



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Reporte para obtener el título de Ingeniero en Mantenimiento
Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa

Preacero Pellizzari México.

Nombre del Proyecto:

Mantenimiento Predictivo

Presenta:

José Guadalupe Aburto Montalvo

Cuitláhuac, Ver., a 20 de Abril del 2016



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial:

Ing. Jorge Zarate Chaparro

Nombre del Asesor Académico:

Ing. María Isabel Arias Prieto

Nombre del Alumno:

José Guadalupe Aburto Montalvo

RESUMEN

Debido a la problemática que se presenta en la empresa Preacero Pellizzari México que no cuenta con un plan de mantenimiento de infraestructura, no se lleva a cabo ninguna Planificación del mantenimiento preventivo.

Estableceremos criterios, definiciones y procedimientos que intervienen en el mantenimiento de la planta con la finalidad de conservar y mantener su Infraestructura con estándares de calidad, a través de trabajos programados, mejoras y requerimientos en un tiempo de respuesta óptimo; para así prolongar la vida útil de los activos inmuebles, reducir fallas y evitar la suspensión de labores.

Se logró obtener un buen resultado, se analizó la información para ubicar las áreas y localizaciones de la planta, era muy necesario como primer paso conocerlas para poder realizar un plan de mantenimiento preventivo con esto se llegara al objetivo, planificar todos los mantenimientos para evitar la realización de mantenimientos correctivos.

El mantenimiento es la base de todo sistema, y lo más importante e indispensable para todo sistema, con la implementación y el seguimiento de este proyecto se lograra tener las instalaciones en óptimas condiciones con un plan de mantenimiento preventivo programado. Este proyecto fue una gran experiencia y considero que un muy buen trabajo debido a que se cumplió con lo programado.

Contenido

RESUMEN	1
CAPÍTULO 1	3
INTRODUCCIÓN	3
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Objetivo General	4
1.3 Objetivos Específicos	4
1.4 Estrategias	4
1.5 Metas	5
1.6 Justificación del Proyecto	5
1.7 ¿Cómo y cuándo se realizó?	5
1.8 Limitaciones y Alcances.....	6
CAPÍTULO 2	7
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	7
CAPÍTULO 3	8
MARCO TEÓRICO	8
3.1 Objetivo del Mantenimiento	8
3.2 Tipos de Mantenimiento.....	8
3.3 Mantenimiento Correctivo.....	9
3.4 Mantenimiento Preventivo	9
3.5 Mantenimiento Planificado.....	10
CAPÍTULO 4	11
DESARROLLO DEL PROYECTO DE ESTADÍA	11
CAPÍTULO 5	21
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	22

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

El mantenimiento preventivo consiste en encontrar y corregir los problemas menores antes de que estos provoquen fallas. Se puede definir como una lista completa de actividades, todas ellas realizadas por usuarios, operadores, y personal de mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento de la planta, edificios, máquinas, equipos.

Bajo esa premisa se diseña un programa de mantenimiento con frecuencias, calendario o uso del equipo, para realizar cambios de partes, reparaciones, ajustes, etc., a equipos e instalaciones que se considera importante realizar para evitar fallos y deterioro.

Los conceptos de mantenimiento se agrupan en dos categorías: Preventivo y Correctivo. El mantenimiento preventivo se refiere a las acciones, tales como; Reemplazos, adaptaciones, restauraciones, inspecciones, evaluaciones, etc., realizadas en períodos de tiempos por calendario o uso de los equipos. (Tiempos dirigidos). El Mantenimiento Correctivo se utilizará como la acción que emana de los programas de mantenimiento preventivo, una vez se debe realizar la acción cuando el equipo o material presenta la falla.

Para la planta PREACERO PELLIZZARI MEXICO no existe un plan de mantenimiento preventivo para la infraestructura, todas las acciones son reactivas y no preventivas, por lo que se desea crear e implementar el plan de Mantenimiento.

1.1 Planteamiento del Problema

La problemática que se presenta en la empresa Preacero Pellizzari México es que no cuenta con un plan de mantenimiento de infraestructura, no se está llevando a cabo ninguna planificación del mantenimiento. Las acciones son reactivas y no preventivas, por lo que se desea crear e implementar el plan de Mantenimiento.

1.2 Objetivo General

Establecer criterios, definiciones y procedimientos que intervienen en el mantenimiento de la planta con la finalidad de conservar y mantener su Infraestructura con estándares de calidad, a través de trabajos programados, mejoras y requerimientos en un tiempo de respuesta óptimo; para así prolongar la vida útil de los activos inmuebles, reducir fallas y evitar la suspensión de labores.

1.3 Objetivos Específicos

1.3.1 Elaboración de la primera etapa del plan de mantenimiento de infraestructura.

1.3.2 Implementar la primera etapa del plan de mantenimiento de la infraestructura en la empresa Preacero Pellizzari México.

1.4 Estrategias

La estrategia que se tomo fue primero dar recorridos para el reconocimiento de todas las áreas y localizaciones para identificar la infraestructura de la planta, se recopiló y analizo información para el arranque del plan de mantenimiento. Se realizo la implementación de la primera etapa, se estuvo analizando las mejoras y el seguimiento del proyecto para continuar con las siguientes fases.

1.5 Metas

La meta es desarrollar e implementar el plan de mantenimiento, para mantener el cuidado de la infraestructura en óptimas condiciones de funcionamiento y en las mejores condiciones de seguridad para el funcionamiento de la planta.

1.6 Justificación del Proyecto

Por la necesidad que se tenía de la elaboración de un plan de mantenimiento de infraestructura para poder llevar a cabo mantenimientos preventivos. Y reducir los mantenimientos correctivos con la planificación del mantenimiento preventivo.

1.7 ¿Cómo y cuándo se realizó?

TIEMPO DEL PROYECTO.

El tiempo proyectado durante el proceso de implementación del PMI está diseñado a realizarse en 08 semanas aproximadamente, donde se logre desarrollar e implementar las tareas y actividades de manera efectiva. Este tiempo es para la creación y puesta en marcha del proyecto, y una vez finalizado se deberá velar por el cumplimiento del Programa, y su continua ejecución.

Para el desarrollo de este cronograma, se han dividido diferentes etapas de Implementación del PMI descritas a continuación:

Se deben contactar a todos los departamentos, áreas, y personal involucrado para el conocimiento de creación del proyecto. Se evalúa la necesidad de la creación del plan.

1.8 Limitaciones y Alcances

Las especificaciones del plan estarán dirigidas a los Gerentes, Administradores, y coordinador de servicio de plantas. Se contempla la utilización de materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para garantizar el cumplimiento del objetivo. Se involucrarán todas las áreas de infraestructura de la planta.

CAPÍTULO 2 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

- PREACERO PELLIZZARI MEXICO S.A.DE C. V
- Carretera Fed. 140 Xalapa-Veracruz km. 93 zona industrial santa fe, Colonia Bruno Pagliai
- Giro de la empresa metal mecánica, empresa de tamaño grande.
- Jefe del departamento de continuidad operativa Ing. Jorge zarate Chaparro
- Misión:
“Lo que perdura es producto del trabajo y la constancia. Por eso asumimos responsablemente el compromiso con nuestros clientes y nos superamos constantemente para satisfacer de manera eficiente”.
- Visión:
“Ser la empresa líder en soluciones estructurales de alta complejidad del mercado latinoamericano”.
- Política
Estamos COMPROMETIDOS con mejorar nuestra capacidad de CUMPLIR eficientemente las necesidades de nuestros clientes.

CAPÍTULO 3 MARCO TEÓRICO

La Ingeniería, tiene vital importancia para el desarrollo Industrial de un país; se encarga de organizar, planificar, controlar y llevar a cabo todas aquellas acciones que son necesarias para obtener producción continua, una conservación y una alta eficiencia en máquinas. Por tanto, el mantenimiento utiliza conocimientos del resto de las especialidades con la finalidad de alcanzar su objetivo.

Conscientes del avance tecnológico y del incremento de los costos de mantenimiento, es común encontrar en una empresa de estructura, el empleo de grandes recursos sin obtener resultados proporcionales a los mismos, logrando rendimientos imprevistos

3.1 Objetivo del Mantenimiento.

El mantenimiento ejecuta diferentes actividades, tales como:

Prueba inspección reemplazo, reinstalación, detección y análisis de fallas, calibración, reparación, modificación reconstrucción, lubricación y mejoramiento, a través de optimización de los recursos humanos y económicos, con el fin de mantener ras condiciones de servicios establecidas según el diseño de los equipos, y de lograr el alcance de vida útil de los mismos.

3.2 Tipos de Mantenimiento.

La clasificación básica del mantenimiento lo divide principalmente en dos grandes actividades el Preventivo y el Correctivo.

3.3 Mantenimiento Correctivo.

Comprende las actividades de todo tipo encaminadas a tratar de eliminar la necesidad de mantenimiento, corrigiendo las fallas de una manera integral a mediano plazo. Las acciones más comunes que se realizan son: modificación de alternativas de proceso, modificación de elementos de máquinas, cambios de especificaciones, ampliaciones revisión de elementos básicos de mantenimiento y conservación. Este tipo de actividades es ejecutado por el personal de la organización de mantenimiento y/o entes foráneos, dependiendo de la magnitud costos, especialización necesaria; su intervención tiene que ser planificada y programada en el tiempo para que su ataque evite paradas injustificadas.

3.4 Mantenimiento Preventivo.

El estudio de fallas de un equipo deriva dos tipos de averías; aquellas que generan resultados que obliguen a la atención de los equipos mediante Mantenimiento Correctivo y las que se presentan con cierta regularidad y que ameriten su prevención.

El Mantenimiento Preventivo es el que utiliza todos los medios disponibles, incluso los estadísticos, para determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, sustitución de piezas claves, probabilidad de aparición de averías, vida útil, y otras. Su objetivo es adelantarse a la aparición o predecir la presencia de fallas.

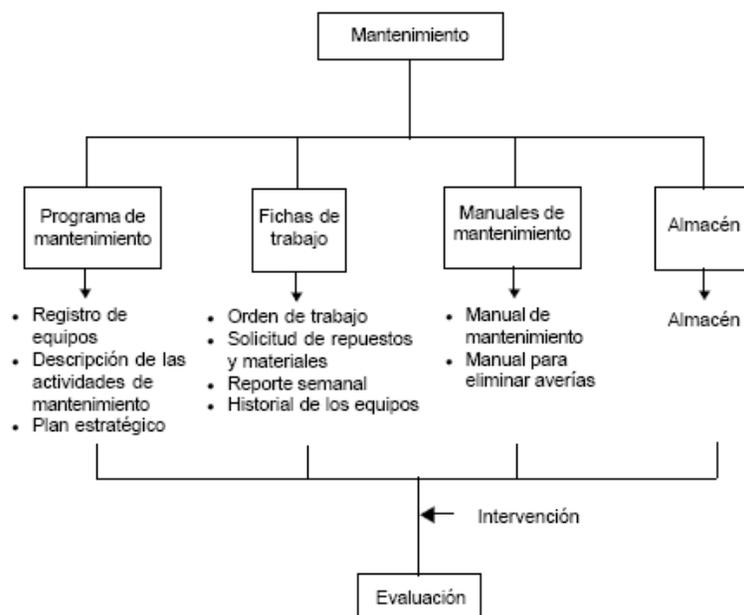
El Mantenimiento Preventivo es el conjunto de acciones necesarias para conservar un equipo en buen estado independientemente de la aparición de las fallas.

Este tipo de mantenimiento busca garantizar que las condiciones normales de operación de un equipo o sistema sean respetadas es decir que el equipo esté libre de polvo, sus lubricantes conserven sus características y sus elementos consumibles tales como filtros, mangueras, correas etc. Sean sustituidas dentro de su vida útil.

3.5 Mantenimiento Planificado

Tiene lugar antes de que ocurra una falla y consiste en la revisión periódica de ciertos aspectos ya sea de hardware o software de una computadora. El primer objetivo de este mantenimiento es evitar o mitigar las consecuencias de los fallos del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. Las tareas de mantenimiento preventivo incluyen acciones como cambio de piezas desgastadas, cambios de aceites y lubricantes, etc. El mantenimiento preventivo debe evitar los fallos en el equipo antes de que estos ocurran. Además debemos agregar que el mantenimiento preventivo en general se ocupa en la determinación de condiciones operativas, de durabilidad y de confiabilidad de un equipo en mención, este tipo de mantenimiento nos ayuda en reducir los tiempos que pueden generarse por mantenimiento correctivo.

Organización del mantenimiento preventivo



CAPÍTULO 4 DESARROLLO DEL PROYECTO DE ESTADÍA

- 1.-Reconocimiento de la infraestructura
- 2.- Recopilación de la data
- 3.- Análisis de la data
- 4.- Arranque del proyecto
- 5.- Seguimiento del proyecto
- 6.- Periodo de prueba para la implementación de la primera etapa
- 7.- Seguimiento del proyecto

CATEGORIA	LOCALIZACION / AREA
Carreteras	Estero roma
Educación	Estero sur
Democracia	Estero roma
Embarcación	Estero este
Flujos	Nave 1
Seguridad	Nave 2
Higiene	Nave 3
Sanidad y Salud	Nave 4
Jardinería	Nave 5
Qualidad	Reserva
Drenajes	Deposito 1
Embarcaciones	Deposito 2
	Constalcanave 1
	Constalcanave 2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
18	1	2			NAVE 2				
19	1	2	1		CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 1 CÁMARA	Sistemas y Redes	Constalca nave 2		
20	1	2	1		SEÑALIZACIÓN SHA	Seguridad e Higiene	Constalca nave 2		
21	1	2	3		CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Electricidad	Constalca nave 2		
22	1	2	4		PUESTOS DE TRABAJO	Electricidad	Constalca nave 2		
23	1	2	5		LÍNEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Constalca nave 2		
24	1	2	6		LÍNEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Constalca nave 2		
25	1	2	7		LÍNEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Constalca nave 2		
26	1	2	8		CERCHAS	Estructura	Constalca nave 2		
27	1	2	9		COLUMNAS	Estructura	Constalca nave 2		
28	1	2	10		VIGAS	Estructura	Constalca nave 2		
29	1	2	11		FACHADAS	Cerramientos	Constalca nave 2		
30	1	2	12		MUROS	Cerramientos	Constalca nave 2		
31	1	2	13		PORTON 4	Cerramientos	Constalca nave 2		
32	1	2	14		TECHO	Edificación	Constalca nave 2		
33					EXTERIOR				
34	2	1			PATIO NORTE				
35	2	1	1		ZONA 10		Exterior norte		
36	2	1	1	1	ÁREA VERDE (1,508 M2)	Jardinería	Exterior norte		
37	2	1	1	2	DEPOSITO DE RESIDUOS	Edificación	Exterior norte		

Aquí se hizo el reconocimiento de las áreas de cada nave en la parte de la ampliación de depósitos.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
38	2	1	1	3	CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 2 CÁMARAS	Sistemas y Redes	Exterior norte		
39	2	1	2		ZONA 11		Exterior norte		
40	2	1	2	1	PATIO DE ALMACENAMIENTO Y MANIOBRAS. (12,053 M2)	Edificación	Exterior norte		
41	2	1	2	2	CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 5 CÁMARAS	Sistemas y Redes	Exterior norte		
42	2	1	2	3	36 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Exterior norte		
43	2	1	3		ZONA 12		Exterior norte		
44	2	1	3	1	ÁREA VERDE (14,432 M2)	Jardinería	Exterior norte		
45	2	1	4		ZONA 13		Exterior norte		
46	2	1	4	1	ÁREA VERDE (26,386 M2)	Jardinería	Exterior norte		
47	2	1	5		CASETA DE VIGILANCIA 2	Edificación	Exterior norte		
48	2	1	6		CASETA DEL TANQUE DE DIESEL	Edificación	Exterior norte		
49	2	1	7		CASETA DE COMPRESORES	Edificación	Exterior norte		
50	2	1	8		SEÑALIZACIÓN SHA	Seguridad e Higiene	Exterior norte		
51	2	1	9		LUMINARIAS	Electricidad	Exterior norte		
52	2	1	10		REDES DE TIERRA FÍSICA	Electricidad	Exterior norte		
53	2	1	11		5 REGISTROS DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Exterior norte		
54	2	1	12		MUROS	Cerramientos	Exterior norte		
55	2	1	12		VIALIDAD (10,446.68 M2)	Vialidad	Exterior norte		
56	2	2			PATIO ESTE				
57	2	2	1		ZONA 9		Exterior este		

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

A	B	C	D	E	F	G	H
56	2	2			PATIO ESTE		
57	2	2	1		ZONA 9		Exterior este
58	2	2	1	1	AREA VERDE (8.811 M2)	Jardinería	Exterior este
59	2	2	1	2	CASETA DE JARDINERIA	Edificación	Exterior este
60	2	2	1	3	INVERNADERO	Edificación	Exterior este
61	2	2	1	4	CASETA DE LA CISTERNA	Edificación	Exterior este
62	2	2	1	5	5 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Exterior este
63	2	2	1	6	1 REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Exterior este
64	2	2	1		SEÑALIZACIÓN SHVA	Seguridad e higiene	Exterior este
65	2	2	1		LUMINARIAS	Electricidad	Exterior este
66	2	2	1		REDES DE TIERRA FISICA	Electricidad	Exterior este
67	2	2	1		MUROS	Cerramientos	Exterior este
68	2	2	1	6	VALADIZO (754.773 M2)	Valdiazos	Exterior este
69	2	3			PATIO SUR		
70	2	3	1		ZONA 1		Exterior sur
71	2	3	1	1	AREA VERDE (4.430 M2)	Jardinería	Exterior sur
72	2	3	2		ZONA 2		Exterior sur
73	2	3	2	1	AREA VERDE (2.086 M2)	Jardinería	Exterior sur
74	2	3	2	2	LAGUNA	Fluidos	Exterior sur
75	2	3	2	3	7 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Exterior sur

Aquí identificamos el patio este de la planta.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

A	B	C	D	E	F	G	H
76	2	3	2	4	1 REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Exterior sur
77	2	3			ZONA 3		Exterior sur
78	2	3	3	1	AREA VERDE (347 M2)	Jardinería	Exterior sur
79	2	3	4		ZONA 4		Exterior sur
80	2	3	4	1	AREA VERDE (2.220 M2)	Jardinería	Exterior sur
81	2	3	4	2	3 REGISTROS PLUVIALES	Fluidos	Exterior sur
82	2	3	4	3	1 REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Exterior sur
83	2	3	4	4	LAGUNA	Edificación	Exterior sur
84	2	3	5		ZONA 7		Exterior sur
85	2	3	5	1	AREA VERDE (1.318 M2)	Jardinería	Exterior sur
86	2	3	6		ZONA 8		Exterior sur
87	2	3	6	1	AREA VERDE (1.693 M2)	Jardinería	Exterior sur
88	2	3	6	2	2 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Exterior sur
89	2	3	6	3	4 REGISTROS DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	0
90	2	3	6	4	CASETA DE COMPRESORES	Edificación	Exterior sur
91	2	3	6	5	CASETA DE TABLEROS ELECTRICOS	Edificación	Exterior sur
92	2	3	7		ZONA 14		Exterior sur
93	2	3	7	1	AREA VERDE (1.945 M2)	Jardinería	Exterior sur
94	2	3	8		ZONA 15		Exterior sur
95	2	3	8	1	AREA VERDE (280 M2)	Jardinería	Exterior sur

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
96	2	3	9		ZONA 16		Exterior sur		
97	2	3	8	1	AREA VERDE (750 M2)	Jardineria	Exterior sur		
98	2	3	10		ZONA 17		Exterior sur		
99	2	3	10	1	AREA VERDE (218 M2)	Jardineria	Exterior sur		
100	2	3	10	2	1 REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Exterior sur		
101	2	3	11		ZONA 18		Exterior sur		
102	2	3	11	1	AREA VERDE (191 M2)	Jardineria	Exterior sur		
103	2	3	12		COMEDOR	Edificación	Exterior sur		
104	2	3	13		PASILLO OFICINAS	Edificación	Exterior sur		
105	2	3	14		PASILLO COMEDOR	Edificación	Exterior sur		
106	2	3	15		BODEGAS DE INTENDENCIA	Edificación	Exterior sur		
107	2	3	16		BODEGAS Y BAÑOS DE CABALLEROS	Edificación	Exterior sur		
108	2	3	17		VESTIDORES Y BAÑOS DE DAMAS	Edificación	Exterior sur		
109	2	3	18		EDIFICIO ADMINISTRATIVO	Edificación	Exterior sur		
110	2	3	18	1	PLANTA ALTA	Edificación	Exterior sur		
111	2	3	18	1	OFICINA GER. ADMINISTRATIVA	Edificación	Exterior sur		
112	2	3	18	1	OFICINA GER. GENERAL	Edificación	Exterior sur		
113	2	3	18	1	OFICINA GER. DE OPERACIONES	Edificación	Exterior sur		
114	2	3	18	1	OFICINA CONTABLE	Edificación	Exterior sur		
115	2	3	18	1	OFICINA VENTAS	Edificación	Exterior sur		

Aquí identificamos el patio sur de la planta.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
116	2	3	18	1	OFICINA CONSTALICA	Edificación	Exterior sur		
117	2	3	18	1	SALA DE REUNION	Edificación	Exterior sur		
118	2	3	18	1	PASILLO	Edificación	Exterior sur		
119	2	3	18	1	AREA CONTABLE	Edificación	Exterior sur		
120	2	3	18	1	ARCHIVO	Edificación	Exterior sur		
121	2	3	18	1	OFICINA COMPRAS	Edificación	Exterior sur		
122	2	3	18	1	SANTARIO DAMAS	Edificación	Exterior sur		
123	2	3	18	1	SANTARIO CABALLEROS	Edificación	Exterior sur		
124	2	3	18	1	AZOTEA	Edificación	Exterior sur		
125	2	3	19	2	PLANTA BAJA	Edificación	Exterior sur		
126	2	3	19	2	RECEPCION	Edificación	Exterior sur		
127	2	3	19	2	OFICINA GER. DO.	Edificación	Exterior sur		
128	2	3	19	2	OFICINA RRHH	Edificación	Exterior sur		
129	2	3	19	2	OFICINA GESTION DE PROYECTOS	Edificación	Exterior sur		
130	2	3	19	2	OFICINA PRODUCCION	Edificación	Exterior sur		
131	2	3	19	2	OFICINA CALIDAD	Edificación	Exterior sur		
132	2	3	19	2	AREA DE INGENIERIA	Edificación	Exterior sur		
133	2	3	19	2	AREA DE PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION	Edificación	Exterior sur		
134	2	3	19	2	OFICINA DE ADICION DE PERSONAL	Edificación	Exterior sur		
135	2	3	19	2	OFICINA CONTINUIDAD OPERATIVA	Edificación	Exterior sur		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
136	2	3	19	2	11	OFICINA DE SISTEMAS	Edificación	Exterior sur		
137	2	3	19	2	12	SITE	Edificación	Exterior sur		
138	2	3	19	2	13	SHA	Edificación	Exterior sur		
139	2	3	19	2	14	CONSULTORIO	Edificación	Exterior sur		
140	2	3	19	2	15	SANTUARIO	Edificación	Exterior sur		
141	2	3	19	2	16	CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 5 CÁMARAS	Edificación	Exterior sur		
142	2	3	21			ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO (1369.75 M2)	Estacionamiento	Exterior sur		
143	2	3	22			ESTACIONAMIENTO TRABAJADORES (2662.88 M2)	Estacionamiento	Exterior sur		
144	2	3	23			ESTACIONAMIENTO VISITANTES Y PROVEDORES (443.98 M2)	Estacionamiento	Exterior sur		
145	2	3	24			LUMINARIAS	Electricidad	Exterior sur		
146	2	3	25			REDES DE TIERRA FISICA	Electricidad	Exterior sur		
147	2	3	26			20 REGISTROS ELECTRICOS	Drenajes	Exterior sur		
148	2	3	27			13 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Exterior sur		
149	2	3	28			CERCA	Cerramientos	Exterior sur		
150	2	3	29			MUROS	Cerramientos	Exterior sur		
151	2	3	30			VIALIDAD (3.625.27 M2)	Vialidad	Exterior sur		
152	2	3	31			PATIO OESTE				
153	2	4	1			ZONA 5		Exterior oeste		
154	2	4	1			AREA VERDE (2,801)	Jardineria	Exterior oeste		

Se identifico el patio oeste y sus areas para darle su mantenimiento.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
156	2	4	1		2	CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 4 CÁMARAS	Sistemas y Redes	Exterior oeste		
157	2	4	1		3	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	Edificación	Exterior oeste		
158	2	4	1		4	CASETA DE TANQUE DE GAS LP	Edificación	Exterior oeste		
159	2	4	1		5	CASETA DE TANQUE DE OXIGENO LIQUIDO	Edificación	Exterior oeste		
160	2	4	1		6	3 REGISTROS DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Exterior oeste		
161	2	4	2			ZONA 6		Exterior oeste		
162	2	4	2		1	AREA VERDE (248 M2)	Jardineria	Exterior oeste		
163	2	4	3			CASETA DE VIGILANCIA 1	Edificación	Exterior oeste		
164	2	4				SEÑALIZACION SHA	Seguridad e Higiene	Exterior oeste		
165	2	4	5			LUMINARIAS	Electricidad	Exterior oeste		
166	2	4	6			REDES DE TIERRA FISICA	Electricidad	Exterior oeste		
167	2	4	7			5 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Exterior oeste		
168	2	4	8			3 REGISTROS ELECTRICOS	Electricidad	Exterior oeste		
169	2	4	9			1 REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Exterior oeste		
170	2	4	10			CERCA	Cerramientos	Exterior oeste		
171	2	4	11			MUROS	Cerramientos	Exterior oeste		
172	2	4	12			PORTON (CASETA 1 Y CASETA 2)	Cerramientos	Exterior oeste		
173	2	4	13			VIALIDAD (1200 M2)	Vialidad	Exterior oeste		
174						PLANTA				
175	3	1				ALMACEN	Edificación	Almacen		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
176	3	1	1		CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 3 CAMARAS	Sistemas y Redes	Almacen		
177	3	1	2		SEÑALIZACIÓN SHA	Seguridad e Higiene	Almacen		
178	3	1	3		CIRCUITOS ELECTRICOS	Electricidad	Almacen		
179	3	1	4		1 BEBEDERO	Fluidos	Almacen		
180	3	1	5		LINEA DE OXIGENO	Fluidos	Almacen		
181	3	1	6		LINEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Almacen		
182	3	1	7		LINEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Almacen		
183	3	1	8		LINEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Almacen		
184	3	1	9		LINEA DE GAS LP	Fluidos	Almacen		
185	3	1	10		SANTARIOS	Edificación	Almacen		
186	3	1	11		5 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Almacen		
187	3	1	12		OFICINA	Edificación	Almacen		
188	3	1	13		ANAQUELES	Estructura	Almacen		
189	3	1	14		COLUMNAS	Estructura	Almacen		
190	3	1	15		VIGAS	Estructura	Almacen		
191	3	1	16		FACHADAS	Cerramientos	Almacen		
192	3	1	17		MUROS	Cerramientos	Almacen		
193	3	1	18		PORTON (1 Y 2)	Cerramientos	Almacen		
194	3	1	19		TECHO	Edificación	Almacen		

Aquí se empezó a identificar todas las subdivisiones de la planta.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
197	3	2	1		DEPOSITO 1	Edificación	Deposito 1		
198	3	2	1		CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 2 CAMARAS	Sistemas y Redes	Deposito 1		
199	3	2	2		SEÑALIZACIÓN SHA	Seguridad e Higiene	Deposito 1		
200	3	2	3		CIRCUITOS ELECTRICOS	Electricidad	Deposito 1		
201	3	2	4		LINEA DE OXIGENO	Fluidos	Deposito 1		
202	3	2	5		LINEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Deposito 1		
203	3	2	6		LINEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Deposito 1		
204	3	2	7		LINEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Deposito 1		
205	3	2	8		LINEA DE GAS LP	Fluidos	Deposito 1		
206	3	2	9		7 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Deposito 1		
207	3	2	10		PLATAFORMA		Deposito 1		
208	3	2	11		DUCTO DE CÁMARA DE PINTURA Y GRANALLA		Deposito 1		
209	3	2	12		CERCHAS	Estructura	Deposito 1		
210	3	2	13		COLUMNAS	Estructura	Deposito 1		
211	3	2	14		VIGAS	Estructura	Deposito 1		
212	3	2	15		FACHADAS	Cerramientos	Deposito 1		
213	3	2	16		MUROS	Cerramientos	Deposito 1		
214	3	2	17		PORTON (2 Y 12)	Cerramientos	Deposito 1		
215	3	2	18		TECHO	Edificación	Deposito 1		
216	3	3	1		DEPOSITO 2	Edificación	Deposito 2		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
217	3	3	1		CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 2 CAMARAS	Sistemas y Redes	Deposito 2		
218	3	3	2		SEÑALIZACIÓN SHA	Seguridad e Higiene	Deposito 2		
219	3	3	3		CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Electricidad	Deposito 2		
220	3	3	4		LINEA DE OXIGENO	Fluidos	Deposito 2		
221	3	3	5		LINEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Deposito 2		
222	3	3	6		LINEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Deposito 2		
223	3	3	7		LINEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Deposito 2		
224	3	3	8		LINEA DE GAS LP	Fluidos	Deposito 2		
225	3	3	9		7 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Deposito 2		
226	3	3	10		CERCHAS	Estructura	Deposito 2		
227	3	3	11		COLUMNAS	Estructura	Deposito 2		
228	3	3	12		VIGAS	Estructura	Deposito 2		
229	3	3	13		FACHADAS	Cerramientos	Deposito 2		
230	3	3	14		MUROS	Cerramientos	Deposito 2		
231	3	3	15		PORTONES	Cerramientos	Deposito 2		
232	3	3	16		TECHO	Edificación	Deposito 2		
233	3	4			NAVE 1	Edificación	Nave 1		
234	3	4	1		CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 8CAMARAS	Sistemas y Redes	Nave 1		
235	3	4	2		SEÑALIZACIÓN SHA	Seguridad e Higiene	Nave 1		
236	3	4	3		CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Electricidad	Nave 1		

Tenemos identificada las naves de la planta y sus distintas subdivisiones para poder evaluar las actividades de mantenimiento que se tienen que trabajar.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
237	3	4	4		PUESTOS DE TRABAJO	Electricidad	Nave 1		
238	3	4	5		3 BEBEDEROS	Fluidos	Nave 1		
239	3	4	6		LINEA DE OXIGENO	Fluidos	Nave 1		
240	3	4	7		LINEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Nave 1		
241	3	4	8		LINEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Nave 1		
242	3	4	9		LINEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Nave 1		
243	3	4	10		LINEA DE GAS LP	Fluidos	Nave 1		
244	3	4	11		SANITARIOS	Edificación	Nave 1		
245	3	4	12		13 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Nave 1		
246	3	3	13		CERCHAS	Estructura	Nave 1		
247	3	3	14		COLUMNAS	Estructura	Nave 1		
248	3	3	15		VIGAS	Estructura	Nave 1		
249	3	3	16		FACHADAS	Cerramientos	Nave 1		
250	3	3	17		MUROS	Cerramientos	Nave 1		
251	2	2	18		PORTON (8,10 Y 11)	Cerramientos	Nave 1		
252	3	4	19		TECHO	Edificación	Nave 1		
253	3	5			NAVE 2	Edificación	Nave 2		
254	3	5	1		CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 6 CAMARAS	Sistemas y Redes	Nave 2		
255	3	5	2		SEÑALIZACIÓN SHA	Seguridad e Higiene	Nave 2		
256	3	5	3		CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Electricidad	Nave 2		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
257	3	5	4		PUESTOS DE TRABAJO	Electricidad	Nave 2		
258	3	5	5		LÍNEA DE OXÍGENO	Fluidos	Nave 2		
259	3	5	6		LÍNEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Nave 2		
260	3	5	7		LÍNEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Nave 2		
261	3	5	8		LÍNEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Nave 2		
262	3	5	9		LÍNEA DE GAS LP	Fluidos	Nave 2		
263	3	5	10		2 OFICINAS DE PRODUCCIÓN	Edificación	Nave 2		
264	3	5	11		13 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Nave 2		
265	3	5	12		2 REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	Drenajes	Nave 2		
266	3	5	13		CERCHAS	Estructura	Nave 2		
267	3	5	14		COLUMNAS	Estructura	Nave 2		
268	3	5	15		VIGAS	Estructura	Nave 2		
269	3	5	16		FACHADAS	Cerramientos	Nave 2		
270	3	5	17		MUROS	Cerramientos	Nave 2		
271	3	5	18		TECHO	Edificación	Nave 2		
272	3	6			NAVE 3	Edificación	Nave 3		
273	3	6	1		CIRCUITO CERRADO DE TV. (CCTV) 3 CÁMARAS	Sistemas y Redes	Nave 3		
274	3	6	2		SEÑALIZACIÓN SIA	Seguridad e higiene	Nave 3		
275	3	6	3		CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Electricidad	Nave 3		
276	3	6	4		PUESTOS DE TRABAJO	Electricidad	Nave 3		

Se estuvo trabajando con la clasificación de cada actividad a realizar, se llevo a cabo una tabla de clasificaciones.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
277	3	6	5		2 PARA RAYOS	Electricidad	Nave 3		
278	3	6	6		3 BEBEDEROS	Fluidos	Nave 3		
279	3	6	7		LÍNEA DE OXÍGENO	Fluidos	Nave 3		
280	3	6	8		LÍNEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Nave 3		
281	3	6	9		LÍNEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Nave 3		
282	3	6	10		LÍNEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Nave 3		
283	3	6	11		LÍNEA DE GAS LP	Fluidos	Nave 3		
284	3	6	12		13 REGISTROS PLUVIALES	Drenajes	Nave 3		
285	3	6	13		CERCHAS	Estructura	Nave 3		
286	3	6	14		COLUMNAS	Estructura	Nave 3		
287	3	6	15		VIGAS	Estructura	Nave 3		
288	3	6	16		FACHADAS	Cerramientos	Nave 3		
289	3	6	17		MUROS	Cerramientos	Nave 3		
290	3	6	18		TECHO	Edificación	Nave 3		
291									
292									
293									
294									
295									
296									

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
297	3	7				NAVE 4	Edificación	Nave 4		
298	3	7	1			CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) S CAMARAS	Sistemas y Redes	Nave 4		
299	3	7	2			SEÑALIZACION SHA	Seguridad e Higiene	Nave 4		
300	3	7	3			CIRCUITOS ELECTRICOS	Electricidad	Nave 4		
301	3	7	4			PUESTOS DE TRABAJO	Electricidad	Nave 4		
302	3	7	5			BEBEDEROS	Fluidos	Nave 4		
303	3	7	6			LINEA DE OXIGENO	Fluidos	Nave 4		
304	3	7	7			LINEA DE AIRE COMPRIMIDO	Fluidos	Nave 4		
305	3	7	8			LINEA DE AGUA POTABLE	Fluidos	Nave 4		
306	3	7	9			LINEA DE AGUA DE SERVICIO	Fluidos	Nave 4		
307	3	7	10			LINEA DE GAS LP	Fluidos	Nave 4		
308	3	7	11			SANITARIOS	Edificación	Nave 4		
309	3	7	12			13 REGISTROS PLUVIALES	Ondas	Nave 4		
310	3	7	13			CERCHAS	Estructura	Nave 4		
311	3	7	14			COLUMNAS	Estructura	Nave 4		
312	3	7	15			VIGAS	Estructura	Nave 4		
313	3	7	16			FACHADAS	Cerramientos	Nave 4		
314	3	7	17			MUROS	Cerramientos	Nave 4		
315	3	7	18			PORTONES (S.6.7 Y 8)	Cerramientos	Nave 4		
316	3	7	19			TECHO	Edificación	Nave 4		

Aquí concluimos con un análisis y revisión general de todas las subdivisiones, tomando en cuenta la ubicación, su área y su clasificación.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

Se logró obtener un buen resultado, se analizó la información para ubicar las áreas y localizaciones de la planta, era muy necesario como primer paso conocerlas para poder realizar un plan de mantenimiento preventivo con esto se llegara al objetivo, planificar todos los mantenimientos para evitar la realización de mantenimientos correctivos.

El mantenimiento es la base de todo sistema, y lo más importante e indispensable para todo sistema, con la implementación y el seguimiento de este proyecto se lograra tener las instalaciones en óptimas condiciones con un plan de mantenimiento preventivo programado. Este proyecto fue una gran experiencia y considero que un muy buen trabajo debido a que se cumplió con lo programado.

Aún se queda el proyecto con oportunidad de mejora continua, debido a la inspección y supervisión para poder seguir analizando tiempos y actividades. Sin embargo se realizó un muy buen trabajo, una buena experiencia en la empresa Preacero Pellizari México y excelentes aprendizajes en esta etapa de mi vida en mi periodo de estadía para poder concluir con mi carrera profesional.

BIBLIOGRAFÍA

www.itriplee.com/servicios/mantenimientos-correctivos.html

www.solomantenimiento.com/m_preventivo.htm

www.emdupar.gov.co/...mantenimiento...infraestructura.../download

https://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_preventivo

1.

www.javeriana.edu.co/dir.../mantenimiento-de-infraestructura-fisica