

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>08-07-2021</b>	<b>B</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>0(61)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	Carlos Alfredo Castro Castilla		
<b>FACULTAD</b>	Facultad de Ingenierías		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Ingeniería Mecánica		
<b>DIRECTOR</b>	Ricardo Andrés García León		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	Implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S		
<b>TITULO EN INGLES</b>	Implementation of the google site tool for the visualization of the management of meat food maintenance projects in the contractor Meiker S.A.S		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras)			
<p>El trabajo de implementar la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S en Aguachica Cesar, fue de mucha importancia como primer paso a la organización de toda la información de mantenimiento que ejecuta la contratista para su cliente alimentos cárnicos, definiendo cada una de las actividades que realizan los técnicos con sus respectivos conocimientos, para luego integrar todo los procedimientos en la herramienta basándose en una exactitud y confianza del trabajo realizado donde permite integrar una visualización de la gestión de mantenimiento que se realiza en el frigorífico presentando al coordinador de proyectos el plan de trabajo siendo evaluado de una forma correcta trayendo a futuro mejores continuas para la empresa.</p>			
<b>RESUMEN EN INGLES</b>			
<p>The work of implementing the google site tool for the visualization of the management of meat food maintenance projects in the contractor Meiker S.A.S in Aguachica Cesar, was very important as the first step in the organization of all the maintenance information carried out by the contractor. for your meat food client, defining each one of the activities carried out by the technicians with their respective knowledge, to then integrate all the procedures into the tool based on an accuracy and confidence of the work carried out where it allows to integrate a visualization of the maintenance management that It is carried out in the refrigerator, presenting the work plan to the project coordinator, being evaluated correctly, bringing continuous improvements to the company in the future.</p>			
<b>PALABRAS CLAVES</b>	Alimentos cárnicos; Herramientas; Google; Mantenimiento; Gestión de Proyectos		
<b>PALABRAS CLAVES EN INGLES</b>	Meat foods; Tools; Google; Maintenance; Project management		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 61	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



**Implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S**

**Carlos Alfredo Castro Castilla**

**Código: 181472**

**Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña**

**Ingeniería Mecánica**

**Dr. Ricardo Andres García León**

**Director**

**Febrero de 2023**

## Índice

Introducción .....	8
Capítulo 1. Implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S	9
1.1 Descripción breve de la empresa .....	9
1.1.1 Misión.....	9
1.1.2 Visión .....	10
1.1.3 Objetivos de la Empresa.....	10
1.1.4 Descripción de la estructura Organizacional .....	11
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto asignado .....	12
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada .....	13
1.2.1 Planteamiento del problema .....	15
1.3 Objetivos de la pasantía .....	17
1.3.1 General .....	17
1.3.2 Especifico .....	17
1.4 Descripción de actividades a desarrollar en la pasantía.....	18
1.5 Cronograma de Actividades .....	19
Capítulo 2. Enfoque Referencial .....	20
2.1. Enfoque conceptual.....	20
2.1.1 Mantenimiento .....	20
2.1.2 Tipos de Mantenimiento.....	20

	3
2.2 Enfoque Legal.....	25
2.2.1 Universidad Francisco de Paula Santander .....	26
2.2.1.1 Proyecto de Investigación.....	26
2.2.1.2 Proyecto de extensión.....	27
2.2.1.3 Norma técnica colombiana NTC 5771 .....	28
2.2.1.4 Norma técnica colombiana GTC 62.....	28
Capítulo 3. Informe de cumplimiento del plan de trabajo .....	30
3.1. Desarrollo de los objetivos.....	31
3.1.1 Interactuar con las diferentes actividades realizadas por el equipo Meiker S.A.S en el área de mantenimiento del frigorífico Aguachica del grupo Nutresa para la formulación de toda la información de los equipos.....	31
3.1.2 Conocimiento estructural de la herramienta Google site para mejorar su .....	38
Funcionamiento en el proceso de mantenimiento de la contratista Meiker S.A.S .....	38
3.1.2.1 Inspeccionar videos instructivos para el uso de la herramienta Google site .....	38
3.1.2.2 Realizar pruebas piloto para el mejor funcionamiento de la herramienta Google site.....	41
3.1.3 Ejecutar la implementación de herramienta Google site para visualizar la gestión de proyectos de mantenimiento en la contratista Meiker S.A.S.....	40
3.1.3.1 Conocer la operación final con todos los procesos como metalmecánica, soldadura, electricidad y pintura.....	42

3.1.3.2 Diseño de la herramienta Google site siendo evaluada por el coordinador de proyectos con cada uno de los requerimientos e información de calidad actual.....	50
Capítulo 4. Diagnostico Final .....	53
Conclusiones .....	54
Recomendaciones .....	55
Referencias.....	56
Apéndice .....	57
Apéndice A. ....	57
Apéndice B.....	58
Apéndice C.....	59
Apéndice D .....	60

## Lista de Figuras

<b>Figura. 1</b> Objetivos del sistema de gestión integrado Meiker S.A.S.....	11
<b>Figura. 2</b> Estructura organizacional de la dependencia asignada Meiker S.A.S .....	12
<b>Figura. 3</b> enfoque y clasificación TPM .....	23
<b>Figura. 4</b> Filosofía 5S Fuente: Elaboración propia .....	24
<b>Figura. 5</b> Cronograma de actividades para las rutas de mantenimiento .....	33
<b>Figura. 6</b> Cronograma de actividades para las rutas de mantenimiento .....	34
<b>Figura. 7</b> Formato Excel de ordenes de trabajo de mantenimiento (OTM).....	35
<b>Figura. 8</b> Formato Excel de control ordenes de trabajo de mantenimiento (OTM).....	36
<b>Figura. 9</b> Rutas de mantenimiento semanal .....	37
<b>Figura. 10</b> Formato Excel de cumplimiento mes por mes (OTM).....	38
<b>Figura. 11</b> Videos instructivos para el funcionamiento de la herramienta Google site..	41
<b>Figura. 12</b> Estándar LILA a tableros eléctricos .....	44
<b>Figura. 13</b> Aplicación de pintura epoxica a rieleria en cámaras de refrigeración.....	45
<b>Figura. 14</b> Fabricación y aplicación de soldadura a rejilla para carros transportadores anaqueles.....	46
<b>Figura. 15</b> Proceso desenergizado a cañuelas para mantenimiento de planta eléctrica zona PTAR.....	47
<b>Figura. 16</b> Proceso de corte con pulidora en elevador (Malacate) en mal estado.....	48
<b>Figura. 17</b> Traslado de descascadora de patas neumática al sitio de instalación .....	49
<b>Figura. 18</b> Portada de ingreso a plataforma Google site para la contratista Meiker S. ...	50
<b>Figura. 19</b> Formatos con información utilizados para las actividades de mantenimiento realizadas en la planta Aguachica .....	51
<b>Figura. 20</b> Funcionamiento y requerimientos que cumple la contratista Meiker S.A.S para sus clientes a nivel nacional .....	52

<b>Figura. 21</b> Presentación diagrama de funciones en la contratista Meiker S.A.S .....	52
<b>Figura. 22</b> Documentación (Rutas de Mantenimiento, OTM, Informes diarios).....	57
<b>Figura. 23</b> Oficina de trabajo .....	58
<b>Figura. 24</b> Taller de herramientas Meiker S.A.S .....	59
<b>Figura. 25</b> Equipo de trabajo conformado por Coordinadores de proyectos, Inspector SGI, Practicante de Ingeniería y técnicos de mantenimiento .....	60

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Análisis - Matriz DOFA generado para el desarrollo de la pasantía .....	14
<b>Tabla 2.</b> Descripción de actividades a desarrollar en la pasantía .....	18
<b>Tabla 3.</b> Cronograma de actividades a realizar en el plan de trabajo .....	19

## Introducción

El presente trabajo de pasantía sobre “Implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S”, tendrá por objeto desarrollar una serie de actuaciones conducentes para los objetivos propuestos de dicho plan, que se centrarán en la mejora de las actividades realizadas.

En el área de mantenimiento existen equipos y elementos especializados, con los cuales se presta un servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo más rápido y eficiente en toda la planta frigorífico que contiene información recopilada de acuerdo con los estándares de todas las actividades de mantenimiento. Para desarrollar las actividades de mantenimiento, inicialmente se identifican estudios, oportunidades, fortalezas y amenazas para verificar la efectividad de toda el área de mantenimiento y probar la confiabilidad de los servicios que presta la contratista Meiker S.A.S para los equipos a intervenir que tienen a disposición.

Por otro lado, la implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento que realiza la contratista Meiker S.A.S en la filosofía de mantenimiento la intención es impulsar los procedimientos adecuados al hacer compromisos con el cliente o empresa que sea un punto clave para maximizar los esfuerzos para brindar un buen servicio eficiente mientras mantiene excelentes resultados, asegurando la reputación por los servicios prestados.

# **Capítulo 1. Implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S**

## **1.1 Descripción breve de la empresa**

Somos una empresa orientada a crear soluciones industriales integrales con el propósito de ayudar a nuestros clientes a lograr continuidad y crecimiento en sus procesos productivos. Nuestras soluciones surgen de actividades colaborativas centradas en la necesidad de los clientes más que en su solicitud de fabricación o ejecución, creemos firmemente que la buena planeación, en conjuntos con nuestros clientes, es la más valiosa herramienta para desarrollar proyectos exitosos que sobrepasen las expectativas de todos los interesados.

Meiker S.A.S fue fundada en el año 2014, hasta el momento cuenta con 270 trabajadores operando a través de unidades de negocio como: Colcafé, Central ganadera S.A., Ticsa grupo EPM, AkzoNobel, Alimentos cárnicos, Colombia nacional de chocolates, Cementos Argos entre otros (Creador de Soluciones Industriales, 2014).

### ***1.1.1 Misión***

**MEIKER S.A.S** Brinda a nuestros clientes soluciones encaminadas a la satisfacción de sus necesidades, mediante la prestación de servicios de fabricación y montaje de estructura metálica, mantenimiento electromecánico de maquinaria industrial y obras civiles menores. Este propósito se sustenta a través de nuestros valores, el desarrollo de nuestra gente y tecnología de vanguardia, manteniendo el liderazgo a través de la comercialización de nuestros productos (Creador de Soluciones Industriales, 2014).

### ***1.1.2 Visión***

En 2025 crecer en un 70% con respecto al año 2019 y ser reconocidos por nuestros clientes como el principal proveedor de servicios de ingeniería de proyectos y mantenimiento electromecánico, destacándonos por servicios de alta calidad e innovación, por el compromiso con el cliente y el medio ambiente, la alta calidad de vida de nuestro recurso humano y socialmente responsable (Creador de Soluciones Industriales, 2014).

### ***1.1.3 Objetivos de la Empresa***

- ***Administración delegada***

Este objetivo como primordial es brindar que todo el personal Meiker se encuentre altamente capacitado para la ejecución de los proyectos planeados por el cliente en coordinación del personal por parte de los líderes en ejecución de proyectos Meiker.

- ***Profesionalismo***

Es basado en la participación de un personal ético, idóneo y competente, con calidad humana, principios morales y de conocimiento técnicos operacionales, alineados con conocimiento científico actualizado.

- ***Trabajo en equipo***

Se estipula la administración participativa del trabajo en equipo, para proporcionar igualdad de oportunidades para el desarrollo integral y estimular el liderazgo, la creatividad, innovación y tomas de decisiones.

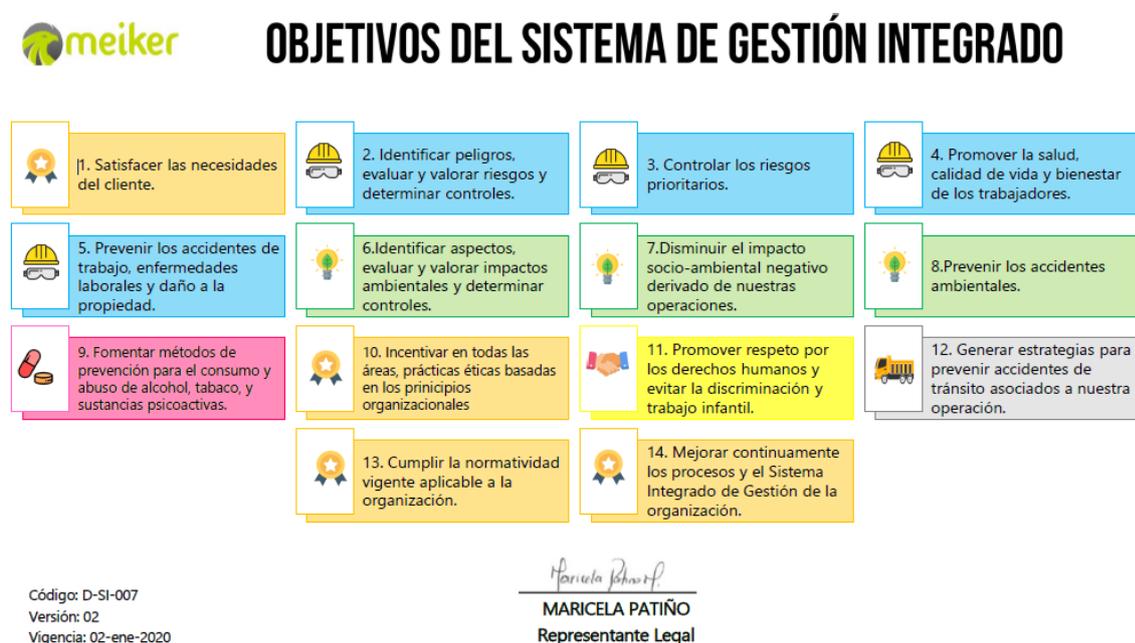
- ***Responsabilidad Social***

Basado en el compromiso serio con el desarrollo social y económico del país, enfocándonos en el mejor ambiente laboral lo que hace que forme parte de la cultura organizacional. De esta forma los trabajadores se desarrollan en un ambiente amigable y trascienden los valores, la ética, el respeto y la tolerancia.

Como se muestra en la [Figura 1](#) se evidencian los objetivos del sistema integrado de la contratista Meiker S.A.S, en relación estos 12 objetivos son impactos generados en fomentar el desarrollo de un trabajo enfocado en satisfacer las necesidades del cliente, estrategias para promover la salud - bienestar de sus trabajadores, y el uso eficiente de todos los parámetros ambientales y de seguridad.

### Figura. 1

*Objetivos del sistema de gestión integrado Meiker S.A.S*



Fuente: Sistema de información de la empresa Meiker S.A.S (s.f.)

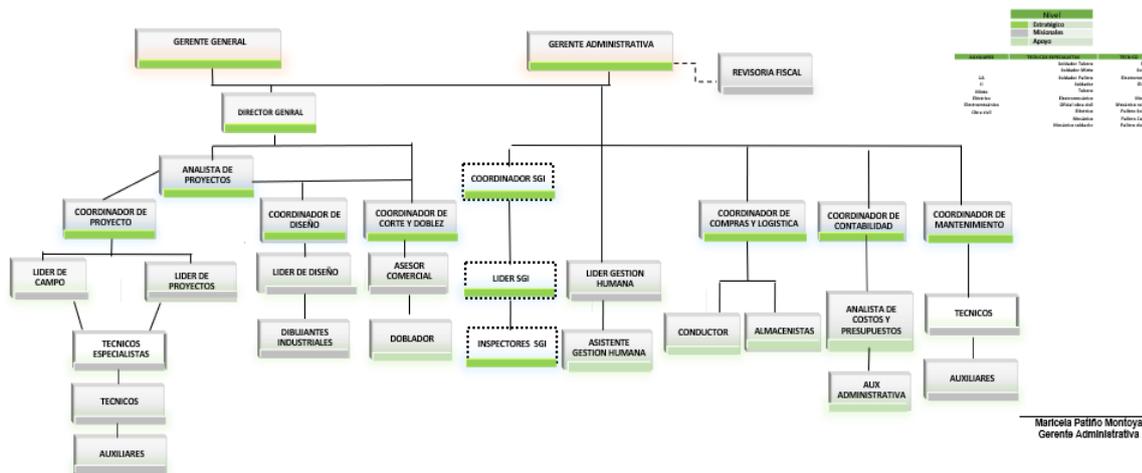
#### ***1.1.4 Descripción de la estructura Organizacional***

La [Figura 2](#) muestra la estructura organizacional de la contratista Meiker S.A.S. en relación se puede observar que se dividen en dos títulos en primer lugar la gerencia general y en segundo lugar gerencia administrativa, por ende, la estructura se derivan una serie de cargos como la de Analista de proyectos, Coordinador de proyectos, Coordinador SGI el cual

cada uno de ellos sigue siendo fundamental dentro de los procesos de la empresa (Creador de Soluciones Industriales, 2014).

**Figura. 2**

*Estructura organizacional de la dependencia asignada Meiker S.A.S*



Fuente: Sistema de información de la empresa Meiker S.A.S (s.f.).

### ***1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto asignado***

Actualmente la dependencia asignada es la parte de mantenimiento industrial, específicamente a cargo del Ingeniero Mecánico – Coordinador de proyectos Julian Torres Diaz, responsable del proceso de prestación de servicio a frigorífico – Aguachica, donde se dan por establecer los parámetros para la planificación y ejecución de los servicios que garanticen los cumplimientos de los contratos o servicios solicitados por el cliente.

Garantizar las condiciones de trabajo de los técnicos que trabajan dentro de la planta cumpliendo con cada una de sus funciones, para ello cumplen con la función de metalmecánica, eléctrico, mecánico y pintura lo cual la contratista Meiker S.A.S cuenta con su propia oficina, bodega y taller de herramientas donde se toman acciones de mantenimiento correctivo. Adicional a esto, cuenta con una inspectora SGI donde aporta al diseño de

actividades que incentiven la conciencia de seguridad en el trabajador, verificando el cumplimiento en la ejecución y desarrollo de procedimientos seguros en el trabajo y por último el practicante universitario es el encargado de la recolección de toda la información hecha por los técnicos elaborando reportes diarios de cada actividad realizada, OTM (Ordenes de trabajo de mantenimiento), Cumplimiento de OTM, Rutas de mantenimiento semanal, Cronograma de actividades, Hojas de vida de los equipos, etcétera.

El proyecto principal o misión dentro del método de pasantías es el acompañamiento a la implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S como punto importante es crear un espacio para proyectos, sitios web de equipos, sitios web públicos y mucho más, todo sin la ayuda de diseñadores, programadores, ni especialistas en informática lo que facilita a la contratista Meiker S.A.S con ayuda del practicante de ingeniería crear un sitio web donde se añade automáticamente a drive, del mismo modo que cualquier otro archivo o documento en este servicio para la evaluación y aprobación por parte de gerencia (Centro de Aprendizaje de Google Workspace, 2023).

## **1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada**

Con respecto a la [Tabla 1](#) describe el diagnóstico de la dependencia asignada mediante el planteamiento de la matriz DOFA, la cual ayuda a identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la empresa, que permiten definir los puntos clave de trabajo realizados a continuación.

**Tabla 1.**

*Análisis - Matriz DOFA generado para el desarrollo de la pasantía*

<b>EMPRESA</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
MEIKER S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de organización en la implementación de los planes de mantenimiento a realizar.</li> <li>-Sin plan de desarrollo. Esto implica que no se pueda cumplir con los tiempos establecidos para realizar los trabajos apropiados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar continuamente el método de realización de operaciones programadas para acortar el tiempo de ejecución de máquinas y equipo.</li> <li>-Programar los empleados para agilizar las tareas que realizan y así mejorar su eficiencia y productividad.</li> </ul>
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contamos con personal capacitado y con amplia experiencia en el campo del mantenimiento en diversas industrias para comenzar a realizar operaciones que se presenten en cualquier momento.</li> <li>- Contar con personas expertas en este tipo de trabajo nos permite brindar cierta asistencia, de modo que cualquier problema en campo estén listos para resolver.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mala intervención del mecánico en la reparación del equipo.</li> <li>- Saltarse el proceso de mantenimiento y operaciones previstas.</li> <li>- Violación de las normas de higiene ambiental y de seguridad.</li> <li>- No disponer de equipos especializados para algunas reparaciones que se presenten en caso de reparación.</li> </ul>

*Nota.* El diagnóstico realizado contempla la información recolectada de manera inicial con el Coordinador de proyectos de la empresa.

### ***1.2.1 Planteamiento del problema***

En toda empresa uno de los aspectos más importantes, es el mantenimiento de los equipos, maquinas e instalaciones; el cual aumenta la vida útil de estos, reduciendo la necesidad de repuestos, costos y trabajo. En la contratista Meiker S.A.S prestadora de sus servicios de fabricación, montaje, mantenimiento y diseño para la planta Alimentos Cárnicos – Aguachica su principal objetivo es crear soluciones integrales con el propósito de ayudar a la continuidad y crecimiento en el proceso de mantenimiento en lugares de trabajo como son Metalmecánica, Soldadura, Electricidad, Pintura con esto se lleva a cabo unos estudios en formación técnica y científica para la gestión de proyectos generados. Para llevar a cabo dicho plan de trabajo tiene que ser a través de programas, donde se planteó la herramienta Google site donde es una aplicación online que permite crear un sitio web donde los usuarios puedan reunir en único lugar y de una manera rápida la información variada, incluir videos, calendarios, presentaciones, archivos y textos. Por otro lado, las ventajas de utilizar la tecnología digital para el mantenimiento han sido impulsada en las mejoras de las plantas en las últimas décadas, el auge del internet ha otorgado mayor importante en herramientas e información. En particular muchos gerentes a nivel nacional usan soluciones digitales para monitorear el estado de los equipos y mitigar los problemas de desempeño dentro de la gestión de mantenimiento porque los usuarios finales de este segmento se acostumbraron al servicio bajo demanda y acceso a información actualizada en tiempo real. La tecnología digital permite monitorear procesos de forma remota y los equipos de operaciones pueden adoptar un mantenimiento predictivo, lo que permite abordar los problemas antes de que las maquinas presenten averías, la digitalización ayuda a los equipos de mantenimiento a conocer mejor a su equipo, especialmente cuando se combina con la realidad. Uno de los aspectos más importantes en la creación o instalación de herramientas para mantenimiento es desarrollar un plan estratégico que permita integrar los equipos de mantenimiento responsables de varios

sitios requieren acceso a los datos de los activos, y es fundamental que la información se pueda compartir fácilmente entre otros miembros del equipo para garantizar que se tomen las decisiones correctas. Las herramientas de comunicación moderna a nivel nacional y mundial pueden enviar alertas a computadoras de escritorio y portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes para que el personal pueda acceder rápidamente a los equipos en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Considerando lo anterior, se plantea un plan de trabajo por parte del practicante de ingeniería para la contratista Meiker S.A.S en Aguachica – cesar fue implementar Google site, es decir es una herramienta que en primer lugar es gratis, fácil su funcionamiento e integra la necesidad para gestionar y organizar todos los procesos de mantenimiento, en segundo lugar su creación inicia en un ordenador, abriendo la nueva versión de Google site, en la parte superior, en “Crear un sitio”, selecciona el tipo de plantilla, arriba a la izquierda escribe el nombre de la contratista y se pulsa intro, se añade todo el contenido y documentación como se evidencia en el [Apéndice A](#) que realizan dentro de la planta de alimentos cárnicos dando a conocer cronogramas, estructuras, procesos de calidad entre otros.

### **1.3 Objetivos de la pasantía**

#### ***1.3.1 General***

Implementar la herramienta Google site para visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S.

#### ***1.3.2 Especifico***

- Identificar el uso y funcionamiento de la herramienta Google site para la gestión de proyectos de mantenimiento en el frigorífico.
- Organizar el plan de mantenimiento general basado en cronogramas y demás actividades iniciado por el grupo de trabajo Meiker S.A.S
- Ejecutar la operación final de la herramienta Google site que responda a las necesidades y proyecciones de producción del grupo de trabajo Meiker en la planta.

## 1.4 Descripción de actividades a desarrollar en la pasantía.

**Tabla 2.**

*Descripción de actividades a desarrollar en la pasantía*

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
Implementación de la herramienta Google site para la visualización de la gestión de proyectos de mantenimiento de alimentos cárnicos en la contratista Meiker S.A.S	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>Actividades</b>
1 Organizar el plan de mantenimiento basado en cronogramas, OTM, reportes y hojas de vida de equipos iniciado por el grupo de trabajo Meiker S.A.S.	Conocer las actividades realizadas por el grupo de trabajo Meiker.
	Interactuar con los diferentes procesos de mantenimiento que realizan.
	Plasmar las indicaciones dichas por el coordinador de proyecto.
2 Identificar e interpretar el uso correcto de la herramienta Google site para la gestión de proyectos de mantenimiento.	Inspeccionar videos instructivos para el uso de la herramienta Google site
	Conocer el manejo estructural de la herramienta en los procesos que requiere Meiker para su gestión de proyecto visual.
	Realizar pruebas piloto para el mejor funcionamiento de la herramienta.
3 Realizar la operación final de la herramienta Google site que responda a las necesidades y proyecciones de producción del grupo de trabajo Meiker en la planta.	Ejecutar todos los procesos como metalmecánica, soldadura, electricidad y pintura que se realizan en la planta.
	Dar a conocer el espacio informativo de producción, calidad entre otros.
	El diseño final de la herramienta siendo evaluada por el coordinador de proyectos

*Nota.* Actividades a desarrollar durante la pasantía. (Meiker S.A.S)

## 1.5 Cronograma de Actividades

**Tabla 3.**

*Cronograma de actividades a realizar en el plan de trabajo*

<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b>	<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>
<b>FASE I</b> - Conocer las actividades realizadas por el grupo de trabajo Meiker.  - Interactuar con los diferentes procesos de mantenimiento que realizan en la planta.  - Plasmar las indicaciones dichas por el coordinador de proyecto.				
<b>FASE II</b> - Inspeccionar videos instructivos para el uso de la herramienta Google site  - Conocer el manejo estructural de la herramienta en los procesos que requiere Meiker para su gestión de proyecto visual  - Realizar pruebas piloto para el mejor funcionamiento de la herramienta				
<b>FASE III</b> - Ejecutar todos los procesos como metalmecánica, soldadura, electricidad y pintura realizado en la planta  - Realizar la operación final de la herramienta Google site que responda a las necesidades y proyecciones de producción.  - Diseñar la herramienta Google site siendo evaluada por el coordinador de proyectos con cada uno de los requerimientos de calidad actual				

*Nota.* Cronograma de actividades que se fueron desarrollando por semana. (Meiker S.A.S)

## Capítulo 2. Enfoque Referencial

### 2.1. Enfoque conceptual

#### 2.1.1 *Mantenimiento*

Se define como el conjunto de técnicas cuya función es conservar equipos e instalaciones el mayor tiempo, operando en óptima condición y desempeñando la función para la ha sido designado. El mantenimiento existe desde finales del siglo XIX, y como tal ha pasado por distintas etapas. En los inicios de la revolución industrial, los propios operarios se encargaban de las reparaciones de los equipos. A medida que las maquinas se hacían más complejas y aumentaba la aporta por la reforma, empezaron a establecerse los primeros departamentos de mantenimiento de los equipos y no necesariamente esperar a que los equipos fallaran para implementar acciones correctivas; por lo contrario, se busca disponer de los equipos en óptimas condiciones el mayor tiempo posible con menores fallas durante su funcionamiento (Garrido, 2003).

#### 2.1.2 *Tipos de Mantenimiento:*

Una vez que se tenga clara la lista de los equipos, en la zona que están ubicados y la importancia que tienen estos en el proceso. El siguiente paso a seguir es de qué forma se van a mantener en óptimas condiciones estos equipos. Tradicionalmente estos son los tipos de mantenimiento: (Garrido, 2003).

- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento Legal
- Mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM)
- Mantenimiento productivo total (TPM)

**Mantenimiento correctivo:** Como su nombre lo indica está destinado a corregir las diferentes averías que pueda tener el equipo, todo este proceso conlleva costos para la empresa. por esto es necesario tener un plan de mantenimiento para evitar que las intervenciones a los equipos no sean por averías (Garrido, 2003).

**Mantenimiento preventivo:** Son tareas de mantenimiento programadas que tienen como misión reducir los riesgos de averías en las zonas vulnerables de los equipos (Garrido, 2003).

**Mantenimiento predictivo:** Es la recopilación e interpretación de datos estadísticos que permitan a la empresa realizar estrategias de mantenimiento predictivo en las instalaciones y equipos existentes. Con esta información si el área de mantenimiento puede detectar si hay datos anormales y puedan proceder a intervenir los equipos oportunamente (Garrido, 2003).

**Mantenimiento Legal:** Algunos dispositivos están sujetos a normas o reglamentos para que pueden tener el aval de funcionamiento. Ya que son equipos que pueden generar un riesgo a la persona que los opera y a su entorno. Se exigen una serie de pruebas que deben de ser realizadas por empresas certificadas. Estas tareas deben estar incluidas en el Plan de Mantenimiento de Equipos. Los siguientes dispositivos están sujetos a estas pruebas: (Garrido, 2003).

- Equipos y aparatos a presión.
- Instalaciones de alta y media tensión.
- Torres de refrigeración.
- Determinados medios de elevación, de cargas o de personas.
- Vehículos.
- Tanques de almacenamiento de determinados productos químicos.

### **Mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM)**

El mantenimiento orientado a la confiabilidad es una filosofía de gestión de mantenimiento que guía la identificación de actividades a intervalos apropiados para los activos más críticos en un contexto operativo (Mora Gutierrez, 2009).

El RCM es un método de organización de operaciones y gestión de mantenimiento para desarrollar programas organizados basados en la confiabilidad de los equipos, basados en su diseño y construcción. RCM proporciona un programa de mantenimiento efectivo diseñado para mantener la confiabilidad original del equipo (Mora Gutierrez, 2009).

- Eliminar averías de las máquinas.
- Minimizar los costos de mano de obra en el proceso de reparación a partir del cuidado de los responsables de mantenimiento en la eliminación de fallas en las máquinas.
- Permite que los departamentos de producción colaboren y se sincronicen al programar y mantener la eficiencia de la planta.
- Incrementar la utilidad operativa directa al reducir los costos de mantenimiento.
- Proporcionar fuentes de información sobre la capacidad de producción de la fábrica a través del estado de la maquinaria y equipos de la planta.

### **Mantenimiento productivo total (TPM)**

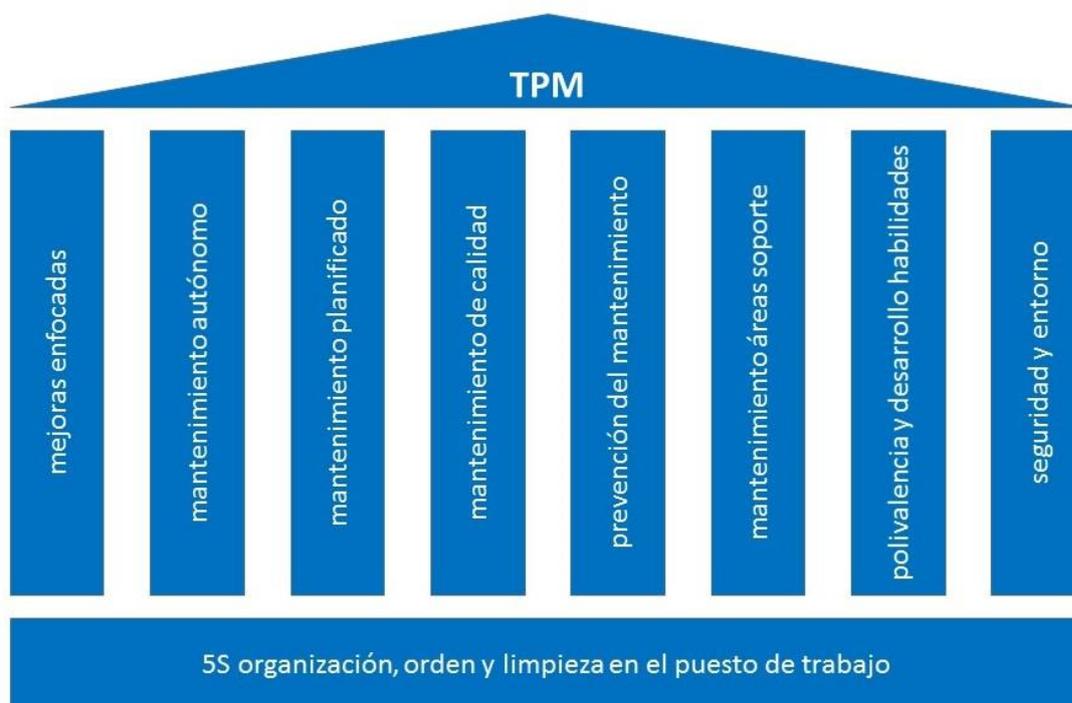
Está diseñado para mantener la maquinaria y/o el equipo en movimiento, para el rendimiento general de la planta, donde no ocurren muchas fallas, un gran tiempo de inactividad puede generar grandes pérdidas. Definido como el mantenimiento efectivo realizado por todos los empleados, basado en el hecho de que todos los empleados de la organización, desde los operadores hasta la alta dirección, deben participar en la mejora del equipo (Mora Gutierrez, 2009).

La implementación de TPM crea responsabilidad compartida para el equipo, alentando a los trabajadores de la fábrica a participar más activamente (Knezevic, 1996).

El enfoque tradicional de TPM se muestra en la [Figura 3](#). Fue desarrollado en la década de 1970 y combina 5S como una innovación y ocho actividades básicas, también conocidas como pilares.

**Figura. 3**

*Enfoque y clasificación TPM.*



Fuente: tomado de página web, el TPM o mantenimiento Productivo Total creador Ing. Técnico industrial Angel Antonio romero

**La creación 5S:** Es un programa de trabajo para talleres y oficinas, basado en el desarrollo del orden/limpieza y la detección de anomalías en el lugar de trabajo, que gracias a su sencillez permite a todos participar a nivel individual/de equipo, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de los personas, equipos y productividad (Sacristán, 2005).

En la figura 4 se muestra el resumen de la filosofía 5S explicando cada ítem la cultura japonesa dando un orden y sentido a las dinámicas de trabajo que se emplea en mantenimiento lo cual son Clasificar: es eliminar cualquier inútil del espacio de trabajo, Ordenar: Deshacer de todo lo que no sea absolutamente necesario en el lugar de trabajo, Limpieza: aumentar el nivel de limpieza de las ubicaciones, Estandarizar: crear un estándar para los tres pasos anteriores y como ultimo disciplina: Asegurarse de que los estándares se apliquen con regularidad .

**Figura. 4**

*Filosofía 5S*

PALABRA EN JAPONES		TRADUCCIÓN	BENEFICIOS
SEIRI	整理	ORGANIZAR O CLASIFICAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir la interrupción en el flujo de producción.</li> <li>• Tiempos de respuesta más rápidos.</li> <li>• Liberar espacio Físico.</li> <li>• Disminuir defectos.</li> <li>• Gestión con Stocks reducidos.</li> <li>• Crear áreas de trabajo seguras.</li> <li>• Disminuir los factores de riesgo.</li> <li>• Mejorar la responsabilidad y compromiso.</li> </ul>
SEITON	整頓	ORDENAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar accidentes causados por elementos dejados en sitios en los cuales no deben estar.</li> <li>• Disminuir la probabilidad de incurrir en un error al tratar de ubicar un elemento.</li> <li>• Crear una Cultura o pensamiento visual que ayude a establecer y actuar con base a estándares y señales visibles utilizadas para la ubicación de elementos.</li> </ul>
SEISO	清掃	LIMPIAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la vida útil del equipo e instalaciones.</li> <li>• Menos probabilidad de contraer enfermedades.</li> <li>• Menos accidentes.</li> <li>• Mejor aspecto.</li> <li>• Ayuda a evitar mayores daños a la ecología.</li> </ul>
SEIKETSU	清潔	ESTANDARIZAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se guarda el conocimiento producido durante años.</li> <li>• Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.</li> <li>• Los operarios aprenden a conocer con profundidad el equipo y elementos de trabajo.</li> <li>• Se evitan errores de limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.</li> </ul>
SHITSUKE	躰	DISCIPLINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evitan reprimendas y sanciones.</li> <li>• Mejora la eficacia de los operarios.</li> <li>• El personal es más apreciado por los jefes y compañeros.</li> <li>• Mejora nuestra imagen.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### ***2.1.1 Mantenibilidad***

Es la probabilidad de que un elemento, máquina o dispositivo, puedan regresar nuevamente a su estado de funcionamiento normal después de una avería, falla o interrupción productiva (Mora Gutierrez, 2009).

### ***2.1.2 Confiabilidad***

Se define como la probabilidad de que un elemento del equipo realice bien la función prevista durante un período de tiempo específico en condiciones ambientales, ambientales y de funcionamiento normales (Mora Gutierrez, 2009).

### ***2.1.3 Disponibilidad***

Esta es la probabilidad de que el equipo funcione correctamente durante el tiempo requerido después de haber sido puesto en uso en condiciones estables (Mora Gutierrez, 2009).

### ***2.1.4 Repuesto***

Los repuestos o repuestos son partes o conjuntos de partes que tienen una función mecánica definida y precisa, incluso una función decorativa, en un producto duradero.

### ***2.1.5 Sistema de información***

En el sistema informático, la prioridad es la disponibilidad y accesibilidad de la base de datos existente para una correcta y adecuada programación del servicio. Es muy importante que la empresa disponga de información detallada de todos los dispositivos, instrucciones de uso, catálogos, fichas técnicas, historial de intervenciones, etc. Los elementos que constituyen un sistema de información regional deben tener los siguientes campos.

**Hoja de vida:** Puede encontrar toda la información relevante sobre el mantenimiento y las intervenciones realizadas en la máquina.

**Fichas técnicas:** Este es el documento básico donde podemos encontrar todo lo relacionado con los equipos a utilizar.

**Cronograma de actividades:** El uso de esta herramienta le permite planificar la división de tareas, definir la secuencia de actividades y estimar con precisión la duración de cada función propuesta para cumplir con los plazos.

**Formato de solicitud de repuesto:** Este es un formato que nos ayuda a ordenar los repuestos, consumibles y consumibles necesarios para su uso en cualquier operación de mantenimiento.

## **2.2 Enfoque Legal**

Las bases legales que sustentan este proyecto están contempladas en los estatutos y acuerdos estudiantiles de la Universidad Francisco De Paula Santander Seccional Ocaña.

### ***2.2.1 Universidad Francisco de Paula Santander***

Acuerdo 065 26 de agosto de 1996. El cual establece el estatuto estudiantil vigente en la institución.

**Artículo 140.** El estudiante podrá optar por una de las siguientes modalidades del trabajo de grado:

#### **2.2.1.1 Proyecto de Investigación**

Monografía

Trabajo de investigación: Generación o aplicación de conocimientos.

Sistematización del conocimiento.

### 2.2.1.2 Proyecto de extensión

Trabajo social

Labor de consultoría en aquellos proyectos en los cuales participe la universidad.

Pasantía.

Trabajo dirigido.

**PARÁGRAFO 1°.** El estudiante podrá optar como componente alterna al proyecto de grado, créditos especiales como cursos de profundización académica o exámenes preparatorios.

**PARÁGRAFO 2°.** Para algunos Planes de Estudio y de acuerdo a sus características el Consejo Académico podrá obviar la presentación del trabajo de grado.

**Artículo 141.** El proyecto de grado incluye las siguientes etapas:

Presentación del anteproyecto o plan de trabajo según corresponda a la modalidad del proyecto seleccionado.

Desarrollo de la investigación o ejecución física del proyecto.

Sustentación de la investigación y/o verificación o aval de la realización del proyecto.

**PARÁGRAFO.** Para todas las modalidades de proyecto de grado, el estudiante deberá presentar un informe final avalado por su director.

**Artículo 142.** Las condiciones y procedimientos para la presentación, desarrollo y evaluación de cada una de las modalidades de trabajo de grado, o sus componentes alternas, harán parte de la reglamentación específica de cada facultad, para cada plan de estudios.

**PARÁGRAFO.** La Universidad incorporará los trabajos de grado, como componente básico de su hacer y creará bancos de proyectos en los Departamentos Académicos y en la Vicerrectoría Asistente de Investigación y Extensión (Santander, 1996).

### ***2.2.1.3 Norma técnica colombiana NTC 5771***

Esta norma establece los requisitos para la gestión del servicio en establecimientos que cumplen la función de reparación y mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos automotores (Icontec, 2010).

### **2.2.1.4 Norma técnica colombiana GTC 62**

**Informe de trabajo:** Comunicarse por escrito con un informe sobre el trabajo realizado y el estado en que se encuentra aún la instalación en mantenimiento.

**Documentos:** Esta sección contiene todos los términos que corresponden al nombre de cualquier tipo de registro de actividad que necesita ser rastreado.

**Solicitud de trabajo:** Un documento que requiere que se realice un trabajo específico o indica condiciones inaceptables o inusuales para mejorarlo.

**Ficha técnica:** Un registro de incidentes, fallas, reparaciones y actividades relevantes para una operación en particular.

**Orden de trabajo:** Una instrucción escrita que especifica el trabajo a realizar por la organización de mantenimiento.

**Hoja de vida:** Un documento donde se registran datos importantes de la máquina o del sistema.

**Permiso de trabajo:** Documento firmado que permita el acceso a la instalación, en el que consten las condiciones y precauciones en las que se realizarán los trabajos de

mantenimiento. Puede adjuntar otro documento para firmar al final del trabajo, diciendo que el documento está listo y es seguro para usar (Icontec, 1999).

### Capítulo 3. Informe de cumplimiento del plan de trabajo

El siguiente informe de presenta la implementación de los principales objetivos y tareas específicas del plan de trabajo junto con las actividades relacionadas, como lo demuestra el cronograma de actividades presentado. Ejecución oportuna del plan de trabajo se trabajó de manera complementaria con el Coordinador de proyectos Alicar - Aguachica Ingeniero mecánico Julian Torres Diaz, Interventor de Mantenimiento alimentos cárnicos Otoniel Pérez Carmelo y la Inspectora SGI Wendy Lorena Osorio de igual modo como se observa en el [Apéndice B](#) brindando apoyo y conocimiento a todo el proceso de producción a los bovinos para lograr entender las actividades que se realizan.

La pasantía comienza con la presentación del pasante a todo el equipo de administración para presentar a un nuevo miembro del departamento de mantenimiento de la contratista Meiker S.A.S. Después de la presentación, se realiza una inspección del sitio donde se llevará a cabo la práctica, una demostración del equipo propiedad del contratista, una introducción a todo el proceso de servicio junto con el equipo adicional apropiado y otros factores en su trabajo.

Luego se hace la entrega del lugar de trabajo como se evidencia en el [Apéndice C](#) del plan operar y comenzar a recopilar información sobre equipos y máquinas, estos datos se obtienen de manuales, fichas técnicas, conocimientos de inspectores, mecánicos, operadores, información obtenida de internet, para finalmente proceder con la implementación de la herramienta Google site para visualizar la gestión de proyectos de mantenimiento en la contratista Meiker S.A.S a alimentos cárnicos en la planta nodo – Aguachica.

### **3.1. Desarrollo de los objetivos**

A continuación, se detalla cada meta y las acciones asociadas de acuerdo al plan de acción propuesto en el plan de trabajo.

#### **Fase 1**

##### ***3.1.1 Interactuar con las diferentes actividades realizadas por el equipo Meiker S.A.S en el área de mantenimiento del frigorífico Aguachica del grupo Nutresa para la formulación de toda la información de los equipos.***

Para lograr este objetivo se llevaron a cabo las siguientes actividades.

###### ***3.1.1.1 Conocer el área de mantenimiento con sus respectivas actividades***

Luego de conocer el área y ubicación de los equipos y/o herramientas, su funcionamiento, el estado actual de los equipos, se ha iniciado el desarrollo de las tareas de mantenimiento correspondientes, ya que esto requiere agrupar toda la información en diferentes apartados. áreas existentes para un mayor control y puede desarrollar y especificar actividades de planificación de mantenimiento, como primer punto se inicia el recorrido de las actividades que realiza la contratista como son el mantenimiento de los corrales, mangas de corrales, bascula de pesaje, bombas hidráulicas de corrales, elevador de decomiso y manga de conducción que corresponden a la zona mangas y corrales, segundo punto se encuentra la zona de insensibilizado contempla camilla del box, espiral de bajante de maneas, lavamanos, esterilizadores, rieleria, plataformas metálicas, plataformas neumáticas, tubería de agua fría y agua caliente, tercer lugar se encuentra la zona de transferencia donde se almacenan las maneas de izado su significado es un izaje en la operación de sacrificio que permite el levantamiento y suspensión del bovino de manera segura, cuarto lugar se encuentra la zonas de vísceras blancas, vísceras rojas, zona cabezas, zona patas y retiro de vísceras por ende se ubican mesas de inspección, marmita de cocción, licuadora de panza, refinadora,

carros transportadores cutter, carros transportadores buguies y por ultimo se encuentran las cámaras de refrigeración dentro de ellas se inspeccionan vigas, rieles, puertas de acceso, cambia vías, unidad evaporadora y toda la cometida eléctrica que este conlleva

Uno de los propósitos de la implementación de este plan de trabajo, es llevar un orden de cada una de las actividades que se ejecutan los cuales son cronograma de actividades, OTM (Ordenes de trabajo de Mantenimiento), Formato de control de OTM, Cumplimiento de las OTM durante todo el año laboral en la planta, Informe de mantenimiento semanal y Rutas de mantenimiento semanal lo cual permita brindar una excelente herramienta donde se indiquen todo el proceso de una manera organizada realizadas en la planta para la gestión e indicador de proyectos.

La [Figura 5](#) y [Figura 6](#) muestra la relación entre las diferentes áreas como son sacrificio o beneficio, lavado y refrigeración que ejecuta la contratista Meiker S.A.S en las cuales se ve plasmado en un archivo Excel por medio un cronograma de actividades anual, el cual esta especificado por una numeración con sus respectivos colores significando lo siguiente:

1: Ruta de mantenimiento; es la zona en la que se marca cada semana el cual se va realizar el mantenimiento.

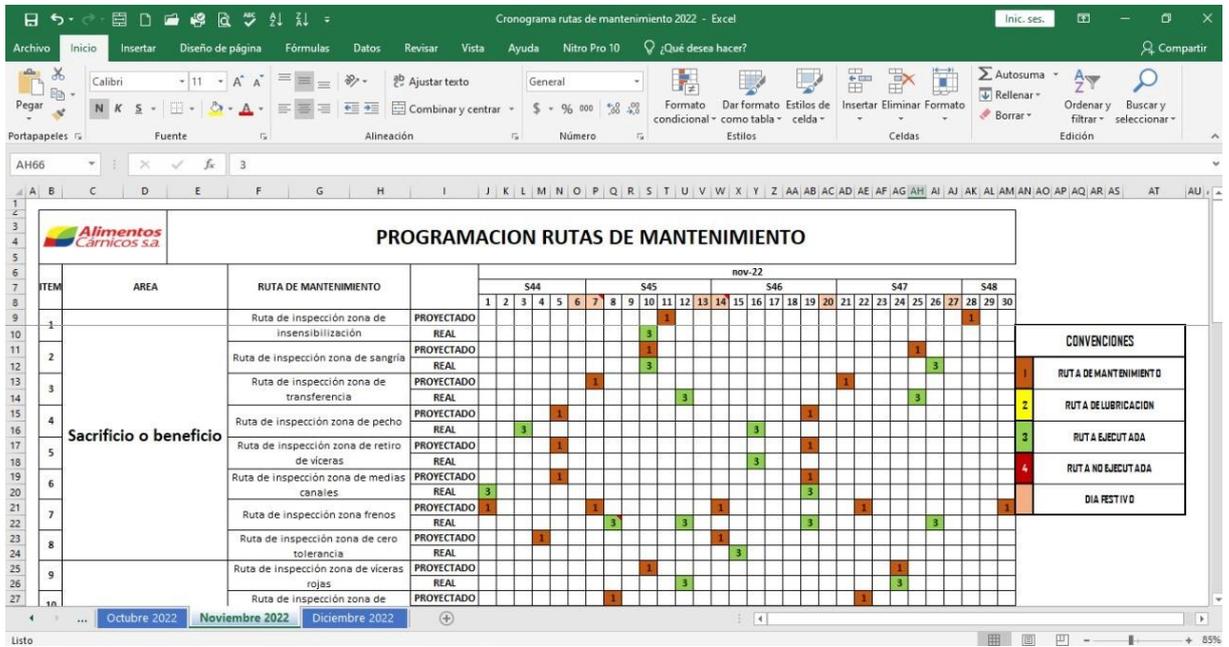
2: Ruta de lubricación; este ítem corresponde en la planta frigorífico al equipo de mantenimiento que es externo a la contratista Meiker S.A.S

3: Ruta ejecutada; como ejemplo se evidencia en la figura 4 este color corresponde al cumplimiento que se realiza en el tiempo y horario correcto a la ruta de mantenimiento.

4: Ruta no ejecutada; significa por temas de la ocupación de técnicos o cosas externas de trabajo no se pudo realizar la ruta en el tiempo y horario establecido.

**Figura. 5**

*Cronograma de actividades para las rutas de mantenimiento*



Fuente: Elaboración propia



La [Figura 7](#) relaciona las OTM (Ordenes de trabajo de mantenimiento) es un documento que formaliza el trabajo realizado detallando la información por el grupo Meiker S.A.S a través de un seguimiento con un consecutivo numérico ordenado correspondiente a cada técnico y semana de trabajo integrando la zona donde se ejecuta la actividad, sus elementos de protección personal, fecha de asignación, fecha programada y la firma de técnico al terminar la OTM teniendo una evidencia de todo el trabajo día a día que se realiza en la planta frigorífico ser evaluado por el cliente o una auditoria.

**Figura. 7**

*Formato Excel de ordenes de trabajo de mantenimiento (OTM)*

ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO				
INFORMACION ORDEN DE TRABAJO (OTM)				
N° OTM:	285	TIPO OTM:	Preventivo	LUGAR EJECUCION OTM:
ESTADO:	Abierta	PRIORIDAD:	Alta	Zona Mangas y Corrales
GENERADA POR:	Carlos Castro	ASIGNADA A:	Jose Luis Reyes	
CARGO:	Auxiliar de Ingeniería	CARGO:		
FECHA ASIGNACION:	28-nov-22	FECHA PROGRAMADA:	3-dic-22	
FECHA INICIO:		HORA INICIO:	TOTAL DE HORA	
FECHA FINAL:		HORA FINAL:		
INFORMACION MANTENIMIENTO PREDICTIVO - PREVENTIVO				
NOMBRE DE EQUIP:	Zona en general	INTRO DE COSTOS:	OPERADOR EQUIPO:	
CANTIDAD DE MANTENIMIENTO:	40 Rota de mantenimiento	TIPUS MANTENIMEN:	MANTENIMEN	
TAREAS:	1. Ejecutar de acuerdo a formato de ruta de mantenimiento	DURACION (min):	HERRAMIENTAS:	EPP:
				1. Guantes G40
				2. Gafas de seguridad claras
				3. Casco de seguridad
				4. Protector Auditivos
INFORMACION DE REPUESTOS				
CODIGO BEBESTI:	DESCRIPCION:	CANT.:	AMT. EMPLEADO:	AMT. DEBIELEJIMO. MEDIDA:
OTM	Base Datos	Act Mitto	Tar Mitto	

Fuente: Elaboración propia

De este modo en la [Figura 8](#) se observa el formato de cumplimiento de ordenes de trabajo de mantenimiento, especificado mes por mes y los días correspondientes que tiene la información del formato de Excel., de igual manera en cada fila se encuentra el nombre y cargo de cada uno de los técnicos teniendo un consecutivo numérico del mes de enero al mes

de diciembre de 2022, por cada ruta de mantenimiento realizada se marcaba en color verde y color rojo por ruta de mantenimiento no realizada así mismo marcando un porcentaje de 0% a 100% de cumplimiento realizada por la contratista para estar ser evaluada por el cliente alimentos cárnicos.

**Figura. 8**

*Formato Excel de control ordenes de trabajo de mantenimiento (OTM)*

Fuente: Elaboración propia

La Figura 9 se evidencia una tabla en Excel donde se especifica por semana, guiada por el cronograma de actividades cada ruta de mantenimiento realizada con su respectivo nombre y fecha asignada de inmediato entregada a la contratista que se encarga del lavado de la planta para así llevar un orden en el momento de ingresar a realizar el mantenimiento o avería que se requiera por parte del cliente informando a los técnicos su zona de ejecución.

**Figura. 9***Rutas de mantenimiento semanal*

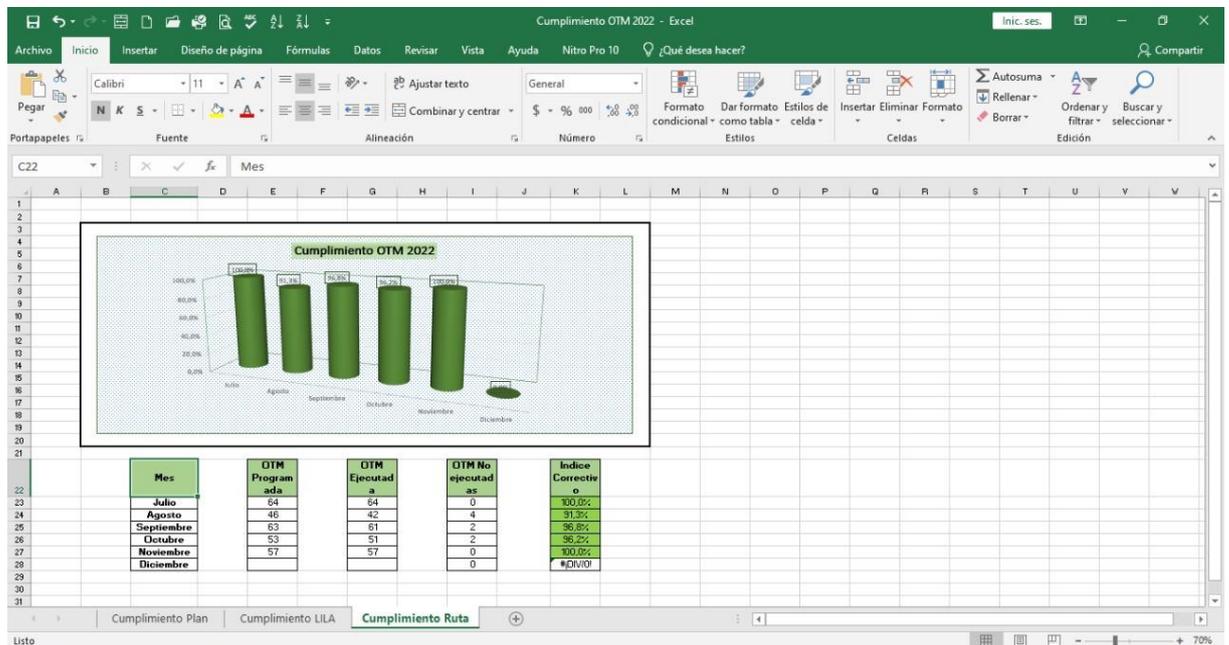
Rutas de mantenimiento	Fecha
Ruta cero tolerancia	5/12/2022
Ruta feedlot	5/12/2022
Ruta bombas feedlot	5/12/2022
Ruta pecho	6/12/2022
Ruta retiro de visceras	6/12/2022
Ruta medias canales	6/12/2022
Ruta cuarto de herramientas	8/12/2022
Ruta visceras blancas	8/12/2022
Ruta mangas y corrales	8/12/2022
Ruta frenos	9/12/2022
Ruta cambia vias	9/12/2022
Ruta orño	9/12/2022
Ruta visceras rojas	10/12/2022
Ruta caldera	10/12/2022

Fuente: Elaboración propia

La **Figura 10** es el cumplimiento mes por mes de las OTM (Ordenes de trabajo de mantenimiento) realizadas y no realizadas llevando a cabo un seguimiento del trabajo de mantenimiento explicando al final de las tablas un índice correctivo en porcentaje donde se puede evidenciar todo el proceso de trabajo que realiza la contratista a todos los equipos que tiene a su disposición.

**Figura. 10**

*Formato Excel de cumplimiento mes por mes (OTM)*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.2 Plasmar las indicaciones dichas por el coordinador de Proyectos

En el momento se comparten ideas con el coordinador de proyectos para empezar a darle viabilidad a la herramienta solicitando toda la información y experiencia que lleva el grupo en la planta con sus respectivos técnicos, materiales y demás labores que se realizan

## Fase 2

### 3.1.2 Conocimiento estructural de la herramienta Google site para mejorar su

#### *Funcionamiento en el proceso de mantenimiento de la contratista Meiker S.A.S*

#### 3.1.2.1 Inspeccionar videos instructivos para el uso de la herramienta Google site

Con recopilación de datos e información encontrada en archivos de mantenimiento suministrada por el coordinador de proyectos Meiker S.A.S de manera física, se procede a

visualizar toda la herramienta en la plataforma YouTube, en primer lugar se realiza una introducción de todas las características que Google tiene, segundo lugar se configura la apariencia y diseño que se desea implementar, tercero se agrega todo el contenido de mantenimiento como son cronograma de actividades, OTM (ordenes de trabajo de mantenimiento), ruta de mantenimiento semanal, Organigrama de la zona Aguachica Meiker S.A.S, etc. Finalmente selecciona la opción de guardar y un plus muy importante de esta herramienta es el poder compartir con demás drives o correos electrónicos para tener una mejor socialización del plan de trabajo que se ha implementado para el frigorífico (Tic, 2020).

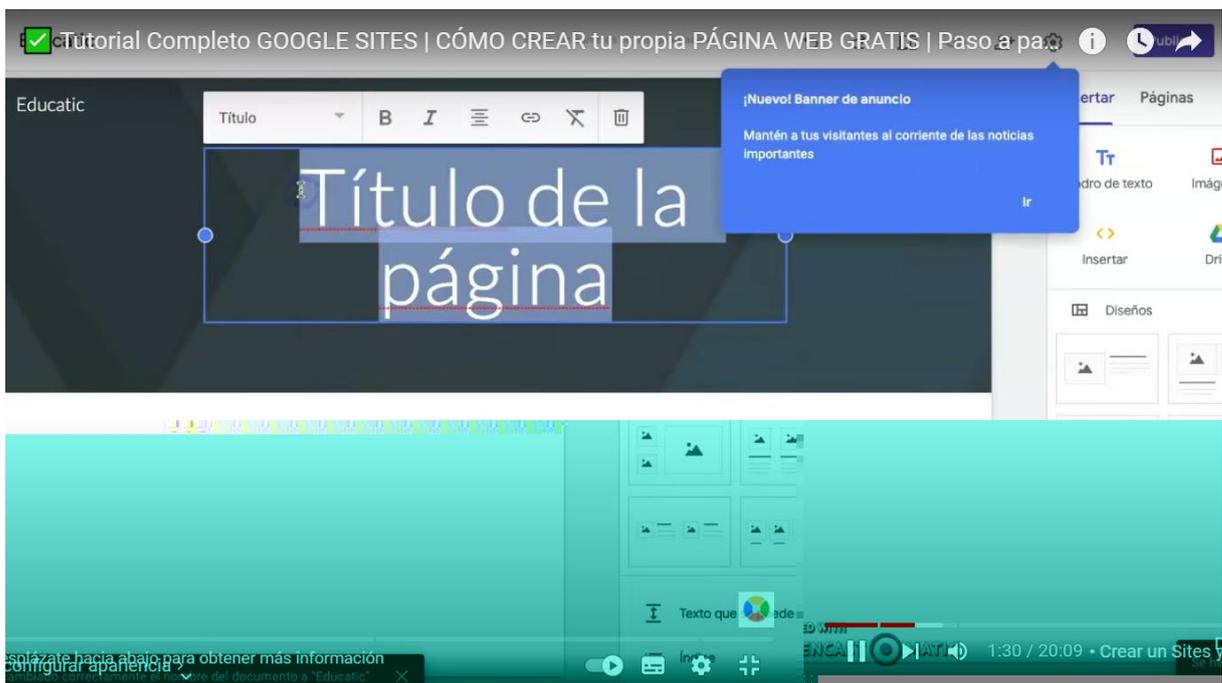
A continuación, explicare el paso a paso de la creación de la herramienta Google site para el proceso de mantenimiento de la contratista Meiker S.A.S realizado en la planta frigorífico.

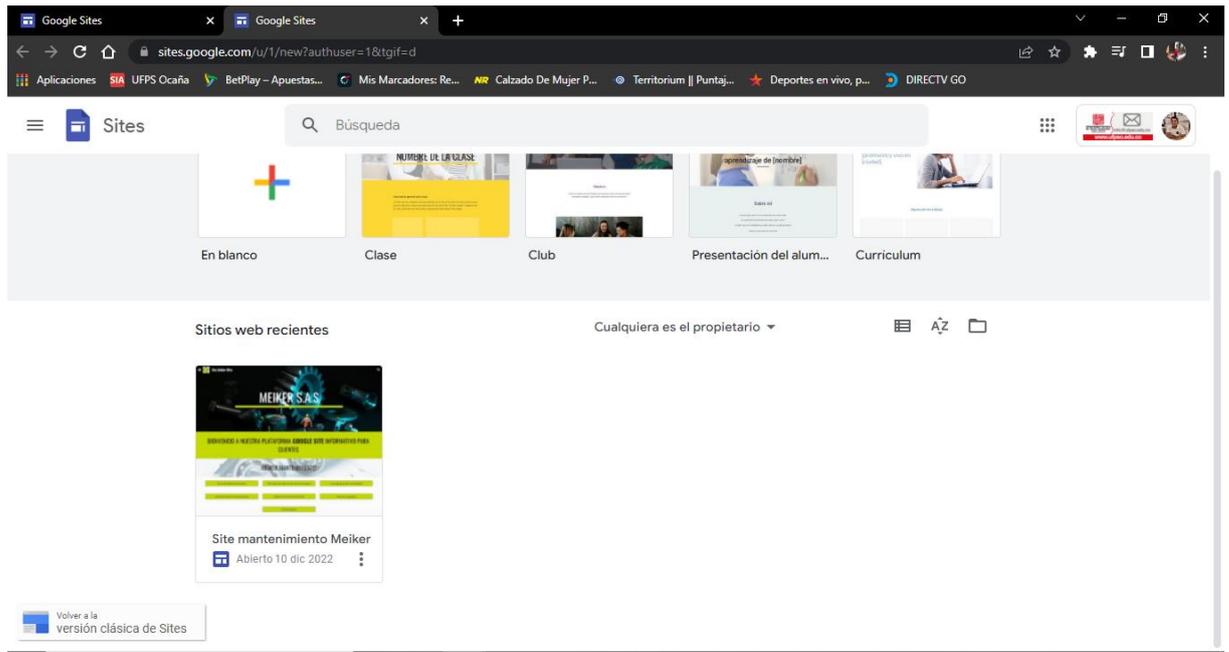
1. Para poder ingresar a crear tu sitio web de Google site, le das click en la opción de tu correo electrónico donde dice sites de inmediato puedes visualizar las plantillas que necesitas para crear tu Google site.
2. Al ingreso de la plantilla, en la parte derecha encuentras una barra con diferentes elementos que se utilizan para personalizar tu sitio web, en la opción de insertar se encuentra cuadro de texto, imágenes, incorporar y drive para acceder algún archivo de Google drive.
3. Siguiendo en la parte derecha encontramos bloque de contenidos con las siguientes opciones índice, carrusel de imágenes, botón, línea divisora, marcador de posición, YouTube, calendario, mapa etc.
4. En la sección de páginas editamos los títulos principales y subtítulos
5. Siguiendo en la sección de temas podemos definir los colores principales que quieres que tenga tu página web y la litografía

6. Por último, se empieza a realizar el proceso de editar con el nombre del proyecto o/y empresa, agregar textos, documentos, archivos en Excel, imágenes para presentar tu diseño de la herramienta Google site a tu estilo en este caso relacionado con el tema de la gestión de proyectos de mantenimiento

### Figura. 11

*Videos instructivos para el funcionamiento de la herramienta Google site*





Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2.2 Realizar pruebas piloto para el mejor funcionamiento de la herramienta

#### Google site

En esta fase se realiza interacción con la herramienta donde permite crear un sitio web de una forma más sencilla donde cualquier cliente o persona puede compartir la información de mantenimiento que se realiza brindando una información variada incluidos videos, calendarios, presentaciones, objetivos y demás

#### Fase 3

Finalmente en la fase 3 se realiza la presentación y proceso final por el cual se elige la herramienta Google site para la implementación de la necesidad que tiene la contratista en apoyar toda su gestión de proyectos visualizados en el mantenimiento que le presta el servicio al cliente alimentos cárnicos, es decir en definitiva esto ayudara a llevar un mejor orden tanto en la herramienta como en el taller de herramientas como se evidencia en el [Apéndice D](#), llevando un control y seguimiento lo cual permite mejorar los procesos de producción

trayendo proyectos a futuro de optimizar y visionar la contratista con el mantenimiento del frigorífico.

### ***3.1.3 Ejecutar la implementación de herramienta Google site para visualizar la gestión de proyectos de mantenimiento en la contratista Meiker S.A.S***

#### **3.1.3.1 Conocer la operación final con todos los procesos como metalmecánica, soldadura, electricidad y pintura**

Actualizada y organizada toda la información fue de mucha ayuda hablar con los operarios y encargados del mantenimiento de los equipos para saber todo el proceso que afecta en la producción si llegara a tener una avería.

Se dialogo con el técnico soldador Jose Luis Reyes Quesada quien lleva 2 años y 3 meses laborando con la contratista MEIKER S.A.S explicando el manejo de los equipos de soldadura MIG y revestido los cuales realiza trabajo en toda la planta como por ejemplo cambia vías y frenos.

En la parte de mecánica se dialogó con el técnico Mecánico Juan Jose Jaraba con 6 meses laborando con la contratista MEIKER S.A.S el cual me indico los equipos que el interviene a menudo. las maneas de izado son un equipo critico en planta por su rodamiento contrastante en la rielera y choque al momento de descender por el bajante de maneas pueden llegar a presentar fisuras y desgaste en los rodamientos, otros equipos críticos como las bombas ubicadas en la PTAP (Planta tratamiento de agua potable) son las que suministran el agua dentro de planta, carros buguies que trasportan las vísceras blancas, vísceras rojas, cabezas y patas, por fuera de planta los equipos del feedlot.

Con el técnico eléctrico Leonel Ortiz con 1 años y 4 meses laborando con la contratista MEIKER S.A.S se realiza trabajos en una de las zonas más críticas en el área

eléctrica es sala de máquinas donde están ubicados la mayor parte de tableros eléctricos, cajas eléctricas y subestación eléctrica. Es muy importante hacerle revisiones mínimo una vez por semana con la cámara termográfica medir el nivel de la temperatura posterior a eso que no tengan cables sulfatados o algún cable suelto.

En la labor de la aplicación de pintura se encuentra el pintor Wilson Dávila con 1 año y 6 meses laborando con la contratista MEIKER S.A.S su rendimiento en gran parte en el trabajo es la aplicación de pintura en rielera, vigas, plataformas metálicas, corrales, escaleras etc. Debido a que algunas de estas zonas en la planta no están en acero inoxidable lo cual debe estar grateando.

Se realiza estándar LILA (Limpieza, Inspección, Lubricación y Ajuste) donde el técnico eléctrico realiza mantenimiento de tableros eléctricos y cajas eléctricas ubicado en la zona sala de máquinas lugar donde se encuentran el funcionamiento de estos conforme al cronograma de actividades tal como se observa en la [Figura 12](#).

**Figura. 12**

*Estándar LILA a tableros eléctricos*



Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la [Figura 13](#) es la aplicación de pintura se procede a realizar inspección del área a intervenir, segundo se verifica en este caso es la rielera, tercero se realiza la preparación de pintura epoxica, siguiente se procede al traslado de sustancias químicas y por último se inicia el procedimiento de la aplicación de pintura.

**Figura. 13**

*Aplicación de pintura epoxica a rieleria en cámaras de refrigeración*

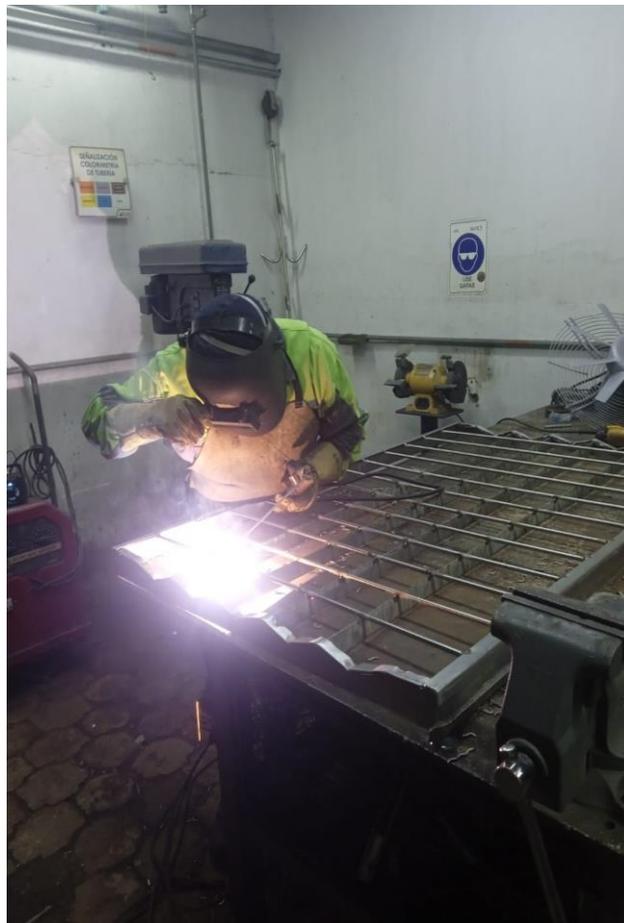


Fuente: Elaboración propia

En la [Figura 14](#) se realiza proceso de soldadura MIG (Metal Inert Gas) por el soldador el cual, con todos sus elementos de protección personal y permiso de trabajo firmado por el mismo, inicia la actividad de elaboración de rejilla que se encontraba en total deterioro para el traslado de vísceras y cabezas en carro transportador anaquel en cada una de sus cámaras de refrigeración.

**Figura. 14**

*Fabricación y aplicación de soldadura a rejilla para carros transportadores anaqueles*



Fuente: Elaboración propia.

Se realiza proceso desenergizado a cañuelas eléctricas en parte periférica de la zona PTAR (Planta de tratamiento de aguas residuales) para el mantenimiento preventivo a planta eléctrica con acompañamiento del técnico mecánico e inspectora SGI donde realiza el acordonamiento del área, permiso de trabajo y elementos de protección personal para realizar la actividad por parte del técnico eléctrico y su auxiliar presentado en la [Figura 15](#).

**Figura. 15**

*Proceso desenergizado a cañuelas para mantenimiento de planta eléctrica zona PTAR*



Fuente: Elaboración propia

En la [Figura 16](#) se realiza proceso de limpieza y corte con pulidora por el auxiliar de metalmecánica a elevador de decomiso ubicado en la zona de mangas y corrales solicitado por el cliente, ya que es una herramienta de mucha utilidad para el traslado de las vísceras que se encuentran en mal estado y son retiradas del proceso llevando a cabo el traslado de estos recipientes al elevador y así recogidos para su destino final.

**Figura. 16**

*Proceso de corte con pulidora en elevador (Malacate) en mal estado*



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la [Figura 17](#) el traslado de la descascadora neumática por el practicante de ingeniería Carlos Castro Castilla con todos sus elementos de protección personal, Equipo el cual fue suministrado por el cliente para el mejor funcionamiento del operario al realizar el corte del casco de la pata del bovino en la zona de patas.

**Figura. 17**

*Traslado de descascadora de patas neumática al sitio de instalación*



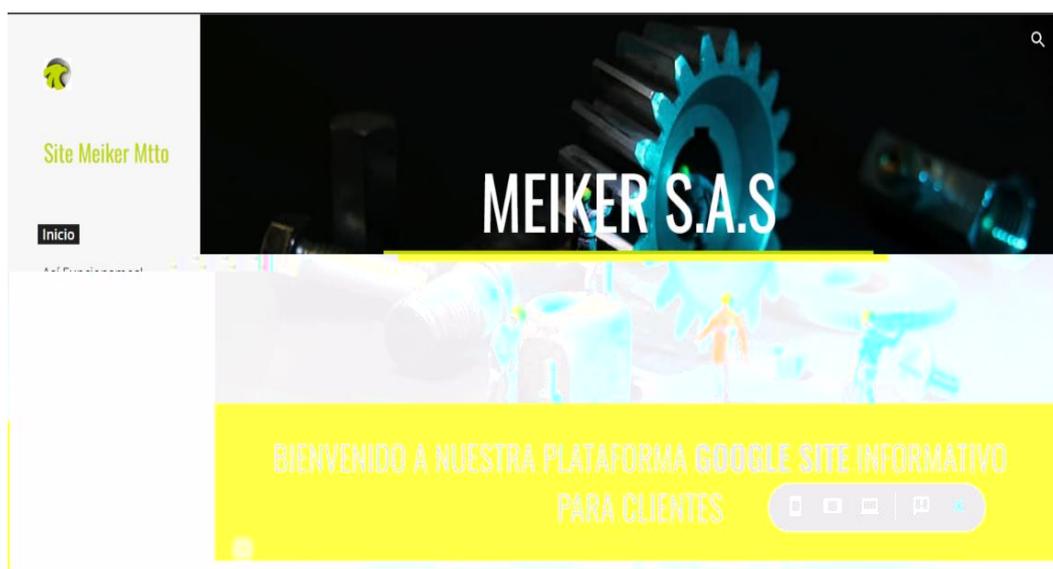
Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3.2 Diseño de la herramienta Google site siendo evaluada por el coordinador de proyectos con cada uno de los requerimientos e información de calidad actual.

Una vez obtenida toda la información, se empieza por organizarla de tal manera que toda la información quede completamente organizada de manera que cuando los archivos sean requeridos estos se encuentren con mayor rapidez, posteriormente fue necesario actualizar toda la información para tener un orden jerárquico de todos los archivos de la empresa, lo que permitió la creación de para carpetas y una vez creadas. (Tic, 2020).

#### Figura. 18

*Portada de ingreso a plataforma Google site para la contratista Meiker S.A.S*



Fuente: Elaboración propia

En la [Figura 19](#) se puede observar todos los procesos de gestión de mantenimiento que realiza la contratista Meiker S.A.S en el frigorífico como son rutas de mantenimiento, tiempo de ejecución de actividades, cronograma de actividades, Informe de mantenimiento, etc.

**Figura. 19**

*Formatos con información utilizados para las actividades de mantenimiento realizadas en la planta Aguachica*



Fuente: Elaboración propia

**Figura. 20**

*Funcionamiento y requerimientos que cumple la contratista Meiker S.A.S para sus clientes a nivel nacional*



Fuente: Elaboración propia

**Figura. 21**

Presentación diagrama de funciones en la contratista Meiker S.A.S



Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 4. Diagnostico Final

Al final de todas las actividades presentadas para su ejecución de la pasantía en el frigorífico Aguachica del grupo Nutresa, en el área de mantenimiento, se logra una implementación en una página web para la contratista el cual da una mejora en la presentación y ejecución de las actividades realizadas en el proceso de producción donde permita la facilidad de exponer a todo el personal de la planta lo ejecutado.

En relación con la herramienta Google site se identifica su operación y funcionamiento por parte del grupo de trabajo técnicos, Coordinador de proyectos e inspectora SGI mostrando una reacción positiva ante la novedad plasmada para cumplir todas sus actividades. Gracias a esto, se logra organizar toda la información de mantenimiento dando resultados con mucha exactitud, fechas programadas que se requieren para todas las tareas de mantenimiento.

Finalmente, al momento de ejecutar la herramienta Google site se debe contribuir a un análisis previo detectado de la falencia que había en la gestión de mantenimiento que llevaba la contratista en sus operaciones lo cual se dio una solución de como contribuir en la parte documental eliminando la problemática planteada llevando un orden presentando de toda la información logrando así disminuir el costo de mantenimiento en utilizar la herramienta gratis mostrando el resultado del trabajo realizado en la pasantía.

## 5. Conclusiones

Se puede organizar recopilando información de todas las actividades asignadas en la planta a la contratista Meiker S.A.S, en forma física para convertirla en página web con el fin de que toda esta información tengan acceso de una forma más fácil permitiéndonos ahorrar tiempo en la búsqueda.

La implementación de la herramienta Google site sirve de apoyo para la gestión de mantenimiento que se realiza para el frigorífico Aguachica dejando como objetivo principal el conocimiento a los técnicos de donde se ve reflejado sus labores de rutina diaria llevando un cronograma y todo el proceso administrativo que se maneja en mantenimiento.

Al momento de socializar la implementación de la herramienta, exponiendo todas las actividades e ideas que se realizaron con el fin de dejar el objetivo principal de la pasantía listo, fue dejar mas una estrategia para que todo el grupo Meiker S.A.S vea reflejado sus respectivas actividades de mantenimiento, el estado y sus rutinas diarias.

## **6. Recomendaciones**

Para el desarrollo de este plan de trabajo se sugiera que se sigan implementando herramientas y opciones de creatividad dentro de Google site para que el cliente, contratistas y operadores de toda la planta tengan el conocimiento de todas las actividades de mantenimiento que realiza el grupo Meiker S.A.S en la planta Aguachica.

De la misma manera, este plan de trabajo debe estar dirigido por una persona recomendada, la cual evalúe todas las operaciones, OTM, cronograma de actividades y demás que le brinde un seguimiento de manera específica y así se vea el reflejo del trabajo de mantenimiento.

Se recomienda realizar actualizaciones de información a la herramienta Google site con el fin de lograr una confiabilidad en los trabajos realizados por el equipo responsable, monitorear y controlar las acciones recomendadas, asegurar que se lleven a cabo las tareas de mantenimiento planificadas, capacitar a todo el personal de operaciones y mantenimiento en las rutas de mantenimiento y OTM (órdenes de mantenimiento), para que dentro de cada uno de nosotros cree una cultura organizada en torno a la filosofía de mantenimiento.

## Referencias

Centro de Aprendizaje de Google Workspace. (2023). Obtenido de

<https://support.google.com/a/users/answer/9314941?hl=es#:~:text=Con%20Google%20Sites%2C%20crear%20sitios,archivo%20almacenado%20en%20este%20servicio.>

Creador de Soluciones Industriales, M. (2014). Meiker . Obtenido de <https://www.meiker.co/>

Garrido, S. G. (2003). Organización y Gestion Integral de Mantenimiento . Madrid :

Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Gestión de servicio para talleres de mecánica automotriz. (2010). Incontec. Obtenido de

<https://tienda.icontec.org/gp-gestion-de-servicio-para-talleres-de-mecanica-automotriz-ntc5771-2010.html>

Gonzalez Bohórguez, C. R. (2007). Principios de mantenimiento, Posgrado en gerencia de mantenimiento. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga - Santander.

Knezevic, J. (1996). Mantenimiento. Madrid: Isdefe.

Mora Gutierrez, L. A. (2009). MANTENIMIENTO Planeación, ejecución y control . Ciudad de Mexico : Alfaomega.

Sacristán, F. r. (2005). Las 5s orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: FC.

Santander, U. F. (26 de Agosto de 1996). Acuerdo 065 Estatuto Estudiantil . Obtenido de

<https://ufpso.edu.co/>

Tic, E. (5 de Mayo de 2020). Youtube. Obtenido de

[https://www.youtube.com/watch?v=8JN4nBguL0I&t=286s&ab\\_channel=EducaTIC](https://www.youtube.com/watch?v=8JN4nBguL0I&t=286s&ab_channel=EducaTIC)

## Apéndice

### Apéndice A. Documentación e Información de mantenimiento



Figura. 22 Documentación (Rutas de Mantenimiento, OTM, Informes diarios) Fuente: Elaboración propia

**Apéndice B. Oficina de trabajo**

*Figura. 23* Oficina de trabajo Fuente: Elaboración propia

## Apéndice C. Equipo de trabajo Meiker S.A.S



*Figura. 24* Equipo de trabajo conformado por Coordinadores de proyectos, Inspectora SGI, Practicante de Ingeniería y técnicos de mantenimiento Fuente: Elaboración propia

**Apéndice D. Taller de herramientas**

*Figura. 25* Taller de herramientas Meiker S.A.S Fuente: Elaboración propia