



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS



BASES FUNCIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA
GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN (PMEVTV)

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
Hernández González, Margaux Carolina, CI 13.339.029

Asesorado por:
Guillén Guédez, Ana Julia
González Vásquez, Manuel

Caracas, enero de 2017

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

BASES FUNCIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA
GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN (PMEVTV)

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
Hernández González, Margaux Carolina, CI 13.339.029

Asesorado por:
Guillén Guédez, Ana Julia
González Vásquez, Manuel

Caracas, enero de 2017

Señores:

Universidad Monteávila

Comité de Estudios de Postgrado

Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Atención: Profesora Geraldine Cardozo

Referencia: **Aceptación de Asesoría**

Por medio de la presente le informo que hemos revisado el borrador final del Proyecto de Trabajo Especial de Grado de (los) Ciudadano (s): **Hernández González, Margaux Carolina**, titular de la Cédula de Identidad N° **13.339.029**; cuyo título tentativo es: **“BASES FUNCIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN (PMEVTV)”**, el cual cumple con los requisitos vigentes de esta casa de estudio para asignarles jurado y su respectiva presentación.


A los 24 días del mes de febrero del 2017

Guillén Guédez, Ana Julia

González Vásquez, Manuel

Caracas, 30 de Enero de 2016

Ciudadana
Prof. Geraldine Cardozo
Coordinadora de Postgrado
Universidad Monteávila
Presente.-



Reciba un cordial saludo. Tengo el agrado de dirigirme a usted, a fin de informarle que hemos autorizado a la Lic. Margaux C. Hernández G., C.I: V-13.339.029, quien labora en esta organización, para hacer uso de la información de C. A Venezolana de Televisión, al documentar y soportar los elementos de los distintos análisis estrictamente académicos que conllevarán a la realización del Trabajo Especial de Grado *“Bases Funcionales para la Implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción”*, el cual será desarrollado en un lapso de 18 meses como requisito para optar al título de Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos de la Universidad Monteávila.

Sin más a que hacer referencia y reiterando nuestro sentimiento de consideración y estima, se despide de ustedes.

Atentamente,

Julio Guerrero
Gerente de Servicios a la Producción



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS



TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

BASES FUNCIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN (PMEVTV)

Autores: Hernández González, Margaux Carolina
Asesores: González Vásquez, Manuel
Guillén Guédez, Ana Julia

Año: 2017

Resumen

El trabajo de investigación que se presenta a continuación se fundamenta en dejar por sentado las bases funcionales para la implantación y programación de un plan de mantenimiento a los equipos de transmisión y grabación de señales existentes en la Gerencia de Servicios a la Producción de C.A. Venezolana de Televisión. Basado en información obtenida de la observación directa, se evidencia que en la actualidad el mantenimiento de estos equipos es deficiente, no existe un precedente de registro de fallas, de codificación de equipos, de inventario de repuestos para las piezas que sufren un mayor desgaste, lo que da como resultado un ambiente de trabajo improvisado a la hora de reparaciones menores a estos equipos. Así mismo, las fallas en los equipos se han ido incrementando, probablemente producto de actividades de mantenimiento mal ejecutadas, lo cual supone una inadecuada planificación, programación y ejecución del mantenimiento preestablecido. Se realizó una investigación aplicada, de campo, no experimental ya que la misma tuvo como propósito indagar sobre las necesidades que tenía la organización en materia de mantenimiento, para luego desarrollar las bases funcionales de un plan que pudiera aplicarse en la empresa a un corto plazo. Se realizó el análisis e interpretación de las técnicas e instrumentos de recolección de información, aplicados para definir las estrategias que garanticen una correcta gestión de mantenimiento en el proyecto y la empresa.

Línea de Trabajo: Desarrollo y Control de Proyectos

Palabras clave: Gestión, plan, mantenimiento, proyecto.

Nomenclatura UNESCO: (53) Ciencias Económicas, (5311) Organización y Dirección de Empresas, (531106) Gestión Financiera

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
INTERROGANTE Y SISTEMIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	6
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	7
ALCANCE Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	9
ANTECEDENTES.....	9
BASES TEÓRICAS	12
Proyecto.....	12
Ciclo de vida de un proyecto.....	13
Producción audiovisual	14
Fases de la producción Audiovisual	14
Ciclo de vida de la producción audiovisual	16
Tipos de Mantenimiento	17
Mantenimiento Correctivo	17
Mantenimiento Preventivo	18
Mantenimiento Predictivo.....	18
Mantenimiento Centrado en la confiabilidad	19
Mantenimiento de Clase Mundial.....	19
Gestión de mantenimiento	20
Planificación de mantenimiento	20
Técnica de Análisis de Modo y Efectos de falla (AMEF)	21
BASES LEGALES	23
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	27
TIPO DE INVESTIGACIÓN	27
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
UNIDAD DE ANÁLISIS	28
TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN E INTERPRETACIÓN	28

FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES	33
ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	36
CAPÍTULO IV. MARCO REFERENCIAL.....	39
Reseña Histórica	39
Misión de Venezolana de Televisión	47
Visión de Venezolana de Televisión	47
Estructura Organizativa	48
CAPÍTULO V. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.	53
CAPÍTULO VI. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.	58
CAPÍTULO VII. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.	61
CAPÍTULO VIII. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE CLASE MUNDIAL DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.	66
CAPÍTULO IX. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 5: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.....	69
CAPÍTULO X. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	72

Revisión Documental	72
Observación Directa	73
Registro de AMEF	74
Encuesta.....	76
PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	81
CAPÍTULO XI. LECCIONES APRENDIDAS	104
Antecedentes del proyecto	104
Lecciones aprendidas con recomendaciones para proyectos futuros.	104
Lecciones aprendidas de los colaboradores.....	106
Lecciones aprendidas del proyecto.	107
CAPÍTULO XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
Conclusiones	110
Recomendaciones	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	116
ANEXOS A.....	120
ANEXO B	128
ANEXOS C.....	143

INDICE DE FIGURAS

Figura II-1 Ciclo de vida de un proyecto	13
Figura II-2: Fases de la producción audiovisual	16
Figura II-3: Tipos de AMEF	22
Figura II-4: Etapas de AMEF	22
Figura III-1: Estructura desagregada de Trabajo.....	32
Figura IV-1: Logos Venezolana de Televisión	46
Figura IV-2: Estructura organizativa de C.A Venezolana de Televisión	48
Figura IV-3: Organigrama Gerencia Servicios a la Producción	49
Figura V-1: Flujo de trabajo sugerido para solicitudes y reparaciones de equipos	55
Figura V-2: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento correctivo	57
Figura VI-1: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento preventivo en el 1er nivel	59
Figura VI-2: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento preventivo en el 2do nivel	60
Figura VII-1: Ficha de registro de equipos	61
Figura VII-2: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento predictivo	64
Figura VIII-1: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento de clase mundial.....	68
Figura IX-1: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento centrado en la confiabilidad.....	71
Figura X-1: EDT PMEVTV	84
Figura X-2: Plan de Gestión del tiempo.....	86
Figura X-3: Duración del proyecto	87
Figura X-4: Cronograma del Proyecto.....	87
Figura X-5: Plan de Gestión de calidad.....	88
Figura X-6: Organigrama del proyecto	89
Figura X-7: Plan de Gestión de Comunicaciones.....	93
Figura X-8: Plan de Gestión de Riesgo	94

Figura X-9: Plan de Gestión de Adquisiciones	95
Figura X-10: Plan de Gestión de los interesados	96
Figura X-11: Matriz Poder / Interés del proyecto	98
Figura X-12: Plan de Gestión de Costos	99

INDICE DE TABLAS

Tabla I-1: Cantidad y tipos de equipos	4
Tabla III-1 Procedimientos por objetivos	30
Tabla III-2 Operacionalización de las Variables	33
Tabla III-3 Cronograma de actividades	36
Tabla III-4 Presupuesto del proyecto.....	38
Tabla IV-1 Presidentes de VTV	44
Tabla V-1: Cantidad y tipos de equipos operativos y descripción de uso.....	53
Tabla VII-1: Revisión documental.....	62
Tabla X-1: Diccionario de la EDT	85
Tabla X-2: Cantidad de personal involucrado en el proyecto y procedencia.....	89
Tabla X-3: Matriz de roles y responsabilidades.....	90
Tabla X-4: Funciones y relaciones del equipo de proyecto	91
Tabla X-5: Matriz de comunicación interna	93
Tabla A-1: AMEF Grado de Severidad.....	120
Tabla A-2: AMEF Valoración de la ocurrencia.....	121
Tabla A-3: AMEF Valor de detección	122
Tabla A-4: Registro de AMEF. Equipo de Transmisión de Señal	124
Tabla A-5: Registro de AMEF. Equipo procesador de señal	125
Tabla A-6: Registro de AMEF. Equipos de Electricidad	126
Tabla A-7: Comparación NPR. AMEF	127
Tabla B-1: Vaciado de información de la encuesta. Parte I.....	132
Tabla B-2: Vaciado de Información de encuesta. Parte II	134
Tabla B-3: Vaciado de la información de la encuesta. Parte III	136
Tabla B-4. Vaciado de información de la encuesta. Parte IV	138

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico C-1: Identificación de especialidad laboral de los entrevistados.....	143
Gráfico C-2: Pertinencia de desarrollar las bases funcionales de PMEVTV	144
Gráfico C-3: Tipo de Mantenimiento para Fly Aways.	145
Gráfico C-4: Tipo de Mantenimiento para Microondas	146
Gráfico C-5: Tipo de Mantenimiento para Racks y Switcheras	147
Gráfico C-6: Tipo de Mantenimiento para Unidades Móviles	148
Gráfico C-7: Tipo de Mantenimiento para Plantas Eléctricas	149
Gráfico C-8: Periodicidad del mantenimiento	150
Gráfico C-9: Aéreas involucradas en el PMEVTV	151
Gráfico C-10: Importancia de Capacitación del Personal para el mantenimiento	152
Gráfico C-11: Importancia de contratar empresa externa para el mantenimiento	153
Gráfico C-12: Pertinencia de histórico de averías	154
Gráfico C-13: Ubicación de registro de fallas o averías	155
Gráfico C-14: Importancia de registro de fallas o averías	156
Gráfico C-15: Coherencia entre mantenimiento y presupuesto asignado	157
Gráfico C-16: Importancia de integrar la gestión de mantenimiento al presupuesto de la gerencia.....	158
Gráfico C-17: Importancia de una herramienta para optimizar la gestión de mantenimiento.....	159

LISTA DE ACRONIMOS Y SIGLAS

AMEF: Análisis Modo y Efecto de Falla

FA: *Fly Away* Sistema de transmisión satelital

FAC: Sistema de transmisión satelital con banda de transmisión en el satélite en C

GM: Gestión de Mantenimiento

GSP: Gerencia de Servicios a la Producción

Ku: Sistema de transmisión satelital con banda de transmisión en el satélite en Ku

MC: Mantenimiento Correctivo

MCC: Mantenimiento Centrado en la confiabilidad

MCM: Mantenimiento de Clase Mundial

MGM: Manual de Gestión de Mantenimiento

MP: Mantenimiento Preventivo

MPr: Mantenimiento Predictivo

Mw: Sistema de transmisión por microondas portátiles

PM: Plan de mantenimiento

PMBOK: *Project Management Body of Knowledge*

PMI: *Project Management Institut*

Rx: Receptor

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

TPM: Mantenimiento Productivo Total

Tx: Transmisor

VTV: C.A Venezolana de Televisión

INTRODUCCIÓN

En la División de Exteriores existen diferentes equipos de transmisión y grabación de señales que se utilizan para las pautas fuera de la planta televisiva, que tienen un tiempo de vida útil y que deberían regirse por un plan de mantenimiento que no sea realizado cuándo ya el equipo comienza a presentar fallas, sino antes de presentarse las mismas, que de este modo solo sean fallas fortuitas las que se presenten eventualmente. Hay procesos y lineamientos que se deben seguir de manera diaria mediante manuales de normas y procedimientos ya establecidos, que complementan la correcta utilización y operación de los equipos, pero por el uso continuo, se pierde el correcto control de implantar cuándo no debe pautarse el dispositivo para realizar el mantenimiento sugerido.

En este sentido, se determinaron los tipos de mantenimiento adecuados para cumplir con el objetivo del proyecto, se establecieron quiénes están involucrados en el cumplimiento del mismo, se determinó la necesidad de contratos con empresas externas para la capacitación del personal y se constituyó un flujograma de trabajo sugerido para cada etapa de control de los equipos.

El presente estudio planea a través de la propuesta de las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores pertenecientes a la Gerencia de Servicios a la Producción (GSP) de C.A. Venezolana de Televisión (VTV) aportar mejoras o modificaciones a la ejecución de los planes de mantenimientos que actualmente se llevan a cabo. Es en este sentido el presente trabajo efectuado ha sido desglosado en los siguientes capítulos:

En Capítulo I se describe en forma sencilla todo lo referente al planteamiento de la investigación, interrogantes y sistematización de la investigación, los objetivos a seguir para alcanzar el tema propuesto, la justificación y el alcance de la investigación.

El Capítulo II abarca todo lo relacionado al marco teórico que sustenta la investigación, apoyado en las investigaciones anteriores que arrojan valiosos

antecedentes a la investigación, así como el basamento teórico y las bases legales que le es pertinente al mismo.

El Capítulo III proyecta todo acerca del marco metodológico detallando el tipo de investigación, diseño de la investigación, la población y muestra, así como la técnica de recolección de información, y las fases procedimentales llevadas a cabo.

En el Capítulo IV se destaca el marco referencial en donde se detallan los antecedentes de la empresa, su misión y visión.

En los Capítulos V, VI, VII, VIII, IX se desarrollan los objetivos específicos de la investigación y se establecen los resultados obtenidos de realizar la planificación del mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo, de clase mundial y centrado en la confiabilidad de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.

En el Capítulo X se muestra el Análisis de los Resultados, la población y muestra, así como los resultados obtenidos de aplicar las técnicas de recolección de información y las fases procedimentales llevadas a cabo así como el Plan de ejecución del Proyecto.

En el Capítulo XI se plasman las lecciones aprendidas con el proyecto de investigación y de acuerdo a los resultados obtenidos se hace la propuesta respectiva.

El Capítulo XII se establece las conclusiones y recomendaciones como un aporte para la empresa sobre el tema de estudio utilizado.

Se incluyen las referencias bibliográficas y anexos utilizados para soporte de la investigación.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Históricamente el ser humano ha buscado maneras de comunicarse, en ese afán se fueron consolidando los medios de comunicación. Por su parte, los medios de comunicación se dividen, por su estructura en cuatro grandes grupos que a su vez se pueden subdividir según el criterio elegido; tales como audiovisuales, radiofónicos, impresos y digitales. Los medios audiovisuales encuentran su importancia en el hecho de que gracias a la tecnología, es posible difundir un mensaje, del tipo que sea, a través del audio y la imagen.

Algo que sin duda consigue que dicho mensaje cale de manera más profunda en los individuos. Son los tipos de medios que se escuchan y se ven; es decir, que se basan en imágenes y sonidos para expresar la información. Hacen parte de ese grupo la televisión, el internet y el cine, aunque, cuando se habla de medios de comunicación informativos, éste último es poco tenido en cuenta puesto que se le considera más como un medio que plasma noticias del acontecer diario y tiene un segmento de público específico y no el grueso de público que busca entretenimiento.

En cuanto a la televisión, al igual que el internet son en la actualidad los medio más masivos por su rapidez, por la cantidad de recursos que utiliza (imágenes, sonido, personas) y, sobre todo, por la posibilidad que le ofrece al público de ver los hechos y a sus protagonistas sin necesidad de estar presente. Noticieros, documentales, reportajes, entrevistas, programas culturales, científicos y ambientales, etc., conforman la gran variedad de formatos de índole informativa que se emiten a través de los medios audiovisuales.

En Venezuela, uno de los medios de comunicación audiovisual de reconocida trayectoria es C.A. Venezolana de Televisión, éste salió al aire bajo el nombre de Cadena Venezolana de Televisión (CVTV) el 1 de agosto de 1964, siendo el

primer canal que instaló una red de transmisión a nivel nacional televisiva en el país. En el año 2008 inicia sus funciones como canal de opinión e información, teniendo como objetivo garantizar y ofrecer a los usuarios, la producción de programas de tipo informativo y de opinión, noticias, reportajes, entrevistas y documentales.

Destinando su programación a 24 horas al día sin interrupción, para la transmisión de hechos noticiosos nacionales e internacionales, en forma veraz, oportuna e imparcial. Esto fomenta a su vez la necesidad de implantar un plan de mantenimiento a los equipos que son el medio para lograr esta meta. En Venezolana de Televisión existen gerencias medulares que son las bases para que el canal diariamente esté transmitiendo la señal y una de ellas es la Gerencia de Servicios a la Producción. Como su nombre lo indica esta gerencia se crea para prestar servicio a todas las demás que requieran la transmisión y grabación de señales.

En la División de Exteriores, adscrita a la gerencia de servicios a la producción se encuentran los equipos técnicos utilizados para transmitir y grabar las señales generadas en pautas fuera de la planta televisiva como lo son:

Tabla I-1: Cantidad y tipos de equipos

Equipos	Cantidad
Equipo de transmisión satelital en banda C	4
Equipo de transmisión satelital en banda Ku	4
Enlaces de microondas portátiles	6
Racks (estantes con equipos de transmisión portátiles)	2
Unidades móviles	3
Selectores de vídeo y audio digital	2
Plantas eléctricas de 6.5 KVA	6
Plantas eléctricas de 2.3 KVA	6

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

Los equipos mencionados tienen como función principal el logro y cumplimiento de todas las solicitudes recibidas en la Gerencia de Servicios a la Producción (GSP) y garantizar la óptima respuesta a dichas solicitudes.

Basados en información suministrada por los operadores y usuarios de estos dispositivos y la investigación levantada a partir del método de observación directa mediante reuniones establecidas con el autor, se puede constatar que en la actualidad, el mantenimiento de estos equipos es deficiente, no existe un precedente de registro de fallas, de codificación de unidades, de inventario de repuestos para las piezas que sufren un mayor desgaste, el personal no está calificado para las reparaciones a realizar, lo que da como resultado un ambiente de trabajo improvisado a la hora de reparaciones menores a estos aparatos.

Así mismo, los informes existentes en la unidad corroboran que las fallas en los equipos se han ido incrementando, probablemente producto de actividades de mantenimiento mal ejecutadas, frecuencias de mantenimientos inexistentes por ir reparando las fallas sobre la marcha, inapropiada operación de los dispositivos, lo cual supone una inadecuada planificación, programación y ejecución del mantenimiento preestablecido para estos.

Por lo planteado anteriormente se hace necesario la recopilación de información para la elaboración de un plan de gestión de mantenimiento que permita a su vez conservar debidamente los equipos, disminuir reparaciones repetitivas y almacenar el control del registro de fallas.

Todo esto dando como resultado la optimización de recursos y la reducción de los costos. Con el fin de disponer información y estrategias, que sirvan de base para el diseño de orden conceptual y metodológico y que a su vez permitan establecer el plan de mantenimiento apropiado, a los efectos de garantizar la vida útil de los equipos, es necesario determinar los requerimientos de elementos físicos en un

contexto operacional, bajo una filosofía que permita determinar cómo debe hacerse el mismo.

Es de este modo, que la propuesta respecto a un plan de mantenimiento puede facilitar a la gerencia tomar decisiones más acertadas a través de una herramienta metódica, de tal manera que permita detectar los puntos críticos que debilitan a los equipos.

Por consiguiente, se pretende investigar sobre la situación actual de los equipos existentes en la División de Exteriores, adscrita a la Gerencia de Servicios a la Producción (GSP) en cuanto al plan de gestión de mantenimiento, empleando herramientas tales como: encuestas, revisión bibliográfica, consultas a manuales de fabricante, implementación de un cuadro de registro de fallas, las cuales contribuyan a la recolección de información para el desarrollo del sistema de mantenimiento, criticidad y codificación de los equipos rotativos respectivos.

INTERROGANTE Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

¿Es pertinente desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción?

Sistematización de la investigación:

1. ¿Se aplicarán los 5 tipos de planificación del mantenimiento existentes en la División de Exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción? (Correctivo, Predictivo, Preventivo, Clase Mundial, Centrado en la Confiabilidad)
2. ¿Qué tipo de mantenimiento es pertinente para ser aplicado en la División de Exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción?
3. ¿Se realizará siguiendo periodicidades fijas o determinándola a partir de las horas de funcionamiento?

4. ¿Quiénes están implicados en el proceso de mantenimiento? ¿Involucra otras gerencias o si es un contrato con una empresa externa?
5. ¿Requiere capacitación de personal?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

✓ **Objetivo General**

Desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción.

✓ **Objetivos Específicos**

- Realizar la planificación del mantenimiento correctivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento preventivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento predictivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento de clase mundial de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento centrado en la confiabilidad de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El desarrollo de este proyecto servirá para afianzar los conocimientos y herramientas para la planificación, desarrollo y gerencia de proyectos y a su vez,

mejorar los procesos internos y externos de la gestión de mantenimiento de equipos de transmisión y grabación de señales que se utilizan en exteriores en la Gerencia de Servicios a la Producción de C.A. Venezolana de Televisión, entendiendo la importancia de prestar servicio a todas las áreas medulares de la planta televisiva como lo son la Gerencia de Servicios Informativos, la Gerencia de Programas y el Grupo Editorial del Poder Popular para la Información y Comunicación MINCI.

Realizando la puesta en escena de los programas y de las noticias que se transmiten a diario, aplicando así una herramienta para minimizar las fallas que puedan presentarse, ya que por ser un canal de 24 hrs. de información y cómo lo plantea en la misión de la empresa debe cumplir *“con una alta calidad técnica y audiovisual, para todos los sectores y segmentos de la población”* el mismo debe tener el menor grado de incidencias por descuido, por mal uso o por una mala planificación a tiempo de mantenimiento de equipos.

A su vez, es de importancia para la especialización en planificación y gestión de proyecto, debido a que emplea habilidades, conocimientos, herramientas y técnicas de la gerencia de proyecto, aporta documentación para los próximos aspirantes a directores de proyecto y deja información documental para futuros proyectos de trabajo especial de grado.

ALCANCE Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará un proyecto de planificación durante un periodo de diez (10) meses, a partir del 11 de enero del 2016, en donde se buscará determinar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos en la División de Exteriores, perteneciente a la Gerencia de Servicios a la Producción, de la Vicepresidencia de Soporte Tecnológico de C.A. Venezolana de Televisión. En el área geográfica de Caracas, Venezuela.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

En la búsqueda de información sobre investigaciones que hayan sido realizadas anteriormente y relacionados con el tema de estudio, se ubicaron algunas que serán detalladas a continuación, que sirven de apoyo y basamento para el desarrollo de esta investigación:

Camba (2011) **Plan de mantenimiento basado en confiabilidad en el equipo más crítico del área de molinos de Planta Monaca Maracaibo I. USB**

Determinar e implantar el análisis de criticidad a los equipos de área de molinos, y aplicar el mantenimiento centrado en la confiabilidad (MCC) al equipo más crítico del área. Realiza un análisis de costo, riesgo y beneficio a las tareas propuestas para los dos modos de fallas más relevantes identificados en el MCC. Realiza referencia de equipos con mayor frecuencia de criticidad para definir el límite de control para la aplicación del MCC. Recomendaciones finales de implantar y realizar seguimiento al plan de mantenimiento resultante de estudio.

Palabras clave: Criticidad, falla, confiabilidad, mantenimiento, costo.

Cedeño (2012). **Diseño de modelo de gestión de mantenimiento en empresas fabricantes de estructuras metálicas.** UNEXPO

Diseñar un MGM aplicable a empresas fabricantes de estructuras metálicas. Se identificó los procesos críticos que requieren mantenimiento, dentro del ciclo productivo en la empresa, los elementos gerenciales que conforman un MGM para lo cual se utilizó el modelo de *Balanced Scorecard*. Mediante la Metodología Seis Sigma, se procedió a determinar y diseñar el monitoreo y control del MGM. No contempló la implementación de dicho modelo y sus mecanismos de control. Investigación científica en donde se utilizaron sistemas de recolección de datos ajustables para el

proyecto y se destacan los tipos de mantenimientos aplicables a la investigación propuesta.

Palabras clave: Manual de gestión de mantenimiento (MGM), *Balanced Scorecard*, Metodología Seis Sigma.

González (2013). **Plan de mantenimiento preventivo para equipos rotativos en Instalaciones de centros comerciales tipo *mall***. LUZ

Proponer un plan de mantenimiento preventivo para equipos rotativos en instalaciones de centros comerciales tipo *mall*. Investigación bajo enfoque cuantitativo, descriptiva, aplicada no experimental de campo y transversal. Diseñó estrategias de orden conceptual, metodológico que permitieron establecer el PM apropiado, para garantizar la continuidad de los servicios. Pone en práctica estrategias de mantenimiento conducentes a la obtención de mejorar la operatividad, mediante un proceso comunicacional dirigido a toda la estructura jerárquica del *mall*. Se utiliza el modelo (AMEF), ya que dicha aplicación beneficiaría los tiempos de reparación, además beneficia la detección de fallas dentro de los equipos rotativos.

Palabras clave: Plan de mantenimiento (PM), mantenimiento correctivo, análisis modo y efecto de falla (AMEF).

Hoyer (2014). **Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para instalaciones industriales de bombeo de agua potable**. UCAB

Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo para las instalaciones industriales de bombeo de agua potable que asegure la continuidad operativa y satisfaga las necesidades de la organización. Estudio descriptivo que contempló las técnicas y herramientas de la gerencia de proyecto. Usando el análisis documental, cuestionarios y entrevistas. Se desarrolló un nuevo PM para el sistema productivo, basado en TPM con la intención de mejorar el método. Se detallan los tipos de mantenimiento en la GM complementando así la documentación encontrada sobre los tipos de mantenimiento existentes.

Palabras clave: Gestión de mantenimiento (GM), gestión de proyecto, competitividad, planificación, calidad, *Stakeholders*, mantenimiento productivo total (TPM), plan de mantenimiento.

Lanz (2011). **Plan de mejoras para la gestión de mantenimiento a través del módulo de mantenimiento SAP/PM en la División de Gestión de redes de EDELCA C.A.** UCAB

Implementación del mantenimiento de clase mundial y la utilización de un programa ya implementado con el cual se maneja los procesos de negocios de la empresa, con el propósito de incorporar mejoras en las prácticas y así obtener una mejor planificación, programación, seguimiento y control del mantenimiento y con ello obtener un funcionamiento eficaz y eficiente de los equipos, sistemas e instalaciones de procesos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Los aportes de esta investigación son claves por el seguimiento a los controles establecidos y la utilización de la técnica AMEF requeridas en el trabajo de investigación.

Palabras Clave: Gestión de mantenimiento, mantenimiento de clase mundial, AMEF

Navas (2012). **Desarrollo e implementación de un sistema de gestión de mantenimiento centrado en confiabilidad para una empresa manufacturera de fideos.** Escuela Politécnica Nacional (EPN) Quito, Ecuador.

Proyecto donde se utilizan los conceptos necesarios para un cabal entendimiento de la metodología de gestión del mantenimiento denominado como mantenimiento centrado en la confiabilidad, se desarrolló un modelo de gestión para la aplicación del sistema de mantenimiento centrado en la confiabilidad. Presenta documentos de análisis en donde se obtienen diferentes tareas de diferentes tipos de mantenimiento, y utilización de recursos para calcular costo- beneficio, y técnica AMEF para la recolección de información.

Palabras clave: Mantenimiento, gestión de mantenimiento, confiabilidad, MCC, fallas.

Viveros (2013). **Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo.** Ingeniarie. Artículo de revista Chilena de Ingeniería.

Este artículo presenta un modelo para la gestión integral del mantenimiento, teniendo en consideración la característica de mejora continua en el tiempo. A modo de introducción y contextualización, se explica la importancia que tiene la alineación de objetivos a todo nivel organizacional para lograr la integración y correcta gestión de la unidad de mantenimiento.

Considerando una revisión profunda de un conjunto representativo de modelos de gestión de mantenimiento, los cuales siguen una secuencia lógica de actuación jerarquizada. (Modelo de 7 etapas). Es relevante para el presente proyecto ya que posee información de conceptos necesarios.

Palabras clave: Etapas de mantenimiento.

BASES TEÓRICAS

Proyecto

Cuando se propone iniciar un plan, una acción, una idea, una misión para un fin específico siempre se concibe o se organiza un proyecto, es en sí un conjunto de actividades que se realizan para planificar y llevar a cabo los objetivos planteados. Según el PMI (2013) define

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto”. (p.3)

Según los estándares establecidos en la norma ISO 21500 (2012) se define:

“Un proyecto es un conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos del proyecto. El logro de los objetivos del proyecto requiere la realización de entregables que satisfagan requisitos específicos.

Aunque muchos proyectos pueden ser similares, cada proyecto es único. Las diferencias entre los proyectos pueden darse en:

- Los entregables;
- Las partes interesadas que están influenciando;
- Los recursos utilizados;
- Las restricciones;
- La forma en la que se adaptan los procesos para crear los entregables”. (p.3)

Ciclo de vida de un proyecto

Ya definido lo que es un proyecto se explica a continuación las fases que se cumplen cuando se realiza un proyecto, por muy pequeño que sea, todo proyecto pasa por las cinco etapas principales que son: inicio, planeación, ejecución, control y cierre.

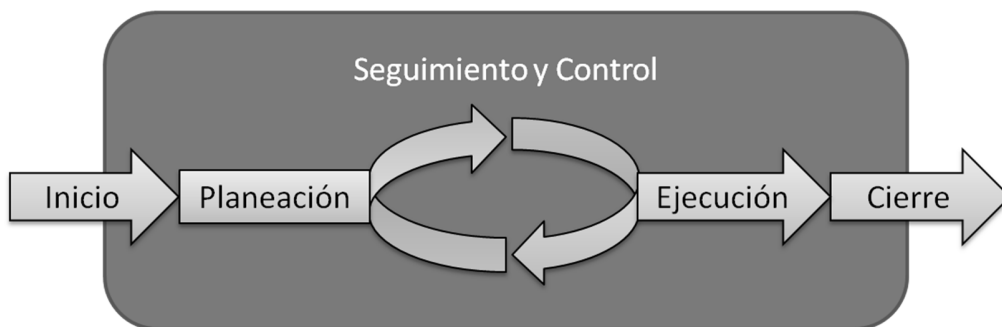


Figura II-1 Ciclo de vida de un proyecto

Fuente: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2016)

Según ISO 21500 (2012) define los proyectos de la siguiente manera:

“Los proyectos se organizan habitualmente en fases que se determinan por las necesidades de gobernanza y de control. Estas fases deberían seguir una

secuencia lógica, con un inicio y un fin, y deberían usar los recursos para producir los entregables. Con el fin de asegurar una gestión eficiente del proyecto durante el ciclo de vida completo, debería realizarse un conjunto de actividades en cada fase. El conjunto de fases del proyecto se denomina ciclo de vida del proyecto. El ciclo de vida del proyecto comprende el período desde el inicio del proyecto hasta su fin.

Las fases se dividen por hitos de decisión, los cuales pueden variar dependiendo del entorno de la organización. Los hitos de decisión facilitan la gobernanza del proyecto. Al final de la última fase, el proyecto debería haber proporcionado todos los entregables. Para gestionar un proyecto a lo largo de su ciclo de vida, los procesos de la gestión de proyectos deberían ser empleados para el proyecto como un todo, o para las fases individuales de cada equipo o sub-proyecto". (p.9)

Producción audiovisual

Según Producción y Servicios *Broadcast* Internacional (2016)

“La producción audiovisual es el arte de crear un producto para medios de comunicaciones audiovisuales, como el cine o la televisión. Abarca desde aspectos financieros (el capital), recursos técnicos y logísticos (los medios) hasta qué tareas se hacen cada día (el trabajo).

La producción audiovisual se realiza en tres fases:

- Planificación (pre-producción).
- Ejecución (producción).
- Montaje y Edición (post-producción)”(párr.2).

Fases de la producción Audiovisual

Producción y Servicios *Broadcast* Internacional (2016) define

“Pre-producción: Se considera como la fase más importante porque es donde se sientan las bases sobre lo que se hará en cada momento. Se definen presupuestos, medios, profesionales a involucrar, espacios o locaciones. Es un trabajo de planificación exhaustiva y realista de todo el proyecto”. (párr..4)

En C.A Venezolana de Televisión esto forma parte de una de las tareas de la Gerencia de Programas que a su vez, son los que luego de esta información solicitan el servicio a la Gerencia de Servicios a la Producción.

- Producción: Se materializan las decisiones tomadas durante la fase de pre-producción. Si la planificación ha sido catastrófica, la producción será un derroche de tiempo y capital en un mar de caos. En esta etapa trabajan de forma coordinada todos los equipos (sonido, iluminación, audio, vestuario, escenografía, entre otros).

Es en ésta fase que solicitan el servicio a la gerencia de pautar el personal y los equipos técnicos a utilizar, en donde se establece si la señal generada será grabada o transmitida en vivo.

- Post-producción: el realizador y los directores ejecutan la selección y edición de los mejores materiales grabados. El editor se encarga de hacer el montaje y en ésta fase la producción garantiza que esté todo disponible para conseguir el producto final. Incluye desde los derechos musicales, si hacen falta, hasta la coordinación de las horas de montaje.

En C.A Venezolana de Televisión este proceso también corresponde a la Gerencia de Servicios a la Producción, pero es otra división la involucrada en esta fase. Si la gestión de mantenimiento es aprobada y aplicada se pueden incluir las otras divisiones involucradas en estos procesos.



Figura II-2: Fases de la producción audiovisual

C.A Venezolana de Televisión. 2017

Ciclo de vida de la producción audiovisual

Producción y Servicios *Broadcast* Internacional (2016) define “La producción audiovisual es planeación estratégica, es control de recursos, es negociación de tareas y dinamización del equipo de trabajo en sus esfuerzos. En el plan de trabajo se define ¿qué se grabará?, ¿quiénes estarán presentes en la grabación?, ¿dónde se hará la grabación?, ¿cuándo y cómo se realizará? La producción audiovisual implica también creatividad en la búsqueda de soluciones a las incidencias que ocurren con frecuencia”. (párr. 6)

Un equipo de transmisión o grabación de señales que falle en el momento de la pauta implica una serie de soluciones o planificación anticipada para minimizar los contratiempos en las pautas recibidas. Lo más apasionante de la producción audiovisual es que nunca es igual. Cada proyecto es un reto que estimula a innovar y encontrar soluciones.

Cada pieza audiovisual o proyecto tiene un proceso relativamente diferente de producción. La producción para series de televisión es diferente de la producción para retransmisiones en vivo de eventos deportivos, realización de spots publicitarios o para programas que se transmiten en directo, tales como los de noticias. El hilo común en cada caso es que la producción audiovisual es indispensable, pues garantiza la realización sin contratiempos del programa o productos. Y que además su implementación es dinámica, seriada y progresiva, de manera que incremente el valor de todo el equipo de realización.

Tipos de Mantenimiento

Para delimitar lo que se quiere lograr con el proyecto de investigación se debe definir ¿qué es un mantenimiento?, los tipos de mantenimiento y las normas que existen para poder implantar el que sea óptimo para los determinados equipos a los que se hace referencia en la investigación.

La Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN 3049-93, define:

“Objetivo del Mantenimiento: Conservar los sistemas productivos de manera idónea a fin de cumplir su misión, lo cual soporta al logro de la producción esperada en empresas de producción y en consecuencia una calidad de servicios exigida en empresas de servicio.

Políticas del Mantenimiento: Son las directrices que permiten el logro de los objetivos de mantenimiento. Deben ser formuladas por las personas más cercanas e involucradas con los equipos. El rol gerencial es proveer las herramientas”. (p.2)

Mantenimiento Correctivo

“Es el que tiene la función de corregir la falla de un modo integral a mediano plazo, a través de actividades de todo tipo orientadas a eliminar la necesidad de mantenimiento. Dentro de las acciones más usuales predominan: modificación de elementos de máquinas, modificación de alternativas de proceso, cambios de especificaciones, ampliaciones, revisión de elementos básicos de mantenimiento y conservación. El personal de la organización de mantenimiento y/o entes foráneos, serán los encargados de ejecutar este tipo de actividades aunque estas también van a depender de la magnitud, costos, especialización necesaria entre otros. Su intervención tiene que ser planificada y programada en el tiempo para que su ataque evite paradas injustificadas”. (p.2)

Actualmente este tipo de mantenimiento se realiza en la División de Exteriores con una empresa externa, cuando aún está en garantía el equipo, pero la falta de capacitación del personal es el impedimento para realizar este tipo de mantenimiento especializado con recursos internos de la División.

COVENIN 3049-93

Mantenimiento Preventivo

“Este tipo de mantenimiento está enfocado a la implementación de todos los recursos necesarios y disponibles considerando además los estadísticos para determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, sustitución de piezas claves, probabilidad de aparición de averías, vida útil, entre otras. El objetivo fundamental de este tipo de mantenimiento es adelantarse a la aparición o predecir la presencia de la falla”. (p.2)

Mantenimiento Predictivo

COVENIN 3049-93 define en como “el mantenimiento enfocado en las estadísticas de los historiales de fallas en los sistemas productivos de los mantenimientos anteriores”. (p.3)

En los diferentes equipos que se operan en la División de Exteriores de VTV se realizan mantenimientos solamente para alargar el tiempo de una reparación mayor, pero debido al extenso trabajo al que están expuestos y el tipo de pautas que son recibidas en la unidad que hacen que viajen tanto el personal técnico como los equipos asignados, se requiere de una planificación exhaustiva que en la actualidad carece de ella, es por esto que surge la necesidad de diseñar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de estos equipos.

Mantenimiento Centrado en la confiabilidad

Pérez (2015) *RCM Reliability Centered Maintenance*.

“Es un proceso usado para determinar lo que debe hacerse para asegurar que cualquier recurso físico o sistema continúe realizando lo que sus usuarios requieren de él. Algunas características de este proceso son:

- Ayuda a cumplir con las expectativas crecientes de las organizaciones y de la sociedad
- Está basado en el cambio de conocimiento sobre fallas
- Alienta a utilizar nuevas técnicas de confiabilidad para el desarrollo de planes de mantenimiento”. (p.27)

Mantenimiento de Clase Mundial

El portal Latinoamericano de Mantenimiento (2016), define *WCM World Class Maintenance* (WCM) como “un conjunto de ideas-fuerza dirigidas a reorientar la estrategia de mantención hacia un enfoque de mantenimiento pro-activo, disciplinado en prácticas estandarizadas, gestión autónoma, competitivo y con índices de desempeño clase mundial. Se materializa de manera que el consultor experto define directrices MCM y apoya su implantación a través del trabajo en equipo con los núcleos autónomos territoriales” (NAT).

La categoría Clase Mundial, exige la focalización de los siguientes aspectos:

- Excelencia en los procesos medulares
- Calidad y rentabilidad de los productos
- Motivación y satisfacción personal y de los clientes
- Máxima confiabilidad
- Logro de la producción requerida
- Máxima seguridad personal
- Máxima protección ambiental

Gestión de mantenimiento

Según Diccionario de la Real Academia Española (2016) define:

“Mantenimiento: 1.-m. acción y efecto de mantener o mantenerse. 2.-m. Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente.

Gestión: 1. f. Acción y efecto de gestionar. 2. f. Acción y efecto de administrar”.

En este sentido, la Gestión de mantenimiento establece un conjunto de acciones que buscan como fin organizar y administrar los procesos requeridos a fin de mantener el buen funcionamiento de cualquier área a coordinar. El correcto funcionamiento de áreas y de equipos.

Partiendo de esto Hoyer (2014) define

“La gestión del mantenimiento debe ser capaz de maximizar los beneficios aportados a la organización, y alguna de las formas de desarrollar esto es desarrollando prácticas innovadoras, económicas, confiables y seguras. La frecuencia de la rutina de mantenimientos deben establecerse, en primer lugar, por las condiciones mínimas asociadas a las características y propiedades del equipo, lo cual viene definido por el fabricante; el tiempo de uso o lapso de funcionamiento, durante el cual el equipo permanece en operación, las condiciones de operación, es decir, las consideraciones de esfuerzo, deformación, desgaste, fatiga, pérdida de material, y condiciones medio ambientales presentes”. (p. 24)

Planificación de mantenimiento

Viveros (2013) “La planificación de mantenimiento viene dada por una serie de pasos que facilitan el gestionar y organizar la información necesaria para llegar a implantar un plan óptimo de mantenimiento.

Son 7 etapas las que determinan el modelo de gestión de mantenimiento, suponiendo que la organización ya gestiona en mayor o menor medida el mantenimiento, que ayudaran en si a la planificación del mismo.

Etapa 1: Análisis de la situación actual. Definición de objetivos, estrategias y responsabilidades de mantenimiento.

Etapa 2: Jerarquización de equipos.

Etapa 3: Análisis de puntos débiles en equipos de alto impacto.

Etapa 4. Diseño de planes de mantenimiento y recursos necesarios.

Etapa 5. Programación del mantenimiento y optimización en la asignación de recursos.

Etapa 6. Evaluación y control de la ejecución del mantenimiento.

Etapa 7. Análisis del ciclo de vida y de la posible renovación de equipos.” (p.135)

Técnica de Análisis de Modo y Efectos de falla (AMEF)

Lean Solutions (2016) define: “Tomado de las sectores que apuestan alto como la industria aeroespacial y defensa, el Análisis de Modo y Efecto de Fallos (AMEF) es un conjunto de directrices, un método y una forma de identificar problemas potenciales (errores) y sus posibles efectos en un SISTEMA para priorizarlos y poder concentrar los recursos en planes de prevención, supervisión y respuesta.

Los AMEFs fueron formalmente introducidos a finales de los 40’s mediante el estándar militar 1629. Utilizados por la industria aeroespacial en el desarrollo de cohetes, los AMEFs y el todavía más detallado Análisis Crítico del Modo y Efecto de Falla (ACMEF) fueron de mucha ayuda en evitar errores sobre tamaños de muestra pequeños en la costosa tecnología de cohetes. El principal empuje para la prevención de fallas vino durante los 60’s mientras se desarrollaba la tecnología para enviar un hombre a la luna en la misión *Apolo*. *Ford Motor Company* motivados por los altos costos de demandas de responsabilidad civil introdujo los AMEFs en la industria automotriz a finales de los 70’s para consideraciones de seguridad y requisitos regulatorios”. (párr. 5)

Los Beneficios de implantación de AMEF en un sistema son:

- Identifica fallas o defectos antes de que estos ocurran
- Reducir los costos de garantías

- Incrementar la confiabilidad de los productos/servicios (reduce los tiempos de desperdicios y re-trabajos)
- Procesos de desarrollo más cortos
- Documenta los conocimientos sobre los procesos
- Incrementa la satisfacción del cliente
- Mantiene el *Know-How* en la compañía

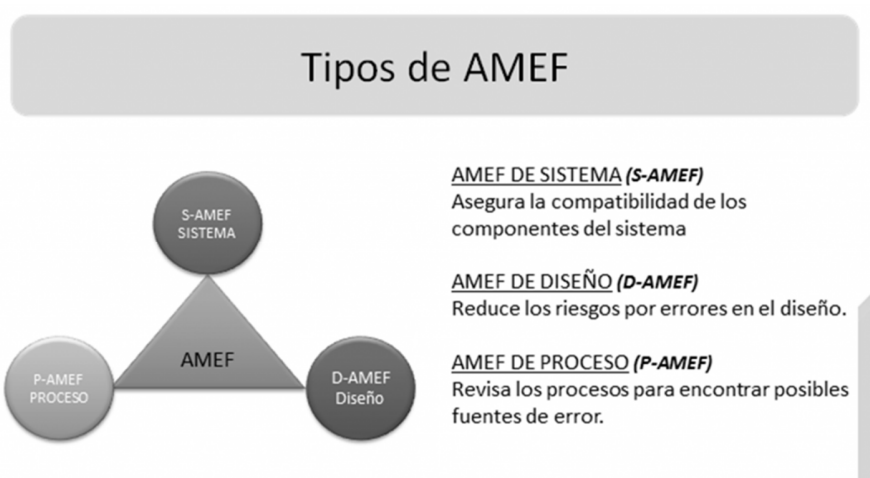


Figura II-3: Tipos de AMEF

Fuente: *Lean Solutions*. (Consultada 2016)

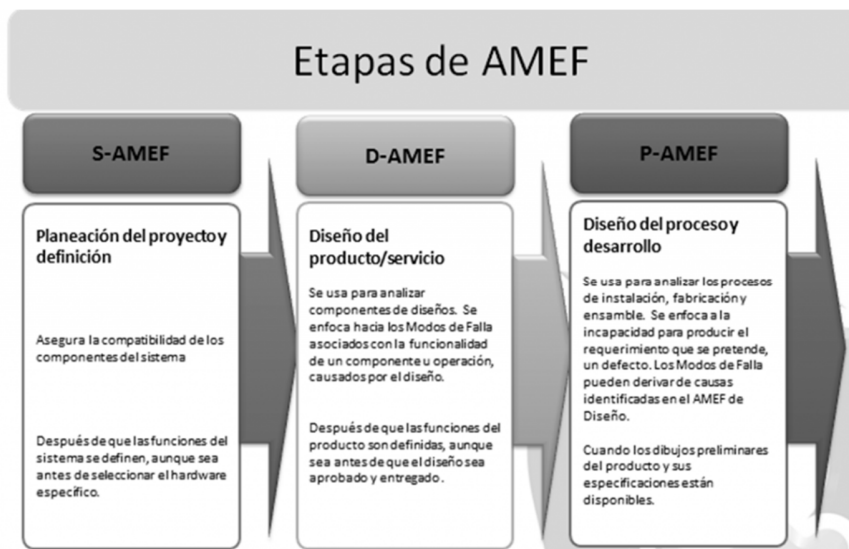


Figura II-4: Etapas de AMEF

Fuente: *Lean Solutions*. (Consultada 2016)

BASES LEGALES

Ámbito legal venezolano

- **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial República Bolivariana de Venezuela publicada en Gaceta Oficial N° 5.908, de fecha, 19 de febrero de 2009.**

Artículo 101. El Estado garantizará la emisión, recepción y circulación de la información cultural. Los medios de comunicación tienen el deber de coadyuvar a la difusión de los valores de la tradición popular y la obra de los o las artistas, escritores, escritoras, compositores, compositoras, cineastas, científicos, científicas y demás creadores y creadoras culturales del país. Los medios televisivos deberán incorporar subtítulos y traducción a la lengua de señas, para las personas con problemas auditivos.

Artículo 108. Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.

Artículo 236, numeral 20. Es atribución del presidente de la república fijar el número, organización y competencia de los ministerios y otros organismos de la administración pública nacional

- **Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 Plan de la Patria. Gaceta Oficial N° 6.118 Extraordinario, de fecha, 4 de diciembre de 2013.**

Objetivo Histórico: I. Defender, expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años: La Independencia Nacional.

Objetivo Nacional: 1.1. Garantizar la continuidad y consolidación de la Revolución Bolivariana.

Objetivo Estratégico: 1 .1 .5. Seguir construyendo la soberanía y democratización comunicacional

Objetivo General: 1 .1 .5.1. Garantizar el derecho del pueblo a estar informado veraz y oportunamente, así como al libre ejercicio de la información y comunicación.

Objetivo General: 1 .1 .5.2. Fortalecer el uso responsable y crítico de los medios de comunicación públicos, privados y comunitarios como instrumentos de formación de valores bolivarianos.

Objetivo General: 1 .1 .5.4. Promover e impulsar un sistema nacional de comunicación popular

Objetivo General: 1 .1 .5.5. Fomentar la investigación y formación sobre la comunicación como proceso humano y herramienta de transformación y construcción social.

Objetivo General: 1 .1 .5.7. Actualizar y desarrollar de forma permanente las plataformas tecnológicas de comunicación e información, garantizando el acceso

a la comunicación oportuna y ética a fin de contribuir a la satisfacción de las necesidades para el vivir bien de nuestro pueblo, entre otras.

Objetivo General: 1 .1 .5.8. Consolidar la adecuación tecnológica del sistema público de comunicación con el marco de la implementación de la Televisión Digital Abierta y el uso de las nuevas TIC.

Objetivo General: 1 .1 .5.9. Conformar un sistema de medios que contribuya a la organización sectorial para la defensa integral de la Patria, con énfasis en la consolidación de nuevos medios y formas de producir contenidos en la frontera con relevancia de los valores patrióticos y socialistas.

- **Ley de Responsabilidad Social en Radio, Televisión y Medios Electrónicos, publicado en Gaceta Oficial Número 39.610. (En su Totalidad) Lunes 7 de febrero de 2011**

Capítulo I Disposiciones generales

Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 1. Esta Ley tiene por objeto establecer, en la difusión y recepción de mensajes, la responsabilidad social de los prestadores de los servicios de radio y televisión, proveedores de medios electrónicos, los anunciantes, los productores y productoras nacionales independientes y los usuarios y usuarias, para fomentar el equilibrio democrático entre sus deberes, derechos e intereses a los fines de promover la justicia social y de contribuir con la formación de la ciudadanía, la democracia, la paz, los derechos humanos, la cultura, la educación, la salud y el desarrollo social y económico de la Nación, de conformidad con las normas y principios constitucionales de la legislación para la protección integral de los niños, niñas y adolescentes, la cultura, la educación, la seguridad social, la libre competencia y la Ley Orgánica de Telecomunicaciones.

- Las disposiciones de la presente Ley, se aplican a todo texto, imagen o sonido cuya difusión y recepción tengan lugar dentro del territorio de la República, y sea realizada a través de:

2. Servicios de televisión: televisión UHF; televisión VHF; televisión comunitaria de servicio público, sin fines de lucro; y servicios de producción nacional audiovisual, difundidos a través de un servicio de difusión por suscripción.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto se define por la investigación aplicada que se caracteriza porque busca la utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Según Vargas (2009) “En cuanto a sus instancias de desarrollo, la investigación aplicada sigue una estructura general. Debido a su misma naturaleza, el concepto de ‘problema de investigación’ es diferente. Mientras en los otros enfoques de investigaciones el problema es de orden cognitivo, en ellas es de orden práctico, ya que se trata de una situación dada o deficitaria que puede ser mejorada. (p.157)

“Entre sus tipos de investigación, la que más coincide con la investigación presentada es las prácticas, entendidas como investigación aplicada, son experiencias de investigación con propósitos de resolver o mejorar una situación específica o particular, para comprobar un método o modelo mediante la aplicación innovadora y creativa de una propuesta de intervención, en este caso de índole Orientadora, en un grupo, persona, institución o empresa que lo requiera.” (p.162)

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo como una investigación de campo descriptiva como lo define Palella y Martins (2012)

“Consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular, o controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace

perder el ambiente de naturalidad en la cual se manifiesta y desenvuelve el hecho. (p. 88)”

“Se interpretan realidades basadas en los hechos, incluyen descripción, registros, análisis, etc. No se formulan hipótesis, el simple interés de conocer cómo marcha la institución no amerita formulaciones de hipótesis, las variables se enuncian en los objetivos de la investigación que se desarrollará. Está dirigido básicamente a encontrar respuestas a los problemas. Se da libertad para recopilar datos, información pero no se puede controlar las experiencias obtenidas de la muestras realizadas”. (p.92)

UNIDAD DE ANÁLISIS

La presente investigación se llevó a cabo en la Gerencia de Servicios a la Producción, en la División de Exteriores dónde se encuentran los equipos técnicos con los que se cumplen los requerimientos y solicitudes que llegan a la gerencia sobre transmisión y grabación de señales, en la Compañía Anónima Venezolana de Televisión (C.A Venezolana de Televisión)

TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN E INTERPRETACIÓN

a. Observación Directa

Define Puente (2016) Es una técnica que se fundamenta en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, para tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte de la acumulación de conocimientos que compone la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

Se utilizó como técnica la observación participante, lo que quiere decir que se interactuó con los sujetos observados. Según Behar (2008) “Una de las ventajas del método de observación es que no “estimula” el comportamiento de los sujetos, simplemente registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al

instrumento de medición, aceptan material no estructurado y pueden trabajar con grandes volúmenes de datos”. (p.69)

b. Encuesta

Define Behar (2008)

“Las encuestas recogen información de una porción de la población de interés, dependiendo el tamaño de la muestra en el propósito del estudio. La información es recogida usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se le hacen las mismas preguntas en más o menos la misma manera. La intención de la encuesta no es describir los individuos particulares quienes, por azar, son parte de la muestra, sino obtener un perfil compuesto de la población”. (p.62)

La encuesta puede aplicarse de diferentes modos, en el presente estudio se utilizaron las siguientes formas:

Behar (2008)

“Auto administrado: La encuesta se proporciona directamente a los respondientes, quienes lo contestan. No hay intermediarios y las respuestas las hacen ellos mismos.

Auto administrado y enviado por correo postal o electrónico: Los respondientes contestan directamente el cuestionario, estos marcan o anotan las respuestas sin intermediarios. La diferencia está en que el cuestionario se entrega directamente en las manos del entrevistado y este se reenvía por correo u otro medio. Si es por correo o mensajería, no hay retroalimentación inmediata y si los sujetos tienen alguna duda no se les puede aclarar. Las encuestas por Internet han ido ganando terreno y, a diferencia de la anterior, estas si ofrecen la posibilidad de interacción y asesoría.” (p. 63)

c. Revisión Documental

Se recopiló toda la información existente sobre el tema de estudio, la muestra a analizar, como pueden ser manuales, tablas, registros históricos, etc. Behar (2008) explica: “Son técnicas de medición no obstructiva, en el sentido que el

instrumento de medición no estimula el comportamiento de los sujetos. Los métodos no obstructivos simplemente registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición”. (p.69)

d. Técnica de Análisis de Modo y Efectos de falla (AMEF)

Se utilizó la Técnica de Análisis de modo y Efectos de Falla (AMEF) como proceso sistemático para la identificación de las fallas potenciales de los equipos pertenecientes a la División de Exteriores de C.A. VTV antes de que éstas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas. Por lo tanto se realizaron las tablas y recolección de información para detectar y eliminar problemas de forma sistemática y total, manteniendo como objetivos principales:

- Reconocer y evaluar los modos de fallas potenciales y las causas asociadas con el diseño y manufactura del producto.
- Determinar los efectos de las fallas potenciales por el desempeño del sistema.
- Identificar las acciones que podrán eliminar o reducir la oportunidad de que ocurra la falla potencial.
- Analizar la confiabilidad del sistema.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

✓ Procedimientos por objetivos

Tabla III-1 Procedimientos por objetivos

PROCEDIMIENTOS POR OBJETIVOS		
	Nombre	Procedimiento
1	Aprobación del proyecto a desarrollar en el TEG	Planteamiento de propuesta para realizar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores pertenecientes a la Gerencia de Servicios a la Producción (GSP) de C.A. Venezolana de Televisión (VTV) para aportar mejoras o modificaciones a la ejecución de los diferentes planes de mantenimientos
1.1	Presentación y aprobación del proyecto en VTV	Carta de aceptación del proyecto en VTV
1.2	Presentación y aprobación del proyecto en UMA	Carta de aceptación del proyecto en VTV
1.2.1	Desarrollo capítulos I II III IV	Elaboración del planteamiento de la investigación,

		marco teórico, marco metodológico y marco referencial
1.2.2	Presentación y aprobación de proyecto de TEG	Exposición al comité de post grado de la UMA y aprobación para cambiar de proyecto a TEG
2	Plan de mantenimiento correctivo	Tiene la función de corregir la falla de un modo integral a mediano plazo, a través de actividades de todo tipo orientadas a eliminar la necesidad de mantenimiento.
2.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
2.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
2.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
3	Plan de mantenimiento preventivo	Enfocado a la implementación de todos los recursos necesarios y disponibles considerando además los estadísticos para determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, sustitución de piezas claves, probabilidad de aparición de averías, vida útil, entre otras.
3.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
3.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
3.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
4	Plan de mantenimiento predictivo	Enfocado en las estadísticas de los historiales de fallas en los sistemas productivos de los mantenimientos anteriores.
4.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
4.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
4.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
5	Plan de mantenimiento de clase mundial	Se materializa de manera que el consultor experto define directrices MCM y apoya su implantación a través del trabajo en equipo
5.1	Diseño y aprobación de los instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
5.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
5.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
6	Plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad	Proceso usado para determinar lo que debe hacerse para asegurar que cualquier recurso físico o sistema continúe realizando lo que sus usuarios requieren de él.
6.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
6.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
6.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
7	Informe final y presentación TEG	Presentación preliminar de informe TEG
7.1	Completar capítulos de desarrollo de la propuesta (V, VI...)	Desarrollo de los objetivos, análisis de resultados, lecciones aprendidas y conclusiones y recomendaciones.
7.2	Revisión y corrección del borrador	Presentación al asesor académico y profesor de seminario
7.3	Presentación y aprobación del informe	Culminación de informe, impreso y empastado
7.4	Presentación del TEG	Presentación final del TEG al comité de postgrado

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

✓ Estructura desagregada de trabajo

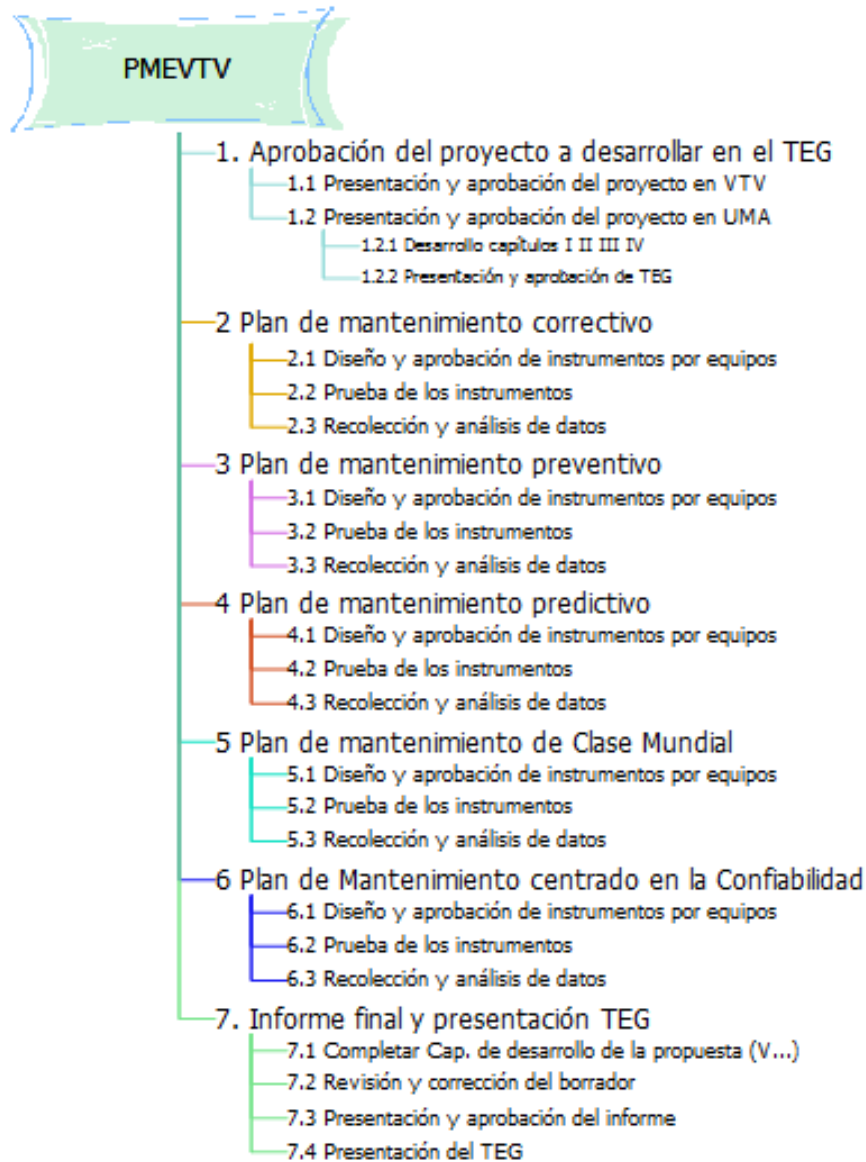


Figura III-1: Estructura desagregada de Trabajo

C.A Venezolana de Televisión. 2016

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES

Tabla III-2 Operacionalización de las Variables

Objetivo General	Objetivos Específicos	VARIABLES	Dimensión	Indicador	Técnicas y Herramientas	Fuentes
Desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción.	Establecer la planificación del mantenimiento o correctivo de los equipos técnicos para exteriores de la GSP VTV.	Mantenimiento	Correctivo	Planificación del mantenimiento correctivo realizado de forma correcta y funcionalmente	.- Observación directa .- Encuesta .- Revisión Documental .- Técnica de Análisis de Modo y Efectos de falla (AMEF)	.- Equipos técnicos pertenecientes a la Div. de Exteriores de la GSPVTV .- Personal Técnico perteneciente a la Div. de Exteriores .- Manuales de Funcionamiento de Equipos .- Normativas Existentes.
	Determinar la planificación del mantenimiento preventivo de los equipos técnicos para exteriores de la GSPVTV		Preventivo	Planificación del mantenimiento preventivo realizado de forma correcta y funcionalmente		
	Realizar la planificación del mantenimiento o predictivo de los equipos técnicos para exteriores de la GSPVTV		Predictivo	Planificación del mantenimiento predictivo realizado de forma correcta y funcionalmente		
	Realizar la planificación del mantenimiento o de clase mundial de los equipos técnicos para exteriores de la GSPVTV		De Clase Mundial	Planificación del mantenimiento de Clase Mundial realizado de forma correcta y funcionalmente		
	Realizar la planificación del mantenimiento o centrado en la confiabilidad de los equipos técnicos para exteriores de la GSPVTV		Centrado en la Confiabilidad	Planificación del mantenimiento Centrado en la Confiabilidad realizado de forma correcta y funcionalmente		

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el presente proyecto de investigación se tomarán en consideración y se respetarán los Derechos de Autor, como lo establece la Ley de Derecho de Autor (1993), determinando que toda investigación que no sea inspiración del autor, se encontrará debidamente citada y/o referenciada a fin de evitar cualquier asomo de plagio en su redacción.

Se establecerá como norma de metodología, las Normas APA (2010), a manera de guía o referencia para generar las citas de acuerdo a su autoría y respetando los códigos mencionados a continuación:

- ✓ **Código de ética profesional del Licenciado en Administración. Gaceta Oficial N° 3.004 del 26 de agosto de 1982 (En su totalidad)**

TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- El presente Código de Ética Profesional tiene por objeto establecer las obligaciones. No gestionará, individualmente o en grupo, legislación o cualquier otra disposición que en alguna forma afecte la Profesión, sin previo consentimiento de la Federación, por intermedio de nociones fundamentales y la naturaleza de la idoneidad y las responsabilidades de los Licenciados en Administración de Venezuela durante el desempeño de sus actividades profesionales y dentro de las organizaciones o instituciones que los agrupan gremialmente.

- ✓ ***Project Management Institute (2013) Código de Ética y Conducta Profesional (En su totalidad)***

CAPÍTULO 1. Visión y Aplicabilidad 1.1 Visión y Propósito Como profesionales de la dirección de proyectos, estamos comprometidos a hacer lo que es correcto y honorable. Nos fijamos un alto nivel de exigencia, que aspiramos alcanzar en todos los aspectos de nuestra vida –en el trabajo, en casa y en el servicio a nuestra profesión.

El propósito de este Código es infundir confianza en la profesión de la dirección de proyectos y ayudar a cada persona a ser un mejor profesional. Estableciendo un entendimiento acerca de lo que significa el comportamiento apropiado en la totalidad de la profesión. Creemos que la credibilidad y la reputación de la profesión de la dirección de proyectos se forman con la conducta colectiva de las personas que la practican.

✓ **Ética de C.A Venezolana de Televisión**

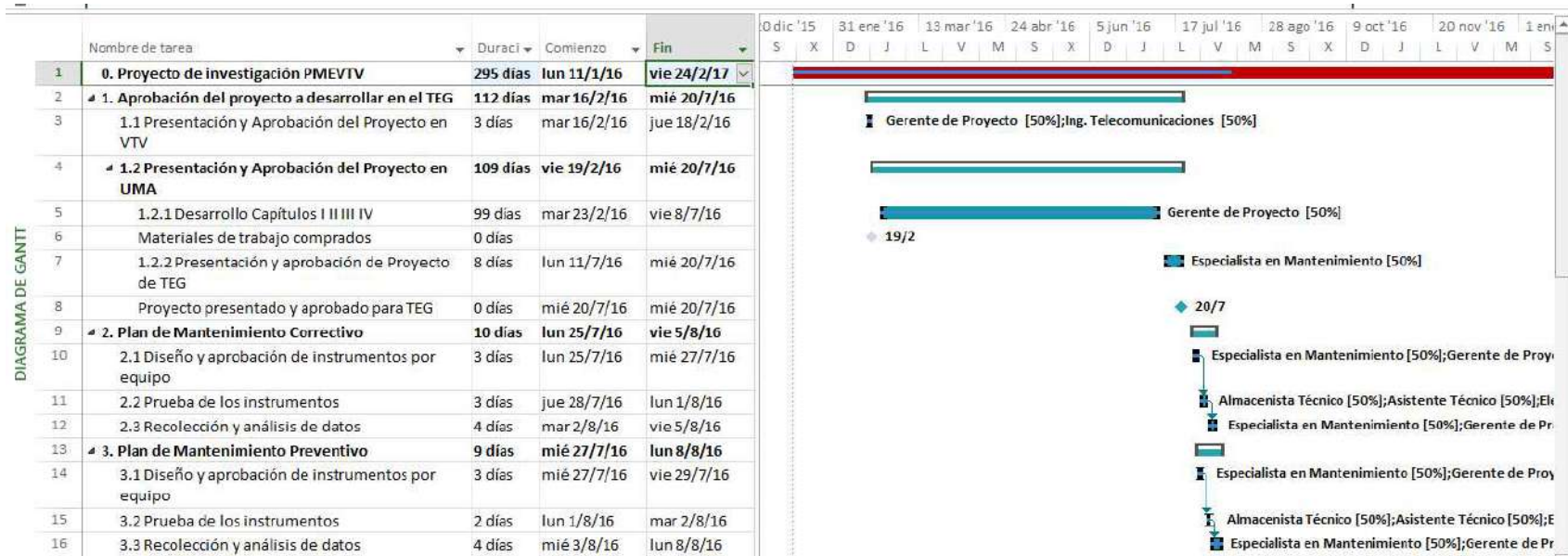
C.A. Venezolana de Televisión tiene como fin dentro de su misión institucional el estar “...*constituyéndose en un medio de amplia y leal audiencia, con una alta calidad técnica y audiovisual, para todos los sectores y segmentos de la población*”. [sic]

En base esa premisa se debe cumplir con todos los objetivos planteados para garantizar la prestación de los servicios de logística, en lo que a materia de producción se refiere, requeridas por las diferentes áreas de la C.A. Venezolana de Televisión y garantizar la operación de todas las transmisiones y grabaciones remotas, mediante la utilización de las unidades móviles y equipos portátiles de microondas de la C.A. Venezolana de Televisión.

FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

✓ Cronograma

Tabla III-3 Cronograma de actividades



✓ **Presupuesto de Recursos**

Para el presente proyecto de investigación se tomará como presupuesto las horas labor sobre el proyecto en sí, referenciados en la tabla de la siguiente forma:

Tabla III-4 Presupuesto del proyecto

Presupuesto del proyecto en Bs.			
Descripción	Horas Labor (HL)	Costo/ HL	Costo
Gerente de proyecto	480	1.566,45	751.896,00
Ingeniero en telecomunicaciones	415	763,75	316.956,25
Especialista en mantenimiento	420	763,75	320.775,00
Técnico en mantenimiento	340	156,25	53.125,00
Electricista	150	112,50	16.875,00
Asistente técnico	250	100,00	25.000,00
Almacenista técnico	150	156,25	23.437,50
Compra de materiales de trabajo			35.500,00
Sub Total			1.543.564,75
Gastos administrativos		30%	463.069,42
TOTAL			2.006.634,17

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

CAPÍTULO IV. MARCO REFERENCIAL

Reseña Histórica:

Según información recopilada de la página Web oficial del canal del Estado, se encuentra que Venezolana de Televisión salió al aire bajo el nombre de Cadena Venezolana de Televisión (CVTV) el 1 de agosto de 1964, siendo el primer canal que instaló una red de transmisión a nivel nacional televisiva en el país, sistematizando el empleo de enlaces de microondas para el transporte de señal televisiva. Estuvo formada por la unión de dos empresas internacionales, Colteve, dueña de las transmisiones y Proventel, productora de los programas que entonces se transmitían.

Luego a partir del 1 de septiembre de 1974 cuando el canal comenzó a transmitir como una entidad perteneciente al Estado venezolano. Utilizó los activos de las empresas privadas en forma de comodato y operaba dentro del organigrama del Ministerio de Información y Turismo. El 12 de abril de 1976 adquirió personalidad jurídica la C.A. Venezolana de Televisión; sus accionistas: la Corporación Venezolana de Fomento y la Compañía Anónima Teléfonos de Venezuela. Será el mismo año en que Venezolana de Televisión asume el control de transmisión de la banda de la Televisora Nacional Canal 5.

En dos ocasiones –1980 y 1992–, la empresa abandonó la comercialización de sus espacios –a excepción de la programación deportiva– para adoptar un sistema de funcionamiento con patrocinios institucionales que, junto al presupuesto anual otorgado por el Estado, constituyen los ingresos para hacer posible la transmisión. La programación concebida por el canal 8 alcanzó un gran prestigio por la variedad y la excelencia de los unitarios, telenovelas, series y producciones informativas, convirtiéndose en un canal alternativo.

Sucesos que marcaron la historia de VTV

Para 1992 la televisión estatal había sido llevada a la retaguardia del desarrollo comunicacional que se había gestado en los últimos 40 años. Mientras los canales de televisión privados se adherían a los cambios tecnológicos que se producían en el mundo, Venezolana de Televisión con sus señales 8 y 5 pasaban por un periodo de decadencia impulsada por la carencia de una filosofía y una praxis comunicacional coherentes, sumados a deficiencias administrativas y de infraestructura tecnológica.

La entrega de la señal del Canal 5 fue una fase más del desmantelamiento de la red de televisoras nacionales que se venía gestando. Desde 1974 VTV compartió sus instalaciones con la "Televisora Nacional Canal 5" (TVN5), hasta 1998 cuando, bajo la presidencia de Rafael Caldera, se decidió que esta última sería donada a la Arquidiócesis de Caracas para la operación de las frecuencias de televisión, afectando consecuentemente la transmisión de VTV dado que la frecuencia de TVN5 era utilizada para "retransmitir" la señal de "Venezolana de Televisión Canal 8".

Otro evento de gran relevancia en la historia del canal, fue el ocurrido el 11 de abril del año 2002 cuando se enfrentó a una crisis debido a la toma de la planta física realizada durante el Golpe de Estado que intentó derrocar al Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Rafael Chávez Frías. Luego de algunos acontecimientos el canal se encontraba sin transmitir señal del aire, por lo que el día sábado 13 de abril, el pueblo junto con los trabajadores de VTV protestaban frente a la planta exigiendo que se restableciera la señal; las instalaciones estaban siendo resguardadas por efectivos de la Policía Metropolitana y el comisario a cargo, obedeciendo las exigencias del pueblo, hizo entrega del canal al presidente Jesús Romero Anselmi.

Finalmente, la señal fue restablecida y a partir de estos acontecimientos de abril de 2002, Venezolana de Televisión también profundizó su tarea de contrarrestar la desinformación promovida y transmitida a través de los medios privados, con el

desmontaje de noticias a través de sus múltiples y diversos programas y la participación activa del Jefe de Estado, quien por medio del programa Aló Presidente, Las Líneas de Chávez y otras presentaciones públicas, se mantenía en contacto directo con el pueblo, informándolo del progreso del proceso revolucionario.

En ese sentido, Venezolana de Televisión se ha convertido en una tribuna transparente desde donde el Gobierno venezolano difunde información al pueblo y este, a su vez, monitorea las actividades y alcances de las políticas del Gobierno Nacional.

VTV, 24 horas de información

A partir del 17 de febrero del año 2008, Venezolana de Televisión inicia un proceso de reestructuración de su contenido programático, orientado a convertir su espacio televisivo en un medio donde prevalecieran los programas de opinión e información. A través del programa dominical “Aló presidente”, VTV transita hacia una etapa donde su programación, durante las 24 horas del día, girará en torno a estos géneros periodísticos.

El 15 de julio de 2008, VTV inicia sus funciones como canal de opinión e información, teniendo como objetivo garantizar y ofrecer a los usuarios y usuarias, la producción de programas de tipo informativo y de opinión, noticias, reportajes, entrevistas y documentales. Destinando su programación a 24 horas al día sin interrupción, para la transmisión de hechos noticiosos nacionales e internacionales, en forma veraz, oportuna e imparcial, constituyéndose como el medio de comunicación nacional por excelencia, y quedando bajo la adscripción del Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información como organismo tutelar con el cual tiene una relación de subordinación y dependencia presupuestaria.

Avances a nivel técnico y administrativo

Venezolana de Televisión, desde inicios del proceso revolucionario bolivariano, se enfatizó en hacer cambios que generaron aspectos positivos en la imagen y en la administración del canal. A partir de inicios del año 2000 empieza una mayor inversión del canal. Cabe destacar el Proyecto de Adecuación Tecnológica que se inició en 2004 en el cual se instalaron nueve (9) estaciones de transmisión con cobertura nacional que incrementaron en un 6,2% la tele audiencia. Para el año 2005 se instalaron y adecuaron diecinueve (19) estaciones de transmisión que contaban con monitoreo y plantas eléctricas, que permitieron alcanzar un 82,12% de cobertura en todo el territorio nacional.

El proyecto de adecuación tecnológica se expande en el año 2006 cuando se contempló la instalación de nuevos sistemas y equipos que posibilitan una transmisión de señal satelital de excelencia. Gracias a los esfuerzos de ingenieros y especialistas, La planta televisiva de Los Ruices ha podido adquirir e instalar equipos con tecnología de punta que incluyen sistemas de video tape digitales, una sala de máster con equipos de última tecnología, un estudio de grabación en el área de prensa, sistemas de postproducción (edición), una moderna sala de musicalización, la remodelación total de las unidades móviles con un extraordinario equipo tecnológico que permite la transmisión de remotos desde cualquier parte del país y un sistema de agua helada para aires acondicionado que garantizan un mejor funcionamiento de la planta.

Durante las Elecciones presidenciales de Venezuela del 2013, el canal cambia y moderniza totalmente sus estudios y tecnología, pasando también a estrenar el formato HD en su imagen. Toda esta adecuación tecnológica se realizó con la finalidad de tener una tecnología que permite transmitir nuestra señal a toda América y en el Occidente del mundo. Así mismo, la instalación de estos nuevos equipos permite que la señal de otros canales internacionales sea recibida en VTV a través de su control central. Es de especial orgullo para los trabajadores del

Canal poder transmitir más de un 75% de nuestra programación en vivo y en directo desde cualquier región del país y el mundo.

Capacitados para llevar información a todo el país

VTV cuenta con cinco (5) estudios de grabación y un estudio de prensa desde donde se realizan los programas transmitidos a toda la población venezolana. Además, cada estudio posee una consola de audio de 32 canales para poder mezclar las diferentes señales de audio que se generan dentro y fuera de los estudios. Es de importancia conocer que la transmisión de nuestra programación se realiza a través de las 101 antenas ubicadas en todo el territorio nacional, lo que lo convierte el único canal con una cobertura del 82,12 % a nivel nacional.

También contamos con los servicios de 21 corresponsales distribuidos por todo el país. En Amazonas, Anzoátegui, Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Falcón, Guárico, Monagas, Mérida, Nueva Esparta, Lara, Portuguesa, Sucre, Táchira, Trujillo, Zulia (con dos corresponsales), Yaracuy Miranda y Vargas, VTV se hace presente.

Venezolana de Televisión y el Sistema Nacional de Medios Públicos

Hoy en día, Venezolana de Televisión es pieza fundamental dentro de la estrategia comunicacional de la Revolución que, a través del Sistema Nacional de Medios Públicos, agrupa a los diversos medios de comunicación del Estado venezolano en una sola bandera comprometida con la verdad. El Sistema Nacional de Medios Públicos surgió en el año 2006 como un bloque de defensa por un periodismo serio y responsable ante las prácticas del “latifundio mediático” de las empresas privadas de comunicación en el país. Su finalidad, fungir como medios de comunicación verdaderamente informativos y pedagógicos para contribuir a formar la conciencia socialista.

Consolidados como señal para el debate, la información y la opinión, Venezolana de Televisión pone al servicio de todo el pueblo venezolano y el mundo, los

recursos humanos y técnicos que hacen posible batallar la embestida mediática internacional que amenaza con la integridad de nuestro proceso revolucionario.

En la actualidad VTV se ha orientado fuertemente hacia el segmento informativo y de opinión, habiendo prácticamente eliminado los contenidos de entretenimiento y variedades; estos han experimentado una redirección hacia otros canales estatales de cobertura nacional en Venezuela (TVes y ViVe), en un esfuerzo por racionalizar recursos. Durante el Gobierno de Hugo Chávez los programas más sintonizados fueron Aló Presidente, espacio dominical conducido por el propio presidente Chávez y La Hojilla, un programa de opinión moderado por Mario Silva.

A su vez, el canal cuenta con programas como Dossier, Cómo Ustedes Pueden Ver, Cantar de Gallos, Entre Todos, Rompiendo la Liga, La Noticia, Informe Semanal, y Mesa Informativa, Zurda Konducta y Con el Mazo Dando. Durante la presidencia de Nicolás Maduro surge el programa "En Contacto con Maduro". Igualmente, retransmiten segmentos de la cadena Telesur, como el programa De Zurda, e Impacto Económico en el marco de la Copa Mundial de Fútbol de 2014, e igualmente del canal ruso, RT en español.

Tabla IV-1 Presidentes de VTV

Presidentes de VTV	
Período	Nombre
1964 - 1969	Edmundo "Gordo" Pérez
1969 - 1974	Gustavo Vollmer
1976 - 1979	Pedro Berroeta
1979 - 1983	Rubén Osorio Canales
1983	Alejandro Alfonso
1983 - 1984	Ramón Guillermo Aveledo
1984	Pedro Francisco Lizandro
1984 - 1986	Alberto Federico Ravell
1986	Ramón Martínez Anzola
1986 - 1989	Marta Colomina

Presidentes de VTV

Período	Nombre
1989	Joaquín Marta Sosa
1989 - 1990	Luis Vezga Godoy
1990 - 1992	Álvaro Vilacha Anzola
1992 - 1993	Manuel Felipe Sierra
1993 - 1994	Amable Espina / Napoleón Bravo
1994 - 1996	Eleazar Díaz Rangel
1996 - 1999	Fernando Miralles
1999 - 2001	María del Pilar Hernández
2001	Elías Jaua Milano
2000 - 2001	José Vicente Rodríguez
2001 - 2003	Jesús Romero Anselmi
2003 - 2004	Vladimir Villegas Poljak
2004 - 2005	Andrés Izarra
2005 - 2006	Blanca Eekhout
2006 - 2007	Jesús Romero Anselmi
2007 - 2009	Yuri Pimentel
2009 - 2010	Tania Díaz
2010 - 2011	Mauricio Rodríguez
2011 - 2012	Andrés Izarra
2012 - 2013	William Castillo
2013	Gustavo Arreaza
2013 - 2014	Yuri Pimentel
2014 - 2015	Desirée Santos Amaral
2015 - 2016	Luis José Marcano
2016 - 2016	Jordán Rodríguez
2016 -	Luis José Marcano

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión. Pág. Web oficial 2017

Eslóganes

Cada día mejor.

El supercanal

Su mejor compañía

Nuestra imagen
Estamos cambiando para usted
Con todo y para usted
El canal de todos los venezolanos
Desde adentro
Tú eres VTV, el canal de todos los venezolanos
Más VTV, Más Revolución
Vamos
Somos

Logotipos de imagen del canal:

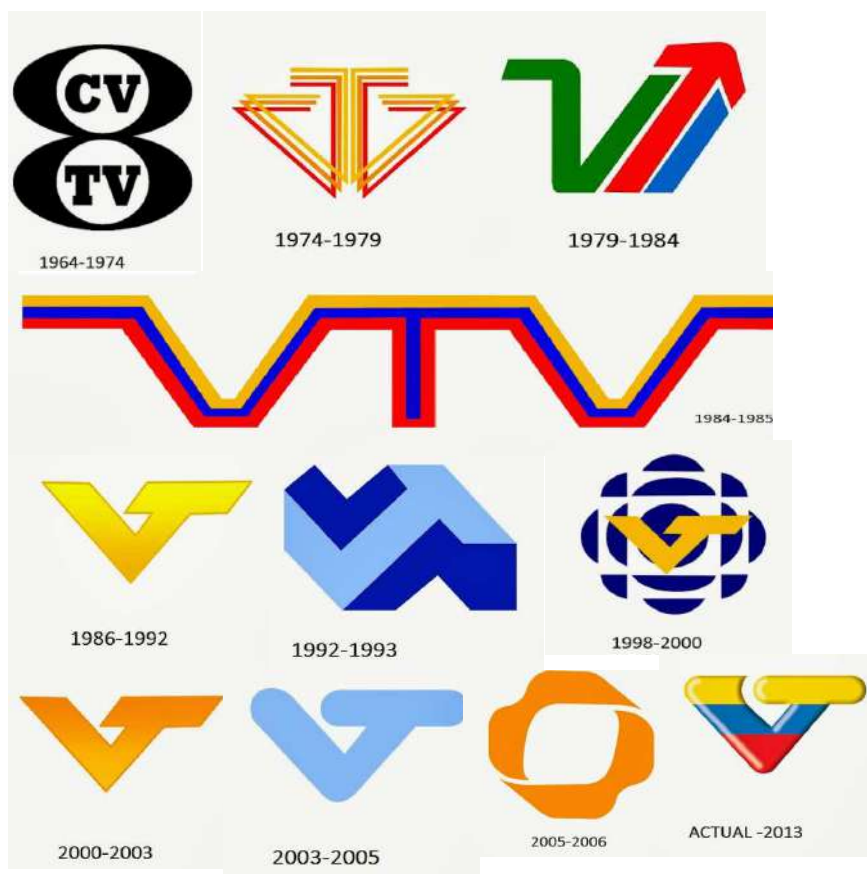


Figura IV-1: Logos Venezolana de Televisión

Fuente: C. A. Venezolana de Televisión. Recopilado de la intranet VTV. 2016

Formato de imagen de transmisión 480i (4:3) (SD) 1080i (16:9) (HD). Área de transmisión Venezuela, Cuba, Nicaragua y los Países de la Celac y del ALBA.

También transmite información por señal en vivo desde su página web y se convierte así, en canal multimedia utilizando todas las aplicaciones de información digital.

Web: www.vtv.gob.ve, Twitter: @VTVcanal8, Facebook: VTVCanal8, YouTube: Multimedios VTV, Instagram: vtvcanal8 y Vine: VTVcanal8, adicionalmente hay programas de opinión que transmiten en vivo por Periscope para interactuar con el público conectado.

Misión de Venezolana de Televisión

Venezolana de televisión, como primer multimedia del estado adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información, tiene como objetivo darle la voz al pueblo y a las instituciones de estado, mediante la investigación, producción y transmisión en todo el territorio nacional de contenidos informativos y formativos, en el marco de la nueva ética socialista, constituyéndose en un medio de amplia y leal audiencia, con una alta calidad técnica y audiovisual, para todos los sectores y segmentos de la población.

Visión de Venezolana de Televisión

Ser un multimedia de vocación de servicio público en procura permanente por la excelencia para quienes ejercen su derecho a informar y estar informados, creando contenidos que reflejen la actualidad nacional e internacional, a través del uso de las tecnologías a la información y comunicación para convertirlas en instrumentos de la democracia participativa y protagónica, en el marco del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación.

Estructura Organizativa



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
DICIEMBRE 2015

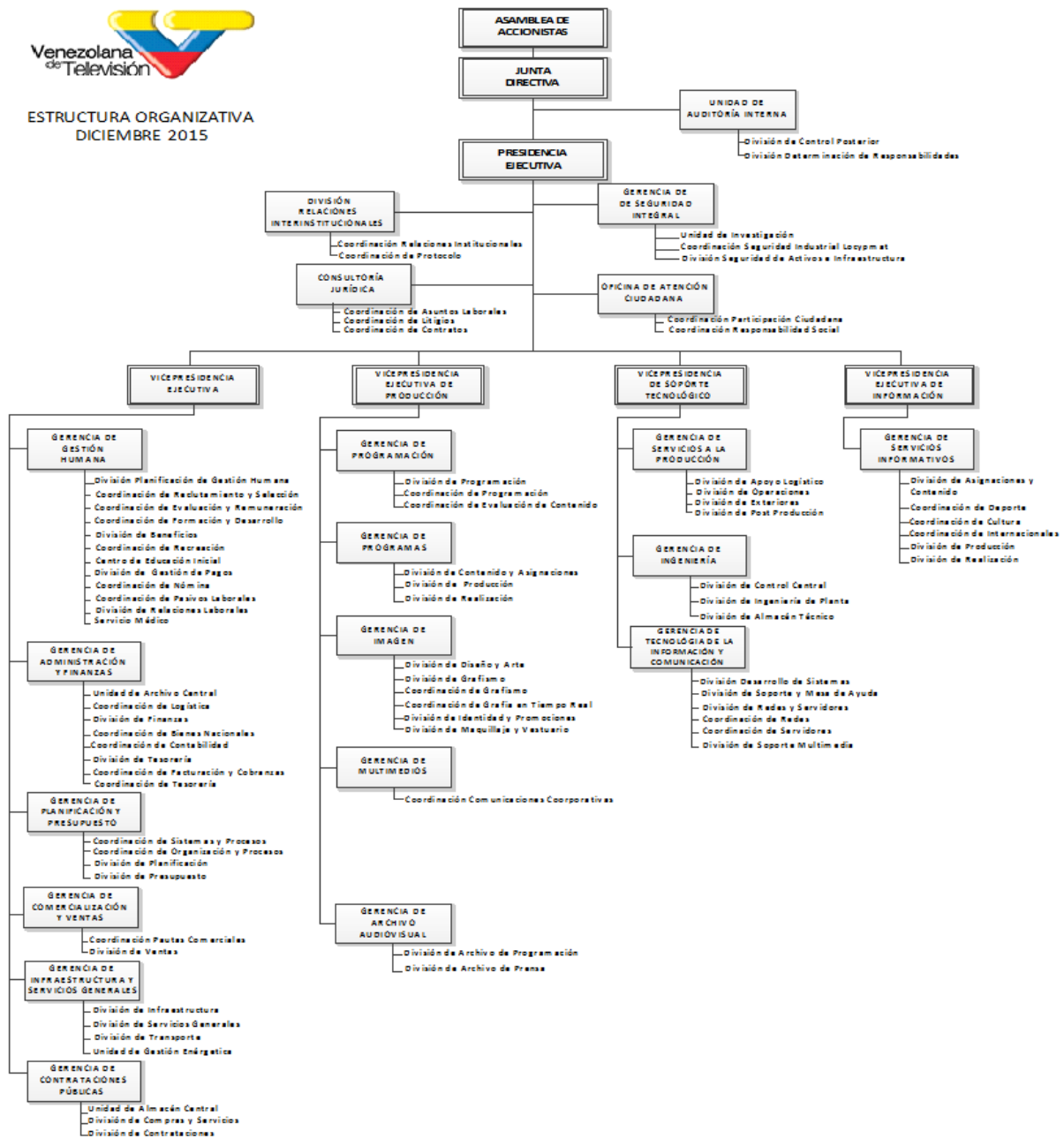


Figura IV-2: Estructura organizativa de C.A Venezolana de Televisión

Fuente: C. A. Venezolana de Televisión. Recopilado de la intranet VTV. 2016

Organigrama GSP:

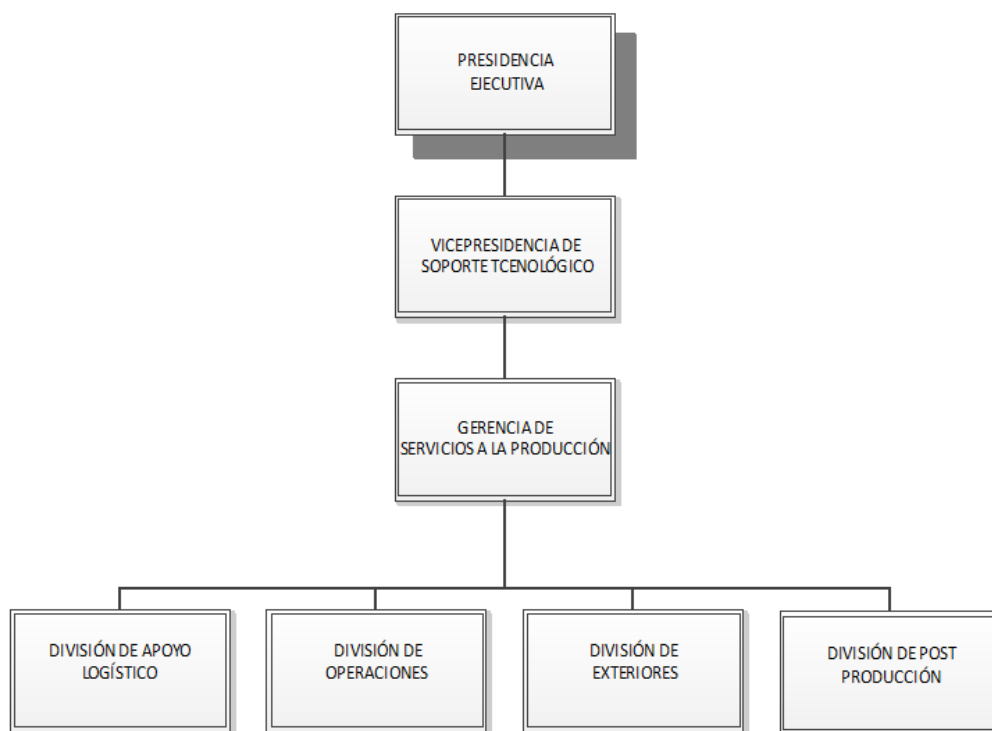


Figura IV-3: Organigrama Gerencia Servicios a la Producción

Fuente: C. A. Venezolana de Televisión. Recopilado de la intranet VTV. 2016

Gerencia de Servicios a la Producción

Objetivo

Garantizar la prestación de los servicios de logística, en lo que a materia de producción se refiere, requeridas por las diferentes áreas de la C.A. Venezolana de Televisión.

Funciones

1. Cumplir con las directrices estratégicas emanadas de la Vicepresidencia de Soporte Tecnológico, en concordancia con las leyes y reglamentos que la rigen para la realización de las actividades de la Gerencia.
2. Asistir a la Vicepresidencia de Soporte Tecnológico en la formulación de políticas y estrategias en lo referente a la prestación de la logística a las Gerencias que lo soliciten.
3. Planificar, dirigir y controlar las actividades que se generen en su Gerencia.

4. Garantizar la operación de todos los estudios de grabación.
5. Garantizar la operación de las transmisiones de exteriores y grabaciones de la empresa.
6. Garantizar el traslado de equipos, personal y materiales de producción.
7. Garantizar la calidad técnica de la producción realizada.
8. Velar y controlar la utilización de los recursos humanos y técnicos adscritos a la Gerencia.
9. Coordinar, registrar y controlar los permisos, días libres, vacaciones, viáticos y variables del personal, fondos de Caja Chica, Trabajo, Gastos a Justificar, entre otros que se generen en la Gerencia.
10. Planificar, formular y ejecutar el Plan Operativo Anual, el Presupuesto Anual y el Control de Gestión.
11. Evaluar con la Coordinación de Organización y Procesos o la Coordinación de Sistemas y Procesos, a través de la Gerencia de Planificación y Presupuesto, el diseño de la estructura organizativa, la documentación de sus procesos o sistemas.
12. Coordinar con la Gerencia Tecnología de la Información y Comunicación, los servicios de soporte técnico, desarrollo de sistemas, redes, servidores, telecomunicaciones y multimedia.
13. Realizar otras funciones que le sean asignadas en el ámbito de su competencia por la Presidencia Ejecutiva.
14. Cumplir con las leyes, reglamentos y normas de la empresa, en relación al personal, bienes e informes que le sean solicitados.
15. Presentar cuenta periódica a la Vicepresidencia de Soporte Tecnológico de las asignaciones, competencias, planes y programas bajo su responsabilidad, cada vez que le sea requerido, así como, entregar un informe anual de su gestión.

Estructura

Para cumplir con las funciones asignadas la Gerencia de Servicios a la Producción, cuenta con las siguientes unidades adscritas:

- División de Apoyo Logístico.

- División de Operaciones.
- División de Exteriores.
- División de Post Producción.

DIVISIÓN DE EXTERIORES:

Objetivo

Garantizar la operación de todas las transmisiones y grabaciones remotas, mediante la utilización de las unidades móviles y equipos portátiles de microondas de la C.A. Venezolana de Televisión.

Funciones

1. Cumplir con los lineamientos emanados de la Gerencia de Servicios a la Producción, que se precisen en la realización de las actividades de la División.
2. Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades que se generen en la División
3. Cumplir la agenda estratégica de la Gerencia de Servicios a la Producción.
4. Determinar geográfica y técnicamente la factibilidad de la recepción y transmisión de la señal, mediante la utilización de los equipos portátiles de microondas.
5. Custodiar y controlar las unidades móviles que son utilizados en las transmisiones en exteriores.
6. Garantizar la operatividad de las unidades móviles para la transmisión de programas desde exteriores.
7. Velar por la calidad técnica de las grabaciones remotas realizadas.
8. Registrar y controlar los permisos, días libres, vacaciones, viáticos y variables del personal, los fondos de Caja Chica, trabajo, gastos a justificar, entre otros, de la División.
9. Planificar, formular y ejecutar el Plan Operativo Anual, el Presupuesto Anual y el Control de Gestión.
10. Evaluar con la Coordinación de Organización y Procesos o la Coordinación de Sistemas y Procesos, a través de la Gerencia de Planificación y

Presupuesto, el diseño de la estructura organizativa, la documentación de sus procesos o sistemas.

11. Coordinar con la Gerencia Tecnología de la Información y Comunicación, los servicios de soporte técnico, desarrollo de sistemas, redes, servidores, telecomunicaciones y multimedia.
12. Realizar otras funciones que le sean asignadas en el ámbito de su competencia.
13. Cumplir con las leyes, reglamentos y normas de la empresa, en relación al personal, bienes e informes que le sean solicitados.
14. Presentar cuenta de las actividades realizadas a la Gerencia de Servicios a la Producción, cada vez que se requiera.

CAPÍTULO V. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.

Todo equipo debe estar sujeto a normas constantes de mantenimiento, dando así alta confiabilidad a la empresa; el mantenimiento es un proceso en el que interactúan máquina y hombre para generar resultados, aunado a esto las inspecciones periódicas ayudan a tomar decisiones basadas en parámetros técnicos.

Para la fecha del análisis de la investigación el estado de los equipos de la División de Exteriores se encontraban algunos operativos y otros no, con data de mucho tiempo fuera de servicio. En la tabla siguiente se detalla la información:

Tabla V-1: Cantidad y tipos de equipos operativos y descripción de uso

Equipos	Cantidad Total	Cantidad Operativa	Descripción
Equipo de transmisión satelital en banda C	4	0	Antena y equipo de transmisión satelital de señales de vídeo y audio.
Equipo de transmisión satelital en banda Ku	4	2	Antena y equipo de transmisión satelital de señales de vídeo y audio.
Enlaces de microondas portátiles	6	4	Antenas y equipo de transmisión terrestre punto a punto de señales de vídeo y audio.
Racks (estantes con equipos de transmisión portátiles)	2	2	Equipos de cámara y audio con unidad de control de calidad de vídeo y de reproducción y grabación en diferentes formatos, ensambladas en cajas portátiles.
Unidades móviles	3	1	Equipos de cámara y audio con unidad de control de calidad de vídeo y de reproducción y grabación en diferentes formatos, ensambladas en vehículos.
Selectores de vídeo y audio digital	2	2	Conmutador mezclador de vídeo para producción de programas.
Plantas eléctricas de 6.5 KVA	6	3	Utilizadas para equipos de mayor consumo eléctrico
Plantas eléctricas de 2.3 KVA	6	4	Utilizadas para las Microondas y las antenas satelitales en banda ku

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

Actualmente en C.A. Venezolana de Televisión existe una evidente dispersión del área operativa, el área de almacén donde se resguardan los equipos y el área técnica dónde se realiza el mantenimiento y reparación de los aparatos con los que trabajan para cubrir las pautas en exteriores.

El almacén donde se resguardan los equipos está adscrito a la Gerencia de ingeniería; en la actualidad solamente se entregan y reciben los equipos según las pautas enviadas por la División de apoyo logístico y la revisión que realizan se limita a totalizar piezas entregadas y observar si tienen alguna falla evidente en las partes de los componentes, roturas, golpes, entre otros.

Las consecuencias observadas de este sistema es que muchas veces salen a las transmisiones los equipos dañados porque no se realizan pruebas que determinen con rapidez si están en óptimo funcionamiento los dispositivos. A su vez, no se lleva un registro formal de asignación y entrega de los equipos a los operadores lo que acarrea que los aparatos se entregan dañados y no se puede determinar quién o qué fue el causante del daño.

La División de taller electrónico, adscrita a la Gerencia de ingeniería es la encargada del mantenimiento y la reparación de equipos, cuenta con el personal técnico calificado y con las herramientas adecuadas dentro de planta para realizar este tipo de maniobras y mantener los equipos en óptimas condiciones de uso; pero este personal en la actualidad solo se encarga de los equipos dentro de la planta televisiva, indicando que no les corresponde el mantenimiento y reparación de los equipos de exteriores.

Las consecuencias observadas de este sistema es una sub utilización de un personal que está capacitado para dar mantenimiento y reparación de equipos, al que se le puede implementar una gestión de mantenimiento completa, capacitándolos para conocimiento sobre una amplia gama de aparatos necesarios para la mantener la operatividad del área y que cumplen funciones y horarios

dentro de planta, a los cuales no se les da el uso debido de centrar e integrar el mantenimiento en una sola área.

Para optimizar el funcionamiento y control de estos equipos se sugiere un nuevo flujo de trabajo, donde se involucran los departamentos que deben estar asociados al área de mantenimiento, control y seguimiento de los equipos utilizados para cumplir los requerimientos que le solicitan a la Gerencia de servicios a la producción; se debe apuntar a que se cumpla el siguiente ciclo de uso que se detalla a continuación:

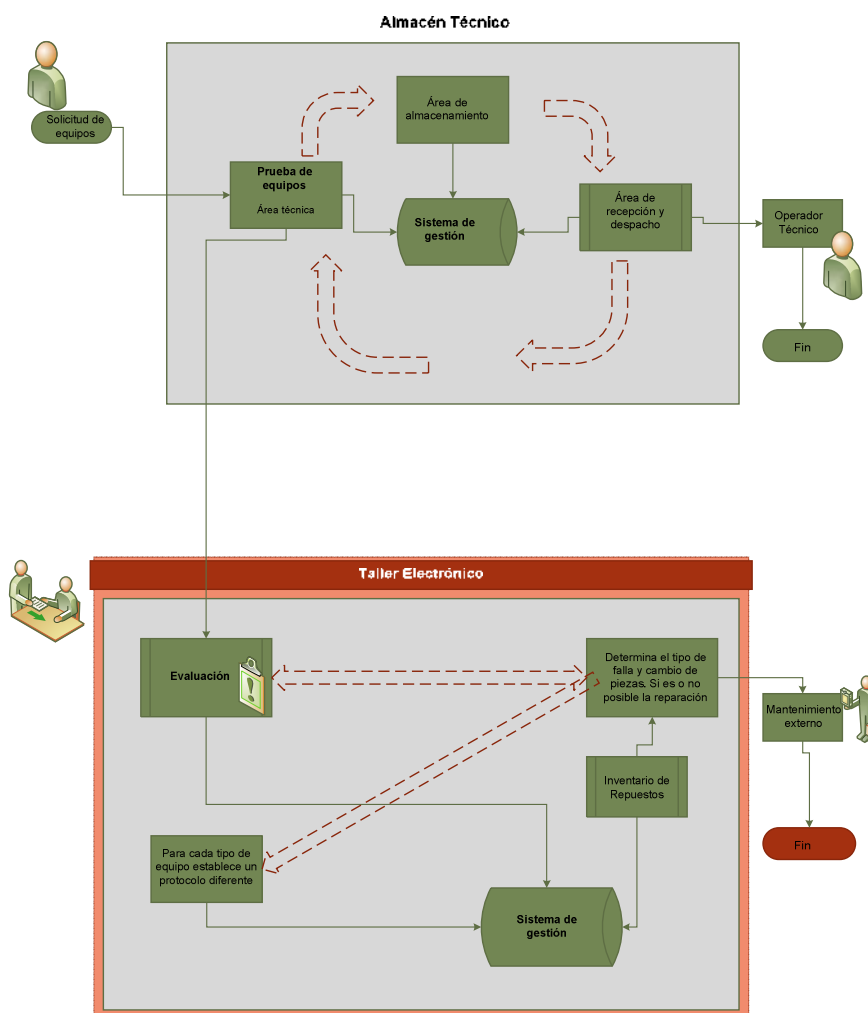


Figura V-1: Flujo de trabajo sugerido para solicitudes y reparaciones de equipos

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

Parte de las herramientas utilizadas en el tiempo de estudio y que servirán para alimentar la información del sistema de gestión, fue la realización del análisis de modo y efecto de falla (AMEF). Se demostró que al aplicar el AMEF en el periodo de prueba y al emplear las acciones recomendadas por los especialistas, los riesgos de fallas bajaron considerablemente. Este método es interesante emplearlo como requisito indispensable cuando se comience a implementar el plan de mantenimiento sugerido para cada equipo y en el mismo debe llevarse una estadística más exhaustiva.

El mantenimiento correctivo se sugiere debe realizarse en la División de taller electrónico, dónde se encuentran los técnicos capacitados para este fin y se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- Se debe implementar un sistema de gestión, que sea utilizado en las divisiones de taller electrónico y almacén técnico que permita llevar estadísticamente un registro con todo lo relacionado para cada tipo de equipo.
- Implementar el AMEF como parte del sistema estadístico de gestión.
- Completar una base de datos con la hoja de vida de cada aparato, la entrada y salida del almacén y del taller electrónico, la frecuencia de mantenimiento aplicada, el tipo de fallas ocurridas, que operador utilizaba el equipo, entre otros.
- Luego de realizada y confirmada mediante una prueba y chequeo en el área técnica del almacén que confirme que el equipo no está operativo, se debe enviar al taller electrónico para su reparación.
- Establecer un protocolo de mantenimiento y reparación para tipo de equipo.
- Determinar cuáles fallas son reparables y cuáles no son reparables en el área que dependen de un taller externo para su reparación.
- Mantener una dotación de herramientas según cada tipo de equipo.
- Mantener el inventario de repuestos.

- Establecer como normativa una capacitación constante de los técnicos del área en mantenimiento en el taller electrónico para determinados equipos.
- Manejar la misma información tanto el área del almacén técnico como la división de exteriores y la división de taller electrónico es fundamental para implementar hacia futuro un plan de mantenimiento programado.

A continuación se explica en el flujograma la ubicación del mantenimiento correctivo en el flujograma propuesto:

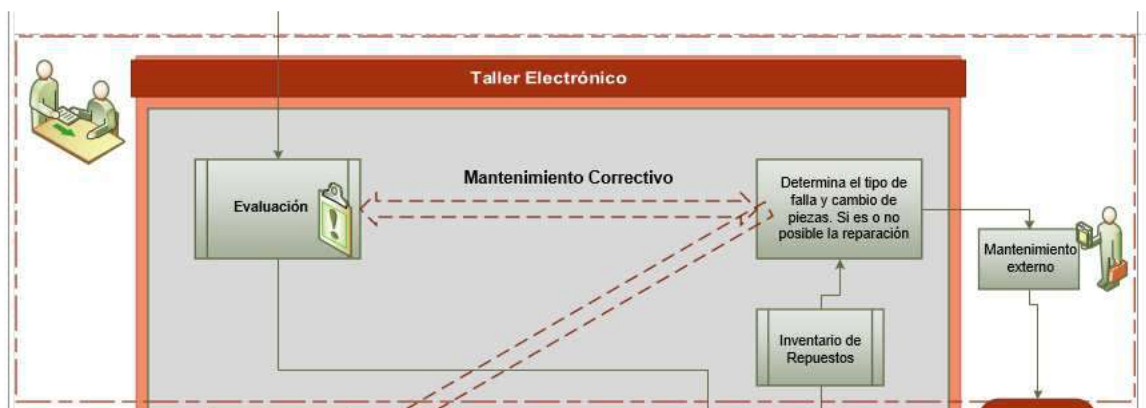


Figura V-2: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento correctivo

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

Como se observa en la figura V-2 el mantenimiento correctivo se ubica en el área de taller electrónico dónde se realiza la evaluación del equipo, luego se determina el tipo de falla y si es posible la reparación o si se debe llevar a un taller externo que pueda realizar el mantenimiento que corresponda.

CAPÍTULO VI. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.

Siguiendo con el flujograma de trabajo planteado para la planificación de los diferentes tipos de mantenimiento establecidos para la Gerencia de Servicios a la Producción se determinó que el mantenimiento preventivo debe ser llevado en dos niveles.

El primer nivel en el área técnica del almacén, en dónde se sugiere se deben realizar los siguientes pasos:

- Inspección física de los equipos al ingreso.
- Revisión en el banco de prueba antes de la salida de cada aparato.
- Realizar reparaciones menores como lo son el cambio de conectores a cables, cambios de tarjetas, limpieza, entre otros.
- Llenar la ficha técnica de equipo con datos de mantenimiento realizado.
- Reportar las fallas y daños para fines administrativos.
- Reportar cuándo un equipo tiene una falla mayor (no establecida su reparación en ésta área) y enviar el equipo a taller electrónico.
- Determinar cuándo un equipo requiera mantenimiento preventivo para sacarlo de rotación.
- Gestionar con las personas involucradas para la notificación a tiempo del mantenimiento preventivo a realizar.
- El operador técnico debe realizar la limpieza de los equipos.
- Cambiar conectores en campo para continuar la operación.
- Reportar las fallas a todos los involucrados en el proceso para su reparación.

A continuación se explica en el flujograma la ubicación del mantenimiento preventivo en el primer nivel:

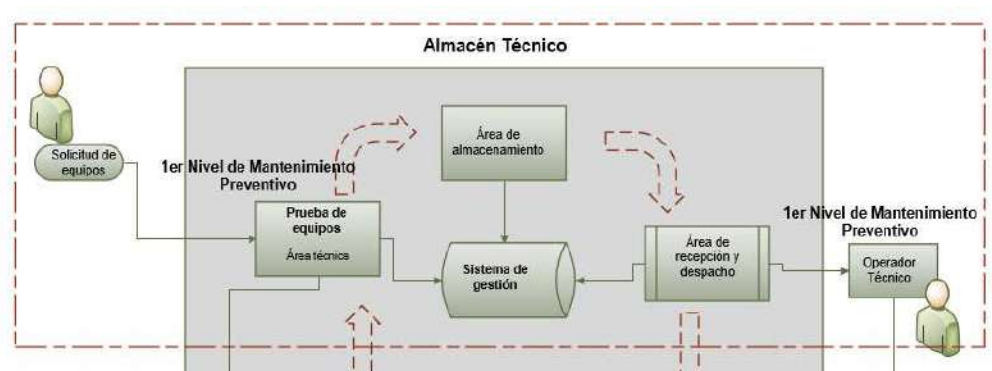


Figura VI-1: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento preventivo en el 1er nivel

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

Como se observa en la figura VI-1 el primer nivel de mantenimiento preventivo se establece dentro del área del almacén, en el área técnica que prueba los equipos antes de entregar y al recibirlos y con los operadores técnicos que realizan el mantenimiento preventivo menor.

El segundo nivel del mantenimiento preventivo debe realizarse en la división de taller electrónico, en dónde se sugiere establecer un protocolo de mantenimiento, basado en los manuales de cada aparato que se resguarde en el almacén técnico.

A continuación se explica en el flujograma la ubicación del mantenimiento preventivo en el segundo nivel:

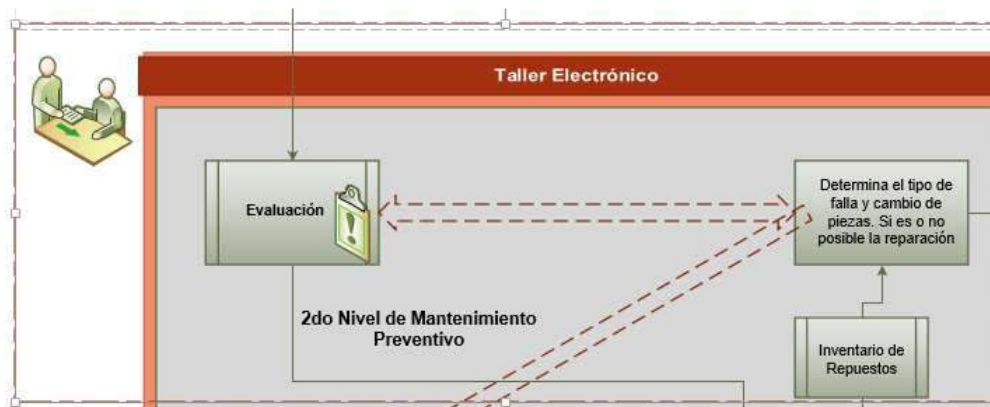


Figura VI-2: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento preventivo en el 2do nivel

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

Como se observa en la figura anterior el segundo nivel de mantenimiento se ubica en el área de taller electrónico en donde ya los equipos son llevados para realizar ajustes menores y cambio de piezas comunes, con alta frecuencia de fallas.

CAPÍTULO VII. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.

Al implementar el sistema de gestión, que abarque la inclusión de todos los departamentos involucrados de la Gerencia de Servicios a la Producción y Gerencia de Ingeniería, se facilita la implementación del mantenimiento predictivo de los aparatos que se resguardan en el almacén técnico. Llevar las estadísticas de fallas, el protocolo de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante son claves para el óptimo cumplimiento del mantenimiento correctivo.

Una de las herramientas realizadas para comenzar con el proceso de levantamiento de información fue la elaboración de una ficha técnica sencilla, que se aplicó en la división de exteriores, en dónde se recopila información necesaria para comenzar con el registro que ayudará a la planificación del manteniendo. A continuación se muestra el ejemplo:

Ficha de Registro de Equipos
Registro de fallas o mantenimiento de equipos

1. Equipo
Selecciona todos los que correspondan.

- Microondas Transmisor (____) Colocar número
- Microondas Receptor (____) Colocar número
- Fly Ku (____) Colocar número
- Fly Banda C (____) Colocar número
- Rack (____) Colocar número
- Switchera (____) Colocar número
- Unidad Móvil (____) Colocar número
- Planta Eléctrica (____) Colocar número

2. Serial / Número de Bien Nacional

3. Responsable

4. Fecha

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

5. Descripción de la falla

10/2016 Ficha de Registr

6. Diagnóstico

7. Mantenimiento realizado

8. Observaciones

9. Estatus en que queda el equipo
Selecciona todos los que correspondan.

- Operativo
- Inoperativo
- Período de prueba
- En espera de repuesto
- Otro: _____

Figura VII-1: Ficha de registro de equipos

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

Otro paso a seguir con el levantamiento de datos es contar con la información digital de cada equipo, para obtener las recomendaciones del fabricante y establecer así cuándo es pertinente desincorporar un aparato de rotación, para realizar mantenimientos anticipados que logren minimizar el riesgo de falla.

Durante la investigación se examinaron documentos que aportaron información sobre los aparatos y el buen uso requerido para el correcto funcionamiento de éstos. En la tabla N° 11 se observa la información recopilada de la revisión documental.

Tabla VII-1: Revisión documental

Método de Recolección	Fuente de Información
Revisión documental de los manuales e instructivos existentes de los equipos	• ETM Model 400 CV <i>Operating Manual</i>
	• Satellite Antenna Assembly & Panning Instructions <i>Technical Manual</i>
	• <i>Technical Operation Handbook</i> for DVE\$)) Series Digital Video Exciter System
	• TANDBERG Reference Guide TT1260 Contribution Receiver
	• Strata RX <i>Quick Reference</i>
	• Strata RX System
	• Strata TX System
	• Ku-Band Matchbox Block Upconverter
	• Mantis MSAT Man <i>Portable Data Terminal</i>
	• Mantis MSAT <i>X-Band Specification</i>
	• OPERATIONS AND USER MANUAL <i>Broadcast Mantis MSAT</i>
	• Manual de procedimiento para utilizar una planta eléctrica
	• Manual de procedimiento para el montaje de una microondas
	• Manual de procedimiento para el montaje de un <i>fly away</i>
• Manual de procedimiento para el montaje de una unidad móvil o rack	
• Manual de procedimiento para el montaje en una transmisión presidencial	

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

Realizar un plan de mantenimiento basado en las recomendaciones de los fabricantes de los diferentes equipos que componen la planta no es más que recopilar toda la información existente en los manuales de operación y mantenimiento de estos equipos y darle al conjunto un formato determinado.

Es conveniente hacer una lista previa con todos los equipos significativos de la planta. Seguido a esto y tras comprobar que la lista contiene todos los equipos, habrá que asegurarse de que se dispone de los manuales de todos esos equipos. El último paso será recopilar toda la información contenida en el apartado “mantenimiento preventivo” que figura en esos manuales, y agruparla de forma operativa.

Esta información ayuda a determinar el plan de mantenimiento, el sistema de gestión debe incluir la información para cada tipo de componentes de diferentes equipos, ya que estos sufren desgaste por el uso y suelen deteriorarse en el tiempo dependiendo del trato que reciben y del medio donde se encuentren, por lo cual es recomendable mantener un protocolo de mantenimiento aun cuando no se esté utilizando.

Esto también incluye las licencias para el software de programas que requieran actualizaciones. Es recomendable contar con software original y actualizarlo con frecuencia, muchos fabricantes de software ofrece servicios de actualización automática y gratuita, otros deben ser renovados las licencias por lo que también se involucra el presupuesto de la gerencia para este fin. Si el equipo de mantenimiento está dividido en personal mecánico y personal eléctrico, puede ser conveniente dividir también las tareas de mantenimiento según estas especialidades.

Aun con esta recopilación, el plan de mantenimiento no está completo. Es conveniente contar con la experiencia de los responsables de mantenimiento y de los propios técnicos, para completar las tareas que pudieran no estar incluidas en la recopilación de recomendaciones de fabricantes. Es posible que algunas tareas que pudieran considerarse convenientes no estén incluidas en las recomendaciones de los fabricantes por varias razones:

- El fabricante no está interesado en la desaparición total de los problemas. Diseñar un equipo con cero averías puede afectar su facturación
- El fabricante no es un especialista en mantenimiento, sino en diseño y montaje.
- Hay ocasiones en que el plan de mantenimiento que propone el fabricante es tan exhaustivo que contempla la sustitución o revisión de un gran número de elementos que evidentemente no han llegado al máximo de su vida útil, con el consiguiente exceso en el gasto.
- Cuantas más intervenciones de mantenimiento preventivo sean necesarias, más posibilidades de facturación tiene el fabricante.
- El problema de la garantía: si un fabricante propone multitud de tareas y estas no se llevan a cabo, el fabricante puede alegar que el mantenimiento preventivo propuesto por él no se ha realizado, y esa es la razón del fallo, no haciéndose pues responsable de su solución en el periodo de garantía con la consiguiente facturación adicional.

A continuación se explica en el flujograma la ubicación del mantenimiento predictivo:

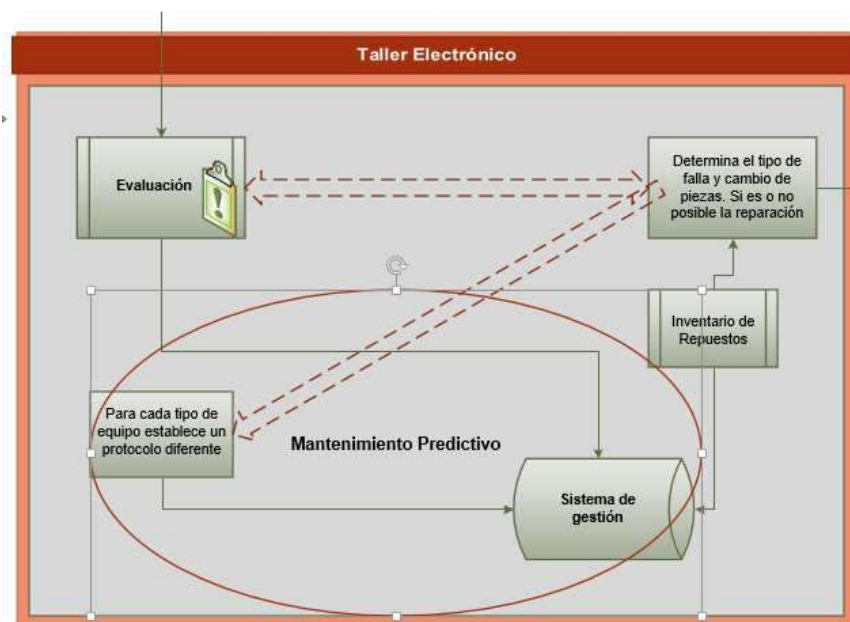


Figura VII-2: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento predictivo

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

El mantenimiento predictivo se establece en el área de taller electrónico en donde se implanta para cada tipo de equipo un protocolo diferente basado en los manuales del fabricante y dónde se alimenta la base de datos con la hoja de vida de cada equipo para alimentar el sistema de gestión que servirá de guía para todos los equipos en existencia en la planta televisiva.

CAPÍTULO VIII. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE CLASE MUNDIAL DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.

La planificación del mantenimiento de clase mundial debe estar enfocado al mejoramiento de la calidad y capacidad de respuesta para cubrir las pautas recibidas en la Gerencia de Servicios a la producción.

Una realidad evidente es la obsolescencia de los equipos con los que se cuenta en la actualidad, pero aun así con estos mismos equipos hay una serie de indicadores que se pueden seguir que permitirán implementar el mantenimiento de clase mundial.

- Se debe tener la habilidad de competir en cualquier parte del mundo.
- Tener la capacidad de enfrentar y superar cualquier competidor por calidad de transmisión, minimizando fallas.
- Tener un desempeño ejemplar, conseguido independientemente de la ubicación geográfica donde se lleve a cabo el evento.
- Pensar en tres (03) hitos fundamentales para conseguir aplicar el mantenimiento de clase mundial son calidad, actitud hacia la competencia y tecnología.

Cuando se habla de calidad en una organización de clase mundial se establece que el operador del equipo realiza inspecciones periódicas y mantenimientos menores del equipo. Se libera parte del trabajo menos técnico del área de mantenimiento. Para que esto sea factible se debe dotar de las herramientas necesarias para ello y que el operador tenga un nivel básico de conocimiento en la operatividad y reparaciones prácticas de primer nivel.

Se debe promover buenas relaciones entre operadores y técnicos de mantenimiento. Es fundamental dejar de lado la estrategia de producir y transmitir

todo lo que se pueda o trabajar hasta la falla de los equipos sin tomar en cuenta el rol de rotación de mantenimiento correctivo.

Cuando se habla de actitud se refiere a favorecer el planeamiento a largo plazo en lugar de los beneficios de corto plazo. Se deben pensar en mantener a tope la inclusión de nuevas tecnologías, la innovación de equipos, los nuevos formatos de transmisión.

Esto afecta significativamente el mantenimiento en las áreas de mantenimiento preventivo, el planeamiento de capacitación del personal para tener la mano de obra calificada y en el inventario de repuestos. Se debe estimar modificar la posición del área de mantenimiento dentro de la estructura de la organización. La disposición de los directivos en este punto es clave debido a la provisión de recursos necesarios para mantener el área de mantenimiento.

Cuándo se habla de tecnología está explícito que mantener renovada toda la flota de aparatos con la innovación tecnológica del momento es lo pertinente para la planificación del mantenimiento de clase mundial. En el mundo actual, cualquier organización que busque el éxito en sus operaciones, desarrollo y crecimiento dentro del mercado, debe plantearse estrategias que le permitan escalar peldaños importantes en la cadena evolutiva de su propia organización, basándose siempre en la mejora continua de sus procesos.

A continuación se explica en el flujograma la ubicación del mantenimiento de clase mundial:

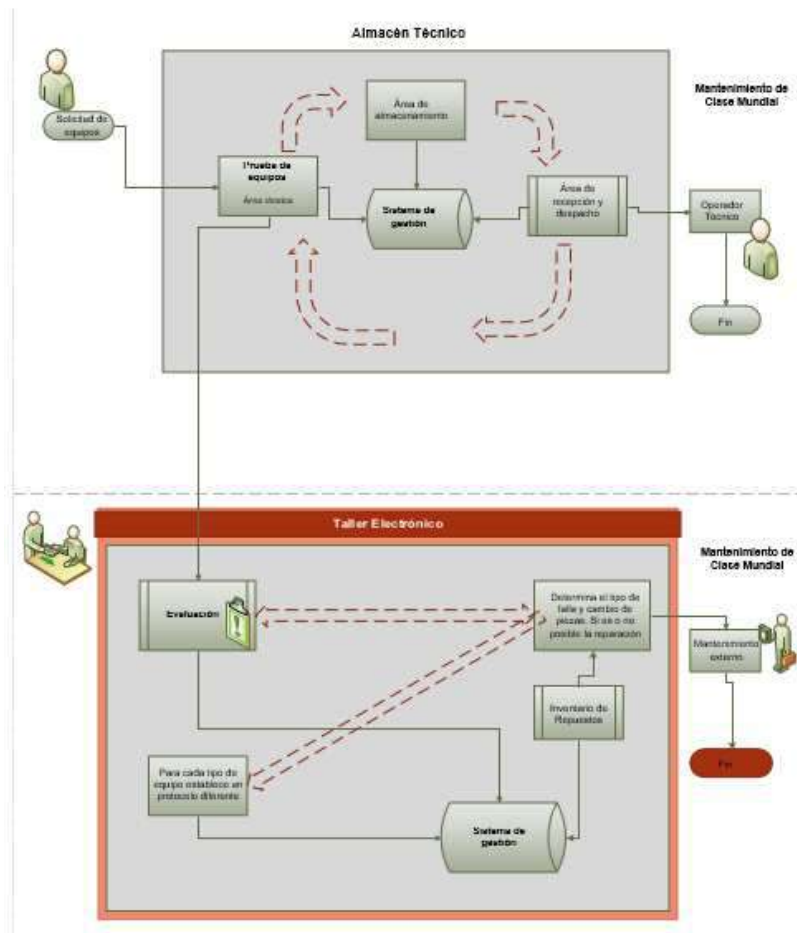


Figura VIII-1: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento de clase mundial

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

El cumplir con la implantación de todo el flujograma de trabajo propuesto se estima que se cumple con el mantenimiento de clase mundial. En la industria el jefe de mantenimiento debe ser un especialista en organización gerencial, para asegurar que todas las tareas de mantenimiento se hagan correcta y eficientemente. El desempeño de la empresa estará en la calidad de mantenimiento que se provea a cada uno de los elementos y es de suma importancia tener una visión a futuro, planificar y programar el mantenimiento para cubrir toda el área en el tiempo, sea a mediano o largo plazo y además reducir costos de repuestos y materiales, para un mejor desempeño.

CAPÍTULO IX. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 5: REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN DE VTV.

El mantenimiento evoluciona según a la complejidad de los equipos, es por este motivo que se comprende implementar nuevas técnicas de mantenimiento y un nuevo enfoque de la organización y de las responsabilidades hacia el mismo. Las nuevas modalidades del mantenimiento incluyen una mayor importancia a los aspectos de seguridad y del medio ambiente, un conocimiento progresivo del vínculo existente entre el mantenimiento y la calidad del producto y un aumento de la presión ejercida para conseguir una alta disponibilidad de la maquinaria al mismo tiempo que se optimizan los mismos.

Ante estos cambios, el mantenimiento busca un nuevo camino, para evitar equivocarse cuando se toma alguna gestión de mejora. La misma trata de encontrar un marco de trabajo estratégico que resuma los nuevos avances en un modelo coherente, de forma que puedan evaluarlos racionalmente y aplicar aquellos que sean de mayor apreciación para ellos y sus compañías.

Al aplicar correctamente el mantenimiento centrado en la confiabilidad, se transforma la relación entre el personal involucrado y el personal que tiene que hacer andar y proteger los equipos, también permite poner en funcionamiento nuevos componentes a gran velocidad, con seguridad y precisión.

La elaboración de un análisis de la confiabilidad en un equipo debe incluir muchos tipos de exámenes para determinar cuan confiable es el aparato que pretende analizarse. Una vez realizados los análisis, es posible pronosticar los las posibles fallas y periodicidad de la ocurrencia para mejorar la seguridad con la que se utiliza el mismo, determinando viables problemas y poder sugerir correcciones, cambios y/o mejoras en los elementos.

El objetivo principal del mantenimiento centrado en la confiabilidad está en reducir el costo de mantenimiento y así, enfocarse en las situaciones más importantes de los procedimientos de control y evitar o eliminar acciones de mantenimiento que no sea rigurosamente necesario.

Al aplicar el mantenimiento centrado en la confiabilidad a un sistema de mantenimiento preventivo ya existente en las empresas, se estima que se puede reducir la cantidad de mantenimiento rutinario hasta un 40% a 70%. Aquí trasciende la importancia de aplicar esta metodología. A futuro el resultado será que la carga de trabajo programada sea mucho menor que si el sistema se hubiera desarrollado por métodos convencionales.

Para la implantación de un plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad se deben cumplir ciertas premisas que se detallan a continuación:

- Selección del sistema y documentación.
- Definición de fronteras del sistema.
- Diagramas funcionales del sistema.
- Identificación de funciones y fallas funcionales.
- Construcción del AMEF.
- Construcción del árbol lógico de decisiones.
- Identificación de las tareas de mantenimiento más apropiadas

Siendo parte de los requisitos podemos estimar que de cumplirse con la implantación del nuevo flujograma sugerido para establecer dónde y quién es el encargado de los planes de mantenimiento y las gerencias involucradas, se puede llegar a implementar el mantenimiento centrado en la confiabilidad de todos los equipos de objeto de estudio en el presente caso.

A continuación se explica en el flujograma la ubicación del mantenimiento centrado en la confiabilidad:

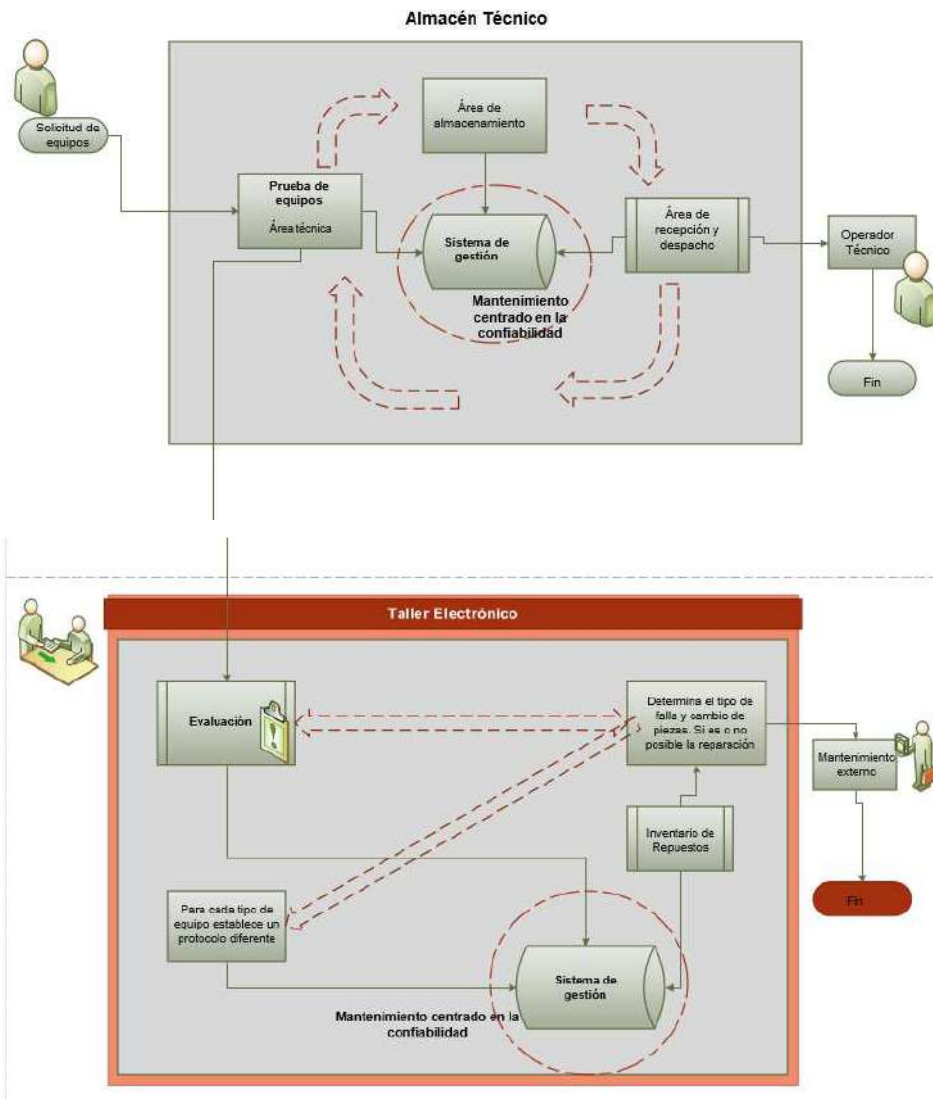


Figura IX-1: Ubicación en el flujo de trabajo sugerido del mantenimiento centrado en la confiabilidad

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

Al efectuar el sistema de gestión, el mantenimiento centrado en la confiabilidad está enfocado en la mejora continua y prevención de fallas, mediante una organización que documenta los registros de la misma forma que ayuda al trabajo en equipo y la preparación constante para actuar sin dejar caer la producción, del modo que abarque la inclusión de todos los departamentos involucrados de la Gerencia de Servicios a la Producción y Gerencia de Ingeniería.

CAPÍTULO X. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se analiza la información recabada a través de los instrumentos de recolección aplicados para la investigación. Los soportes de este Capítulo se encuentran en los anexos en dónde se visualizan las tablas y gráficos que sustentan la información. Se establece el Plan de Ejecución Preliminar dando recomendaciones sobre la factibilidad de la propuesta.

Revisión Documental

- Se analizó la información existente sobre fallas documentadas sobre los equipos, así como informes elaborados por los operadores de los equipos donde informan con poca explicación técnica las ocurrencias acontecidas con determinados equipos en las transmisiones.
- Se exploró todo el material de normativas existentes en la División de Exteriores y los manuales de procedimiento de montaje de los equipos, elaborados por el personal de la división y aprobados por junta directiva donde explican el paso a paso el correcto montaje de los equipos.
- Los manuales existentes son para los equipos de transmisión de señal, tanto satelital como terrestre, debido a que son los equipos con menos tiempo de adquiridos. Las plantas eléctricas también cuentan con un manual de montaje para una trasmisión presidencial, pero el correcto uso de la misma es el establecido en el manual del fabricante.
- De los equipos de transmisión satelital en banda C no se encuentran los manuales del fabricante pero se consiguió un manual de uno de los equipos enumerado como *Fly 4* (en banda C) que tiene menor tiempo de adquirido y que es muy semejante a los otros tres (3) equipos en banda C por lo que se puede regir por el mismo todos estos equipos.
- Los equipos procesadores de señal tienen algunos manuales de equipos instalados en los racks pero no de cada uno de los equipos que contienen. El uso de estos equipos es su mayoría es de manera empírica.

- Las unidades móviles tienen una limitante que para la fecha de estudio del presente proyecto se encuentran averiadas por la parte del vehículo dónde están instalados los equipos. Los componentes internos de transmisión están en buen estado. Al igual que los *racks* (estantes con equipos de transmisión portátiles) y la *switchera* (selector de vídeo y audio digital) no existe un manual específico, solo planos de todos los equipos instalados en donde se registra su ubicación y cableado y manuales individuales de algunos equipos instalados.

Observación Directa

- Durante el periodo de tres (3) meses se realizaron tres (3) reuniones con los especialistas en mantenimiento, los operadores técnicos y el personal supervisor del área dónde se observó la falta de instrumentos para llevar un registro de fallas o de incidencias por equipos.
- No existe nada parecido a un mantenimiento programado si no el mantenimiento menor que se realiza a los equipos cuándo no tienen pautas fuera de planta. Éste se basa en limpieza de polvo con sopladoras, revisión y cambio de conectores de cableado y si algún equipo presenta una falla mayor, se desinstala y se envía a la División de taller electrónico perteneciente a la Gerencia de Ingeniería para su revisión.
- Se observó que en varias oportunidades los equipos fallaban y eran entregados al almacén (perteneciente a la Gerencia de Ingeniería) para su resguardo con una nota de averiado y por falta de personal y por otras pautas que ameritan cubrirse con el resto de los dispositivos, los equipos que fallaban quedaban sin reparación hasta que el coordinador y alguno de los técnicos revisaba el mismo.
- Se lleva un registro de personal pautado en un libro, con el horario y el lugar de la pauta y se le asigna el equipo determinado con el que va a trabajar, pero no siempre se verifica o se cumple que el personal tome el equipo asignado, ya que queda a criterio del técnico y del personal del

almacén el retiro de los mismos y muchas veces toma otro equipo sin notificación a los supervisores del área.

- No se lleva registro por escrito de fallas ocurridas por equipo, solo de eventualidades en pautas.
- Cuándo se presenta una falla al momento de una transmisión, el especialista en mantenimiento realiza ayuda vía telefónica. Aun y cuando son fallas menores se indica por resguardo de los equipos que es preferible no destaparlos en campo, se debe llevar al taller para su revisión. Este punto no se cumple a cabalidad ya que muchas veces se revisa en el taller para determinar si la falla se encuentra dentro de las posibilidades de una reparación inmediata.
- Se estableció una ficha de registro que se puede encontrar en los anexos, para recopilar la información sobre a qué personal se le asigna un equipo, a dónde se dirige la pauta y si presenta una falla, el técnico responsable tiene como dejar registro de la misma, lo que facilitó el recopilar la información al momento del estudio.

La ficha quedó establecida como norma y se iniciaron los procesos formales para su implantación en sistema.

Registro de AMEF

Al aplicar la metodología AMEF durante el período de tres (3) meses ayudó a identificar, clasificar y ponderar las fallas claves a fin de mitigar las posibles consecuencias. Los pasos en el registro fueron:

- Determinar el equipo a analizar.
- Determinar los posibles modos de falla.
- Listar los efectos de cada potencial modo de falla.
- Asignar el grado de severidad de cada efecto. Severidad a la consecuencia de que la falla ocurra.

- Asignar el grado de ocurrencia de cada modo de falla. Ocurrencia a la probabilidad de que la falla ocurra.
- Asignar el grado de detección de cada modo de falla. Detección a la probabilidad de que la falla sea detectada antes de que llegue al equipo.
- Calcular el NPR (Numero Prioritario de Riesgo) de cada efecto.
NPR =Severidad*Ocurrencia*detección
- Priorizar los modos de falla.
- Tomar acciones para eliminar o reducir el riesgo del modo de falla.
- Calcular el nuevo resultado del NPR para revisar si el riesgo ha sido eliminado o reducido.

Se demostró que al aplicar el AMEF en el periodo de prueba y al emplear las acciones recomendadas por los especialistas, los riesgos de fallas bajaron considerablemente. Este método es interesante emplearlo como requisito indispensable cuando se comience a implementar el plan de mantenimiento sugerido para cada equipo.

Según el resultado obtenido del Análisis de Modo y Efecto de Falla se evidencia que para el periodo analizado, los criterios de las fallas ocurridas más frecuente son:

- No se utilizan los elementos existentes para realizar las pruebas antes de sacar un equipo a la calle (banco de prueba de cables).
- En el caso de los equipos de transmisión de señal terrestre, las causas más comunes son las fallas de los cables de alimentación de video, audio y electricidad con los que conectan la cámara cuándo salen con equipos de prensa. Los conectores se dañan con frecuencia por el uso del mismo.
- En los equipos de transmisión satelital en banda Ku la falla potencial es el mal traslado del equipo, lo que hace que se deterioren las tarjetas internas del equipo.

- También presentan fallas a nivel de los codificadores o amplificador de RF y una de las causas más comunes es el diferencial de voltaje de corriente que existen en las plantas eléctricas asignadas para estos equipos.
- El tiempo de uso del equipo de transmisión satelital en banda Ku es sobre lo establecido en la norma del fabricante, ya que está diseñado para transmisiones de corto tiempo y al momento del estudio las transmisiones continuas medidas en horas de transmisión y chequeo de señal sobrepasan las seis (06) horas, lo que conlleva a desgaste de los amplificadores por recalentamiento.
- Los equipos de transmisión satelital en banda C están todos fuera de servicio debido a daños en el panel de control del HPA por uso, ya es evidente el desgaste de los botones del equipo. En su mayoría las guías de ondas están averiadas, lo que evidencia el mal uso del equipo.
- Los equipos procesadores de señal la frecuencia de fallas es menor a los de transmisión debido a que salen menos a pautas. Son equipos ya con muchas horas de servicio que se le han ido cambiando poco a poco los equipos para repotenciarlos.
- La falla más frecuente es el daño de los CCU de las cámaras *triaxiales*.
- Las unidades móviles están averiadas para la fecha de estudio y es motivado a la parte vehicular donde están instalados los equipos, por falta de baterías, cauchos, embriague, servicio de cambio de aceite y filtros. Los equipos internos de transmisión está en buen estado.
- Las plantas eléctricas se les hace mantenimiento preventivo de cambio de aceite y filtros. Para la fecha de estudio se encontraban plantas fuera de servicio porque necesitan rectificación del motor en el fabricante.

Encuesta

Se elaboraron diecisiete (17) preguntas en el formato de formularios de *Google* y se enviaron por correo electrónico, para ser llenada de forma voluntaria. El periodo de aplicación de la encuesta fue de dos (2) semanas y fueron preguntas que

abarcaron desde el área de especialidad técnica de trabajo (operaciones, técnicos en mantenimiento u otro) el tipo de mantenimiento sugerido para cada tipo de equipo y la importancia de contemplar un plan de gestión de mantenimiento en las empresas dónde se encuentren este tipo de equipos.

La encuesta fue aplicada a una población de treinta (30) personas de las cuales veintinueve (29) correspondiente al 99% respondieron satisfactoriamente la misma. Es importante resaltar que parte de los especialistas (en total 4 personas) que respondieron “otro” en la primera pregunta se debe al personal de Elaboración de Proyectos y Pruebas que conocen de dichos equipos porque son los encargados de la compra de materiales y repuestos. (Ver anexos)

El resultado general que arrojó la encuesta determina que para los equipos de estudio en la actualidad, los tipos de mantenimiento predictivo, de clase mundial y centrado en la confiabilidad no aplican, debido a que son equipos que aun cuándo se les realiza mantenimiento preventivo, están sujetos a fallas no predecibles en el momento de uso. Muchas de estas fallas son causadas por agentes externos como son el mal traslado de los equipos y el mal uso del operador asignado para su manejo, variaciones de voltaje por omitir el chequeo antes de instalar, entre otros.

El mantenimiento correctivo es el que se aplica de forma constante, pero como se explicó en capítulos anteriores es de forma básica y no de fondo. El mantenimiento predictivo se pudiera establecer por los manuales de los equipos, pero este tipo de mantenimiento actualmente no es aplicable a estos aparatos para ser utilizados en exteriores, motivado a que el diarismo compromete muchas veces el correcto chequeo y revisión. Las horas de transmisión no son llevadas por un registro para formalizar este tipo de mantenimiento, podrían aplicarse en equipos para ser utilizado en estudios dentro de la planta televisiva, con los que se puede programar el tiempo de resguardo y cambio por otro aparato de su índole para su revisión.

Los especialistas concluyen que al establecer las bases funcionales para la implantación de un plan de mantenimiento, se debe comenzar por modificar la estructura actual de forma de trabajo en la empresa entre las áreas de almacén técnico, división de taller electrónico y división de exteriores, para así facilitar y determinar el área en dónde se establecerá el mantenimiento sugerido para cada tipo de equipo, ya que estos componentes son indispensables en la producción y transmisión de contenido para la planta televisiva y forman parte de las operaciones medulares.

La periodicidad con la que se debe realizar el mantenimiento a los equipos 60% indicó que debería establecerse por horas de funcionamiento y el 31% indica que debe ser de manera fija, un mantenimiento programado permanente. Estas dos vertientes tienen una observación que tomar en cuenta para la hora de su implantación; si se establece el mantenimiento por horas de funcionamiento, se debe llevar un registro confiable de horas de transmisión, de no ser así lo más sencillo es aplicar períodos fijos, en donde ya se establece que determinado día se realizará lo que a su vez, ayuda a coordinar con los usuarios el día que se contará con un equipo menos.

Establecer por periodos fijos los planes preventivos y por horas de funcionamiento el correctivo sería una opción para aplicar de establecer el plan de mantenimiento.

El mantenimiento de estos equipos involucra varias áreas de una empresa. En C.A Venezolana de Televisión involucra dos gerencias dentro de la Vicepresidencia de soporte tecnológico, Ingeniería y Servicios a la producción, específicamente la División de exteriores, quienes en conjunto con la División de taller electrónico dan el servicio de reparación a los equipos del área. La capacitación del personal para este fin es de vital importancia para el correcto mantenimiento de estos equipos. El personal debe conocer cada una de las partes de los equipos, el tiempo de vida

útil de cada componente principal, y las consecuencias en el funcionamiento del equipo si no se realiza el mantenimiento en su debido momento.

El contratar una empresa externa para realizar un mantenimiento correctivo depende entre otras cosas al equipo en específico a reparar, un ejemplo de esto son las antenas de transmisión satelital, ya que son aparatos que sus repuestos para reparación son costosos. La capacidad de adquisición de repuestos e instrumental para realizar los trabajos es uno de los problemas más comunes para implementar el plan de mantenimiento en la empresa de los equipos previamente mencionados.

Establecer un histórico de averías que sea confiable y que no se evada ningún evento ocurrido por error es fundamental para establecer el tipo de mantenimiento de los equipos. El histórico permite predecir posibles fallas y evaluar la calidad del equipo (problemas de fábrica, o uso, etc.) de acuerdo a su vida útil y operación. Este registro debe ser llevado por la División de exteriores, quién es la encargada de pautar los aparatos solicitados.

El técnico operante registra la información y si realiza la reparación también debe dejar constancia de las fallas ocurridas, repuestos utilizados, nombre de los involucrados entre otros.

Toda la data de los históricos suministrados alimenta un sistema de gestión, que permitirán detectar las partes/piezas vulnerables de los equipos de acuerdo al uso, lo que a su vez permitirá actualizar los planes de mantenimiento. También actualizar los planes de compras de acuerdo a las necesidades importantes de repuestos e instrumental, para evitar la paralización de los equipos y sistemas.

Toda empresa debe contemplar en su gestión, todos los recursos presupuestarios para la ejecución de los planes de mantenimiento anuales de cada uno de los sistemas o equipos, incluso las contrataciones de servicio; el mantenimiento de los

equipos, la compra de los repuestos, las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento entre otros.

La gerencia encargada de dar servicio y mantenimiento a los equipos debe calcular y proyectar el costo asociado al mantenimiento de los equipos para garantizar su operatividad; la gerencia de Gestión de Mantenimiento debe existir dentro de las empresas y más aún si incluyen áreas técnicas operativas que requieran de una constante reparación de equipos específicos.

Implantar una herramienta que optimice la gestión de mantenimiento en una empresa es importante para facilitar la recolección de registros de las fallas, sería muy conveniente que la herramienta de gestión del mantenimiento además de ayudar en la administración de los planes de mantenimiento, tuviera la capacidad de arrojar información para los planes de compras de la empresa, cantidades, fechas de requerimiento, costos. Por lo que integrar este recurso es uno de los pasos a seguir para optimizar el mantenimiento en la gestión de toda gerencia operativa.

PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

A continuación se realiza un plan de ejecución esquemático, en el que se hace una descripción general del trabajo que debe efectuarse para ejecutar las bases funcionales para la implantación de un plan de mantenimiento basado en las diez (10) áreas de conocimiento de las buenas prácticas del PMI (2013)

✓ Plan de Gestión de Integración

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO

BASES FUNCIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TÉCNICOS PARA EXTERIORES DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA PRODUCCIÓN (PMEVTV)

FECHA: 11 de Enero de 2016

Propósito del Proyecto:

Establecer las bases funcionales para la elaboración de un plan de gestión de mantenimiento que permita a su vez conservar debidamente los equipos, disminuir reparaciones repetitivas y almacenar el control del registro de fallas, todo esto dando como resultado la optimización de recursos y la reducción de los costos.

Descripción de los Productos, Servicios o Resultados del Proyecto:

- Revisión de manuales de normas y procedimientos existentes que complementan la correcta utilización y operación de los equipos.
- Instauración de los diferentes tipos de mantenimiento
- Levantamiento de los interesados del proyecto
- Requerimientos de capacitación de personal
- Nuevo flujograma de trabajo establecido.

Objetivo General

Desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción.

Objetivos Específicos

- Realizar la planificación del mantenimiento correctivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento preventivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento predictivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento de clase mundial de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.
- Realizar la planificación del mantenimiento centrado en la confiabilidad de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.

Entregables

- Manuales de normas y procedimientos establecidos y revisados minuciosamente, aprobados por la junta directiva de C.A Venezolana de Televisión.
- Tipos de mantenimientos establecidos y programados por orden de prioridad.
- Interesados del proyecto concretados.

- Requisitos de capacitación de personal instituidos para realizar el Plan de Mantenimiento de Equipos (PME).
- Cronograma de actividades establecidas.
- Entrega de la documentación en forma digital del proyecto con los planes de mantenimiento realizados.

Información Histórica

- Manuales de normas y procedimientos aprobados por la junta directiva de C.A Venezolana de Televisión
- Información documental consultada en la empresa y con las empresas de servicio de mantenimiento.
- Modelo de PME implementado en la Gerencia de Infraestructura de C.A Venezolana de Televisión.

Premisas/ Supuestos

- El proyecto tiene una duración de 18 meses.
- Tiene un costo aproximado de 2.700.000 bs.
- Durante la ejecución del proyecto se contará con los servicios consultivos y de asesoría técnica de la empresa CML Projects quién prestará apoyo en la capacitación del personal.

Restricciones

- El tiempo previsto para la realización del proyecto no debe exceder de 18 meses.
- La capacitación del personal dependerá de la disposición del especialista calificado asignado por CML Projects.
- Las pautas a transmisiones remotas se llevan gran parte del personal técnico y equipos para cubrirlas.

- La coordinación con el Grupo Editorial MINC para cumplir el cronograma establecido.
- Compras de repuestos y materiales en dólares.
- Control Cambiario.

Fecha: 11 de enero de 2016

Julio Guerrero
Gte. Servicios a la Producción

Margaux Hernández
Gte. del Proyecto

✓ **Plan de Gestión del Alcance**

- Estructura desagregada de Trabajo

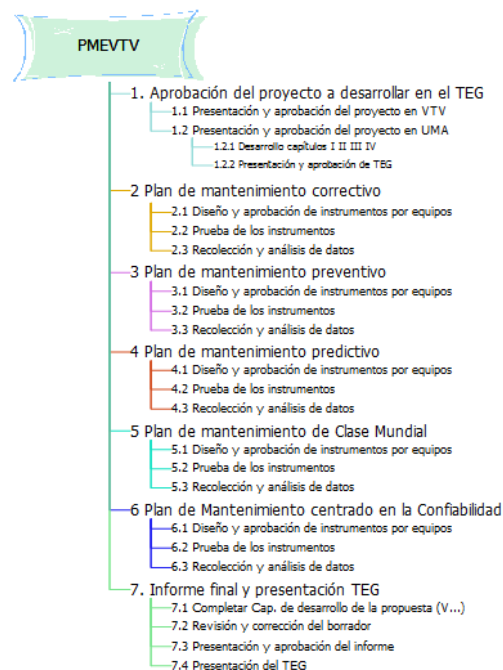


Figura X-1: EDT PMEVTV

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión 2017

– Diccionario de la EDT

Tabla X-1: Diccionario de la EDT

DICcionario DE LA EDT		
Código	Nombre	Entregable
1	Aprobación del proyecto a desarrollar en el TEG	Planteamiento de propuesta para realizar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores pertenecientes a la Gerencia de Servicios a la Producción (GSP) de C.A. Venezolana de Televisión (VTV) para aportar mejoras o modificaciones a la ejecución de los diferentes planes de mantenimientos
1.1	Presentación y aprobación del proyecto en VTV	Carta de aceptación del proyecto en VTV
1.2	Presentación y aprobación del proyecto en UMA	Carta de aceptación del proyecto en VTV
1.2.1	Desarrollo capítulos I II III IV	Elaboración del planteamiento de la investigación, marco teórico, marco metodológico y marco referencial
1.2.2	Presentación y aprobación de proyecto de TEG	Exposición al comité de post grado de la UMA y aprobación para cambiar de proyecto a TEG
2	Plan de mantenimiento correctivo	Tiene la función de corregir la falla de un modo integral a mediano plazo, a través de actividades de todo tipo orientadas a eliminar la necesidad de mantenimiento.
2.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
2.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
2.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
3	Plan de mantenimiento preventivo	Enfocado a la implementación de todos los recursos necesarios y disponibles considerando además los estadísticos para determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, sustitución de piezas claves, probabilidad de aparición de averías, vida útil, entre otras.
3.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
3.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
3.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
4	Plan de mantenimiento predictivo	Enfocado en las estadísticas de los historiales de fallas en los sistemas productivos de los mantenimientos anteriores.
4.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
4.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
4.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
5	Plan de mantenimiento de clase mundial	Se materializa de manera que el consultor experto define directrices MCM y apoya su implantación a través del trabajo en equipo
5.1	Diseño y aprobación de los instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
5.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
5.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
6	Plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad	Proceso usado para determinar lo que debe hacerse para asegurar que cualquier recurso físico o sistema continúe realizando lo que sus usuarios requieren de él.
6.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	Elaboración de las herramientas que serán aplicadas para la realización del diagnóstico de la situación actual
6.2	Prueba de los instrumentos	Aplicación de las herramientas diseñadas
6.3	Recolección y análisis de datos	Sistematización de los resultados
7	Informe final y presentación TEG	Presentación preliminar de informe TEG

7.1	Completar capítulos de desarrollo de la propuesta (V, VI...)	Desarrollo de los objetivos, análisis de resultados, lecciones aprendidas y conclusiones y recomendaciones.
7.2	Revisión y corrección del borrador	Presentación al asesor académico y profesor de seminario
7.3	Presentación y aprobación del informe	Culminación de informe, impreso y empastado
7.4	Presentación del TEG	Presentación final del TEG al comité de postgrado

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

✓ Plan de Gestión del Tiempo

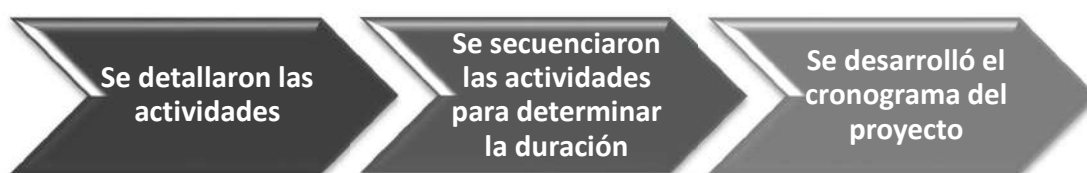


Figura X-2: Plan de Gestión del tiempo

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

Cómo ya se explicó en el Capítulo III cuando se elaboró la EDT y el cronograma de actividades de la presente investigación, el proyecto en total se estimó en 295 días iniciando el 11 de enero de 2016 y finalizando el 24 de febrero de 2017.

PMI (2013)

“En algunos proyectos, especialmente los de menor alcance, la definición de las actividades, su secuenciación, la estimación de sus recursos y de su duración, así como el desarrollo del modelo de programación, son procesos tan estrechamente vinculados que se ven como un único proceso susceptible de ser realizado por una sola persona en un período de tiempo relativamente corto. Estos procesos se presentan aquí como elementos diferenciados porque las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes”. (p.125)

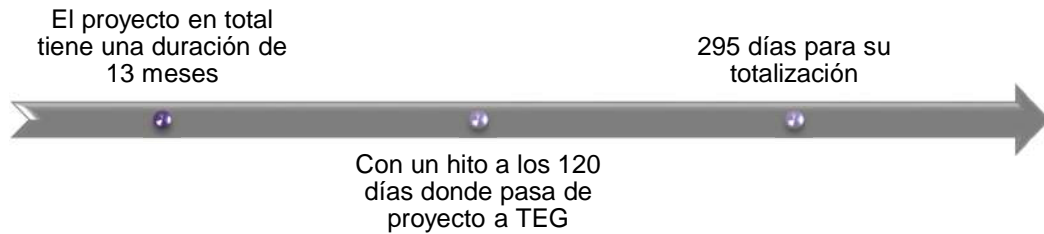


Figura X-3: Duración del proyecto

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

A continuación se muestra el cronograma en el que se estableció el proyecto

– Cronograma del PMEVTV



Figura X-4: Cronograma del Proyecto

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

✓ Plan de Gestión de Calidad

PMI (2013) “La gestión de la calidad del proyecto aborda la calidad tanto de la gestión del proyecto como la de sus entregables. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de sus entregables”. (p. 201)

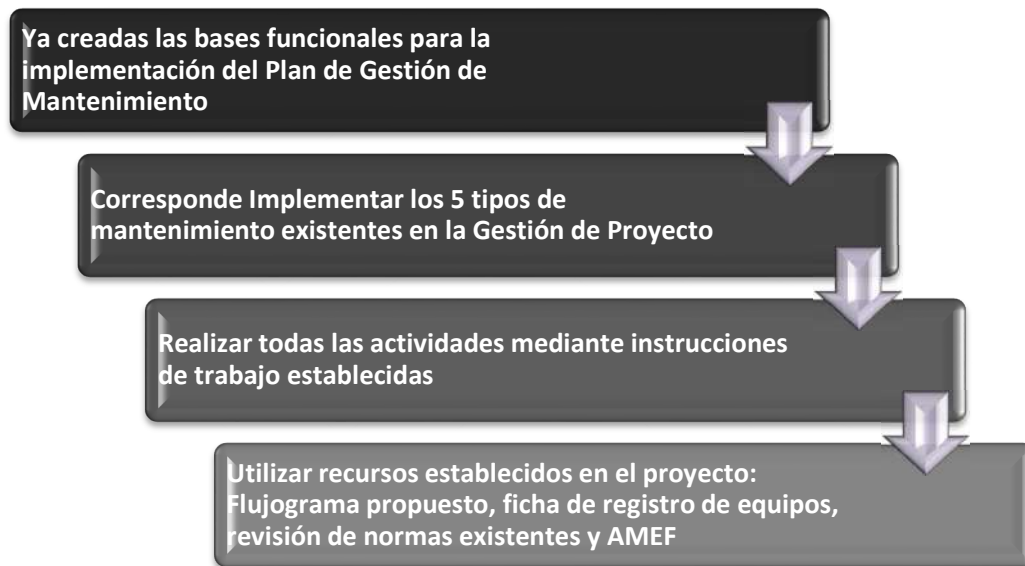


Figura X-5: Plan de Gestión de calidad.

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión. 2017

Muchas son las ventajas al aplicar el mantenimiento eficiente y correctamente, en forma general es garantizar la producción, y mantener los equipos operables aumentando la vida útil de los mismos. Implantar modelos de mantenimiento que ayuden a una inspección constante, para tomar decisiones basadas en criterios de calidad. La planificación ayuda a documentar los mantenimientos que se aplica a cada uno de los equipos, llevar un histórico de desempeño y prevenir fallas.

Para la toma de decisiones se debe hacer un análisis del desempeño del equipo, teniendo en cuenta la información técnica y de la base de datos de mantenimiento, su historial y su criticidad.

✓ Plan de Gestión de Recursos Humanos

En base a la información sobre los equipos y sobre su respectivo uso se determinó la cantidad de personas involucradas y su procedencia para desarrollar las bases funcionales del plan de mantenimiento, calculando siete (7) personas, incluido el gerente del proyecto.

Tabla X-2: Cantidad de personal involucrado en el proyecto y procedencia

Rol	Procedencia	Cantidad
Gerente de proyecto	Interno	1
Ingeniero en telecomunicaciones	Consultor externo	1
Especialista en mantenimiento	Consultor externo	1
Técnico en mantenimiento	Interno	1
Electricista	Interno	1
Asistente técnico	Interno	1
Almacenista técnico	Interno	1

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

Seguidamente se realizó el organigrama definido para jerarquizar los roles de cada uno de los participantes, basado en el personal capacitado, con la debida experiencia técnica y con los que se recopiló el registro de información utilizada.

Organigrama PMEVTV

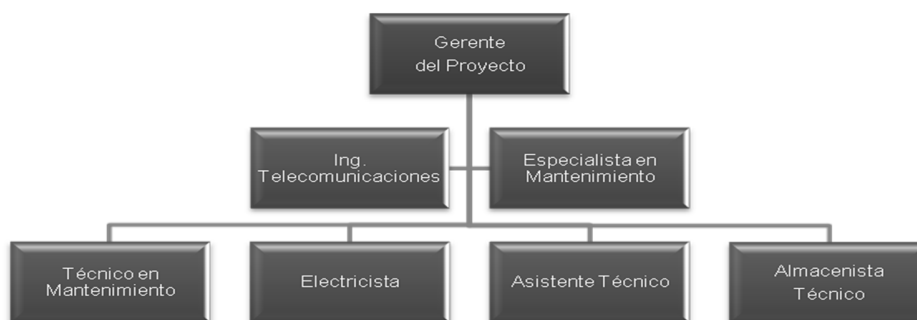


Figura X-6: Organigrama del proyecto

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión. 2017

Se muestra a continuación la matriz de roles y responsabilidades definida para cada uno de los miembros del equipo, ligada al cronograma de actividades y la estructura desagregada de trabajo presentada en el Capítulo III del presente proyecto.

Tabla X-3: Matriz de roles y responsabilidades

N°	Roles y Responsabilidades	Gerente del Proyecto	Ingeniero en telecomunicación	Especialista en mantenimiento	Técnico en mantenimiento	Electricista	Asistente técnico	Almacenista técnico
0.	Proyecto de investigación PMEVTV							
1.	Aprobación del proyecto a desarrollar en el TEG	X		X				
1.1	Presentación y Aprobación del Proyecto en VTV	X	X					
1.2	Presentación y Aprobación del Proyecto en UMA	X		X				
1.2.1	Desarrollo Capítulos I II III IV	X						
1.2.2	Presentación y aprobación de Proyecto de TEG	X						
2.	Plan de Mantenimiento Correctivo	X	X	X	X			
2.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	X		X	X			
2.2	Prueba de los instrumentos	X			X	X	X	X
2.3	Recolección y análisis de datos	X	X	X				
3.	Plan de Mantenimiento Preventivo	X	X	X	X			
3.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	X		X	X			
3.2	Prueba de los instrumentos	X			X	X	X	X
3.3	Recolección y análisis de datos	X	X	X				
4.	Plan de Mantenimiento Predictivo	X	X	X	X			
4.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	X		X	X			
4.2	Prueba de los instrumentos	X			X	X	X	X
4.3	Recolección y análisis de datos	X	X	X				
5.	Plan de mantenimiento de Clase Mundial	X	X	X	X	X		
5.1	Diseño y aprobación de instrumentos por equipo	X		X	X			
5.2	Prueba de los instrumentos	X			X	X	X	X
5.3	Recolección y análisis de datos	X	X	X				
6.	Plan de Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad	X	X	X	X	X		
6.1	Diseño y Aprobación de instrumentos por Equipo	X		X	X		X	X
6.2	Prueba de los Instrumentos	X			X	X	X	X
6.3	Recolección y Análisis de Datos	X	X	X				
7.	Informe Final y presentación TEG	X		X				
7.1	Completar Capítulos de desarrollo de la Propuesta	X						
7.2	Revisión y corrección del borrador	X		X				
7.3	Presentación y aprobación del Informe	X	X	X				
7.4	Presentación del TEG	X						

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

Como se puede apreciar en la tabla anterior se establece en qué momento y con qué actividad se relaciona cada uno de los especialistas con los que se realizó el proyecto. Las funciones de cada uno de los integrantes del equipo se detallan a continuación:

Tabla X-4: Funciones y relaciones del equipo de proyecto

Funciones y relaciones del equipo de proyecto	
Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Se encarga de facilitar el desarrollo del proyecto y del plan de gestión del proyecto en colaboración con el equipo de trabajo. - Asegura que todos los objetivos y responsabilidades del equipo estén debidamente documentados y aprobados en una matriz de roles. - Lidera las lecciones aprendidas. - Realiza reuniones regulares con el equipo de proyecto para revisar los temas, los riesgos del proyecto y monitorear el progreso del mismo. - Trabaja con el equipo para eliminar los obstáculos al progreso del proyecto. - Facilita la gestión y análisis de riesgos del proyecto en curso. - Solicita información al equipo de proyecto para remitirlos a las gerencias involucradas. - Facilita el desarrollo de estructura de desagregada de trabajo, secuenciación y estimación de esfuerzo y recursos con el equipo de proyecto. - Crea el cronograma del proyecto y valida el cronograma con el equipo de proyecto. - Monitorea la presentación de tiempo para las tareas del proyecto para asegurar que el trabajo se esté completando según lo programado. - Monitorea la ruta crítica en el cronograma del proyecto y trabaja proactivamente con los recursos para asegurar que se cumplan las fechas acordadas. - Reporta y recibe la dirección del especialista, del ingeniero en telecomunicaciones y equipo central. - Administra el personal asignado para cada actividad. - Motiva y entrena los líderes del equipo y los miembros del equipo. - Asegura que los criterios de aceptación de entrega se desarrollen y reciban las firmas de aprobación antes del cierre del proyecto.
Ingeniero en telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Interviene en la presentación y aprobación del proyecto facilitando información experimentada en los equipos de objeto de estudio. - Participa en la realización de los instrumentos de evaluación. - Asiste a reuniones programadas con el equipo de trabajo. - Monitorea la información levantada en las pruebas de los instrumentos. - Aporta conocimientos específicos para cada equipo.
Especialista en mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Interviene en la presentación y aprobación del proyecto facilitando información experimentada en los planes de mantenimiento sugeridos. - Asiste a reuniones programadas con el equipo de trabajo. - Supervisa junto con el gerente del proyecto el instrumento de evaluación. - Aprueba los instrumentos de evaluación. - Analiza la información junto con el gerente de proyecto del estatus de los equipos de objeto de estudio. - Revisa que se cumplan las metas del cronograma propuesto para el proyecto. - Evalúa la información recabada.
Técnico en mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Asiste a reuniones programadas con el equipo de trabajo. - Revisa los equipos para determinar la operatividad. - Revisa las fallas de los equipos ocurridas en el tiempo del proyecto. - Realiza las reparaciones menores a los equipos. - Recomienda los repuestos necesarios para la reparación, así como las herramientas. - Asigna los equipos a los operadores técnicos. - Facilita la información de la observación directa. - Facilita la ficha técnica de los equipos. - Interviene en la recolección de datos de los instrumentos de evaluación.
Electricista	<ul style="list-style-type: none"> - Asiste a reuniones programadas con el equipo de trabajo. - Revisa los equipos para determinar la operatividad. - Revisa las fallas de los equipos ocurridas en el tiempo del proyecto. - Realiza las reparaciones menores a los equipos. - Recomienda los repuestos necesarios para la reparación, así como las herramientas. - Presta apoyo a los equipos para uso de los operadores técnicos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Facilita la información de la observación directa. - Interviene en la recolección de datos de los instrumentos de evaluación.
Asistente técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Asiste al técnico de mantenimiento, al electricista y al almacenista técnico involucrados en el proyecto. - Participa en la prueba de los instrumentos. - Interviene en la recolección de datos de los instrumentos de evaluación.
Almacenista técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Asiste a reuniones programadas con el equipo de trabajo. - Participa en la prueba de los instrumentos. - Es garante del inventario utilizado en el proyecto. - Custodio de los equipos técnicos operativos en el proyecto. - Lleva registro y control de los manuales y ficha técnica de los equipos.

Fuente: C.A. Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

Cada una de las funciones señaladas en la tabla anterior mantiene durante el tiempo de ejecución del proyecto, una relación directa con el mismo. Al conformar este equipo de trabajo se estudiaron todas las variables presentadas por los instrumentos de recolección de datos para recopilar la información del proyecto.

Se realizó una encuesta abarcando toda la población de personal calificado en el área según Palella et al. (2012) definen cuando propone un estudio el investigador tiene dos opciones: abarcar la totalidad de la población, lo que significa hacer un censo o un estudio tipo censal, o seleccionar un número determinado de unidades de la población, es decir determinar una muestra. (p. 105). Para éste proyecto se utilizó el tipo censal ya que se encuestó a todo el personal técnico calificado de la división de exteriores, división de taller electrónico, especialistas en mantenimiento y electricistas; resultando un total de treinta (30) personas, de las cuales respondieron 29.

Se elaboraron las diecisiete (17) preguntas en el formato *google form*, con un período de duración para el proceso recolección de respuestas de dos (02) semanas y se enviaron por correo electrónico, para ser llenada de forma voluntaria. Se realizaron preguntas que abarcaron desde el área de especialidad técnica de trabajo (operaciones, técnicos en mantenimiento u otro) el tipo de mantenimiento sugerido para cada tipo de equipo y la importancia de contemplar un plan de gestión de mantenimiento en las empresas dónde se encuentren este tipo de equipos. (Ver anexos)

Se llevó un registro de AMEF por un período de tres (3) meses en dónde se determinaron las frecuencias de las fallas más comunes de los equipos y mediante la observación directa se elaboró un formato de ficha de registro de fallas con el que no se contaba en la división de exteriores, lo que hizo más fácil comenzar a llevar una secuencia de fallas por equipo.

Es importante resaltar que para la fecha de inicio del proyecto se encuentran averiados una gran cantidad de equipos por lo que, el registro de la información se realizó con los equipos operativos y se deja la recomendación a seguir con los equipos cuándo se reparen en el Capítulo XII de conclusiones y recomendaciones.

✓ Plan de Gestión de Comunicaciones

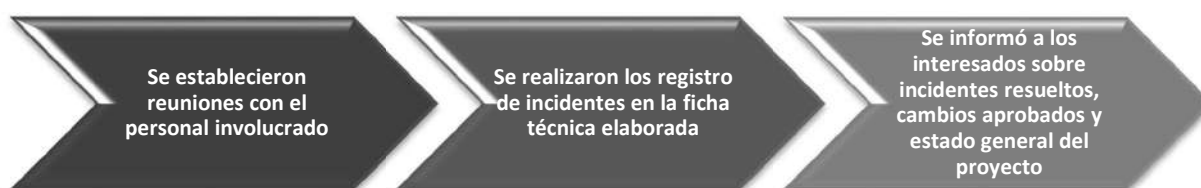


Figura X-7: Plan de Gestión de Comunicaciones.

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

Se realizaron tres (3) reuniones generales en dónde se contó con el personal de la división calificado y el especialista en mantenimiento y el ingeniero en telecomunicaciones. Luego se efectuaron reuniones individuales con cada especialista y con todo el equipo técnico y se levantó el registro de la ficha técnica para luego informar a los involucrados los avances de éste proceso.

Tabla X-5: Matriz de comunicación interna

Comunicación	¿A quién?	Frecuencia	Responsable	Propósito	Medio
Inicio del Proyecto	Todas las partes involucradas a la fecha	Una única vez al inicio del proyecto	Gerente del proyecto	Informar del inicio oficial del proyecto	Presentación UMA
Informe: Avance del proyecto	Especialista en mantenimiento, Ingeniero en Telecomunicaciones,	Semanal y cuándo sea requerido	Gerente del proyecto	Validar la ejecución gradual del proyecto	Mediante correo electrónico y dos reuniones

	UMA				presenciales
Convocatoria a reunión ordinaria	Personal involucrado en el proyecto	Cada vez que se convoque a una reunión ordinaria. Se realizaron tres reuniones generales con todo el personal involucrado	Gerente de proyecto	Informar, documentar y revisar el estatus de los equipos de objeto de estudio para obtener información validada para el proyecto	Reunión presencial, revisión documental, correo electrónico
Cronograma de actividades	Gerente del proyecto, Especialista en mantenimiento	Semanal o cuándo sea requerido	Gerente de proyecto	Seguimiento, control y desarrollo sobre la elaboración gradual del proyecto de acuerdo con el plan inicial estipulado	Presentación por correo electrónico
Reporte de avances del proyecto	Especialista en mantenimiento, Ingeniero en Telecomunicaciones UMA	Semanal y cuándo sea requerido	Gerente del proyecto	Validar la ejecución gradual del proyecto	Mediante correo electrónico y dos reuniones presenciales
Elaboración de instrumentos de evaluación	Gerente del proyecto, Especialista en mantenimiento	Semanal o cuándo sea requerido	Gerente de proyecto	Elaboración de modelo de encuesta, aprobación y aplicación	Presentación por correo electrónico
Aplicación y análisis de resultados	Todos los involucrados	Semanal y cuándo sea requerido	Gerente del proyecto	Recolección y análisis de todos los instrumentos de recolección de datos del proyecto	Mediante correo electrónico y dos reuniones presenciales
Redacción, aceptación y cierre del proyecto	Gerente del proyecto, Especialista en mantenimiento, UMA	Finalizando el proyecto	Gerente del proyecto	Redactar y documentar de forma integrada la aceptación del proyecto recopilando las correcciones recibidas	Mediante correo electrónico y dos reuniones presenciales
Presentación Final del proyecto	Gerente del proyecto, Especialista en mantenimiento, UMA	Al finalizar el proyecto, una única ocasión	Gerente del proyecto	Presentación final de toda la información analizada y aprobación del TEG	Presentación Presencial

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2017

✓ Plan de Gestión de Riesgo



Figura X-8: Plan de Gestión de Riesgo

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

- **Riesgos del Proyecto.**

Según el PMI (2013) “Se debe involucrar a los interesados operacionales y se deben identificar sus necesidades como parte del registro de interesados; su influencia (ya sea positiva o negativa) se debe tener en cuenta como parte del plan de gestión de riesgos.” (p.13)

A continuación se explica la matriz de riesgos principales presentes en el proyecto.

Tabla X-6. Matriz de Riesgo

Nombre del Evento Riesgoso	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto	Exposición
Cronograma Ajustado	0.2	2	0.4
Rotación del personal	1.0	10	10
Experiencia del equipo de trabajo	0.5	7	3.5
Compra de repuestos	0.8	8	6.4
Disponibilidad de herramientas de trabajo	0.8	8	6.4
Equipos disponibles	1.0	10	10
Control Cambiario	1.0	10	10

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

Como se puede observar los mayores riesgos ocurren en:

- La rotación del personal, lo que dificulta el proceso de inducción para adquirir conocimientos de mantenimiento de equipos.
- Los equipos disponibles, debido a la alta demanda y poca planificación para sacar de rotación un equipo y darle el mantenimiento programado.
- El control cambiario, ya que todos los repuestos requeridos, las herramientas, las licencias son presupuestadas en dólares y en la actualidad se limita la adquisición de divisas para este tipo de recurso.

✓ **Plan de Gestión de Adquisiciones**

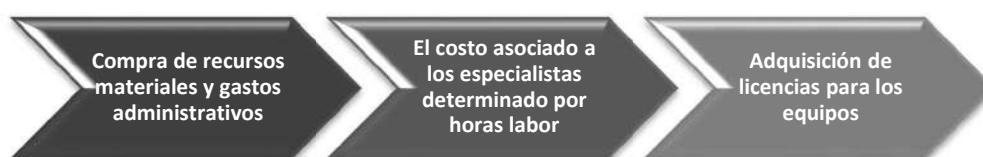


Figura X-9: Plan de Gestión de Adquisiciones

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

Las adquisiciones para el proyecto se basaron en los materiales y recursos utilizados, en el costo asociado a los especialistas calculado a futuro, ya que para

el propósito de la investigación fue una colaboración por parte de los interesados y en la adquisición de licencias para los equipos para actualizar los manuales digitales que se adquieren, básicamente con los equipos de transmisión satelital.

El PMI (2013) refiere

“Los procesos de gestión de las adquisiciones del proyecto involucran acuerdos, incluidos los contratos, que son documentos legales que se establecen entre un comprador y un vendedor. Un contrato representa un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proporcionar algún valor (p.ej., productos, servicios o resultados especificados) y el comprador se obliga a proporcionar dinero o cualquier otra compensación de valor. Un acuerdo puede ser simple o complejo, y puede reflejar la simplicidad o complejidad de los entregables o del esfuerzo requerido” (p. 312).

En este sentido los acuerdos establecidos con la empresa a la que se le adquirió los equipos con el cuál no se había establecido un acuerdo de mantenimiento de los equipos fueron establecidos y se encuentra en proceso de implantar el costo y el tiempo del mismo.

✓ **Plan de Gestión de los Interesados**



Figura X-10: Plan de Gestión de los interesados

. Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

PMI (2013)

“Los interesados en el proyecto, pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, creando un desafío aún mayor. La modificación de los requisitos o de los objetivos del proyecto también puede generar riesgos adicionales. El equipo del proyecto necesita ser capaz de evaluar la situación, equilibrar las demandas y mantener una comunicación proactiva con los interesados a fin de entregar un proyecto exitoso”. (p.27)

Se priorizaron los interesados del proyecto como lo indica el PMI (2013)

PMI (2013)

“Los interesados incluyen todos los miembros del equipo del proyecto así como todas las entidades interesadas, ya sea internas o externas a la organización. El equipo del proyecto identifica a los interesados tanto internos como externos, positivos y negativos, ejecutores y asesores, con objeto de determinar los requisitos del proyecto y las expectativas de todas las partes involucradas”. (p.27)


Una vez identificados los interesados se priorizan de acuerdo a dos criterios, su interés y su poder sobre el rumbo que puede tomar el proyecto para lo cual utilizamos la matriz poder / interés.

- **Matriz Poder / Interés del proyecto:**

Entre los modelos de clasificación que menciona la guía PMI (2013), están la Matriz de poder/interés, que asocia a los interesados en base al nivel de autoridad y participación que poseen.

Vicepresidencia de soporte tecnológico 

Gerencia de servicios a la producción 

Gerencia de ingeniería 

Gerencia de servicios informativos 

Grupo editorial MINCI 

Gerencia de programas 

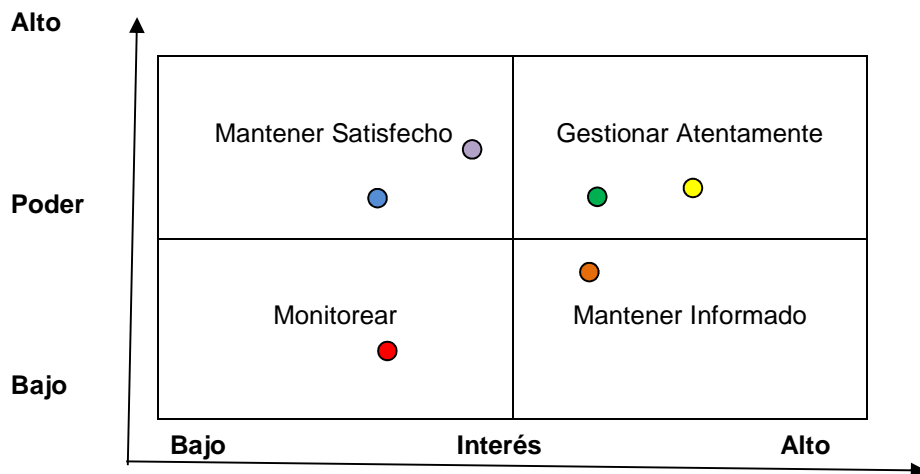


Figura X-11: Matriz Poder / Interés del proyecto

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

La ubicación de los interesados en la matriz consideró lo siguiente:

Alto poder / alto interés: Aquí se ubican las personas con las que se debe involucrar completamente y hacer los mayores esfuerzos (p. ej. Los usuarios/clientes).

Alto poder / bajo interés: Aquí se ubican las personas a las que se les proporciona suficiente información, para asegurarse que estén actualizadas pero no abrumados con datos (p. ej. El órgano responsable, el consejo directivo).

Bajo poder / alto interés: Se debe mantener adecuadamente informado, hablar con los interesados para asegurarse de que no surjan problemas importantes, estas personas pueden ayudar con detalles del proyecto (p. ej. Usuarios finales, otros gerentes de proyecto, comunidad).

Bajo poder / bajo interés: Se debe proporcionar a estas personas una comunicación mínima para evitar el desinterés en el proyecto (p. ej. Otros miembros departamentales, equipos no afectados por el cambio, entre otros).

✓ Plan de Gestión de Costos

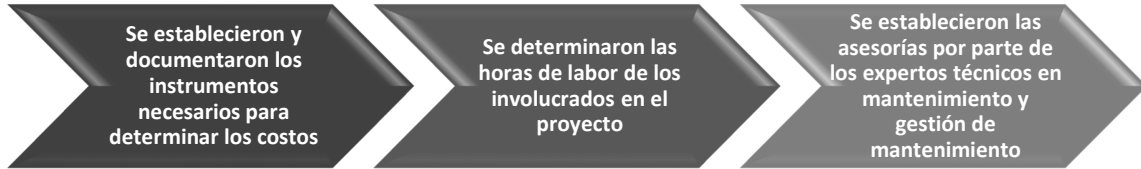


Figura X-12: Plan de Gestión de Costos

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2017

Los costos para desarrollar el proyecto de las bases funcionales para la implantación y programación del plan de mantenimiento de quipos de Venezolana de Televisión (PMEVTV), son los siguientes:

1. Horas labor del gerente del proyecto.
2. Horas labor del Ingeniero en telecomunicaciones.
3. Horas labor del especialista en mantenimiento.
4. Horas labor de colaboradores.
5. Porcentaje (%) de incremento asociado a los gastos administrativos necesarios para el diseño del plan (compra de materiales: hojas para impresión, cartuchos de tinta para impresora, carpetas, separadores, encuadernación).

Para efectos del presente proyecto será utilizado como base de referencia el tabulador de sueldos y salarios mínimos para profesionales del Colegio de licenciados en administración del Distrito Capital (CLADC) y tabulador de salarios mínimos para profesionales del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV).

Tabla X-7 Presupuesto del proyecto

Presupuesto del proyecto en Bs.			
Descripción	Horas Labor (HL)	Costo/ HL	Costo
Gerente de proyecto	480	1.566,45	751.896,00
Ingeniero en telecomunicaciones	415	763,75	316.956,25
Especialista en mantenimiento	420	763,75	320.775,00
Técnico en mantenimiento	340	156,25	53.125,00
Electricista	150	112,50	16.875,00
Asistente técnico	250	100,00	25.000,00
Almacenista técnico	150	156,25	23.437,50
Compra de materiales de trabajo			35.500,00
Sub Total			1.543.564,75
Gastos administrativos		30%	463.069,42
TOTAL			2.006.634,17

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

- **Estimado de Costos**

El estimado de costo clase V se determina considerando que el proyecto cuenta con una definición global a *grosso modo* del proyecto y de sus principales unidades de proceso, donde la información disponible se limita esencialmente a trabajos evaluativos sobre el tamaño, capacidad de la propuesta, ubicación geográfica entre otros. La probabilidad de que los costos finales resulten, dentro de más o menos 10% del estimado es de un 15%.

Tomando en consideración que para realizar el estimado de costos clase IV se debe contar con la información conceptual completa y haber avanzado en las especificaciones del diseño básico. Ya concluidos los estudios para la preselección, el tipo de los equipos requeridos, así como también haber preparado los diagramas principales de flujo y los requerimientos de servicios profesionales. Se debe contar con la propuesta de cobro por el servicio de mantenimiento con la empresa calificada para este tipo de equipos y una vez obtenido esto, evaluar la

rentabilidad de implantar el proyecto, luego comparar los costos versus beneficios, con la finalidad de optimizar al máximo los recursos del Estado venezolano. La probabilidad que los costos finales resulten dentro de más o menos 10% del estimado es de un 30%.

✓ **Factibilidad de la propuesta**

Habiendo realizado el plan de gestión preliminar del proyecto, la propuesta de crear las bases funcionales para la implantación y programación de los cinco (05) tipos de mantenimiento de equipos sugerida se considera factible bajo los siguientes elementos evaluados:

1.- Técnico/Operativo: Se cuenta con los recursos internos necesarios para realizar el registro de fallas de los equipos de manera fidedigna, supervisando el control de pautas y asignación de los equipos al personal calificado. Se sugiere establecer el registro de AMEF como norma para determinar la frecuencia de falla de los aparatos de la división, así como el personal que dispone del equipo, lo que se traduce a su vez en verificar si son los equipos que realmente están fallando por causa de uso o por manipulación del operador al que se le asigna.

2.- Psicosocial: Se cuenta con un personal con plena conciencia y disposición para realizar las estrategias de mejora continua en los procesos de mantenimiento, lo cual apoya la racionalización de gastos. Adicionalmente al mejorar las competencias del personal, representa que las actividades de mantenimiento se realizarán de forma eficaz y eficiente, reduciendo la tasa de fallas, mejorando la disponibilidad y confiabilidad de los equipos, aumentando la mantenibilidad, rebajando costos e introduciendo mejoras de seguridad y protección del medio de transporte y de uso en sitio, y así lograr un mejoramiento general de los servicios de mantenimiento en la búsqueda de una excelencia operacional que satisfaga las necesidades y expectativas de los usuarios del servicio, en este caso las áreas medulares de la empresa.

3.- Económico: los gastos necesarios para implementar el plan de mantenimiento en la División de Exteriores se delimitan a costos orientados a la capacitación del personal, estos incluyen las horas hombre de un facilitador externo, veinte (20) personas a entrenar que durante el tiempo de capacitación no estarán prestando servicio en la división, por lo que se deben programar los grupos de trabajo, sin embargo estos tendrán el beneficio de mejorar el uso y comprensión de los equipos técnicos utilizados y esto se refleja en la ejecución óptima de las actividades, las cuales serán más eficaces y eficientes, lo que representa una mayor confiabilidad y disponibilidad de los equipos, disminuyendo el costo asociado al mantenimiento calificado externo, evitará que el personal cometa errores por lo cual, la empresa debe verlo como una inversión ligada a los procesos de mejora continua. Una desventaja económica sería la adquisición de repuestos lo cual se dificulta por el control cambiario existente en el país y la adquisición de divisas, que si bien son otorgadas a la empresa, el proceso es largo y atrasaría los tiempos estimados para las reparaciones mayores. C. A. Venezolana de Televisión está en capacidad y debe tener la disposición de aprobar el presupuesto y proveer los fondos para el proyecto, con base a los beneficios que se esperan con la implantación del mismo. Esto es un requisito indispensable para que la propuesta sea factible.

- **Beneficios de la propuesta**

- 1.- Información veraz, oportuna para la toma de decisiones en la gestión de mantenimiento.
- 2.- Aumento del desempeño de los procesos de mantenimiento.
- 3.- Mejora de las relaciones del personal que opera los equipos y el personal de mantenimiento perteneciente a la gerencia de ingeniería. Lo que asegura fluidez de los procesos y la obtención de servicio de manera oportuna.
- 4.- Maximizar la vida útil de los equipos, a través de la mejora en la planificación del mantenimiento preventivo de tal manera que este sea efectivo.

5.- Maximizar la vida útil de los equipos, a través de la mejora en la planificación del mantenimiento correctivo, de tal manera que se optimicen la obtención de repuestos y herramientas para que este sea efectivo.

6.- Capacitación del personal existente.

- **Administración de la propuesta**

La aprobación de la propuesta para la implantación de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de estos equipos está bajo la responsabilidad de la Vicepresidencia de soporte tecnológico, una vez que haya sido revisada y dado su conformidad. La implantación de la Gestión de mantenimiento formará parte de la División de exteriores, la División de taller electrónico y División de Almacén Técnico desde el punto de vista integral, en donde todo el personal debe contribuir de manera directa o indirecta para el logro del mismo.

Es importante señalar que para la implantación y ejecución del plan de mantenimiento de equipos para exteriores de la Gerencia de Servicio a la Producción, debe ser considerado en el momento de la elaboración del presupuesto anual de la Gerencia y de la Vicepresidencia de Soporte Tecnológico de C.A. Venezolana de Televisión.

CAPÍTULO XI. LECCIONES APRENDIDAS

Antecedentes del proyecto

Se realizó una investigación aplicada, de campo, no experimental, la misma tuvo como propósito indagar sobre las necesidades que tenía la organización en materia de mantenimiento, para luego desarrollar las bases funcionales de un plan de mantenimiento que pudiera aplicarse en la empresa a un mediano plazo. Se realizó el análisis e interpretación de las técnicas e instrumentos de recolección de información, aplicados para definir las estrategias que garanticen una correcta gestión de mantenimiento en el proyecto y la empresa.

Se elaboró la EDT y el cronograma de actividades de la presente investigación, el proyecto en total se estimó en 287 días iniciando el 11 de enero de 2016 y finalizando el 14 de febrero de 2017. Los costos del proyecto en total se determinaron por horas labor de los participantes en la recolección de datos y aplicación de los instrumentos por un monto total de bs. 2.006.634,17.

La gobernabilidad del proyecto se determinó que son las áreas medulares para las que los equipos prestan servicio dentro de la empresa y fuera de ella como lo son la Vicepresidencia de soporte tecnológico, la Gerencia de Servicios a la Producción, la Gerencia de Ingeniería, la Gerencia de Servicios Informativos, la Gerencia de Programas y el Grupo Editorial MINCI.

Lecciones aprendidas con recomendaciones para proyectos futuros.

.- **Lección aprendida I.** En todo el proyecto se realizó un análisis estadístico de todos los incidentes, aplicar la herramienta de Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF) comprobó que se pueden determinar, identificar, clasificar y ponderar las fallas claves a fin de mitigar las posibles consecuencias, lo que minimiza y previene las fallas comunes.

.- **Recomendación I.** Implementar y normar el AMEF como sistema de recolección de datos estadísticos es una manera de optimizar la información y estimar el tiempo requerido para programar el mantenimiento preventivo y correctivo, ya que estos equipos son indispensables en la producción y transmisión de contenido para la planta televisiva, forman parte de las operaciones medulares. Además estos sistemas son de alto costo, involucran alta tecnología (hardware y software) y por tanto son muy sensibles a presentar fallas, y más cuando son usados en trabajo de campo. De allí la importancia de la programación del funcionamiento. El tiempo que están fuera de servicio puede representar pérdidas materiales y económicas para la empresa.

.- **Lección aprendida II.** El crear e implementar en el periodo de ejecución del proyecto la ficha de registro de equipos que se aplicó en la división de exteriores, en dónde se recopiló información necesaria para comenzar con el registro de incidencias fue clave para interesar e integrar al personal operativo y técnico al proyecto, ya que participaron en la elaboración con su aporte de experiencia en el área.

.- **Recomendación II.** Se debe continuar con la utilización de la ficha de registro de equipos ya que se demostró que fue un aporte fundamental para llevar el control del registro de incidencias, se logró contabilizar y totalizar fallas, determinando el personal asignado, la falla recurrente, la fecha exacta. Información importante para completar el registro del AMEF.

.- **Lección Aprendida III.** El plantear una nueva forma de trabajo a futuro, para lograr el cumplimiento de los objetivos a la hora de la implantación del plan de mantenimiento de los equipos, involucró a diferentes áreas de la empresa. El personal implicado logró entender que para el mejoramiento y resguardo de los dispositivos del canal es necesario un trabajo en conjunto. Que plantear nuevas funciones, nuevos conocimientos para el personal que realiza el servicio técnico en la empresa sirvió para visualizar las mejoras de las áreas operativas y rompió

los paradigmas actuales del individualismo en que se encontraban los operadores y los técnicos.

.- **Recomendación III.** Se sugiere el implementar el nuevo flujograma de trabajo que involucra a las divisiones técnicas que son la División de Exteriores y la División de Taller Electrónico con la División de Almacén Técnico. Determinar el área de mantenimiento junto con el sistema de gestión que lleve el registro de todo lo que acontece con los equipos es una de las principales tareas a seguir para el logro de implementar un plan de mantenimiento en la empresa. Todo esto lleva de la mano el realizar las nuevas funciones de cargos, la compra de repuestos, la inversión de cursos especializados, entre otros. Inversión que de seguro traerá una mejora constante en la empresa.

Lecciones aprendidas de los colaboradores.

El proyecto fue revisado y evaluado por los profesores asignados por su especialidad:

- Profesora Ana Julia Guillen, Profesora de seminario de tesis, encargada de la metodología empleada en la investigación y facilitadora en la materia Seminario especial de grado I, II, III.
- Profesor Manuel González, Profesor designado como tutor, especialista en el área de mantenimiento y facilitador en la materia Desarrollo y control de proyectos.
- Profesor David Pereira, Profesor designado como jurado, especialista en conocimiento de los equipos técnicos de objeto de estudio y facilitador en la materia Procesos de transformación de Proyectos.

Se obtuvo la opinión de los especialistas mediante una pequeña encuesta o formulario, aplicada a 29 personas con conocimiento de los equipos de objeto de estudio, para determinar basado en su experiencia profesional, el tipo de

mantenimiento sugerido para así, implantar las bases funcionales para la aplicación a mediano plazo del mismo.

También se contó con la colaboración de un Ingeniero en Telecomunicaciones, especialista en mantenimiento y reparaciones de equipos para televisión, perteneciente a la empresa CML Projects, el cuál fue de ayuda determinante en la investigación para poder indicar, basado en su experiencia en el área, el tipo de mantenimiento de cada equipo, el conocimiento de las funciones y colaboró en la realización del flujograma planteado para aplicar en la empresa.

Cada uno dejó un aporte en la investigación en el área metodológica y contribuyeron a la elaboración de los instrumentos utilizados para recopilar la información del proyecto.

Lecciones aprendidas del proyecto.

¿QUÉ HECHOS FORTUITOS AYUDARON HACER ESTE PROYECTO UN HECHO (UN RECURSO TÉCNICO PARTICULARMENTE BUENO, INSTALACIÓN INESPERADAMENTE FÁCIL, ETC)? ¿EN QUÉ PARTE DEL PROYECTO TE AHORRASTE LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO?

La disposición del personal de la División de Exteriores, en todo momento preparado para dar la información que se le solicitó. Cuando se recomendó utilizar la ficha de registro de los equipos de manera digital, inmediatamente se mostraron interesados, comenzando a utilizar la herramienta y participando con propuestas para su elaboración. El ahorro del tiempo de ejecución del proyecto fue en la aplicación de los instrumentos de evaluación y recolección de datos.

CONSIDERANDO CIERTAS LIMITACIONES (CRONOGRAMA AJUSTADO, POCA COMUNICACIÓN, FALTA DE CONOCIMIENTO TÉCNICO, ETC.), ¿EN QUÉ MEDIDA ESTE PROYECTO SUFRIÓ DE ESTOS ASPECTOS?

La falta de conocimiento técnico sobre los equipos en el personal operativo y el personal supervisor es evidente. Establecer comunicación con la empresa externa que realiza las reparaciones de estos equipos fue fundamental para cumplir con la investigación necesaria del proyecto. Esta empresa dio el mayor aporte en el desarrollo de los objetivos y en la explicación técnica de los equipos, su forma de uso y su modo de empleo.

HA HABIDO UN PROYECTO SIMILAR A ESTE EN EL PASADO? SIENDO ASÍ, ¿SUS LECCIONES APRENDIDAS CONTRIBUYERON CON ESTE PROYECTO? ¿QUÉ PROBLEMAS HEMOS EVITADO Y QUE HEMOS REPETIDO? ¿QUÉ CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIAS DE ESTE PROYECTO PODEMOS PASAR A OTROS?

En la empresa solo se ha implementado un proyecto similar en la Gerencia de Infraestructura, pero solo se tomó de ejemplo para el sistema de plan de gestión que recopila la información de los equipos, que sirve para indicar cuándo deben realizar el mantenimiento y en qué tiempo se establece el mismo. Al implementar por el período de tiempo el AMEF y la ficha de registro de equipos se lograron minimizar fallas que se puede traducir a tiempo de espera por diagnóstico reducido. La experiencia de realizar mesas de trabajo y reuniones con el personal operativo demostró que sirve para lograr objetivos en común entre áreas que deberían estar unificadas por el tipo de trabajo en común dentro de la compañía.

¿QUÉ OBSTÁCULO IMPACTÓ EL PROYECTO?

La alta rotación del personal y de equipos.

La falta de conocimiento técnico especializado en el área de mantenimiento.

¿CÓMO FUE LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO?

Excelente, siempre dispuestos a participar en el proyecto y aportar ideas entre las diferentes áreas.

¿CÓMO PUEDE MEJORAR LA PLANIFICACIÓN Y LA ORGANIZACIÓN FUTURA PARA MEJORAR LOS PLAZOS Y OBJETIVOS DEL PROYECTO?

Determinando los objetivos específicos de la investigación con un especialista en el área, ya que su experiencia y recomendación servirían para no atrasar los planes establecidos al comienzo de la investigación.

¿CUÁLES SON LAS TRES LECCIONES MÁS IMPORTANTES QUE APRENDIMOS EN ESTE PROYECTO QUE PODEMOS TRANSMITIR A FUTUROS EQUIPOS DE PROYECTO?

- .- La definición del alcance del proyecto.
- .- La realización de un cronograma para el proyecto.
- .- La gestión de comunicaciones.

CAPÍTULO XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Luego de haber analizado los datos y desarrollado las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción, se presentan las conclusiones de la investigación:

1. **Objetivo específico 1: Realizar la planificación del mantenimiento correctivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.** Se identificó que este tipo de mantenimiento se desarrolla de forma empírica dentro de la división, sin tener el personal calificado ni las herramientas y repuestos necesarios. Se realizó un flujograma de trabajo nuevo en donde se establecen las áreas de cada tipo de mantenimiento e involucra a departamentos pertenecientes a las Gerencia de Ingeniería y Gerencia de Servicios a la Producción. Se debe implementar un sistema de gestión que incluya la implementación del AMEF. Se concluyó que una de las limitantes para llevar a cabo este tipo de mantenimiento es la capacitación del personal, identificando que éstos solo están capacitados para llevar a cabo reparaciones menores.
2. **Objetivo específico 2: Realizar la planificación del mantenimiento preventivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.** Se identificó que este tipo de mantenimiento se realiza con poca frecuencia en el departamento y se basa en la limpieza de los componentes de los aparatos de la división, motivado a las horas de funcionamiento al que están expuestos los equipos y el tipo de pautas que son recibidas en la unidad, tanto el personal técnico como los equipos asignados permanecen mucho tiempo fuera de la planta. Se determinó que deben existir dos niveles de mantenimiento preventivo que

implican en el primer nivel a los operadores y en el segundo nivel a los técnicos especializados. También se deben mantener los registros necesarios para determinar y rastrear que tipo de falla es más recurrente y que operador utiliza el equipo al momento de ocurrir la falla.

3. **Objetivo específico 3: Realizar la planificación del mantenimiento predictivo de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.** Se identificó que la programación de este tipo de mantenimiento requiere de una planificación exhaustiva de la cual se carece actualmente motivado a que los manuales del fabricante quedan para archivar sin ser utilizados como parte principal de la planificación del mantenimiento. Este tipo de mantenimiento se basa en registros, una de las principales carencias de la unidad. Se diseñó un formato en el que participó el personal de mantenimiento y los operadores técnicos de la división para facilitar la recopilación de información durante el tiempo de estudio que dio como resultado el facilitar tener el acceso a la información. Se sugiere implementar el sistema de gestión en donde se tendrán los manuales y recomendaciones del fabricante para planificar en cuanto a horas de uso el mantenimiento sugerido para cada tipo de equipo.

4. **Objetivo específico 4: Realizar la planificación del mantenimiento de clase mundial de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.** Se determinó que este tipo de mantenimiento es totalmente inexistente en la unidad. Una realidad evidente es la obsolescencia de los equipos con los que se cuenta en la actualidad. La categoría Clase Mundial, exige la focalización de los siguientes aspectos: Excelencia en los procesos medulares, calidad y rentabilidad de los productos, motivación y satisfacción personal y de los clientes, máxima confiabilidad, logro de la producción requerida, máxima seguridad personal, máxima protección ambiental, la falta de repuestos, de herramientas y de conocimiento técnico entre otros, dificultan su

implementación. De igual forma se realizaron las bases funcionales para la implementación a futuro de este tipo de mantenimiento debido a que por ser un canal de 24hrs de transmisión es hacia este tipo de mantenimiento que se debe apuntar en futuro no muy lejano. La poca adquisición de divisas y el control cambiario son uno de los mayores obstáculos a enfrentar este tipo de mantenimiento.

5. **Objetivo específico 5: Realizar la planificación del mantenimiento centrado en la confiabilidad de los equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción de VTV.** Se concluyó que si se realizan los registros pertinentes y se norman los formatos establecidos, las herramientas utilizadas, se crea el sistema de gestión integral y se cumple el flujograma sugerido para implementar los planes de mantenimiento se logra implementar el mantenimiento centrado en la confiabilidad en la empresa. Una buena gestión de planificación de proyectos de mantenimiento debe ir de la mano de los nuevos requerimientos de mejora para la población. Un mantenimiento de centrado en la confiabilidad minimiza costos de reparaciones y minimiza el tiempo de un equipo fuera de servicio, de ahí la importancia de lograr implementar este tipo.

Recomendaciones

Actualmente en C.A. Venezolana de Televisión existe una evidente dispersión del área operativa, el área de almacén donde se resguardan los equipos y el área técnica dónde se realiza el mantenimiento y reparación de los aparatos con los que trabajan para cubrir las pautas en exteriores.

En la División de exteriores se encuentran los operadores técnicos de los equipos. Este personal sale diariamente a las pautas, opera los equipos que le asignan y eventualmente son responsables de realizar el mantenimiento menor de estos. Las consecuencias observadas de este sistema es que rara vez una falla puede ser reparada ya que el personal operativo no tiene la capacidad de realizar un mantenimiento a estos equipos por desconocimiento técnico de la operatividad de los mismos y por siempre estar ocupado con otras tareas asignadas en el área y fuera de la planta televisiva.

El almacén donde se resguardan los equipos está adscrito a la Gerencia de ingeniería; en la actualidad solamente se entregan y reciben los equipos según las pautas enviadas por la División de apoyo logístico y la revisión que realizan se limita a totalizar piezas entregadas y observar si tienen alguna falla evidente en las partes de los componentes, roturas, golpes, entre otros.

Las consecuencias observadas de este sistema es que muchas veces salen a las transmisiones los equipos dañados porque no se realizan pruebas que determinen con rapidez si están en óptimo funcionamiento los dispositivos. A su vez, no se lleva un registro formal de asignación y entrega de los equipos a los operadores lo que acarrea que los aparatos se entregan dañados y no se puede determinar quién o qué fue el causante del daño.

La División de taller electrónico, adscrita a la Gerencia de ingeniería es la encargada del mantenimiento y la reparación de equipos, cuenta con el personal

técnico calificado y con las herramientas adecuadas dentro de planta para realizar este tipo de maniobras y mantener los equipos en óptimas condiciones de uso; pero este personal en la actualidad solo se encarga de los equipos dentro de la planta televisiva, indicando que no les corresponde el mantenimiento y reparación de los equipos de exteriores.

Las consecuencias observadas de este sistema es una sub utilización de un personal que está capacitado para dar mantenimiento y reparación de equipos, al que se le puede implementar una gestión de mantenimiento completa, capacitándolos para conocimiento sobre una amplia gama de aparatos necesarios para la mantener la operatividad del área y que cumplen funciones y horarios dentro de planta, a los cuales no se les da el uso debido de centrar e integrar el mantenimiento en una sola área.

De acuerdo a las necesidades planteadas en la División de exteriores y las conclusiones presentadas anteriormente se recomienda lo siguiente:

1. Se recomienda implantar un sistema de gestión de la calidad dentro de la gerencia de Servicios a la producción para así establecer los proyectos futuros y dar servicio a las gerencias medulares y los organismos que dependen del buen funcionamiento de los equipos técnicos.
2. Instaurar el flujograma de trabajo sugerido para reordenar las funciones de cada división involucrada.
3. Se recomienda sea presentado el resultado obtenido del estas bases funcionales a la gerencia y vicepresidencia involucradas como base para la implantación de un plan de mantenimiento.
4. Una vez ya implementada las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores de la Gerencia de Servicios a la Producción se debe dar continuidad con los objetivos y así programar de manera eficiente y eficaz el mantenimiento de los equipos.

5. Implementar como parte del procedimiento la utilización de la ficha de registro y el registro de AMEF para garantizar llevar el control de cada una de las eventualidades ocurridas con los equipos y el personal operativo.
6. Mantener un programa de capacitación del personal, a fin que se adquieran conocimientos que sirvan para minimizar los costos por reparaciones externas.
7. Se sugiere que se establezca en el presupuesto de la gerencia el implementar un plan de gestión de mantenimiento que se involucre desde el principio y apoye constantemente todo el proceso de la ejecución del plan, manteniendo una posición activa, promoviendo la comunicación e información en todos los niveles de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMEF, Análisis De Modo Y Efecto De La Falla. Recuperado el 15 de mayo de 2016, de <http://www.leansolutions.co/conceptos/amef/>.
- Behar (2008). *Metodología de la Investigación*. Editorial Shalom
- Camba (2011). *Plan de Mantenimiento Basado en Confiabilidad en el equipo más crítico del área de molinos de Planta Monaca Maracibo I*. Trabajo de grado, Especialización en Confiabilidad de Sistemas Industriales, Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas Venezuela.
- Cedeño (2012). *Diseño de modelo de gestión de mantenimiento en empresas fabricantes de estructuras metálicas*. Trabajo de grado, Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Experimental Antonio José de Sucre (UNEXPO), Caracas, Venezuela.
- Código de ética profesional del Licenciado en Administración. Gaceta Oficial N° 3.004, del 26 de agosto de 1982.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Publicado en la Gaceta Oficial N° 5.908, de fecha, 19 de febrero de 2009.
- Diccionario de la Real Academia Española. Versión Digital. (2016) [en línea] Recuperado el 27 de marzo de 2016 de <http://dle.rae.es/>
- Filosofía organizacional C.A Venezolana de Televisión, (2016) [en línea] Material no publicado sacado de la intranet. Recuperado el 27 de marzo de 2016 de: <http://intranet.vtv.gov.ve/intranet/principal/paginas/classIndex.php>
- Filosofía organizacional C.A Venezolana de Televisión, (2016) [en línea] Recuperado el 27 de marzo de 2016 de: <http://www.vtv.gob.ve/resena>
- Flores, E., Introducción al estilo APA, 6ta. ed. (2009). UPR-Recinto de Ciencias Médicas. Biblioteca Conrado F. Ascenjo. Recuperado de <http://es.slideshare.net/eflores/introduccion-apa-6ta-edicin>.
- Goti-Elordi, A., Egaña-Errasti, M., Iturriza-Perez De Albeniz, A.. (2009). THE STATUS OF INDUSTRIAL MAINTENANCE IN SPAIN. INQUIRY ON THE STATUS OF INDUSTRIAL MAINTENANCE AND THE APPLICATION OF

TOOLS ORIENTED TO MAINTENANCE DECISION MAKING. DYNA, 84(3). 225-230

González (2013). Plan de Mantenimiento Preventivo para equipos rotativos en Instalaciones de Centros Comerciales tipo Mall. Trabajo de grado, Maestría en Gerencia de Mantenimiento, Universidad del Zulia (LUZ), Estado Zulia, Venezuela.

Hoyer (2014). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para instalaciones industriales de bombeo de agua potable. Trabajo de grado, Maestría en Gerencia de Proyectos, Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Caracas, Venezuela.

<http://www.vtv.gob.ve/el-canal/resena-historica>

Importancia de la comunicación, (2016) [en línea] Caracas, Venezuela. Recuperado el 27 de marzo de <http://www.importancia.org/audiovisual.php>

ISO 21500. (2012). Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos. Primera Edición. Ginebra.

Lanz (2011). Plan de mejoras para la Gestión de Mantenimiento a través del módulo de mantenimiento SAP/PM en la División de gestión de redes de EDELCA C.A. Trabajo de grado, Especialización en Sistemas de la Calidad, Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Puerto Ordaz, Edo. Bolívar, Venezuela

Ley de Responsabilidad Social en Radio, Televisión y Medios Electrónicos. Gaceta Oficial Número 39.610, del 11 de febrero de 2011.

Mantenimiento Mundial, Portal Latinoamericano de Mantenimiento, (2016) [en línea]. Recuperado el 27 de julio de 2016 de: <http://www.mantenimientomundial.com/sites/mmnew/cap/present/2007CL/09%20Atecma.pdf>

Marco Antonio Corcuera De Los Santos, ESCUELA SUPERIOR DE BELLAS ARTES PÚBLICA "MACEDONIO DE LA TORRE" <http://docentesinnovadores.net/Archivos/5925/Manual%20Produccion%20audiovisual.pdf>

- Navas (2012). Desarrollo e implementación de un sistema de Gestión de Mantenimiento centrado en Confiabilidad para una empresa manufacturera de fideos. Trabajo de Maestría en Ingeniería Industrial y Productividad. Escuela Politécnica Nacional (EPN) Quito, Ecuador.
- Normas COVENIN 3049-93 (2016) [en línea]. Mantenimiento. Definiciones: Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento Caracas, Venezuela. Recuperado el 27 de marzo de 2016 de <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/3049-93.pdf>
- Parella y Martins. (2012) Metodología de la Investigación Cuantitativa. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, FEDUPEL
- Pérez ,M. (2015). [en línea] RCM y Gestión de Activos, Estrategias para el Ciclo de Vida. Sporte&Ci. Recuperado el 28 de julio de 2016 de <http://www.soporteycia.com/rcm2/99-rcm2-soporte/articulos/direccion-articulos>
- Prando, R. (1996). [en línea]. Manual de Gestión de Mantenimiento a la medida. Consultado el 01 de Julio de 2016 de: https://gestionemprededora.files.wordpress.com/2007/09/cal_manual_gestion_mantenimiento.pdf
- Producción y Servicios Broadcast Internacional (2016). [en línea] Concepto producción audiovisual .Consultado el 03 de julio de 2016 de: <http://huribroadcast.com/que-es-la-produccion-audiovisual/>
- Project Manager Institute. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Quinta Edición. Atlanta.
- Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 Plan de la Patria. Gaceta Oficial N° 6.118 Extraordinario, de fecha, 4 de diciembre de 2013.
- Tipos de medios de comunicación (2016) [en línea]. Caracas, Venezuela. Recuperado el 27 de marzo de 2016 de: <http://mediosdecomunicacion.yourbubbles.com/estructurafisica.htm>


- Vargas (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*. 33(1), 155-165, ISSN: 0379-7082, 2009
http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45072932/invst_aplicada.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1467603967&Signature=mAHnrjoDqt7bwyZOAIUIdAHkMF4%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DInvst_aplicada.pdf
- Viveros, Pablo, Stegmaier, Raúl, Kristjanpoller, Fredy, Barbera, Luis, & Crespo, Adolfo. (2013). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 21(1), 125-138. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052013000100011>

ANEXOS A

✓ Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF)

Para estimar el grado de severidad, se tomó en cuenta el efecto de las fallas en los equipos de la División de Exteriores de la GSP VTV. Se utilizó una escala del 1 al 10: el '1' indica una consecuencia sin efecto. El 10 indica una consecuencia grave.

Tabla A-1: AMEF Grado de Severidad



Efecto	Rango	Criterio
No	1	Sin efecto
Muy Poco	2	Muy poco efecto en el desempeño del equipo
Poco	3	Poco efecto en el desempeño del equipo
Menor	4	Menor efecto en el desempeño del equipo
Moderado	5	Moderado efecto en el desempeño del equipo
Significativo	6	El desempeño del equipo se ve afectado pero es operable y está a salvo. Falla parcial pero operable
Mayor	7	El desempeño del equipo se ve seriamente afectado pero es funcional y está a salvo. Sistema afectado
Extremo	8	Equipo inoperable pero a salvo. Sistema inoperable
Serio	9	Peligro potencial. Capaz de discontinuar el uso del equipo dependiendo de la falla. Se cumple con el reglamento de materia de riesgo.
Peligro	10	Efecto peligroso. Seguridad relacionada, falla repentina. Equipo discontinuado. Incumplimiento de reglamento de seguridad.

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

– **Valoración de Ocurrencia**

Para saber la frecuencia de ocurrencia de las fallas, se tomó en cuenta los criterios de las fallas ocurridas en los equipos de la División de Exteriores de la GSP VTV. Se utilizó una escala del 1 al 10: el '1' indica una ocurrencia remota. El 10 indica una ocurrencia muy alta.

Tabla A-2: AMEF Valoración de la ocurrencia



Ocurrencia	Rango	Criterios	Probabilidad de Falla
Remota	1	Falla improbable. No existen fallas asociadas con éste equipo o con un equipo casi idéntico	<1 en 1.500.000
	2	Sólo fallas aisladas asociadas con este equipo o con equipo casi idéntico	1 en 150.000
Poca	3	Fallas aisladas asociadas con equipos similares	1 en 30.000
	4		1 en 4.500
Moderada	5	Este equipo o uno similar ha tenido fallas ocasionales	1 en 800
	6		1 en 150
Alta	7	Este equipo o uno similar han fallado a menudo	1 en 50
	8		1 en 15
Muy Alta	9	La falla es casi inevitable	1 en 6
	10		> 1 en 3

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

– **Valor de Detección**

Para estimar la probabilidad de detección de la falla, se tomó en cuenta los criterios de las fallas ocurridas en los equipos de la División de Exteriores de la GSP VTV. Se utilizó una escala del 1 al 10: el '1' indica una probabilidad de detección de la falla alta. El 10 indica una falla improbable.

Tabla A-3: AMEF Valor de detección



Probabilidad	Rango	Criterios	Probabilidad de detección de la falla
Alta	1	El defecto es una característica funcionalmente obvia	99.99%
Medianamente Alta	2-5	Es muy probable detectar la falla. El defecto es una característica obvia	99.7%
Baja	6-8	El defecto es una característica fácilmente identificable	98%
Muy Baja	9	No es fácil detectar la falla por métodos usuales o pruebas manuales. El defecto es una característica oculta o intermitente	90%
Improbable	10	La característica no se puede chequear fácilmente en el proceso. Ej. Aquellas características relacionadas con la durabilidad del equipo.	Menor a 90%

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

– **Cálculo del valor del Número de Prioridad de Riesgo (NPR)**

Es un valor que establece una jerarquización de los problemas a través de la multiplicación del grado de ocurrencia, severidad y detección, éste provee la prioridad con la que debe atacarse cada modo de falla, identificando ítems críticos.

$$\text{NPR} = \text{Ocurrencia} * \text{Severidad} * \text{Detección}$$

Prioridad de NPR:

500 – 1000	Alto riesgo de falla
125 – 499	Riesgo de falla medio
1 – 124	Riesgo de falla bajo
0	No existe riesgo de falla

– **Acciones recomendadas para quipos de transmisión de señal**

Anotar la descripción de las acciones preventivas o correctivas recomendadas, incluyendo responsables de las mismas. Anotando la fecha de compromiso de implantación.

Tabla A-4: Registro de AMEF. Equipo de Transmisión de Señal

Componente	Función	Modo Potencial de falla	Efecto potencial de la falla	Severidad	Causa Potencial de la falla	Ocurrencia	Controles Actuales de Prevención	Controles actuales de detección	Detección	NPR	Responsable Fecha	Acciones recomendadas	Acción tomada	Severidad	Ocurrencia	Detección	NPR
Fly BKU 2	Equipo de transmisión de señal satelital	Dañado el codificador	No transmite señal de video y/o audio	10	Software del codificador	5	No hay	No hay	10	500	Ismael Arévalo 12 abril	Verificar el correcto funcionamiento del equipo antes de cada transmisión	Se tomó la acción recomendada	10	1	10	100
				8	Cable de alimentación de energía deteriorado	5	No hay	Banco de prueba de cables	4	160	Jhon Rodríguez 15 de Junio	Chequear los cables antes de salir	Se tomó la acción recomendada	8	2	4	64
		8	Voltaje de la planta eléctrica utilizada fuera del rango permitido	8	No hay	Utilización adecuada del voltímetro	2	128	Eduardo Castro 18 de Julio	Revisión de manuales técnicos	Se tomó la acción recomendada	8	1	2	16		

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División De Exteriores 2016

– **Acciones recomendadas para equipos procesadores de señal**

Anotar la descripción de las acciones preventivas o correctivas recomendadas, incluyendo responsables de las mismas. Anotando la fecha de compromiso de implantación.

Tabla A-5: Registro de AMEF. Equipo procesador de señal

Componente	Función	Modo Potencial de falla	Efecto potencial de la falla	Severidad	Causa Potencial de la falla	Ocurrencia	Controles Actuales de Prevención	Controles actuales de detección	Detección	NPR	Responsable Fecha	Acciones recomendadas	Acción tomada	Severidad	Ocurrencia	Detección	NPR
Rack 1	Equipo Procesador de señal	Avería del CCU	No transmite señal de video a la switchera	5	Cable triax en corto o averiado	5	No hay	No hay	8	200	Reyni López 13 de Mayo	Probar los cables triax antes de una pauta	Se tomó la acción recomendada	5	1	8	40
			Fuente de CCU quemada	5	3	No hay	No hay	8	120	David Serrano 20 de Junio	Verificar el voltaje de alimentación antes de encender los equipos	Se tomó la acción recomendada	5	1	8	40	
		Avería de la cámara	No transmite señal de video a la switchera	5	Falla en el servo del Zoom	2	No hay	No hay	9	90	Eduardo Castro 17 de Julio	Chequeo de las cámaras antes de una pauta	Se tomó la acción recomendada	5	1	9	45
			Falla en el adaptador triax	5	2	No hay	No hay	6	60	Wilfredo González 19 de Agosto	Chequeo de las cámaras antes de una pauta	Se tomó la acción recomendada	5	1	6	30	
		Avería de la switchera	No hay señal de programa	10	Fuente de alimentación de la switchera quemada	1	No hay	No hay	7	70	Alexander Ferrer 12 septiembre	Probar la switchera antes de cada pauta	Se tomó la acción recomendada	10	1	7	70

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

– **Acciones recomendadas para equipos de electricidad**

Anotar la descripción de las acciones preventivas o correctivas recomendadas, incluyendo responsables de las mismas. Anotando la fecha de compromiso de implantación.

Tabla A-6: Registro de AMEF. Equipos de Electricidad

Componente	Función	Modo Potencial de falla	Efecto potencial de la falla	Severidad	Causa Potencial de la falla	Ocurrencia	Controles Actuales de Prevención	Controles actuales de detección	Detección	NPR	Responsable Fecha	Acciones recomendadas	Acción tomada	Severidad	Ocurrencia	Detección	NPR
Planta de 6.5 KVA	Generar la energía para los equipos de procesamiento y transmisión	Parámetros de la energía generada fuera del rango óptimo	No da frecuencia óptima para los equipos	8	Falla en el carburador	4	No hay	No hay	6	192	Jorge Rodríguez 20 Junio	Mantenimiento Periódico	Se tomó la acción recomendada	8	1	6	48
				7	Rotura de manguera de combustible	6	No hay	No hay	6	252	José Morales 05 de Julio	Mantenimiento Periódico	Se tomó la acción recomendada	7	1	6	42
		Planta eléctrica no genera energía	No enciende el motor	5	Fin de vida útil de bujías	10	No hay	No hay	9	450	Santiago Pérez 17 de Julio	Mantenimiento Periódico	Se tomó la acción recomendada	5	1	9	45
				5	Batería deteriorada	7	No hay	No hay	10	350	Jorge Rodríguez 10 de Agosto	Mantenimiento Periódico	Se tomó la acción recomendada	5	1	10	50
				5	Bajo nivel de aceite	9	Medición de los niveles de aceite	No hay	10	450	Félix Espinoza 20 de Agosto	Mantenimiento Periódico	Se tomó la acción recomendada	5	1	10	50
				10	Motor de arranque dañado	2	No hay	No hay	10	200	Félix Espinoza 26 de Agosto	Mantenimiento Periódico	Se tomó la acción recomendada	10	1	10	50

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

– Comparación de ocurrencia, grado de severidad y detección de riesgo (NPR)

Tabla A-7: Comparación NPR. AMEF

Causa Potencial de la falla	NPR (Inicial)	Prioridad de NPR	NPR (Final)	Prioridad de NPR
Software del <i>encoder</i> (codificador)	500	Alto riesgo de falla	100	Riesgo de falla bajo
Cable de alimentación de energía deteriorado	160	Riesgo de falla medio	64	Riesgo de falla bajo
Voltaje de la planta eléctrica utilizada fuera del rango permitido	128	Riesgo de falla medio	16	Riesgo de falla bajo
Cable <i>triax</i> en corto o averiado	200	Riesgo de falla medio	40	Riesgo de falla bajo
Fuente de CCU ¹ quemada	120	Riesgo de falla medio	40	Riesgo de falla bajo
Falla en el servo del Zoom	90	Riesgo de falla bajo	45	Riesgo de falla bajo
Falla en el adaptador <i>triax</i>	60	Riesgo de falla bajo	30	Riesgo de falla bajo
Fuente de alimentación de la <i>switchera</i> quemada	70	Riesgo de falla bajo	70	Riesgo de falla bajo
Falla en el carburador	192	Riesgo de falla medio	48	Riesgo de falla bajo
Rotura de manguera de combustible	252	Riesgo de falla medio	42	Riesgo de falla bajo
Fin de vida útil de bujías	450	Riesgo de falla medio	45	Riesgo de falla bajo
Batería deteriorada	350	Riesgo de falla medio	50	Riesgo de falla bajo
Bajo nivel de aceite	450	Riesgo de falla medio	50	Riesgo de falla bajo
Motor de arranque dañado	200	Riesgo de falla medio	50	Riesgo de falla bajo

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

¹ CCU: Unidad que permite el control y ajuste remoto de la cámara. Instalado en los *racks* o estantes con equipos de transmisión. Permite hacer ajustes de color, balance de blanco, balance de negro, diafragma y cambiar entre configuraciones preestablecidas las cámaras entre otras.

ANEXO B

✓ Encuesta Aplicada

PMEVTV

Encuesta Sobre el mantenimiento de equipos para exteriores de la GSP VTV

Equipos de transmisión y grabación de señales de la Gerencia de Servicios a la Producción, Div. Exteriores VTV

Fly Away Banda C y Banda Ku: Antena y equipo de transmisión satelital de señales de video y audio.
Enlaces de Microondas Portátil: Antenas y equipo de transmisión terrestre punto a punto de señales de video y audio.

Racks: Equipos de cámara y audio con unidad de control de calidad de video y de reproducción y grabación en diferentes formatos, ensambladas en cajas portátiles.

Unidades Móviles: Equipos de cámara y audio con unidad de control de calidad de video y de reproducción y grabación en diferentes formatos, ensambladas en vehículos.

Switchera: Conmutador mezclador de video para producción de programas.

Plantas eléctricas de 6.5 KVA: Utilizadas para equipos de mayor consumo eléctrico.

Plantas eléctricas de 2.3 KVA: Utilizadas para las Microondas y las Fly banda ku

Encuesta PMEVTV

Encuesta Sobre el mantenimiento de equipos para exteriores de la GSP VTV

Resulta fundamental leer detenidamente las preguntas planteadas y responder con total sinceridad.

1. Con base en su experiencia profesional deseamos consultar su opinión sobre los planes de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores, utilizados para transmisión en vivo de señales de video y audio para programas de Tv. Por favor indique su principal área de trabajo relacionada con estos equipos:

Selecciona todas las que correspondan.

- Operaciones
 Mantenimiento
 Todas las anteriores
 Ninguna de las anteriores
 Otro:

2. ¿Considera pertinente desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de estos equipos?

Selecciona todas las que correspondan.

- Si
 No
 Otro: _____

3. ¿Que tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

Marca solo un óvalo por fila.

Fly Aways	
Correctivo	<input type="radio"/>
Predictivo	<input type="radio"/>
Preventivo	<input type="radio"/>
De Clase Mundial	<input type="radio"/>
Centrado en la Contabilidad	<input type="radio"/>

4. ¿Que tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

Marca solo un óvalo por fila.

Enlaces de microondas	
Correctivo	<input type="radio"/>
Predictivo	<input type="radio"/>
Preventivo	<input type="radio"/>
De Clase Mundial	<input type="radio"/>
Centrado en la Contabilidad	<input type="radio"/>

5. ¿Que tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

Marca solo un óvalo por fila.

Racks y Switcheras	
Correctivo	<input type="radio"/>
Predictivo	<input type="radio"/>
Preventivo	<input type="radio"/>
De Clase Mundial	<input type="radio"/>
Centrado en la Contabilidad	<input type="radio"/>

6. ¿Que tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

Marca solo un óvalo por fila.

Unidades Móviles	
Correctivo	<input type="radio"/>
Predictivo	<input type="radio"/>
Preventivo	<input type="radio"/>
De Clase Mundial	<input type="radio"/>
Centrado en la Contabilidad	<input type="radio"/>

7. ¿Que tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

Marca solo un óvalo por fila.

Plantas Eléctricas	
Correctivo	<input type="radio"/>
Predictivo	<input type="radio"/>
Preventivo	<input type="radio"/>
De Clase Mundial	<input type="radio"/>
Centrado en la Contabilidad	<input type="radio"/>

8. ¿Considera que el plan de mantenimiento debe establecer periodicidades fijas, por horas de funcionamiento u otro?

Selecciona todas las que correspondan.

- Fijas
 Por Horas de funcionamiento
 Otro:

9. ¿Considera que implantar las bases funcionales para establecer un plan de mantenimiento involucra diferentes áreas de una empresa ?

Selecciona todas las que correspondan.

- Si
 No
 Otro: _____

10. ¿Considera importante la capacitación del personal para este fin?

Selecciona todas las que correspondan.

- Si
 No
 Otro: _____

11. ¿Es preferible el contrato de una empresa externa capacitada para el mantenimiento de los equipos?

Selecciona todas las que correspondan.

- Si
 No
 Otro: _____

12. Según su experiencia ¿Es pertinente llevar un histórico de averías y/o fallas de cada equipo?

Selecciona todas las que correspondan.

- Si
 No
 Tal vez
 Otro: _____

13. ¿Dónde debería llevarse el registro de falla o avería?

Selecciona todas las que correspondan.

- A nivel de operador
- A nivel del taller de resguardo de los equipos
- A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo
- Otro: _____

14. ¿Es importante utilizar estos registros o algún otro sistema para el diagnóstico de averías?

Selecciona todas las que correspondan.

- Sí
- No
- Tal vez
- Otro: _____

15. Según su criterio ¿Es importante que exista una coherencia entre la estrategia de mantenimiento para cada equipo y el presupuesto asignado para esto en una compañía?

Selecciona todas las que correspondan.

- Sí
- No
- Tal vez
- Otro: _____

16. ¿La gestión de mantenimiento debería estar integrado en el presupuesto de una gerencia?

Selecciona todas las que correspondan.

- Sí
- No
- Tal vez
- Otro: _____

17. ¿Implantaría una herramienta orientada a la optimización de la gestión de mantenimiento basada a criterios económicos en su empresa?

Selecciona todas las que correspondan.

- Sí
- No
- Tal vez
- Otro: _____

✓ Vaciado de información de la encuesta

Tabla B-1: Vaciado de información de la encuesta. Parte I

Especialista	Por favor indique su principal área de trabajo relacionada con estos equipos	¿Considera pertinente desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de estos equipos?	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Correctivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Predictivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Preventivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [De Clase Mundial]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Centrado en la Confiabilidad]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Correctivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Predictivo]
1		Si		Fly Aways	Fly Aways				Enlaces de microondas
2	Operaciones	Si	Fly Aways		Fly Aways			Enlaces de microondas	Enlaces de microondas
3	Todas las anteriores	Si			Fly Aways			Enlaces de microondas	
4	Mantenimiento	Si	Fly Aways	Fly Aways					Enlaces de microondas
5	Mantenimiento	Si	Fly Aways	Fly Aways	Fly Aways			Enlaces de microondas	Enlaces de microondas

6	Elaboración de proyectos y pruebas	Si, Estos equipos son indispensables en la producción y transmisión de contenido para la planta televisiva, formar parte de las operaciones medulares. Además estos sistemas son de alto costo, involucran alta tecnología (hardware y software) por tanto son muy sensibles a presentar fallas, y más cuando son usados en trabajo de campo. De allí la importancia de la programación del funcionamiento. El tiempo que están fuera de servicio puede representar pérdidas materiales y económicas para la empresa.					Fly Aways		
7	Mantenimiento	Si	Fly Aways	Fly Aways	Fly Aways			Enlaces de microondas	Enlaces de microondas
8	Operaciones	Si		Fly Aways	Fly Aways			Enlaces de microondas	
9	Operaciones	Si			Fly Aways				
10	Todas las anteriores	Si	Fly Aways		Fly Aways			Enlaces de microondas	
11	Todas las anteriores	Si	Fly Aways		Fly Aways			Enlaces de microondas	
12	Todas las anteriores	Si			Fly Aways				
13	Operaciones	Si					Fly Aways		

14	Operaciones	Si	Fly Aways		Fly Aways	Fly Aways		Enlaces de microondas	
15	Todas las anteriores	Si			Fly Aways				
16	Ninguna de las anteriores	Si	Fly Aways		Fly Aways		Fly Aways	Enlaces de microondas	Enlaces de microondas
17	Mantenimiento	Si	Fly Aways	Fly Aways	Fly Aways				
18	Ninguna de las anteriores	Si			Fly Aways				
19	Ninguna de las anteriores	Si			Fly Aways				
20	Ninguna de las anteriores	Si			Fly Aways				Enlaces de microondas
21	Operaciones	Si			Fly Aways			Enlaces de microondas	
22	Todas las anteriores	Si	Fly Aways						
23	Todas las anteriores	Si	Fly Aways	Fly Aways	Fly Aways	Fly Aways		Enlaces de microondas	
24	Todas las anteriores	Si	Fly Aways		Fly Aways			Enlaces de microondas	
25	Operaciones	Si	Fly Aways		Fly Aways			Enlaces de microondas	
26	Ninguna de las anteriores	Si			Fly Aways				
27	Operaciones	Si			Fly Aways				
28	Operaciones Mantenimiento	Si				Fly Aways			
29	Operaciones	Si	Fly Aways		Fly Aways			Enlaces de microondas	

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

Tabla B-2: Vaciado de Información de encuesta. Parte II

Especialista	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Preventivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [De Clase Mundial]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Centrado en la Confiabilidad]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Correctivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Predictivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Preventivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [De Clase Mundial]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Centrado en la Confiabilidad]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Correctivo]
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras		Racks y Switcheras	
2	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras	Racks y Switcheras	Racks y Switcheras		Racks y Switcheras	Unidades Móviles
3	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras	Racks y Switcheras	Racks y Switcheras			Unidades Móviles
4	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras					Unidades Móviles
5	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras	Racks y Switcheras	Racks y Switcheras			Unidades Móviles
6			Enlaces de microondas	Racks y Switcheras	Racks y Switcheras	Racks y Switcheras			Unidades Móviles
7	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras	Racks y Switcheras	Racks y Switcheras			Unidades Móviles
8	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras	Racks y Switcheras		
9	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras			
10	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras		Racks y Switcheras			Unidades Móviles
11	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras					Unidades Móviles
12	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras			
13	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras	Racks y Switcheras	Racks y Switcheras	
14	Enlaces de microondas	Enlaces de microondas		Racks y Switcheras		Racks y Switcheras	Racks y Switcheras		Unidades Móviles
15	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras			
16	Enlaces de microondas		Enlaces de microondas	Racks y Switcheras				Racks y Switcheras	Unidades Móviles
17	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras		Racks y Switcheras			Unidades Móviles
18	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras			
19	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras			
20				Racks y Switcheras		Racks y Switcheras			
21				Racks y Switcheras					
22	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras	Racks y Switcheras				
23	Enlaces de microondas	Enlaces de microondas		Racks y Switcheras		Racks y Switcheras	Racks y Switcheras		Unidades Móviles
24	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras		Racks y Switcheras			Unidades Móviles
25	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras		Racks y Switcheras			Unidades Móviles

26	Enlaces de microondas					Racks y Switcheras			
27	Enlaces de microondas						Racks y Switcheras		
28	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras		Racks y Switcheras			
29	Enlaces de microondas			Racks y Switcheras		Racks y Switcheras			Unidades Móviles

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

Tabla B-3: Vaciado de la información de la encuesta. Parte III

Especialista	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Predictivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Preventivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [De Clase Mundial]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Centrado en la Confiabilidad]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Correctivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Predictivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Preventivo]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [De Clase Mundial]	¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo? [Centrado en la Confiabilidad]
1		Unidades Móviles		Unidades Móviles	Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas		
2	Unidades Móviles	Unidades Móviles			Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas
3		Unidades Móviles				Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas		
4		Unidades Móviles			Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas		
5	Unidades Móviles	Unidades Móviles			Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas		
6		Unidades Móviles							Plantas Eléctricas
7	Unidades Móviles	Unidades Móviles			Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas		
8		Unidades Móviles		Unidades Móviles			Plantas Eléctricas		
9		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
10		Unidades Móviles			Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas		
11		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
12		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		

13		Unidades Móviles	Unidades Móviles	Unidades Móviles		Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas		
14		Unidades Móviles	Unidades Móviles		Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas		
15		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
16		Unidades Móviles		Unidades Móviles	Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas
17	Unidades Móviles	Unidades Móviles			Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas	Plantas Eléctricas		
18		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
19		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
20		Unidades Móviles		Unidades Móviles			Plantas Eléctricas		
21		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
22	Unidades Móviles	Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
23	Unidades Móviles	Unidades Móviles	Unidades Móviles		Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas		
24		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
25		Unidades Móviles			Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas		
26		Unidades Móviles					Plantas Eléctricas		
27			Unidades Móviles				Plantas Eléctricas		
28				Unidades Móviles			Plantas Eléctricas		
29		Unidades Móviles			Plantas Eléctricas		Plantas Eléctricas		

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

Tabla B-4. Vaciado de información de la encuesta. Parte IV

Especialista	¿Considera que el plan de mantenimiento debe establecer periodicidades fijas, por horas de funcionamiento u otro?	¿Considera que implantar las bases funcionales para establecer un plan de mantenimiento involucra diferentes áreas de una empresa?	¿Considera importante la capacitación del personal para este fin?	¿Es preferible el contrato de una empresa externa capacitada para el mantenimiento de los equipos?	Según su experiencia ¿Es pertinente llevar un histórico de averías y/o fallas de cada equipo?	¿Dónde debería llevarse el registro de falla o avería?	¿Es importante utilizar estos registros o algún otro sistema para el diagnóstico de averías?	Según su criterio ¿Es importante que exista una coherencia entre la estrategia de mantenimiento para cada equipo y el presupuesto asignado para esto en una compañía?	¿La gestión de mantenimiento debería estar integrado en el presupuesto de una gerencia?	¿Implantaría una herramienta orientada a la optimización de la gestión de mantenimiento basada a criterios económicos en su empresa?
1	Fijas	Sí	Sí	Depende de los equipos de mayor complejidad y de los repuestos que impliquen	Si	A nivel de operador	Sí	Si	Sí	Si
2	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
3	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Mixta, para fly y licencias una empresa para los otros equipos personal técnico del canal.	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	esa herramienta sería para agilizar la obtención de una manera rápida evitando la burocracia para que sea expedita su reparación
4	Fijas, Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Depende del tipo de mantenimiento que se requiera	Si	A nivel de operador, A nivel de la división encargada del	Sí	Si	Sí	Si

						mantenimiento del mismo				
5	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Cuando sea necesario	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
6	Por horas de funcionamiento sería lo más conveniente, siempre que este dato sea confiable. De no ser así lo más sencillo es aplicar períodos fijos.	Sí, Plan de mantenimiento - Plan de compras de repuestos y herramientas, o contratación de servicios (parte técnica, más áreas de compras y administrativas)	Sí, El personal debe conocer cada uno de las partes de los equipos, el tiempo de vida útil de cada componente principal, y las consecuencias en el funcionamiento del equipo si no se realiza el mantenimiento en su debido momento.	Depende del equipo, la experiencia del personal técnico y la facilidad y capacidad de adquisición de repuestos e instrumental para realizar los trabajos	Si, El histórico permite predecir posibles fallas y evaluar la calidad del equipo (problemas de fábrica, o uso, etc.) de acuerdo a su vida útil y operación	A nivel del taller de resguardo de los equipos, A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo. Los operadores deben informar siempre el estatus en que entregan los equipos al almacén	Sí, Si toda la data de los históricos alimenta un sistema de gestión, permitirán detectar las partes/piezas vulnerables de los equipos de acuerdo al uso, lo que a su vez permite actualizar los planes de mantenimiento. También actualizar los planes de compras de acuerdo a las necesidades importantes de repuestos e instrumental, para evitar la paralización de los equipos y sistemas	Si, El presupuesto debe incluir todos los recursos presupuestarios para la ejecución de los planes de mantenimiento anuales de cada uno de los sistemas o equipos, incluso las contrataciones de servicios	Sí, Dentro de la empresa, la gerencia encargada de dar servicio y mantenimiento a los equipos debe calcular, y proyectar el costo asociado a esta actividad	Si, Sería muy conveniente que la herramienta de gestión del mantenimiento además de ayudar en la administración de los planes de mantenimiento, tuviera la capacidad de arrojar información para los planes de compras de la empresa (cantidades, fechas de requerimiento, costos)
7	Fijas	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
8	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de operador	Sí	Si	De la División	Si

9	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
10	Fijas	Sí	Sí	No	Si	A nivel del taller de resguardo de los equipos	Sí	Si	Sí	Si
11	Por Horas de funcionamiento, USO DEL EQUIPO EN TIEMPO	Sí	Sí	Si, PARA ALGUNOS EQUIPOS NO	Si	A nivel de operador, A nivel del taller de resguardo de los equipos, A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si, DEBERIA SER OBLIGATORIO	Sí, DEBERIA HACER OBLIGATORIO	Si
12	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	No	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	s	
13	Por Horas de funcionamiento	Sí	para determinado equipo	Si	Si	A nivel del taller de resguardo de los equipos	un programa digital para éste fin	Si	Sí	Si
14	Fijas los planes preventivos y por horas de funcionamiento y correctivo y de clase mundial por horas de funcionamiento.	Sí	Sí	hasta tanto no se capacite y se cree una área especializada y encargada nada más al mantenimiento de todos los equipos audiovisuales de un canal si es preferible que ciertos equipos se les realice el mantenimiento con empresas externas	Si	todos los involucrados deberían desde sus funciones llevar un registro de fallas o averías	Sí	Si	Sí	Tal vez

15	Fijas	Sí	Sí	Si, Para los equipos satelitales porque es muy difícil tener los repuestos	Si	A nivel del taller de resguardo de los equipos	Sí	Si	Sí	Si
16	Fijas, Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de operador, A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
17	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si, Según el equipo	Si	A nivel del taller de resguardo de los equipos	Tal vez	Si	Sí	Tal vez
18	Fijas	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
19	Fijas	Sí	Sí	No	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
20	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Mixto	Si	División Ingeniería de Mantenimiento	Sí, Estadísticas para mantenimiento predictivo	Si	Gerencia de Mantenimiento	No
21	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	No	Si	A nivel de operador	Sí	No	Sí	Si
22	Fijas	Sí	Sí	hay equipo que lo requiere mientras se capacita al personal	Si	A nivel de operador, A nivel del taller de resguardo de los equipos	Sí	Si	Sí	Si
23	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si, Para algunos equipos	Si	A nivel del taller de resguardo de los equipos, A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Tal vez	Si	Sí	Tal vez

24	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de operador, A nivel del taller de resguardo de los equipos, A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
25	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	No	Si	A nivel de operador	Sí	Si	Sí	Si
26	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
27	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	No	Si	A nivel de operador	Sí	Si	Sí	Si
28	Fijas	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de la división encargada del mantenimiento del mismo	Sí	Si	Sí	Si
29	Por Horas de funcionamiento	Sí	Sí	Si	Si	A nivel de operador, A nivel del taller de resguardo de los equipos	Sí	Si	Sí	Si

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. División de Exteriores 2016

ANEXOS C

✓ Gráficos de la encuesta

Pregunta 1. Con base en su experiencia profesional deseamos consultar su opinión sobre los planes de mantenimiento de equipos técnicos para exteriores, utilizados para transmisión en vivo de señales de vídeo y audio para programas de Tv. Por favor indique su principal área de trabajo relacionada con estos equipos:



Gráfico C-1: Identificación de especialidad laboral de los entrevistados

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Se explica el área de especialidad laboral de los encuestados que en su mayoría representando el 33% fueron operadores de los equipos de objeto de estudio seguido del 27% que respondieron *Todas las anteriores* ya que una gran parte de éste personal realiza el mantenimiento menor de los equipos de la división de exteriores.

Pregunta 2. ¿Considera pertinente desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de estos equipos?

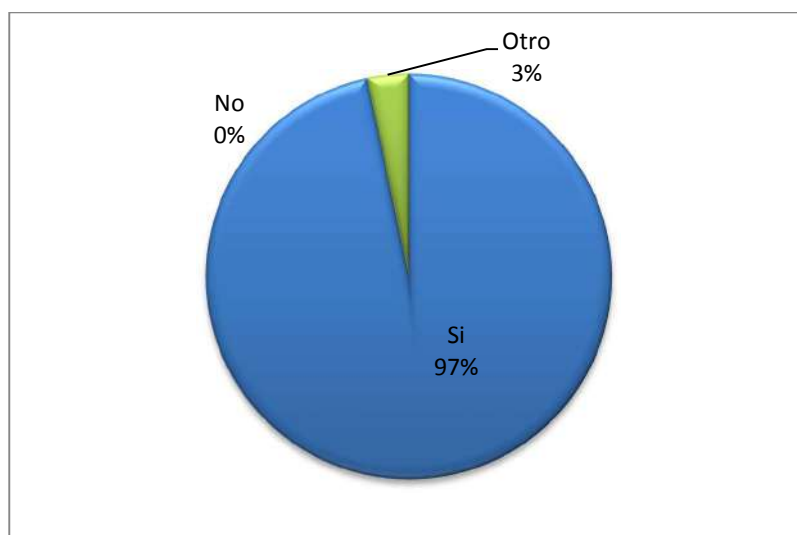


Gráfico C-2: Pertinencia de desarrollar las bases funcionales de PMEVTV

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Se evidencia que desarrollar las bases para la implantación y programación de un plan de mantenimiento de equipos para VTV es importante para todos los involucrados en la encuesta. Sólo un 3% respondió *Otro* pero la explicación muy acertada que emitió fue “Estos equipos son indispensables en la producción y transmisión de contenido para la planta televisiva, forma parte de las operaciones medulares. Además estos sistemas son de alto costo, involucran alta tecnología (hardware y software) por tanto son muy sensibles a presentar fallas, y más cuando son usados en trabajo de campo. De allí la importancia de la programación del funcionamiento. El tiempo que están fuera de servicio puede representar pérdidas materiales y económicas para la empresa”. Lo que prácticamente llevaría a totalizar que el 100%. Considera pertinente desarrollar las bases funcionales para la implantación y programación de mantenimiento de estos equipos.

Pregunta 3. ¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

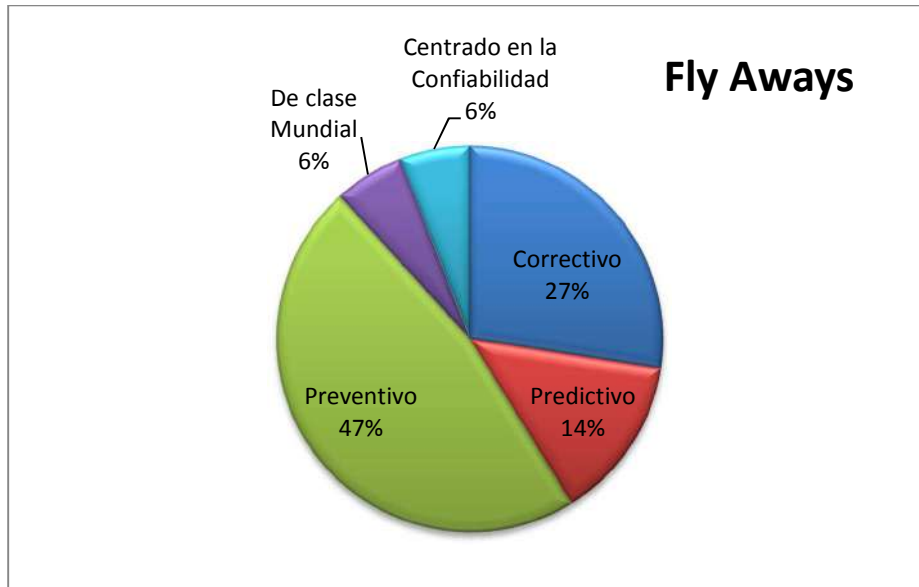


Gráfico C-3: Tipo de Mantenimiento para Fly Aways.

. Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Explica lo que los especialistas determinaron debería ser el tipo de mantenimiento para los equipos de transmisión satelital: 47% Preventivo y 27% correctivo.

Pregunta 4. ¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?



Gráfico C-4: Tipo de Mantenimiento para Microondas

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Explica lo que los especialistas determinaron debería ser el tipo de mantenimiento para los equipos de transmisión terrestre: 51% Preventivo y 27% correctivo.

Pregunta 5. ¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

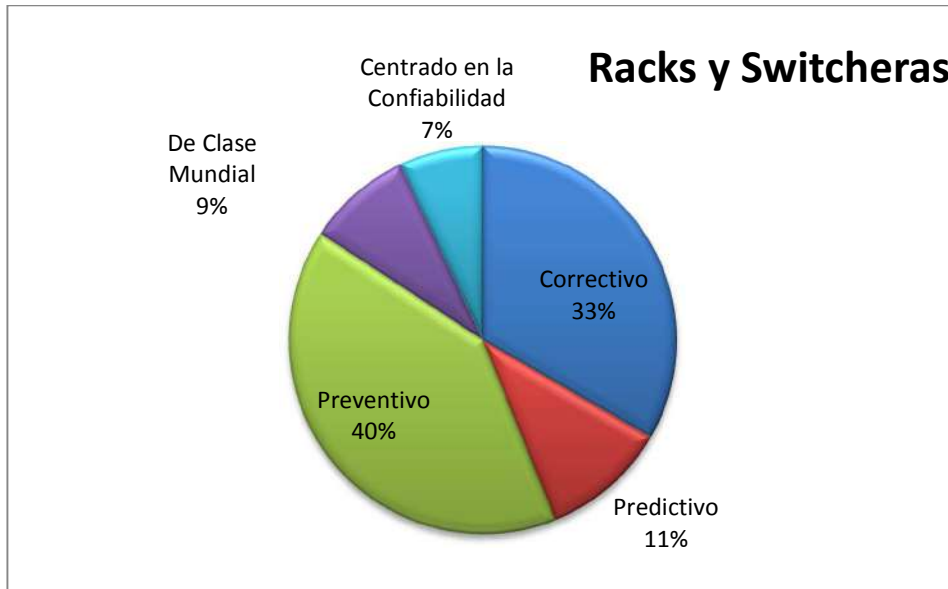


Gráfico C-5: Tipo de Mantenimiento para Racks y Switcheras

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Explica lo que los especialistas determinaron debería ser el tipo de mantenimiento para los *Racks* (estantes con equipos de transmisión portátiles) y los selectores de vídeo y audio digital (*switcheras*) 40% Preventivo y 33% correctivo.

Pregunta 6. ¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?



Gráfico C-6: Tipo de Mantenimiento para Unidades Móviles

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Explica lo que los especialistas determinaron debería ser el tipo de mantenimiento para las unidades móviles: 47% Preventivo y 26% correctivo.

Pregunta 7. ¿Qué tipo de mantenimiento según su experiencia se debería aplicar para el siguiente equipo?

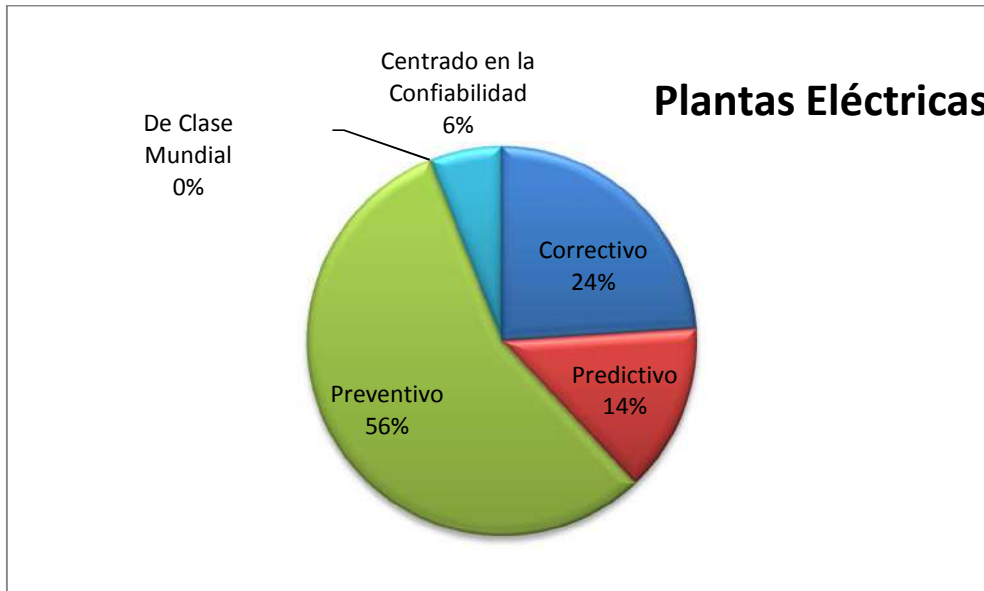


Gráfico C-7: Tipo de Mantenimiento para Plantas Eléctricas

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Explica lo que los especialistas determinaron debería ser el tipo de mantenimiento para las plantas eléctricas: 56% Preventivo y 24% correctivo.

Pregunta 8. ¿Considera que el plan de mantenimiento debe establecerse en periodicidades fijas, por horas de funcionamiento u otro?



Gráfico C-8: Periodicidad del mantenimiento

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Explica lo que los especialistas determinaron debería ser la periodicidad con la que se debe realizar el mantenimiento a los equipos de objeto de estudio: 60% indicó que debería establecerse por horas de funcionamiento de cada equipo y el 31% indica que debe ser de manera fija, un mantenimiento programado permanente. Uno de los especialistas indicó “por horas de funcionamiento sería lo más conveniente, siempre que este dato sea confiable. De no ser así lo más sencillo es aplicar períodos fijos”. Otro indicó “Fijas los planes preventivos y por horas de funcionamiento el correctivo y de clase mundial”. Por lo que de establecer el mantenimiento por horas de funcionamiento debería llevarse un registro fidedigno de horas de transmisión desde la fecha que se establezca el plan.

Pregunta 9. ¿Considera que implantar las bases funcionales para establecer un plan de mantenimiento involucra diferentes áreas de una empresa?

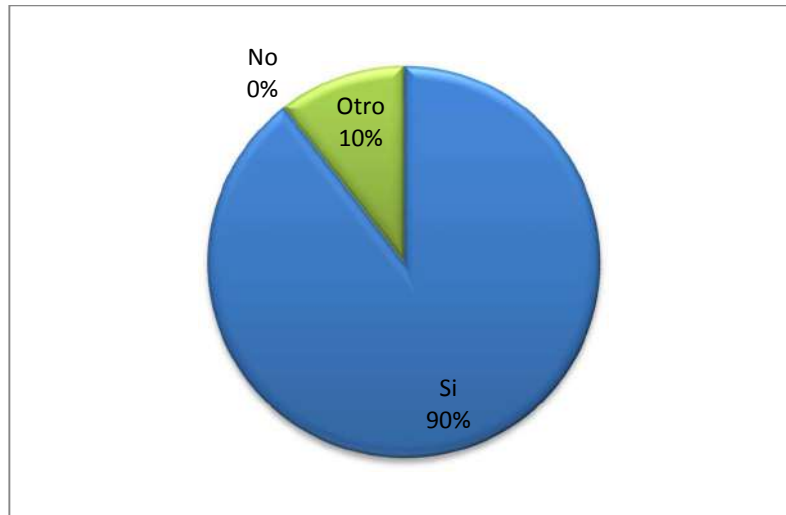


Gráfico C-9: Áreas involucradas en el PMEVTV

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- El gráfico anterior dejar ver que el 90% indicó que si involucra diferentes áreas dentro de una misma empresa y sólo el 10% indicó *Otro* en donde explican parte de lo que consideran las áreas a involucrar dentro de una gestión de mantenimiento. “Plan de mantenimiento - Plan de compras de repuestos y herramientas, o contratación de servicios (parte técnica, mas áreas de compras y administrativas)”.

Pregunta 10. ¿Considera importante la capacitación del personal para este fin?

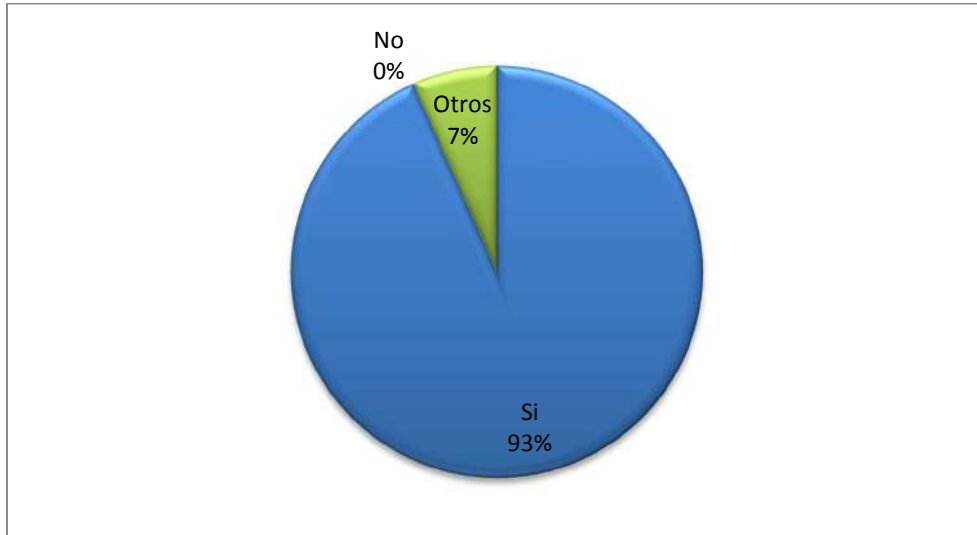


Gráfico C-10: Importancia de Capacitación del Personal para el mantenimiento

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- El gráfico presentado es una de las constantes interrogantes dentro de la división de objeto de estudio, el personal técnico considera que es de importancia que se les capacite para el correcto mantenimiento de los equipos. En la encuesta se observa que el 93% indicó que si es importante ésta capacitación y el 10% indicó *Otro* en donde explica “El personal debe conocer cada una de las partes de los equipos, el tiempo de vida útil de cada componente principal, y las consecuencias en el funcionamiento del equipo si no se realiza el mantenimiento en su debido momento”. Lo que lleva a darle importancia a esta solicitud que será ampliada en el capítulo VIII.

Pregunta 11. ¿Es preferible el contrato de una empresa externa capacitada para el mantenimiento de los equipos?

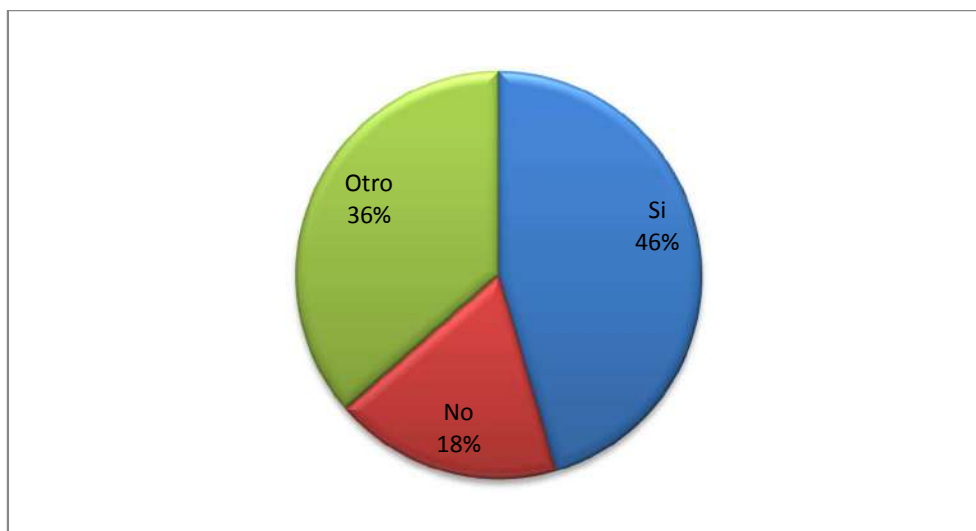


Gráfico C-11: Importancia de contratar empresa externa para el mantenimiento

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Partiendo de que el gráfico C-10 indicó que el 93% dijo que si es importante la capacitación del personal para el mantenimiento llama la atención que el 46% diga que si es preferible contratar una empresa externa para el mantenimiento de los equipos, como se ve en el gráfico C-11. Cuando se analiza el segundo porcentaje más alto de esta figura que es 36% que respondieron *Otro* se encuentra que es motivado a respuestas como: “Depende del equipo, la experiencia del personal técnico y la facilidad y capacidad de adquisición de repuestos e instrumental para realizar los trabajos”. Uno de los problemas más comunes para implementar el plan de mantenimiento en la empresa es no contar con el stock de repuestos para los equipos.

Pregunta 12. Según su experiencia ¿Es pertinente llevar un histórico de averías y/o fallas de cada equipo?

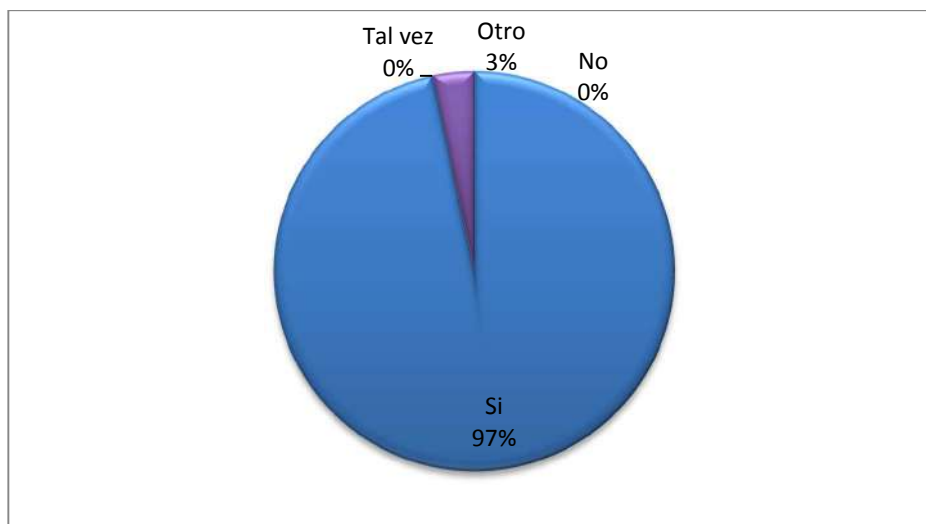


Gráfico C-12: Pertinencia de histórico de averías

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Se observa que el llevar el histórico de averías es sumamente importante para determinar el tipo de fallas más frecuentes presentadas en los equipos de la división. Una de las respuestas destacadas de la encuesta indica “El histórico permite predecir posibles fallas y evaluar la calidad del equipo (problemas de fábrica, o uso, etc.) de acuerdo a su vida útil y operación”. Lo que explica el porcentaje obtenido de las respuestas afirmativas.

Pregunta 13. ¿Dónde debería llevarse el registro de falla o avería?



Gráfico C-13: Ubicación de registro de fallas o averías

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- El gráfico C-13 corresponde a determinar la ubicación para la recolección de datos al llevar el registro de fallas de los equipos. El 42% indicó que debe llevarse en la división encargada del mantenimiento del mismo. En este caso se refiere a la división de exteriores y seguidamente el operador debe registrar la información como lo sugiere el 29% de la muestra.

Pregunta 14. ¿Es importante utilizar estos registros o algún otro sistema para el diagnóstico de averías?

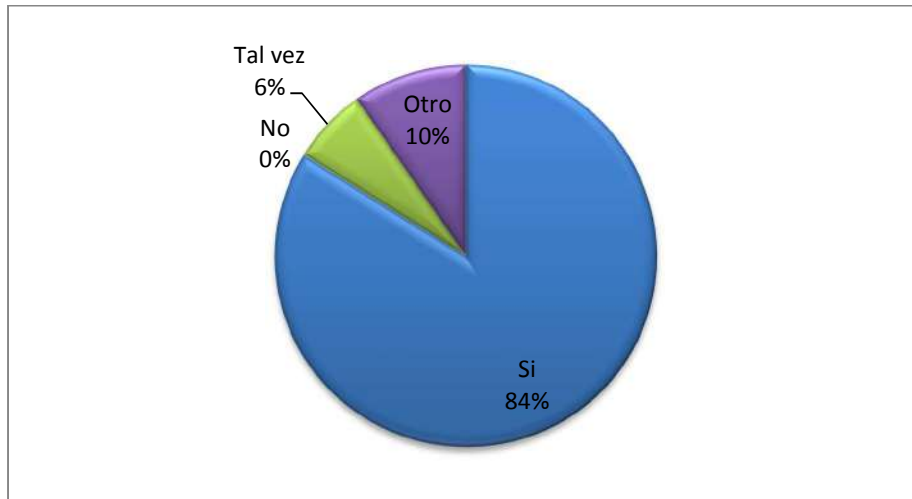


Gráfico C-14: Importancia de registro de fallas o averías

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Se muestra la importancia de llevar el registro de fallas de los equipos. El porcentaje de 84% resalta la importancia de éste registro, uno de los encuestados especialistas explica “Si, toda la data de los históricos alimenta un sistema de gestión, permitirán detectar las partes/piezas vulnerables de los equipos de acuerdo al uso, lo que a su vez permite actualizar los planes de mantenimiento. También actualizar los planes de compras de acuerdo a las necesidades importantes de repuestos e instrumental, para evitar la paralización de los equipos y sistemas”.

Pregunta 15. Según su criterio ¿Es importante que exista una coherencia entre la estrategia de mantenimiento para cada equipo y el presupuesto asignado para esto en una compañía?

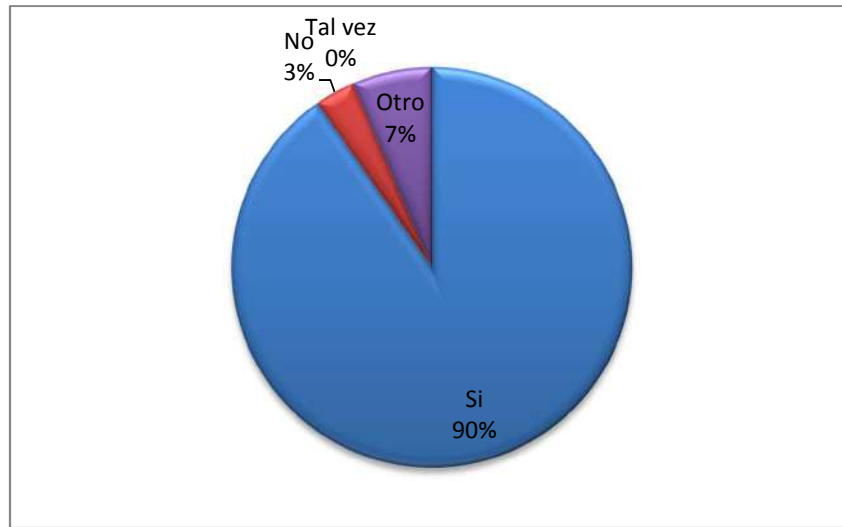


Gráfico C-15: Coherencia entre mantenimiento y presupuesto asignado

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- El 90% contestó afirmativamente esta pregunta, una de las respuestas resaltantes indica “El presupuesto debe incluir todos los recursos presupuestarios para la ejecución de los planes de mantenimiento anuales de cada uno de los sistema o equipos, incluso las contrataciones de servicio”. El presupuesto para una gerencia debe indiscutiblemente incluir en su presupuesto el mantenimiento de los equipos. La compra de los repuestos, las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento etc.

Pregunta 16. ¿La gestión de mantenimiento debería estar integrado en el presupuesto de una gerencia?

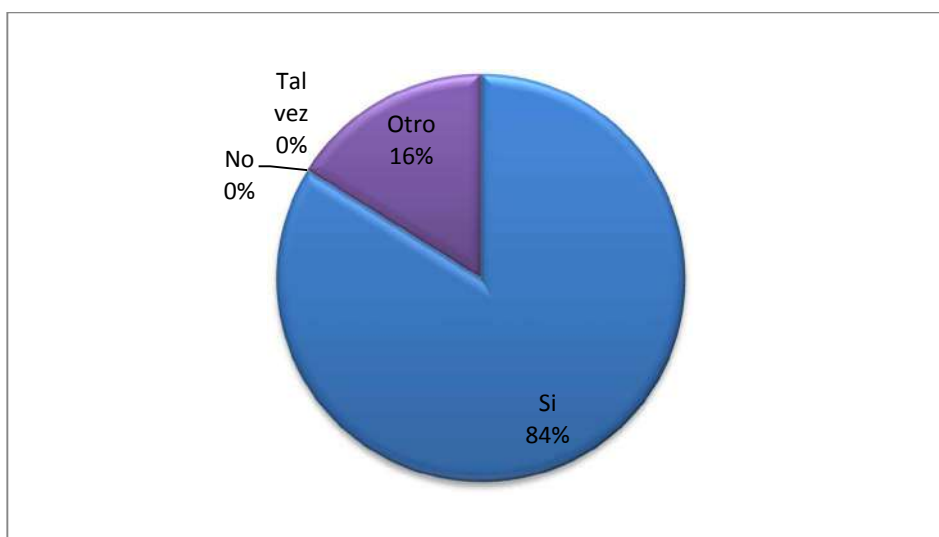


Gráfico C-16: Importancia de integrar la gestión de mantenimiento al presupuesto de la gerencia.

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Dentro de la empresa, la gerencia encargada de dar servicio y mantenimiento a los equipos debe calcular y proyectar el costo asociado al mantenimiento de los equipos para garantizar su operatividad. El 84% de los encuestados resaltan la importancia de implementar esto. Incluso, la gerencia de Gestión de Mantenimiento debe existir dentro de las empresas y más aún si incluyen áreas técnicas operativas que requieran de una constante reparación de equipos específicos. El 16% que respondió Otro es porque explican que la gestión de mantenimiento debe estar integrado al presupuesto de la división que es responsable de los equipos, esto no aplica a VTV porque las divisiones no manejan presupuesto.

Pregunta 17. ¿Implantaría una herramienta orientada a la optimización de la gestión de mantenimiento basada a criterios económicos en su empresa?

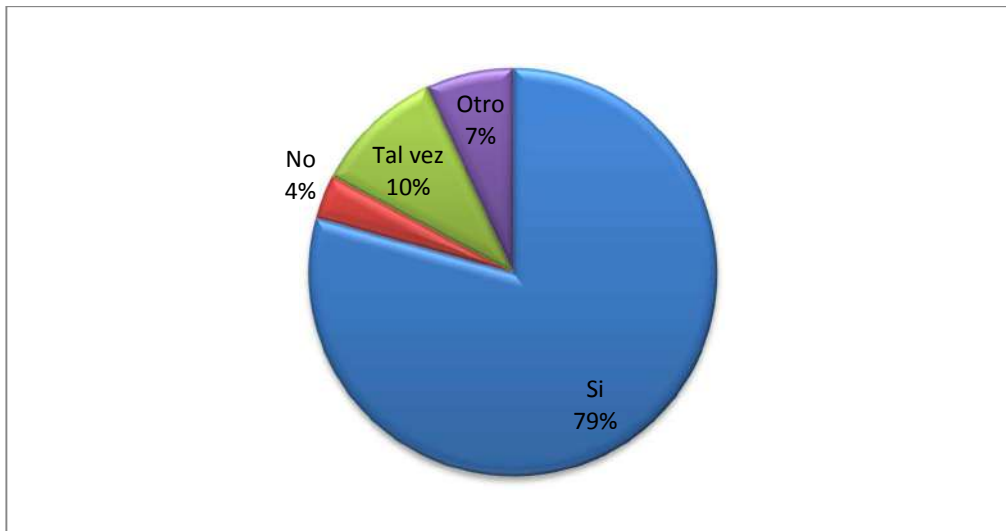


Gráfico C-17: Importancia de una herramienta para optimizar la gestión de mantenimiento

Fuente: C.A Venezolana de Televisión. 2016

- Implantar una herramienta que optimice la gestión de mantenimiento en una empresa es importante para facilitar la recolección de registros de las fallas. En el gráfico d-17 se observa que el 79% aprueba este tipo de recursos. Una de las repuestas indica “Sería muy conveniente que la herramienta de gestión del mantenimiento además de ayudar en la administración de los planes de mantenimiento, tuviera la capacidad de arrojar información para los planes de compras de la empresa (cantidades, fechas de requerimiento, costos)”. Por lo que integrar este recurso es uno de los próximos pasos a seguir para optimizar el mantenimiento en la gestión de toda gerencia operativa.