



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL



**MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS QUE SE
ENCUENTRAN EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL MANUEL CARLOS PIAR DE
CIUDAD GUAYANA, ESTADO BOLÍVAR.**

TUTOR INDUSTRIAL :

Ing, Yisleiddys Ramírez

TUTOR ACADÉMICO :

MSc. Ing. Iván Turmero

AUTORA :

Rengel Thelma A.

CIUDAD GUAYANA, MARZO DE 2017



UNEXPO



CONTENIDO

- INTRODUCCIÓN
- LA EMPRESA
- DISEÑO METODOLÓGICO
- SITUACIÓN ACTUAL
- ANÁLISIS Y RESULTADOS
- CONCLUSIONES
- RECOMENDACIONES



INTRODUCCIÓN

Un manual de mantenimiento describe las normas, la organización y procedimientos que se utilizan en una empresa para efectuar la función de mantenimiento. Dicho manual eleva el papel de mantenimiento a un lugar muy importante de la organización, cuando los procesos se encuentran ordenados y son llevados a cabo de forma satisfactoria.

El manual de mantenimiento estará dirigido a la Dirección Administrativa a través de la unidad de mantenimiento cuya responsabilidad estará para el jefe de la unidad, teniendo dicho manual como un apoyo para la administración del mantenimiento.

En el Aeropuerto Internacional “Manuel Carlos Piar” de Puerto Ordaz, disponer de un manual de mantenimiento preventivo es importante y no puede pasar desapercibida, por cuanto constituye el medio que facilita una acción planificada, segura, competitiva y eficiente del mantenimiento. Es por ello que este proyecto se enfocará en la realización del mismo.



EL PROBLEMA

Actualmente en la Sección de Mantenimiento e Infraestructura se realizan las labores de mantenimiento de los equipos a medidas que se vayan requiriendo, y últimamente han aumentado notablemente fallas en los equipos, trayendo como consecuencia un incremento en los costos, paradas no planificadas, situación que no es rentable para la institución “SAAR BOLIVAR”.

Esto ocurre porque no se cuenta con la planificación del mantenimiento preventivo de los equipos, por lo tanto no poseen información útil para la coordinación y seguimientos de las actividades que son útil para la intervención de los equipos de forma periódica.



EL PROBLEMA

Debido al problema mencionado anteriormente es necesario que la sección de Mantenimiento e Infraestructura cuente con un Manual de Mantenimiento preventivo de los equipos que se encuentra en el Aeropuerto Internacional Manuel Carlos Piar de Ciudad Guayana, donde se especifiquen los planes de mantenimiento de cada uno con la frecuencia en que deben realizarse las actividades de mantenimiento, ya que esto ofrecería muchos beneficios, como: reducción del tiempo, mejora en la efectividad del mantenimiento, mejora en la calidad de los servicios, entre otros, la misma es una herramienta que iniciara un cambio, que le permitirá organizar, planificar y ejecutar el mantenimiento dentro de los mejores índices de costo, seguridad, tiempo y confiabilidad.





LA EMPRESA

El servicio autónomo de Aeropuertos Regionales del estado Bolívar (SAAR Bolívar) es un organismo desconcentrado perteneciente a la gobernación del Estado Bolívar, adscrito a la secretaria General de Gobierno, destinado a la explotación de aeropuertos cuya función es conservar, administrar, aprovechar, desarrollar y modernizar la infraestructura de los aeropuertos públicos de uso comercial ubicados en el estado Bolívar el cual fue creado mediante el decreto N°39 publicado en la Gaceta Oficial del Estado Bolívar en febrero de 1996 formalizando sus inicios el 26 de febrero de 1996.

El SAAR Bolívar administra, dirige y controla tres (3) aeropuertos y diez (10) aeródromos, lo cual incluye el diseño y puesta en práctica de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes muebles e inmuebles que constituyen los aeropuertos adscritos al servicio, así como la fijación y recaudación de las tasas aeroportuarias, impuestos de salida, cánones y demás tributos que los usuarios de las instalaciones aeroportuarias deben cancelar.

Siendo los principales:

- Aeropuerto Internacional Manuel Carlos Piar.
- Aeropuerto General Tomas Heres.
- Aeropuerto de Santa Elene de Uairén.



LA EMPRESA

El Aeropuerto Manuel Carlos Piar es una institución adscrita al servicio autónomo de aeropuertos regionales del Estado Bolívar (SAAR Bolívar), creado por la empresa Orinoco Mining Company en fecha 30 de diciembre de 1960, la empresa entregó de las instalaciones aeroportuarias al estado venezolano para su explotación y gestión administrativa que otorga la responsabilidad por la explotación de los aeropuertos y aeródromos adscritos al Ejecutivo Regional al SAAR Bolívar desde entonces, ha centrado sus operaciones en la seguridad, la regularidad y eficiencia como principales ejes de actuación.

En el servicio de transporte aéreo comercial y privado que se presta en las instalaciones del Aeropuerto Manuel Carlos Piar interactúan diferentes unidades de negocios (externa) con responsabilidad y alcances bien definidos es así como se ofrecen los Servicios Aeronáuticos y los servicios no Aeronáuticos requeridos por la regulaciones Aéreas Venezolanas.



LA EMPRESA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA



El Aeropuerto Internacional Manuel Carlos Piar se encuentra ubicado en la Av. Guayana, Frente al Hotel Mara Inn, Puerto Ordaz.



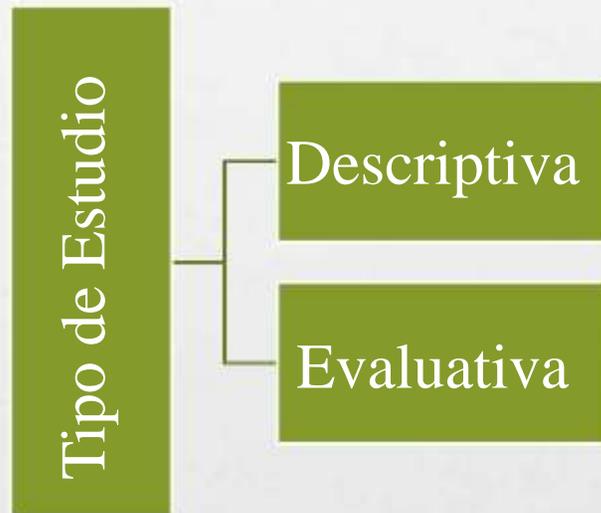
LA EMPRESA

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



DISEÑO METODOLÓGICO

Tomando en cuenta los aspectos involucrados en la investigación realizada, se puede decir que es una investigación con diseño no experimental debido a que se realizó durante situaciones existentes.





DISEÑO METODOLÓGICO

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de esta investigación está representada por los equipos que prestan servicio en el aeropuerto: aires acondicionados, arcos detectores de metales, máquina de rayos x, cinta transportadora, puertas batientes, planta eléctrica, puertas automáticas, sistema hidroneumáticos). Las áreas internas y externas (áreas ornamentales) del aeropuerto Manuel Carlos Piar, Por tanto la Población y la muestra son coincidentes.

DISEÑO METODOLÓGICO

INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS



DISEÑO METODOLÓGICO

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

El procedimiento que se siguió para la realización de esta investigación son los siguientes:



Situación actual de la sección de mantenimiento e infraestructura.



Análisis de la operatividad y fallas de los equipos.



Parámetro de mantenimiento para los equipos que prestan servicio en el aeropuerto.



Plan de inspección de los equipos que prestan servicio en el aeropuerto (plantas eléctricas, cinta transportadora, rayos x, etc.)



Plan de mantenimiento para los equipos que prestan servicio en el aeropuerto (rayos x, plantas eléctricas, arcos detectores de metales, etc.)



Planillas que permita llevar el control de las actividades y su frecuencia de mantenimiento.



SITUACIÓN ACTUAL DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL



IDENTIFICAR LOS EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL AEROPUERTO.

Para poder elaborar un manual de mantenimiento se debe disponer de un inventario a fines de conocer la totalidad de los equipos bajo responsabilidad de la organización de mantenimiento, aun cuando una parte de su mantenimiento sea contratado.

Ítems	Ubicación	Modelo	Marca	Serial	Características
1	PAS. (LOCALES)	DM120C00AZAAZ B	YORK	NMLM12652 3	10TON (OPERATIVO)
2	PAS. (LOCALES)	DM120C00A2AAA1 A	YORK	NKKM11079 0	10TON (OPERATIVO)
3	DESEMB. NACIONAL	LK25BOAH	LG	LKAEH36B	12TON (OPERATIVO)MEDIA CAPACIDAD
4	PAS. (LOCALES)	DM120C00A2AAA1 A	YORK	NKKM10776 0	10TON (OPERANDO)
5	HALL PRINCIPAL FRENT. SANT.	5OTC- D12A1A5A0A0A0	CARRIE R	1510G10461	10TON (OPERATIVO)
6	HALL PRINCIPAL FRENT. SANT.	5OTCD12A1A5A0	CARRIE R	2811G30443	10TON (OPERANDO)MEDI A CAPACIDAD)

En el inventario se debe contar con las características, modelo, marca y ubicación de los equipos.

SITUACIÓN ACTUAL

DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO APLICADOS A LOS EQUIPOS.



Los equipos que se encuentran en el aeropuerto son de vital importancia para garantizar un buen servicio a sus usuarios.

A través de visitas en el lugar de trabajo y entrevistas no estructuradas realizadas al personal que labora en la sección de mantenimiento e infraestructura, pudimos encontrar características que arrojan un diagnóstico de las condiciones en que se encuentran los equipos, además se detalla información sobre ciertos aspectos que ayudaran al desarrollo de la investigación con el fin de resolver la problemática planteada.

SITUACIÓN ACTUAL

Situación actual de los procedimientos de mantenimiento aplicados a los equipos:



El mantenimiento que se venía haciendo a los equipos está orientado más a lo correctivo que lo preventivo.



La falta de recursos para la compra de repuestos y herramientas de trabajo.



No hay personal en la sección de mantenimiento e infraestructura ya que la remuneración es muy baja.



No existe registros

No se lleva un registro del mantenimiento que se realiza a los equipos.



Bajostock.



No se cuenta con una planificación en función de los mantenimientos, que garantice el buen funcionamiento de los equipos.

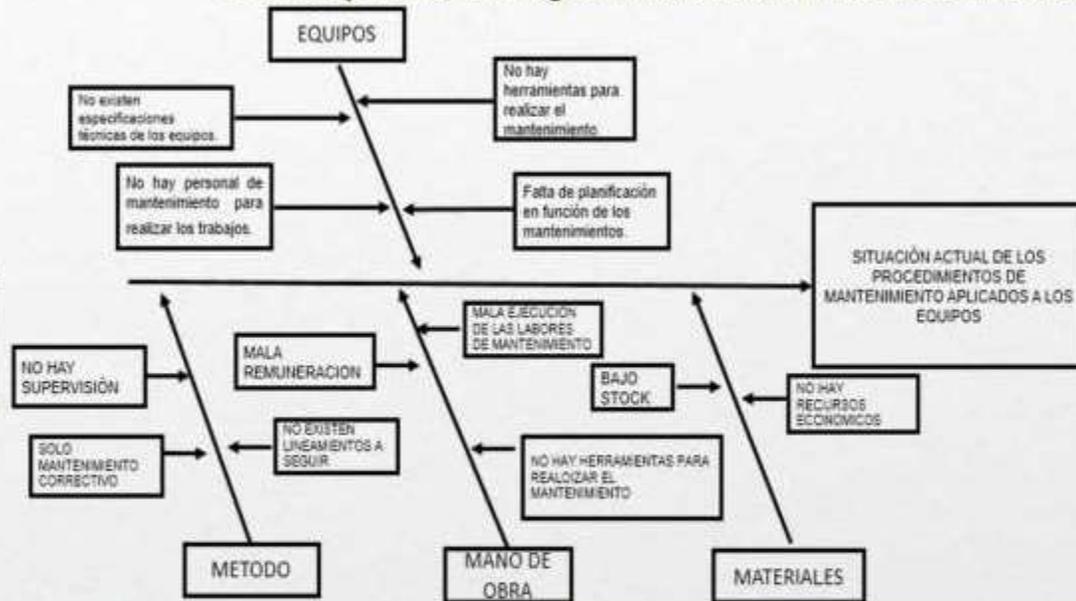


UNEXPO

SITUACIÓN ACTUAL



A través de este diagrama de Ishikawa (causa-efecto) podemos identificar de forma clara cuales son las causas que originan la situación actual de los procedimientos de mantenimiento aplicados a los equipos del aeropuerto, el diagrama lo describimos a continuación.



Equipos: En los equipos se destacan la inexistencia de fichas técnicas donde se pueda observar las características de los equipos, falta de personal para la realización de los mantenimientos, falta de planificación en función de los mantenimientos, la insuficiencia de herramientas para realizar los los mantenimientos de la forma correcta.



UNEXPO

SITUACIÓN ACTUAL

Método: No existe una supervisión constante de los trabajos de mantenimiento donde se verifique que fue realizado de manera exitosa, solo se conoce el mantenimiento correctivo, no hay lineamientos que seguir para realizar el mantenimiento como corresponde.

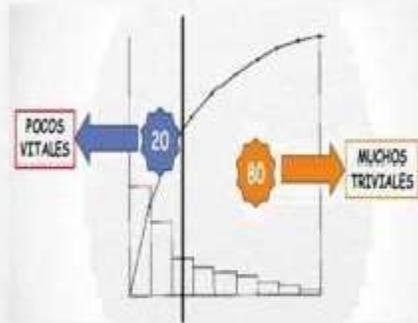


Mano de obra: Hay una mala ejecución a la hora de realizar el mantenimiento, mala remuneración al personal que se encarga de realizar los trabajos de mantenimiento, la falta de herramientas para realizar las actividades de mantenimiento,

Materiales: La empresa no cuenta con los recursos para la compra de materiales y herramientas de trabajo haciendo más precario los trabajos de mantenimiento, el stock es muy bajo.



SITUACIÓN ACTUAL



En este caso se debió ilustrar el causa-efecto en un diagrama de Pareto para poder ver gráficamente la problemática que presenta la empresa y atacar de forma rápida las causas más importantes que ayudarían a mejorar la eficiencia dentro de la sección de mantenimiento e infraestructura. Cabe destacar que la situación actual del presente informe no permitió la elaboración del Pareto ya que no contamos con datos históricos que nos permitan medir la frecuencia en que ocurren las fallas.

En la situación actual que presenta esta sección de mantenimiento e infraestructura y que afecta de forma directa es que el personal que labora no es constante (varía mucho), esto se presta para el descontrol de los registros de las actividades de mantenimiento.



ANÁLISIS Y RESULTADOS

Con la intención de cumplir con los criterios y conceptos básicos aplicables a las organizaciones de mantenimiento la propuesta de mantenimiento en este informe se adapta a la norma COVENIN 3049-93, son aplicables a la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

DISEÑAR PLANILLA PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ESTABLECIDOS EN EL MANUAL.

Con el diseño de los programas de alta frecuencia se ejecutaran diariamente o semanalmente los programas de mantenimiento rutinario. Comprenden actividades tales como: lubricación, limpieza, protección, calibración u otras la mayoría de las cuales se pueden ejecutar en cualquier momento por los obreros mientras los sistemas están funcionando.





ANÁLISIS Y RESULTADOS

Planillas sugeridas para el control y registro del mantenimiento rutinario semanal.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

PROGRAMACIÓN DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO		CODIGO DEL EQUIPO:						
		FECHA:						
N° CONTROL	INSTRUCCIÓN TÉCNICA	L	M	M	J	V	S	D



ANÁLISIS Y RESULTADOS

ORDEN DE TRABAJOS PREVENTIVOS



Con esta herramienta administrativa la sección de mantenimiento e infraestructura inicia la ejecución de las actividades programadas previamente. Es utilizada cada vez que los programas de mantenimiento indiquen la ejecución de una instrucción técnica, por tanto habrá una orden de trabajo para cada instrucción de cada equipo de mantenimiento. Esta orden de trabajo describirá claramente el trabajo a realizar (instrucción técnica), fecha, materiales, repuestos y horas-hombres utilizados y el responsable de la ejecución. Deberán contener disponibilidad de presupuesto y tener un adecuado nivel de aprobación. Esta información debe servir para alimentar los archivos técnicos e historiales de mantenimiento, elaborar reportes de evaluación y control, cuantificar los costos de materiales y mano de obra, etc.



ANÁLISIS Y RESULTADOS



Las ordenes de trabajos pendientes por ejecutar o que no se completan en el periodo establecido debido a la falta de recursos, exceso de carga de trabajo o exigencias operacionales deben estar contempladas en todo el proceso administrativo y se ejecutara según la política de la empresa que establezca la sección de mantenimiento.

SECCIÓN DE MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA					
	EJEC	UBICACIÓN DE TRABAJOS	PREVENTIVOS		
OBJETO DE MANTENIMIENTO:			FECHA N°:		
			CODIGO:		
SISTEMA:	SUBSISTEMA:		ELEMENTO:	COMPONENTES:	
INSTRUCCIÓN	TÉCNICA:		N° DE CONTROL:		
UBICACIÓN DEL EQUIPO:			FECHA PROGRAMADA:		
ENCARGADO DEL EQUIPO:			CORREO ELECTRÓNICO:		
			TELÉFONO:		
PLANIFICADOR:			RESPONSABLE DEL TRABAJO:		
AUTORIZADO POR:			FIRMA:		
			FECHA:		
		MANO DE OBRA	OBRA		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	HRSS/TIEMPO	H/H	COSTO HH	TOTAL





ANÁLISIS Y RESULTADOS



LOS PLANES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA CADA EQUIPO

Dentro de los planes está el manual de mantenimiento preventivo con las actividades y frecuencia en que debe realizarse dicha tarea.

El manual que se presenta a continuación hace referencia de los beneficios que aporta el mantenimiento preventivo a los equipos que prestan servicio en el aeropuerto, las asignaciones y responsabilidades que juega cada departamento de la empresa dentro de este programa. Dentro del manual encontraremos las características y especificaciones técnicas de cada uno de los equipos, esto con el objetivo de prolongar su vida útil. Además se especifican las herramientas a utilizar, los implementos de seguridad que debe tener el personal encargado al ejecutar el mantenimiento, las medidas de seguridad y los pasos a seguir para que el mantenimiento preventivo se realice con éxito.





ANÁLISIS Y RESULTADOS



A través de las consultas realizadas al personal que labora en el aeropuerto pudimos determinar la mejor forma para obtener excelentes resultados haciendo el aporte y la propuesta del manual:

A continuación los equipos que están dentro del manual de mantenimiento preventivo:

PLANTAS ELÉCTRICAS



INTRODUCCION

OBJETIVO

ESPECIFICACIONESTÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

AIRES ACONDICIONADOS



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

TABLEROS ELÉCTRICOS



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

MAQUINA DE RAYOS X



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

ARCOS DETECTORES DE METALES



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

CINTAS TRANSPORTADORAS



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

PUERTAS AUTOMÁTICAS



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

PUERTAS BATTENTES



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANÁLISIS Y RESULTADOS

SISTEMA HIDRONEUMÁTICO



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

MEDIDAS DE SEGURIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos llevaron a concluir lo siguiente:

1. Los mantenimientos realizados por la sección de mantenimiento e infraestructura a los equipos que prestan servicio en el aeropuerto internacional Manuel Carlos Piar de Ciudad Guayana, estado Bolívar son únicamente correctivos, ya que no existe una buena planificación de mantenimiento preventivo bien definido.
2. Los registros de mantenimientos no existen en ninguna data, es por ello que resulta engorroso saber cuándo fue el último mantenimiento y la tarea que se les realizó a los equipos.
3. Se incorporó en los planes un manual de mantenimiento preventivo con las tareas definidas y la frecuencia en que deben realizarse, con la finalidad de llevar un mejor control y prolongar la vida útil del equipo.
4. Los planes de mantenimiento facilitan un buen desarrollo y desempeño de las actividades. La no realización de un mantenimiento preventivo trae como consecuencia un incremento en la falla de los equipos.



RECOMENDACIONES

En función de los resultados y las conclusiones obtenidas se recomienda:

1. Realizar un inventario general de todos los repuestos de los equipos que existen en el almacén del departamento, actualizarlo y cárgalos a un sistema, con la finalidad de tener localizado exactamente los repuestos y equipos, para contar con su disposición.
2. Aplicar el programa de mantenimiento preventivo, para controlar que ningún equipo llegue hasta su punto de ruptura y reducir al mínimo las interrupciones.
3. Supervisar y comprobar que los técnicos y los obreros estén realizando el mantenimiento, como se le indica en el manual.
4. Mantener un registro y control de los mantenimientos ejecutados.