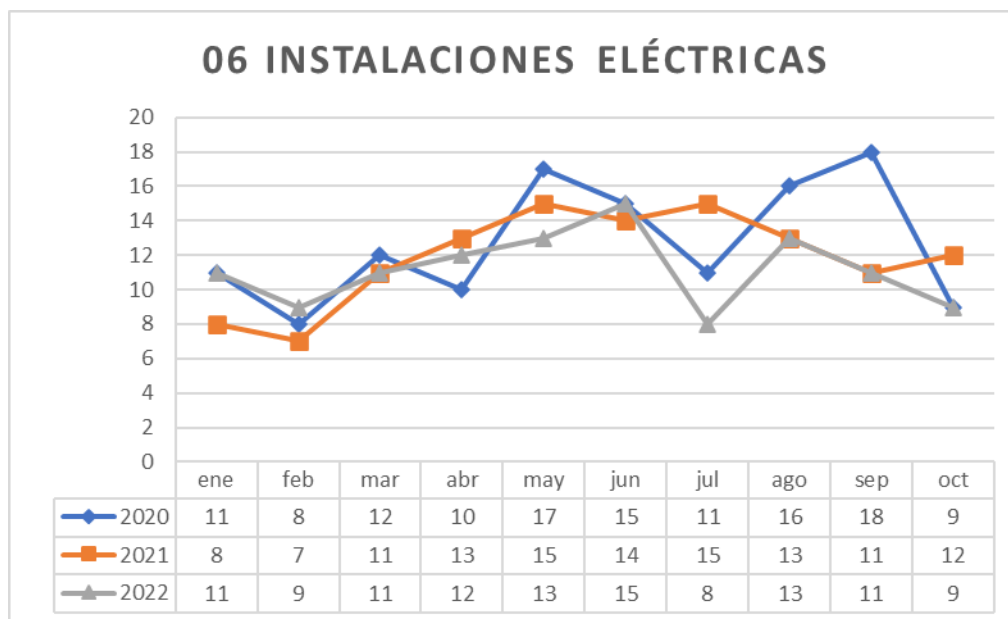
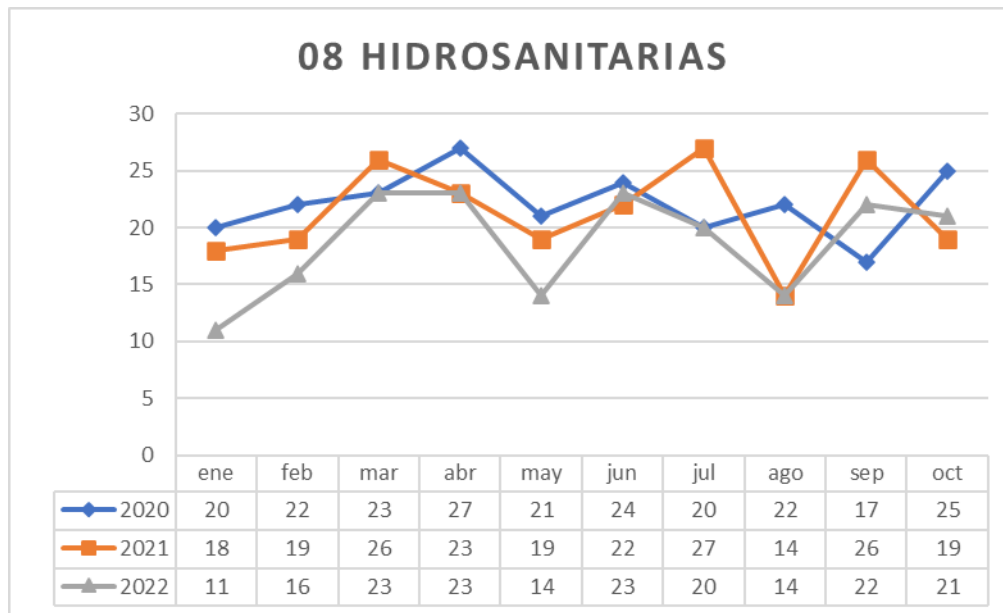


Figura 13. Reportes atendidos categoría 06 Instalaciones Eléctricas años 2020, 2021 y 2022: Elaboración propia



*Figura 14. Reportes atendidos categoría 08 Hidrosanitarias años 2020, 2021 y 2022:  
Elaboración propia*

En las gráficas (figuras 9 – 14) podemos ver un comportamiento de estacionalidad en algunas categorías como 01 Aire Acondicionado / Cortina de Aire (figura 9) y 02 Filtraciones (figura 10) y esto se debe principalmente al incremento de las temperaturas en algunos estados o el inicio de las temporadas de lluvias, sin embargo hay otros factores que varían mucho dependiendo la región como por ejemplo en la región sur-este del país principalmente en la península de Yucatán donde las lluvias y el calor es una constante, este fenómeno también se manifiesta en las zonas costeras del país.

## 4.2 Regionalización de Proveedores.

La matriz de regionalización de proveedores (tabla 12) ayuda a definir el alcance en categorías y tiempos de atención estimados para cada uno de los proveedores.

SUCURSAL	EDO	CATEGORIAS						PROVEEDOR				TIEMPOS			
		1	2	3	4	6	8	P1	P2	P3	P4	T1	T2	T3	T4
2043 LEON CENTRO	GTO	x	x	x	x	x	x	RACP	CMG	GMS		2	3	3	
2065 MAZATLAN	SIN	x	x	x	x	x	x	RACP	CMG	IGD		3	4	2	
2113 GUASAVE	SIN	x	x	x	x	x	x	RACP	CMG	IGD		3	3.5	2	

2134 APIZACO	TLAX	X	X	X	X	X	X	VMTL	GMS	RIMSA	MOL	3	4	4	3.5
2136 CELAYA	GTO	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG	GMS		2	3	3	
2162 HUIMANGUILLO	TAB	X	X	X	X	X	X	SPOE	SIAYC	RIMSA		5	4	5	
2180 SALAMANCA	GTO	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG			4	3		
2195 CULIACÁN 3	SIN	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG			3	3.5		
2209 COMALCALCO	TAB	X	X	X	X	X	X	SPOE	SIAYC	RIMSA		4	4	5	
2214 LOS MOCHIS II	SIN	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG	IGD		3	3.5	2	
2218 MACUSPANA	TAB	X	X	X	X	X	X	SPOE	SIAYC	RIMSA		4	4	5	
2219 TEAPA	TAB	X	X	X	X	X	X	SPOE	SIAYC	RIMSA		4	4	5	
2223 VILLAHERMOSA III	TAB	X	X	X	X	X	X	SPOE	SIAYC	RIMSA		2	4	5	
2225 IRAPUATO	GTO	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG			4	4		
2234 TLAXCALA	TLAX	X	X	X	X	X	X	VMTL	GMS	RIMSA	MOL	3	4	4	3.5
2256 ALAIA GUANAJUATO	GTO	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG	GMS		2	3	3	
2258 CARDENAS	TAB	X	X	X	X	X	X	SPOE	SIAYC	RIMSA		4	4	5	
2297 CULIACAN PREFERIDA	SIN	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG			3	3.5		
2298 SENDERO CULIACAN	SIN	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG			3	3.5		
3023 ALTABRISA TABASCO	TAB	X	X	X	X	X	X	SPOE	SIAYC	RIMSA		2	4	5	
4403 LEON DISTRIBUIDORA	GTO	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG	GMS		2	3	3	
4415 CELAYA	GTO	X	X	X	X	X	X	RACP	CMG	GMS		2	3	3	

Tabla 12. Matriz de regionalización de proveedores Elaboración propia

En la tabla 12 se muestran los proveedores que pueden atender los reportes para las tiendas filtradas en las prioridades Alta y Media, así como sus tiempos de atención en horas para emergencias.

### 4.3 Ruta Crítica de reportes de mantenimiento.

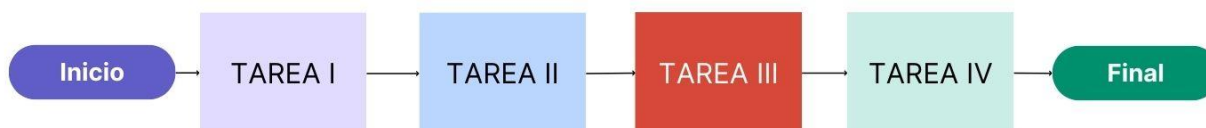
Ruta crítica antes del proceso de mantenimiento durante el año 2020 tabla 13 y figura 15 era el único camino que existía y por lo tanto no se podían hacer tareas en paralelo o simultaneas, su impacto en tiempos para los años 2021 y 2022 gracias a la implementación del mapeo de los procesos y de tareas adicionales como se muestra en la tabla 14 y figura 16.

RUTA CRÍTICA 2020		
ID TAREA	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN (días)
I	Recepción de reporte de mantenimiento por INTRANET	3

II	Asignación de reporte a proveedor	4
III	Seguimiento de reportes asignados	8
IV	Confirmación de cierre de reportes asignados	2

**TOTAL CPM      17**

*Tabla 13. Tabla de ruta crítica año 2020 Elaboración propia*



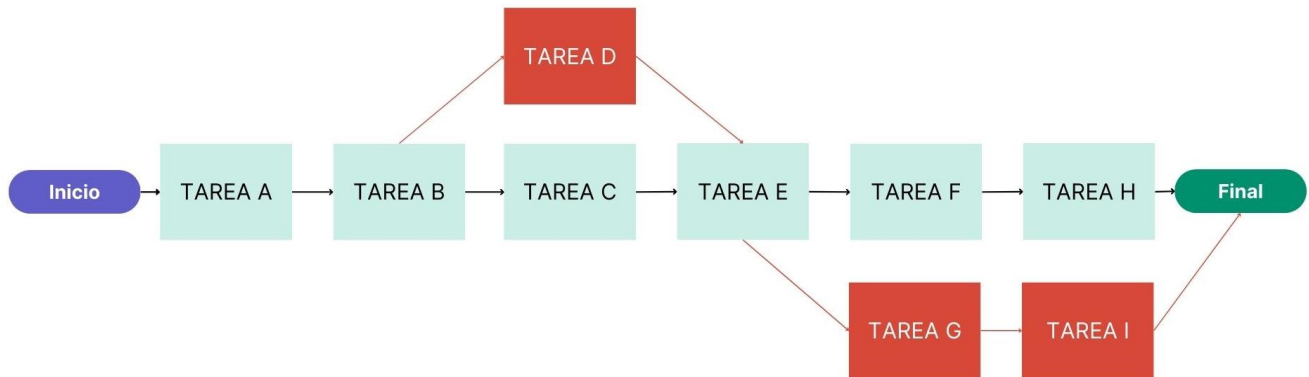
*Figura 15. Ruta crítica año 2020 Elaboración propia*

RUTA CRÍTICA 2021 Y 2022		
ID TAREA	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN (días)
A	Recepción de reporte de mantenimiento por <b>INTRANET</b>	1
B	Priorización y categorización del reporte	1
C	Asignación de reporte prioridad <b>ALTA</b> a proveedor	1
D	Asignación de reporte prioridad <b>MEDIA / BAJA</b> a proveedor	2
E	Seguimiento de reportes asignados	5
F	Confirmación de cierre de reportes prioridad <b>ALTA</b> asignado con proveedor	0.5
G	Confirmación de cierre de reportes prioridad <b>MEDIA / BAJA</b> asignado con proveedor	2.5
H	Confirmación de cierre de reportes prioridad <b>ALTA</b> asignado con tiendas de ropa	0.5

I	Confirmación de cierre de reportes prioridad <b>MEDIA</b> / <b>BAJA</b> asignado con tiendas de ropa	2.5
---	--	-----

**TOTAL CPM      9**

*Tabla 14. Tabla de ruta crítica años 2021 y 2022Elaboración propia*



*Figura 16. Ruta crítica años 2021 y 2022 Elaboración propia*

Comparando las dos rutas críticas se puede observar que durante el año 2020 no existía un proceso definido y acotado, como tal el proceso se realizaba de una manera lineal y generando una sola ruta crítica para todos los procesos, con la implementación del nuevo proceso a través del mapeo de proceso se pudo disminuir el tiempo de la ruta crítica al dejar algunas tareas para su atención secundaria o en paralelo a la ruta crítica disminuyendo el tiempo estimado de 17 días a 9 días.

## Conclusiones.

Mediante el proceso de mantenimiento se optimizó el proceso de atención de reportes ya que anteriormente no se tenía y se carecían de muchos servicios para la correcta operación de las tiendas de ropa, gracias al proceso de mantenimiento se pudo identificar la ruta crítica para los reportes de prioridad Alta enfocando los recursos y el seguimiento para disminuir los tiempos de atención de dichos reportes, atacando y gestionando de manera simultánea y en paralelo los reportes programados de prioridad Media y Baja, esto ayudó a disminuir de manera significativa los tiempos de atención promedio y reduciéndolo en 6.7 días para el año 2021 y 1.9 días para el año 2022, esto ayudó a optimizar por un lado el tiempo de atención y la satisfacción de nuestro cliente interno (Tiendas de ropa).

Es conveniente tener una correcta clasificación de toda la información que se genera y entra al proceso de mantenimiento, de no hacerse así muchos reportes quedan sin seguimiento y sin la prioridad necesaria para su atención inmediata o programada, mediante la categorización de los reportes que se implementó se empezó a tomar un mayor control de la clasificación de todos los reportes que generaban las tiendas, así como la trazabilidad de los mismos para su seguimiento dentro del proceso de mantenimiento.

Es necesario escoger siempre al mejor proveedor dejando a un lado el mejor costo y colocando en una balanza los tres factores más importantes que se definieron en el área (Costo por servicio, tiempo de atención y expertis en los trabajos realizados), en algunos casos o emergencias se escogía al proveedor con disponibilidad inmediata y dominio del área a atender (Regionalización de los proveedores), no importando el costo que esto representara siempre y cuando los costos estuvieran bien justificados, con esto se garantizaba que las tiendas de ropa contaran con todos los servicios necesarios para una correcta operación.

## Aprendizaje.

Es muy importante tener un compromiso de pago hacia los proveedores para que puedan estar comprometidos con la organización y sobre todo con los trabajos a las tiendas de ropa, por eso es muy importante que ellos cuenten con los recursos necesarios "Pagos" para que puedan cumplir con los trabajos programados, de esta manera se puede exigir a los proveedores por los trabajos comprometidos no realizados.

Como área de mantenimiento es muy importante tener bien organizada y completa la información de todos los proveedores para su proceso de pago a cuentas por pagar, es de vital importancia garantizar el flujo de información y documentación entre áreas para garantizar que los pagos a los proveedores se realizaran en tiempo y forma.

Al tener un proceso de mantenimiento establecido en el área, era más fácil definir compromisos con el área de operaciones “tiendas de ropa” y dirección de marca ya que con toda la información acumulada se podían obtener pronósticos de cierre de reportes y estacionalidad de los mismos como por ejemplo temporada de lluvias, de calor o de frío.

Para optimización de los tiempos fue muy importante la ruta crítica con las nuevas actividades desglosadas en el proceso de mantenimiento implementado, al poder seccionar actividades de otras prioridades que se pudieran hacer en paralelo o simultáneamente, redujo considerablemente los tiempos de atención de los reportes y su seguimiento con las tiendas.

### Utilidad de conocimientos.

Los conocimientos obtenidos en la materia de estadística aplicada fueron fundamentales para obtener datos estadísticos fundamentales para la medición de indicadores y el comportamiento de los reportes de algunas categorías que tenían estacionalidad o picos en algún mes del año.

Los KPI's o indicadores de desempeño son métricas que nos muestran que estamos yendo por el camino correcto y nos dará la capacidad para reaccionar en tiempo y forma para poder corregir o tomar decisiones que nos harán llegar al objetivo establecido.

## Bibliografía y referencias

José Á. Medrano Márquez, Víctor L. González Ajuech, Vicente M. Díaz de León Santiago. (2017). Mantenimiento Técnicas y aplicaciones industriales. (Primera edición). México. Grupo Editorial Patria.

Francisco Navarrete Pérez. (2013). Investigación Operativa. Técnicas y modelos de programación de problemas complejos. (primera Edición). España. Mamut Digital.

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101342/LIBRO%20COMPLETO.pdf>

Marcos Álvarez Orozco. (2015), Cuadro de mando retail: Los indicadores clave (KPI) de los comercios Altamente efectivos. (Segunda Edición). España. Editorial PROFIT.

Rodrigo Oliveira. (2020). Diagrama de Flujo: Evaluar Y Mejorar Los Procesos A Través Del Mapeo De La Situación Actual Y Futura.