

**Propuesta estratégica para mejorar gestión del mantenimiento de equipos e instalaciones  
en dos marcas de centros comerciales a través de un benchmarking**

**Presentan:**

**Luis Felipe Morales Parra y Darwin Antonio Díaz López**

**Asesor:**

**Giovany Orozco Hernández**

**PhD en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales**

**Especialización en Gerencia de Mantenimiento**

**Dirección de Posgrados**

**Universidad ECCI**

**Bogotá D.C 08 de octubre de 2022**

## Tabla de Contenido

<b>Tabla de Tablas</b>	<b>5</b>
<b>Tabla de Figuras</b>	<b>6</b>
<b>Dedicatoria</b>	<b>7</b>
<b>Introducción</b>	<b>8</b>
<b>Resumen</b>	<b>9</b>
<b>Abstract</b>	<b>10</b>
<b>1. Problema de la investigación</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Descripción del problema</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Formulación del problema</b>	<b>14</b>
1.2.1 Delimitación o alcance del problema	14
<b>2 Objetivos</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Objetivo General</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Objetivos específicos</b>	<b>15</b>
<b>3 Justificación y Limitaciones</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Justificación</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Delimitación</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Limitaciones</b>	<b>18</b>
<b>4 Marcos de Referencia</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Estado del arte</b>	<b>19</b>
4.1.1 Tesis Nacionales	19
4.1.1.1 Propuesta de mejora de la gestión para el mantenimiento de los activos en el área de taller de la empresa Solo-Toyota	19
4.1.2 Tesis Internacionales	20
4.1.2.1 Propuesta de Procedimientos Operativos y de Mantenimiento para un Centro Comercial	20
4.1.2.2 Mejora del programa y la gestión del mantenimiento en un centro comercial	22
<b>4.2 Marco Teórico</b>	<b>25</b>
4.2.1 Benchmarking	25
4.2.2 Etapas del Benchmarking	27
4.2.3 TPM, Total Productive Maintenance	28
4.2.3.1 TPM Administrativo	30
<b>4.3 Marco Legal</b>	<b>31</b>
4.3.1 Ley 675 del 2001	31
4.3.2 Ley 232 de 1995	32
4.3.3 NTC 5926-1:2021	32
4.3.4 Artículo 47. Ley 361 de 1997	33
4.3.5 Régimen de propiedad horizontal (LEY 675 DE 2001)	34
4.3.6 Ley de protección de datos personales o Ley 1581 DE 2012	34

<b>5</b>	<b><i>Marco Metodológico de Investigación</i></b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Recolección de información</b>	<b>35</b>
5.1.1	Tipo de investigación	35
5.1.2	Fuentes de obtención de información	36
5.1.3	Metodología	36
<b>5.2</b>	<b>Información recopilada</b>	<b>37</b>
5.2.1	Plan de trabajo - Diagrama de Gantt	37
5.2.2	Estado actual del centro comercial Nuestro Bogotá	38
5.2.2.1	Descripción General	38
5.2.2.2	Misión	39
5.2.2.3	Visión	39
5.2.2.4	Organigrama	39
5.2.2.5	Funciones del personal de mantenimiento (descripción de cargos)	41
5.2.2.6	Flujo del proceso de mantenimiento	47
5.2.2.7	Presupuesto y su administración	48
5.2.2.8	Plan de mantenimiento	51
5.2.2.9	Actividades tercerizadas	51
5.2.2.10	Administración de la información	52
5.2.3	Estado actual del centro comercial La Utopía	53
5.2.3.1	Descripción General	53
5.2.3.2	Misión	54
5.2.3.3	Visión	54
5.2.3.4	Organigrama	54
5.2.3.5	Funciones del personal de mantenimiento	56
5.2.3.6	Flujo del proceso de mantenimiento	59
5.2.3.7	Presupuesto y su administración	61
5.2.3.8	Plan de mantenimiento	63
5.2.3.9	Actividades tercerizadas	65
5.2.3.10	Administración de la información	65
<b>5.3</b>	<b>Análisis de la información</b>	<b>67</b>
5.3.1	Revisión TPM Administrativo	67
5.3.1.1	Levantamiento de Pérdidas centro comercial Nuestro Bogotá	69
5.3.1.2	Levantamiento de Pérdidas centro comercial La Utopía	74
5.3.2	Benchmarking	78
5.3.2.1	Misión	78
5.3.2.2	Visión	79
5.3.2.3	Organigrama	80
5.3.2.4	Funciones del personal de mantenimiento	82
5.3.2.5	Flujo del proceso de mantenimiento	83
5.3.2.6	Presupuesto y su administración	84
5.3.2.7	Plan de mantenimiento	88
5.3.2.8	Actividades tercerizadas	91
5.3.2.9	Administración de la información	93
<b>6</b>	<b><i>Resultados y propuesta de mejora</i></b>	<b>97</b>
<b>6.1</b>	<b>Misión</b>	<b>97</b>
<b>6.2</b>	<b>Visión</b>	<b>97</b>
<b>6.3</b>	<b>Organigrama</b>	<b>98</b>
<b>6.4</b>	<b>Funciones del personal de mantenimiento</b>	<b>100</b>
<b>6.5</b>	<b>Flujo del proceso de mantenimiento</b>	<b>102</b>

<b>6.6</b>	<b>Presupuesto y su administración</b>	<b>104</b>
<b>6.7</b>	<b>Plan de mantenimiento</b>	<b>105</b>
<b>6.8</b>	<b>Actividades tercerizadas</b>	<b>107</b>
<b>6.9</b>	<b>Administración de la información</b>	<b>109</b>
<b>7</b>	<b><i>Análisis Financiero</i></b>	<b>112</b>
<b>7.1</b>	<b>La Utopía</b>	<b>112</b>
<b>8</b>	<b><i>Conclusiones y recomendaciones</i></b>	<b>116</b>
	<b><i>Bibliografía</i></b>	<b>118</b>

**Tabla de Tablas**

<i>Tabla 1. Tipos de Benchmarking</i>	26
<b>Tabla 3.</b> <i>Tipos de investigación</i>	35
<b>Tabla 4.</b> <i>Información de control de presupuesto, CC La Utopía</i>	63
<i>Tabla 5. Plan de gastos, CC La Utopía</i>	64
<b>Tabla 6.</b> <i>Pérdidas en departamentos administrativos</i>	67
<b>Tabla 7.</b> <i>Análisis de retorno por inversión en CMMS</i>	115

## Tabla de Figuras

<i>Figura 1. ¿Qué porcentajes (%) de Mantenimiento aplica en la empresa?</i> _____	12
<i>Figura 2. ¿En qué porcentaje se cumplen los programas de Mantenimiento en su empresa?</i> _____	13
<i>Figura 3. ¿Qué porcentaje de Mantenimiento no es programado?</i> _____	13
<b>Figura 4. Pilares del TPM</b> _____	30
<b>Figura 5. Plan de trabajo del proyecto</b> _____	37
<i>Figura 6. Organigrama Centro comercial Nuestro Bogotá</i> _____	39
<b>Figura 11. Flujo del proceso de mantenimiento, CC Nuestro Bogotá</b> _____	47
<i>Figura 12. Presupuesto por sistemas, CC Nuestro Bogotá</i> _____	50
<b>Figura 13. Plan de mantenimiento, CC Nuestro Bogotá</b> _____	51
<b>Figura 14. Mantum, CC Nuestro Bogotá</b> _____	52
<b>Figura 15. Organigrama CC La Utopía</b> _____	55
<b>Figura 16. Mantenimiento preventivo, CC La Utopía</b> _____	59
<b>Figura 17. Mantenimiento correctivo, CC La Utopía</b> _____	60
<b>Figura 18. Presupuesto de mantenimiento, CC La Utopía</b> _____	61
<b>Figura 19. Distribución del presupuesto por sistemas, CC La Utopía</b> _____	62

### **Dedicatoria**

A mi esposa y a mis hijos, que me acompañaron en este proceso.

A mis padres y hermanos que siempre están pendientes de mi crecimiento.

Felipe Morales.

Cuando veo el resultado de este proyecto, solo se me ocurre una palabra: ¡Gracias!

A mis padres que siempre han sido el motor que impulsa mis sueños y esperanzas que siempre han estado conmigo incluso durante los días y noches más difíciles durante mis días universitarios. Siempre han sido los mejores guías en mi vida. Hoy, al culminar mis estudios, les dedico este logro a ustedes, mis queridos padres, como una meta cumplida. Me enorgullece

tenerlos a mi lado en este momento tan importante.

A mi compañero Ing. Luis Felipe Morales por su paciencia y dedicación e inteligencia para poder conseguir el logro de culminar este proyecto.

Darwin Díaz

## **Introducción**

En este trabajo de grado se realizará la comparación de las áreas encargadas del mantenimiento de dos centros comerciales, a través de un benchmarking con el fin de identificar las mejores prácticas que puedan ser adaptadas y aplicadas. También daremos una mirada al TPM a través de la aplicación de la herramienta de evaluación de pérdidas en el pilar Administrativo. Uniendo estas dos metodologías, se harán propuestas de mejora al final de documento.

Con esta forma de trabajo se busca identificar oportunidades de mejora, teniendo en cuenta que lo que las mejores prácticas en un centro comercial pueden no dar los mismos resultados al aplicarse en el otro, por esto es importante la mirada crítica del área encargada del mantenimiento a través de los ojos de la cultura organizacional y la estrategia de cada cadena de centros comerciales. Queda bajo criterio de cada centro comercial, verificar y apropiar estas propuestas según su panorama estratégico y recursos disponibles.



## Resumen

Este trabajo de grado tiene como finalidad comparar la gestión de dos centros comerciales de diferentes marcas para encontrar que se hace mejor en cada uno, identificar fortalezas y debilidades, y a partir de estas formular propuestas que mejoren la gestión en cada activo del estudio. Así mismo, la importancia de este trabajo de investigación radica en que aborda un tema de interés para el análisis en el área administrativa del mantenimiento, ya que los centros comerciales actuales en su competitividad no son dados a compartir su modo de trabajo porque consideran que el comparar información sensible pueden estar exponiendo sus procesos a la competencia y dar ventaja de como realizan sus procesos. Se buscará potencializar las mejores prácticas, lo más importante de estas es poder alinear la estructura, procesos y comunicación del área de mantenimiento con las demás áreas de la empresa, así como alinearse con la estrategia de la organización.

Esta comparación se realizará a través de la experiencia de cada uno de los autores, abordando puntos de la operación que son comunes, tales como el manejo del presupuesto, los planes de mantenimiento, el organigrama del área de mantenimiento en cada área, entre otros.

Teniendo en cuenta la realidad y el contexto empresarial de cada una de las operaciones, se plantearán propuestas de mejora a corto y mediano plazo.

*Palabras clave:* Centros comerciales, TPM, benchmarking, mantenimiento, GMAO

### **Abstract**

The purpose of this degree work is to compare the management of two shopping centers of different brands to find out what is best done in each one, identify strengths and weaknesses, and from these formulate proposals that improve management in each asset of the study.

Likewise, the importance of this research work lies in the fact that it addresses a topic of interest for analysis in the administrative area of maintenance, since current shopping centers in their competitiveness are not given to sharing their way of working because considering that the compare sensitive information may be exposing your processes to the competition and give advantage of how to perform your processes. It will seek to potentiate the best practices, the most important of these is to be able to align the structure, processes, and communication of the maintenance area with the other areas of the company, as well as align with the organization's strategy.

This comparison is made through the experience of each one of the authors, addressing points of the operation that are common, such as budget management, maintenance plans, the organization chart of the maintenance area in each area, among others.

Considering the reality and business context of each of the operations, proposals for improvement in the short and medium term will be put forward.

*Key words:* mall, TPM, benchmarking, maintenance, CMMS

## 1. Problema de la investigación

### 1.1 Descripción del problema

Los centros comerciales son instalaciones cuyo objetivo principal es albergar locales comerciales y además de ofrecer servicios de conveniencia en un mismo espacio con la mayor comodidad y diversidad de propuestas para que los clientes puedan realizar sus compras y así generar ingresos tanto a los locatarios que ocupan el centro comercial como a los inversionistas.

Siendo este su objetivo principal, cobra gran relevancia el ejercicio de un mantenimiento adecuado que garantice la operación de las marcas comerciales y brinde al cliente final espacios agradables y seguros, sin embargo, de acuerdo a la experiencia de los autores de este proyecto, se busca llegar a estos estándares siempre al menor costo posible representado en la eliminación de actividades o disminuyendo el alcance de las mismas (*complementar no buscan hacer otra cosa*), adicional a la gestión comercial que se pueda hacer con los proveedores de mantenimiento externos.

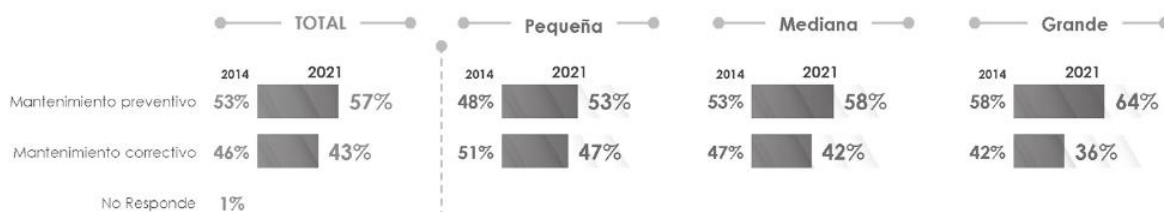
De acuerdo con lo anterior, la optimización de gestión de mantenimiento pasa principalmente por un filtro económico, dejando en cierta medida de lado la optimización de la administración del mantenimiento y la aplicación de mejores prácticas. Sin embargo, con base en la recursividad, ingenio y preparación de los equipos de mantenimiento, se logran tener soluciones adecuadas a la realidad económica de este tipo de negocios. Pero, por otro lado, un inadecuado o inexistente manejo de la información causa que estas buenas soluciones entren en desuso o sean desconocidas por gran parte de la empresa, generando un ciclo vicioso de emergencias, soluciones y olvidos que a la larga limitan la consistencia en los resultados de mantenimiento.

A nivel nacional no se cuenta con una sinergia que permita compartir abiertamente buenas prácticas de mantenimiento en este tipo de negocios y como se verá más adelante, en el Estado del Arte, la información a nivel académico es escasa, por lo que es una oportunidad interesante para que los autores compartan experiencias y lleven una mejora a sus equipos de mantenimiento.

Para darnos una idea de lo necesario que es implementar buenas prácticas de mantenimiento y que las políticas del área de mantenimiento se alineen con las políticas de la empresa, podemos hacer algunas inferencias basados en la realidad nacional que fue analizada por ACIEM<sup>1</sup> en su Diagnóstico de la Gestión de Activos y del Mantenimiento en Colombia – 2021.

Según las encuestas realizadas por ACIEM en este diagnóstico, en 2021 las empresas en Colombia tenían una distribución del mantenimiento en 57% para preventivo y 43% para correctivo:

**Figura 1.** *¿Qué porcentajes (%) de Mantenimiento aplica en la empresa?*

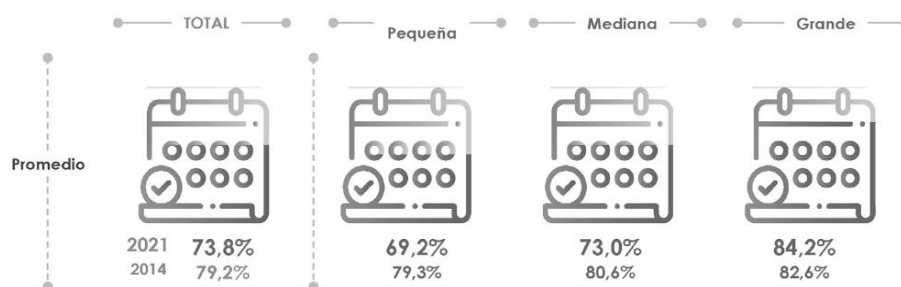


Fuente: Diagnóstico de la Gestión de Activos y del Mantenimiento en Colombia – 2021

<sup>1</sup> Asociación Colombiana de Ingenieros

A nivel mundial, se considera como buena práctica tener un 80% de mantenimiento preventivo y tan solo un 20% de mantenimiento correctivo. Por lo que a nivel nacional hay una gran oportunidad de mejora.

**Figura 2.** *¿En qué porcentaje se cumplen los programas de Mantenimiento en su empresa?*

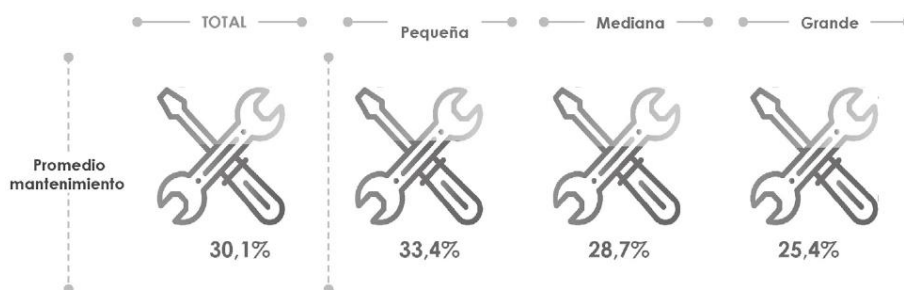


Fuente: Diagnóstico de la Gestión de Activos y del Mantenimiento en Colombia – 2021

También encontramos en el mismo diagnóstico que el cumplimiento de los programas de mantenimiento a nivel nacional llega a un 73.8%.

De igual manera, es interesante observar que el promedio nacional del mantenimiento no programado, urgencias y emergencias, corresponde al 30% de las actividades de mantenimiento.

**Figura 3.** *¿Qué porcentaje de Mantenimiento no es programado?*



Fuente: Diagnóstico de la Gestión de Activos y del Mantenimiento en Colombia – 2021

Esto nos indica que cerca del 70% del mantenimiento correctivo es causado por alguna situación de emergencia o urgencia no prevista, indicando un alto grado de reactividad.

Estas condiciones nos indican que hay una gran oportunidad de mejora en el mantenimiento a nivel nacional, durante la ejecución del proyecto, estas métricas se compararán con la situación actual de los dos centros comerciales que utilizaremos como modelo para el benchmarking.

En resumen, vamos a compartir experiencias, metodologías y conocimiento sobre la gestión y administración del mantenimiento aprovechando el trabajo de los autores en centros comerciales de marcas diferentes. También se compararán con un ejercicio de mantenimiento de altos estándares a nivel latinoamericano que se presentará en el Estado del Arte.

## **1.2 Formulación del problema**

Los centros comerciales del estudio cuentan con poca trazabilidad y baja custodia de la información de su gestión de mantenimiento y aplican de manera superficial las metodologías de Gestión de Activos a las estrategias de mantenimiento propias. ¿Qué nuevos aprendizajes se generarán al compartir experiencias entre los procesos que se realizan en las áreas de mantenimiento de cada centro comercial?

### ***1.2.1 Delimitación o alcance del problema***

La comparación se limitará a un centro comercial de cada una de las cadenas de centros comerciales con que tienen contacto los autores, con datos del ejercicio del año 2022. Se tendrán en cuenta aspectos administrativos, presupuestales y organizacionales del área de mantenimiento de cada centro comercial, sin extender el análisis a otras áreas funcionales de las empresas.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Realizar un análisis comparativo a través de un benchmarking de los procesos de mantenimiento de dos marcas de centros comerciales para identificar las mejoras prácticas.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Evaluar las diferencias entre los modelos de gestión de mantenimiento de los dos centros comerciales incluidos en el proyecto teniendo en cuenta aspectos como el estado actual del manejo de información, planeación y programación del mantenimiento de equipos e instalaciones, a través de comparación de procesos, flujos y estructuras de áreas de mantenimiento.
- Identificar las pérdidas de cómo se maneja actualmente los flujos de información en los procesos de mantenimiento a través de la metodología del pilar de TPM en áreas administrativas.
- Proponer puntos específicos de mejora acordes con la situación actual de los Centros Comerciales para la obtención de datos y mejora en la toma de decisiones.

### 3 Justificación y Limitaciones

#### 3.1 Justificación

Los procesos en las organizaciones, si bien no son perfectos, siempre serán sensibles de mejorar, se debe hacer un diagnóstico para poder evidenciar en qué aspectos se deben mejorar la gestión, procesos y procedimientos de un centro comercial para realizar este comparativo, la forma de realizar las actividades se desarrolla en las áreas. Por lo anterior, el área de mantenimiento de cada centro comercial detecta la necesidad de comparar, diagnosticar, diseñar y documentar los procesos y procedimientos propios del área.

Dentro de la gestión de mantenimiento de cada centro comercial, identificamos problemas en la gestión de la información y del mantenimiento, como el que no se tenga previsto un rubro presupuestal para los proyectos a ejecutar y se tenga que hacer traslados presupuestales, que no se cuente con previsiones presupuestales suficientes para daños ocurridos por terceros que no siempre se pueden pasar a aseguradora, el que no se aprovisiona un monto para las adecuaciones de navidad y publicidad posterior a los daños generados por la instalación de estos en temporada, el que no se tenga reintegro del monto asumido por terceros o por aseguradora en daños ocurridos a la infraestructura, y que el tercero no puede asumir el daño, el que se hagan reparaciones o mantenimiento correctivo en locales que terminan proceso de restitución, que hace parte del contratista asignado por el property que recibe y firma el acta de restitución y que quedan con la infraestructura en malas condiciones.

Estos problemas no se han evaluado y, por ende, no tienen un plan de acción de mejora. Debido a que este sector está muy enfocado en la parte comercial y de atención tanto a locatarios y a clientes finales, se deja de lado la planeación estratégica de las áreas de apoyo transversales,



entre ellas mantenimiento. Con este proyecto buscamos sensibilizar acerca de estas falencias y movilizar a las gerencias de mantenimiento de cada centro comercial para que, en un futuro, ya fuera del alcance del proyecto, sean implementadas algunas mejoras a los elementos que evaluemos en el presente trabajo.

Se elige un Benchmarking que, en la Gestión de Activos, es de mucha utilidad, debe hacerse con cuidado. La consideración obedece al hecho que, como se sabe, el Contexto Operativo juega un papel preponderante en la gestión de fallas. Lamentablemente en Mantenimiento y Gestión no todo (más bien poco) es replicable. Replicar metodologías, procedimientos, rutinas, tareas, prácticas, etc. es claramente tentador; sin embargo, no siempre se obtienen los resultados esperados. Hay quienes confunden benchmarking con copiar o replicar y, lo que es peor, exigir los mismos resultados por el solo hecho de que dos procesos sean meramente similares.

### **3.2 Delimitación**

El método de investigación para este proyecto será cualitativamente a través de un benchmarking competitivo, realizando la comparación de las características de cada proceso de gestión en las áreas de mantenimiento de dos centros comerciales y los indicadores que se están utilizando si existen, en el cual se parte de hipótesis, para llegar a los datos enmarcados dentro del periodo del año 2022, considerando únicamente la información surgida de los procesos administrativos de gestión de mantenimiento de cada centro comercial, creando un documento para describir los procesos actuales y los resultados que generan en determinado periodo de tiempo, su delimitación espacial será en dos centros comerciales ubicados en la ciudad de Bogotá.

### **3.3 Limitaciones**

Las limitaciones del presente proyecto es que al ser un comparativo entre los procesos de dos centros comerciales, no se permite la publicación de información sensible, como cifras de presupuestos.

Se considera información sensible y restringida la referente a valores específicos de presupuestos y ejecución presupuestal. No se tiene permiso de los centros comerciales para la publicación de cifras presupuestales.

Tampoco se tiene autorización para publicar indicadores de fallas o descripción de fallas críticas o que hayan afectado negativamente la operación o imagen de los centros comerciales.

No se mencionarán nombres de proveedores de mantenimiento que atiendan a cada centro comercial.

## 4 Marcos de Referencia

### 4.1 Estado del arte

#### 4.1.1 Tesis Nacionales

##### 4.1.1.1 Propuesta de mejora de la gestión para el mantenimiento de los activos en el área de taller de la empresa Solo-Toyota

Esta tesis tiene similitudes con lo que manejamos en nuestros centros comerciales, tales como la tercerización de actividades, pero sin control sobre el alcance de estas, las frecuencias de los mantenimientos no se basan en una matriz de criticidad y el bajo registro de los controles de mantenimiento interno, por lo que las propuestas de mejora pueden ser relevantes para la gestión del mantenimiento en cada uno de los centros comerciales sobre los que se realiza este proyecto.

Busca estructurar un plan de mantenimiento con todos los beneficios que esto trae, como mejorar la disponibilidad de los equipos, reducción de costos y satisfacción del cliente, comenzando por la definición de una visión y una misión propias para el área de mantenimiento, pasando por un análisis de criticidad para poder enfocar los recursos del mantenimiento en los puntos más débiles de los activos.

Establece un proceso de estandarización y control *para administrar, ordenar, dirigir o regular el comportamiento de la labor del área de mantenimiento, con el fin de reducir las probabilidades de fallo y obtener los resultados deseados.* (Hernández Moreno, 2021)

#### **4.1.2 Tesis Internacionales**

##### **4.1.2.1 Propuesta de Procedimientos Operativos y de Mantenimiento para un Centro Comercial**

En esta tesis de grado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el autor busca desarrollar “un instrumento imprescindible para guiar y conducir en forma ordenada el desarrollo de las actividades, evitando la duplicidad de esfuerzos, todo ello con la finalidad de optimizar el aprovechamiento de los recursos y agilizar los trámites que se realizan, con relación a los servicios que se proporcionan” a través de un manual de procedimientos operativos y de mantenimiento de un centro comercial. (Valdez Salazar, 2007)

En lo que respecta al área de mantenimiento, el autor sugiere usar ciertos controles y para nuestro proyecto rescatamos los siguientes:

- Reportes de supervisión: son un formato en el que se registra una calificación de 1 a 10 según el estado de las instalaciones, áreas o equipos y para los elementos que presenten alguna novedad, se incluye el detalle de esta. Es un formato de ejecución diario.
- Bitácora de mantenimiento: es un libro de actas en donde se registran los hechos más importantes del turno para el área de mantenimiento, debe ser supervisado semanalmente por la Gerencia de Operaciones.
- Órdenes de trabajo: se emiten cuando se requiere alguna tarea específica o reparación determinada propias de la Operación del Centro Comercial. Indica personal, materiales, repuestos y tiempo requerido.
- Mantenimiento de equipos y herramientas: sirve para llevar un registro del historial de mantenimiento realizado sobre los equipos y herramientas. Describe las actividades

realizadas sobre el activo, los gastos incurridos, repuestos reemplazados y fechas de intervención. Este control será una herramienta valiosa para determinar, junto con un análisis financiero, en qué momento debe ser reemplazado el activo.

En la implementación de la propuesta de procedimientos operativos y de mantenimiento que desarrolla el autor, vale la pena mencionar los siguientes:

- Reglamento interno de operación: rige *“todas las obligaciones y derechos de los colaboradores, normas de trabajo, procedimientos todavía no definidos en las operaciones, supervisión de controles propuestos.”* (Valdez Salazar, 2007). Su desarrollo está a cargo del Gerente de Operaciones, así como la responsabilidad de que se cumplan todos los procedimientos y la puesta en marcha de los controles definidos.
- Delegación de funciones específicas de cada puesto: tiene que ver con la administración del recurso humano, respecto a la supervisión y evaluación del desempeño según las funciones asignadas en la descripción del puesto.
- Procedimientos y normas de trabajo: serán dirigidos a cada puesto de trabajo con el fin de determinar las operaciones a ejecutar en cada turno, logrando así una mejor organización del tiempo. Incluye el análisis de riesgo para las tareas.

En general, este trabajo de grado apunta a generar una organización procedimental dentro del centro comercial que cubra todas las áreas que tienen que ver con la operación de este.

Propone un sistema de organización en que cada individuo y área conoce como ejecutar sus tareas, como hacerles seguimiento y cómo actuar frente a emergencias sin dejar de lado a los clientes ni a las marcas, que son la razón de ser de un centro comercial. Centra en el Gerente de Operaciones o Administrador esta organización y seguimiento.

#### 4.1.2.2 **Mejora del programa y la gestión del mantenimiento en un centro comercial**

Este proyecto de grado en Ingeniería Mecánica de la Universitat Jaume I centra su alcance en tres puntos principales:

- Diseño del proceso para las solicitudes de trabajo.
- Proceso para la gestión de la documentación.
- Diseño del programa de mantenimiento. (Navidad, 2016)

El trabajo de grado hace un repaso por la historia del mantenimiento, da un contexto a través de un compendio de definiciones sobre temas de mantenimiento, entra al detalle en la descripción de un sistema GMAO<sup>2</sup> que a su vez muestra cómo es la estructura sobre la que opera el área de mantenimiento del centro comercial usado para el caso de estudio desde el punto de vista de una empresa subcontratista que adicionalmente al mantenimiento se encarga de la seguridad y limpieza del centro comercial, que en nuestro caso nombraremos como “servicios generales”.

Dentro de la estructura de mantenimiento se identifica a la cabeza como Gestor Técnico, quien se encarga de gestionar el contrato a nivel económico y comercial. Se encarga de buscar proveedores y la atención de incidencias significativas.

El siguiente en la línea de mando es el jefe de equipo, encargado directamente del personal técnico, que en este caso se conocen como Oficiales. También tiene a cargo la supervisión de este personal, verificación de trabajos realizados y comunicación con el cliente representado por el gerente del centro comercial.

---

<sup>2</sup> GMAO: Gestión Integral del Mantenimiento Asistida por Ordenador

El proceso de mantenimiento en este centro comercial tiene como entrada las solicitudes que realizan las diferentes áreas, generalmente a través del GMAO, que luego pasan a convertirse en órdenes de trabajo asignadas al personal técnico en misión en el centro comercial o a terceros subcontratistas. También menciona que hay casos en que estas solicitudes se realizan de manera oral, caso en el que no queda registro en el GMAO.

Los trabajos solicitados a través del software y los preventivos programados tienen total trazabilidad y los soportes de su ejecución y cierre se encuentran tanto en físico como en el GMAO, ocupando espacio y tiempo de archivo importantes. De aquí que una de las mejoras previstas sea la eliminación del archivo físico.

Se nota de manera importante que las actividades de mantenimiento se miden y se registran en horas, es decir, se cuenta con un histórico del tiempo utilizado para cada tipo de mantenimiento. Esta medida es importante debido a que permite proyectar la capacidad operativa requerida para cubrir el plan de mantenimiento y los correctivos que se puedan presentar.

Como mejoras, el proyecto de grado propone:

- Registro de todas las actividades de mantenimiento en el software GMAO, para aumentar la trazabilidad y medición de estas. Incluye la eliminación de recepción de solicitudes verbalmente.
- Aprovechamiento de las características digitales del software de gestión de mantenimiento para eliminar las copias impresas de las órdenes de trabajo y actas de cierre de estas. Con esto también se elimina la duplicación de información (escrita y digital) y el tiempo destinado al archivo manual

- Conociendo el tiempo utilizado en la ejecución de las actividades de mantenimiento, se contrasta contra el plan de mantenimiento y se propone una distribución más pareja en el tiempo, evitando así meses con picos de trabajo, lo que a su vez permitirá una proyección clara y óptima del equipo de oficiales requeridos para cumplir con el plan de mantenimiento. Esto a su vez permite contar con disponibilidad mejorada para la atención de correctivos y emergencias.
- Al tener una medición constante de los mantenimientos solicitados y el tiempo que requieren para su solución, se puede hacer una clasificación con mejor detalle que permitirá enfocar los recursos disponibles en los tipos de mantenimientos correctivos o emergencias que se clasifiquen como crónicos o que ocupen la mayor parte del tiempo de los oficiales.
- La medición de las actividades del personal de mantenimiento también permite identificar aquellas actividades que no tienen que ver con su objetivo central, que es el de garantizar la operación del centro comercial, esto permitirá valorizarlas y proponer una ampliación de la plantilla con personal que se encargue de los trabajos anexos al mantenimiento.
- Un plan de mejora en este sentido requiere una cabeza que, si bien estará con el mantenimiento siempre presente en su gestión, deberá estar fuera de la operación directa de tal manera que le permita dedicarse de lleno a la planeación, análisis de opciones de mejora, socialización y puesta en marcha del plan de mejora al mantenimiento.



## **4.2 Marco Teórico**

### ***4.2.1 Benchmarking***

El benchmarking es un proceso que permite la mejora continua y la calidad en todas las empresas que lo apliquen, la Mejora Continua de Procesos es definida por Davenport, 1990; Galloway, 2002. (Carvajal-Avila, 2021)

Técnica de gestión que se basa en tomar como referencia las prácticas más destacadas de otras empresas, ya sean del mismo sector o de otro, para adaptarlos al propio negocio con el propósito de conseguir unos mejores resultados. La definición de benchmarking también aborda el proceso a través del cual se realiza seguimiento a otras compañías, tanto competidoras como pertenecientes a otras áreas, con el propósito de analizar sus servicios, productos y otros aspectos para compararlos e intentar incorporarlos a la propia compañía con las distintas mejoras. Este término se fundamenta sobre todo en el pensamiento de que en la actualidad casi todo está inventado y no existe mucho margen para la aparición de nuevos métodos de trabajo. Este proceso de análisis permite ahorrar tiempo y dinero ya que en realidad lo que realiza es tomar como referencia a otras empresas e incorporar aquellos aspectos que mejor resultado estén dando. (Hincapie-Duque, 2018)

**Tabla 1. Tipos de Benchmarking**

<b>TIPO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<b>INTERNO</b>	Actividades similares en diferentes sitios, departamentos, unidades operativas, países, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos suelen ser fáciles de recopilar</li> <li>• Buenos resultados para compañías "excelentes" que están diversificadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foco limitado</li> <li>• Prejuicios internos</li> </ul>
<b>COMPETITIVO</b>	Competidores directos que venden a la misma base de clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información concerniente a los resultados del negocio</li> <li>• Prácticas o tecnologías comparables</li> <li>• Historia de recopilación de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades para la recopilación de datos</li> <li>• Problemas de ética</li> <li>• Actitudes antagónicas</li> </ul>
<b>FUNCIONAL (GENÉRICO)</b>	Organizaciones acreditadas por tener lo más avanzado en productos/servicios/procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto potencial para descubrir prácticas innovadoras</li> <li>• Tecnología o prácticas fácilmente transferibles</li> <li>• Desarrollo de redes profesionales</li> <li>• Acceso a bases de datos pertinentes</li> <li>• Resultados estimulantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para transferir prácticas a un medio diferente</li> <li>• Alguna información no es transferible</li> <li>• Consume tiempo</li> </ul>

Fuente: Adaptado de Spendolini, M.J. (1994). Benchmarking. Grupo Editorial Norma. Bogotá.

#### ***4.2.2 Etapas del Benchmarking***

A. PLANIFICACIÓN: El objetivo principal de esta primera etapa es planificar la investigación que se va realizar. En esta etapa hemos de responder a tres preguntas:

- ¿Qué quiero medir? Toda investigación tiene que tener un porqué, y éste debe estar relacionado con un área de nuestra empresa que queremos mejorar.
- ¿A quién voy a medir? Para responder a esta segunda pregunta hemos de plantearnos qué tipo de benchmarking vamos a seguir: competitivo, interno o funcional. Una vez hayamos tomado la decisión sabremos si nos compararemos con un departamento propio o con una empresa de dentro o fuera del sector.
- ¿Cómo vamos a hacerlo? Para llevar a cabo el proyecto hemos de crear un equipo de trabajo para que sea responsable de la organización y de la dirección del mismo. compañía y las empresas estudiadas, para poder identificar las oportunidades de mejora.

B. DATOS: La recopilación de datos es fundamental para el benchmarking, de ello dependerá en gran medida el éxito o el fracaso de todo el proceso. Podemos obtener datos de diferentes fuentes: interna, asociaciones profesionales o investigaciones propias entre otras.

C. ANÁLISIS: Una vez hemos recopilado la información necesaria, hemos de analizar los elementos que causan las diferencias entre nuestra compañía y las empresas estudiadas, para poder identificar las oportunidades de mejora.

Una vez hemos identificado la magnitud de las diferencias, es el momento de proponer las mejoras que vamos a llevar a cabo. Hay que tener en cuenta que únicamente seleccionaremos aquellas mejoras que por tamaño, recursos e infraestructura sea viable llevar a cabo por nuestra empresa.

D. ACCIÓN: El siguiente paso después de analizar la información y de haber seleccionado los aspectos de referencia en las empresas seleccionadas, es el momento de adaptarlos a nuestra empresa pero siempre implementando mejoras.

Dicho de otro modo, después de analizar la información y de lograr identificar los mejores aspectos de las empresas que hemos seleccionado, los tomamos como puntos de referencia para adaptarlos a nuestra empresa, pero siempre añadiéndole alguna mejora o alguna ventaja que le aporte valor a nuestros clientes.

E. SEGUIMIENTO Y MEJORA: En esta última etapa se debe hacer un informe con toda la información destacada del proceso. Esto ayudará a retomar el trabajo en proyectos posteriores. La idea es que se convierta en un ejercicio de la empresa sostenido en el tiempo para adoptar una mejora continua.<sup>3</sup>

#### ***4.2.3 TPM, Total Productive Maintenance***

El TPM es una filosofía de empresa cuyo objetivo principal es disminuir o eliminar las pérdidas en la producción, pero a nivel más general, en la operación de empresas de cualquier sector. Esto implica:

- Cero fallas
- Cero accidentes
- Cero defectos de calidad

---

3 (<https://robertoepinosa.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/>, 2017)

Se basa en crear una cultura corporativa orientada a la eficiencia del sistema de producción que involucre a todas las áreas que lo afectan, no solo el área de mantenimiento<sup>4</sup>.

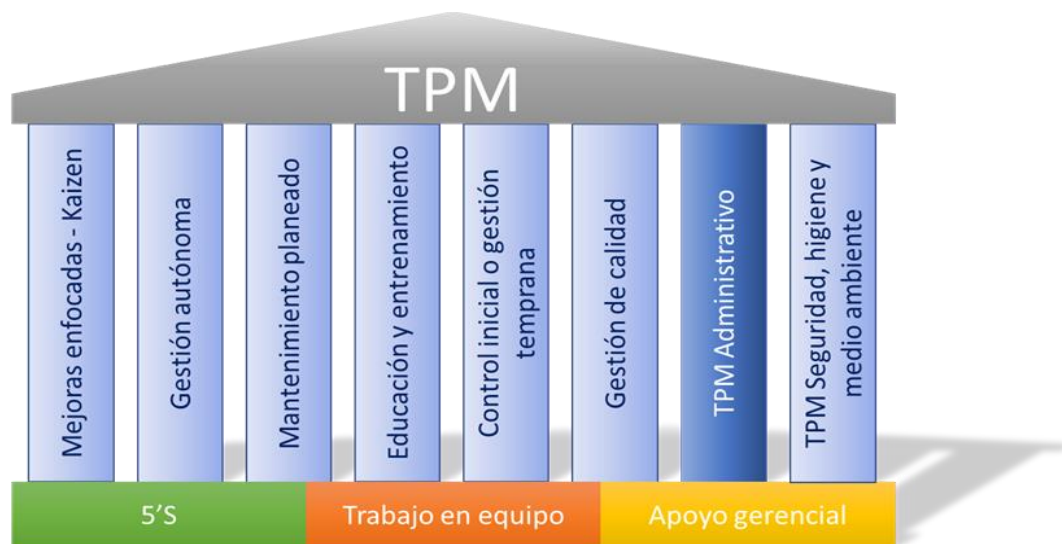
El TPM se orienta a crear un sistema corporativo que maximiza la eficiencia de todo el sistema productivo, estableciendo un sistema que previene las pérdidas en todas las operaciones de la empresa. Esto incluye “cero accidentes, cero defectos y cero fallos” en todo el ciclo de vida del sistema productivo. Se aplica en todos los sectores incluyendo producción, desarrollo y departamentos administrativos. Se apoya en la participación de todos los integrantes de la empresa, desde la alta dirección hasta los niveles operativos. La obtención de cero pérdidas se logra a través del trabajo de pequeños equipos. (ARIAS, 2009)

El TPM se fundamenta en tres bases que soportan los ocho pilares de la metodología y cada uno de los ocho pilares se convierte en un objetivo estratégico. Para el desarrollo del presente trabajo, utilizaremos las herramientas del PILAR TPM ADMINISTRATIVO.

---

<sup>4</sup> Adaptado de <http://mantenimiento.renovetec.com/organizacionygestion/120-que-es-tpm>

**Figura 4. Pilares del TPM**



Fuente: Adaptado de Implementación de los pilares de mejoras enfocadas y mantenimiento autónomo de TPM (Total Productive Maintenance, 2015)

#### 4.2.3.1 **TPM Administrativo**

Este pilar está enfocado en eliminar las pérdidas generadas por los departamentos administrativos:

- Pérdida de valor por procesos administrativos inútiles.
- Pérdidas por procesado, ya sea por procesos duplicados, fallas en los procesos, retrabajos o ajustes.
- Pérdidas por precisión, por falta de esta o por definición equivocada de la precisión.
- Pérdidas por velocidad y tiempo, por demoras o por entregas fuera del plazo.
- Pérdidas por operación en vacío, por estados de espera o en búsqueda.
- Pérdidas por comunicación, respuestas lentas o por baja o excesiva comunicación.
- Pérdidas por altos costos de procesamiento o por mala asignación presupuestal

Este pilar se divide en 6 etapas:

- Etapa 1: analizar el sistema actual de operación en las áreas administrativas.
- Etapa 2: Identificar relaciones y aislar los problemas.
- Etapa 3: Identificar y priorizar los planes de mejora a nivel administrativo.
- Etapa 4: Plantear estructura de mejora en áreas administrativas.
- Etapa 5.: implementar mejoras en áreas administrativas.
- Etapa 6: estandarizar y aplicar en otras áreas.

### **4.3 Marco Legal**

#### ***4.3.1 Ley 675 del 2001***

La Ley 675 del 2001 o de Propiedad Horizontal regula los inmuebles donde confluyen derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados, y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes.

Su fin es garantizar la seguridad y la sana convivencia a través de normas que promueven el trato pacífico y la solidaridad.

La Ley 675 del 2001 también regula lo relacionado con las actas de asambleas, las funciones de los órganos comunitarios, del Administrador, el régimen de convocatorias y el ejercicio del derecho de voto, entre otros ítems.

(<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-07/cartilla-propiedad-horizontal-web.pdf>, s.f.)

#### **4.3.2 Ley 232 de 1995**

Con anterioridad a la expedición del Decreto 2150 de 1995, que suprimió trámites en la administración pública (actualizado y complementado con el Decreto 19 de 2012), para abrir un establecimiento de comercio se requería de una licencia de funcionamiento que otorgaban las Alcaldías Locales, hoy estas licencias están abolidas, y en su reemplazo tenemos que quien desee abrir un establecimiento comercial debe cumplir con una serie de requisitos y autorizaciones que están definidas en primera instancia, en la ley 232 de 1995, que permite a las autoridades hacer un control posterior a los establecimientos de comercio que no cumplen con los requisitos.

(Ministerio De salud Colombia, s.f.)

#### **4.3.3 NTC 5926-1:2021**

**REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA DE SISTEMAS DE TRANSPORTE VERTICAL Y PUERTAS ELÉCTRICAS. PARTE 1: ASCENSORES ELÉCTRICOS E HIDRÁULICOS**

Esta norma establece la forma sistemática de actuación, por parte del inspector del organismo de Inspección, para la realización de las inspecciones previstas por la normativa vigente, a fin de comprobar las condiciones de seguridad de los ascensores. Esta norma se aplica a todos aquellos ascensores eléctricos e hidráulicos, instalados de forma permanente, que sirvan niveles definidos, y que estén provistos de una cabina destinada al transporte de personas o de personas y objetos, la cual está suspendida mediante cables o cadenas, o sostenida por uno o más pistones y que se desplace, al menos parcialmente, a lo largo de guías verticales o con una inclinación sobre la vertical inferior a  $15^\circ$ , y una velocidad superior a 0,15 m/s.



CRITERIOS PARA LAS INSPECCIONES DE ASCENSORES, ESCALERAS  
MECÁNICAS, ANDENES MÓVILES Y PUERTAS ELÉCTRICAS. PARTE 1:  
ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS E HIDRÁULICOS

El objeto de esta norma, según ICONTEC, es la aplicación a todos aquellos ascensores eléctricos e hidráulicos, instalados de forma permanente, que sirvan niveles definidos, y que estén provistos de una cabina destinada al transporte de personas o de personas y objetos. Además, La norma NTC 5926-1 establece los parámetros de seguridad que deben cumplir los equipos de elevación, en ella se determina el procedimiento para comprobar las condiciones de seguridad de todos los ascensores inspeccionados, de modo que se cumpla con la revisión de 175 requisitos solicitados en la norma.

Corresponde a una entidad avalada por la Organización Nacional de Acreditación “ONAC”, efectuar el proceso de evaluación para este tipo de equipos, la cual, se lleva a cabo mediante una inspección en el lugar donde se encuentra el equipo, donde se hace una validación documental y una verificación técnica por medio de la cual un inspector confirma el cumplimiento de los requisitos dispuestos en la norma.

**4.3.4 Artículo 47. Ley 361 de 1997**

La construcción, ampliación y reforma de los edificios abiertos al público y especialmente de las instalaciones de carácter sanitario, se efectuarán de manera tal que ellos sean accesibles a todos los destinatarios de la presente ley. Con tal fin, el Gobierno dictará las normas técnicas pertinentes, las cuales deberán contener las condiciones mínimas sobre barreras arquitectónicas a las que deben ajustarse los proyectos, así como los procedimientos de inspección y de sanción en caso de incumplimiento de estas disposiciones. Las instalaciones y

edificios ya existentes se adaptarán de manera progresiva, de acuerdo con las disposiciones previstas en el inciso anterior, de tal manera que deberá además contar con pasamanos al menos en uno de sus dos laterales. (Departamento de la Funcion Publica, s.f.)

#### ***4.3.5 Régimen de propiedad horizontal (LEY 675 DE 2001)***

La presente ley regula la forma especial de dominio, denominada propiedad horizontal, en la que concurren derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes, con el fin de garantizar la seguridad y la convivencia pacífica en los inmuebles sometidos a ella, así como la función social de la propiedad.

#### ***4.3.6 Ley de protección de datos personales o Ley 1581 DE 2012***

Reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada. (Ministerio De Medio Ambiente Colombia, s.f.)

## 5 Marco Metodológico de Investigación

### 5.1 Recolección de información

#### 5.1.1 Tipo de investigación

El desarrollo de esta investigación estará basado fuertemente en la experiencia de los autores, de cómo ha sido su percepción a cargo de actividades de mantenimiento en los centros comerciales en los que laboran, por lo tanto, el análisis de los datos obtenidos será de forma subjetiva, pensando en lo que mejor les ha funcionado en su día a día, así como en revisión de documentos y discusión en grupo. “El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni completamente predeterminados” (Hernández Sampieri Roberto,2010).

Este proyecto se enfoca en los siguientes métodos de investigación basados en la Tabla 1 Tipos de investigación, los cuales son claves para cumplir con los objetivos propuestos:

- Investigación Histórica: se realizará el estudio de la información que se posee en documentos digitales y en el software de gestión de mantenimiento del Centro Comercial Nuestro Bogotá.
- Investigación Descriptiva: en base a la experiencia de los autores.

**Tabla 2.** Tipos de investigación

Tipos de Investigación	Características
Histórica	Analiza eventos del pasado y busca relacionarlos con otros del presente
Documental	Analiza la información escrita sobre el tema objeto de estudio
Descriptiva	Reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio
Correlacional	Mide el grado de relación entre variables de la población estudiada

Explicativa	Da razones del por qué los fenómenos, analiza una unidad específica del universo
Estudios de caso	Recoge información del objeto de estudio en oportunidad única, compara los datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población con el propósito de evaluar cambios
Experimental	Analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o varias variables que son independiente sobre otras que son independientes

Fuente: Hernández, C., Velandia, P., Saldaña, J., 2021 citan a Hernández & Roberto, 2010.

### ***5.1.2 Fuentes de obtención de información***

La recolección de la información se realizará a partir de documentos digitales del área de mantenimiento relacionados con el tema para cada uno de los centros comerciales. Para este caso no se cuenta con permiso de divulgación detallada de la información sensible como el presupuesto, por esto se mostrará de manera general y se omitirá el nombre de los centros comerciales.

### ***5.1.3 Metodología***

Para alcanzar el primer objetivo específico planteado al inicio del proyecto, Evaluar las diferencias entre los modelos de gestión de mantenimiento de los dos centros comerciales incluidos en el proyecto teniendo en cuenta aspectos como el estado actual del manejo de información, planeación y programación del mantenimiento de equipos e instalaciones, a través de comparación de procesos, flujos y estructuras de áreas de mantenimiento, se aplicará una comparación directa de lo que se describa en el tema para cada uno de los centros comerciales y, atendiendo a los principios del benchmarking, se identificarán la o las mejores prácticas en cada caso para posteriormente proponer acciones de mejora, tal como se espera con el tercer objetivo

específico: Proponer puntos específicos de mejora acordes con la situación actual de los Centros Comerciales para la obtención de datos y mejora en la toma de decisiones.

Para el segundo objetivo específico, identificar las pérdidas de cómo se maneja actualmente los flujos de información en los procesos de mantenimiento a través de la metodología del pilar de TPM en áreas administrativas, se realizará un recorrido a través de los flujos de mantenimiento para identificar las pérdidas más significativas, generalmente relacionadas con el tiempo y con la oportunidad. Esta evaluación de pérdidas contará con un contenido basado en la experiencia de los autores frente a la gestión del mantenimiento en sus respectivos centros comerciales.

## 5.2 Información recopilada

### 5.2.1 Plan de trabajo - Diagrama de Gantt

Se plantea el siguiente plan de trabajo para dar seguimiento a la elaboración del proyecto:

**Figura 5.** Plan de trabajo del proyecto

		Cronograma de actividades															
		Mes	Agosto					Septiembre					Octubre				Noviembre
Semana		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
Actividades	Replanteamiento del problema																
	Objetivos generar, específicos, justificación y delimitación																
	Entrega de avance																
	Elaboración de marco teórico y estado del arte																
	Entrega de avance																
	Recopilación de información																
	Análisis de información																
	Conclusiones y recomendaciones																
	Entrega de trabajo de grado																

Fuente: Generada por los autores

## **5.2.2 Estado actual del centro comercial Nuestro Bogotá**

### **5.2.2.1 Descripción General**

Nuestro Bogotá es un centro comercial de nueva generación que se gesta antes de la pandemia, se transforma en medio de la pandemia y abre puertas después del pico de la pandemia lo que hace que sea versátil, consciente y muy humano. Le apostamos a la experiencia de usuario y al conocimiento del cliente teniendo conceptos únicos como ser el primer centro comercial Art Friendly en el mundo donde acogemos todas las expresiones artísticas, somos Pet Friendly y tenemos un Mix Comercial para todos los gustos de la población de Bogotá, de los viajeros y oficinistas. (Bogotá, s.f.)

Nuestro Bogotá fue inspirado usando la técnica «Placemaking» donde se toma el entorno para su diseño: en este caso la cercanía con el aeropuerto el Dorado sirvió de inspiración para tener elementos que se asociaran entre ellos. Algunos de estos elementos son:

- Un avión real Douglas DC3 en su interior ubicado en la plazoleta de comidas donde los niños pueden jugar a ser pilotos.
- Alerones externos en la fachada que simulan las alas de un avión.
- Una escultura diseñada por Lina Sinisterra llamada “El sueño de volar» en homenaje al primer piloto colombiano y al primer vuelo en Colombia.
- Personal de experiencia y servicio al cliente con vestuario de personal aéreo.
- Un lenguaje permanente relacionado con la aviación.
- Nuestro Hangar – Zona Nuestro: un espacio de comidas rápidas «Fast Food» con un concepto de parqueadero de aeropuerto.

### 5.2.2.2 Misión

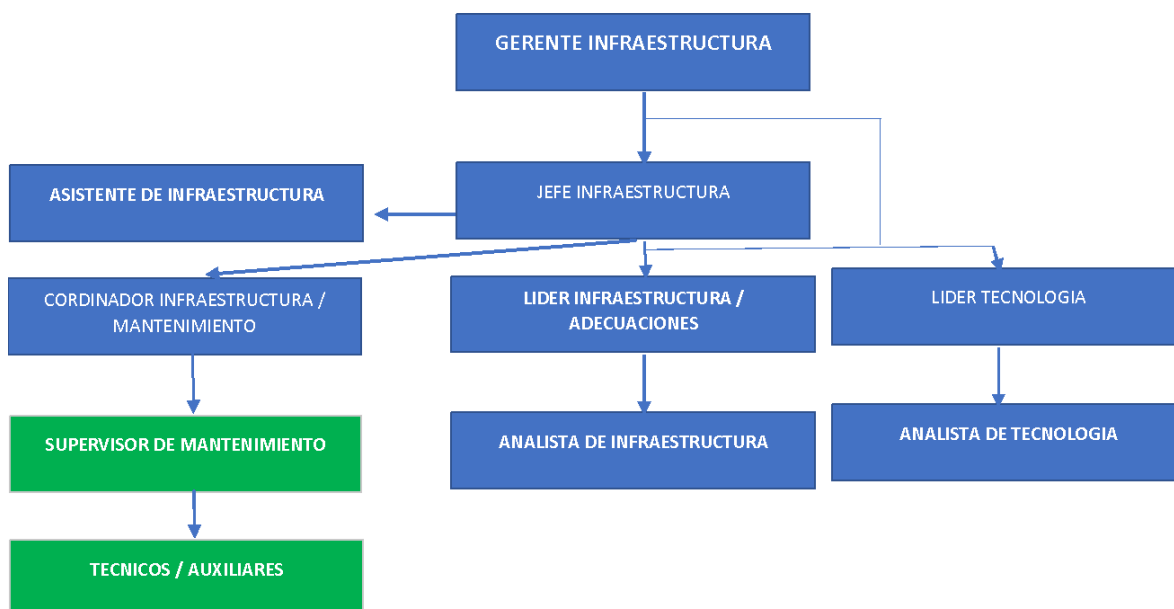
Generar el mayor valor de los activos inmobiliarios de nuestros clientes a través de la gestión efectiva de los contratos, gestión de la información relevante para la toma de decisiones y la constante innovación en el desarrollo de soluciones en un escenario de profundos y acelerados cambios en el comportamiento de los mercados y los hábitos de consumo. (Multiplika, s.f.)

### 5.2.2.3 Visión

Nuestra Visión es ser el gestor de activos e inversiones inmobiliarias más importante en Colombia, reconocido por su generación de valor, eficiencia, capacidad de respuesta, innovación en soluciones, transparencia y altos estándares de servicio. (Multiplika, s.f.)

### 5.2.2.4 Organigrama

**Figura 6.** Organigrama Centro comercial Nuestro Bogotá



Fuente: Generada por los autores

El área de mantenimiento quien opera e interviene directamente en el proceso de mantenimiento de la infraestructura del centro comercial, depende del área de infraestructura que tiene cargos transversales en otros inmuebles, así como el asistente de infraestructura, jefe de infraestructura, coordinador de Infraestructura que se describen y se explican a continuación:

- **Asistente de Infraestructura:** Este cargo tiene como responsabilidad la generación de requisiciones para el pago de actividades de mantenimiento preventivo que tienen definida una frecuencia, adicional realiza el prorrato (Toma de consumos mensuales de servicios públicos de agua, energía y gas de locales vacíos así como de las cuentas de las zonas comunes de los tres activos), para establecer el consumo mensual de cada servicio público, así como generar las requisiciones para el pago de recibos de servicios públicos, la generación de cuentas de cobro y facturación de las marcas que toman espacios en el centro comercial y se les instala medidor para establecer su consumo mensual.
- **Jefe de Infraestructura:** Es responsable de la autorización de requisiciones para el pago de servicios públicos, así como la revisión de las cotizaciones que se solicitan para generar comparativos para procesos que superan el costo de dos salarios mínimos y su aprobación. Es responsable de revisar la ejecución de las labores de mantenimiento preventivo y correctivo por parte de los supervisores de cada centro comercial, así como el cumplimiento de las solicitudes realizadas por el cliente interno entendido como las demás áreas administrativas del centro comercial, como talento humano, seguridad, área ambiental, operaciones, mercadeo y eventos.
- **Supervisor De Mantenimiento:** Es responsable de supervisar la ejecución del mantenimiento de cada empresa con la que se tiene contratado actividades de mantenimiento preventivo y



correctivo, de revisar la ejecución del mantenimiento diario y actividades solicitadas por el cliente interno y externo realizadas con material propio. Hacer las requisiciones para la compra de repuestos, insumos y consumibles para la operación del área de mantenimiento, así como las actividades o proyectos que se requieren o se definen por la gerencia, se hace el seguimiento del cumplimiento de las órdenes de trabajo en el software CMMS Mantum, donde también se hace seguimiento de las solicitudes de las demás áreas. También se realiza seguimiento a temas de filtraciones o afectaciones entre locales y a afectaciones a zonas comunes.

- Líder de tecnología: a pesar de pertenecer al área de infraestructura, es el cargo que junto con mantenimiento, atiende las solicitudes relacionadas con el software y hardware necesario para que las áreas administrativas de cada activo puedan desarrollar sus funciones y operación, en este orden de ideas son responsables de los casos que se suben o solicitudes cuando se reportan problemas con el hardware (computadores, impresoras, televisores, proyectores, parlantes) y de software como Enkontrol, Autocad, paquete Office, Outlook y relacionados con el acceso de información en la nube así como los accesos con tarjeta a cuartos restringidos y los datos de ingreso y salida de personal con el lector biométrico.
- Técnicos y Auxiliares: son los responsables de revisar los equipos de cada sistema del centro comercial, así como de ejecutar las órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo, velar por el buen funcionamiento del centro comercial y de responder cuando se hacen llamados o presentan novedades reportadas a través de la central de monitoreo.

#### **5.2.2.5 Funciones del personal de mantenimiento (descripción de cargos)**

- Supervisor de Mantenimiento:

- Asignar las órdenes de trabajo correspondientes al cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo por medio de la plataforma de gestión de mantenimiento
- Realizar seguimiento a la operación diaria de los equipos críticos del centro comercial
- Realizar recorridos para identificar actividades de mejora en los equipos de infraestructura del centro comercial
- Atender las solicitudes que realizan los locatarios del centro comercial
- Garantizar el stock de insumos necesario para la ejecución de las actividades asignadas a los técnicos y auxiliares
- Realizar seguimiento a las pruebas técnicas a los equipos del centro comercial
- Atender las emergencias que se presentan en los equipos o infraestructura del centro comercial
- Realizar el recibido de los trabajos de mantenimiento ejecutados por contratistas, técnicos o auxiliares del área
- Realizar requisiciones de los servicios correctivos y de compra de material
- Apoyar recorridos con contratistas para cotizaciones
- Proponer ideas de mejoras para la disminución de consumos de servicios públicos
- Mantener actualizado el inventario de equipos por medio de la plataforma de gestión
- Mensualmente entregar informe de resultados donde se evidencien las ordenes de trabajo ejecutadas y pendientes.
- Realizar mensualmente inventarios de herramienta e insumos requeridos para la operación del área

- Apoyar al director y Coordinador de Infraestructura en la supervisión y control de las labores de los contratistas seleccionados para la ejecución de las diferentes actividades del área de mantenimiento y adecuaciones y/o reformas.
- Verificar que los insumos del área cumplan con estándares de calidad y su adecuado uso
- **Auxiliar de obra:**
  - Realizar acompañamientos técnicos a los contratistas y empresas de servicios públicos
  - Realizar recorridos técnicos para identificar actividades de mejora en el centro comercial de obra civil
  - Atender las solicitudes que realizan los locatarios del centro comercial
  - Brindar apoyo a los técnicos hidráulicos y electricistas para el desarrollo de las actividades
  - Administrar de manera eficiente los insumos entregados por el jefe inmediato para la ejecución de sus actividades diarias
  - Garantizar la calidad y el cumplimiento de los trabajos realizados por los auxiliares de mantenimiento
  - Garantizar la calidad y el cumplimiento de los trabajos realizados por los contratistas de obra civil
  - Identificar y proponer oportunidades de mejora en la infraestructura de pintura, cielo raso y pisos
  - Velar por el uso adecuado del material entregado para la ejecución de actividades de obra civil
- **Técnico Electricista:**

- Dar el apoyo técnico a los eventos y/o ingresos de nuevas marcas que se reporten en el área
- Dar el apoyo técnico a los stands comercializados
- Realizar acompañamientos técnicos para las diferentes solicitudes que se generan por el área
- Recibir y atender los reportes que se hacen desde la central de monitoreo del centro comercial
- Dar el reporte de las posibles fallas que se presentan en la operación del centro comercial
- Brindar el apoyo técnico a los visitantes del centro comercial cuando se presentan novedades de infraestructura
- Reportar los actos inseguros de los contratistas que ingresan al centro comercial
- Reportar las necesidades en el uso de EPPS para la realización de actividades diarias
- Atender los requerimientos de infraestructura que se generen desde el área de SST
- Realizar la gestión correspondiente a las órdenes de trabajo asignadas por su jefe inmediato
- Validar la operación diaria de los equipos críticos para el buen funcionamiento del centro comercial
- Realizar acompañamientos técnicos a los contratistas y empresas de servicios públicos
- Realizar recorridos técnicos para identificar actividades de mejora en el sistema eléctrico del centro comercial
- Atender las solicitudes que realizan los locatarios del centro comercial

- Administrar de manera eficiente los insumos entregados por el jefe inmediato para la ejecución de sus actividades diarias
  - Realizar pruebas técnicas a los equipos de respaldo eléctrico (plantas eléctricas, UPS)
  - Atender las emergencias que se presentan en el sistema eléctrico del centro comercial
  - Realizar recorridos por subestaciones y cuartos técnicos (eléctricos, voz y datos) para determinar posibles fallas en la operación de los equipos
  - Realizar acompañamiento técnico para el recibido de los trabajos realizados a equipos críticos (subestaciones, plantas eléctricas, equipos de bombeo, ventilación mecánica, etc.)
- **Técnico Hidráulico**
    - Dar el apoyo técnico a los eventos y/o ingresos de nuevas marcas que se reporten en el área
    - Dar el apoyo técnico a los stands comercializados
    - Realizar acompañamientos técnicos para las diferentes solicitudes que se generan por el área
    - Recibir y atender los reportes que se hacen desde la central de monitoreo del centro comercial
    - Dar el reporte de las posibles fallas que se presentan en la operación del centro comercial
    - Brindar el apoyo técnico a los visitantes del centro comercial cuando se presentan novedades de infraestructura
    - Reportar los actos inseguros de los contratistas que ingresan al centro comercial

- Reportar las necesidades en el uso de EPPS para la realización de actividades diarias
- Atender los requerimientos de infraestructura que se generen desde el área de SST
- Realizar la gestión correspondiente a las órdenes de trabajo asignadas por su jefe inmediato
- Validar la operación diaria de los equipos críticos para el buen funcionamiento del centro comercial
- Realizar acompañamientos técnicos a los contratistas y empresas de servicios públicos
- Realizar recorridos técnicos para identificar actividades de mejora en el sistema hidráulicos del centro comercial
- Atender las solicitudes que realizan los locatarios del centro comercial
- Administrar de manera eficiente los insumos entregados por el jefe inmediato para la ejecución de sus actividades diarias
- Realizar pruebas técnicas a los equipos del sistema de red contraincendios, hidráulicos y de gas del centro comercial
- Atender las emergencias que se presentan en los sistemas hidrosanitarios/ red contraincendios/ de gas del centro comercial
- Realizar recorridos cuartos de equipos hidráulicos para determinar posibles fallas en la operación de los equipos
- Realizar acompañamiento técnico para el recibido de los trabajos realizados a equipos críticos (torres de enfriamiento, equipos de presión constante, red contraincendios, equipos eyectores etc)

### 5.2.2.6 Flujo del proceso de mantenimiento

Figura 7. Flujo del proceso de mantenimiento, CC Nuestro Bogotá



Fuente: CC Nuestro Bogotá

### **5.2.2.6.1 ATENCIÓN DE FALLAS**

1. Al iniciar turno se debe hacer recorrido por los equipos y revisar el funcionamiento de cada uno.
2. Atender a los llamados realizados por las operadoras de medios tecnológicas de central de monitoreo
3. Al detectar la falla realizar diagnóstico y reparación según la criticidad de la falla.
4. Reportar al supervisor la falla, la causa y si se requiere de materiales para retirar de almacén
5. Se evalúa la falla y el procedimiento para poder realizar la respectiva reparación.
6. Al finalizar las reparaciones, se debe informar a personal de central de monitoreo y a su vez al supervisor de mantenimiento y reportarlo en el aplicativo mantum.
7. Fin de la operación

### **5.2.2.7 Presupuesto y su administración**

El presupuesto anual está enfocado en el mantenimiento preventivo por sistemas en el centro comercial:

- Mantenimiento Sistema HVAC
- Mantenimiento Sistema Hidráulico, sanitaria y gas
- Mantenimiento Sistema de iluminación
- Mantenimiento Sistema eléctrico
- Mantenimiento respaldo eléctrico
- Mantenimiento locativo
- Mantenimiento sistema de seguridad y control



- Mantenimiento puertas normales y automáticas

Adicional se provisiona un presupuesto para imprevistos que se utiliza en el mantenimiento correctivo.

El centro comercial inició operación en el mes de abril de 2021, para ese momento no se había hecho la entrega de la totalidad de los sistemas, adicional se contaba con un año de mantenimiento como valor agregado de los contratistas que instalaron y ejecutaron cada uno de los sistemas del Centro comercial, motivo por el cual la ejecución del mantenimiento de los siguientes 8 meses fue menor debido a que se contaba con el monitoreo y seguimiento del mantenimiento realizado por los mencionados contratistas.

Para finales del año 2021 y teniendo en cuenta los periodos y cronogramas de ejecución de mantenimiento y la finalización de los contratos ejecutados por contratistas de la constructora se establece el presupuesto para el mantenimiento del año 2022

La administración del presupuesto a través del área financiera y de la gerencia de infraestructura quienes hacen aprobación de los montos de compras superiores a 2 y 10 millones de pesos, se maneja todas las solicitudes, requisiciones, órdenes de compra a través de una plataforma llamada Enkontrol en la que se carga el presupuesto por tipo de mantenimiento e insumo, cuando se hace una solicitud (requisición) de algún repuesto, producto o servicio se tiene un plazo máximo de 72 horas para gestionar las cotizaciones y posterior a la aprobación del proveedor se inicia con la generación de la orden de compra.

**Figura 8.** Presupuesto por sistemas, CC Nuestro Bogotá



Fuente: CC Nuestro Bogotá

### 5.2.2.8 Plan de mantenimiento

Figura 9. Plan de mantenimiento, CC Nuestro Bogotá

		PLAN DE MANTENIMIENTO CC NUESTRO BOGOTÁ 2022 - 2023																									
		POR EJECUTAR		EJECUTADO																							
				2022						2023																	
SEMA	EVENTO O SUCOSOS DEL SISTEMA	FRECUENCIA	CONTRISTA INCARGADO / SERVIDOR	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
VENT. MECÁNICA Y AIRE ACONDICIONADO	Verificación de niveles																										
	Revisión de fugas																										
	Revisión de filtros																										
	Revisión de válvulas de emergencia																										
HIDRAULICO / O SANITARIA	Revisión de tuberías	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
RCD	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
SISTEMA ELÉCTRICO	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
RESPALDO ELÉCTRICO	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
OBRAS CIVIL	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
TRANSPORTE VERTICAL	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
SISTEMA AUDIO AMBIENTAL	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
SISTEMA DE SEGURIDAD Y CONTROL	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
PUERTAS ELÉCTRICAS	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
GAS	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
AVIÓN	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
SISTEMA DE GESTIÓN	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								
	Revisión de tuberías de agua fría y caliente	TRIMESTRAL	TERMOGRÁFICA																								

Fuente: CC Nuestro Bogotá

### 5.2.2.9 Actividades tercerizadas

Las Sigüientes actividades de mantenimiento se han subcontratado con contratistas especializados en mantenimiento de cada sistema:

- Mantenimiento Sistema De Seguridad y Control (Detección de incendio, CCTV, Intrusión, Control De Acceso, Audio Ambiental).
- Mantenimiento Respaldo Eléctrico (Plantas Eléctricas y UPS).
- Mantenimiento Sistema Eléctrico (Termografías, Ajuste, inspección, torque de bornes y terminales de tableros).

- Mantenimiento Sistema HVAC (Jet Fan, Ventiladores Axiales, Torres de enfriamiento, equipos tipo cassette, Extracción de aire).
- Mantenimiento Equipos de Bombeo (Equipos De presión, pozos eyectores y agua tratada)
- Mantenimiento Tuberías (Limpieza de tuberías y pozos eyectores, sondeo de ductos de aguas residuales y lluvias).

### 5.2.2.10 Administración de la información

La administración de la información se hace a través de documentos que soportan el mantenimiento e informes que se suben a una carpeta por sistema en la nube, donde también se suben los informes enviados por los contratistas que ejecutan el mantenimiento, las rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas por los técnicos se suben a través del aplicativo Mantum donde también se registran las solicitudes de las demás áreas del centro comercial (Clientes Internos)

**Figura 10.** Mantum, CC Nuestro Bogotá

Abiertas	Pendientes	Cerradas	Registros 1-10 de 14												
Y	Código	Prioridad	Fecha Creación	Fecha Inicio	Fecha Fin	Entidades	Actividades	Descripción	Realimentación	Tipos.Mtto	Ejecutores	% Ejes	Recepción	Personal Registro	Costo Estimado
○	002818	1-Alta	2022-10-07 20:25	2022-10-15 00:00	2022-10-15 01:00	CHB-S1-ZA2   ZONA-A2-NARANJA	Reparación Locativa General	SOLICITAMOS POR FAVOR REVISAR Y a BKTAB FAVOR REVISAR Y	Ejecutores: Daniel Ricardo Franco	Correctiva Programada	Daniel Ricardo Franco	100	Darwin Díaz	0,00	
○	002830	1-Alta	2022-10-07 20:52	2022-10-15 00:00	2022-10-15 01:00	CHB-S1-2C1   ZONA-C1-VIVI FTA	Reparación Locativa General	SOLICITAMOS POR FAVOR REVISAR Y a BKTAB	Ejecutores: Daniel Ricardo Franco	Correctiva Programada	Daniel Ricardo Franco	100	Darwin Díaz	0,00	
○	002924	2-Media	2022-10-12 14:41	2022-10-15 00:00	2022-10-15 01:00	CHB-H1   NIVEL 1	Reparación Locativa General	Buena tarde, estimado equipo, montamos en	Ejecutores: Andres Giovanni Baldez	Correctiva Programada	Andres Giovanni Baldez	100	Darwin Díaz	0,00	
○	002948	2-Media	2022-10-14 09:19	2022-10-14 06:00	2022-10-14 07:00	CHB-H1-P5   PLAZOLETA SUR	Reparación Locativa General	Confirmar Apertura.	Ejecutores: John Levinson Gomez	Correctiva Programada	John Levinson Gomez	100	Julián Enrique Díaz	0,00	
○	002947	2-Media	2022-10-14 09:14	2022-10-14 06:00	2022-10-14 07:00	CHB-HQ-BH   BATERIA	Reparación Locativa General	Revisión de batería.	Ejecutores: John Levinson Gomez	Correctiva Programada	John Levinson Gomez	100	Julián Enrique Díaz	0,00	
○	002950	2-Media	2022-10-14 17:12	2022-10-14 00:00	2022-10-14 01:00	CHB-H3   NIVEL 3	Reparación Locativa General	Se solicita personal de mantenimiento para los trabajos	Ejecutores: John Levinson Gomez	Correctiva Programada	John Levinson Gomez	100	Darwin Díaz	0,00	
○	002941	2-Media	2022-10-13 18:37	2022-10-13 00:00	2022-10-13 01:00	CHB-S1   SOTANO 1	Reparación Locativa General	Se le informa a mantenimiento que	Ejecutores: Daniel Ricardo Franco	Correctiva Programada	Daniel Ricardo Franco	100	Darwin Díaz	0,00	
○	002943	2-Media	2022-10-13 18:39	2022-10-13 00:00	2022-10-13 01:00	CHB-S1   SOTANO 1	Reparación Locativa General	Se le informa a mantenimiento que	Ejecutores: John Levinson Gomez	Correctiva Programada	John Levinson Gomez	100	Darwin Díaz	0,00	
○	002942	2-Media	2022-10-13 18:39	2022-10-13 00:00	2022-10-13 01:00	CHB-H3   NIVEL 3	Reparación Locativa General	Se le informa a	Ejecutores: John Levinson Gomez	Correctiva Programada	John Levinson Gomez	100	Darwin Díaz	0,00	

Fuente: CC Nuestro Bogotá

### **5.2.3 Estado actual del centro comercial La Utopía<sup>5</sup>**

#### **5.2.3.1 Descripción General**

El centro comercial se ubica en el sur de Bogotá, apuesta a convertirse en un centro de entretenimiento con una oferta integral de comercio organizado para la comunidad y con espacios flexibles y funcionales para las marcas.

Sus 112.432 m<sup>2</sup> construidos cuentan con cerca de 225 locales comerciales distribuidos en dos pisos, su almacén ancla es Almacenes Éxito y en el segundo piso se encuentran las salas de cine de Cinemark.

El centro comercial es propietario de la totalidad de los locales comerciales, que arrienda a las marcas según el foco que se quiera dar a una zona u otra, garantizando así una organización adecuada de los negocios por clústeres dentro del centro comercial. Esta modalidad permite, a diferencia de una administración por propiedad horizontal, poder reubicar locales según la necesidad comercial o incluso poder finalizar contratos de arrendamiento a marcas que no estén aportando a la dinámica comercial o al tráfico de clientes esperado por el centro comercial. Otra ventaja de este modelo de operación es que el centro comercial tiene la potestad completa sobre el manejo de los recursos de inversión o mantenimiento asignados al activo, sin la necesidad de consultar proyectos o movimientos con la junta de propietarios.

---

<sup>5</sup> Centro Comercial La Utopía, se cambia el nombre real del centro comercial por restricciones de confidencialidad.

### 5.2.3.2 Misión

Los centros comerciales no cuentan con una Misión propia, a continuación, se muestra la misión del Fondo de Capital Privado (FCP) al que pertenece:

*Desarrollamos y operamos soluciones de espacios comerciales, de trabajo, almacenamiento y alojamiento. Con más de 60 activos en Colombia, Estados Unidos y Panamá, ponemos a disposición del mercado nuestro amplio portafolio. Contamos con el mejor servicio expresado en asesoría, oportunidad y calidad, conocimiento del mercado al servicio de las necesidades del cliente y los mejores aliados estratégicos. (Pactia, s.f.)*

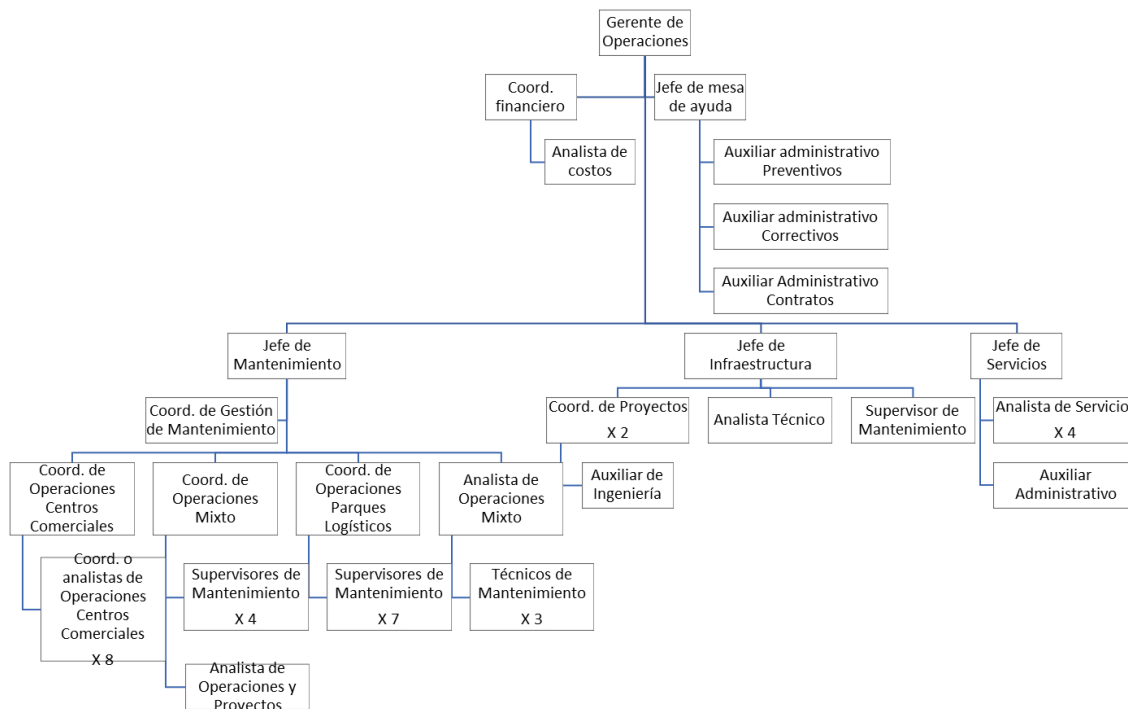
### 5.2.3.3 Visión

Tanto el FCP como los centros comerciales no cuentan con Visión.

### 5.2.3.4 Organigrama

En el FCP el mantenimiento está a cargo de la Gerencia de Operaciones.

**Figura 11. Organigrama CC La Utopía**



Fuente: CC La Utopía

El Coordinador y el Analista de Operaciones Mixtos tienen a cargo las líneas comerciales de almacenamiento personal (mini bodegas) y edificios de oficinas.

Esta área tiene funciones mixtas:

- Operación
  - Servicios Generales (aseo, vigilancia, jardinería, fumigación)
  - Servicios públicos
- Mantenimiento preventivo y correctivo
  - Equipos
  - Infraestructura

- Proyectos de inversión
  - Adecuaciones de locales
  - Mejoras de infraestructura
  - Actualización tecnológica o reemplazo de equipos y sistemas
  - Proyectos de eficiencia energética
- Compras y Contrataciones

### **5.2.3.5 Funciones del personal de mantenimiento**

De acuerdo con el organigrama, se identifican los objetivos de cada cargo respecto a sus actividades de mantenimiento en la “Descripción del perfil y cargo” que reposa en Recursos Humanos.

- Jefe de Mantenimiento:
  - Coordinar, controlar y planear los recursos y procesos de mantenimiento, servicio y reparaciones de los equipos e instalaciones de los activos, con el fin de mantener un óptimo desempeño en estos procesos de acuerdo con los políticas y lineamientos definidos por la Compañía.
  - Asegurar el cumplimiento de los indicadores de mantenimiento en los diferentes activos.
  - Definir estándares técnicos de mantenimiento, que aseguren el mejoramiento continuo y la optimización de los recursos.
- Jefe de Operaciones:

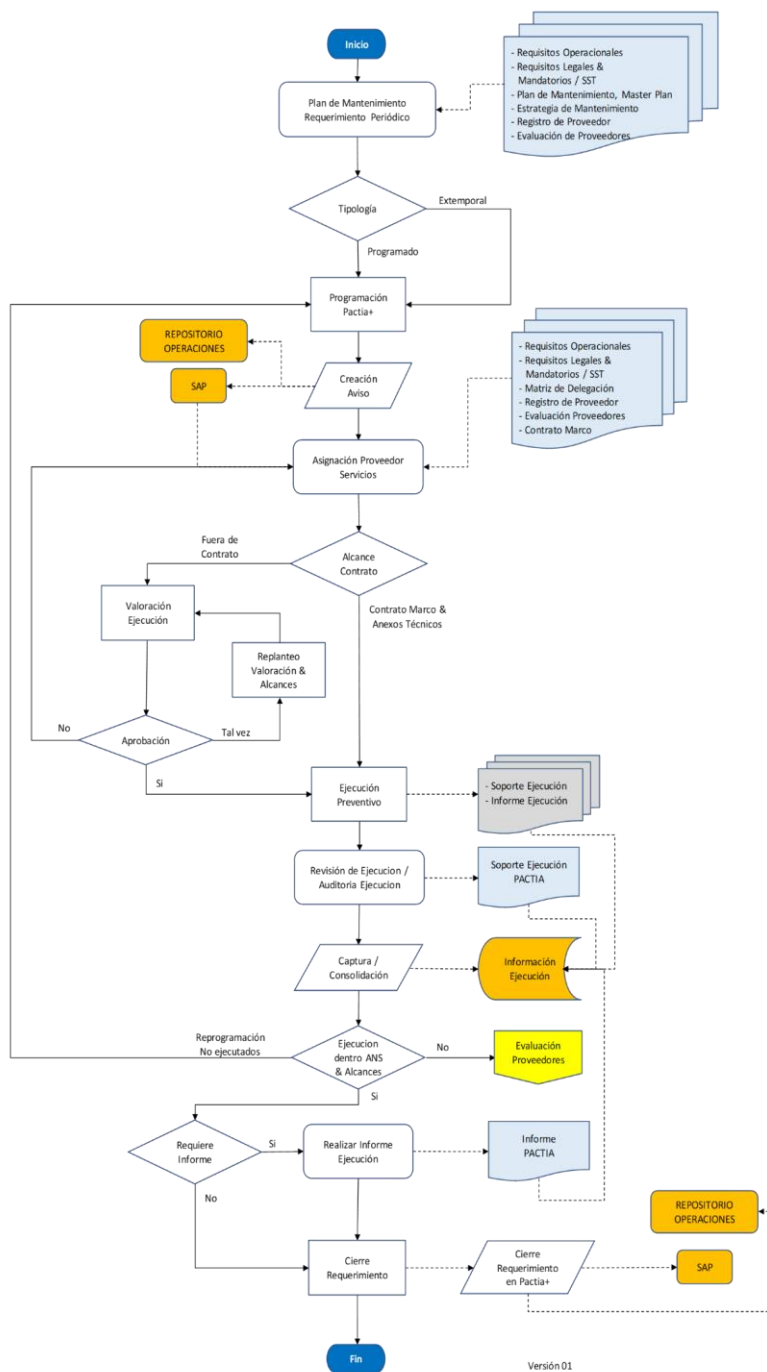


- Planear, organizar, dirigir y controlar los procesos operacionales en cada uno de los activos asignados, garantizando el cumplimiento de los resultados establecidos por la Compañía y/o Línea de Negocio.
- Garantizar el cumplimiento de los lineamientos estratégicos establecidos por la Compañía y/o Línea de Negocio en las operaciones a cargo direccionando y desarrollando su equipo de trabajo hacia el logro de los resultados esperados.
- Acompañar el desarrollo de la operación en un canal directo de interlocución con las diferentes líneas de soporte transversales de la Compañía.
- Elaborar, controlar y garantizar el cumplimiento del presupuesto de los activos a cargo.
- **Coordinador de Operaciones:**
  - Planear, programar y ejecutar el plan de mantenimiento de los activos a cargo al igual que responder por el reporte de las ejecuciones y novedades presentadas durante los mismos. Es responsable por el cumplimiento presupuestal de acuerdo con los planes establecidos. Responsable por la coordinación de emergencias para retomar los procesos de continuidad de negocio en los activos, reportes de fallas, reportes de riesgos, cumplimiento de los procesos de SST requeridos para la ejecución del plan de mantenimiento y de los correctivos generados.
- **Coordinador de Proyectos:**
  - Coordinar y controlar los procesos asociados a Operaciones y proveedores siendo un referente técnico en el equipo de trabajo.
  - Solicitar y validar los requerimientos técnicos que las marcas entrantes deben cumplir para autorizar el inicio de adecuaciones y posteriormente, el inicio de su operación.

- Coordinador / Analista de Operaciones:
  - En el activo planear, programar y ejecutar los servicios de mantenimiento preventivo y/o correctivo, al igual que reportar las ejecuciones y novedades presentadas durante los mantenimientos. Es responsable por la elaboración y cumplimiento de los planes de mantenimiento definidos para cada inmueble, al igual que por su presupuesto.
  - Cotizar, contratar y supervisar las adecuaciones de locales para las marcas entrantes según la negociación comercial.
  - Supervisar las adecuaciones propias de cada marca para informar sobre posibles retrasos que afecten el cumplimiento de la fecha de inicio de operaciones pactada contractualmente.
  
- Técnico de mantenimiento:
  - Ejecutar las rutinas diarias de inspección a equipos e instalaciones, prueba semanal de equipos críticos, atención inicial de emergencias y solución según su alcance básico.
  - Apoyo con mano de obra a otras áreas del centro comercial como Mercadeo.

### 5.2.3.6 Flujo del proceso de mantenimiento

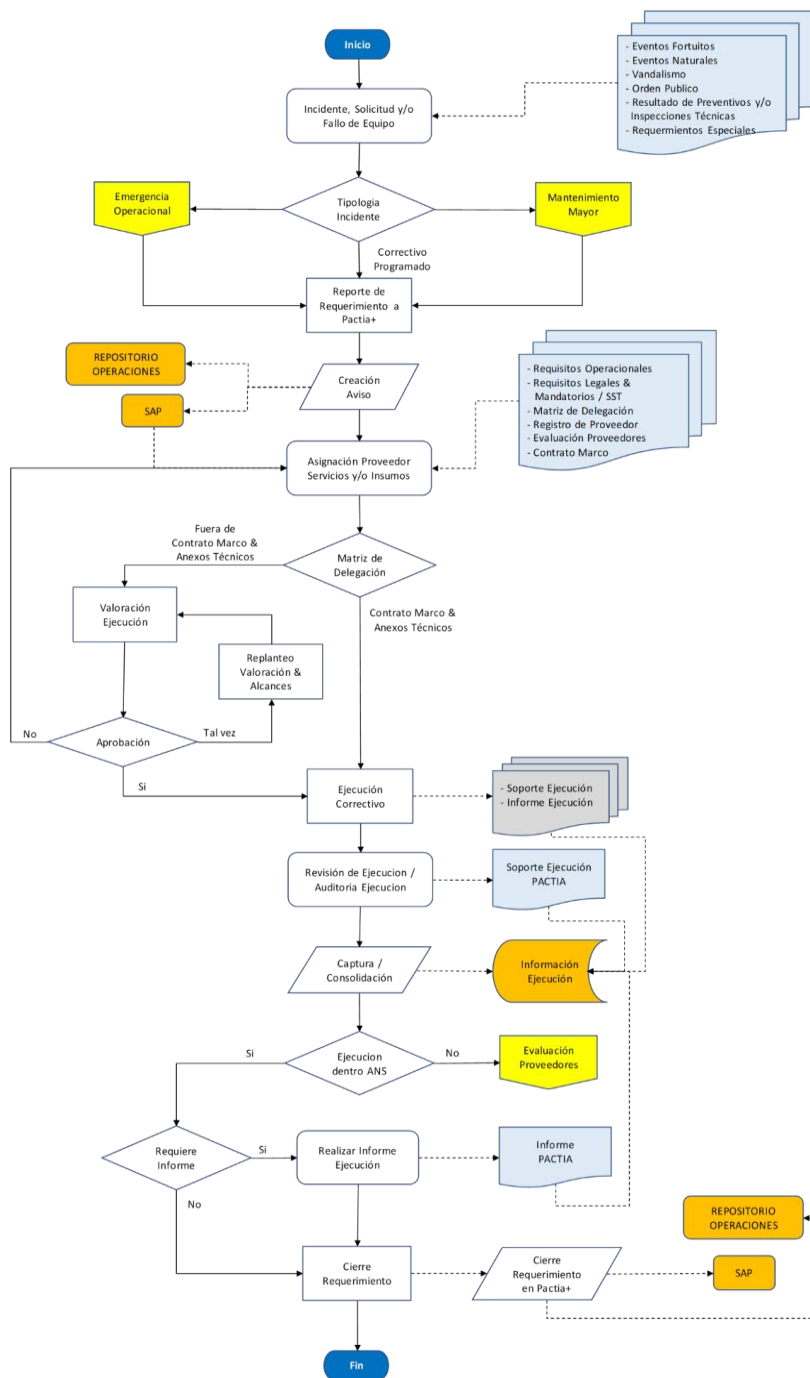
Figura 12. Mantenimiento preventivo, CC La Utopía



Fuente: CC La Utopía

### 5.2.3.6.1 Mantenimiento correctivo

Figura 13. Mantenimiento correctivo, CC La Utopía

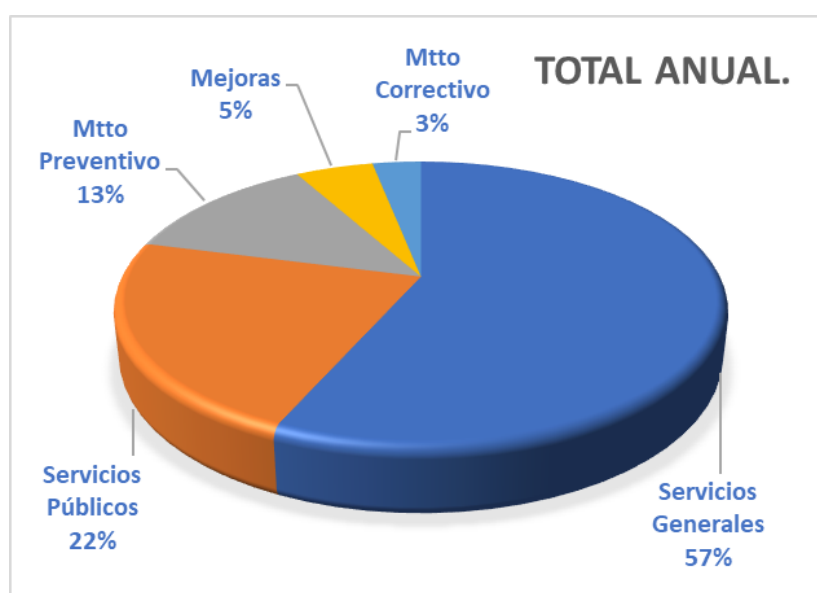


Fuente: CC La Utopía

### 5.2.3.7 Presupuesto y su administración

Siendo la Gerencia de Operaciones el área encargada de garantizar la operación continua, segura y eficiente del centro comercial, está a cargo de diferentes rubros del presupuesto, no únicamente del mantenimiento, como se muestra a continuación:

**Figura 14.** Presupuesto de mantenimiento, CC La Utopía



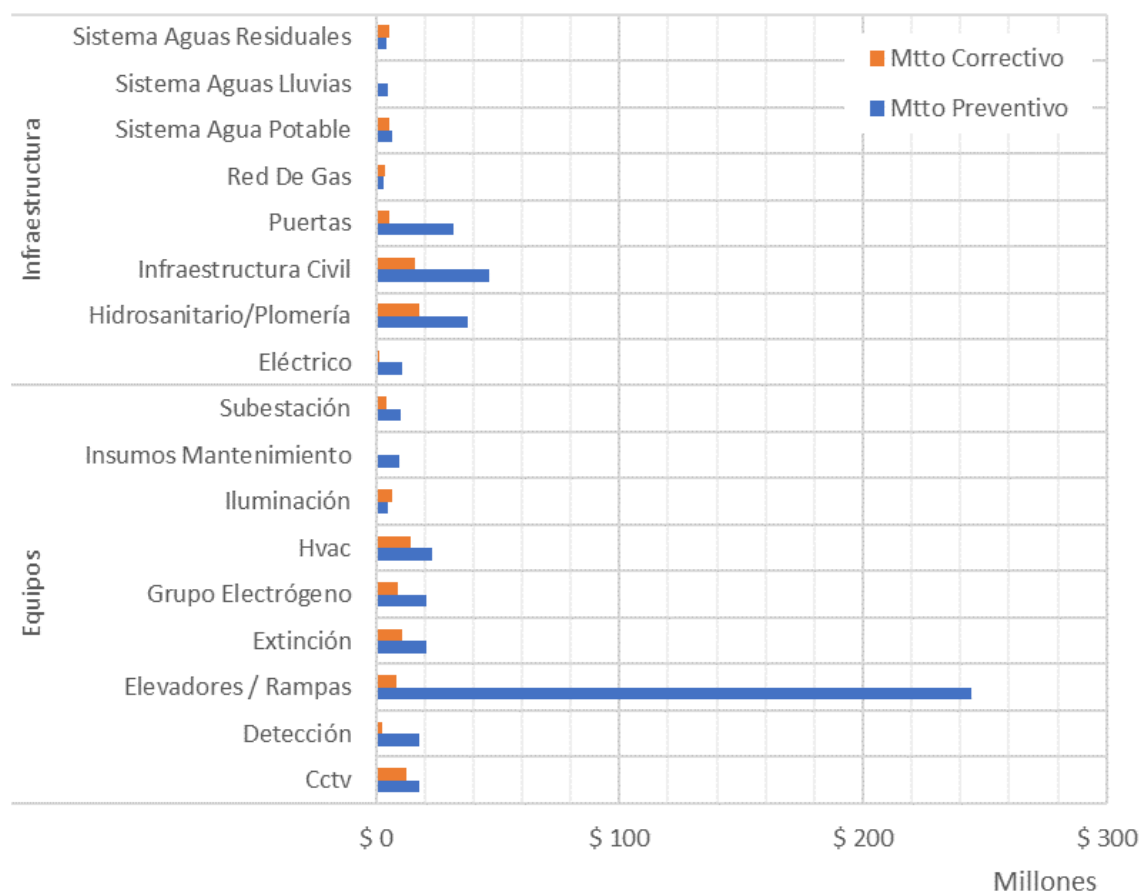
Fuente: CC La Utopía

Dentro del rubro de servicios generales se encuentran los contratos de aseo e insumos para el mismo, vigilancia, fumigación y control de plagas y jardinería.

En servicios públicos se contempla el pago de los servicios de acueducto y alcantarillado, energía eléctrica, gas y recolección de basura de las zonas y de los locales que se encuentran en vacancia (sin arrendar).

En lo que respecta al mantenimiento preventivo y correctivo, que suman el 16% del total del presupuesto de Operaciones, tienen la siguiente distribución:

**Figura 15. Distribución del presupuesto por sistemas, CC La Utopía**



Fuente: CC La Utopía

El presupuesto es controlado a través de una hoja de cálculo en línea que es alimentada manualmente con la ejecución real a cargo del encargado del centro comercial.

Esta hoja de cálculo tiene los siguientes campos:

**Tabla 3.** Información de control de presupuesto, CC La Utopía

<b>Información del Máster Plan</b>	<b>Información de ejecución</b>	<b>Información de movimiento presupuestal</b>
Nombre y código del centro de costo	Valor de cotización	Adición o recorte de presupuesto asignado a la actividad
Nombre de cuenta contable	Valor real de ejecución	Nuevo centro de costo y cuenta contable
Descripción de la actividad	Fecha real de ejecución	Nuevo mes de programación
Mes de programación	Número de aviso	Registro del movimiento presupuestal
Presupuesto asignado	Número de orden de compra	
	Número de radicado de factura	

Fuente: CC La Utopía

### **5.2.3.8 Plan de mantenimiento**

El centro comercial cuenta más que con un plan de mantenimiento, con un plan de gastos de actividades preventivas, correctivas y de mejora. Se compone de un listado de actividades con su coste asociado y un mes de ejecución, sin entrar en detalle de la definición de las actividades, recursos necesarios, tiempo de ejecución ni la información que lo convierta en un plan de mantenimiento.

Este plan de gastos se reparte entre los diferentes elementos a mantener, inicialmente en dos grandes familias que son: INFRAESTRUCTURA y EQUIPOS, tal como se presentó en el apartado anterior de Presupuesto. Esta información se complementa con una ponderación de su criticidad para la operación y un sugerido del proveedor que puede realizar el mantenimiento.

Está distribuida por sistemas, sin hacer detalle en los equipos, de tal manera que queda a criterio del coordinador de operaciones del centro comercial o del proveedor contratado, la definición de actividades a ejecutar, lo que aplica sobre todo a los mantenimientos correctivos. Sin embargo, si la actividad de mantenimiento preventivo cuenta un contrato, prima lo contenido en dicho documento.

Dada su naturaleza de plan de gastos, cuenta también con la información del centro de costos al que iría cargada la línea de mantenimiento. Esta información es importante para poder clasificar el gasto adecuadamente, lo que a su vez proporciona herramientas de análisis y posterior toma de decisiones sobre la conveniencia de las actividades de mantenimiento.

A manera de ejemplo, se muestra la distribución para el año 2022 de una selección de elementos de las dos familias de activos a mantener.

**Tabla 4. Plan de gastos, CC La Utopía**

NOMBRE ELEMENTO	TIPO MTTO	OBJETO DE MTTO	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CCTV	Mtto Correctivo	Equipos	Mtto sistema de audio & sonido / Citofonía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCTV	Mtto Correctivo	Equipos	Reparación / Cambio de cámaras o sensores de intrusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCTV	Mtto Correctivo	Equipos	Reparación / Cambio de otros equipos (audio, seguridad, CCTV, parqueaderos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCTV	Mtto Preventivo	Equipos	Mtto cámaras y domos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elevadores / Rampas	Mtto Correctivo	Equipos	Reparación / Cambio componentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elevadores / Rampas	Mtto Correctivo	Equipos	Reparación / Cambio componentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elevadores / Rampas	Mtto Preventivo	Equipos	Mtto de rampas / escaleras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elevadores / Rampas	Mtto Preventivo	Equipos	Mtto de ascensores y montacargas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema Agua Potable	Mtto Preventivo	Infraestructura	Lavado / Sanitización de tanques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elevadores / Rampas	Mtto Preventivo	Equipos	Mtto de rampas / escaleras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elevadores / Rampas	Mtto Preventivo	Equipos	Certificación de ascensores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo Electrógeno	Mtto Preventivo	Equipos	Mtto cambio de filtros y fungibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo Electrógeno	Mtto Correctivo	Equipos	Suministro / Reabastecimiento combustible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo Electrógeno	Mtto Preventivo	Equipos	Mtto, limpieza e inspección general	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo Electrógeno	Mtto Correctivo	Equipos	Reparaciones menores / mayores equipo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura Civil	Mtto Preventivo	Infraestructura	Mantenimiento cubiertas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura Civil	Mtto Preventivo	Infraestructura	Re-Certificar puntos de anclaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura Civil	Mtto Preventivo	Infraestructura	Limpieza de vidrios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura Civil	Mtto Preventivo	Infraestructura	Re-Certificados líneas de vida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura Civil	Mtto Preventivo	Infraestructura	Limpieza de vidrios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: CC La Utopía



En cuanto a las actividades desarrolladas por el personal técnico directo, se tiene estandarizado un check list de inspecciones diarias que deben ser realizadas al inicio de cada turno. Sin embargo, las tareas y alcances del día a día quedan a cargo del coordinador de Operaciones encargado directamente del activo. Desde su perspectiva y teniendo en cuenta garantizar la operación y la seguridad del centro comercial se determinan las tareas a ejecutar. Dichas tareas no cuentan con estándares o definición de periodicidad, pero se miden mensualmente por su cantidad ejecutada.

#### **5.2.3.9 Actividades tercerizadas**

Tal como se mostró en el organigrama y en la descripción de cargos, los técnicos de mantenimiento se encargan de las tareas básicas y rutinarias del centro comercial, dejando en manos de proveedores externos la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos mayores.

De este modo, se cuenta con contratos formalizados para la prestación de servicios de mantenimiento preventivo con ANS que aseguran la atención de emergencias dentro de un tiempo prudente.

#### **5.2.3.10 Administración de la información**

Se identifica este punto como uno con la mayor oportunidad de mejora en la gestión del mantenimiento del centro comercial. Para esta revisión dividiremos en 3 tipos la información a cargo del área de mantenimiento.

Información técnica y planos: Los planos se encuentran alojados en una planoteca mixta, con archivos digitales y planos en físico. Está en proceso de actualización y depuración, sin embargo, existen diferentes versiones de los planos en circulación sin control alguno.

Adicionalmente no se cuenta con versiones actualizadas según las adecuaciones o modificaciones de los espacios luego de la apertura del centro comercial. Los catálogos y fichas técnicas de los equipos e instalaciones se encuentran alojados en el computador del coordinador de operaciones del centro comercial.

Información generada por los servicios de mantenimiento: No se cuenta con un sistema de administración de la información que genera la ejecución de las actividades de mantenimiento, el encargado de cada actividad también la custodia, pero sin una política o procedimientos definidos es susceptible a no quedar guardada o a no tener acción sobre las actividades pendientes o recomendadas en el caso de los informes técnicos.

Para la búsqueda de la información también se depende de la persona que la custodia y de la memoria que pueda tener sobre su ubicación. Pero generalmente tanto los soportes de mantenimiento como las cotizaciones y autorizaciones de ejecución quedan guardados en el correo electrónico de quienes participaron en la definición de su ejecución.

Información del plan de mantenimiento: existen varias copias electrónicas en circulación tanto del plan maestro de mantenimiento como del presupuesto de operación e inversión, confiando en que el ingeniero encargado del plan maestro tenga la versión más actualizada.

El seguimiento de la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos se basa en un software de mesa de ayuda que registra y genera un consecutivo. Sin embargo, su aplicabilidad a la gestión del mantenimiento y toma de decisiones sobre el mismo es limitado.

El seguimiento del presupuesto se realiza a través de una hoja de cálculo compartida entre las áreas de Mantenimiento (financiera, operación central, operación en el activo). A través de esta herramienta se solicitan y aprueban movimientos presupuestales, y se diligencia

manualmente cada una de las actividades de mantenimiento que tuvieron un costo. Su información base procede del plan de mantenimiento.

Taxonomía de equipos e instalaciones: se cuenta con una taxonomía de equipos, clasificados de acuerdo con el control presupuestal, de la mayoría de los equipos e instalaciones. Requiere de actualización permanente.

### **5.3 Análisis de la información**

Se revisan los procesos internos e información de cada área de mantenimiento, así como los procesos con cliente interno y externo, para determinar cómo es el funcionamiento de cada área y en qué elementos se puede comparar los procesos de cada centro comercial, al tener restricciones en la publicación de cifras este análisis de información se realizará de una manera cualitativa, primero comparando la información a la que se tiene acceso y posterior de realizar la matriz de debilidades y fortalezas de cada proceso se revisará que propuestas de mejora se realizan.

#### ***5.3.1 Revisión TPM Administrativo***

La cantidad y frecuencia de las pérdidas originadas en el trabajo de las personas, muchas veces depende de la capacidad (competencia) del empleado, de los métodos para realizar la labor, de la localización o de las capacidades de las jefaturas encargadas de estas labores.

A continuación, se describen las pérdidas en los departamentos administrativos:

***Tabla 5. Pérdidas en departamentos administrativos***

<b>Pérdidas en departamentos administrativos</b>	<b>Evidencia de la pérdida</b>
<b>Pérdida de valor</b>	Trabajos y procesos inútiles
	Trabajos y procesos obsoletos
<b>Pérdida por procesado</b>	Duplicación, errores
	Retrabajo, ajustes
<b>Precisión</b>	Imprecisión
	Con nivel equivoco de detalles
<b>Velocidad y tiempos</b>	Demasiado lento
	Fuera del tiempo
<b>Operación en vacío</b>	Esperando
	Buscando cosas
<b>Comunicación</b>	Baja tasa de comunicación
	Respuestas lentas
<b>Costo</b>	Costos altos de procesamiento
	Mala asignación de presupuesto

Fuente: De los autores

Lo que buscamos en este trabajo es el aplicar el Octavo pilar del TPM Administrativo para identificar los desperdicios o pérdidas ocasionadas en los procesos administrativos, que en algunas ocasiones no se evidencia o se miden adecuadamente, en la experiencia de los autores de este proyecto se pudieron identificar los siguientes procesos que se eligieron al encontrarse mal gestionados para poder realizar el análisis y encontrar las pérdidas que generan al área de mantenimiento:

### 5.3.1.1 Levantamiento de Pérdidas centro comercial Nuestro Bogotá

Área	Flujo con el área de mantenimiento	Descripción del proceso	Pérdida evidenciada
COMPRAS	Requisiciones, órdenes de compra y cotizaciones	<p>Se hace Requisición, si no se cuenta con cotización y adicional el valor del producto o servicio supera los dos salarios mínimos, por políticas piden tres cotizaciones para realizar comparativo, al necesitar estas tres cotizaciones se demora el proceso un término superior a 15 días y la firma del comparativo la debe aprobar por parte del jefe de infraestructura, gerente de infraestructura o gerente del centro comercial.</p> <p>Adicional hay más de tres personas de compras y muchas veces si no se envía la información a todas las personas genera reprocesos en las órdenes de compra y en las requisiciones o comparativos.</p> <p>Muchas veces la requisición que se realiza, no se restringe por presupuesto, lo que genera demoras en la generación de la orden de compra hasta que no se haga el traslado presupuestal para poder generar la OC y pagar el servicio o producto.</p>	<p>Demasiado lento</p> <p>Respuestas lentas</p> <p>Baja tasa de comunicación</p> <p>Esperando</p> <p>Fuera del tiempo</p> <p>Mala asignación de presupuesto</p>

<p style="text-align: center;">MERCADERO</p>	<p>Solicitudes, Apoyo a Marcas, locales y proveedores. Suspensiones de Servicios públicos a Marcas</p>	<p>Estas Solicitudes se realizan el mismo día de manera informal o a través de WhatsApp o en el mejor de los casos por correo, son normalmente solicitudes de emergencia o suministro, préstamo de herramienta para locales o solicitud de realización de labores de mantenimiento en locales privados, lo cual está estrictamente prohibido por la gerencia.</p> <p>Se realizan visitas por parte de funcionarios de servicios públicos para realizar suspensiones de servicios por no pago, en las que se solicita soporte de pagos, que se tramitan con el área de mercadería para evitar las suspensiones a locales, dilatando el proceso con los funcionarios y teniendo inconvenientes directamente con las marcas afectadas por los cortes o suspensiones.</p>	<p>Baja tasa de comunicación  Imprecisión</p>
<p style="text-align: center;">EVENTOS</p>	<p>Solicitudes técnicas para eventos comerciales, apoyo a contratistas de eventos.</p>	<p>Estas Solicitudes se realizan el mismo día de manera informal o a través de WhatsApp o en el mejor de los casos por correo, son normalmente solicitudes de emergencia o suministro, préstamo de herramienta para locales o solicitud de puntos eléctricos, de datos o internet con poca anticipación y la gran mayoría de veces sin suministrar los materiales o consumibles que se requieren.</p>	<p>Imprecisión  Buscando cosas</p>

TALENTO HUMANO	Solicitudes por parte talento humano	Estas solicitudes se realizan por correo, muchas veces sin generar aporte de material y con anticipación inferior a 4 días hábiles.	Imprecisión Buscando cosas
TECNOLOGÍA	Solicitudes de apoyo con labores de tecnología cuando no está la persona de apoyo transversal	Muchas veces se hacen solicitudes cuando se presentan problemas de conectividad, configuración de software, problemas de red, o problemas con hardware que se deben solucionar por parte del supervisor o algún integrante del área de mantenimiento que muchas veces no tiene la experticia o conocimiento para resolver la falla y necesita apoyo o soporte con alguien externo del área de IT	Baja tasa de comunicación Imprecisión Respuestas lentas
AMBIENTAL	Solicitudes correctivas y mejoras desde el área de Ambiental	Estas solicitudes muchas veces se realizan por correo electrónico o por WhatsApp y no se puede tener trazabilidad de la solicitud, y muchas veces no se cuenta con recursos para realizar las actividades, normalmente se informa con una antelación inferior a dos días hábiles, evidenciando una clara falta de planeación y generando que se realicen las actividades muchas veces con el material incompleto.	

OPERACIONES	Solicitudes correctivas y mejoras desde el área de operaciones	Estas Solicitudes se realizan el mismo día de manera informal o a través de WhatsApp o en el mejor de los casos por correo, son normalmente solicitudes de emergencia o reemplazo de repuestos por robo y muchas veces no se cuenta con stock de repuestos o materiales para atender las novedades en la misma fecha que fueron reportadas.	Imprecisión  Buscando cosas
SST	Solicitudes para mejoras y solicitudes correctivas para el área de riesgos	Estas solicitudes muchas veces se realizan de manera informal y no se puede tener trazabilidad de la solicitud, y muchas veces no se cuenta con recursos para realizar las actividades, normalmente se informa con una antelación inferior a dos días hábiles, evidenciando una clara falta de planeación y generando que se realicen las actividades muchas veces con el material incompleto.	Imprecisión  Buscando cosas
SEGURIDAD	Solicitudes técnicas para seguridad o central de monitoreo	Se hacen solicitudes de revisión de equipos y de cambios en los accesos o limitación en los accesos a la cubierta o de ascensores, la gran mayoría de veces se hacen de emergencia, sin anticipación, teniendo que recurrir a material que no se tiene disponible.	Imprecisión  Buscando cosas



<p style="text-align: center;">JURÍDICO - COMPRAS</p>	<p style="text-align: center;">Solicitud De Contrato</p>	<p>Este proceso se inicia con la cotización del proceso o servicio con mínimo tres cotizaciones y con la generación de formato de comparativo para definir cuál de los tres oferentes se escoge para realizar la contratación, este proceso se inicia con el área de compras, posterior a generar el comparativo, se envía al jefe de infraestructura o el gerente de infraestructura que dependiendo el monto es quien puede autorizar que se realice con el oferente o proveedor seleccionado, posterior a esta firma se diligencia el formato de solicitud de contrato que se debe enviar al área jurídica con los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cámara de comercio</li> <li>● RUT</li> <li>● Cédula del representante legal</li> <li>● Comparativo compras firmado</li> <li>● Cotización seleccionada</li> <li>● Formato solicitud contrato</li> </ul> <p>El tiempo estimado para recibir la respuesta por parte del Área Jurídica con el contrato está entre 8 y 15 días hábiles, lo cual sumado a otros 15 días en espera de las cotizaciones y el comparativo por parte del área de compras.</p>	<p>Esperando</p> <p>Imprecisión</p> <p>Respuestas lentas</p>
---	--	---	--

### 5.3.1.2 Levantamiento de Pérdidas centro comercial La Utopía

Área	Flujo con el área de mantenimiento	Descripción del proceso	Pérdida evidenciada
Mesa de Ayuda	Actualización de estado de avisos	<p>Semanalmente se descarga el listado de avisos abiertos del software de mesa de ayuda y se pide al encargado de operaciones del centro comercial validación de este estado. Esta validación se realiza manualmente vs los soportes de ejecución, facturas o solicitudes de cierre que tenga el coordinador de operaciones.</p> <p>Generalmente la información que se descarga del software de mesa de ayuda tiene un retraso de una semana, causando que se deben revisar avisos que en su mayoría se encuentran cerrados.</p>	Trabajos y procesos obsoletos

Financiera	Actualización de estado de facturación	<p>Mensualmente, antes del cierre de facturación, se hace un precierre de lo facturado hasta el momento (generalmente al día 20), en donde se verifica que orden de compra emitida aún no tiene factura.</p> <p>Manualmente el coordinador de operaciones debe actualizar un cuadro en Excel con la información del cierre para proyectar si será un cierre exitoso.</p> <p>Generalmente la información que se descarga del ERP tiene alrededor de 3 días de retraso, debido a que en la contabilización las facturas entran en cola y se van contabilizando según orden de llegada.</p>	Trabajos y procesos obsoletos
Comercio	Cotizaciones para adecuaciones	<p>Se solicitan cotizaciones de adecuaciones de locales con múltiples opciones, incluso sin tener definida una negociación con la marca interesada en el local.</p> <p>Se hace para evaluar diversas propuestas de negociación, pero a nivel operativo causan desgaste administrativo.</p>	<p>Buscando cosas</p> <p>Costos altos de procesamiento</p>

Operaciones	Alimentación del cuadro de control de presupuesto	<p>Alimentación del cuadro de control en Excel de manera manual y generalmente fuera de tiempo, lo cual le quita utilidad a la información que contiene este cuadro de control.</p> <p>Esta condición también causa baja disponibilidad de información y retrasa las respuestas a consultas de las jefaturas o de financiera respecto a la ejecución presupuestal</p>	<p>Respuestas lentas</p> <p>Fuera del tiempo</p>
Operaciones	Cierre de mantenimientos con informe técnico	Bajo seguimiento a las actividades sugeridas por los proveedores en los informes de las rutinas de mantenimiento preventivo.	Baja tasa de comunicación
Operaciones	Cierre de avisos	<p>Para el cierre de los avisos se debe contar con la factura debidamente radicada y con el acta de ejecución firmada en señal de aceptación.</p> <p>Debido a que es un proceso manual, se debe esperar a que desde Mesa de Ayuda solicite los soportes de ejecución para cada aviso, esto genera una búsqueda manual dentro del archivo o correos en búsqueda de los documentos de soporte, para posteriormente enviar un correo con esta documentación solicitando el cierre.</p>	<p>Esperando</p> <p>Buscando cosas</p>

<p style="text-align: center;">Jurídica</p>	<p>Elaboración de contratos</p>	<p>El proceso solo contempla los tiempos de respuesta del área Jurídica, pero se quedan por fuera de esta medición los tiempos de revisión de los documentos por parte de los proveedores contratados, generación de pólizas y desembolso de anticipo. Esto causa una discrepancia entre la fecha de firma del contrato, la fecha real de inicio de actividades y la fecha máxima esperada para la finalización de los trabajos, lo que a su vez causa que se deben generar otrosí solo para adicionar el tiempo perdido inicialmente.</p>	<p>Demasiado lento</p> <p>Esperando</p> <p>Respuestas lentas</p>
<p style="text-align: center;">Mercadeo Ambiental</p>	<p>Apoyo a actividades y eventos</p>	<p>Si bien se cuenta con una malla en la que se organiza la asignación semanal de actividades de los técnicos y se realizan comités semanales entre todas las áreas del centro comercial, es frecuente que se programen actividades repentinas que obligan a mover la programación.</p>	<p>Retrabajo, ajustes</p> <p>Fuera del tiempo</p>

Empresa	Comunicación por correo y reuniones	<p>No se cuenta con una cultura de seleccionar quién debe ser el destinatario de los correos, se copia a las personas que se piensa puedan estar interesadas, pero además se copia a personas “por si acaso”, generando un alto flujo de correos que generalmente no agregan valor a quien lo recibe.</p> <p>Programación de reuniones para temas que podrían ser tratados con una llamada o un correo. Adicionalmente, al alto incumplimiento de las reuniones en las que siempre hay que esperar a uno o varios de los invitados.</p>	<p>Esperando</p> <p>Baja tasa de comunicación</p>
---------	-------------------------------------	---	---

### 5.3.2 Benchmarking

#### 5.3.2.1 Misión

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
Debilidades	
<p>La misión está centrada en temas contractuales y el manejo de la información y muchas veces deja de lado los procesos de las demás áreas.</p> <p>La Misión no tiene un enfoque en el cliente final y en el cómo agregar valor a los activos.</p> <p>La misión es transversal a otros activos similares y no está enfocada en el centro comercial como marca única y particular.</p>	<p>El centro comercial no cuenta con una misión propia que se derive de la misión general del FCP, por lo tanto, no existe una misión específica del área de mantenimiento</p>

Fortalezas	
<p>Generar el desarrollo de nuevas soluciones bajo la constante innovación.</p> <p>Se contempla buscar alternativas que den solución a una variedad de escenarios de profundos y acelerados cambios que agreguen valor a la organización.</p>	N.A.

### 5.3.2.2 Visión

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
Debilidades	
<p>La visión no está orientada a un centro comercial sino a un gestor de un grupo de activos.</p>	<p>El FCP no cuenta con una visión definida</p>
Fortalezas	
<p>Está orientado a generar procesos eficientes, capacidad de respuesta e innovación.</p> <p>Está enfocado en que los procesos que se realicen sean transparentes y se cumplan los estándares de servicio</p>	<p>El FCP no cuenta con una visión definida</p>

### 5.3.2.3 Organigrama

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<b>Debilidades</b>	
<p>Existen cargos transversales que en muchas ocasiones no están en el centro comercial, lo que dificulta identificar y solucionar los problemas que se presentan muchas veces en la operación generando reprocesos y fallas de comunicación con las demás áreas</p>	<p>Si bien en jerarquías superiores se dividen las actividades de mantenimiento entre infraestructura y equipos, en la base, los encargados directos y en sitio de cada centro comercial, se encargan de ambos tipos de tareas. Esto no permite enfocar los esfuerzos adecuadamente, ya que se traslapan tareas de manera simultánea, en muchos casos con el mismo alto grado de criticidad.</p> <p>Esta condición se ve agravada aún más cuando el coordinador de operaciones en el Centro comercial debe estar a cargo de la contratación y coordinación de adecuaciones mayores para locales antes de entregarlos a las marcas que los tomaron en arriendo, así como cuando se presentan múltiples adecuaciones de manera simultánea. Una vez más, esta condición resulta en dejar de lado actividades propias de mantenimiento y de la operación del centro comercial.</p> <p>En el caso del centro comercial en estudio, el equipo de técnicos en sitio se percibe insuficiente (sobre todo los domingos), ya que hay momentos en que la operación no cuenta con ningún técnico en sitio.</p>



Fortalezas	
<p>Están definidas las áreas que intervienen en los procesos de mantenimiento divididas en Infraestructura y Tecnología.</p> <p>Al existir una estructura robusta en cargos administrativos hay varios niveles que dependen de una misma jefatura.</p>	<p>La estructura permite dividir claramente las actividades relacionadas con Infraestructura de las de Equipos, porque se cuenta con encargados directos para la gestión transversal de cada uno de estos tipos de mantenimiento a nivel de jefaturas y coordinaciones. Esta característica permite un seguimiento detallado tanto al presupuesto como a la ejecución.</p> <p>Esta estructura también separa las actividades de apoyo a mantenimiento tales como mesa de ayuda, que se encarga del seguimiento a la Ejecución de manera global y a la generación de órdenes de compra, un área financiera encargada del seguimiento presupuestal y una personal que consolida la información de indicadores y planes estratégicos.</p>

### 5.3.2.4 Funciones del personal de mantenimiento

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<b>Debilidades</b>	
<p>En los descriptivos de cargos no existe una delimitación clara en algunos cargos que tienen funciones similares.</p> <p>No está en los descriptivos del cargo de algunos cargos las funciones transversales.</p>	<p>Los documentos de “Descripción de Perfil y Cargo” que custodia RRHH requiere actualización para abarcar la actual gama de actividades que ejecuta cada cargo.</p> <p>De igual manera, su alcance se percibe superficial al no incluir capítulos de relacionamiento con otras áreas, responsabilidades específicas, posición dentro de la línea jerárquica, etc.</p> <p>No se cuenta con un plan de actualización periódica de estos documentos.</p>
<b>Fortalezas</b>	
<p>Se tienen formatos para divulgar las responsabilidades de cada cargo al iniciar el proceso de inducción.</p> <p>Se realiza una clara inducción y recorrido por los equipos e instalaciones locativas para que cada integrante del equipo de mantenimiento pueda ubicarse y entender sus responsabilidades y funciones.</p>	<p>Los documentos de “Descripción de Perfil y Cargo” son de fácil consulta y se socializan al momento de la contratación.</p> <p>Es importante que la contratación de actividades de mantenimiento y adecuaciones se mantengan dentro del control del área de Operaciones, para tener bajo el mismo paraguas la definición de requisitos, alcances, costos y prioridades.</p>

### 5.3.2.5 Flujo del proceso de mantenimiento

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
Debilidades	
<p>El área de infraestructura no maneja directamente la recepción de los inmuebles o locales en adecuación o restitución por tal motivo se genera mucho mantenimiento correctivo en la infraestructura de los locales en restitución.</p> <p>No todas las áreas de cliente interno tienen usuario y saben manejar el aplicativo de CMMS para hacer sus solicitudes y esto genera muchas reuniones y correos con poco nivel de detalle de las necesidades o requisitos de las solicitudes.</p> <p>No se lleva un registro histórico de fallas de los equipos más relevantes y críticos para la operación.</p>	<p>El flujo de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, incluye una salida a Repositorio para el almacenamiento de la información, sin embargo, no existe un proceso de cómo se debe manejar la información que se genera en los reportes de mantenimiento para que no se quede únicamente en documentos, sino que alimente como entrada el siguiente proceso correctivo, de actualización de alcances del preventivo y actualización del archivo de seguimiento de OPEX.</p> <p>Hace falta un flujo de procesos que incluya las actividades programadas a los técnicos de mantenimiento del centro comercial.</p> <p>Las tareas de Captura/Consolidación y de Cierre de Requerimiento no tienen un flujo asociado.</p>
Fortalezas	
<p>Las labores de mantenimiento que son especializadas se hacen con terceros o contratistas con experiencia en el mantenimiento de estos equipos, generando que los técnicos in house del centro</p>	<p>Se cuenta con flujos de proceso claros tanto para mantenimiento preventivo como para correctivo.</p> <p>Este flujo de mantenimiento es conocido y seguido por el personal del área.</p>

<p>comercial tengan más tiempo para atender las solicitudes y novedades solicitadas por el cliente interno.</p> <p>Se cuenta con suficiente personal para cubrir la parrilla de turnos de mantenimiento y tener la disponibilidad para atender las novedades que se presenten en el centro comercial las 24 Horas.</p>	
--	--

### 5.3.2.6 Presupuesto y su administración

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
Debilidades	
<p>En muchas ocasiones se asumen reparaciones generadas por daños de terceros a la infraestructura sin hacer uso de pólizas de seguros, afectando los rubros presupuestales y generando traslados de rubros de poco gasto para atender estas novedades.</p> <p>No se ha definido tiempos estandarizados para dar respuesta a otras áreas a sus solicitudes y generando que se pierda tiempo, así como se haga uso de material propio del presupuesto de mantenimiento, sin generar cargo a los rubros presupuestales de las demás áreas.</p>	<p>El control del presupuesto se realiza en esencia manualmente y no se actualiza en tiempo real.</p> <p>El ERP está a cargo de un tercero, a modo de back office, lo que aumenta el tiempo de generación de las órdenes de compra y el tiempo de respuesta frente a solicitudes de información.</p> <p>Por el costo de las licencias del ERP, son muy pocas las personas que tienen asignada una, lo que hace que no se tenga acceso ágil a la información de ejecución presupuestal real dada por la radicación de facturas.</p> <p>Si bien el Máster Plan cuenta con una jerarquización de equipos e instalaciones, no</p>

<p>No se realizó aprovisionamiento en el presupuesto para imprevistos por sistema de mantenimiento generando que estos correctivos se deban pagar con traslados presupuestales de otras cuentas de mantenimiento.</p> <p>Se solicita siempre generar tres cotizaciones y comparativo a partir de un monto superior a 2 SMLV, lo cual genera retrasos en la contratación y en la ejecución de mantenimientos y/o proyectos.</p>	<p>se tiene un criterio claro de en qué situación se deben crear avisos para los sistemas padre o para los equipos como tal. Estas decisiones afectarán el costo de mantenimiento acumulado de cada equipo, ya que en ocasiones se distribuye igualitariamente entre los equipos que componen el sistema.</p>
<p><b>Fortalezas</b></p>	
<p>Se cuenta con un software ERP para hacer requisiciones de servicios al área de compras.</p> <p>Se cuenta con un listado detallado y discriminado de los rubros presupuestales por sistema.</p> <p>No existe un procedimiento para el archivo de formatos de servicios de mantenimiento de revisiones realizadas por las empresas de servicios públicos.</p>	<p>Se cuenta con software ERP que apoya el control presupuestal y de ejecución.</p> <p>Se cuenta con un listado detallado y discriminado de los rubros presupuestales por sistema.</p> <p>El presupuesto para cada año es detallado, con asignación clara de actividades a ejecutar y valores reales de las mismas.</p> <p>Se cuenta con un archivo de control de presupuesto que se alimenta manualmente con la información de las actividades contratadas y proyectadas. Dentro de este archivo se controlan los movimientos presupuestales, ya sea para traslado de fecha, cambio de actividad o reasignación presupuestal. De esta manera se controla</p>

	<p>muy al detalle el gasto y es posible identificar las actividades que generan sobre costos o ahorros.</p> <p>Se hace corte mensual tanto a la ejecución de actividades como a la ejecución presupuestal, siendo estrictos en facturar muy cerca al 100% de lo presupuestado mensualmente. Esto beneficia fuertemente los cierres contables y la planeación financiera de los inversores.</p> <p>Se fija una relación aproximada de 30% entre el mantenimiento preventivo y el correctivo, de tal manera que presupuestalmente se fija un objetivo para controlar el gasto en mantenimientos correctivos.</p> <p>El presupuesto se define de manera conjunta entre el área de Mantenimiento/Operaciones y la dirección del centro comercial. También incluye requerimientos de otras áreas transversales como SST y ambiental. Entre estas áreas se hace un filtro inicial tratando de quedar lo más cerca posible al presupuesto máximo indicado por la Presidencia de la empresa. De esta manera es posible llegar a acuerdos y priorizar de manera conjunta qué tareas se incluyen en el presupuesto.</p>
--	---

	<p>El encargado del centro comercial tiene autonomía para ejecutar actividades de hasta dos millones de pesos sin autorización explícita, con expectativa de poder aumentar el monto a 8 millones debido a la alta responsabilidad demostrada por el encargado del centro comercial.</p> <p>La autonomía sobre la administración del presupuesto tiene una escala adecuada para una ágil gestión de la contratación:</p> <p>Coordinador de Operaciones del centro comercial aprueba hasta millones.</p> <p>Coordinador de Operaciones de la línea de Centros comerciales, aprueba hasta 10 millones sin cuadro comparativo y hasta 50 millones con cuadro comparativo.</p> <p>Jefe de Mantenimiento aprueba desde 50 millones de pesos con elaboración de contrato</p> <p>El estricto control sobre el presupuesto y el cierre de los avisos de mantenimiento permite proyectar de manera acertada los gastos en los que incurrirá el centro comercial. De igual manera permite cierres contables tanto mensuales como anuales, muy organizados permitiendo aprovechar el presupuesto asignado de manera óptima.</p>
--	--

### 5.3.2.7 Plan de mantenimiento

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
Debilidades	
<p>No se tiene el listado completo de tableros eléctricos documentado en el software para generar órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo por cada uno de estos.</p> <p>No se ha creado una actividad diferente de mantenimiento correctivo locativo en el CMMS para las labores rutinarias, como el acompañamiento a personal de empresas públicas o proveedores de servicios y contratistas.</p> <p>No se ha definido la frecuencia de mantenimiento predictivo, ni los equipos más críticos que requieren este tipo de intervención.</p>	<p>El plan de mantenimiento preventivo es más un plan de ejecución de mantenimientos. Si bien las actividades están definidas, de manera global, en los contratos de mantenimiento, no están definidas en un documento propio y unificado ni tienen aplicados criterios de criticidad que definan su conveniencia o necesidad.</p> <p>No se cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Política de mantenimiento definida</li> <li>● Matriz de criticidad de equipos</li> </ul> <p>El seguimiento que se hace a la ejecución de los contratos de mantenimientos preventivos casi que se limita a la ejecución en las fechas dadas por el cronograma. No se cuenta con check list u otra herramienta que permita confirmar que el mantenimiento se ejecutó según lo contratado.</p> <p>Se da cierta libertad a los contratistas para que programen las actividades de mantenimiento preventivo según su disponibilidad dejando un poco de lado la coordinación con el centro comercial.</p>



	<p>El proceso de selección de proveedores y contratación es a criterio del encargado del proceso. No hay lineamientos de cómo se debe adelantar este proceso de manera estandarizada para la empresa.</p> <p>El listado de activos se encuentra desactualizado, tampoco hay una política o procedimiento definido para la actualización periódica.</p> <p>Al no existir política de mantenimiento, no se tiene claro hasta qué nivel de equipos/partes se deben programar mantenimientos preventivos, dejando de lado en ocasiones elementos críticos, sobre todo de redes hidráulicas o eléctricas.</p> <p>No se tienen listados formales de repuestos críticos ni se tiene incluida esta necesidad en los contratos de mantenimiento preventivo.</p> <p>El Máster Plan no está vinculado directamente al presupuesto, esto quiere decir que cualquier modificación del presupuesto genera un retrabajo manual en el Máster Plan para su actualización que, por lo tedioso de la tarea, generalmente se omite causando pérdida de trazabilidad.</p> <p>Los avisos generados de manera “automática” con base en el Máster Plan solo están ligados a un PEP (similar a una categoría de costo) más no especifican a que</p>
--	--

	<p>tarea o actividad pertenecen. Esto genera confusión al momento de cruzar lo ejecutado vs el Máster Plan.</p> <p>Se indica que los avisos se generan de manera “automática”, sin embargo, detrás de esta generación hay un trabajo manual fuerte, en donde el encargo de los mantenimientos preventivos debe generar uno a uno los avisos.</p> <p>El proceso de elaboración de contratos es lento, incluso puede tomar meses para la generación de algún contrato en específico.</p>
<b>Fortalezas</b>	
<p>Se cuenta con un software CMMS para manejar y gestionar las órdenes de mantenimiento preventivo, así como las solicitudes realizadas por otras áreas, se está implementando el tener toda la documentación de contratos en la nube y que el software genere alarmas acerca del vencimiento de contratos y de certificación de equipos.</p> <p>Se cuenta con un listado de equipos inventariados por sistema desde que inició operación el centro comercial</p>	<p>Se cuenta con contratos para la gran mayoría de actividades preventivas. Estos contratos cuentan con alcances, ANS y precios bien definidos.</p> <p>Se cuenta con un listado de activos y equipos del centro comercial, a partir del cual se genera el Master Plan de mantenimiento.</p> <p>El Master Plan de mantenimiento cubre la totalidad de líneas de equipos.</p>

Se definió el alcance de mantenimiento preventivo de cada sistema y las frecuencias de cada intervención.	
---	--

### 5.3.2.8 Actividades tercerizadas

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
Debilidades	
<p>La mayoría de los contratistas que ejecutan el mantenimiento, no cuentan con formatos de acta de servicio estandarizada o alguna plataforma donde se suban estas actas, generando demasiados folios por equipo de cada formato para archivar.</p> <p>No se hace el envío del informe con registro fotográfico lo que genera informes muy simples y con poca información de los mantenimientos ejecutados.</p> <p>Los contratistas no cumplen con los tiempos pactados para la ejecución de las tareas de mantenimiento, así como no se realiza envío de documentación del personal que ingresa para la gestión temprana de los permisos.</p>	<p>No se cuenta con un proceso de selección y contratación claro, que siga pautas específicas o un paso a paso de cómo realizar la contratación.</p> <p>Contar con un número bajo de proveedores genera comodidad de estos pudiendo decaer la calidad del servicio o generando dependencia que a su vez se refleja en precios altos.</p> <p>Es complejo programar con detalle las actividades, hay dependencia de lo que defina el proveedor. Si bien desde el centro comercial se exige la atención en franjas horarias según el mantenimiento a ejecutar, la programación final depende en gran medida de la disponibilidad del proveedor.</p> <p>La adherencia a las pautas de SST indicadas por la empresa es mixta, hay proveedores que las aplican al pie de la letra como hay otros que prefieren evitarlas si tienen la</p>

	<p>oportunidad, poniéndose en riesgo a si mismos, a los visitantes y a la operación del centro comercial.</p> <p>De igual manera, se tiene un control mixto sobre la calidad o cumplimiento de los alcances contratados. Es frecuente que la recepción de las actividades se haga con base a lo que el encargado del activo recuerda que se contrató, no es usual que se contraste el alcance ejecutado vs lo que indica la cotización u orden de compra, siendo estos documentos escritos y no susceptibles a modificaciones.</p> <p>Muchos trabajos se deben realizar en horarios de no operación, lo que dificulta su control ya que no se cuenta con personal propio ni de mantenimiento ni de SST las 24 horas, de tal forma que se depende mucho de la buena voluntad de los proveedores para la correcta y segura ejecución de las actividades.</p> <p>Solicitud de permisos de ingreso sobre el tiempo.</p>
<b>Fortalezas</b>	
<p>Se cuenta con algunos contratos que mantienen un técnico in house entre semana lo que permite una rápida atención a las fallas reportadas.</p>	<p>Se cuenta con proveedores que conocen muy bien el activo, el tiempo largo que llevan algunos proveedores ha permitido que</p>

<p>El 75% de los contratistas tienen un tiempo de respuesta no menor a 24 Horas para cuando se reportan fallas en los equipos.</p> <p>Se realiza al final del año una evaluación de cada contratista para revisar si se continúa o renueva contrato.</p>	<p>aprendan muchos detalles del centro comercial.</p> <p>El proceso de contratación blindo muy bien los intereses del centro comercial.</p> <p>En Bogotá, los contratos de mantenimiento preventivo permiten tener ANS de atención de emergencias bastante ajustados, siendo la mayoría de máximo 4 horas, lo cual es óptimo para la operación del centro comercial.</p> <p>Se evalúa trimestralmente, de manera cualitativa, el desempeño de los proveedores con contrato de mantenimiento preventivo y se hace la retroalimentación para apoyar su mejora.</p> <p>Los contratos cuentan con renovación automática, lo que permite, en caso de que el proveedor haya mostrado una buena gestión, mantener el contrato vigente sin que se tenga que repetir el proceso de selección.</p>
--	--

### 5.3.2.9 Administración de la información

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
Debilidades	

<p>Se hace reiterativo o redundante el archivo de informes, actas de servicio, que se mantiene un archivo físico, un archivo digital en la nube y otro archivo que está en el software CMMS.</p>	<p>Como se explicó en los diagramas de flujo de los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo, cada requerimiento se ve identificado con un número de aviso con el que se solicita la creación de la orden de compra, que va a contener la información del costo y según el monto o la criticidad de la actividad, las pólizas de seguro a que haya a lugar. Sin embargo, el software con el que se crean los avisos no es amigable y para poder identificar actividades pendientes por facturación es necesario cruzar manualmente la base de datos de avisos creados contra la base de datos de facturación del ERP.</p> <p>Las novedades reportadas en los informes de mantenimiento preventivo o pendientes de los correctivos frecuentemente quedan sin gestión hasta que se convierten en un correctivo mayor, es decir, no se cuenta con un sistema o método que asegure que estas novedades serán tenidas en cuenta ya sea de manera inmediata o a futuro según su criticidad y presupuesto.</p> <p>Los formatos de reporte no están estandarizados y si bien se manejan en su mayoría de forma digital, la organización del archivo y su custodia dependen del encargado del activo. Esto hace que la</p>
--	--

	<p>información no tenga respaldo ni un orden claro. Incluso se llega solo a “archivar” en carpetas del correo del encargado.</p> <p>El software utilizado para la generación de los avisos se puede describir más como un software de recopilación de requerimientos y los aportes a la trazabilidad del histórico de intervenciones o gastos sobre un equipo o sistema en específico son más bien limitados.</p> <p>La información técnica, referente a planos diferentes a los arquitectónicos es escasa y no se encuentra actualizada. Lo más común es que no se cuente con ella.</p> <p>La información de cotizaciones, actas de ejecución e informes técnicos de los mantenimientos, queda alojada en el computador del encargado del activo.</p> <p>La información de mantenimiento no tiene definido un proceso de custodia ni administración.</p> <p>Si el coordinador de operaciones del centro comercial deja de trabajar en la empresa, es frecuente la pérdida de información o la limitación de acceso a la misma ya que no se cuenta con un sistema estándar para archivarla digitalmente.</p>
Fortalezas	

<p>Se tienen documentos como planos, manuales de mantenimiento en la nube y se sincronizan diariamente.</p> <p>Se tiene acceso a la carpeta de infraestructura de cada miembro del equipo para poder consultar la información requerida.</p> <p>Se puede consultar el estado de la ejecución del mantenimiento preventivo con personal propio en el aplicativo Mantum.</p>	<p>Solo se manejan documentos digitales, se abolió totalmente el manejo de documentos físicos.</p> <p>Para el cierre de cada actividad y la autorización de facturación de esta, es requerido de manera obligatoria, un acta de ejecución firmada y aceptada por el coordinador de operaciones del centro comercial. Esto permite tener trazabilidad de los avisos de mantenimiento abiertos y pendientes por facturación.</p> <p>Está en proceso de implementación un sistema de archivo basado en OneDrive<sup>6</sup> como etapa previa a la adquisición de un CMMS para 2023.</p> <p>La información y trazabilidad actuales han permitido desarrollar modelos de vida de activos que permiten estimar momentos de reemplazo o repotenciación y así proyectar a largo plazo inversiones de alto impacto.</p>
--	---

---

<sup>6</sup> Almacenamiento en la nube nativo de Microsoft que permite la sincronización de archivos entre diversos dispositivos y el acceso a diferentes usuarios de la organización.



## 6 Resultados y propuesta de mejora

### 6.1 Misión

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Generar una Misión particular específica para cada centro comercial, lo que dificulta que se proyecte y se cuente y se responda a las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ¿Qué hace el centro comercial?</li> <li>● ¿Cuál es el núcleo de negocio de cada centro comercial?</li> <li>● ¿A qué se dedica cada centro comercial?</li> <li>● ¿Cuál es la razón de ser de cada centro comercial?</li> <li>● ¿Quiénes son el público objetivo de cada organización?</li> <li>● ¿Cuál es el espacio geográfico o campo de acción de cada organización?</li> <li>● ¿Cuál es la ventaja competitiva de cada centro comercial?</li> </ul> <p>Una misión de una organización bien definida se debe describir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Debe ser clara y sencilla.</li> <li>● Debe indicar a qué se dedica la organización.</li> <li>● Cuál es la diferencia de la organización con sus competidores.</li> <li>● Tiene que ser fácil de recordar por los empleados y los clientes.</li> </ul>	

### 6.2 Visión

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Generar una Visión particular específicamente para el centro comercial.</p> <p>Esto ayuda a que el centro comercial tenga identidad y pueda decidir hacia dónde orientar sus procesos para definir y responder a la pregunta:</p>	

¿Quiénes queremos ser?

Así como contemplar y definir las metas a un mediano y largo plazo para construir la concepción de lo que quiere llegar a ser como organización.

### 6.3 Organigrama

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Se Debe definir en la estructura una distribución adecuada de funciones para que el área de mantenimiento no esté asumiendo muchas veces las funciones de tecnología. Es importante que como en otros activos el Líder de Infraestructura apoye con la entrega y restitución de inmuebles para evitar que siempre se deban hacer correctivos por el mal estado en el que se reciben los inmuebles y el mal proceso que se ha llevado con las restituciones que al final generan afectaciones a los demás locales y zonas comunes.</p> <p>Adicional que el apoyo del área de compras sea de mayor compromiso y se defina una persona exclusivamente para las cotizaciones y negociaciones para evitar tener que asumir estos procedimientos o procesos por parte del supervisor de mantenimiento.</p>	<p>Como se explicó anteriormente, al momento de definir las desventajas del organigrama, se encuentra que el encargado del centro comercial debe estar a cargo de actividades tanto de mantenimiento de equipos, como de mantenimiento de infraestructura y adecuación de locales. Esta condición, dependiendo de su intensidad, causa sobre carga al coordinador de operaciones encargado en el centro comercial. Traslapa tres responsabilidades críticas como lo son la operación, el mantenimiento y contribuir al ingreso de nuevas marcas.</p> <p>Se propone que estas tareas sen balanceadas de manera efectiva con base en dos criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cantidad de locales en adecuación de manera simultánea. Se debe realizar un análisis más profundo al contemplado por este trabajo, para determinar cuántas</li> </ul>

Se propone que el líder de infraestructura apoye con el tema de filtraciones o afectación entre locales, esto con el fin de que el supervisor de mantenimiento se enfoque más en el seguimiento del mantenimiento, así como encontrar las causas de las fallas para tomar acciones preventivas y evitar que se presenten nuevamente.

adecuaciones en forma simultánea es capaz de abordar el coordinador de operaciones antes de presentar sobre carga.

- Determinar un valor en pesos máximo de adecuaciones, individuales o en simultánea, que podrán asignarse al coordinador de operaciones encargado del centro comercial antes de presentar sobre carga.

Estas propuestas buscan tener un parámetro a partir del cual se hará necesario apoyar al coordinador de operaciones encargado del centro comercial. Este apoyo puede ser:

- Redireccionar el flujo de trabajo al coordinador de proyectos, o
- Contratar a personal externo de manera provisional, o
- Contar con un ingeniero propio que rote entre los diferentes activos según la carga de adecuaciones que se presente, o
- Contar con un listado de proveedores con valores para adecuaciones genéricas negociadas previamente.

Se propone aumentar el equipo de técnicos de mantenimiento para recuperar la estructura con que se contaba antes de pandemia, uniendo al equipo a un quinto

	<p>técnico y a un supervisor. Con la adición del técnico se busca garantizar el cubrimiento de todos los turnos de la operación, sobre todo en fin de semana. Con el ingreso del supervisor se busca dejar a su cargo la programación y supervisión de actividades de los técnicos liberando así al coordinador de operaciones en sitio para dar mejor cubrimiento a actividades preventivas y seguimiento de proveedores.</p>
--	--

#### 6.4 Funciones del personal de mantenimiento

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Se debe mejorar la capacitación del personal nuevo y revisar los procesos de talento humano para evitar la alta rotación de personal, adicional se debe fortalecer el trabajo en equipo de cada uno de los integrantes técnicos y auxiliares.</p> <p>Se propone implementar rutinas semanales de limpieza de equipos, que dentro de la misma ruta de revisión de estos se realice aseo y limpieza de estos.</p> <p>Se propone mejorar la comunicación del personal técnico con las demás áreas y cliente externo, así como se busque mejorar</p>	<p>Se propone la elaboración, al menos de manera anual, de un estudio de funciones o funciograma, que permita mantener controladas las variaciones en los alcances de las funciones a cargo del personal de mantenimiento. Este estudio será un insumo directo para que periódicamente se actualicen las descripciones de cada cargo.</p> <p>Implementar un sistema que permita validar si nuevas tareas, ya sean esporádicas o rutinarias, corresponden al cargo al que se están asignando. Esto aplica para todos los niveles.</p>

<p>la redacción y ortografía en las órdenes de trabajo.</p> <p>Se sugiere habilitar en el software CMMS la posibilidad de que cada técnico según las necesidades haga solicitud del material o consumibles que requiere retirar del almacén y que si este no está en inventario se pueda solicitar a través de este medio.</p> <p>Se propone que se realice capacitación a auxiliares del armado, desarmado y revisión de cada fluxómetro de sanitarios, esto con el fin de que a parte del técnico hidráulico haya más personal con el conocimiento del sistema, mecanismo o equipos y así poder solucionar las fallas que se presenten y mejorar la disponibilidad de estos equipos.</p> <p>Se propone que se establezcan actividades de mejora continua a las instalaciones locativas o instalaciones del proceso, que sean realizadas por el personal técnico y se puedan registrar en el software CMMS y se puedan revisar o validar el cumplimiento de un indicador de mejora en instalación locativa, con el fin de que se infunda en el personal una cultura de mejora continua.</p> <p>Se propone que se implante un sistema de sugerencias a través del software CMMS, en las que el empleado se involucre y se</p>	<p>Este mismo sistema permitirá identificar en qué momento la asignación de nuevas funciones o responsabilidades es de tal magnitud que corresponda o una redistribución de responsabilidades o una promoción.</p>
---	--

<p>comprometa con el proceso de mejoramiento del área de mantenimiento, en la cual se debe motivar al colaborador a que existe la necesidad de que el realice estas sugerencias, que va sentir que es escuchado y de que se sienta orgulloso del aporte que realice a la organización, se debe estudiar un reconocimiento económico al colaborador que sugiera y ejecute la sugerencia por niveles de impacto o ahorro de la sugerencia en la operación.</p>	
--	--

### 6.5 Flujo del proceso de mantenimiento

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Es importante que la implementación del software CMMS Mantum se haga a todas las áreas de la compañía, esto con el fin de que se organicen las solicitudes con material y consumible necesario para estas y que se cuente con más tiempo para su planeación y ejecución y se evite que en la mayoría de las ocasiones se asuma el costo o material por parte de mantenimiento liberando a las demás áreas de esta responsabilidad.</p> <p>Se propone implementar tiempos de respuesta de solicitudes con el cliente interno esto con el fin de mejorar las etapas</p>	<p>Se propone generar un subproceso que indique el manejo a dar a la información que se genera en cada mantenimiento, así como el responsable de su manejo y custodia.</p> <p>Elaborar un flujo de trabajo para los técnicos de mantenimiento del centro comercial, que incluya desde la asignación de tareas hasta las evidencias que deben generar.</p>

de planificación y ejecución de estas solicitudes.

Se propone cambiar o aumentar los montos en los que se exige comparativo, ya que el generar comparativo desde dos salarios mínimos genera demoras en el proceso de contratación y teniendo en cuenta que muchos de los procesos que se contratan están relacionados con la TRM, este proceso se vuelve burocrático y tedioso y genera demasiado retrasos en la contratación de servicios o compra de materiales.

Adicional Se propone que en la evaluación de proveedores se revise a parte del costo y cumplimiento del contratista o proveedor, la calidad de entrega, el tiempo de entrega.

Se sugiere que la información del costo de repuestos o averías al igual que las fallas se pueda subir esta información al software CMMS, esto con el fin de tener la trazabilidad del costo de reparación de un equipo o entidad locativa.

## 6.6 Presupuesto y su administración

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Se propone contemplar a fin de año en el establecimiento del presupuesto un rubro de imprevistos y mantenimientos correctivos de mayor porcentaje, así como los nuevos proyectos se contempla un monto mayor teniendo en cuenta que las adquisiciones están sujetas a la TRM, es importante definir un recobro de los arreglos y material utilizado en las mismas al área del property que tienen muchas deficiencias en el momento de revisar cuando las marcas hacen adecuaciones que en el futuro generan afectaciones a locales vecinos, así como cuando se restituyen espacios y no se hace una estricta validación en que se reciban en buen estado y sin problemas de adecuación. Se debe revisar los términos de los contratos de mantenimiento para revisar en cuales la negociación del costo y valor de los repuestos afecta el centro de costo de este sistema cuando se generan afectación de equipos por parte de usuarios o visitantes. Se sugiere que cuando hay afectación a equipos o infraestructura por causa de</p>	<p>Se debe mejorar sustancialmente el tiempo en que se actualiza la información de contabilización de facturas, lo que a su vez representa el cierre de cada aviso. Actualmente se tiene una diferencia cercana a una semana. Es necesario que esta actividad tenga un mayor grado de automatización y compare en tiempo real el presupuesto ejecutado reportado en el ERP vs las actividades programadas, actualmente en Excel. Esta es una necesidad que puede ser cubierta con la implementación de un software de gestión de mantenimiento, CMMS<sup>7</sup>. La implementación de un CMMS permitirá, además, disminuir los diferentes archivos que se deben comparar de manera manual, con la posibilidad de generar reportes actualizados en tiempo real. Ya sea que se migre a un CMMS o se mantenga el control actual a través de los archivos en Excel, se debe incluir dentro de la cultura del área la actualización oportuna</p>

<sup>7</sup> CMMS: computerized maintenance management system, por sus siglas en inglés. En español suele abreviarse como GMAO: gestión de mantenimiento asistido por ordenador.



<p>terceros se revise cómo se realiza el retorno del gasto generado en la reparación del equipo o entidad locativa mientras se ejecuta una póliza con la aseguradora o mientras se hace un acuerdo de pago con un tercero.</p>	<p>de la información: actividad ejecutada = actividad actualizada.</p> <p>Determinar criterios para la asignación de avisos a equipos individuales o a sistemas, criterios que deben ser válidos y tomados en cuenta en el 100% de las situaciones para que la asignación del gasto se realice de manera ordenada y consistente.</p>
--	--

### 6.7 Plan de mantenimiento

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Se propone mejorar la gestión del mantenimiento tomando como referencia mejores prácticas como herramientas de investigación de fallas, así como se estudie la posibilidad de incluir en el software CMMS el reporte de las fallas por equipos o sistemas por parte de los técnicos y auxiliares, esto con el fin de que se mida de una manera más real la disponibilidad y confiabilidad de los equipos.</p> <p>También se propone un seguimiento a las fallas repetitivas para poder llegar a la causa raíz de estas.</p> <p>Se propone que se incluya una formación o capacitación para que en el momento que se realice mantenimiento predictivo se pueda</p>	<p>Se propone generar políticas de mantenimiento apoyadas en matrices de criticidad que permitan definir qué tipo de mantenimiento se debe realizar a cada sistema, equipo o instalación. Esto permitirá concentrar los esfuerzos en los sistemas, equipos o instalaciones críticos para la operación y la seguridad y definir estrategias de mantenimiento preventivo, predictivo o de correr a falla, así como criterios y metodologías para elaborar los análisis de falla.</p> <p>Se propone la creación y actualización permanente de hojas de vida por equipo o sistema.</p>

<p>hacer un análisis con la información suministrada en los informes por los contratistas.</p> <p>Se debe contemplar un presupuesto mayor para la adquisición de stock de materiales y acabados de algunas instalaciones locativas, ya que su origen no es nacional o estudiar en el futuro cercano en migrar estas a marcas o referencias nacionales.</p> <p>Se propone que se haga revisión a los equipos más críticos para la operación para que se les programe y efectúe mantenimiento preventivo, teniendo en cuenta sus patrones de falla.</p> <p>Se sugiere que se incluyan las cifras de indicadores en el software CMMS por cada técnico de mantenimiento, esto con el fin de que se genere alarma con el cumplimiento de la ejecución de las órdenes de mantenimiento asignadas a cada técnico o auxiliar, y se tenga una retroalimentación diaria al personal técnico.</p>	<p>Se propone generar un registro de fallas con el fin de identificar patrones de falla, tiempos medios entre falla y equipos con fallas recurrentes, este registro alimentará la hoja de vida definida en el párrafo anterior.</p> <p>Se propone definir los planes de mantenimiento acorde a las políticas mencionadas en el párrafo anterior. Estos planes no serán solo una programación de gastos, característica mencionada como Debilidad, deben incluir la definición de actividades a ejecutar, su periodicidad y recursos necesarios.</p> <p>Se propone generar check list para la recepción de los mantenimientos preventivos contratados, que se estructuren con base en los alcances definidos en los contratos con terceros.</p> <p>Los contratos de mantenimiento preventivo deben incluir de forma obligatoria la definición de un cronograma detallado de ejecución, que incluya fechas y horarios de ejecución, así como el alcance de las actividades de cada jornada de mantenimiento.</p> <p>La generación del Máster Plan debe estar condicionada a la actualización anual del listado de equipos e instalaciones. Con la compra y puesta en marcha de nuevos</p>
--	---

	<p>equipos se debe actualizar de manera inmediata el Máster Plan y asignarle recursos para su operación y mantenimiento. Se propone evaluar la inclusión de listados de repuestos críticos que debe mantener en stock el contratista de mantenimiento preventivo.</p> <p>Todas las anteriores propuestas denotan la necesidad de adquirir un software CMMS, que eliminará tareas manuales y permitirá mantener actualizada y relacionada toda la información del mantenimiento, siempre teniendo en cuenta que es necesaria una alimentación constante y oportuna por parte del coordinador de operaciones encargado del activo y de los proveedores de mantenimiento.</p>
--	--

### 6.8 Actividades tercerizadas

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Se propone establecer un procedimiento o flujograma en la contratación de los contratistas o ejecutores de mantenimientos, así como el cumplimiento de unos mínimos, una vez contratados para mejorar el proceso como:</p>	<p>Generar un proceso formal para la selección y contratación de proveedores de mantenimiento, incluyendo requisitos de selección, cronograma del proceso de selección, alcances técnicos y logísticos, entregables y ANS de atención.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se debe exigir por igual calidades de procesos, suministro de repuestos o consumibles una vez se inicia el proceso de cotización, esto con el fin de evitar que siempre sea el ítem costo o valor del contrato por el cual se elige un contratista, así como siempre suministrar la misma información a todos los contratistas para evitar que haya diferencias significativas en las cotizaciones.</li> <li>● Exigir que la información de las solicitudes de servicio se maneje de forma virtual para que esta información se unifique y se archive toda en la nube.</li> <li>● Exigir que el proveedor conozca que debe enviar la información de parafiscales y certificados de alturas o CAP de actitud profesional del área de operaciones con 48 horas de anticipación, esto con el fin de organizar y planificar el trabajo o intervenciones con mayor eficacia.</li> <li>● El contratista debe traer y tener toda su herramienta necesaria para ejecutar la labor esto con el fin de evitar reprocesos, olvidos y tener que prestar herramienta o materiales al personal contratista.</li> </ul>	<p>Con base en el registro de fallas y los tiempos de solución propuestos como mejora en el capítulo de plan de mantenimiento, establecer ANS cada vez más específicos e incluirlos como evidencia de la gestión realizada por el proveedor durante la vigencia del contrato. De igual manera, se pueden usar los check list de recepción de rutinas de mantenimiento preventivo como insumo para las evaluaciones de proveedores anuales.</p> <p>Implementar como un requisito del contrato, la elaboración de una programación de los mantenimientos preventivos de forma detallada, que incluya fecha, franja horaria y actividades a ejecutar en la misma, de manera que cubra todas las visitas de la vigencia anual del contrato. Esta programación deberá ser aceptada o modificada según las necesidades del centro comercial. Esta programación también será base para la solicitud de permisos de ingreso y cumplimiento de los requisitos de SST según el riesgo de cada tarea.</p> <p>Implementar cámaras conectadas al sistema de CCTV dentro de los cuartos técnicos de tal manera que, en caso de presentarse alguna anomalía con la ejecución de tareas por parte de proveedores, se puedan revisar</p>
---	---

<p>Se debe generar alerta y procedimiento para cuando el contratista no cumple o cumple parcialmente con los preventivos o correctivos o la calidad para lo que fue contratado.</p> <p>Es importante validar la experiencia, conocimiento y pertinencia del contratista que se contrata para realizar el mantenimiento y que de ser posible se liste o se coloque códigos QR para identificar los equipos y fechas en las que se realice el mantenimiento y que esta información se replique en los informes.</p>	<p>las grabaciones y así aclarar responsabilidades.</p> <p>Ante el costo que puede representar para el centro comercial implementar un turno nocturno, se debe fijar un protocolo de entrega de actividades nocturnas preferiblemente en el primer turno del día siguiente a la ejecución.</p>
---	--

### 6.9 Administración de la información

CC Nuestro Bogotá	CC La Utopía
<p>Se propone que los manuales de equipos se puedan subir en el software CMMS Mantum, esto con el fin de que se dé acceso a los técnicos y auxiliares y ante una falla o duda de procedimiento se pueda revisar por ellos la información contenida en estos manuales.</p> <p>Se propone que se realice un mapa con el listado de medidores de energía eléctrica, así como tableros eléctricos de cada local, como medidores de agua y gas al software</p>	<p>Se propone mejorar el control a la asignación, supervisión y cierre de las tareas asignadas a los técnicos y a proveedores, mediante la implementación de formatos de orden de trabajo.</p> <p>Dado el alto flujo de información generada por las rutinas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, así como por personal propio como por terceros, junto con la información de control presupuestal y de adecuaciones locativas, se sugiere</p>

<p>CMMS. con el fin de que sea de más fácil consultar y ubicar por parte del personal técnico en los recorridos con las empresas de servicios públicos como toma de lecturas, reconexiones o suspensión del servicio.</p>	<p>fuertemente la implementación de un CMMS.</p> <p>Las ventajas que otorgaría este software, entre otras, pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Custodia eficiente de la información mediante el acceso y modificación según perfiles.</li><li>● Estandarización de la forma en que se archivan todos los documentos relacionados con los servicios de mantenimiento.</li><li>● Acceso remoto desde cualquier dispositivo, lo que garantiza disponibilidad inmediata.</li><li>● Captura de datos para generar estadística de fallas que puede ser usada como herramienta para la toma de decisiones.</li><li>● Generación de informes personalizados con información actualizada según se vaya alimentando el software.</li><li>● En general, reducción de tiempos administrativos ya que disminuirá la gestión dentro de los correos electrónicos, apoyando parte de esta administración a los proveedores encargados de cada actividad.</li><li>● Actualización en tiempo real del plan de mantenimiento según los movimientos presupuestales.</li></ul>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Generación de backlog para el seguimiento de las actividades sugeridas en los mantenimientos preventivos o de requerimientos nuevos solicitados por la dirección del centro comercial u otras áreas.</li><li>● Generación de órdenes de trabajo para asignación de tareas a los técnicos y de los check list de inspección diarios.</li><li>● Administración de biblioteca de planos y repositorio de documentación técnica del centro comercial.</li></ul>
--	---

## 7 Análisis Financiero

### 7.1 La Utopía

Las propuestas de mejora presentadas se basan en la premisa de utilizar los recursos existentes del centro comercial y de apoyo transversal, que básicamente vienen a ser el mismo equipo de trabajo tanto directo en el centro comercial como en el área central. Sin embargo, hay dos propuestas que implican necesariamente un gasto, en aumento de la plantilla de personal o en inversión para la compra de un software:

- Salario de un quinto técnico: \$ 1'100.000
- Salario de un supervisor de mantenimiento: \$ 1'450.000
- Software de gestión de mantenimiento CMMS: se realizaron acercamientos iniciales con la empresa IDAE SOLUCIONES para la adquisición del software SAMM, de desarrollo nacional y con, y que se adapta a las necesidades del centro comercial y del fondo inmobiliario al cual pertenece, obteniendo la siguiente oferta:



**COTIZACIÓN**  
7777 - 2

**IDAE**  
FC-004 Version 1

De acuerdo a nuestra reunión preliminar, presentamos a ustedes nuestra propuesta comercial del sistema de gestión y administración de mantenimiento SAMM.

En esta propuesta incluimos el valor de la licencia, valores por usuario y horas de consultoría que aseguran la implementación exitosa de su proyecto.

#### OFERTA COMERCIAL

Descripción	Cnt.	Subtotal	Descuento	Total
<b>Valores implementación SAMM con usuarios ilimitados</b>			<b>\$ 3.180.000</b>	<b>\$ 44.375.000</b>
<b>Valores Licencia</b>			<b>\$ 0</b>	<b>\$ 32.500.000</b>
Licencias de usuarios ilimitados	1	\$ 12.000.000	\$ 0	
Licencia SAMM Web - Módulo Servicio y Movimientos	1	\$ 14.500.000	\$ 0	
Licencia App Offline Samm: Reportes Tecnicos en Campo Offline	1	\$ 6.000.000	\$ 0	
<b>Valores Implementación</b>			<b>\$ 0</b>	<b>\$ 11.875.000</b>
Horas de consultoría: Incluye Parametrización y Capacitación	95	\$ 11.875.000	\$ 0	
<b>Valores Anuales</b>			<b>\$ 3.180.000</b>	<b>\$ 0</b>
Plan soporte activo: incluye soporte y actualizaciones por un año	12	\$ 3.180.000	\$ 3.180.000	
<b>Opcionales SAMM WEB</b>			<b>\$ 0</b>	<b>\$ 250.000</b>
Valor mensual Hosting Plan B - 10 Gb datos - 5 Gb bd	1	\$ 250.000	\$ 0	

NOTA: Estos valores no incluyen el impuesto a las ventas (IVA)



Esta oferta, dentro del ítem *Valores Implementación*, incluye la parametrización del software y la capacitación en su manejo, por lo que no será necesario incurrir en gastos adicionales durante su implementación y puesta en marcha.

La implementación de un software CMMS también disminuirá algunas de las pérdidas identificadas a través de la herramienta de TPM administrativo, tales como TRABAJOS Y PROCESOS OBSOLETOS, RESPUESTAS LENTAS y FUERA DEL TIEMPO

Queda a discreción del fondo inmobiliario realizar el proceso de selección para determinar al mejor oferente, sin embargo, este software fue seleccionado en un proceso similar por uno de los autores para una empresa en la que trabajó en 2012.

De acuerdo con lo mencionado en el apartado de “Presupuesto y su administración” para el centro comercial La Utopía, se tiene una división del gasto del presupuesto de Operaciones de la siguiente manera:

- Servicios generales: 57%
- Servicios Públicos: 22%
- Mantenimiento preventivo: 13%
- Mejoras: 5%
- Mantenimiento correctivo: 3%

Estos rubros pueden ser administrados a través del software de gestión de mantenimiento excepto el de servicios públicos, por lo que a través del CMMS se estarían controlando cerca de tres mil millones de pesos en un solo año solo para el centro comercial La Utopía. Ahora, la aplicación del software se haría extensiva a todos los activos del fondo inmobiliario sin embargo los datos de presupuesto general para Operaciones son confidenciales, por lo que la estimación

del retorno la debemos hacer solo con base en lo presentado en este proyecto, repartiendo el valor en partes iguales entre los 8 centros comerciales pertenecientes al fondo inmobiliario, es decir, a cada centro comercial le corresponden cerca de \$ 6'600.000.

De acuerdo con lo anterior, el valor del software corresponde únicamente a un 0,22% del valor del presupuesto que se administraría a través de él en el centro comercial La Utopía, por lo que el impacto de esta inversión en el presupuesto sería mínimo.

Otra consideración para tener en cuenta es que no es posible medir directamente con una mirada financiera todos los beneficios que traerá la implementación de un CMMS ni tampoco los beneficios obtenidos por la aplicación de las demás propuestas, por lo que haremos la comparación contra una estimación de tiempos utilizados para algunas de las tareas manuales e identificadas como pérdidas 5.3.1.2 que se proponen eliminar. Se tiene en cuenta que esta comparación se hará contra el valor asumido únicamente por el centro comercial en estudio, es decir, contra \$ 6'600.000:

**Tabla 6. Análisis de retorno por inversión en CMMS**

Tarea a eliminar	Descripción	Tiempo (h) Estimados exclusivos para el centro comercial en estudio	Encargado	Costo de hora hombre	Frecuencia mensual	Valor total de la actividad \$/mes
Verificación de cierre de actividades	Validar el listado de avisos abiertos entregados por mesa de ayuda. Representa un cruce manual de los avisos reportados como abiertos con el seguimiento propio que lleva el coordinador de Operaciones encargado del centro comercial	3	Coordinador centro comercial	\$ 28.125	2	\$ 168.750
	Consolidación de información que envía el encargado de cada centro comercial. El tiempo de ejecución de esta tarea se divide en 8, una parte para cada centro comercial	0,375	Coordinador general de centros comerciales	\$ 29.500	2	\$ 22.125
	Generación de los listados de avisos abiertos. El tiempo de ejecución de esta tarea se divide en 8, una parte para cada centro comercial	4,5	Mesa de ayuda	\$ 16.875	2	\$ 151.875
	Descarga, filtro y organización de información de facturas contabilizadas en el ERP y cruce contra órdenes de compra sin factura asociada (OC abiertas)	3	Financiera	\$ 25.625	2	\$ 153.750
Consolidación de check list	Consolidación de check list semanales, archivo y evaluación de indicador	1,5	Coordinador de Gestión de Operaciones	\$ 28.125	4	\$ 168.750
Actualización de master plan en reproyección	La reproyección consiste en la reorganización del presupuesto disponible según lo ejecutado hasta el momento en que se realiza la reproyección y las tareas que se proyectan ejecutar en lo que queda del año después de la reproyección	1,5	Coordinador de Gestión de Operaciones	\$ 28.125	0,25	\$ 10.547
<b>Total mensual</b>						<b>\$ 675.797</b>
<b>Retorno</b>						<b>9,77 meses</b>

Fuente: Generado por los autores

De acuerdo a este costo mensual, se tendría una recuperación de la inversión en el CMMS en menos de 10 meses.

## 8 Conclusiones y recomendaciones

- De acuerdo con las propuestas de mejora obtenidas, es evidente que la gran mayoría van en línea con la optimización de los recursos actuales con los que cuentan ambas empresas; sin la necesidad de mayores inversiones es posible organizar los procesos internos con iniciativas sencillas que pueden ir aplicándose gradualmente para no sobrecargar al equipo de trabajo.
- Uno de los ejes fundamentales en la operación del mantenimiento es la administración de la información. Su gestión custodia, pero, sobre todo, la definición de qué información es importante para la empresa, juegan un papel decisivo en la estrategia de cualquier área de mantenimiento. Esto no quiere decir necesariamente que, a mayor cantidad de información, mayor calidad de mantenimiento; se debe contar con la información justa y necesaria para atender la estrategia del área y de la empresa. Esto nos lleva a la siguiente conclusión,
- La definición tanto de la visión como de la misión para la empresa son totalmente fundamentales para el desarrollo de la empresa y a su vez, el desarrollo de las áreas que la componen. El no contar con esta definición lleva a tener áreas genéricas sin mayor foco que el cumplimiento de un presupuesto o de tareas puntuales, dejando de lado el crecimiento (en eficiencia, en alcance, en seguridad) y su proyección a futuro. Esto decanta en no tener estabilidad, en que las personas que se encuentran en estas áreas sin visión ni misión no sepan realmente a que se dedican y como su gestión impacta el negocio.

- Se puede evidenciar que en el benchmarking se encontraron debilidades y fortalezas en los procesos de mantenimiento de cada organización, lo que se buscó con el comparativo fue el reflejar en la experiencia de cada área de mantenimiento la importancia de la mejora continua en cada proceso y el aplicar el pilar de TPM es importante para tener una visión diferente del proceso y buscar cuidar la calidad para que las organizaciones sean más competitivas.
- Es importante garantizar la confiabilidad de los procesos administrativos de mantenimiento y buscar constantemente la mejor manera posible de realizar las actividades no solo de mantenimiento sino también con otras áreas de la organización y hasta el mismo personal contratista.
- Reducir las pérdidas administrativas permite a las dependencias de las organizaciones tener un desempeño que se diferencie o sobresalga y ayude a la organización a reducir costos y aumentar su productividad, generando ventajas competitivas para estas.

## Bibliografía

ACIEM, (2021). Diagnóstico de la Gestión de Activos y del Mantenimiento en Colombia 2021

Arias, E. A. (2009) El Mantenimiento Productivo Total TPM y la Importancia del Recurso Humano para su Exitosa Implementación. Pontificia Universidad Javeriana, Ingeniería Industrial, 137.

Carvajal-Avila, T. G.-V. (20 de marzo de 2021). Utilidad del benchmarking como estrategia de mejora empresarial. *Utilidad del benchmarking como estrategia de mejora empresarial*, pág. 19.

Hernández Moreno, C., Velandia Sierra, P. y Saldaña Marín, J (2021). Propuesta de mejora de la gestión para el mantenimiento de los activos en el área de taller de la empresa Solo-Toyota. Universidad ECCI, Bogotá.

Hernández Sampieri, Roberto (2010). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México.

Hincapie-Duque, S. &.-G. (2018). Benchmarking del proceso de mantenimiento para la flota de buses del Sistema Integrado de Transporte Urbano-SITP y la Empresa Massachusetts Bay Transportation Authorit-MBTA. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Progr.

Nakajima, Seiichi (1988). Introduction to TPM: Total Productive Maintenance. Portland, Oregon.

Navidad Martínez, David (2016). Mejora del programa y la gestión del mantenimiento en un centro comercial. Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, España.

Spendolini, Michael J (2005). Benchmarking. Editorial Norma. Bogotá, Colombia.

Valdez Salazar, Carlos Estuardo (2007). Propuesta de Procedimientos Operativos y de Mantenimiento para un Centro Comercial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Velez Velez, L. (2015). Implementación de los pilares de mejoras enfocadas y mantenimiento autónomo de TPM (Total Productive Maintenance). Universidad EIA.

Bogotá, C. N. (s.f.). *Nuestro Bogota Pagina Web*. Obtenido de

<https://nuestrobogota.com/nosotros/>: <https://nuestrobogota.com/nosotros/>

*Departamento de la Funcion Publica*. (s.f.). Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=343#:~:text=Art%C3%ADculo%2047%C2%BA.,destinatarios%20de%20la%20presente%20ley.>

<https://robertoespinosa.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/>. (13 de Mayo de 2017). <https://robertoespinosa.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/>.

Obtenido de <https://robertoespinosa.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/>

<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-07/cartilla-propiedad-horizontal->

[web.pdf](https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-07/cartilla-propiedad-horizontal-). (s.f.). *Ministerio De Vivienda*. Obtenido de

[https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-07/cartilla-propiedad-horizontal-  
web.pdf](https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-07/cartilla-propiedad-horizontal-)

*Ministerio De Medio Ambiente Colombia*. (s.f.). Obtenido de

[https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-  
personales/#:~:text=Ley%20de%20Protecci%C3%B3n%20de%20Datos,de%20naturalez  
a%20p%C3%ABblica%20o%20privada.](https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-personales/#:~:text=Ley%20de%20Protecci%C3%B3n%20de%20Datos,de%20naturaleza%20p%C3%ABblica%20o%20privada.)

*Ministerio De salud Colombia.* (s.f.). Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IGUB/Ley-232-de-1995.pdf>

Multiplika. (s.f.). *Multiplika Quienes Somos.* Obtenido de <https://multiplika.co/quienes-somos/>

Pactia. (s.f.). *Pactia Mision y Vision.* Obtenido de <https://www.pactia.com/somos-pactia>