



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO



PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO MAYOR PARA LOS SISTEMAS MECÁNICOS DE CVG BAUXILUM C.A.



Tutor Académico:
MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial:
Ing. Liandro Sandia

Autora
Daviannys M Yslanda J

CIUDAD GUAYANA, OCTUBRE DE 2015.



CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN



- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. EL PROBLEMA
- 3. DISEÑO METODOLÓGICO
- 4. SITUACIÓN ACTUAL
- 5. PROPUESTA
- 6. CONCLUSIONES
- 6. RECOMENDACIONES



INTRODUCCIÓN

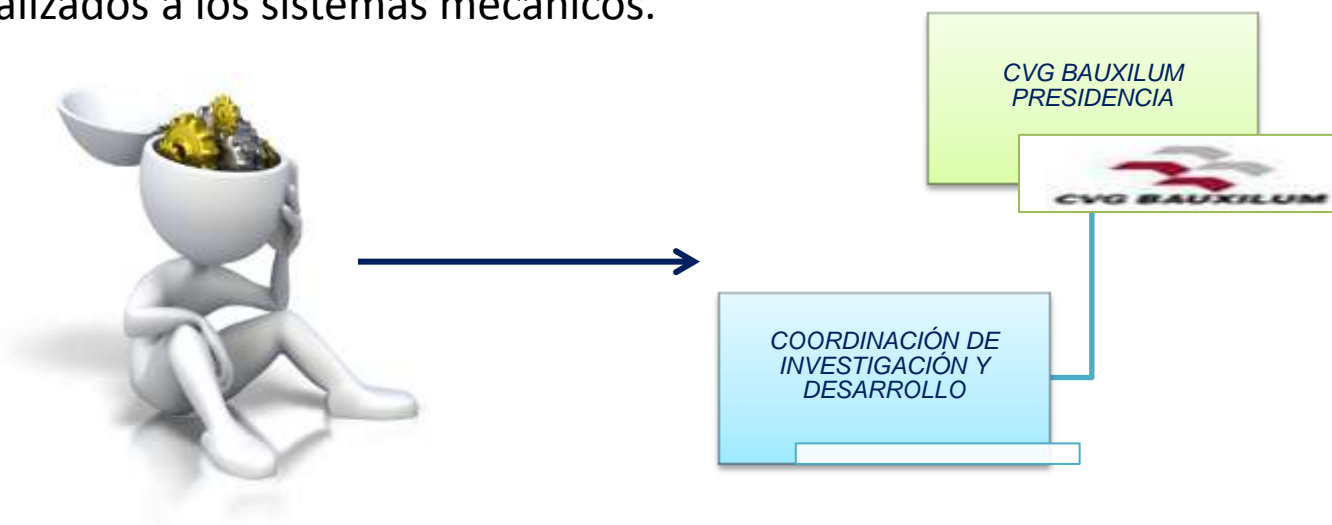


La empresa CVG BAUXILUM, es la génesis en la producción de alúmina resultante de la fusión entre Bauxiven e Interálumina. Está conformada por las operadoras de Bauxita y Alúmina.



Apuntando a la mejora de los procesos internos de CVG Bauxilum, se consolida la gerencia de Coordinación de Investigación y Desarrollo la cual es la encargada de Garantizar la generación, apropiación y aplicación del conocimiento científico y desarrollo tecnológico, para producir innovaciones y/o adaptaciones tecnológicas y el desarrollo de proyectos, que conlleven a la solución de problemas u oportunidades operativas presentes o potenciales y/o mejoras de los procesos productivos de las plantas de Bauxita y Alúmina, que aumenten la competitividad, rentabilidad y sustentabilidad de CVG BAUXILUM, C.A.

Con un enfoque de mejora continua dentro de CVG Bauxilum, se presenta ante la Coordinación de Investigación y Desarrollo la necesidad por parte de la Superintendencia de Planificación de desarrollar un sistema de control de mantenimiento mayor (MM) que permita manejar la información de forma sencilla, así como una carga de datos completa que permita tener un control detallado de los tiempos y estatus de los mantenimientos mayores realizados a los sistemas mecánicos.



La planificación para el control del mantenimiento mayor se encontraba enmarcada en una herramienta que no dispone de datos estadísticos, es de carga pesada y de difícil manipulación por parte del trabajador. Al avanzar la empresa y en cumplimiento con su política de calidad, se presenta la necesidad de mejoramiento continuo y por ende de actualizar en cuanto a la planificación y desarrollo de nuevas técnicas que permitan avanzar del método complejo a uno más didáctico, que permita un mayor control de los mantenimientos programados.





OBJETIVOS



Objetivo General:

Desarrollar la propuesta de un sistema de control de mantenimiento mayor (MM) para los sistemas mecánicos de CVG Bauxilum.

Objetivos Específicos:

1. Analizar el procedimiento actual para el mantenimiento mayor de los sistemas mecánicos.
2. Identificar las áreas de CVG Bauxilum e indicar los sistemas mecánicos que requieran mantenimiento mayor.
3. Definir los factores de importancia a ser evaluados en los sistemas mecánicos para su MM.
4. Establecer una base de datos para el diseño de la herramienta de sistema de control.
5. Proponer un modelo de control para sistematizar el mantenimiento mayor de los sistemas mecánicos de las principales áreas de CVG Bauxilum con el respaldo de un manual de usuario para su utilización.
6. Evaluar el impacto de la propuesta del sistema de control de mantenimiento mayor para los sistemas mecánicos de CVG Bauxilum C.A.



ALCANCE



La investigación se realizará en el Estado Bolívar, en las instalaciones de CVG Bauxilum ubicada en la Zona Industrial Matanzas, dentro de la Coordinación de Investigación y Desarrollo, durante un período de dieciséis (16) semanas.

Abarcando un estudio basado en el mantenimiento mayor de los diferentes sistemas mecánicos presentes en las áreas (Lado Rojo I y II y Lado Blanco I y II) y que dan vida al proceso Bayer de la empresa, proyectando su desarrollo a definir los estatus de cada mantenimiento y avance en el período programado para su ejecución.





JUSTIFICACIÓN



CVG Bauxilum cuenta para su proceso productivo con 33 áreas en las que se desarrolla el proceso Bayer para la obtención de alúmina de grado metalúrgico, y en las cuales existen aproximadamente unos 300 sistemas mecánicos que requieren de un mantenimiento mayor para asegurar así, su correcto funcionamiento.

Por lo cual, es de gran importancia establecer un sistema que permita controlar el estatus y avance de estos mantenimientos en tiempo real, así como conocer el porcentaje de los mismos, identificando con ello el grado de avances, reduciendo tiempos de parada de los sistemas, reducción en reparaciones, reducción de horas extras de trabajo y tiempo perdido, así como mejorar la planificación en la utilización del personal.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS INDUSTRIAS BÁSICAS Y MINERÍA
CVG BAUXILUM
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



SISTEMA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO MAYOR DE CVG BAUXILUM





DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo con los objetivos establecidos, los tipos y diseños de investigación que facilitan el estudio de la problemática planteada son:

TIPO

PROYECTIVA Y DOCUMENTAL

DISEÑO

DOCUMENTAL

NO EXPERIMENTAL DE CAMPO





POBLACIÓN Y MUESTRA



❖ Población

Para efectos de este estudio la población queda delimitada por todos los sistemas mecánicos presentes en CVG Bauxilum C.A, Planta Matanzas.

❖ Muestra

Para efectos de la investigación se tomaran como muestra los sistemas mecánicos que requieren dentro de su planificación mantenimiento mayor como: Tanques, Vessel de expansión, Filtros, Clasificadores, Intercambiador, Torre de enfriamiento, Tolva, Silo de Cal y Calcinadores de las áreas pertenecientes a las zonas de Lado Rojo I, Lado Rojo II, Lado Blanco I y Lado Blanco II de CVG Bauxilum, Planta Matanzas.



Observación directa



Revisión Bibliográfica



Entrevista No estructurada



Para el procesamiento de los datos para la creación de la propuesta se siguió el siguiente lineamiento:

1. Revisión de plano de flujograma de procesos para selección de sistemas.
2. Se interpretó de la entrevista no estructura el grado de necesidad de la herramienta y las características que la misma debía poseer



PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO



Para la realización del trabajo de investigación se llevo a cabo el siguiente procedimiento metodológico por semana:

SEMANA N°	ACTIVIDADES
I y II	<ul style="list-style-type: none">✓ Charla de inducción a la empresa. Entrega al área de pasantía.✓ Revisión bibliográfica de trabajos previos.
III y IV	<ul style="list-style-type: none">✓ Revisión de planos de la empresa CVG Bauxilum.✓ Identificación de los sistemas mecánicos.✓ Elaboración de los objetivos del trabajo
V , VI y VII	<ul style="list-style-type: none">✓ Definir programa a utilizar para el sistema de control.✓ Establecer factores de importancia de los sistemas mecánicos.✓ Iniciar la carga de datos al programa.
VIII , IX y X	<ul style="list-style-type: none">✓ Completar carga de datos al programa propuesto para el sistema de control.✓ Evaluar el impacto de la propuesta del sistema de control en la Superintendencia de Planificación.
XI y XII	<ul style="list-style-type: none">✓ Configuración del sistema propuesto.✓ Culminación de los capítulos del trabajo.
XIII y XIV	<ul style="list-style-type: none">✓ Presentación del Sistema de control creado.✓ Realización de posibles modificaciones.
XV y XVI	<ul style="list-style-type: none">✓ Correcciones del trabajo final.



SITUACIÓN ACTUAL



PROCEDIMIENTO ACTUAL PARA EL CONTROL DE MANTENIMIENTO MAYOR



En la actualidad este proceso es realizado a través de una herramienta interna por la Superintendencia de Planificación de cada zona de la empresa, la cual genera confusión en el usuario al presentarse de forma compleja para realizar su llenado, y por ende generando un reporte de minuta que con el avanzar de la empresa es comprendido por los trabajadores antiguos, siendo complejo tanto el método como el resultado obtenido.



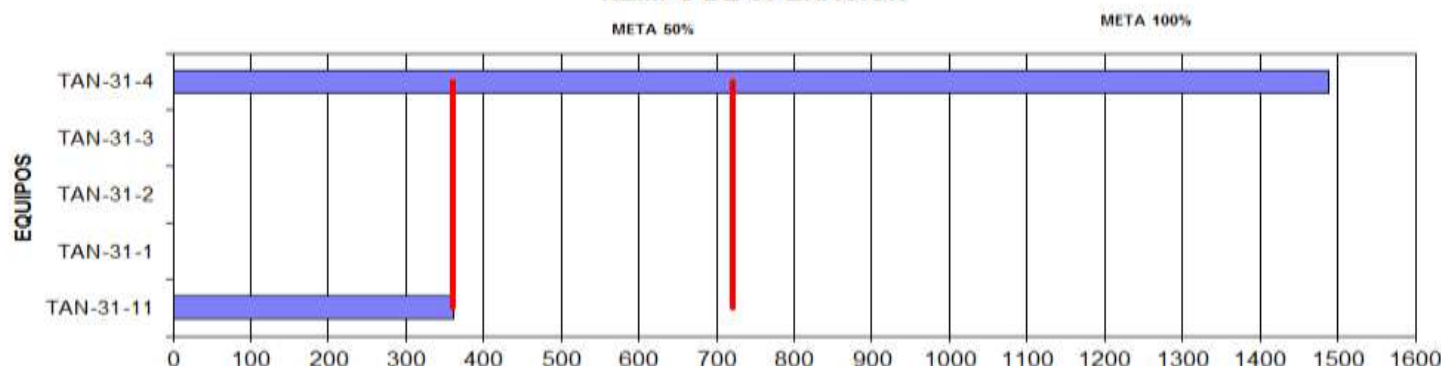
GERENCIA DE MANTENIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DE PLANIFICACIÓN
FECHA : 13-mar-15



PREDISILICACIÓN

EQUIPOS	OPERACIÓN					MANTENIMIENTO									
	INICIO	DÍAS	META	%	F/SERVICIO	PROG. AUT.	PROG. MAN.	META	INICIO	DÍAS	%	FIN	REAL	PROG	RESPONSABLE
TAN-31-11	17-mar-14	361	720	50,14	=====	06-mar-16	=====	45	=====	0	0	=====	0%	0%	=====
TAN-31-1	=====	0	720	0,00	23-oct-12	=====	=====	45	21-nov-13	477	1060	=====	50%	100%	Luz de la patria
TAN-31-2	=====	0	720	0,00	28-sep-11	=====	03-feb-14	45	27-may-14	290	644	=====	90%	100%	sermalim
TAN-31-3	=====	0	720	0,00	=====	=====	=====	45	=====	0	0	=====	0%	0%	=====
TAN-31-4	14-feb-11	1488	720	206,67	=====	03-feb-13	26-oct-14	45	=====	0	0	=====	0%	0%	=====
PROMEDIO DE OPERACIÓN :			128,40			PROMEDIO EN MANTTO.:			852						
EQUIPOS FUERA DE CAMPAÑA :			1												

TIEMPO DE OPERACIÓN



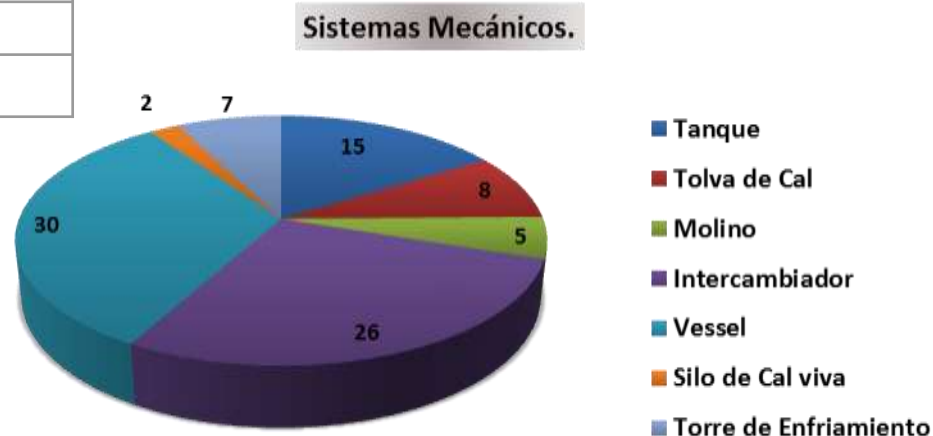


ÁREAS Y SISTEMAS MECÁNICOS QUE REQUIEREN MM EN SU PLANIFICACIÓN



✓ LADO ROJO I

Áreas I	
Área	Nombre
31	Predesilicacion
32	Molienda
33	Digestión Etapa II
37	Preparación de lechada de cal
47	Condensado de proceso
73	Tanques de cáustica fresca
84	Sistema de agua de enfriamiento.





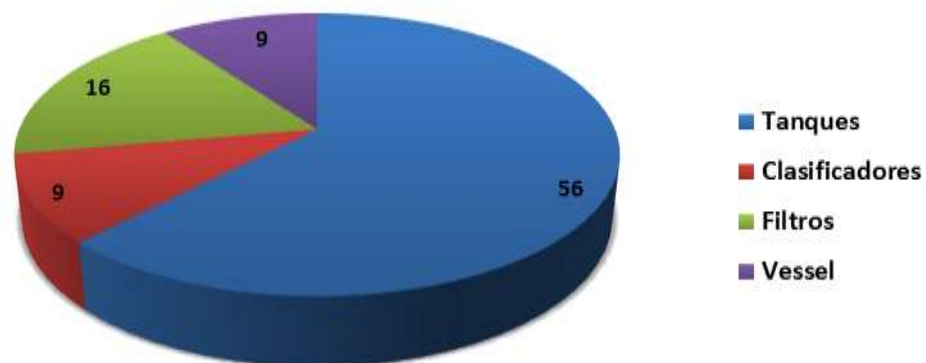
ÁREAS Y SISTEMAS MECÁNICOS QUE REQUIEREN MM EN SU PLANIFICACIÓN



✓ LADO ROJO II

Áreas	
Área	Nombre
34	Desarenado
35	Sedimentación y lavado de lodo rojo.
36	Caustificación
38	Filtración y seguridad.
75	Deposición de Lodo

Sistemas Mecánicos





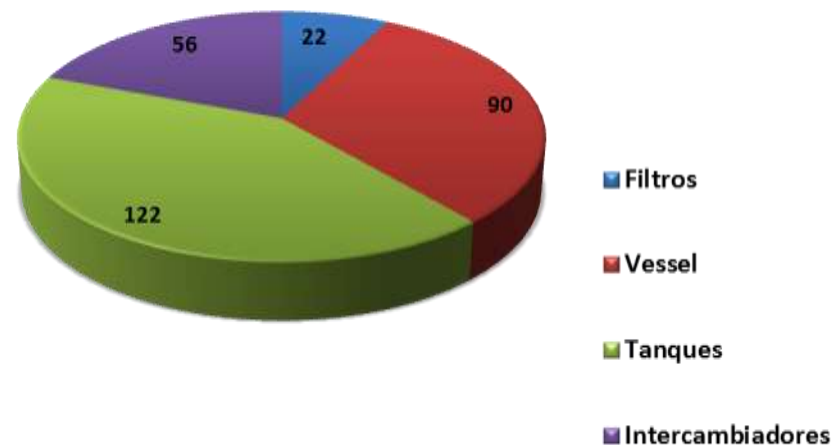
ÁREAS Y SISTEMAS MECÁNICOS QUE REQUIEREN MM EN SU PLANIFICACIÓN



✓ LADO BLANCO I

Áreas	
Área	Nombre
39	Enfriamiento por expansión instantánea
41	Precipitación
42	Clasificación de hidrato.
43	Tanques de licor
46	Evaporación
48	Tanques de Ácidos
55	Control de Oxalato
58	Filtración de semilla gruesa.

Sistemas Mecánicos.





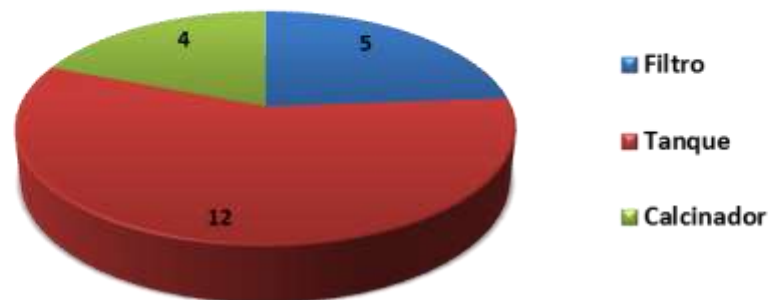
ÁREAS Y SISTEMAS MECÁNICOS QUE REQUIEREN MM EN SU PLANIFICACIÓN



✓ LADO BLANCO II

Áreas	
Área	Nombre
44	Filtración de producto
45	Calcinación

Sistemas Mecánicos

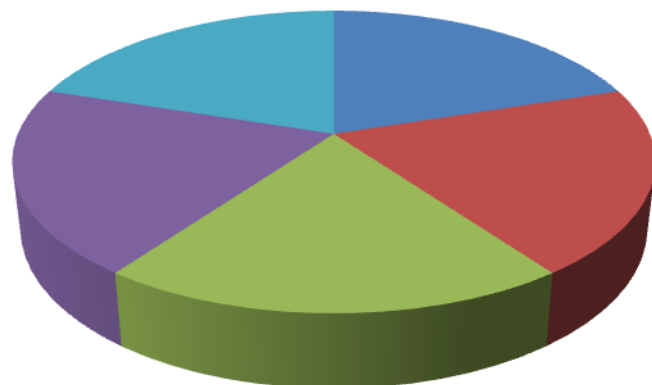




FACTORES DE IMPORTANCIA A EVALUAR PARA EL MM DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS



Al realizar la evaluación del formato actual del reporte de minuta se logró realizar el diagnóstico de los factores de importancia que actualmente son tomados en cuenta para la planificación de mantenimiento mayor de cualquier sistema mecánico. Esta determinación está basada por los campos requeridos a ser llenados dentro del reporte de minuta actual, entre los cuales tenemos:



- INFORMACIÓN DEL SISTEMA
- DETALLES DEL MTTO
- INFORMACIÓN DEL CONTRATO
- CAUSAS DEL MTTO





EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL SISTEMA DE CONTROL



En la actualidad existe una necesidad que refleja la importancia de generar un nuevo esquema para la lectura del reporte de minuta, la cual puede ser analizada de la entrevista no estructurada realizada al personal de la Coordinación de Investigación y Desarrollo, el cual identifica de forma cualitativa y por el tiempo de experiencia laboral las necesidades presentes en el área de planificación para esta tarea y a su vez proyectan el impacto de la implementación de este sistema de control basado en su experiencia con la herramienta actual..



Basando la misma en las siguientes incógnitas:

- 1 ¿Por qué es necesaria esta propuesta?,
- 2 ¿Qué características para su diseño debe poseer?





PROPUESTA



ACTUALIZACIÓN DEL FORMATO DE REPORTE DE MINUTA

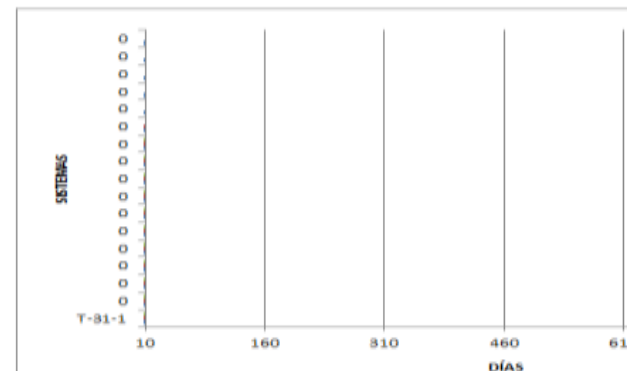


AREA	31
------	----

SERVICIO									
SISTEMA	CÓDIGO	ESTADO	SERVICIO CONTRATADO	N° CONTRATO	INVERSIÓN BS	F/ INICIO	F/ CULMINACIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN
Tanque	T-31-1	EN MANTENIMIENTO	0	0	Bs. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0 Días
0	0	0	0	0	Bs. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0
0	0	0	0	0	Bs. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0
0	0	0	0	0	Bs. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0

REQUERIMIENTOS DE REPUESTOS					
REPUESTO	CODIGO SAP	DESCRIP	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	COSTO ESTIMADO
0	0	0	0	00/01/1900	Bs.-0,00
0	0	0	0	00/01/1900	Bs.-0,00

CARACTERÍSTICAS DEL MTTO				
SISTEMA	CAUSAS	AVANCE	OBSERVACIONES	META
T-31-1	0	0%	0	0
0	0	0%	0	0
0	0	0%	0	0





BASE DE DATOS DEL SISTEMA DE CONTROL. SCMMLCVGB



Esta base de datos será alimentada por la información real que el planificador introduzca de la situación y estatus de los sistemas mecánicos por área, y a su vez servirá de base para alimentar los gráficos estadísticos del mismo.




ÁREA	CÓDIGO	MODULO	ESTADO	SERVICIO CONTRATADO	N° CONTRATO
31	T-31-1	LADO ROJO I			
31	T-31-2	LADO ROJO I			
31	T-31-3	LADO ROJO I			
31	T-31-4	LADO ROJO I			
31	T-31-11	LADO ROJO I			
32	T-32-1	LADO ROJO I			
32	T-32-2	LADO ROJO I			
32	BN-32-1	LADO ROJO I			
32	BN-32-2	LADO ROJO I			
32	BN-32-3	LADO ROJO I			
32	BN-32-101	LADO ROJO I			
32	BN-32-102	LADO ROJO I			
32	MB-32-1	LADO ROJO I			
32	MB-32-2	LADO ROJO I			
32	MB-32-3	LADO ROJO I			
32	MB-32-101	LADO ROJO I			
32	MB-32-102	LADO ROJO I			




SISTEMA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO MAYOR. SCMMCVGB



❖ Entrada a Menú Principal



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS INDUSTRIAS BÁSICAS Y MINERÍA
CVG BAUXILUM
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



SISTEMA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO MAYOR DE CVG BAUXILUM

INGRESE AL MÓDULO A CONSULTAR


LADO ROJO I

LADO ROJO II

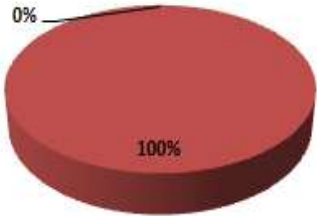
LADO BLANCO I

LADO BLANCO II

BASE DE DATOS




OPERATIVIDAD DE CVG BAUXILUM



Estado	Porcentaje
DISPONIBLE	0%
EN MANTENIMIENTO	100%
EN ESPERA	0%

■ DISPONIBLE ■ EN MANTENIMIENTO ■ EN ESPERA



"Trabajo preventivo es tarea de todos" - Familia CVG BAUXILUM

REALIZADO POR BR TSLANDA DAVIANHTS - 2015



PROPUESTA DE SISTEMA



❖ Lado Rojo I





PROPUESTA DE SISTEMA



- ❖ Lado Rojo I. Carga de datos.



SUPERINTENDENCIA DE PLANIFICACIÓN
CVG BAUXILUM



INGRESAR DATOS DE MINUTA

MES A GENERAR

ÁREA	CÓDIGO	MÓDULO	ESTADO	SERVICIO CONTRATADO	N° CONTRATO	INVERSIÓN (BS)	INICIO DE MTTO
<input type="text"/>		LADO ROJO I					

GUARDAR DATOS

LIMPIAR

VOLVER A MENÚ DE GESTIÓN


Trabajo preventivo es tarea de todos - Familia CVG BAUXILUM





PROPUESTA DE SISTEMA



❖ Lado Rojo I. Carga de datos.



SUPERINTENDENCIA DE PLANIFICACIÓN
CVG BAUXILUM



INGRESAR DATOS DE MINUTA

MES A GENERAR

ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO

ÁREA	CÓDIGO	MÓDULO	SERVICIO CONTRATADO
		LADO ROJO I	

31
32
33 I
33 II
37
47
73
84

DATOS

LIMPIAR

VOLVER A MENÚ DE GESTIÓN


"Trabajo preventivo es tarea de todos" - Familia CVG BAUXILUM



PROPUESTA DE SISTEMA



❖ Lado Rojo I. Búsqueda de datos.




MÓDULO DE LADO ROJO I

ÁREA	31
MES A CONSULTAR	ENERO
ESTADO	EN MANTENIMIENTO

saltar

BUSCAR DATOS



Volver a Menu

Ver Reporte de Minuta

ÁREA	CÓDIGO	SISTEMA	ESTADO	SERVICIO CONTRATADO
31	T-31-1	tanque	EN MANTENIMIENTO	nn
31	T-31-2	Tanque		
31	T-31-3	Tanque		
31	T-31-4	Tanque		
31	T-31-11	Tanque		



PROPUESTA DE SISTEMA



❖ Lado Rojo I. Reporte de Minuta.

REUNIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS MAYORES



MES ENERO

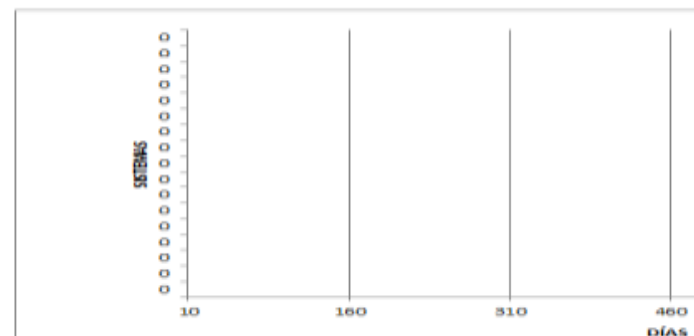
VOLVER

AREA	31
------	----

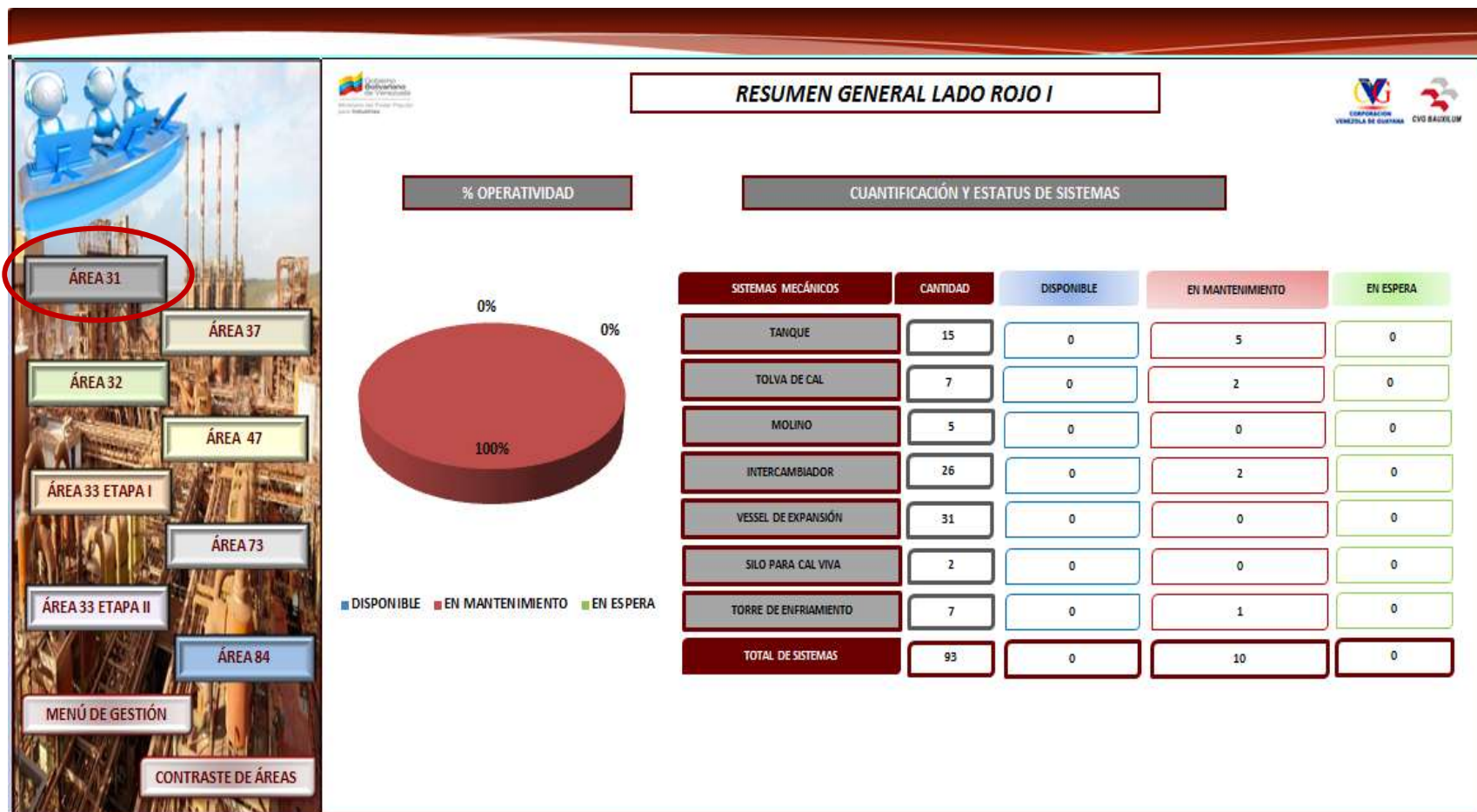
SERVICIO									
SISTEMA	CÓDIGO	ESTADO	SERVICIO CONTRATADO	N° CONTRATO	INVERSIÓN BS	F/ INICIO	F/ CULMINACIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN
Tanque	T-31-1	EN MANTENIMIENTO	nn	0	Br. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0
Tanque	T-31-2	0	0	0	Br. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0
Tanque	T-31-3	0	0	0	Br. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0
Tanque	T-31-4	0	0	0	Br. 0,00	00/01/1900	00/01/1900	0	0

REQUERIMIENTOS DE REPUESTOS					
REPUESTO	CODIGO SAP	DESCRIP	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	COSTO ESTIMADO
0	0	0	0	00/01/1900	Bs.-0,00
0	0	0	0	00/01/1900	Bs.-0,00
0	0	0	0	00/01/1900	Bs.-0,00

CARACTERÍSTICAS DEL MTO			
SISTEMA	CAUSAS	OBSERVACIONES	META
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0



❖ Lado Rojo I. Resumen Operativo



❖ Lado Rojo I. Resumen Operativo. Detalle de área 31

ÁREA 31

ÁREA 37

ÁREA 32

ÁREA 47

ÁREA 33 ETAPA I


ÁREA 73

ÁREA 33 ETAPA II


ÁREA 84

RESUMEN GENERAL LADO ROJO I

CONTRASTE DE ÁREAS

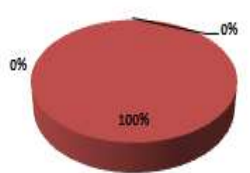


ÁREA 31 PREDESILICACIÓN



ESTATUS GENERAL DE OPERATIVIDAD

SISTEMAS	CANTIDAD	DISPONIBLE	EN MITTO	EN ESPERA
TANQUE	5	0	3	0
TOTAL	5			



0% 100% 0%

■ DISPONIBLE ■ EN MANTENIMIENTO ■ EN ESPERA

DETALLE DE SISTEMAS

T-31-1

T-31-2

T-31-3

T-31-4


T-31-11

OBSERVACIONES DE MANTENIMIENTO

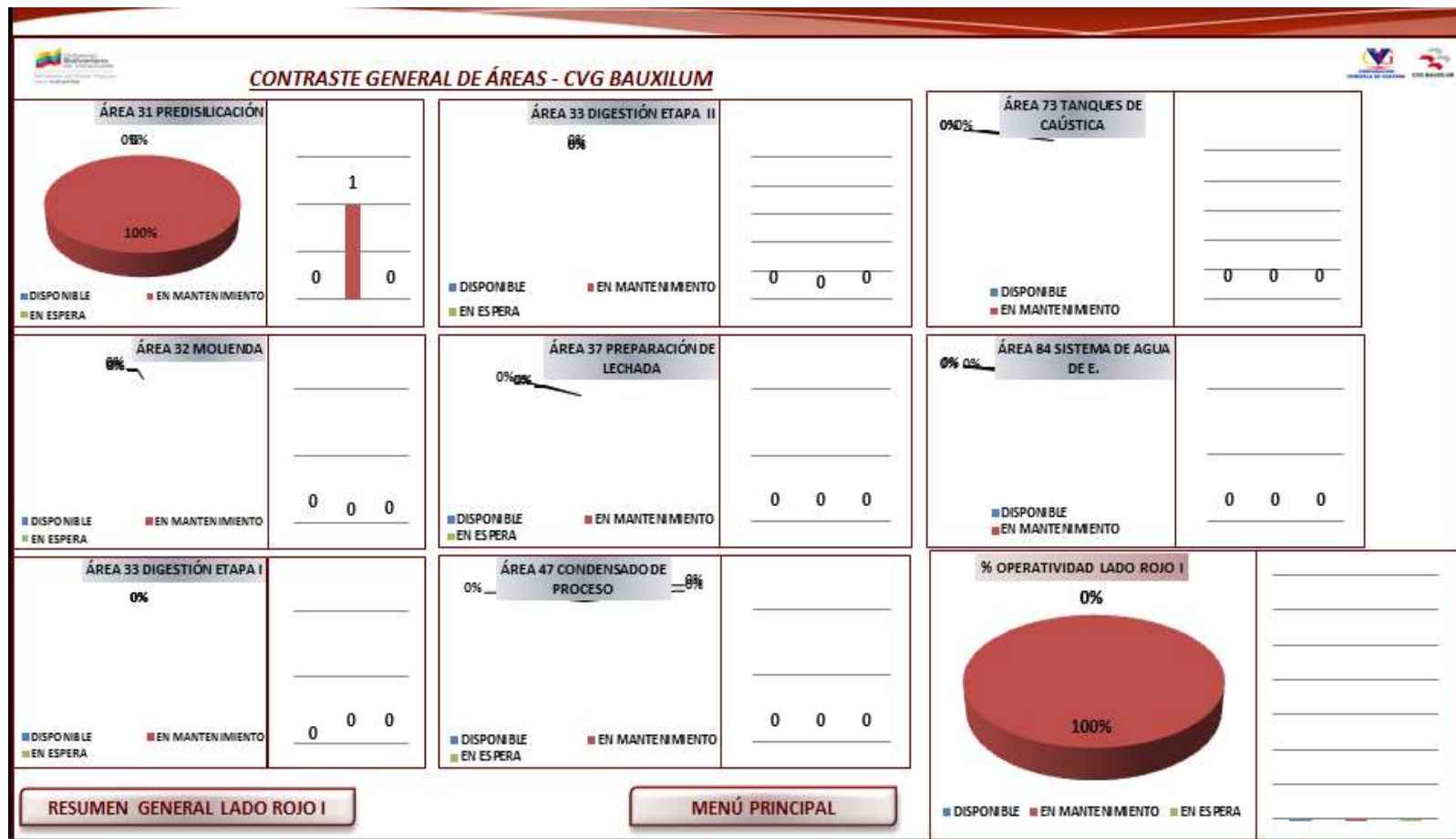
ÁREA	31
Estado	EN MANTENIMIENTO

T-31-1 / 0

ACTUALIZAR



❖ Lado Rojo I. Resumen Operativo. Contraste de áreas





PROPUESTA DE SISTEMA



❖ Base de Datos



BASE DE DATOS

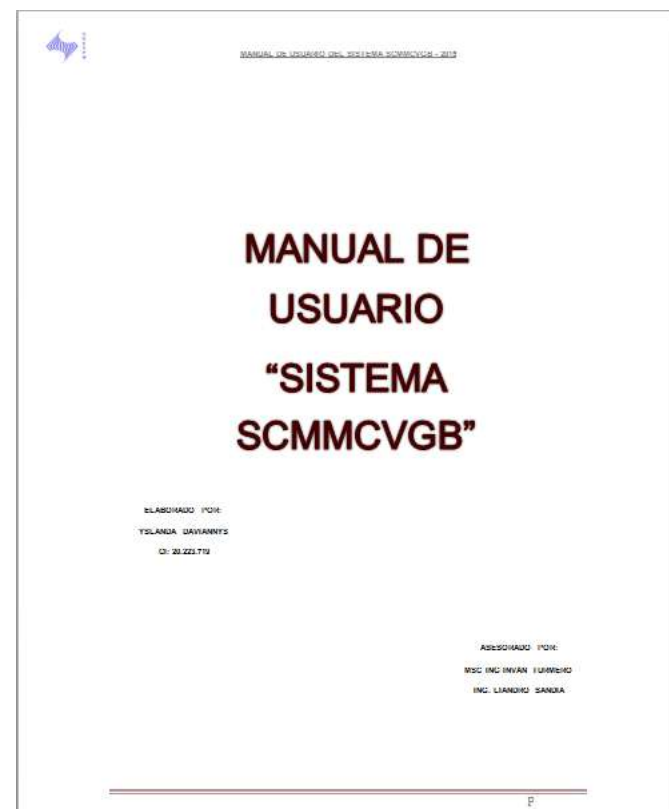
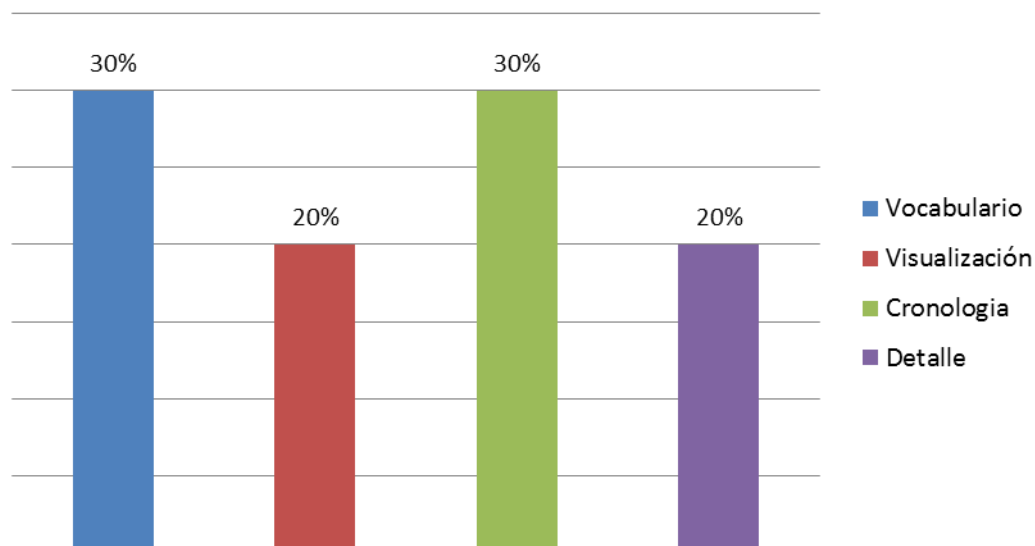


FILTRAR

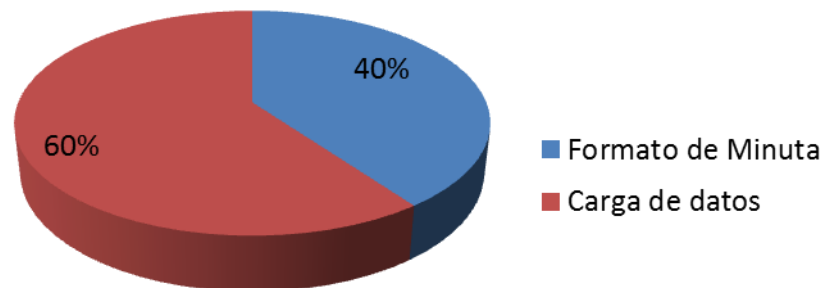
ÁREA	CÓDIGO	MODULO	ESTADO	SERVICIO CONTRATADO	Nº CONTRATO	INVERSIÓN (BS)	INICIO DE MTTD
31	T-31-1	LADO ROJO I					
31	T-31-2	LADO ROJO I					
31	T-31-3	LADO ROJO I					
31	T-31-4	LADO ROJO I					
31	T-31-11	LADO ROJO I					
32	T-32-1	LADO ROJO I					
32	T-32-2	LADO ROJO I					
32	BN-32-1	LADO ROJO I					
32	BN-32-2	LADO ROJO I					
32	BN-32-3	LADO ROJO I					
32	BN-32-101	LADO ROJO I					
32	BN-32-102	LADO ROJO I					
32	MB-32-1	LADO ROJO I					
32	MB-32-2	LADO ROJO I					
32	MB-32-3	LADO ROJO I					
32	MB-32-101	LADO ROJO I					
32	MB-32-102	LADO ROJO I					

Una vez diseñada la herramienta de control de mantenimiento mayor, se procede a la redacción del manual de usuario, el cual fue creado basado en cuatro (4) criterios importantes, los cuales son :

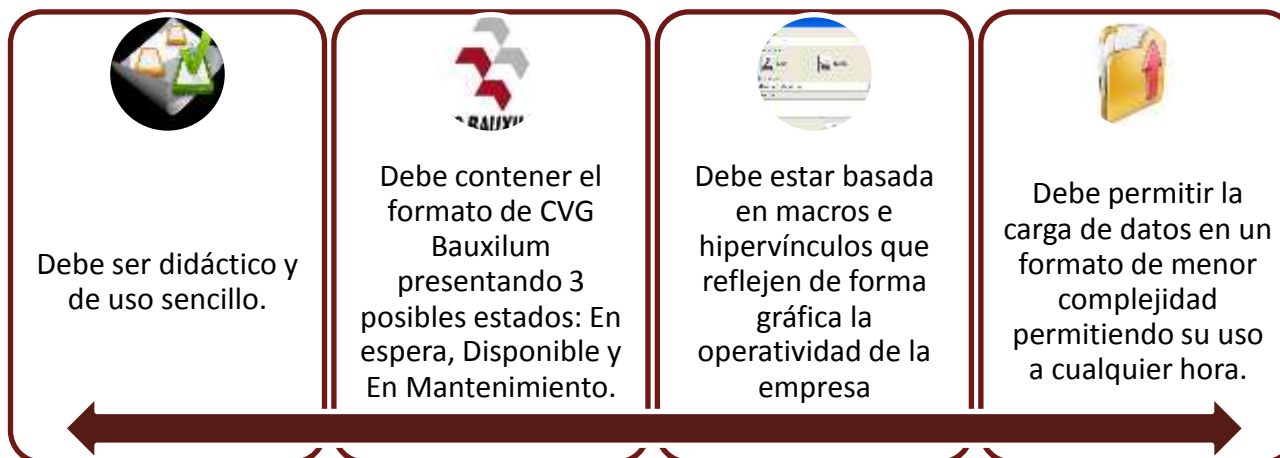
CRITERIOS



1. ¿Por qué es necesaria esta propuesta?



2. ¿Qué características para su diseño debe poseer?





ANÁLISIS DE INCÓGNITAS. IMPACTO DEL SISTEMA



❖ Impacto del Sistema de Control para la Planificación de CVG Bauxilum.

- Permitirá al usuario establecer una carga de datos sencilla y bajo un formato lenguaje de fácil interpretación.
- Contribuirá a la efectiva planificación al ser un sistema de fácil acceso que no depende de la introducción del planificador en el sistema interno de la empresa.
- Permitirá la búsqueda de reportes anteriores de minutas sin necesidad de guardar varios archivos.
- Será una herramienta de uso local, que podrá ser ubicada en cualquier ordenador, debido a que el paquete Microsoft Excel está en el paquete básico de programas de todas las computadoras.
- Finalmente, permitirá al planificador llevar un control estadístico del mantenimiento mayor al reflejar por áreas el % de operatividad de las mismas, logrando realizar rápidos diagnósticos del avance general de la empresa y su proceso productivo.





CONCLUSIONES



De acuerdo con la propuesta generada para el sistema de control de mantenimiento mayor de CVG Bauxilum, se generaron las siguientes conclusiones:

- 1 El sistema actual de control de mantenimiento es ejecutado por una herramienta de compleja comprensión, por lo que se logró conocer en análisis de la entrevista que un 60% de importancia para esta propuesta está relacionada con el manejo de la herramienta, solicitando un sistema que permita cargar datos de forma sencilla.
- 2 De las diferentes áreas que dan vida al proceso productivo de CVG Bauxilum, las que en su planificación requieren mantenimiento mayor son: Área 31, Área 32, Área 33I, Área 33II, Área 37, Área 47, Área 73, Área 84, Área 34, Área 35, Área 36, Área 38, Área 75, Área 39, Área 41, Área 42, Área 43, Área 46, Área 48, Área 55, Área 58, Área 44 y Área 45.



- 3 Al realizar la base datos para el SCMMCVGB se establece que deben ser codificados basado en el plano funcional de la empresa, la información base de los sistemas mecánicos, tal como lo es: Nombre del sistema, área a la que pertenece y código asociado a cada sistema en específico.

- 4 Un sistema de control debe ser claro y conciso, mostrando la información que el usuario requiere, por ello deben ser definidos por el mismo a través de entrevistas las características que debe poseer el sistema, que para el SCMMCVGB fueron esquematizadas básicamente en dinámico, didáctico, de fácil manejo y que generara valores para tres estados, haciendo énfasis en los de “EN MANTENIMIENTO”.
- 5 La herramienta Excel es la mejor opción a usar para la creación de sistemas de este tipo, ya que permite cargar datos a una base de datos, exportarlos y filtrarlos a gusto del programador para generar gráficos y tablas dinámicas con la información requerida.
- 6 El impacto del sistema es altamente positivo, pues al establecer un análisis cualitativo de su implantación se tiene que entre los principales aportes que generará su utilización está que su fácil manejo y accesibilidad aportará al planificador una carga de datos efectiva y óptima, permitiendo introducir datos bajo un formato entendible y que no depende del sistema pesado de la empresa para generar el reporte mensual de minuta.





RECOMENDACIONES



Tomando en cuenta las conclusiones antes mencionadas, se recomienda lo siguiente:

1. Implantar la propuesta del sistema SCMMCVGB, para optimizar el proceso de carga de minuta de los mantenimientos mayores de CVG Bauxilum.
2. Capacitar al personal de planificación que tendrá acceso al sistema, así como hacer uso del Manual de usuario del sistema.
3. Mantener la base de datos actualizada, en este caso, será el responsable de cargar todos los nuevos equipos al sistema.
4. Investigar acerca de nuevas tendencias tecnológicas que puedan incorporarse al sistema, para hacerlo más atractivo y beneficioso, y así mejorar sus capacidades.
5. Se recomienda adaptar el sistema a los diferentes mantenimientos realizados en la empresa, con el fin de llevar un control global del mantenimiento realizado en CVG Bauxilum.
6. Informar a los planificadores a cargo del reporte de los diferentes mantenimientos el uso del Excel y capacitarlos para el debido uso de la herramienta de control.



RECOMENDACIONES

"EL ÉXITO ES LA SUMA
DE PEQUEÑOS ESFUERZOS,
REPETIDOS DÍA TRAS DÍA"



GRACIAS POR SU ATENCIÓN