



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO



**OPTIMIZACIÓN DE LOS PERFILES SAP Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE
LIBERACIÓN DE ÓRDENES PARA EL MODULO DE MANTENIMIENTO DE LA
EMPRESA SIDOR C.A.**

Br. MAYNELLY CAROLINA, DÍAZ HERRERA.

C.I.: 19804492.

PUERTO ORDAZ, JULIO DE 2012.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO



**OPTIMIZACIÓN DE LOS PERFILES SAP Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE
LIBERACIÓN DE ÓRDENES PARA EL MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE
LA EMPRESA SIDOR C.A**

Br. MAYNELLY CAROLINA, DÍAZ HERRERA.

Trabajo de investigación que se presenta ante el departamento de Ingeniería Industrial como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial.

PUERTO ORDAZ, JULIO DE 2012.

Díaz H. Maynelly C.

OPTIMIZACIÓN DE LOS PERFILES SAP Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE LIBERACIÓN DE ÓRDENES PARA EL MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA SIDOR C.A

114 Páginas.

Trabajo De Grado.

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José De Sucre”.

Vicerrectorado Puerto Ordaz. Departamento De Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Ing. José Luis Mestanza Santiago



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO



MAYNELLY CAROLINA DÍAZ HERRERA

**OPTIMIZACIÓN DE LOS PERFILES SAP Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE
LIBERACIÓN DE ÓRDENES PARA EL MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE
LA EMPRESA SIDOR C.A**

Msc. Ing. IVÁN TURMERO

Tutor Académico

Ing. JOSÉ LUIS MESTANZA

Tutor Industrial

PUERTO ORDAZ, JULIO DE 2012



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del jurado evaluador designados por el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vice-rectorado Puerto Ordaz, para examinar el informe de Trabajo de Grado presentado por la ciudadana Maynelly Carolina Díaz Herrera, con cédula de identidad N^o 19.804.492 titulado: **“OPTIMIZACIÓN DE LOS PERFILES SAP Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE LIBERACIÓN DE ÓRDENES PARA EL MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA SIDOR C.A.”**, consideramos que dicho informe cumple con los requisitos exigidos. A tal efecto, lo declaramos **APROBADO**.

En Ciudad Guayana, Puerto Ordaz a los 12 días del mes de Julio de dos mil doce.

MSc. Ing. Iván Turmero
Tutor Académico

Ing. José Mestanza
Tutor Industrial

Ing. Emerson Suárez
Jurado Evaluador

MSc. Ing. Scandra Mora
Jurado Evaluador

AGRADECIMIENTO

A Dios porque por su gracia nos encontramos aquí y sin él no es posible continuar.

A mi madre por ser el apoyo fundamental de mi vida y el ser que más amor me ha dado sobre la tierra.

A mi padre por brindarme su apoyo y ayuda en los momentos difíciles.

A mi esposo porque me ha enseñado que no importa lo mucho que se tenga o lo poco si no se tiene con quien compartirlo.

A mi hijo por ser el motivo fundamental de mi esfuerzo y la fuente que me inspira a continuar.

A mis mejores amigos que son parte importante de mi vida y estuvieron allí para darme palabras de aliento cuando creía que no podía más.

A mis hermanos por su apoyo incondicional en cada momento.

A mis tutores por su atención y disposición de ayudarme.

A todos los que de un modo u otro me ayudaron mil gracias.



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO

OPTIMIZACIÓN DE LOS PERFILES SAP Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE LIBERACIÓN DE ÓRDENES PARA EL MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA SIDOR C.A

Autor: Díaz Maynelly

Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Ing. José Mestanza

Fecha: Julio 2012

RESUMEN.

El sistema de gestión SAP utilizado por SIDOR para las actividades de mantenimiento es una herramienta que facilita en gran medida la ejecución de las actividades de este departamento. Actualmente el sistema presenta desactualizaciones en cuanto a los perfiles de autorización y montos de liberación que retrasan el proceso de ejecución de las órdenes, por lo que el objetivo del presente trabajo de investigación fue la optimización de los perfiles SAP y la asignación de códigos de liberación de órdenes para el módulo de mantenimiento de la empresa Sidor C.A. Se aplicó una metodología para organizar la información y diseñar los perfiles de acceso al sistema que vayan de acuerdo a los puestos de trabajo a los que están asignados; para aquellos que requieran liberar ordenes se realizó un estudio para extender los montos actuales a cantidades más adaptadas a la economía actual. La investigación fue de tipo descriptiva y proyectiva y la población está constituida por el Sistema de gestión SAP de la empresa SIDOR C.A. La muestra a analizar corresponde al módulo PM dirigido al área de mantenimiento de la empresa. Los resultados de la investigación fueron: El diseño de 18 nuevos perfiles, la actualización de los tres niveles de liberación, la implementación en el sistema y la realización de un manual para documentar las responsabilidades de los perfiles creados. Para reforzar la optimización del sistema se recomendó, hacer un seguimiento periódico a la situación del sistema, realizar actualizaciones del perfil como parte del proceso de migración de cargo, documentar los cambios que sean realizados en el sistema y establecer un nuevo nivel de liberación para ser otorgado a la gerencia que refuerce la estructura de liberación.

Palabras clave: Perfil, Cargo, Mantenimiento, SAP, Sidor, Órdenes.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	i
RESUMEN.	ii
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS.	ix
INDICE DE GRAFICOS.	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
Planteamiento Del Problema	2
Objetivos de la investigación:	4
Objetivo General:	4
Objetivos Específicos:	4
Justificación e Importancia:	4
Delimitación o Alcance:	5
CAPÍTULO II	6
La Empresa:	6
Instalaciones	7
Descripción del Área De Trabajo	9
Antecedentes De La Revisión De La Literatura:	10
CAPÍTULO III	11
Marco Teórico	11
El Mantenimiento	11
Mantenimiento Correctivo	11

Mantenimiento no planificado	12
Mantenimiento Planificado	12
Mantenimiento Preventivo	12
Mantenimiento de Mejora (DOM)	13
Mantenimiento de Oportunidad	13
Mantenimiento Productivo Total (T.P.M.)	13
El Control	13
La Planificación	14
Software SAP	14
Perfil SAP	14
Orden de Mantenimiento (OM)	16
Avisos	17
Hoja de ruta	17
Plan de mantenimiento	18
Plan de Lubricación	18
Plan de Limpieza	19
Plan de ajuste y calibración	19
Plan de recambio de subconjuntos	20
Plan general de mantenimiento	20
Plan Espoleta	20
Notificación de OM	21
Cierre de OM	21
Reprogramación de OM	21

Registro de cumplimiento del programa	21
Campo de revisión	22
Definición de Términos Básicos:	22
CAPÍTULO IV	24
Tipo de Investigación	24
Diseño de la Investigación	24
Población y Muestra	25
Eventos o variables	25
Cargos:	25
Perfiles:	25
Transacciones:	25
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
Datos Teóricos	25
Observación directa	26
Entrevistas	26
Software SAP modulo PM:	26
Microsoft office Excel:	26
Statgraphics Centurión:	26
Microsoft office Word:	26
Procedimiento de recolección de datos	26
Procedimiento de la investigación	27
CAPITULO V	29
Diagnostico De La Situación Actual	29

Exceso de licencias.	29
Montos insuficientes para ejecución de órdenes de mantenimiento.	31
Diseñando los perfiles de acceso al SAP	31
Descarga y clasificación de la información	31
Diseño de plantillas de cada perfil	33
Establecimiento De Montos De Liberación.	63
Obtención De Los Datos	63
Ordenamiento de la Información	75
Tratamiento de la Información	76
Depuración de la data.	77
Tratamiento estadístico:	78
Implementación de los cambios en el SAP- PM	86
Cambio de perfil de usuario	86
Asignación de códigos con nuevo monto de liberación	96
Manual de pasos y responsabilidades que rigen las actividades de mantenimiento de los perfiles creados.	96
PROPÓSITO	97
ALCANCE	97
DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:	97
INSTRUCCIONES	100
REFERENCIAS	111
CONCLUSIONES	112
RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFIA	114

INDICE DE TABLAS

Plantilla para el perfil de dibujante	33
Plantilla para el perfil de secretaria de la gerencia	34
Plantilla para el perfil de Asistentes	37
Plantilla para el perfil de Gerente	38
Plantilla para el perfil de Técnico	39
Plantilla para el perfil de Auxiliar de mantenimiento	41
Plantilla para el perfil de Oficial	41
Plantilla para el perfil de Repuestista	42
Plantilla para el perfil de Analista	44
Plantilla para el perfil de Programador	46
Plantilla para el perfil de Ingeniero en Mantenimiento	48
Plantilla para el perfil de Inspector	50
Plantilla para el perfil de supervisor	52
Plantilla para el perfil de Líder GT	54
Plantilla para el perfil de Coordinador	56
Plantilla para el perfil de Superintendente	58
Plantilla para el perfil de Jefe del Departamento	60
Plantilla para el perfil de Jefe de Sector.	63
Emplazamientos de mantenimiento.	64
Resumen de promedios de costos por emplazamiento.	77
Tabla de frecuencia para los montos de coste de plan	83

Distribución porcentual del número de órdenes liberadas por usuarios de cada cargo.	84
tabla de niveles de liberación	85
Comparación entre monto anterior y actual.	86
Ejemplo de solicitud de cambio de código de liberación	96

INDICE DE FIGURAS.

Ubicación de SIDOR C.A	7
Organigrama general de SIDOR C.A.	9
Ventana principal del SAP R/3	15
Diagrama Causa efecto para explicar la situación actual de los perfiles de SAP-PM	29
Diagrama Causa efecto para exponer la situación actual de los montos de liberación para ordenes de mantenimiento.	31
Hoja de cálculo para el tratamiento de los perfiles.	32
Patrón de coincidencias entre usuarios de cada cargo.	33
SAP Logon 640	64
Pantalla principal de SAP Logon 640	65
Menú de SAP R/3	65
Ruta para visualizar la gestión de mantenimiento	66
Visualización por tratamiento de lista.	66
Selección de ordenes para visualizar.	67
Continuación de Selección de ordenes para visualizar.	68
Ejecutar búsqueda	68
Espera por selección de ordenes	69
Listado de órdenes	69
selección de visualización de datos suprimidos.	70
Tomar información	71

Espera por la selección de órdenes	71
visualización de lista de órdenes y sus costos.	72
Ruta para grabar fichero.	73
Selección de formato a guardar para el fichero	73
Buscar destino del fichero	74
Seleccionar destino del fichero	74
transferir fichero	75
Formato de ordenamiento de la información de suma de costes de plan por emplazamiento	76
Jerarquía de usuarios liberadores	81
Ejemplo de solicitud de cambio de perfil.	87
Pantalla para IAdministar autorización para perfiles SAP-PM	88
Autorización para asignar perfil al personal de SAP-PM	89
documento .txt para actualización masiva de perfiles	90
Aviso de ejecución exitosa de introducción de juego de datos.	91
Ruta para ejecución de juego de datos.	91
Asignación de perfil	92
resumen de juego de datos.	93
Marcar Visualizar errores	94
Pantalla eliminar perfil de autorización	95
Actividades del inspector de grupo técnico	102
proceso de inspección a través del SAP-PM	104
Ciclo de una OM de creación manual	106

INDICE DE GRAFICOS.

Grafico de dispersión de ordenes según el monto de su coste de plan.	79
Grafico de caja y bigotes (derecha) tabla de percentiles (izquierda) para la distribución de ordenes según el monto de su coste de plan.	80
histograma de frecuencia para las órdenes según el monto de su coste de plan	82
histograma de frecuencia para las órdenes según el monto de su coste de plan señalando los niveles establecidos para los montos de liberación.	85

INTRODUCCIÓN

La empresa SIDOR C.A. En la búsqueda de la calidad y la excelencia emplea el mantenimiento como parte de sus procesos.

La gestión del mantenimiento es muy amplia y en la industria se maneja con la ayuda de software que facilite el ordenamiento y funcionamiento de los procesos, en el caso de SIDOR se emplea el Sistema Aplicado a Procesos SAP, con un modulo dedicado especialmente para actividades de mantenimiento que recibe el nombre de SAP-PM; en el se registran y coordinan los planes de mantenimiento realizados y las ordenes a ejecutar en el futuro. Para lograr la coordinación se otorga a los usuarios licencias o accesos, que van de acuerdo a los requerimientos de su cargo y por consiguiente a las actividades que realiza en pro de la gestión del mantenimiento. Pero si bien el SAP ha sido de gran utilidad, también es cierto que no se han tomado las medidas adecuadas para evitar la saturación del mismo en cuanto a usuarios y las desactualizaciones de los paramentos que lo componen.

La mayor evidencia de esto es que en la actualidad existe un exceso de licencias otorgadas que no permite la entrada de nuevos usuarios que requieren de determinados perfiles para realizar sus actividades y esto ocasiona retrasos en la ejecución de los planes.

Por otra parte también ocasionan retrasos las esperas por liberación de ordenes de mantenimiento que no pueden ser hechas por los liberadores eventuales de las mismas, debido a que los montos a liberar permitidos han quedado insuficientes para los costos actuales y deben esperar por aprobación de usuarios con cargos superiores, recargando sus funciones habituales.

De modo que se hace necesaria la depuración del sistema para optimizar su funcionamiento.

CAPÍTULO I

El Problema

Planteamiento Del Problema

La Siderúrgica Del Orinoco Alfredo Maneiro C.A. es una empresa venezolana dedicada a la producción de acero y productos semielaborados de acero, para que sirvan como materia prima a otros sectores de la producción del mercado nacional o extranjero. Algunos de los productos que SIDOR ofrece son barras y alambIÓN, siendo estos los más demandados actualmente en el país. La empresa tiene como propósito satisfacer a sus clientes mejorando continuamente la calidad de sus productos y utilizando buenas políticas de conservación ambiental.

SIDOR C.A. coordina por medio del departamento de planificación y control, todas las labores referentes a mantenimientos que requieran los equipos e instalaciones de la empresa, en cualquiera de sus áreas, así como también se encarga que sus empleados, se encuentren capacitados para operar los implementos de trabajo bajo condiciones seguras y con un comportamiento seguro.

Para llevar a cabo la planificación y control de los mantenimientos que se requieren, la empresa tiene un procedimiento, en el cual se describen los pasos a seguir para llevarla a cabo. A su vez, se describen las responsabilidades que cada cargo tiene para su cumplimiento. El procedimiento en cuestión se realiza a través de un sistema llamado SAP (Sistema Aplicado a Proceso), en el que para labores de mantenimiento tiene habilitado un modulo que recibe el nombre de PM (modulo SAP enfocado a

Mantenimiento). Para acceder a este módulo del sistema, se requiere de una licencia que es asignada a aquellos ocupantes de cargos que cumplen el perfil para optar a ser usuario del sistema.

Cada licencia otorgada brinda un acceso a las actividades del sistema SAP-PM de acuerdo al perfil del cargo, permitiendo en el caso que corresponda visualizar ordenes de mantenimiento, generarlas, así como avisos, notificaciones, liberaciones que implican costos hasta ciertos montos, entre otras transacciones y en muchos casos los poseedores de una licencia SAP-PM, hacen uso del modulo con un perfil, que en el momento que se les asigno era el idóneo pero debido al rápido cambio de cargos ya no es el que se ajusta a sus funciones, por lo que tiene accesos que no les corresponden o se les impide realizar acciones que deberían poder hacer. Es un número tan grande de usuarios en esta situación, debido a la masiva migración de cargos e ingresos a la empresa que el sistema está saturado y no hay disponibilidad de licencias para otorgar a nuevas solicitudes de acceso a aquellos cuyas funciones ameritan tenerlo.

Para que se lleve a cabo una planificación y control del mantenimiento debe estar todo reflejado en el sistema SAP-PM de acuerdo al procedimiento y esto se hará si cada persona que requiera de cargar información en el SAP lo pueda hacer, si esto no es posible puede generar directa e indirectamente, fallas importantes en los procesos y/o accidentes. Lo que traería consigo, mayores trabajos para restituir todo a la normalidad.

Si el departamento no toma medidas correctivas para la situación que se presenta las consecuencias serian grandes pérdidas monetarias por retrasos en la ejecución de los planes de mantenimiento requeridos por la planta para su correcto funcionamiento.

Objetivos de la investigación:

Objetivo General:

Optimización de los perfiles SAP y asignación de códigos de liberación de órdenes para el Módulo de Mantenimiento de la empresa SIDOR C.A.

Objetivos Específicos:

- Realizar un diagnóstico de la condición actual de los perfiles del modulo de mantenimiento en el SAP
- Diseñar los perfiles de acceso al SAP de los cargos del departamento de mantenimiento en cuanto a las transacciones que le corresponden.
- Realizar un estudio de costos para Actualizar el monto que corresponde liberar a los liberadores de los niveles tres (Jefe de Dpto.), dos (jefes de sector.) y uno (coordinadores).
- Implementar los cambios de perfiles y montos en el SAP-PM
- Realizar un manual donde se den a conocer los pasos y responsabilidades que rigen las actividades de mantenimiento de los perfiles creados.

Justificación e Importancia:

La necesidad de optimizar perfiles de acceso al SAP y asignar código de liberación a nuevos jefes de departamento, jefes de sector y coordinadores, surge a causa del masivo ingreso y movilización de cargos que actualmente esta sufriendo la empresa, lo que ha dejado a muchos trabajadores con perfiles que no les corresponde y a algunos otros esperando se les de acceso que no poseen aun.

La importancia de la investigación radica en que al optimizar los perfiles, los accesos serán otorgados de modo apropiado para el cargo del trabajador

que lo necesita, también se evitaran retrasos en la ejecución de los planes de mantenimiento, debidos a esperas por liberación de órdenes que no pueden ser hechas por los jefes de sector, superintendentes o jefes de departamento ya que no tienen la autorización que les corresponde, de este modo el sistema podrá funcionar mejor y será capaz de admitir a nuevo usuarios que aprovechen en mayor medida el sistema.

Delimitación o Alcance:

El desarrollo de la investigación tendrá lugar en la oficina de planificación y control del mantenimiento de la empresa SIDOR. C.A. abarcando los cargos de esta gerencia, con la finalidad de contribuir con la actualización de los perfiles de acceso al sistema aplicado a proceso del área de mantenimiento (SAP-PM).

CAPÍTULO II

Generalidades de la Empresa

La Empresa:

La SIDERÚRGICA DEL ORINOCO, Alfredo Maneiro (SIDOR) es la principal productora de acero del país y la comunidad andina. Esta planta es uno de los complejos de este tipo más grandes del mundo y se encarga de procesos de fabricación de productos semielaborados de acero tales como planchones lingotes y palanquillas, también productos planos como laminados en caliente, frío, hojalata y hoja cromada, y también productos terminados largos como cabillas (barras) y alambrón.

La empresa tiene como cometido elaborar productos con niveles de calidad elevados y mantener unos indicadores de productividad y rendimiento excelente así como un alto nivel de satisfacción de sus clientes.

Para la producción de acero utiliza tecnologías de reducción directa como HyL y Midrex y hornos eléctricos de arco

SIDOR está ubicada estratégicamente como lo muestra la figura 1 en la zona industrial Matanzas del estado Bolívar sobre la margen derecha del río Orinoco a unos 300km. de su desembocadura en el océano Atlántico.

Esta ubicación está planeada también en cuanto a:

- La cercanía de los yacimientos de mineral, los cuales se encuentran en los cerros Bolívar y el Pao

- Las fuentes energéticas como lo es la represa Gúri (CORPOELEC) que abastece de energía eléctrica al complejo siderúrgico.
- La fuente de gas natural proveniente de los campos petroleros del oriente del país, y la accesibilidad para la comercialización de sus productos a nivel nacional por las vías terrestres y a nivel internacional por vías fluviales o marítimas.

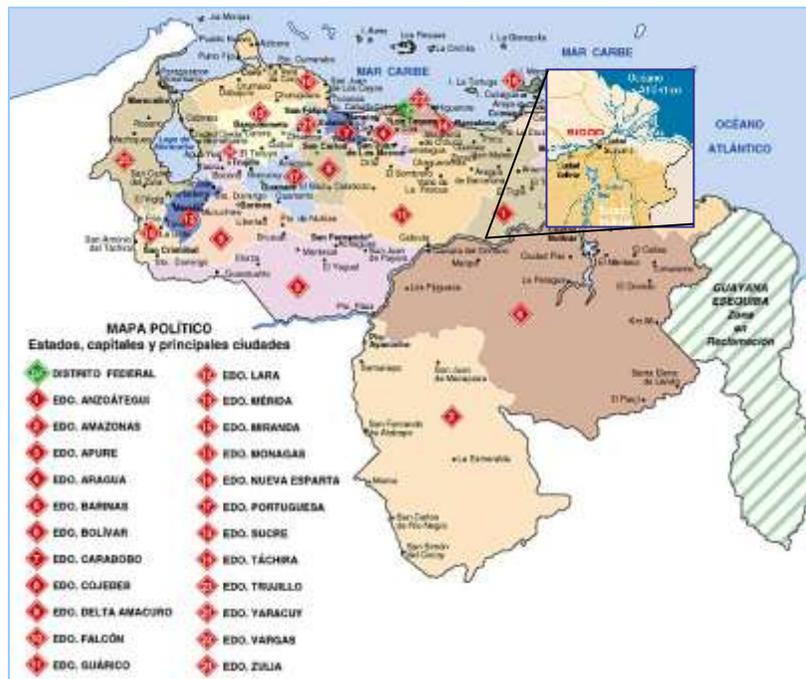


Figura 1: Ubicación de SIDOR C.A

Fuente: Intranet de SIDOR C.A

Instalaciones

Las instalaciones de producción con que cuenta SIDOR C.A. actualmente son: El área I “Planta Vieja” donde se encuentran las Instalaciones Originales:

- Terminal Portuario.
- Hornos Eléctricos de Reducción.

- Fundería.
- Acería Siemens Martín.
- Planta de Productos no Planos.
- Fabrica de Tubos.
- Planta de Productos Planos.

El Área II a la cual también se le llama “Planta Nueva o Plan IV” y contiene las siguientes instalaciones:

- Planta de Pellas.
- Planta de Reducción Directa.
- Acería Eléctrica y Colada Continua de Planchones.
- Acería Eléctrica y Colada Continua de Palanquillas.
- Planta de Cal.
- Trenes de Barra y Alambrón.

Y entre algunas instalaciones auxiliares del complejo podemos encontrar Los servicios industriales y complementarios de la producción que constituyen el siguiente conjunto de instalaciones:

- Sistema de Vapor.
- Sistema Eléctrico.
- Sistema de Recirculación de Agua.
- Planta de Separación de Aire.
- Red Ferroviaria.
- Sistema Control de Contaminación Ambiental.
- Plantas de Tratamiento de Aguas Negras.
- Taller y Almacenes.
- Centro de Investigaciones.
- Sistema de Gas y Fuel-Oil.

- Sistema de Mantenimiento.

A demas de estas instalaciones SIDOR cuenta con edificaciones en las cuales se desarrollan las áreas administrativas y de soporte al personal (comedores, servicio médico y talleres centrales).

Descripción del Área De Trabajo

El área para la realización de esta investigación de campo es La gerencia de Mantenimiento, específicamente el departamento de planificación y control del mantenimiento.

SIDOR C.A esta conformada de acuerdo al organigrama mostrado en la Figura 2.

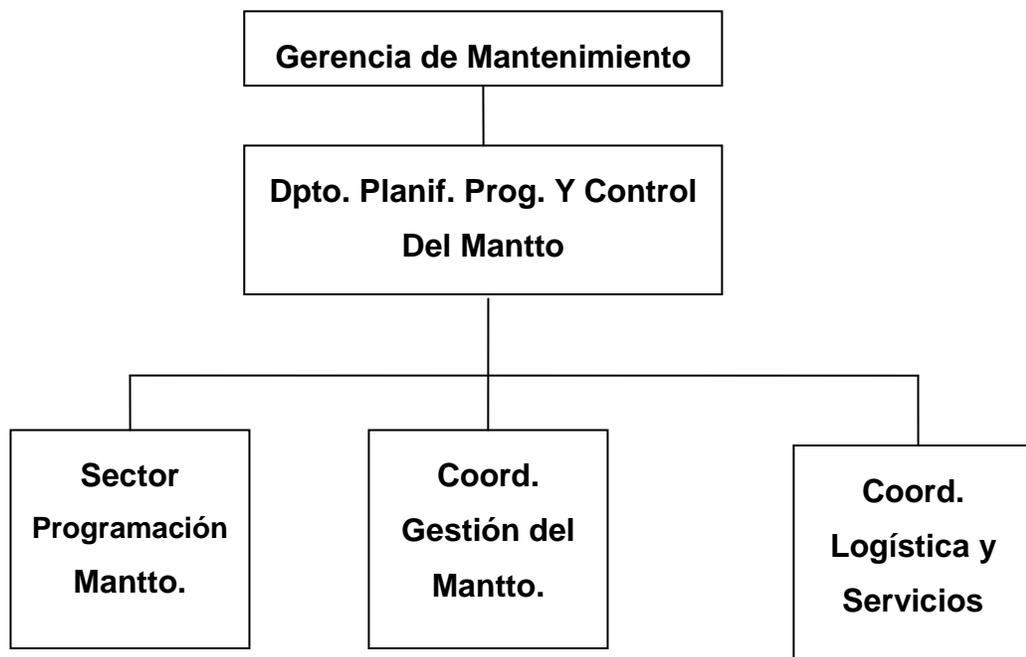


Figura 2: Organigrama de La gerencia de Mantenimiento.

Fuente: intranet de SIDOR C.A

Antecedentes De La Revisión De La Literatura:

En la realización de la investigación fue consultado un material de referencia que tiene como título Optimización de la Base de datos de mantenimiento bajo plataforma SAP en el área de Acería de Sidor, elaborado por **SÁNCHEZ YORKLEY** (2004) cuyo propósito fue actualizar la base de datos (según los puestos de trabajo de el área de acería) en los que se basa el SAP para gestionar la ejecución de ordenes de mantenimiento.

En los que se utilizo una metodología que consistió en la recopilación de información de manera mecánica descargándola del Sistema, clasificándola y depurándola de forma manual y agregando información actualizada verificada y cargada nuevamente al sistema en su fase de implementación.

Como conclusión importante de la investigación se tiene que la optimización de dicha base de datos facilito en gran medida los procesos de ejecución de planes de mantenimiento, haciéndolos mas organizados y reportando información actualizada de acuerdo al cargo del usuario.

El presente trabajo de investigación presenta similitudes con la referencia antes mencionada en cuanto a la metodología para la recolección de los datos y el procesamiento de la información diferenciándose en que la información a manejen este se refiere a los perfiles de acceso al SAP del área de Mantenimiento de la empresa y las transacciones que estos realizan, con e propósito de optimizar el recurso que actualmente no cuenta con información actualizada.

CAPÍTULO III

Marco Teórico

El Mantenimiento

Es una profesión que se dedica a la conservación de equipo de producción, para asegurar que éste se encuentre constantemente y por el mayor tiempo posible, en óptimas condiciones de confiabilidad y que sea seguro de operar.

La función del mantenimiento ha sido históricamente considerada como un costo necesario en los negocios. Sin embargo, al paso del tiempo, nuevas tecnologías y prácticas innovadoras están colocando a la función del mantenimiento como una parte integral de la productividad total en muchos negocios. Las sólidas técnicas modernas de mantenimiento y su sentido práctico tienen el potencial para incrementar en forma significativa las ventajas en el mercado global.

En meses recientes, hemos visto un impresionante avance de estas técnicas asociadas con el mantenimiento industrial. En especial, como sabemos es tarea de todos en las empresas buscar oportunidades para hacer nuestro trabajo de una manera más eficiente cada día, y esto representa hacerlo con mayor calidad y a menor costo.

Los tipos de mantenimiento y organización y manejo del mismo que existen en la actualidad son:

Mantenimiento Correctivo

Comprende el que se lleva a cabo con el fin de corregir (reparar) una falla en el equipo. Se clasifica en:

Mantenimiento no planificado

Es el mantenimiento de emergencia (reparación de roturas). Debe efectuarse con urgencia ya sea por una avería imprevista a reparar lo más pronto posible o por una condición imperativa que hay que satisfacer (problemas de seguridad, de contaminación, de aplicación de normas legales, etc.).

Mantenimiento Planificado

Se sabe con antelación qué es lo que debe hacerse, de modo que cuando se pare el equipo para efectuar la reparación, se disponga del personal, repuesto y documentos técnicos necesarios para realizarla correctamente.

Mantenimiento Preventivo

Cubre todo el mantenimiento programado que se realiza con el fin de: prevenir la ocurrencia de fallas. Se conoce como Mantenimiento Preventivo Directo o Periódico -FTM (*Fixed Time Maintenance*) por cuanto sus actividades están controladas por el tiempo. Se basa en la Confiabilidad de los Equipos (MTTF) sin considerar las peculiaridades de una instalación dada. Ejemplos: limpieza, lubricación, recambios programados.

Detectar las fallas antes de que se desarrollen en una rotura u otras interferencias en producción. Está basado en inspecciones, medidas y control del nivel de condición de los equipos. También conocido como Mantenimiento Predictivo, Preventivo Indirecto o Mantenimiento por Condición -CBM (*Condition Based Maintenance*). A diferencia del Mantenimiento Preventivo Directo, que asume que los equipos e instalaciones siguen cierta clase de comportamiento estadístico, el Mantenimiento Predictivo verifica muy de cerca la operación de cada máquina operando en su entorno real. Sus beneficios son difíciles de cuantificar ya que no se dispone de métodos tipo para el cálculo de los

beneficios o del valor derivado de su aplicación. Por ello, muchas empresas usan sistemas informales basados en los costos evitados, indicándose que por cada dólar gastado en su empleo, se economizan 10 dólares en costos de mantenimiento.

En realidad, ambos Mantenimientos Preventivos no están en competencia, por el contrario, el Mantenimiento Predictivo permite decidir cuándo hacer el Preventivo.

Mantenimiento de Mejora (DOM)

Consiste en modificaciones o agregados que se pueden hacer a los equipos, si ello constituye una ventaja técnica y/o económica y si permiten reducir, simplificar o eliminar operaciones de mantenimiento.

Mantenimiento de Oportunidad

Aprovechando la parada de los equipos por otros motivos y según la oportunidad calculada sobre bases estadísticas, técnicas y económicas, se procede a un mantenimiento programado de algunos componentes predeterminados de aquéllos.

Mantenimiento Productivo Total (T.P.M.)

Es un sistema de organización donde la responsabilidad no recae sólo en el departamento de mantenimiento sino en toda la estructura de la empresa “El buen funcionamiento de las máquinas o instalaciones depende y es responsabilidad de todos”.

El Control

Es una etapa primordial en la administración, pues aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cual es la situación real de

la organización si no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.

El concepto de control es muy general y puede ser utilizado en el contexto organizacional para evaluar el desempeño general frente a un plan estratégico.

La Planificación

Planificar supone reducir el riesgo de una determinada acción gracias a anticiparse a sus consecuencias, planificar supone minimizar el riesgo.

Además hay algo que toda organización debe hacer y es la de ordenar el trabajo que se va a desarrollar y este siempre debe obedecer a unos objetivos establecidos que previamente deben haber sido estipulados en la planificación.

Resumiendo podemos decir que la planificación es el ejercicio ejecutado con el fin de reducir el riesgo en la empresa y organizar los medios productivos de acorde con los objetivos buscados.

Software SAP

Sistema Aplicado a Procesos es un software diseñado para gestionar actividades de planificación estratégica, en el que para poder ingresar es necesario que la organización que lo utiliza defina una estructura nivelada en función de la cual se puedan crear autorizaciones limitadas para poder tener el acceso de acuerdo a las funciones del usuario.

Perfil SAP

Las autorizaciones se configuran en forma de roles utilizando la actualización de rol (transacción PFCG). Los roles proporcionan una perspectiva empresarial representando las tareas y actividades que un

usuario está autorizado a realizar en el sistema. Las autorizaciones son partes de roles y se archivan como un perfil de autorización para el rol. La actualización de rol crea una parte del perfil de autorización (parte funcional) automáticamente; se debe definir manualmente la parte del perfil que controla los datos a los que tiene acceso un usuario. Es posible crear varios perfiles de autorización para cada rol. Cuando se crean roles, también se definen los objetos de autorización con los valores de campo necesarios.

Los menús de usuario dan acceso a las transacciones, los informes o las aplicaciones basadas en la Web que se hallan en los roles. Un menú de usuario debería contener, por tanto, únicamente las funciones requeridas por un usuario específico con un perfil de tareas específico para el trabajo diario.

El software requiere de un usuario y contraseña para poder acceder a el como se muestra en la figura 3.

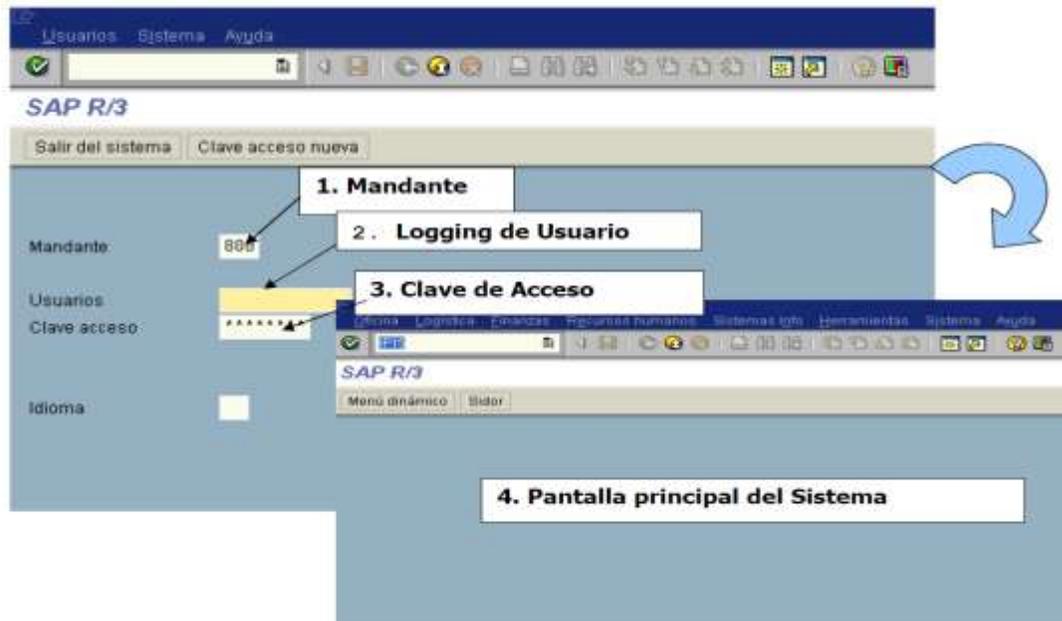


Figura 3: Ventana principal del SAP R/3

Fuente: Curso introductorio de sistema de mantenimiento SAP-PM SIDOR C.A

Orden de Mantenimiento (OM)

Es el documento principal del modulo SAP- PM que sirve como instrumento técnico para planificar y programar las actividades de mantenimiento; siendo a demás el elemento que puede recibir cargos desde el modulo MM y otros lo que lo convierte en el receptor de los costos.

Las órdenes se dividen en clases que definen el tipo de mantenimiento y su planificación, pudiendo se creadas tanto de forma manual como automática. Las ordenes que van desde la PM02 hasta la PM09 son generadas en automático y a partir de un plan de mantenimiento, el resto son creadas de forma manual encontrándose:

- PM01** Mejoras continuas/ Diseño
- PM02** Plan de inspección/ revisión rutinaria.
- PM03** plan de inspección predictiva simple.
- PM04** Plan de inspección revisión calificada.
- PM05** Plan de inspección predictiva precisa.
- PM06** Plan de Lubricación
- PM07** Plan de Limpieza.
- PM08** plan de sustitución subconjunto/ Parte.
- PM09** Plan de Ajuste/ Calibración/ General
- PM10** Normalización "IN SITU" imprevista
- PM11** Normalización "IN SITU" programada
- PM12** Normalización en talleres internos y externos.
- PM13** Normalización en áreas externas.
- PM14** Mejora Continua/ Diseño en parada anual.
- PM15** Predictivo de predicción puntual (no plan)

PM16 Servicios auxiliares

PM17 Oren de Pañol

Avisos

Es un documento creado en SAP que describe técnicamente situaciones especiales. Permite a su vez reportar las necesidades detectadas, lo que desencadena una acción, que generalmente es cumplida a través de órdenes de mantenimiento. Encontrándose.

M0 Aviso de inspección

M1 Solicitud MT

M2 Aviso de avería

M3 Aviso de Actividad

M4 Aviso de parada.

M5 Aviso de IMC

M6 Solicitud a talleres

M7 Aviso de riesgo

M8 Aviso predictivo

M9 Parte diario

Hoja de ruta

Es un documento SAP que se utiliza para describir una secuencia de operaciones individuales estandarizadas, para una ubicación técnica o un equipo, con la finalidad de ser asignados a una orden de mantenimiento o como parte de un plan de mantenimiento.

Si una de las secuencias de trabajo estandarizadas es modificada, todas las órdenes y posiciones de mantenimiento que hacen referencia a la hoja de

ruta reciben automáticamente al estatus real modificado de la secuencia de trabajo. Existen tres clases de hoja de ruta para mantenimiento,

- Hoja de ruta para equipo.
- Hoja de ruta para ubicación técnica.
- Hoja de instrucción de mantenimiento.

Plan de mantenimiento

Se define como el conjunto de actividades o trabajos de mantenimiento planeado y rutinario, establecido para garantizar la realización de un mantenimiento preventivo que garantice la confiabilidad de los equipos para así lograr aumentar su disponibilidad y prolongar su vida útil. Están integrados por posiciones de mantenimiento, que es el elemento que liga a diferentes hojas de Ruta con los equipos. Las operaciones indicadas en ellas, serán ejecutadas en periodos de tiempo establecidos (paquetes de mantenimiento).

Los tipos de planes de mantenimientos utilizados en SIDOR C.A son:

Plan de Lubricación

Bajo este tipo de plan, se enmarcan todas aquellas actividades propias de equipos sometidos a desgaste por fricción, rodadura, u otro tipo de acción mecánica, tendientes a minimizar los fenómenos físicos que generan el deterioro progresivo de los equipos. Las actividades más comunes, propias de este plan son:

Agregar lubricantes a chumaceras, acoples, ruedas, rodillos, rodamientos, etc.

Agregar aceites a centrales hidráulica (completar el nivel).

Limpieza y cambios de filtros.

Recolección y análisis de muestra de aceite y emulsión en centrales hidráulica y cajas de transmisión.

Regulaciones o calibraciones a sistemas de lubricación centralizados.

Plan de Limpieza

Son actividades que tienden a eliminar las suciedades, tanto internas como externas a los equipos; esto incluye: polvo, grasa, aceite y toda partícula, que por la misma naturaleza del ambiente, contamine el equipo. Las tareas de limpieza más habituales en cualquier área de mantenimiento son:

Limpieza interior de tanques de aceite y emulsión en centrales y cajas de transmisión.

Limpieza exterior de elementos, tales como: motores, bombas, tanques, filtros, acumuladores, tuberías, cilindros, reductores, rodillos, transmisiones, multiplicadores, etc.

Limpieza de la zona de influencia de los equipos que pueda afectar su funcionamiento o dificulte la reparación del mismo.

Plan de ajuste y calibración

Todas aquellas actividades que, por diseño, requieren una calibración periódica y también aquellas tareas menores que se realizan sobre elementos de sujeción mecánicos consideradas bajo este tipo de plan. Dentro de las actividades más comunes del mantenimiento se tienen:

Fijación de anclajes, tortillería en elementos, tales como, motores, bombas, tanques, filtros, acumuladores, tuberías, cilindros, reductores, rodillos, transmisiones, multiplicadores, etc.

Calibración de elementos, tales como: cuchillas de la cizalla, engranajes, válvulas, rodamientos, presóstatos, manómetros, indicadores de flujo.

Plan de recambio de subconjuntos

En la mayoría de la plantas hay subconjuntos reparables con una frecuencia de mantenimiento más o menos estable. Todas las actividades realizadas sobre los subconjuntos, como: su desmontaje, el cambio de piezas desechables, su montaje y ajuste están enmarcada dentro de este tipo de planes. Todas estas tareas se realizan normalmente en talleres zonales y centrales. Algunos ejemplos elementos reparables son: algunas, guías de entrada del laminador semi-continúo, ejes, rodillos, etc. Los trabajos de mantenimiento asociados a estos planes son:

Montajes y desmontajes de subconjuntos.

Armado, desarmado, mecanizado, recambio de repuestos, y toda aquella tarea que implique llevar el subconjunto a sus condiciones de diseño. Por ejemplo: calibraciones y pruebas de funcionamiento.

Plan general de mantenimiento

Cualquier rutina o actividad de mantenimiento particular, no contenida en los planes anteriormente explicados.

Plan Espoleta

Es todo aquel mantenimiento periódicos que se realiza sobre los equipos que son considerados críticos, tanto en lo que a la seguridad de las personas como del equipo se refiere. Se aplica a equipamientos donde una falla se transforma en catastrófica, pudiendo producir importantes daños en los equipos o accidentes muy graves a las personas.

El cumplimiento de un plan de mantenimiento se refleja a través de los estados de programación emitidas por el plan.

Notificación de OM

Es el reporte SAP de una orden de mantenimiento, donde se informa el estado final de la planificación de las actividades (tiempo real utilizado en la ejecución, texto explicativo de notificación, motivo de desviación en caso de existir). Dentro de del texto explicativo es posible reportar cualquier anomalía inherente a la realización del trabajo o ala suspensión del mismo. En caso de existir algún tipo de desviación existe un campo dentro de la notificación denominado **“Mot. Desv.”** que permitirá estandarizar a través de un código la desviación citada. Por ejemplo **LC01** es el código que recibe la desviación por motivo de problemas de Herramientas.

Cierre de OM

Representa el estado final de una orden de mantenimiento en el sistema. Este estado viene representado en e estatus de la orden de mantenimiento por las siglas CTEC o CERR. El cierre de una orden de mantenimiento se encuentra condicionado por la notificación de la misma; es decir, a una orden de mantenimiento no puede efectuársele cierre a menos que el trabajo se encuentre notificado.

Reprogramación de OM

Aplica a todas las ordenes de mantenimiento que ameritan ser diferidas en las fechas de ejecución, por diversas causas (falta de personal, escasez de recursos indisponibilidad por parte de operaciones en la entrega de equipo, etc.) la reprogramación debe reflejarse con el cambio de fecha en la orden de mantenimiento.

Registro de cumplimiento del programa

Se encuentra representado por el estado de las órdenes de mantenimiento que han sido programadas bajo Project para una fecha convenida. El registro e cumplimiento se certifica con la notificación y cierre

técnico de las ordenes de mantenimiento en el sistema SAP con lo cual es posible reportar lo real ejecutado y lo pendiente o reprogramado para ejecutar.

Campo de revisión

Agrupador de órdenes de mantenimiento al cual se le asignan criterios que permiten clasificar las ordenes de mantenimiento por emplazamiento, por equipo y según el tipo de mantenimiento a ejecutarse. Este código SAP permite a los grupos técnicos, planificar para una parada las ordenes de mantenimiento creadas manualmente o con salida automática; y al personal de programación realizar filtros en el sistema para el llamado de las ordenes de mantenimiento a programar.

Definición de Términos Básicos:

Equipos: Es un elemento individual de una ubicación técnica o conjunto que cumple una función definida y va a ser mantenido como una unidad autónoma.

Grupo Técnico: Los grupos técnicos son la célula fundamental en el modelo organizativo del mantenimiento en Sidor; son los actores principales de la implementación del mantenimiento preventivo/predictivo dentro de la empresa. Los grupos técnicos están conformado por un líder y u grupo de inspectores, cuyo número oscila entre cuatro y cinco personas.

MM: Módulo SAP para Servicios y materiales

Open Project: Software para administración de tareas o proyectos en grandes organizaciones.

Orden de pañol: Son órdenes de trabajo utilizadas para pedir repuestos para el pañol.

Parte diario: Diario de actividades ejecutadas por día.

Puesto de trabajo: El SAP lo define como aquella persona que ejecuta o planifica un trabajo. Por ejemplo, un puesto de trabajo puede ser un inspector, líder (una persona) o un grupo de personas (cuadrilla o contratista).

SAP-PM: Sistema aplicado a procesos modulo de mantenimiento.

Transacciones: Conjunto de acciones que pueden realizarse en el sistema SAP

Ubicaciones técnicas: Elemento perteneciente a una estructura técnica, el cual puede ser definido según un criterio funcional, de procesos o de ubicación geográfica. La ubicación técnica corresponde a un sistema funcional donde existen equipos instalados.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

La investigación es **Descriptiva** ya que identifica Características del universo de la misma, además señala formas de conductas y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos, implementándose sobre situaciones reales con la finalidad de prestar interpretación correcta así como la descripción, análisis de la naturaleza actual, con respecto al tema. **Carlos Sabino (1984)** dice que: *“El proceso de investigación descriptiva es aquella que radica en describir alguna característica fundamental de fenómenos utilizando criterios que permitan poner de manifiesto s estructura y comportamiento”* (Pág. 60)

La investigación es **Proyectiva** porque tiene como objetivo diseñar o crear respuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones, además de potencia el desarrollo tecnológico de la empresa.

Diseño de la Investigación

La investigación es **De Campo** porque según la estrategia a emplear la información será recolectada directamente del lugar donde se presenta el problema, además esta investigación se emplea para la recopilación de datos mediante una interacción directa con la realidad específicamente a través de entrevistas que arrojen como resultado información inherente al proceso de estudio en la empresa. Según **Carlos Sabino (1984)** los diseños de investigación de campo *“son los que se refieren a los métodos a emplear*

cuando los datos de interés se recogen de forma directa de la realidad mediante trabajo concreto del investigador y de su equipo” (Pág. 89)

Una vez recolectada la información la misma permitirá realizar el análisis a través de técnicas precisas de toda la documentación obtenida, lo que hace deducir que la investigación también es **Documental**. Según la **U.N.A. los** Métodos y técnicas de estudio documental, (Pág. 12), *“la investigación documental es un tipo de investigación cuya estrategia basada en la revisión y análisis de los datos obtenidos de diferentes fuentes de información, tales como informes de investigación, libros, monografías, manuales, Internet, entre otros alrededor de un determinado tema”.*

Población y Muestra

La población está constituida por el Sistema de gestión SAP de la empresa SIDOR C.A. La muestra a analizar corresponde al módulo PM dirigido a el área de mantenimiento de la empresa.

Eventos o variables

Cargos: Se refiere al puesto de trabajo y funciones que tiene el empleado.

Perfiles: Incluye una serie de transacciones que puede realizar el trabajador, se les asigna en función de las actividades que realiza.

Transacciones: Acciones como visualizar, generar, cerrar órdenes, liberar, entre otras, que puede hacer el trabajador de acuerdo al perfil que tiene.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Datos Teóricos

Se revisaron prácticas operativas e información existente en los archivos de la empresa para recaudar datos de interés teórico, así como referencias de la investigación.

Observación directa

Se observaron los procedimientos actuales de planificación y control del mantenimiento para definir las funciones y crear los nuevos perfiles. **Sabino, C. (1984)** destaca que *“la observación directa puede definirse como el usos sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver el problema de investigación”* (pág. 157)

Entrevistas

En algunos casos se hace necesaria la entrevista con el personal en la búsqueda de abarcar todo aquello que no pueda verse a simple vista y que el personal si tiene conocimiento, para aprovechar cualquier información que se obtenga en la elaboración de la propuesta. **Kendall & Kendall (1997)** define la entrevista como *“una conversación dirigida con un propósito específico”* (pág. 78)

Entre las herramientas para la recolección de información se utilizaron:

Software SAP modulo PM: Utilizado para descargar los datos en los que se basara ekl estudio

Microsoft office Excel: Hoja de cálculo utilizada para la presentación de los datos descarados, filtro de datos, entre otros usos.

Statgraphics Centurión: Paquete estadístico que será utilizado para el tratamiento de la información de las bases de datos descargadas del sap y depurada en Excel.

Microsoft office Word: En la elaboración del presente informe.

Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos será mecánica ya que se entrara al módulo de mantenimiento del sistema para proceder a descargarla información contenida en las bases de datos de usuarios con sus todas las transacciones que realizan y se descargarán También las órdenes liberadas para obtener

los montos que maneja cada área en un periodo que permita realizar el estudio de costo.

Procedimiento de la investigación

1) Antes de proceder al tratamiento de los datos recolectados se realizó un análisis de la situación actual de los perfiles, donde por medio de un diagrama de espina de pescado o Ishikawa se reflejó el efecto y las causas del problema a tratar en esta investigación

2) Luego de recolectar la información se procedió a agrupar todos los usuarios que realicen transacciones similares porque esto se debe a que ocupan puestos de trabajo similares. Todo esto se realiza de forma manual.

Luego de agrupar a todos los usuarios con transacciones similares se definieron las transacciones que le corresponden a ese puesto de trabajo, diseñando así un perfil de que contenga todas las transacciones que le atañen, según lo establecido en los procedimientos y responsabilidades para cada cargo y si se observan discrepancias entre ellos se discutirán aquellas que sea necesario conservar o remover a cada usuario.

3) La información correspondiente a los montos liberados en órdenes de mantenimiento ejecutadas, se clasificaron por gerencias o áreas de producción en una hoja de cálculo de Excel para su posterior análisis. Para designar el código de liberación se realizó primero un estudio de costos que se basara en un análisis estadístico en el que definieron tres grados de liberación para las órdenes que se liberaron en todos los emplazamientos en un periodo aproximado de 6 meses a 1 año, lo que permitió otorgar montos más apropiados para los gastos que se puedan presentar en el presente.

4) Seguidamente se vincularon los montos obtenidos a un código de liberación que se asignó a cada cargo que lo requirió para el cumplimiento de sus procedimientos dentro del SAP. Lo cual se realizó por medio de solicitudes al departamento autorizado para este fin.

-
- 5)** Una vez diseñados los perfiles, definido y asignado los montos de liberación se procedió a implementar en el sistema asignando a cada usuario los accesos del perfil que les corresponde, haciendo que se pueda asignar un perfil básico que contenga el mayor número de transacciones que necesita cada usuario según su cargo. De modo que si es necesario se incluyan operaciones adicionales al usuario que lo requiera. Esto se realizó por medio de solicitudes al departamento autorizado para este fin.
- 6)** Para documentar los cambios realizados y definir las responsabilidades de los perfiles de manera general se realizó un manual que define las funciones de los perfiles creados.

CAPITULO V
ANALISIS Y RESULTADOS

Diagnostico De La Situación Actual

El este capítulo se muestran los resultados de la investigación, donde se describe la situación actual y sus causas, las propuestas para los nuevos perfiles y montos , la implementación de los cambios en el sistema y un manual de funciones de los perfiles creados

Exceso de licencias.

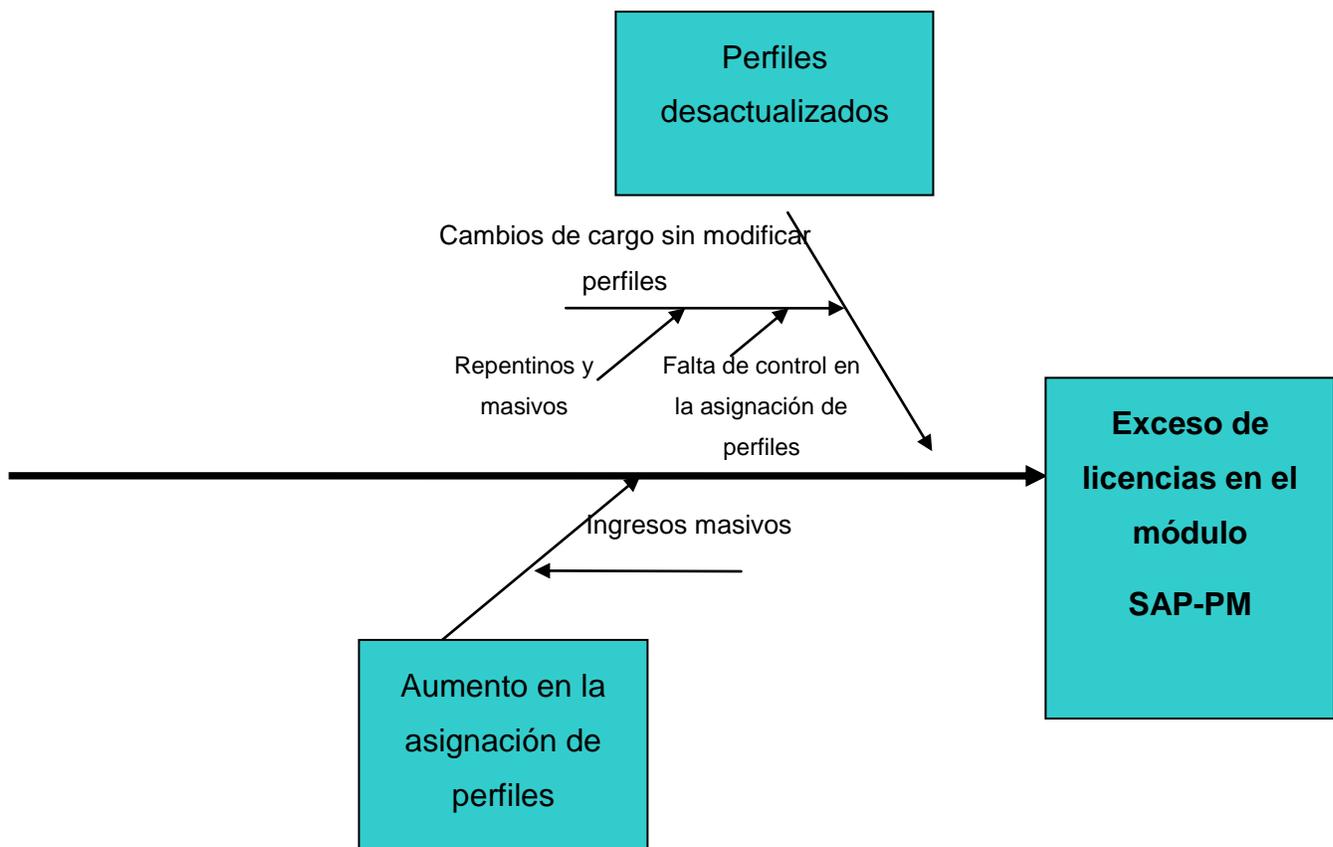


Figura 4: Diagrama Causa efecto para explicar la situación actual de los perfiles de SAP-PM

Se realizó un diagnóstico de la situación actual del Módulo SAP-PM en cuanto a las licencias como se ilustra en la figura 4, se encontró que existe un exceso de asignación de las mismas que no permite que puedan otorgarse permisos a nuevos empleados que las requieren y entre las causas de este evento se tiene:

El vertiginoso aumento en la asignación de perfiles que ha venido ocurriendo en los últimos tiempos, esto obedece a su vez a una causa secundaria que es el ingreso masivo de personal luego de la erradicación de la mercerización en la empresa según lo establecido en el la LOT (Ley Orgánica de Trabajo), a la cual la empresa ha tenido que empezar a adaptarse pasando por un proceso de cambios radicales y agresivos.

Por otra parte, existe otra causa principal que influye en el exceso de licencias y este es el estado de desactualización de los perfiles, que se debe a su vez a las numerosas y repentinas migraciones de cargos que se hicieron sin modificar el perfil de los usuarios sino que solo fueron añadidas las nuevas autorizaciones y las anteriores no fueron removidas de sus perfiles a pesar de ya no ser propias del nuevo puesto de trabajo, evidenciando que no existe un control posterior a la asignación de los perfiles de este módulo.

Montos insuficientes para ejecución de órdenes de mantenimiento.

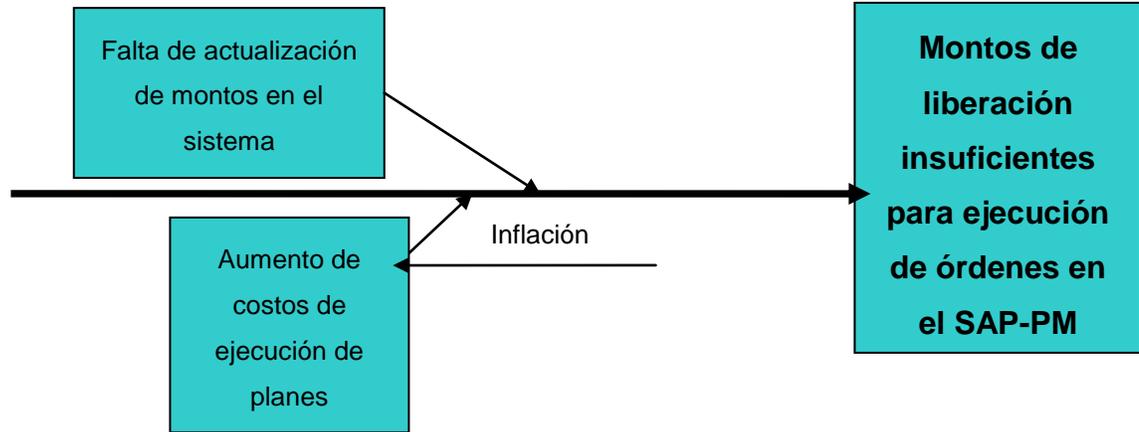


Figura 5: Diagrama Causa efecto para exponer la situación actual de los montos de liberación para órdenes de mantenimiento.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual del Módulo SAP-PM en cuanto a los montos de liberación asignados como se ilustra en la figura 5 y se determinó que los montos de liberación actualmente asignados a los jefes de sector, superintendentes y jefes de departamento son insuficientes para las exigencias actuales del mercado y la causa principal de este evento es el aumento de los costos de ejecución de planes de mantenimiento lo cual a su vez es causado por la inflación que aqueja nuestra economía, y la falta de actualización de estos montos en el sistema.

Diseñando los perfiles de acceso al SAP

Descarga y clasificación de la información

Una vez descargada la base de datos con la colaboración de la oficina de informática de la empresa se procedió a manejarla a través de hojas de cálculo como se muestra en la figura 6 de modo que fueron separados por

grupos según su puesto de trabajo, en cada hoja de cálculo además del puesto de trabajo tenía la siguiente información:

Usuario, nombre, rol, descripción de rol, puesto:, grupo usuario, SUPTCIA (superintendencia) quedando 18 grupos de usuarios en los siguientes puestos de trabajo Coordinador, Líder GT, Supervisor asistente, Gerente, superintendente, jefe de departamento, jefe de sector, inspector, ingeniero, analista, programador, Auxiliar, dibujante, oficial, repuestista, secretaria de la gerencia y técnicos.

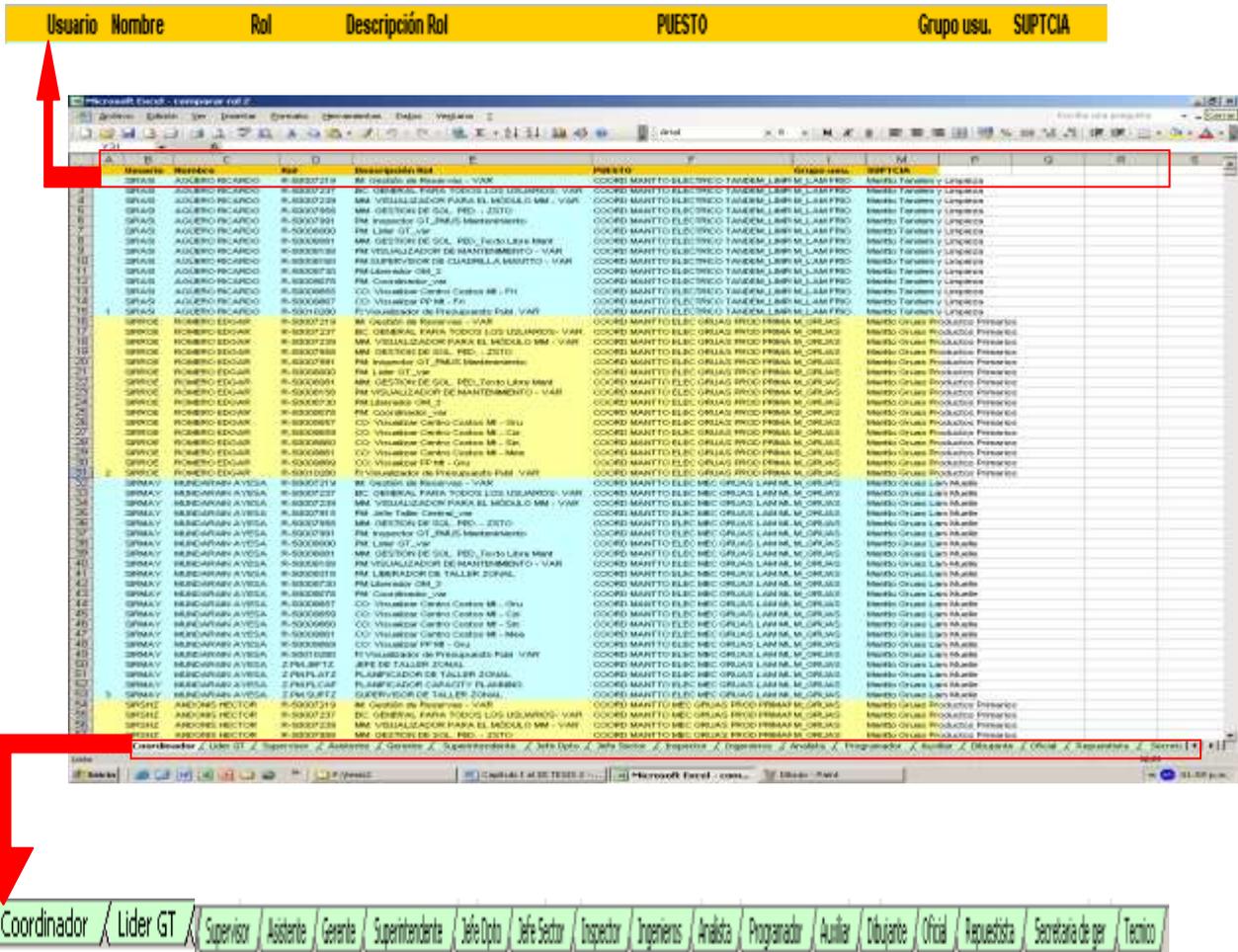


Figura 6: Hoja de cálculo para el tratamiento de los perfiles.

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

Diseño de plantillas de cada perfil

Una vez separados los usuarios por puestos de trabajo se cuantifico la cantidad de trabajadores de cada uno y se procedió a comparar entre ellos las descripciones de su rol con la finalidad de encontrar cuales son las transacciones que tienen en común de manera que se pueda establecer una plantilla para el perfil de cada cargo, ya que no es posible unificarlos a todos con un único perfil debido a que la inherencia de todos depende del área de mantenimiento a la que su cargo esta adjunto, por ejemplo un superintendente del área de pre-reducidos no necesita visualizar el centro de costos de laminación en caliente y viceversa, de modo que esta transacción no será común entre ellos a pesar de ocupar el mismo puesto de trabajo.

Cabe destacar que en las plantillas están sombreadas las transacciones que entre los usuarios de cada cargo son, comunes para todos, comunes entre algunos y las que no son comunes entre ellos, además se indica el número de usuarios por cada cargo como lo indica la figura 7

LEYENDA	
	Comun para todos
	Comun entre algunos
	No comunes
(cant)	Puesto

Figura 7: Patrón de coincidencias entre usuarios de cada cargo.

Como resultado se obtuvieron las siguientes plantillas:

perfil de dibujante (2)	
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima

Tabla 1: Plantilla para el perfil de dibujante

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

perfil de secretaria de la gerencia (1)

R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA

Tabla 2: Plantilla para el perfil de secretaria de la gerencia

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

Perfil de Asistentes (13)

Asistente Administrativo (1)

R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007243	QM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO QM - VAR
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido

Asistente de Gestion I (3)

R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50007994	PM: Inspector Taller Zonal_var
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
Z.CO.PRRT6	Vis Gcia Mant(46483-85)
Z.CO.TKOC2	Trans KOC2 (Informe de Costos)
Z.CO.VCEPR	Visualizar centros de costo Productivos
Z.PM.CPM17	Crear y modificar ordenes PM17
Z.PM.LIB17	Liberador Ordenes PM17
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.REPUE	Repuestita de PM
Z.PM.RESCC	RESERVAS POR CENTRO DE COSTO

Asistente de Gestion II (3)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
R-50019477	PM: Administra Contratos Mtto_VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50007243	QM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO QM - VAR
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
Z.PU.TZMX6	Transacción ZMX6 y ZMX8

Asistente Manto Junior (1)

R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri

Asistente Mantto Semi Senior (1)

R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal

Asistente Mantto Senior (3)

R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
Z.PM.ASIST	ASISTENTE A LA SUPERINTENDENCIA
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
Z.PM.PRPMT	PROGRAMADOR DE PARADAS DE MANTENIMIENTO

Asistente Operativo Senior (1)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50010151	PM: Planificador TACE_var

Tabla 3: Plantilla para el perfil de Asistentes

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

Perfil de Gerente (1)

R-50007171	MM:Libera REservas - VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008078	PM: Gestión PM13_CMLR Condición Especial
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008312	PM: JEFE DE SECTOR - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50008732	PM:Liberador OM_5
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
R-50011257	CO: Liber Solicitud Transf Presup - VAR
Z.PM.ASIST	ASISTENTE A LA SUPERINTENDENCIA
Z.PM.E0003	LIBER. SOLP-STOCK x EQUIPO 0003/MIDREX I
Z.PM.IAUAS	Objeto de autorización para Superintende
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido
Z.PU.H0784	Liberador de HES - Industrial
Z.PU.O0184	Liberador de Orden de Entrega-Industrial
Z.PU.S0484	Lib. de SolP - Industrial

Tabla 4: Plantilla para el perfil de Gerente

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

Perfil de Tecnico (4)	
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
Z.IM.A0034	Almacén 34, Mov 201(Operaciones)
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008801	PM: LIBERADOR TALLER ZONAL SIN LIBERAR
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
Z.PM.REPU1	Repuestista de PM. CON PMCC
Z.CO.SMLAC	Spt Mantto LamC

Tabla 5: Plantilla para el perfil de Técnico

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

Perfil de Auxiliar de Mtto (2)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007941	PM: Administrador Mantenimiento_var
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50007994	PM: Inspector Taller Zonal_var
R-50007998	PM: Inspector Predictivo_var
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008303	PM: OPERACIONES PM - VAR
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50008076	PM: Crea Modifica Libera PM01_var
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008252	PM: AJUSTADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008252	PM: AJUSTADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008278	PM: PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50011001	PM: Admin Tabla Equivalente Equipos_var

Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PRPMT	PROGRAMADOR DE PARADAS DE MANTENIMIENTO
Z.PM.SERMV	SERIABLES: MOVIMIENTO TACE O TAFO
Z.PM.SERT2	SERIABLES: TRANSACCIONES ZI34, ZI35
Z.PU.TZCPX	TRANSACCION ZCPX - Control Previo Solp

Tabla 6: Plantilla para el perfil de Auxiliar de mantenimiento

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Perfil de oficial (2)	
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
Z.CO.AGMLC	VISUALIZADOR CeCo ASIST GERG MANTTO LAMINA
Z.CO.VCEPR	Visualizar centros de costo Productivos
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR

Tabla 7: Plantilla para el perfil de Oficial

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Perfil de Repuestista (5)	
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.REPU1	Repuestista de PM. CON PMCC
Z.CO.SMDII	Spt Mantto Midrex II
Z.CO.SMIDR	Spt Mantto Midrex
Z.PM.CPM17	Crear y modificar ordenes PM17
Z.PU.TZMX6	Transacción ZMX6 y ZMX8
R-50008330	PM: REPUESTISTA - VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
Z.CO.42802	Vis pres CC(42702-04-06-08)
Z.CO.42810	Vis Gcia Mant(42810-12)
Z.CO.66790	Vis Gcia Mantt(66790)
Z.CO.SMHYL	Spt Mantto H y L
Z.CO.VCEPR	Visualizar centros de costo Productivos
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.REPUE	Repuestita de PM
Z.PM.TZM94	Transacción ZM94
Z.PM.TZM96	TRANSACCIÓN ZM96

Tabla 8: Plantilla para el perfil de Repuestista

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Perfil de Analista (28)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007140	BC: ejecución de Jobs - VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50007941	PM: Administrador Mantenimiento_var
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50007994	PM: Inspector Taller Zonal_var
R-50007998	PM: Inspector Predictivo_var
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50008252	PM: AJUSTADOR CAPACITY PLANNIG - VAR
R-50008303	PM: OPERACIONES PM - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50008319	PM: LIBERADOR DE TALLER CENTRAL
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA

R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
R-50011001	PM: Admin Tabla Equivalente Equipos_var
Z.CO.EACER	Vis CECO Estructura de Aceración
Z.CO.PLOTG	Programación y Log.Talleres Centrales
Z.PM.LIDTZ	LIDER DE MANTENIMIENTO TALLER ZONAL
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.PRPMT	PROGRAMADOR DE PARADAS DE MANTENIMIENTO
Z.PM.SERMV	SERIALES: MOVIMIENTO TACE O TAFO
Z.PM.SERT2	SERIALES: TRANSACCIONES ZI34, ZI35
Z.PM.TIR01	Transaccion IR01 y IR02
Z.PU.TZCPX	TRANSACCION ZCPX - Control Previo Solp
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50008330	PM: REPUESTISTA - VAR
R-50008706	PM: BAJADA A UNIX COMPROMETIDO EN REX-V
R-50008801	PM: LIBERADOR TALLER ZONAL SIN LIBERAR
R-50008850	PM: CREA Y MODIFICA PM17 - VAR
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima
Z.PM.ACTPT	ACTUALIZAR PUESTOS DE TRABAJOS
Z.PM.ASLPR	ASISTENTE AL LIDER DE PROYECTO
Z.PM.LIDPR	LIDER DE PROYECTO PM
Z.PM.RESCC	RESERVAS POR CENTRO DE COSTO
Z.PM.TIBIP	Transacción IBIP Carga Inicial PM
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido

Tabla 9: Plantilla para el perfil de Analista

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Perfil de programador (11)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50007140	BC: ejecución de Jobs - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
Z.PM.CPM17	Crear y modificar ordenes PM17
Z.PM.PRPMT	PROGRAMADOR DE PARADAS DE MANTENIMIENTO
Z.PM.REPU1	Repuestista de PM. CON PMCC
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
Z.PU.TZMX6	Transacción ZMX6 y ZMX8
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50008303	PM: OPERACIONES PM - VAR
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
Z.CO.GLARG	Gcia largos 43407-08,43215-16-93,42408
Z.CO.OCGLA	Visualizar orden pp43317-11, pp43216-11
Z.CO.VCEPR	Visualizar centros de costo Productivos

R-50007910	PM: Programador Taller_var
Z.CO.GMLFR	VISUALIZADOR CeCo GER MANTTO LAMINACION EN
R-50008330	PM: REPUESTISTA - VAR
R-50008160	PM: SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008850	PM: CREA Y MODIFICA PM17 - VAR
R-50010280	FI: Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
Z.PM.OPMCC	OBJETO DE MANTENIMIENTO PMCC

Tabla 10: Plantilla para el perfil de Programador

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Perfil de Ingeniero (22)

Ingeniero en Mantenimiento Senior (13)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
Z.CO.INGMA	VISUALIZADOR CeCo DE INGENIERIA DE MANTENIM
Z.CO.SIMAN	I M A N
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima

Ingeniero en Mantenimiento Semi Senior (5)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.CO.INGMA	VISUALIZADOR CeCo DE INGENIERIA DE MANTENIM
Z.CO.SIMAN	I M A N

Ingeniero en Mantenimiento Junior (4)

R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre

Tabla 11: Plantilla para el perfil de Ingeniero en Mantenimiento

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Inspector (295)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50007994	PM: Inspector Taller Zonal_var
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50027428	EM: VISUALIZADOR COMPRAS CONT PUB_VAR
R-50027430	EM:FI VISUALIZADOR COMPRAS CONT PUB -VAR
Z.CO.AGMGR	VISUALIZADOR CeCo DE LA ASIST.GRAL MANTTO.G
Z.CO.AGMLC	VISUALIZADOR CeCo ASIST GERG MANTTO LAMINA
Z.CO.GMLFR	VISUALIZADOR CeCo GER MANTTO LAMINACION EN
Z.CO.VCEPR	Visualizar centros de costo Productivos
Z.CO.VCETY	Visualizar CeCo Mantto Tandem y Limpieza
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.SERMV	SERIABLES: MOVIMIENTO TACE O TAFO
Z.PM.SERT2	SERIABLES: TRANSACCIONES ZI34, ZI35

CO: Visualizar C	INSPECTOR VI MEC_HID
R-50007998	PM: Inspector Predictivo_var
Z.CO.42504	Vis Gcia Mantt(42504)
Z.CO.42518	Vis Gcia Mantt(42518)
Z.CO.42802	Vis pres CC(42702-04-06-08)
Z.CO.42810	Vis Gcia Mant(42810-12)
Z.CO.44606	Vis Gcia Mantt(44606,44608,66327)
Z.CO.44704	Vis Gcia Mantt(44704)
Z.CO.46305	Vis Gcia Mantt(46305)
Z.CO.46320	Vis Gcia Mant(46320)
Z.CO.66790	Vis Gcia Mantt(66790)
Z.CO.AMACE	Asist GerG Mantto Acerias
Z.CO.AMGRU	Asist.Gral. Mantto. Grúas
Z.CO.SMDII	Spt Mantto Midrex II
Z.CO.SMDLC	Spt Mantto Decapado y LCT en LC I y II
Z.CO.SMGPA	Mantto Gruas Palanquillas
Z.CO.SMGPL	Mantto Gruas Planchones
Z.CO.SMGRL	Spt Mantto Gruas Lam
Z.CO.SMHCA	Spt Mantto M M Humosy Pta Cal
Z.CO.SMIDR	Spt Mantto Midrex
Z.CO.SMPAL	Spt Mantto Palanquillas
Z.CO.SMPLA	Spt Mantto Planchones
Z.CO.SMRVT	Spt Mantto Revest y Terminado
Z.CO.SMRYT	Visualizar CeCo Recocido y Temple
Z.CO.SMTYL	Vis Ceco Spt Mantto Tandem y Limpieza
Z.CO.TAZOA	Taller Zonal Acerias
Z.CO.TAZOF	Taller Zonal en Frio
Z.CO.TAZOG	Taller Zonal Gruas / MANTTO
Z.PM.CPM17	Crear y modificar ordenes PM17
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.REPU1	Repuestista de PM. CON PMCC
Z.PU.TZMX6	Transacción ZMX6 y ZMX8

Tabla 12: Plantilla para el perfil de Inspector

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Supervisor

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
Z.CA.TZFTP	Trans ZFTP (Prog que lee Unix y graba en Disco Duro
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50007913	PM: Supervisor Taller Central - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50007994	PM: Inspector Taller Zonal_var
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50008252	PM: AJUSTADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50008584	PM: Supervisor Taller Zonal - VAR
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
R-50010551	PM: GESTION DE COMPONENTES OM LIB -VAR
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.SUPTZ	SUPERVISOR DE TALLER ZONAL
R-50007140	BC: ejecución de Jobs - VAR
R-50007908	PM: Jefe Taller Zonal_var
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008278	PM: PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008319	PM: LIBERADOR DE TALLER CENTRAL

R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50010280	FI: Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
Z.CA.TSO03	TRANSACCION SO03
Z.PM.ADMRE	ADMINISTRADOR DE REPUESTOS
Z.PM.AJUCP	AJUSTADOR DE CAPACITY PLANNING
Z.PM.COORE	COORDINADOR DE REPUESTOS
Z.PM.CPM10	Crear y modificar ordenes PM10
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.TIR01	Transaccion IR01 y IR02

Tabla 13: Plantilla para el perfil de supervisor

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Lider GT (110)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
Z.CO.GMLFR	VISUALIZADOR CeCo GER MANTTO LAMINACION EN
Z.CO.SMGRL	Spt Mantto Gruas Lam
Z.PM.OBJM6	OBJETO PARA CREAR AVISOS M6
Z.PM.PRPMT	PROGRAMADOR DE PARADAS DE MANTENIMIENTO
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible

R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50008278	PM: PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50008730	PM:Liberador OM_3
Z.CO.43201	Vis Gcia Mantt(43201-08)
Z.CO.46314	Vis Gcia Mant(46314)
Z.CO.VCEPR	Visualizar centros de costo Productivos
Z.TR.TZFPP	Transacción ZFPP

Tabla 14: Plantilla para el perfil de Líder GT

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Coordinador (35)

R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007171	MM:Libera REservas - VAR
R-50007206	MM: Liberador de HES - 07 1D
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50007908	PM: Jefe Taller Zonal_var
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50007913	PM: Supervisor Taller Central - VAR
R-50007915	PM: Jefe Taller Central_var
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008079	PM: Gestión PM13_CMLR Condición Normal
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50008252	PM: AJUSTADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008312	PM: JEFE DE SECTOR - VAR
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50008425	IM: ALMACENISTA RECEPCION_TZ82
R-50008475	PM: ASIGNA PRIORIDAD 1 Y 2 A OM - VAR
R-50008730	PM:Liberador OM_3
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac

R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
R-50010551	PM: GESTION DE COMPONENTES OM LIB -VAR
R-50011257	CO: Liber Solicitud Transf Presup - VAR
R-50019477	PM: Administra Contratos Mto_var
R-50027428	EM: VISUALIZADOR COMPRAS CONT PUB_VAR
R-50027430	EM:FI VISUALIZADOR COMPRAS CONT PUB -VAR
Z.PM.ADMRE	ADMINISTRADOR DE REPUESTOS
Z.PM.ASIST	ASISTENTE A LA SUPERINTENDENCIA
Z.PM.COORE	COORDINADOR DE REPUESTOS
Z.PM.CPM17	Crear y modificar ordenes PM17
Z.PM.E0024	LIBER.SOLP-STOCK x EQUIPO 0024 T.MECANIC
Z.PM.IAUAS	Objeto de autorización para Superintende
Z.PM.JEFTZ	JEFE DE TALLER ZONAL
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.PRPMT	PROGRAMADOR DE PARADAS DE MANTENIMIENTO
Z.PM.REPU1	Repuestista de PM. CON PMCC
Z.PM.SJTAC	SUPERINT./ JEFE DE TALLER CENTRAL
Z.PM.SUPTZ	SUPERVISOR DE TALLER ZONAL
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido
Z.PU.H077O	Liberador de HES - Industrial
Z.PU.O017O	Liberador de Orden de Entrega-Industrial
Z.PU.S047O	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.TZMX6	Transacción ZMX6 y ZMX8
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50008319	PM: LIBERADOR DE TALLER CENTRAL

Tabla 15: Plantilla para el perfil de Coordinador

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Perfil de Superintendente (4)

R-50007171	MM:Libera REservas - VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008079	PM: Gestión PM13_CMLR Condición Normal
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008312	PM: JEFE DE SECTOR - VAR
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50008732	PM:Liberador OM_5
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
Z.PU.O017K	Liberador de Orden de Entrega-Industrial
Z.PU.S047K	Lib. de SolP - Industrial
Z.PM.ASIST	ASISTENTE A LA SUPERINTENDENCIA
Z.PM.IAUAS	Objeto de autorización para Superintende
Z.PU.H077K	Liberador de HES - Industrial
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007556	MM: Liberador de HES - 07 89
R-50007580	MM:Liber HES 8Y-Sup Mantto Lam Caliente
R-50007908	PM: Jefe Taller Zonal_var
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50008076	PM: Crea Modifica Libera PM01_var
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008281	MM: Liberador de Orden de Entrega 01 89
R-50008283	MM: Liberac. de SolP - 89 - INDUSTRIAL

R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50011376	SD: AdministraCodigo Cabillas_var
Z.PM.E0002	LIBER. SOLP-STOCK x EQUIPO 0002/ PELLAS
Z.PM.JEFTZ	JEFE DE TALLER ZONAL
Z.PM.SUPTZ	SUPERVISOR DE TALLER ZONAL
Z.QM.AVUSU	AVISOS DE USUARIOS

Tabla 16: Plantilla para el perfil de Superintendente

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel

Perfil de Jefe de Departamento (7)

R-50007171	MM:Libera REservas - VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50008160	PM:SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
R-50008312	PM: JEFE DE SECTOR - VAR
R-50008732	PM:Liberador OM_5
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50008079	PM: Gestión PM13_CMLR Condición Normal
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50011257	CO: Liber Solicitud Transf Presup - VAR
Z.PM.ASIST	ASISTENTE A LA SUPERINTENDENCIA
Z.PM.IAUAS	Objeto de autorización para Superintende
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PU.H071E	Liberador de HES - Industrial
Z.PU.O011E	Liberador de Orden de Entrega-Industrial
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
Z.PU.S041B	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.S041E	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.S045V	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.S046S	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.S047L	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.S047O	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.S048W	Lib. de SolP - Industrial
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace

R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
Z.QM.AVUSU	AVISOS DE USUARIOS
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50007140	BC: ejecución de Jobs - VAR
R-50007908	PM: Jefe Taller Zonal_var
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008252	PM: AJUSTADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008278	PM: PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008319	PM: LIBERADOR DE TALLER CENTRAL
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50008475	PM: ASIGNA PRIORIDAD 1 Y 2 A OM - VAR
R-50008731	PM:Liberador OM_4
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50010551	PM: GESTION DE COMPONENTES OM LIB -VAR
R-50010950	PM: Jefe Ing Mtto_var
R-50010952	MM:Liber Solp 1A-Dpto Mantto Lam Cal
R-50010953	MM: Liber OE 1A - Dpto Mantto Lam Cal
R-50019477	PM: Administra Contratos Mtto_VAR
Z.IM.TZMMR	Transaccion ZMMR (Vis monto de reservas)
Z.PM.ASP12	ASIGNA CRITICIDAD 1 Y 2 A OM
Z.PM.E0017	LIBER.SOLP-STOCK x EQUIPO 0017 GRU.PALAN
Z.PM.E0025	LIBER.SOLP-STOCK x EQUIPO 0025 L.ELECTRI
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.SJTAC	SUPERINT./ JEFE DE TALLER CENTRAL
Z.PM.SUPTC	SUPERVISOR DE TALLER CENTRAL
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido
Z.PU.TZCPX	TRANSACCION ZCPX - Control Previo Solp

Tabla 17: Plantilla para el perfil de Jefe del Departamento

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

Perfil de Jefe De Sector (27)

R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR
R-50011257	CO: Liber Solicitud Transf Presup - VAR
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento
R-50008000	PM: Lider GT_var
R-50008731	PM:Liberador OM_4
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi
R-50009852	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ace
Z.PM.ADMRE	ADMINISTRADOR DE REPUESTOS
Z.PM.ASIST	ASISTENTE A LA SUPERINTENDENCIA
Z.QM.AVUSU	AVISOS DE USUARIOS
R-50007140	BC: ejecución de Jobs - VAR
R-50009854	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Cal
R-50009858	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Est
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri
R-50009857	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Gru
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima
R-50009853	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Lar
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea
R-50009851	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Pre
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin
R-50009856	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Tac
R-50009864	CO: Visualizar PP Mt - Ace
R-50009866	CO: Visualizar PP Mt - Cal
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri
R-50009869	CO: Visualizar PP Mt - Gru
R-50009865	CO: Visualizar PP Mt - LAr
R-50009863	CO: Visualizar PP Mt - Pre
R-50009868	CO: Visualizar PP Mt - Tac
Z.PU.ADMSP	CREA MODifica solicitudes de pedido
R-50010280	FI:Visualizador de Presupuesto Publ. VAR
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR
Z.PM.JEFTZ	JEFE DE TALLER ZONAL
Z.PU.S043K	Lib. de SolP - Industrial
Z.PU.H073K	Liberador de HES - Industrial
Z.PU.O013K	Liberador de Orden de Entrega-Industrial
Z.PM.LPM01	LIBERADOR PM01
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE
R-50007276	MM: GESTION DE SOL. PED. - NB
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible
R-50007171	MM:Libera REservas - VAR

Z.PM.MPM01	MODIFICADOR DE PM01
Z.PM.IAUAS	Objeto de autorización para Superintende
Z.PM.PLCAP	PLANIFICADOR CAPACITY PLANNING
Z.PM.PLATZ	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL
R-50009078	PM: Coordinador_var
R-50008850	PM: CREA Y MODIFICA PM17 - VAR
R-50009101	PM: Creador Solp Imputación Conocida_VAR
R-50010551	PM: GESTION DE COMPONENTES OM LIB -VAR
R-50008079	PM: Gestión PM13_CMLR Condición Normal
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR
R-50008312	PM: JEFE DE SECTOR - VAR
R-50010950	PM: Jefe Ing Mto_var
R-50007908	PM: Jefe Taller Zonal_var
R-50008319	PM: LIBERADOR DE TALLER CENTRAL
R-50008318	PM: LIBERADOR DE TALLER ZONAL
R-50010151	PM: Planificador TACE_var
R-50008172	PM: PROGRAMADOR DE AREA - VAR
R-50007910	PM: Programador Taller_var
R-50008160	PM: SUPERVISOR DE CUADRILLA MANTTO - VAR
Z.PM.SJTAC	SUPERINT./ JEFE DE TALLER CENTRAL
Z.PM.SUPTC	SUPERVISOR DE TALLER CENTRAL
Z.PM.SUPTZ	SUPERVISOR DE TALLER ZONAL
Z.PM.ACTPT	ACTUALIZAR PUESTOS DE TRABAJOS
Z.PM.ANLIM	ANALISTA DE LISTA DE MATERIALES
Z.PM.COORE	COORDINADOR DE REPUESTOS
Z.PM.CREEQ	CREACION Y MODIFICACION DE EQUIPOS
Z.IM.JLMAT	JUEGO DE DATOS LISTA DE MATERIALES
Z.PM.E0001	LIBER. SOLP-STOCK x EQUIPO 0001/ LAC
Z.PM.E0007	LIBER. SOLP-STOCK x EQUIPO 0007 PLANCHON
Z.PM.E0008	LIBER. SOLP-STOCK x EQUIPO 0008 PALANQUI
Z.PM.E0005	LIBER.SOLP-STOCK x EQUIPO 0005/H Y L II
Z.PM.E0024	LIBER.SOLP-STOCK x EQUIPO 0024 T.MECANIC
Z.PM.LIDM2	LIDER DE MANTENIMIENTO SINPMUS
Z.PM.LIDPR	LIDER DE PROYECTO PM
Z.PM.LITZ2	LIDER MANTENIMIENTO TALLER ZONAL SINPMUS
R-50021103	MM: Administra maestro materiales_var
R-50010276	MM: GESTION DE SOL.PED_DESCENTRALIZADA
R-50007533	MM: Liberador de HES - 07 7M
R-50009476	MM: Liberador de Orden de Entrega 01 7M

Z.PM.PTAC2	PLANIFICADOR DE TALLER CENTRAL SINPMUS
Z.PM.PTAZ2	PLANIFICADOR DE TALLER ZONAL SINPMUS
R-50011001	PM: Admin Tabla Equivalente Equipos_var
R-50008252	PM: AJUSTADOR CAPACITY PLANNING - VAR
R-50008706	PM: BAJADA A UNIX COMPROMETIDO EN REX-V
R-50008303	PM: OPERACIONES PM - VAR
R-50008732	PM:Liberador OM_5
Z.PM.PRPMT	PROGRAMADOR DE PARADAS DE MANTENIMIENTO
Z.PM.REPUE	Repuestita de PM
Z.CA.TZFTP	Trans ZFTP (Prog que lee Unix y graba en Disco Duro
Z.PM.TIBIP	Transacción IBIP Carga Inicial PM
Z.PM.TIR01	Transaccion IR01 y IR02
Z.PM.TIR01	Transaccion IR01 y IR02
Z.CO.TKP26	TRANSACCIÓN KP26 PARA PM
Z.PU.TZCPX	TRANSACCION ZCPX - Control Previo Solp
Z.PM.VOBTJ	VISUALIZADOR DE OBJETOS TECNICOS

Tabla 18: Plantilla para el perfil de Jefe de Sector.

Fuente: Base de datos descargada del SAP-PM exportada a Excel.

Establecimiento De Montos De Liberación.

Obtención De Los Datos

Para establecer los montos de liberación que serán asignados es necesario realizar un estudio que relacione los costos de las ordenes de mantenimiento que se han liberado en un periodo aproximado de un año, para ello se tomo directamente del SAP-PM con una autorización temporal la información de los costos de plan por emplazamiento y específicamente de las ordenes PM11 por ser estas las mas influyentes en el incremento de las exigencias de liberación a lo largo del tiempo.

Cada una de las plazas que abraza el área de mantenimiento en la empresa Sidor se encuentra denotada dentro del SAP-PM por tres caracteres los cuales son: (ver tabla 19)

APP	Aceria de Palanquillas
ACR	Aceria-planta cribado
APC	Aceria- planta de cal

APL	Aceria-de Planchones
APM	Aceria-planta de chatarra
LTB	Largos-Tren de Alambros
MTC	Mntto- Taller Central
MUE	Edificios de Muelles
PLC	Planos- laminación en Caliente
PLF	Planos- laminación en Frió
RHL	Reducción-HyL
RM1	Reducción- Midrex1
RM2	Reducción- Midrex2
RPE	Reducción- Pellas

Tabla 19: Emplazamientos de mantenimiento.

Fuente: Documentos Sidor

El procedimiento descrito dentro del SAP para descargar la información se describe a continuación.

Se accede al SAP seleccionando la denominación INDUSTRIAL como indica la figura 8.

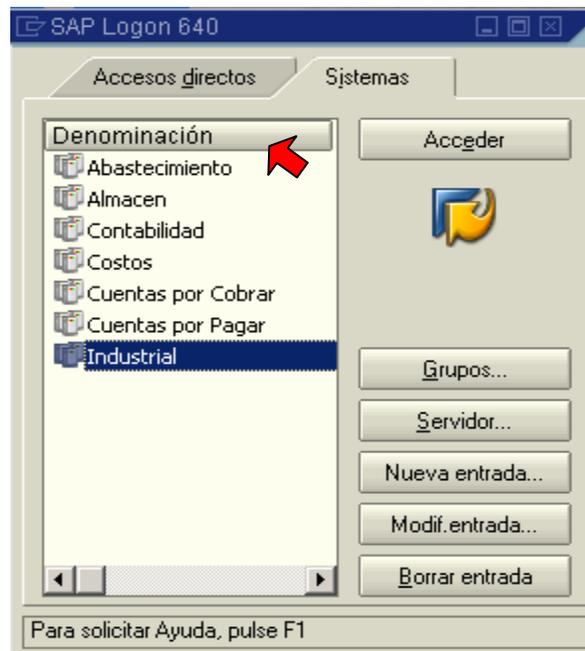


Figura 8: SAP Logon 640

Fuente: SAP_PM

Luego de acceder mostrara una pantalla donde estarán dos campos en los que se solicita introducir el usuario y contraseña (ver figura 9)

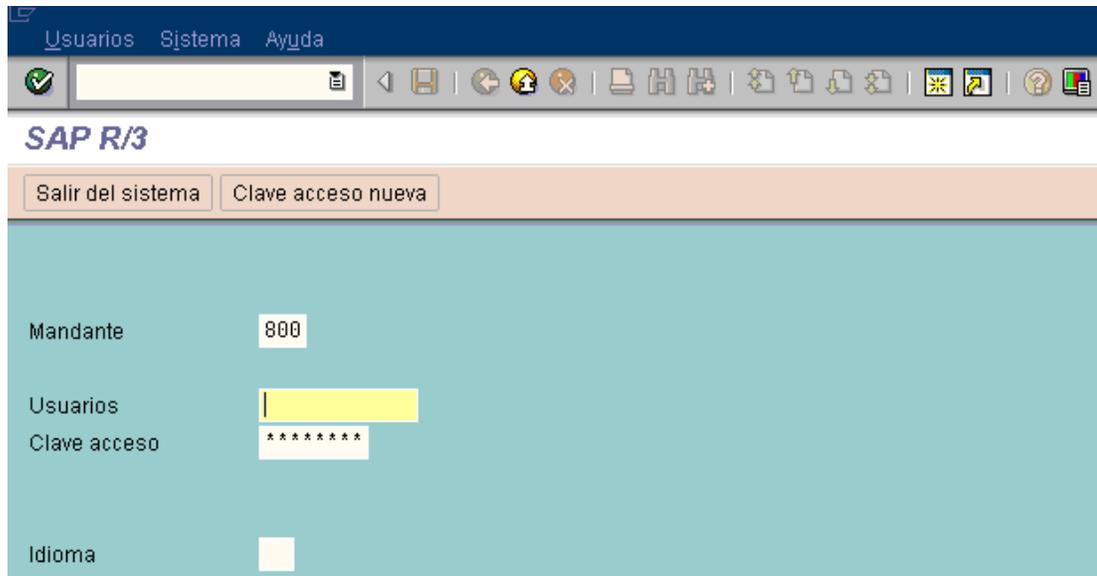


Figura 9: Pantalla principal de SAP Logon 640

Fuente: SAP_PM

Luego de introducir el usuario y contraseña se mostrara la siguiente pantalla (ver figura 10)

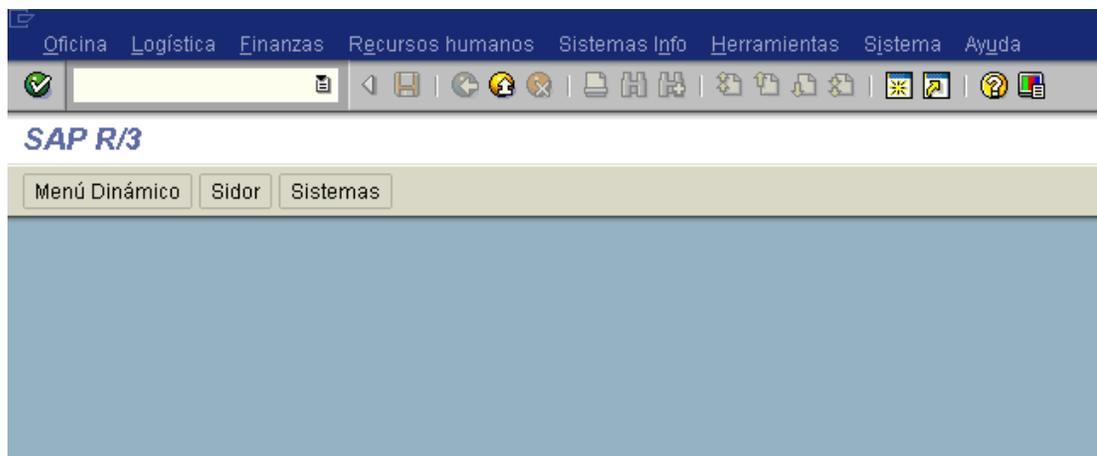


Figura 10: Menú de SAP R/3

Fuente: SAP_PM

Luego de la cual se debe seguir la ruta Logística > Mantenimiento> Gestión del mantenimiento, como se muestra en la figura 11

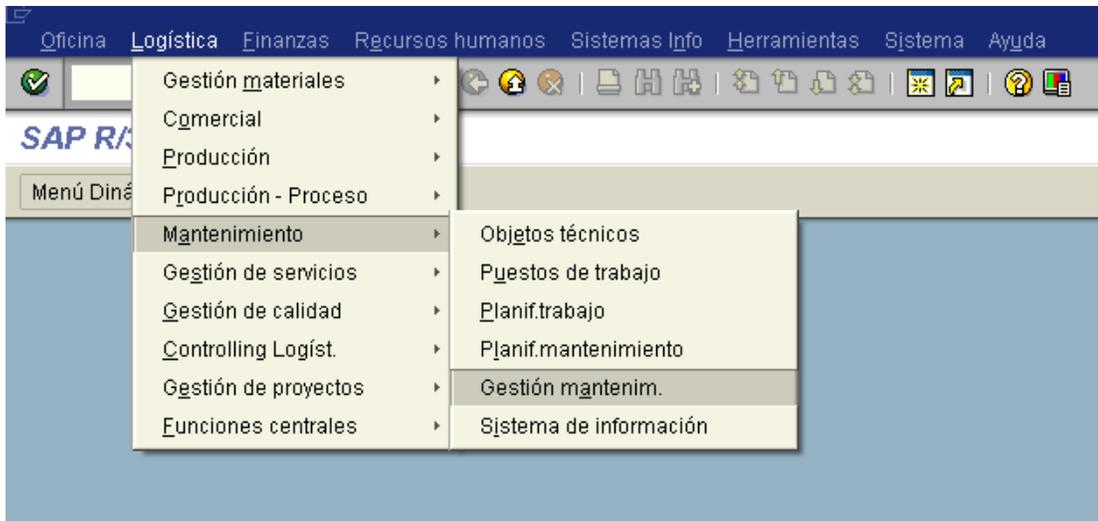


Figura 11: Ruta para visualizar la gestión de mantenimiento

Fuente: SAP_PM

Luego se mostrará la siguiente pantalla en la que se sigue la ruta Ordenes> tratamiento de lista>Visualizar. (figura 12)

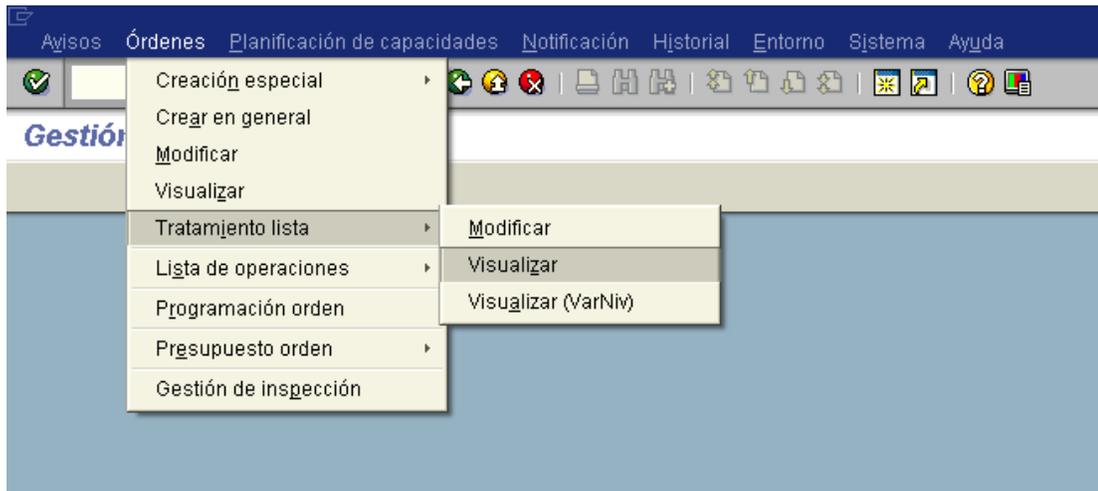


Figura 12: Visualización por tratamiento de lista.

Fuente: SAP_PM

Luego aparecerá una pantalla donde se debe seleccionar los datos que se desean visualizar en la lista de los cuales señalamos los que requerimos que son: (ver figura 13)

Estatus de orden: abierto, en tratamiento y concluido

Clase de orden: PM11

Periodo de consulta: 01/12/2011 al 31/12/2011

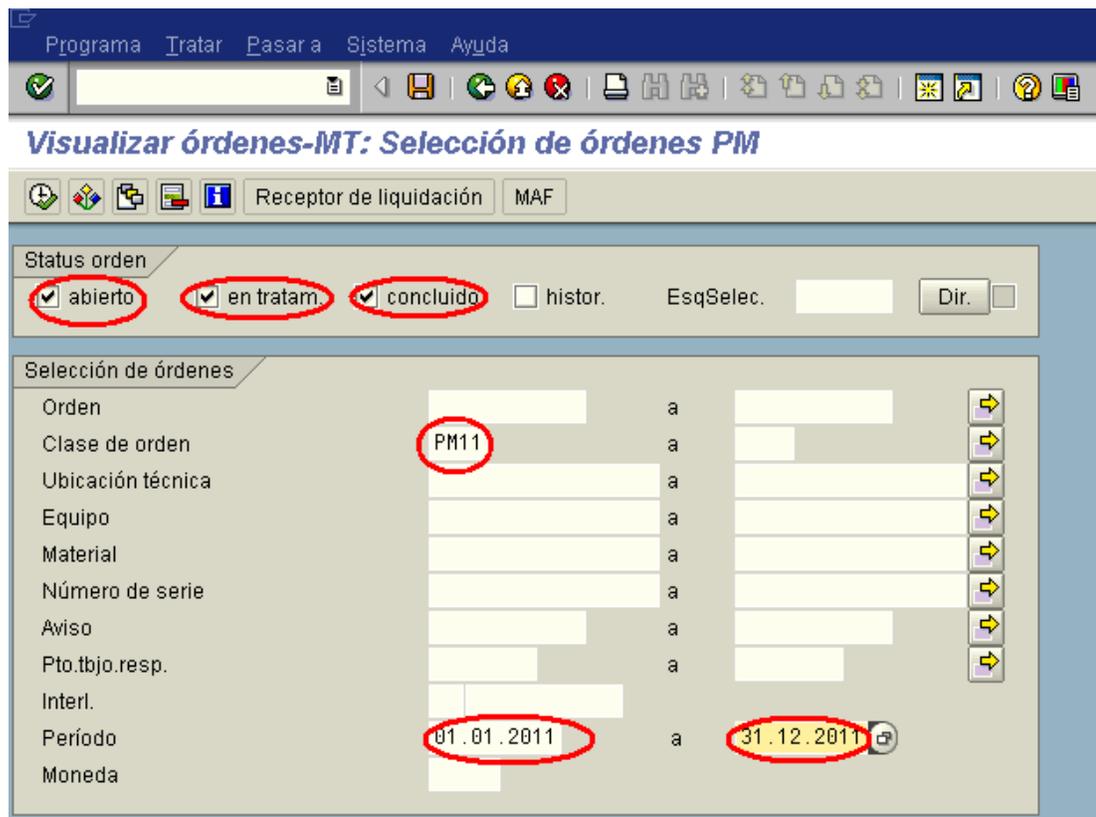


Figura 13: Selección de ordenes para visualizar.

Fuente: SAP_PM

Y en la misma pantalla pero un poco más abajo se seleccionan los datos del emplazamiento según el que se va a consultar como se muestra en la figura 14

Datos emplazamiento/imputación			
Centro de emplazamiento		a	
Cl. actividad PM		a	
Puesto de trabajo		a	
Centro de coste		a	
Elemento PEP		a	
Grafo parcial para		a	
Operación superior		a	
Pedido de cliente		a	
Pos. ped. cliente		a	
Organización de ventas		a	
Canal de distribución		a	
Sector		a	
División		a	
Sociedad		a	
Activo fijo		a	
Área de empresa		a	
Emplazamiento	APP	a	
Campo de clasificación		a	
Indicador ABC		a	
Gr. planif. PM		a	
Sala		a	

Figura 14: Continuación de Selección de ordenes para visualizar.

Fuente: SAP_PM

Una vez seleccionados los campos requeridos para la consulta se procedió a ejecutar como se muestra en la figura 15



Figura 15: Ejecutar búsqueda

Fuente: SAP_PM

Seguidamente transcurrirá un tiempo de espera mientras el sistema selecciona las órdenes a mostrar (figura 16)

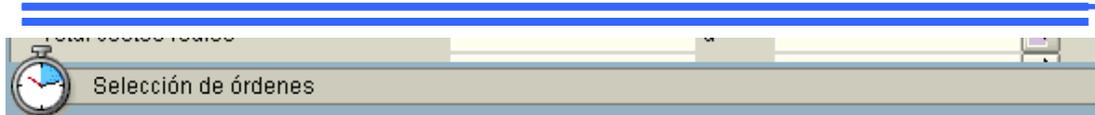


Figura 16: Espera por selección de órdenes

Fuente: SAP_PM

Al cabo de este tiempo aparecerá una pantalla con todas las órdenes de ese emplazamiento pero como requerimos visualizar los montos de sus costos hacemos clic en el icono Actuales como se muestra en la figura 17

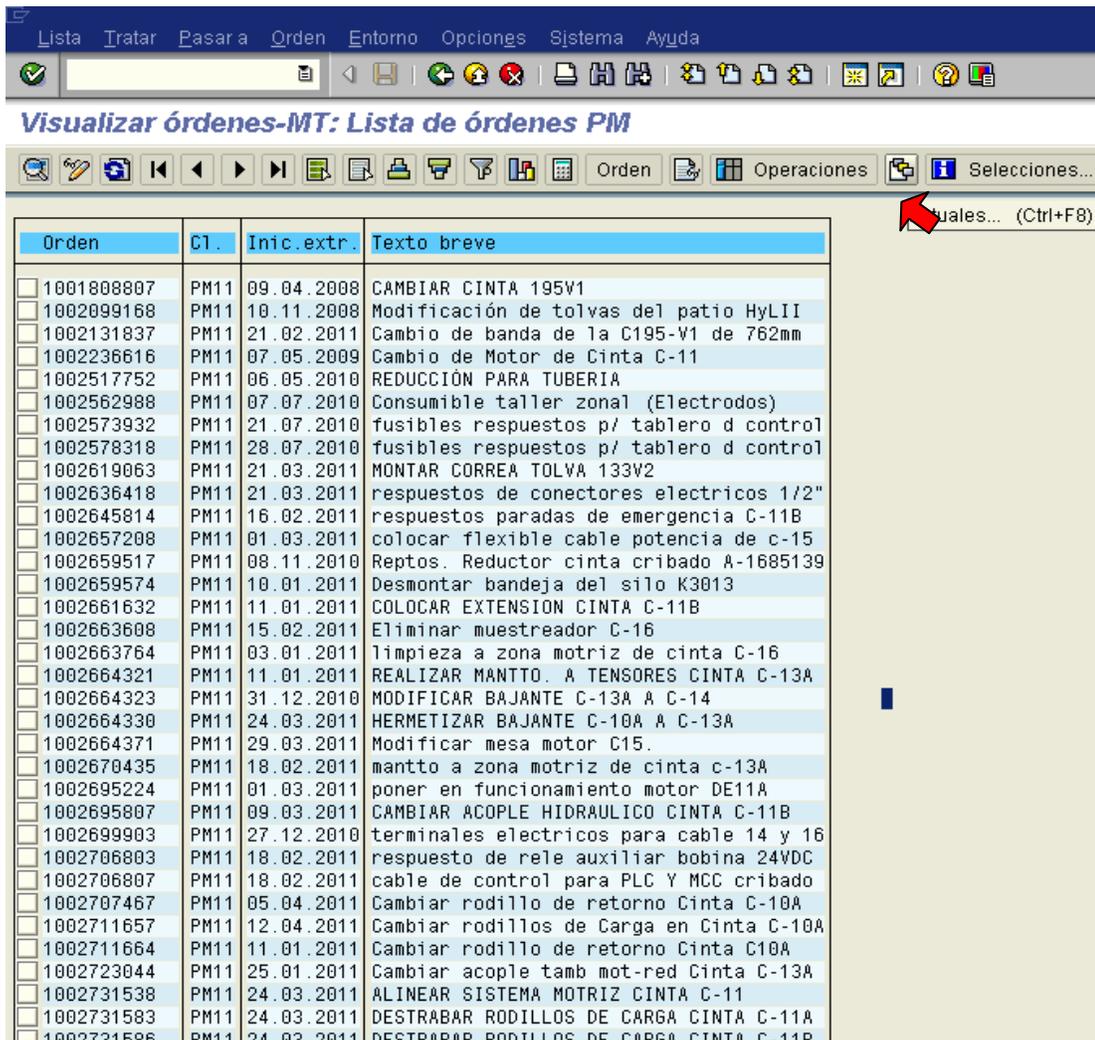


Figura 17: Listado de órdenes

Fuente: SAP_PM

Luego aparecerá la siguiente pantalla en la que debemos seleccionar de la columna derecha el tópicico Suma de costes de plan y trasladarla a la columna izquierda como se muestra en la figura 18

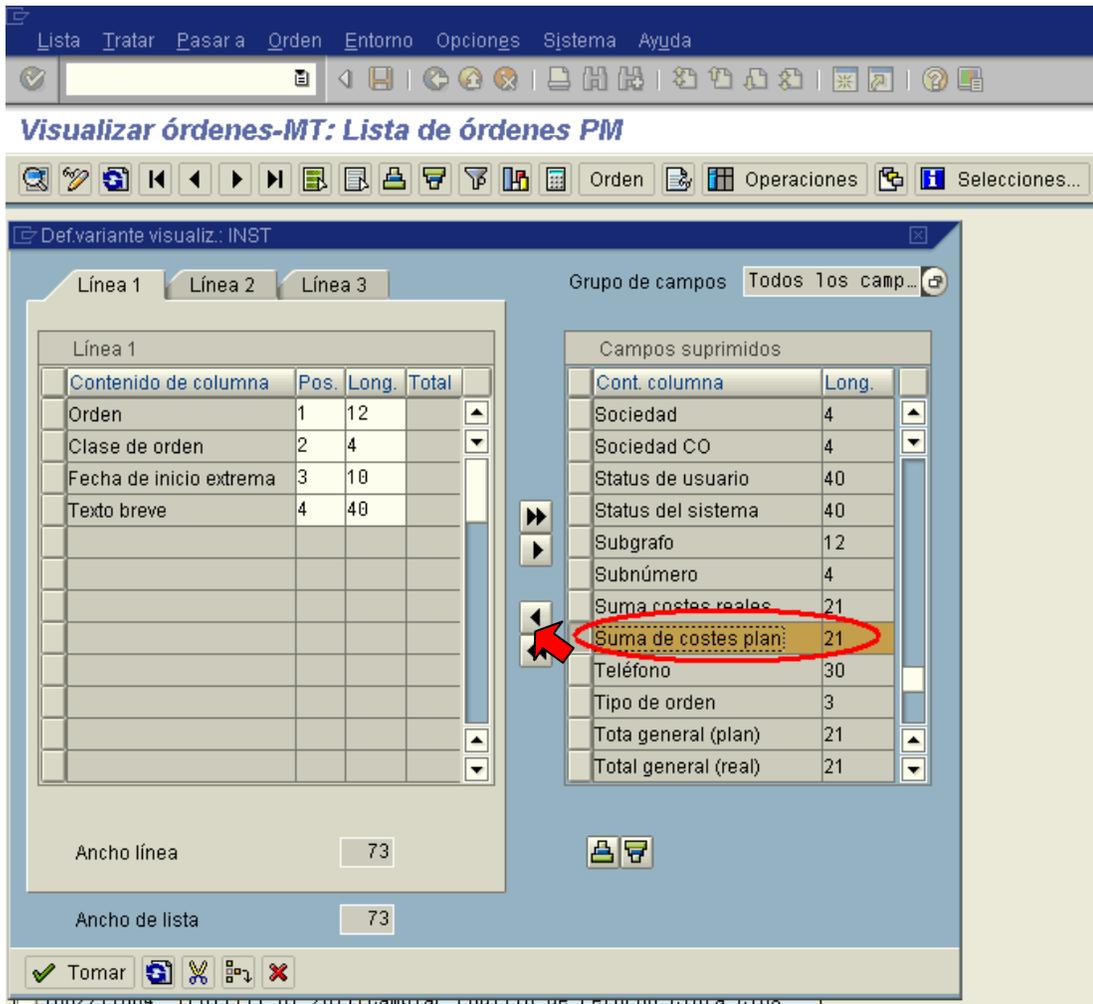


Figura 18: selección de visualización de datos suprimidos.

Fuente: SAP_PM

Luego de trasladar la opción hacemos clic en tomar como se muestra en la figura 19

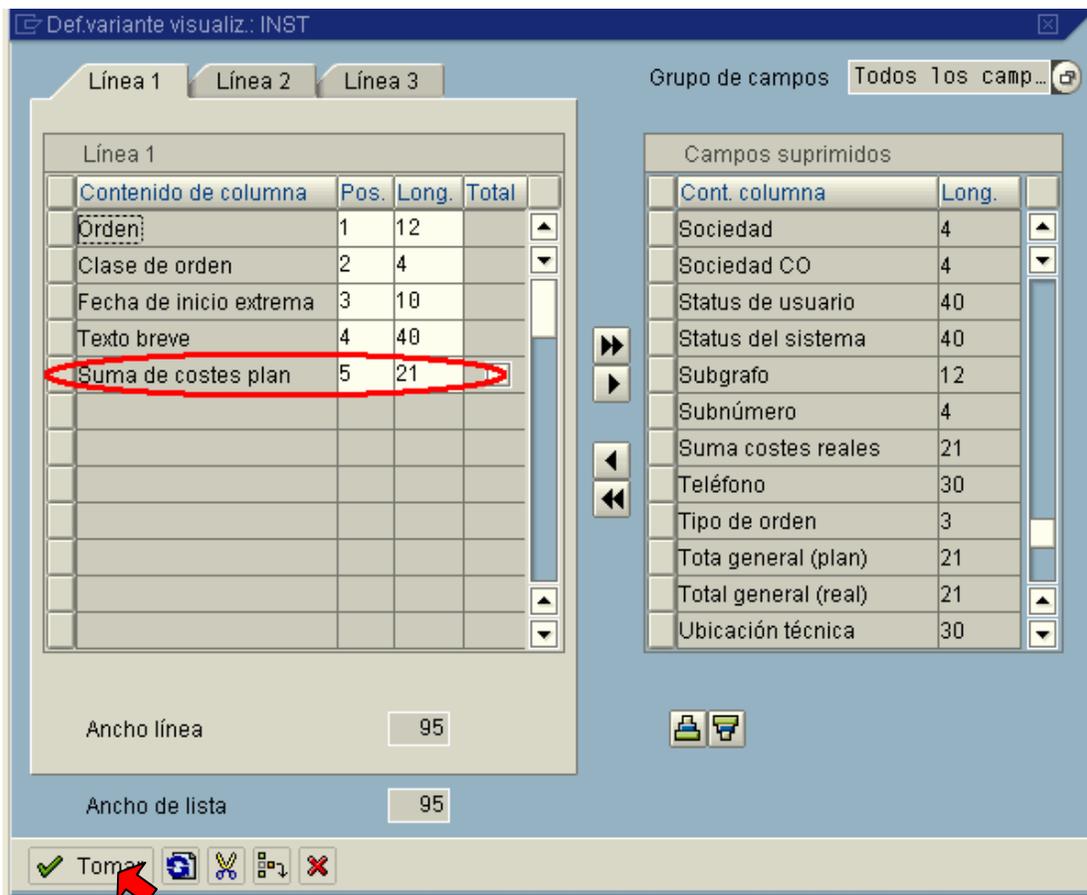


Figura 19: Tomar información

Fuente: SAP_PM

Recurrirá nuevamente una espera mientras se seleccionan las órdenes (figura 20)



Figura 20: Espera por la selección de órdenes

Fuente: SAP_PM

Al cabo de ese tiempo se mostrara la lista de órdenes con sus respectivos costos como se puede ver en la figura 21

Lista Tratar Pasar a Orden Entorno Opciones Sistema Ayuda

Visualizar órdenes-MT: Lista de órdenes PM

Orden Operaciones Selecciones...

Orden	Cl.	Inic.extr.	Texto breve	Suma de costes plan
<input type="checkbox"/> 1001808807	PM11	09.04.2008	CAMBIAR CINTA 195V1	13.053,750
<input type="checkbox"/> 1002099168	PM11	10.11.2008	Modificación de tolvas del patio HyLII	16.849,824
<input type="checkbox"/> 1002131837	PM11	21.02.2011	Cambio de banda de la C195-V1 de 762mm	76.056,300
<input type="checkbox"/> 1002236616	PM11	07.05.2009	Cambio de Motor de Cinta C-11	12.130,193
<input type="checkbox"/> 1002517752	PM11	06.05.2010	REDUCCIÓN PARA TUBERIA	875,007
<input type="checkbox"/> 1002562988	PM11	07.07.2010	Consumible taller zonal (Electrodos)	378,810
<input type="checkbox"/> 1002573932	PM11	21.07.2010	fusibles respuestos p/ tablero d control	218,500
<input type="checkbox"/> 1002578318	PM11	28.07.2010	fusibles respuestos p/ tablero d control	218,500
<input type="checkbox"/> 1002619063	PM11	21.03.2011	MONTAR CORREA TOLVA 133V2	0,000
<input type="checkbox"/> 1002636418	PM11	21.03.2011	respuestos de conectores electricos 1/2"	2.384,850
<input type="checkbox"/> 1002645814	PM11	16.02.2011	respuestos paradas de emergencia C-11B	1.349,684
<input type="checkbox"/> 1002657208	PM11	01.03.2011	colocar flexible cable potencia de c-15	0,000
<input type="checkbox"/> 1002659517	PM11	08.11.2010	Reptos. Reductor cinta cribado A-1685139	170,704
<input type="checkbox"/> 1002659574	PM11	10.01.2011	Desmontar bandeja del silo K3013	0,000
<input type="checkbox"/> 1002661632	PM11	11.01.2011	COLOCAR EXTENSION CINTA C-11B	0,000
<input type="checkbox"/> 1002663608	PM11	15.02.2011	Eliminar muestreador C-16	0,000
<input type="checkbox"/> 1002663764	PM11	03.01.2011	limpieza a zona motriz de cinta C-16	0,000
<input type="checkbox"/> 1002664321	PM11	11.01.2011	REALIZAR MANTTO. A TENSORES CINTA C-13A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002664323	PM11	31.12.2010	MODIFICAR BAJANTE C-13A A C-14	0,000
<input type="checkbox"/> 1002664330	PM11	24.03.2011	HERMETIZAR BAJANTE C-10A A C-13A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002664371	PM11	29.03.2011	Modificar mesa motor C15.	0,000
<input type="checkbox"/> 1002670435	PM11	18.02.2011	mantto a zona motriz de cinta c-13A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002695224	PM11	01.03.2011	poner en funcionamiento motor DE11A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002695807	PM11	09.03.2011	CAMBIAR ACOUPLE HIDRAULICO CINTA C-11B	5.500,000
<input type="checkbox"/> 1002699903	PM11	27.12.2010	terminales electricos para cable 14 y 16	82,400
<input type="checkbox"/> 1002706803	PM11	18.02.2011	respuesto de rele auxiliar bobina 24VDC	3.740,340
<input type="checkbox"/> 1002706807	PM11	18.02.2011	cable de control para PLC Y MCC cribado	560,000
<input type="checkbox"/> 1002707467	PM11	05.04.2011	Cambiar rodillo de retorno Cinta C-10A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002711657	PM11	12.04.2011	Cambiar rodillos de Carga en Cinta C-10A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002711664	PM11	11.01.2011	Cambiar rodillo de retorno Cinta C10A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002723044	PM11	25.01.2011	Cambiar acople tamb mot-red Cinta C-13A	6.735,894
<input type="checkbox"/> 1002731538	PM11	24.03.2011	ALINEAR SISTEMA MOTRIZ CINTA C-11	0,000
<input type="checkbox"/> 1002731583	PM11	24.03.2011	DESTRABAR RODILLOS DE CARGA CINTA C-11A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002731586	PM11	24.03.2011	DESTRABAR RODILLOS DE CARGA CINTA C-11B	0,000
<input type="checkbox"/> 1002736990	PM11	11.02.2011	MONTAR PROTECCION TAMBOR REC. MOTRIZ C11A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002736992	PM11	24.03.2011	REPARAR BANDA C-11A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002736993	PM11	24.03.2011	REPARAR ESCALERA ACCESO C11A	0,000
<input type="checkbox"/> 1002736995	PM11	11.02.2011	REHACER EMPALME CINTA C-11B	0,000

Figura 21: visualización de lista de órdenes y sus costos.

Fuente: SAP_PM

Luego exportaremos la información a una hoja de calculo de Excel siguiendo la ruta Lista> Grabar> Fichero (ver figura 22)

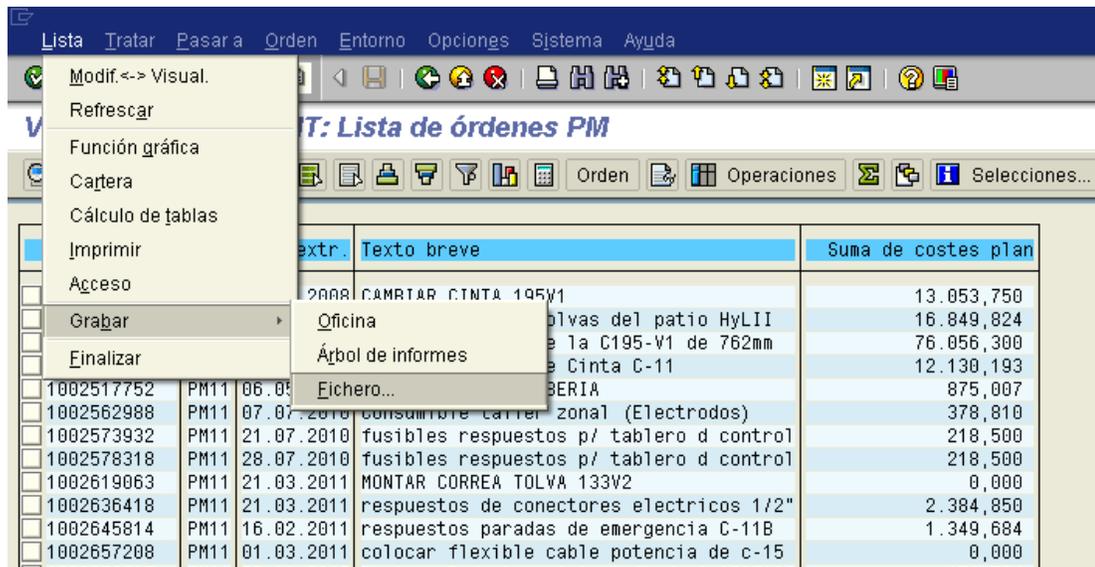


Figura 22: Ruta para grabar fichero.

Fuente: SAP_PM

Se selecciona la opción hoja de cálculo y ejecutamos (figura 23)

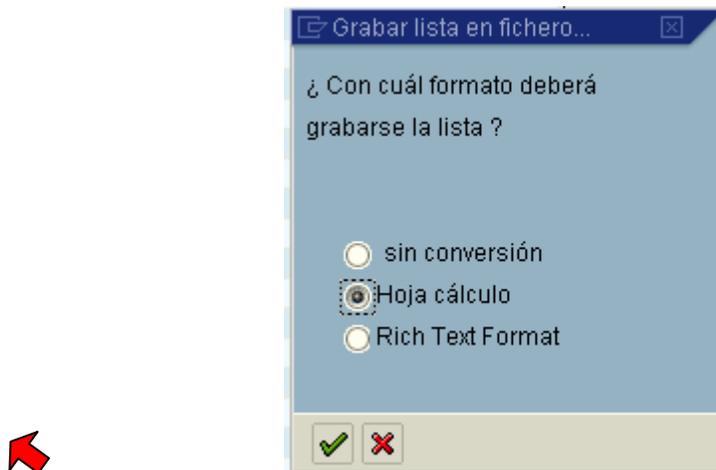


Figura 23: Selección de formato a guardar para el fichero

Fuente: SAP_PM

Luego se selecciona el lugar de la memoria que ocupara el fichero y el nombre con la extensión (.xls) para que pueda ser reconocido como un archivo de Excel como se muestra a continuación (figuras 24 y 25)

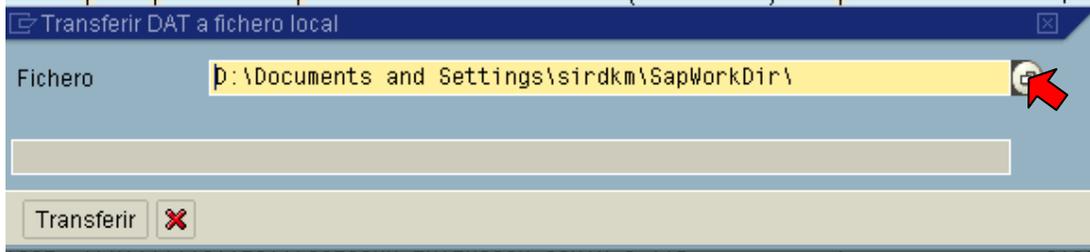


Figura 24: Buscar destino del fichero

Fuente: SAP_PM

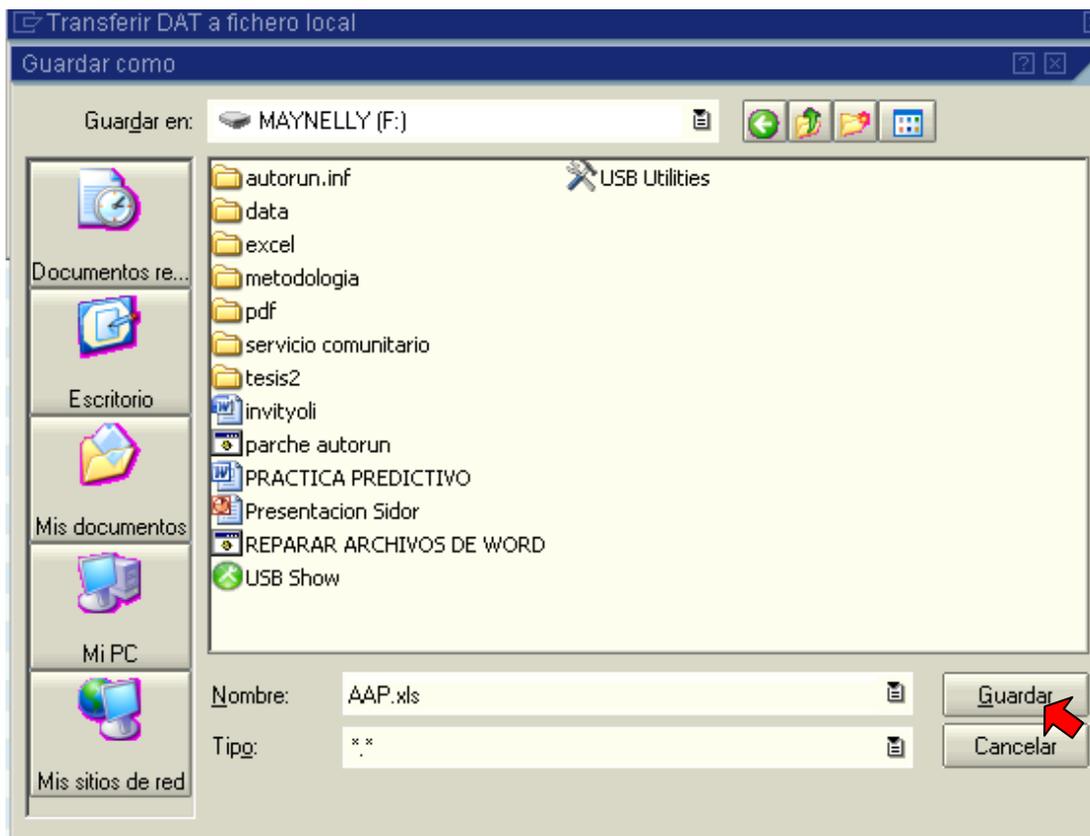


Figura 25: Seleccionar destino del fichero

Fuente: SAP_PM

Y una vez seccionado el destino de la información se hace click en transferir como indica la figura 26 y la información quedara guardada como un archivo de Excel en la memoria.

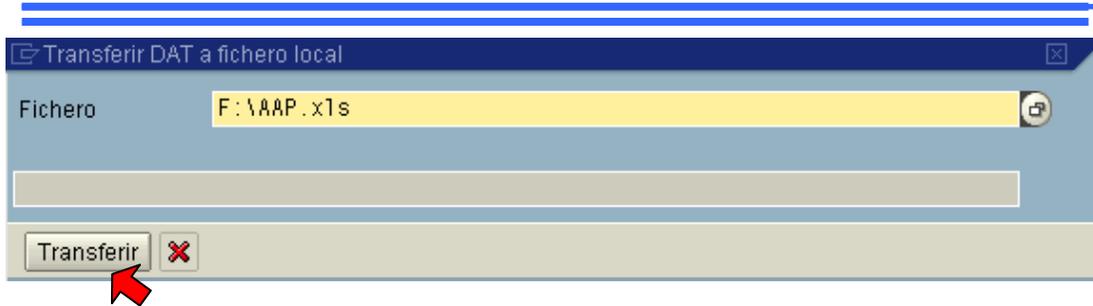


Figura 26: transferir fichero

Fuente: SAP_PM

Este proceso se debe repetir por cada emplazamiento de modo que al tener toda la información esta pueda ser agrupada en un libro de Excel y se pueda proceder al tratamiento de los datos.

Ordenamiento de la Información

La información descargada se organizó como se muestra en la figura 27, mostrándose seis renglones de información los cuales son; número de la orden, clase de orden, fecha de inicio extremo, texto breve, suma de costes de plan y costos sin incluir los ceros.

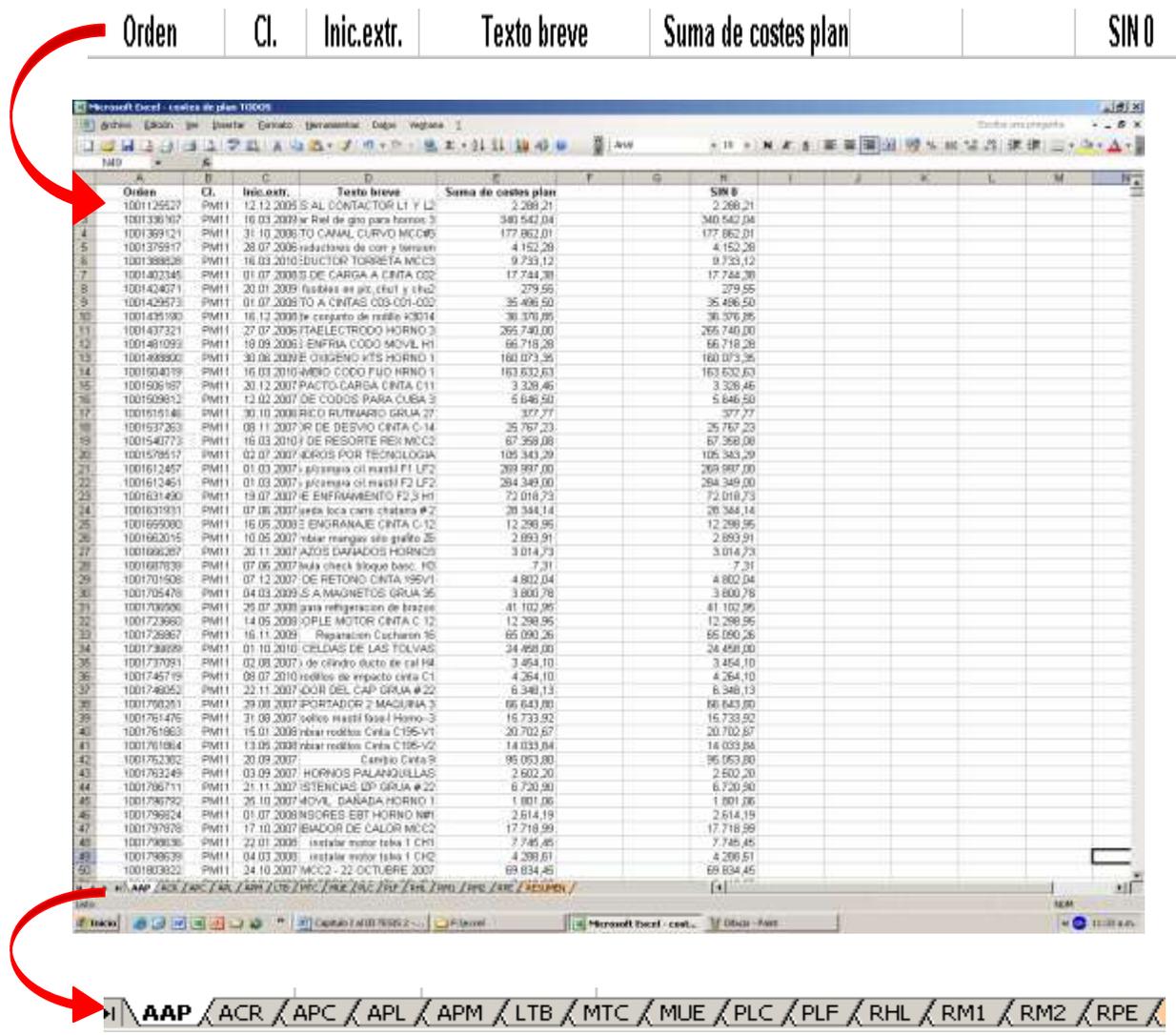


Figura 27: Formato de ordenamiento de la información de suma de costes de plan por emplazamiento

Fuente: Base de datos descargados de SAP y exportados a Excel

Tratamiento de la Información

De los renglones suma de costos de plan y costos sin incluir zeros se realizo un promedio por cada emplazamiento de lo que se pudo obtener el siguiente resultado. (ver tabla 20)

EMPLAZAMIENTO	PROMEDIO	PROM SIN CEROS
APP	56.905,48	164.378,10
ACR	4.429,40	16.241,14
APC	36.140,44	59.318,33
APL	11.813,15	38.173,78
APM	721,51	11.405,73
LTB	2.953,29	18.591,44
MTC	763,70	4.120,42
MUE	4.905,05	13.700,32
PLC	8.507,76	34.676,99
PLF	5.533,52	15.927,53
RHL	2.730,92	11.677,05
RM1	15.200,42	60.136,32
RM2	5.886,54	43.952,86
RPE	14.506,15	48.228,80
PROMEDIO TOTAL	12.214,10	38.609,20

Tabla 20: Resumen de promedios de costos por emplazamiento.

Teniendo esta información se puede visualizar que existen grandes diferencias entre los promedios que maneja cada plaza en cuanto los montos de liberación, por lo que se debe observar aquellos promedios que son irregularmente altos o muy bajos en comparación a los promedios de los otros emplazamientos y referirnos a su lista de procedencia para determinar si se ven influenciados por montos que no son parte de la población.

Si se encuentran montos que pueden no ser considerados parte de la población, deben ser suprimidos de la data por ocasionar variaciones irregulares.

Depuración de la data.

Para determinar cuales montos deben ser excluidos de la data y continuar con el tratamiento de la información se procedió a agrupar y a filtrar la data de los costes de plan de la siguiente forma:

1. En una hoja de cálculo de Excel se unieron las sumas de costes de plan de todos los emplazamientos.

2. se suprimió de la data aquellas ordenes cuyo coste de plan era igual a cero (0) ya que estas ordenes no requieren carga de materiales e insumos y por lo tanto no representan un costo.
3. se suprimieron aquellas órdenes de liberación con un monto superior a cincuenta mil bolívares fuertes (50.000,00 Bs) por considerar estos gastos como inversiones o gastos que no se realizan con tanta periodicidad y no representa los gastos cotidianos a los que esta dirigido el estudio.

Tratamiento estadístico:

Análisis de Gráfico de dispersión:

Con la ayuda del software estadístico Statgrafhic centurión se realizo un análisis estadístico en el que se observa una distribución de la frecuencia en que se repiten los montos de las ordenes PM11.

En primer lugar tenemos un grafico de dispersión (Ver gráfico 1) el cual muestra que la mayor cantidad de ordenes liberadas tienen un monto de 20.000 Bs. Aproximadamente, lo que significa que un monto mayor a este no se libera con tanta frecuencia, sin embargo es posible deducir a partir de este grafico que la diferencia entre la cantidad de órdenes que se liberan por encima del monto mencionado no es insignificante.

Gráfico de Dispersión

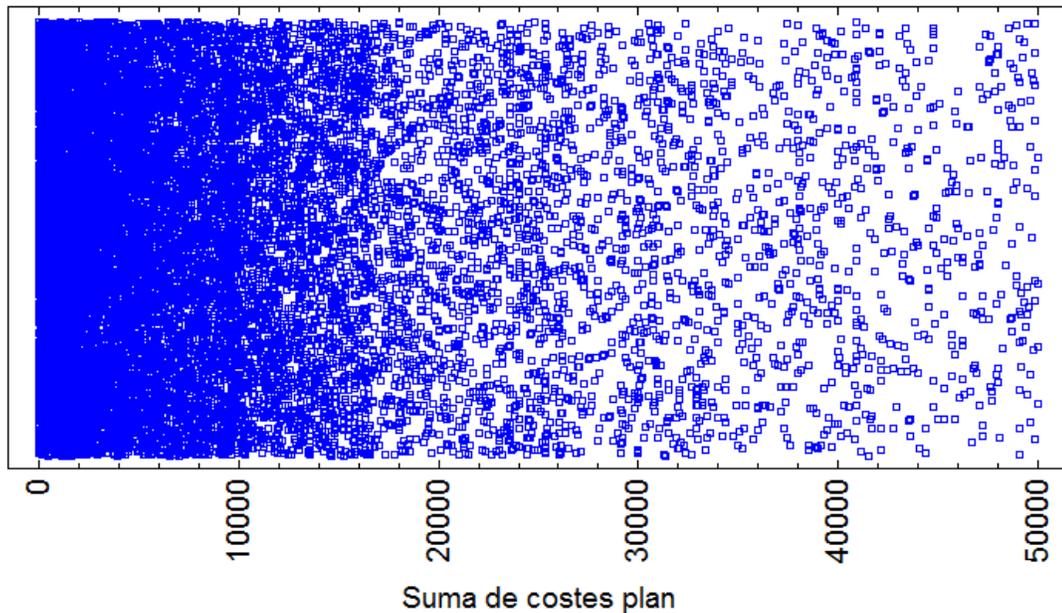


Gráfico 1: Grafico de dispersión de ordenes según el monto de su coste de plan.

Fuente: software statgraphics centurión

Análisis de Gráfico de caja y bigotes:

Para visualizar de una mejor manera como están distribuidos los montos se realizo un grafico de caja y bigotes (ver gráfico 2) en donde se muestran los montos por debajo de los cuales se encuentra cierto porcentaje de las ordenes y como puede verificarse el 90% de las ordenes liberadas en el año de estudio (2011) se encuentra por debajo de 23.081,3Bs y el 10 % restante se encuentra distribuido entre 23.081,3 y 50.000 Bs aproximadamente.

Este 10% de la población sigue siendo parte importante de la misma por lo cual no puede ser considerado despreciable con respecto al resto ya que en este rango se encuentran las órdenes con montos mayores y esto implica que son montos utilizados en órdenes de mantenimiento con una importancia relevante para la empresa y la decisión de la liberación de este monto debe estar a cargo de un usuario liberador con un cargo elevado.

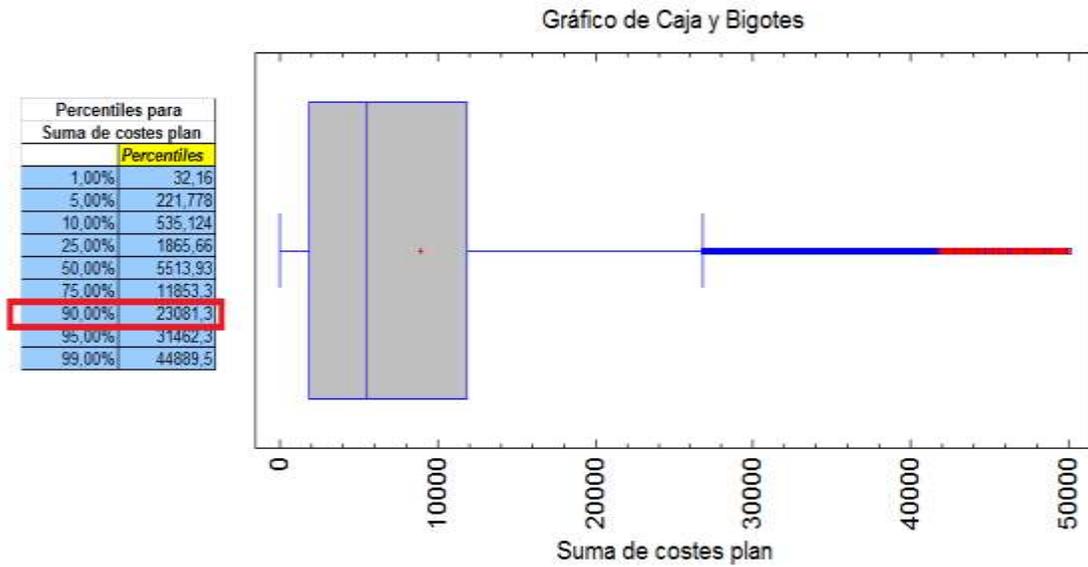


Gráfico 2: Grafico de caja y bigotes (derecha) tabla de percentiles (izquierda) para la distribución de ordenes según el monto de su coste de plan.

Fuente: software statgraphics centurión

Definición de niveles por medio de histograma de frecuencias:

Para la asignación de códigos de liberación es necesario definir el máximo monto que podrá liberar el usuario liberador según el cargo que ocupa.

Los usuarios a los cuales se asignaran los códigos de liberación son, en orden descendente de jerarquía: Jefe de Departamento, Jefe de Sector, y coordinador, (ver figura 28) por lo que se establecerán tres (3) niveles de liberación.

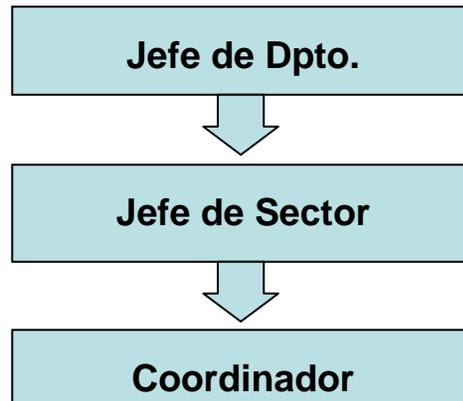


Figura 28: Jerarquía de usuarios liberadores

Fuente: intranet SIDOR C.A.

Para establecer los tres (3) niveles de liberación se realizó con la ayuda del software statgraphics centurión un histograma de frecuencia con 50 clases o intervalos iguales de montos, en los que se agrupan las órdenes liberadas en el año de estudio según su coste de plan. (Ver gráfico 3) y una tabla de frecuencia en la que se puede visualizar el intervalo de montos entre cada clase y la frecuencia o cantidad de órdenes que hay para cada intervalo (Ver tabla 21).

Histograma

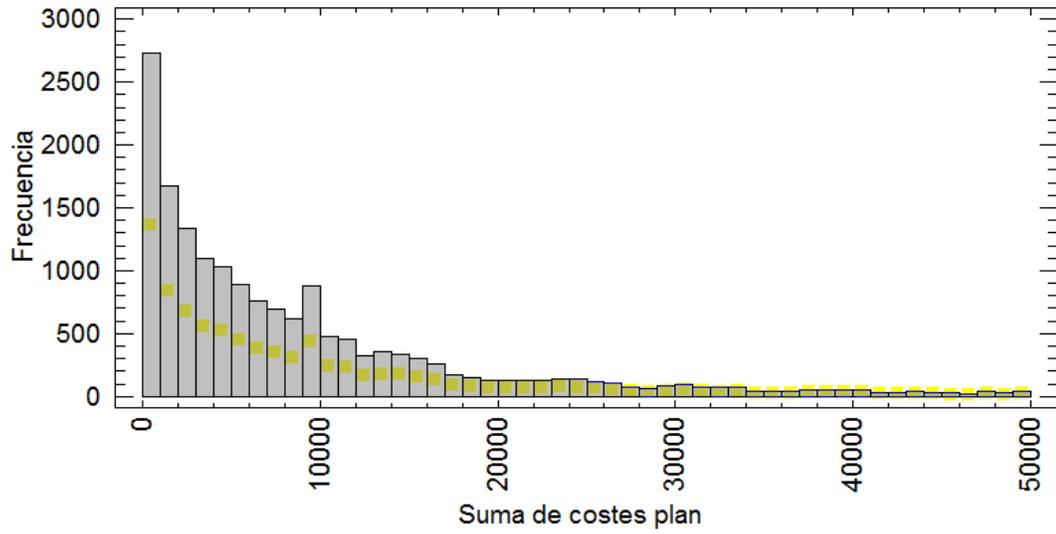


Gráfico 3: histograma de frecuencia para las órdenes según el monto de su coste de plan

Fuente: software statgraphics centurión

Clase	Límite inferior	Límite superior	Punto Medio	Frecuencia
1	0	1000	500	2727
2	1000	2000	1500	1677
3	2000	3000	2500	1341
4	3000	4000	3500	1101
5	4000	5000	4500	1037
6	5000	6000	5500	889
7	6000	7000	6500	758
8	7000	8000	7500	691
9	8000	9000	8500	615
10	9000	10000	9500	877
11	10000	11000	10500	481
12	11000	12000	11500	460
13	12000	13000	12500	319
14	13000	14000	13500	353
15	14000	15000	14500	336
16	15000	16000	15500	303
17	16000	17000	16500	258
18	17000	18000	17500	170
19	18000	19000	18500	155
20	19000	20000	19500	124
21	20000	21000	20500	128
22	21000	22000	21500	129
23	22000	23000	22500	124
24	23000	24000	23500	143
25	24000	25000	24500	135
26	25000	26000	25500	115
27	26000	27000	26500	106
28	27000	28000	27500	74
29	28000	29000	28500	59
30	29000	30000	29500	87
31	30000	31000	30500	96
32	31000	32000	31500	75
33	32000	33000	32500	70
34	33000	34000	33500	76
35	34000	35000	34500	46
36	35000	36000	35500	45
37	36000	37000	36500	45
38	37000	38000	37500	55
39	38000	39000	38500	53
40	39000	40000	39500	53
41	40000	41000	40500	53
42	41000	42000	41500	33
43	42000	43000	42500	35
44	43000	44000	43500	39
45	44000	45000	44500	32
46	45000	46000	45500	27
47	46000	47000	46500	23
48	47000	48000	47500	41
49	48000	49000	48500	25
50	49000	50000	49500	46

Tabla 21: Tabla de frecuencia para los montos de coste de plan

Fuente: software statgraphics centurión

Lo siguiente que se considero para el establecimiento de dichos niveles fue una distribución porcentual de la cantidad de órdenes liberadas por los usuarios de cada cargo la cual se muestra en la tabla 22

Es necesario mencionar que el monto de liberación está relacionado a la jerarquía del cargo de modo que las órdenes con el monto más elevado serán liberadas por el cargo superior de la jerarquía al que le corresponderá el monto de mayor nivel.

Cargo	Cant Usuarios	%aprox. Órdenes
Coordinador	35	41
Jefe de Sector	27	51
Jefe de Dpto.	7	8

Tabla 22: Distribución porcentual del número de órdenes liberadas por usuarios de cada cargo.

Fuente: base de datos de SAP Exportado Excel

En función de esto se establecieron tres niveles de liberación que son los siguientes:

Nivel 1: Es el nivel de liberación al cual fue asignado el monto máximo a liberar de 4.000 Bs. (930,23 \$), monto que será asignado a los liberadores con cargo de coordinador. (Ver gráfico 5 y tabla 23)

Nivel 2: Es el nivel de liberación al cual fue asignado el monto máximo a liberar de 25.000 Bs. (5.813,95 \$), monto que será asignado a los liberadores con cargo de Jefe de Sector. (Ver gráfico 5 y tabla 23)

Nivel 3: Es el nivel de liberación al cual fue asignado el monto máximo a liberar de 50.000,00 Bs. (11.627,91 \$), monto que será asignado a los liberadores con cargo de Jefe de Departamento. (Ver gráfico 5 y tabla 23)

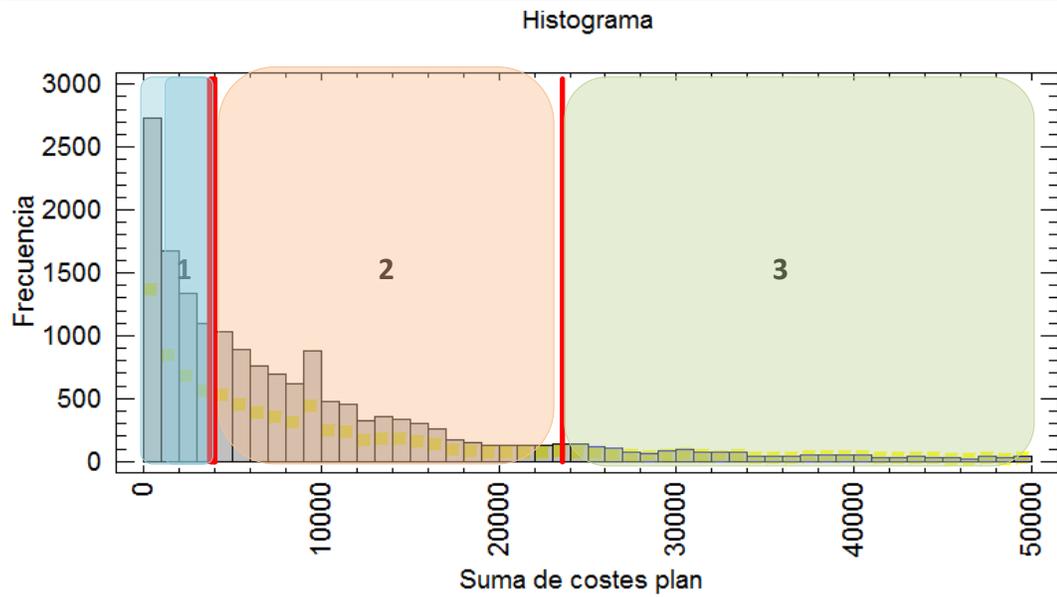


Gráfico 4: histograma de frecuencia para las órdenes según el monto de su coste de plan señalando los niveles establecidos para los montos de liberación.

Fuente: software statgraphics centurión

Nivel	Cant orden	Cant orden	min	maximo	En dólares
	Σ frecuencia	% frec.	(Bs)	(Bs)	\$
1	6.846	41	-	4.000,00	930,23
2	8.485	51	4.000,00	25.000,00	5.813,95
3	1.409	8	25.000,00	50.000,00	11.627,91

Tabla 23: tabla de niveles de liberación

Fuente: base de datos de SAP Exportado Excel

De este modo son reajustados los montos de liberación a cantidades mas cercanas a los requerimientos de los gastos actuales. Para contrastar la diferencia entre los montos anteriores y los actuales se presenta la tabla 24.

Cargo	Monto Anterior (Bs.)	Monto Actual (Bs.)
Coordinador	2.500,00	4.000,00
Jefe de sector	15.000,00	25.000,00
Jefe de Dpto.	N/A	50.000,00

Tabla 24: Comparación entre monto anterior y actual.

Fuente: base de datos de SAP Exportado Excel

Implementación de los cambios en el SAP- PM

Cambio de perfil de usuario

Para la implementación de los cambios de cada perfil se procede a realizar el levantamiento de una solicitud por parte del usuario, en la que debe especificar además de nombre del usuario(s) el cargo que posee(n) y la plantilla del perfil que solicita con las transacciones que requiere.

Por ejemplo:

El usuario **SIRBVQ Bermúdez Vilmely** solicita asignación de perfil de **Ingeniero en Mantenimiento Senior** con las siguientes transacciones

Ingeniero en Mantenimiento Senior		
R-50007237	BC: GENERAL PARA TODOS LOS USUARIOS- VAR	X
R-50007219	IM: Gestión de Reservas - VAR	X
R-50007239	MM: VISUALIZADOR PARA EL MÓDULO MM - VAR	X
R-50008081	MM: GESTION DE SOL. PED_Texto Libre Mant	X
R-50009078	PM: Coordinador_var	X
R-50008080	PM: Gestión PM13_Crea_Modifica_Recepcion	X
R-50008231	PM: INGENIERO DE MANTENIMIENTO - VAR	X
Z.CO.INGMA	VISUALIZADOR CeCo DE INGENIERIA DE MANTENIMIENTO	X
Z.CO.SIMAN	I M A N	X
R-50007958	MM: GESTION DE SOL. PED. - ZSTO	X
R-50008320	MM: Libera Reservas_Combustible	X
R-50008158	PM:VISUALIZADOR DE MANTENIMIENTO - VAR	X
R-50007991	PM: Inspector GT_PMUS Mantenimiento	
R-50008000	PM: Lider GT_var	
R-50009855	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Fri	X
R-50009859	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Coi	X
R-50009860	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Sin	X
R-50009861	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Mea	X
R-50009867	CO: Visualizar PP Mt - Fri	X
R-50007283	MM: GESTION DE PEDIDOS - OE	X
R-50008224	MM: GESTION DE SOL. PED_var	
R-50008225	MM: GESTION DE HOJA ENTRADA SERV_var	X
R-50009992	CO: Visualizar Centro Costos Mt - Ima	

Figura 29: Ejemplo de solicitud de cambio de perfil.

Fuente: base de datos de SAP Exportado Excel

Dicha solicitud es enviada por medio de correo interno al la oficina de informática de la empresa desde donde es enviado otro correo con una copia de la solicitud en donde se solicita a los usuarios administradores la aprobación de dicho cambio y por medio de un procedimiento que solo puede ser ejecutado por personal autorizado se realizan las modificaciones que sean aprobadas por el administrador.

El procedimiento para la modificación de perfiles se describe detalladamente a continuación:

Para otorgar la autorización al personal con funcionalidad de SAP-PM, es necesario asignarles a los clientes un perfil de autorización de acuerdo a la funcionalidad que deba realizar.

Por medio de la transacción ZPMZ o vía del menú *SIDOR* → *Mantenimiento*
→ *Autoriza Perfiles PM*

Le aparecerá la siguiente pantalla: (figura 30)

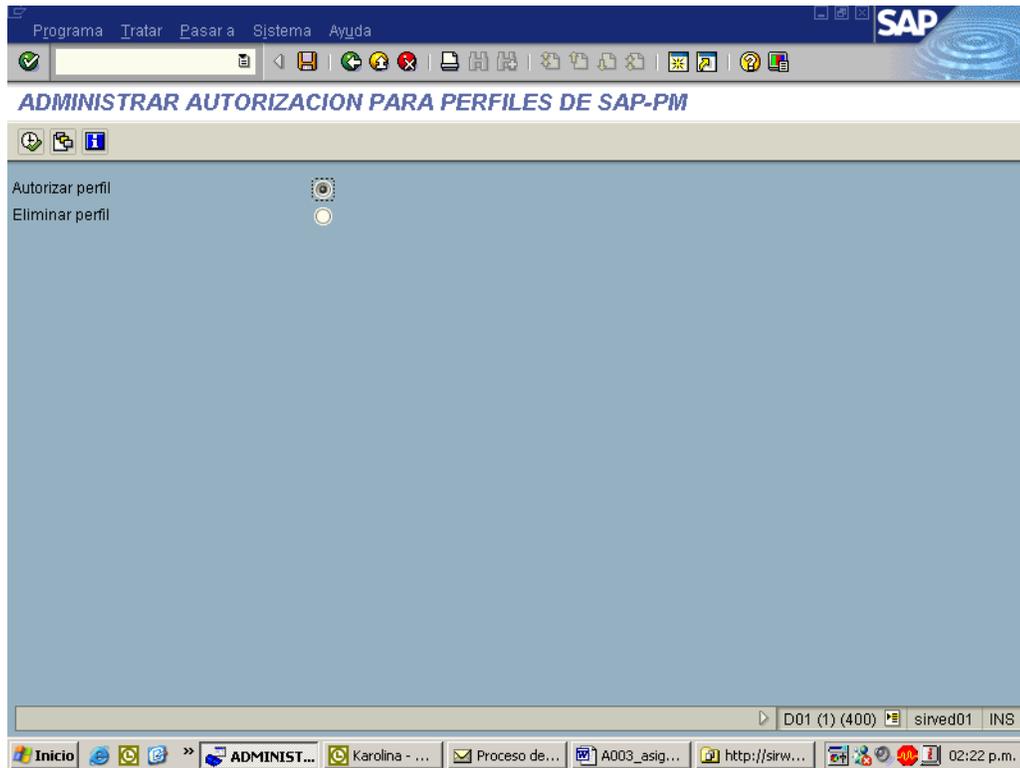


Figura 30: Pantalla para Administrar autorización para perfiles SAP-PM

Fuente: Documentos Sidor

Aquí deberá seleccionar si desea autorizar ó eliminar la autorización.

Al seleccionar autorizar le aparecerá la siguiente pantalla: (Figura 31)

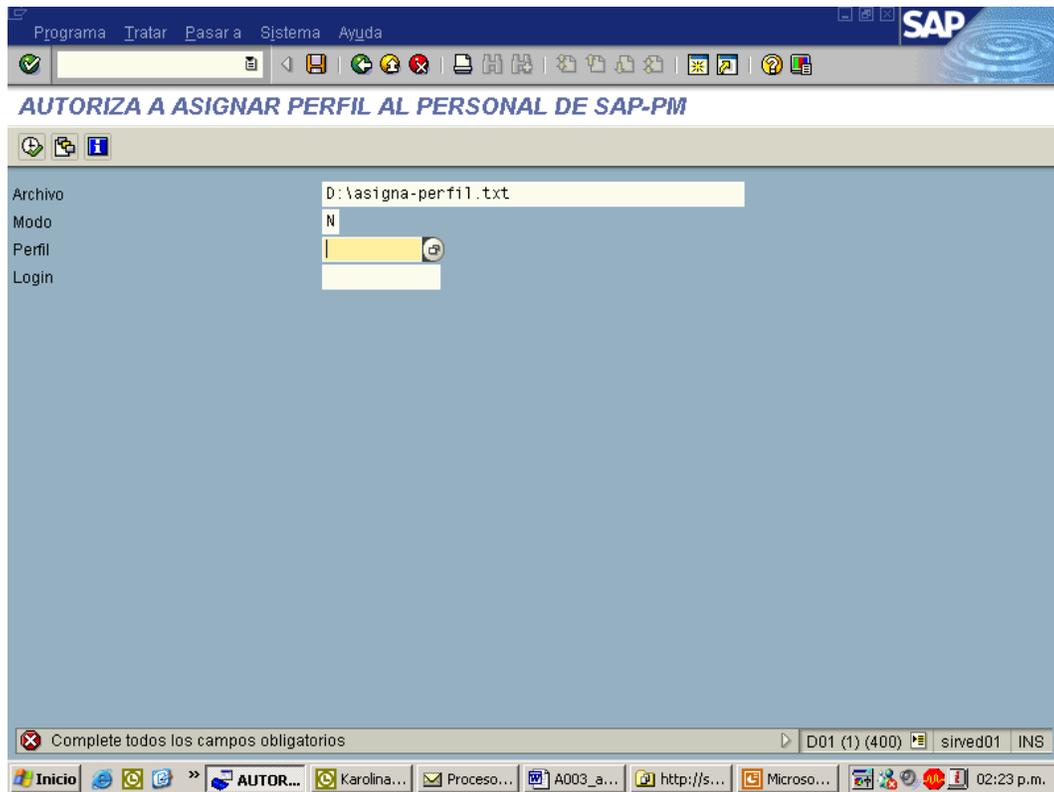


Figura 31: Autorización para asignar perfil al personal de SAP-PM

Fuente: Documentos Sidor

Si desea autorizar a una persona debe ingresar el Login en el campo correspondiente, si es una actualización masiva debe dejar el campo login en blanco y tener preparado un archivo tipo texto separado por tabulaciones que contenga solo los Logines a autorizar (Figura 32); así mismo, deberá revisar que la ruta de acceso sea válida.

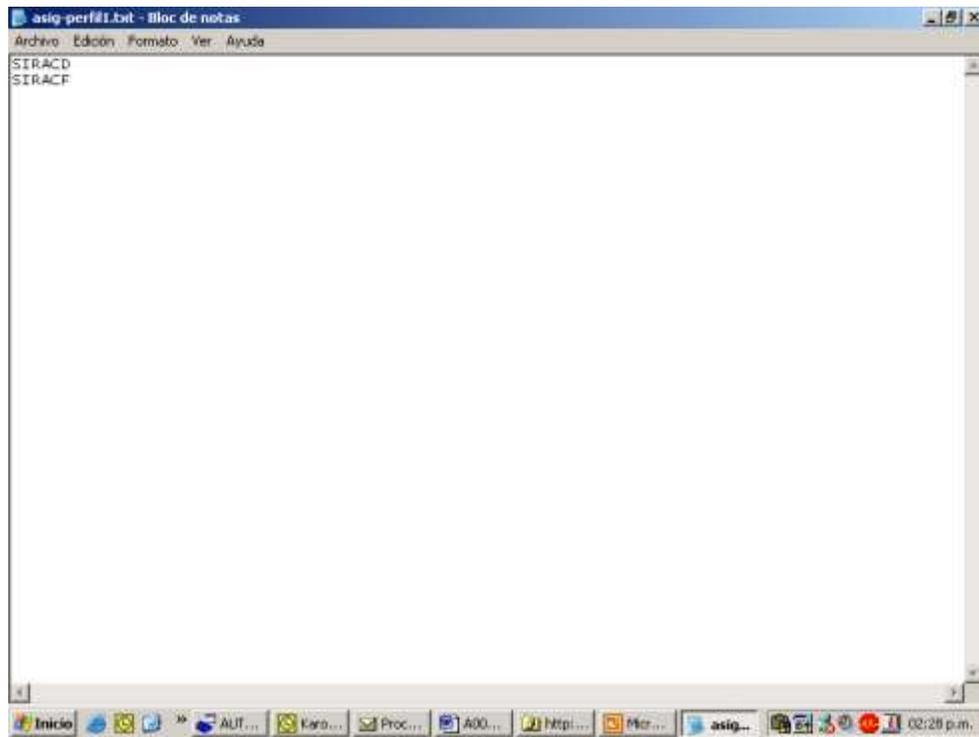


Figura 32: documento .txt para actualización masiva de perfiles

Fuente: Documentos Sidor

Es importante que complete el campo Perfil teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los perfiles simples y compuestos los cuales se asignaran, se encuentran en la siguiente dirección:

I:\PROYSAP\Documentacion\SEC\Documentacion Perfiles\PM\roles_pm.xls

Cuando todos los campos estén ingresados pulse el botón ejecutar ó F8. El sistema le dará el siguiente mensaje: (figura 33)

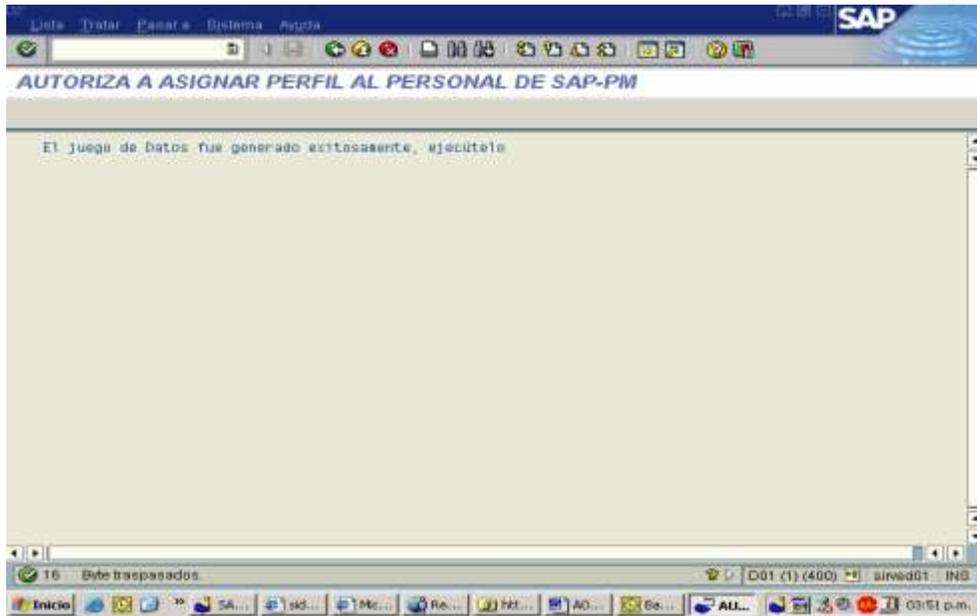


Figura 33: Aviso de ejecución exitosa de introducción de juego de datos.

Fuente: Documentos Sidor

Ejecute el Juego de Datos por la ruta: (figura)

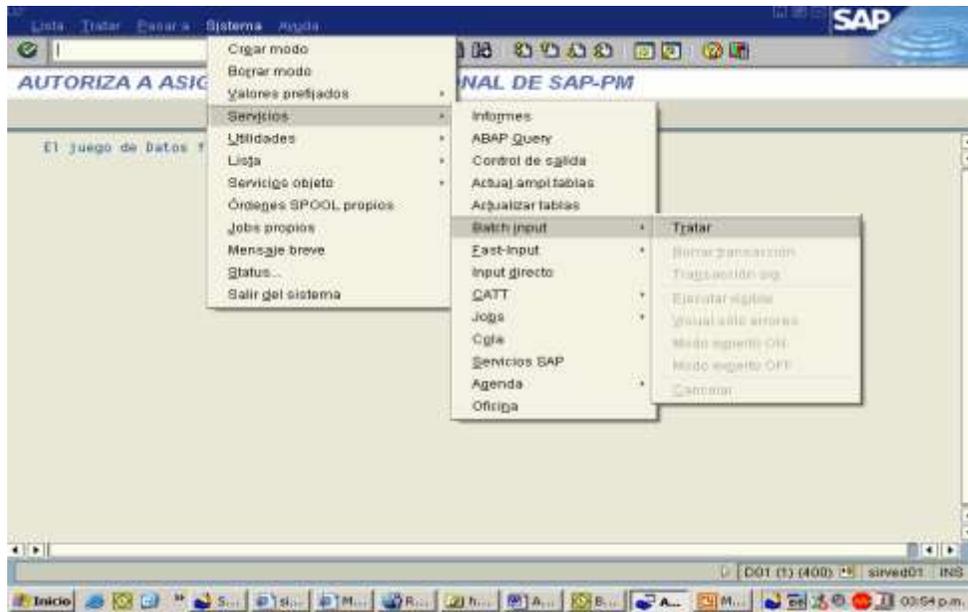


Figura 34: Ruta para ejecución de juego de datos.

Fuente: Documentos Sidor

Si es una asignación de perfiles el Juego de datos se llama: ASIGNAR-PM (figura 35)

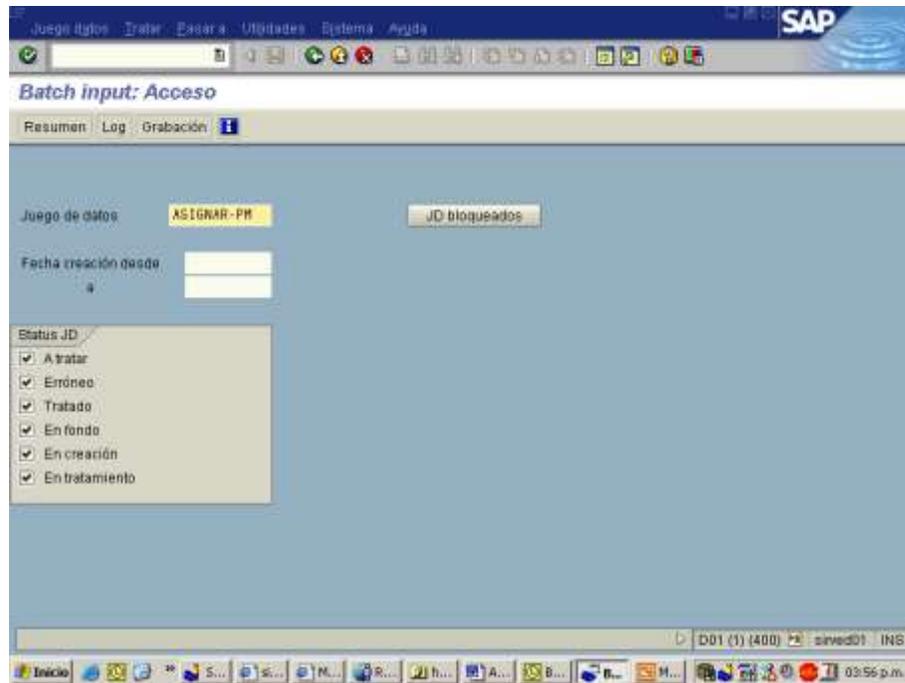


Figura 35: Asignación de perfil

Fuente: Documentos Sidor

Por el contrario se llama: ELIMINAR-PM

Presione enter.

Marcar el Juego de Datos y ejecutar o F8 (Figura 36)

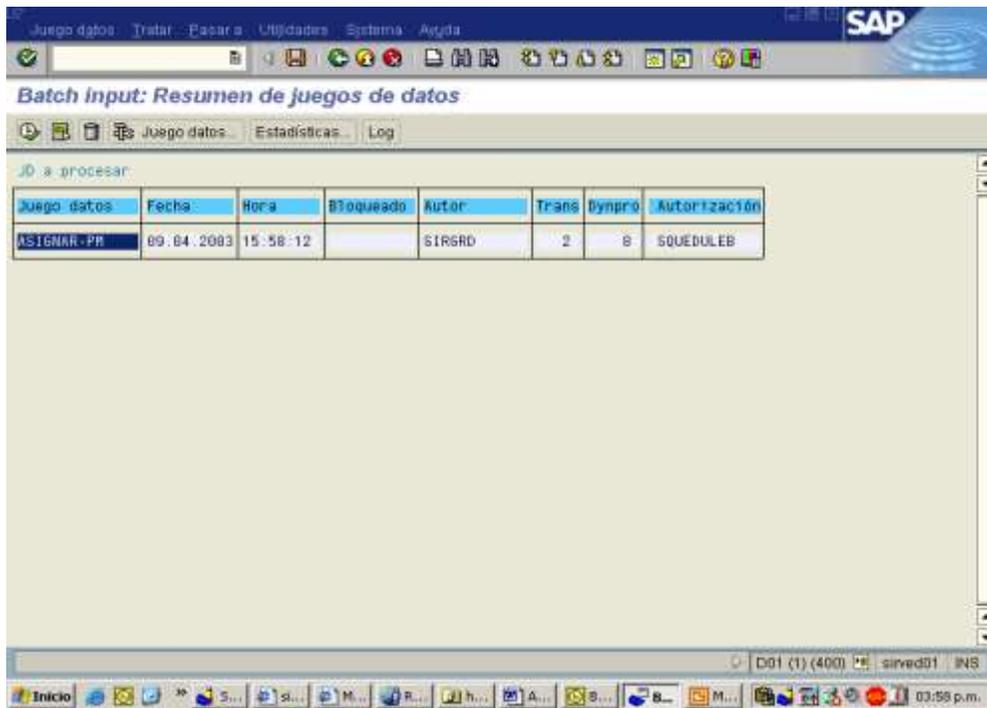


Figura 36: resumen de juego de datos.

Fuente: Documentos Sidor

Marcar el botón de solo mostrar errores y presione el botón procesar (Figura 37)

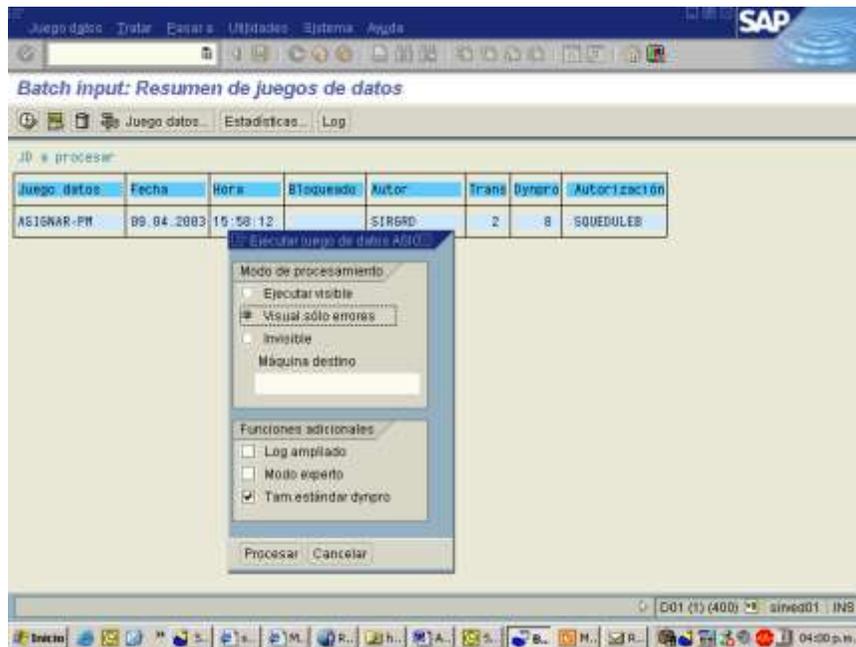


Figura 37: Marcar Visualizar errores

Fuente: Documentos Sidor

Para revisar que el perfil fue asignado o eliminado ejecutar la transacción SU01D

Por el contrario si necesita eliminar la autorización debe presionar dicha opción y le aparecerá la siguiente pantalla: (Figura 38)

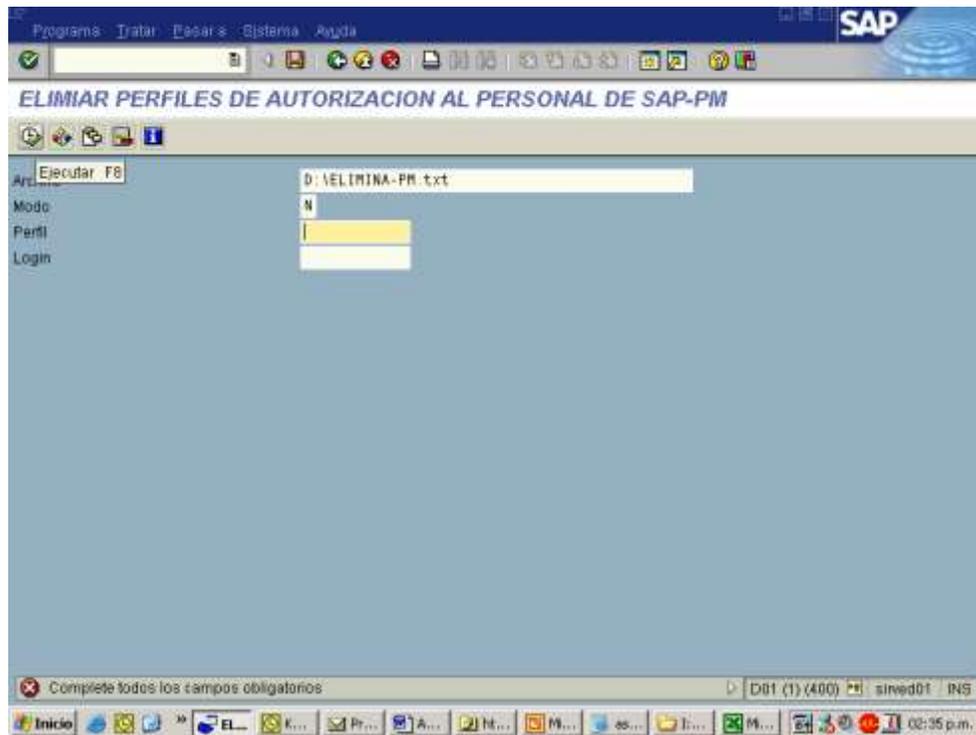


Figura 38: Pantalla eliminar perfil de autorización

Fuente: Documentos Sidor

Aquí de igual forma que en la opción anterior si es a una persona específica debe colocar el login, y si desea una actualización masiva deberá dejar este campo vacío y tener un archivo tipo texto separado por tabuladores que tenga los Logines de los usuarios correspondientes.

Asignación de códigos con nuevo monto de liberación

Al igual que la asignación de perfil la asignación de códigos con nuevo monto de liberación se realiza por medio del levantamiento de una solicitud que se envía por correo interno a la oficina de informática pero por parte del gerente, solicitando la expansión del monto e liberación especificando los nombres de usuarios y cargos de los liberadores con el nivel a modificar.

Por ejemplo:

Para los usuarios:

SIRRGW GUARIMAN RAUL **Jefe de sector** nivel 2

Se requiere la asignación de códigos de liberación con los siguientes montos máximos de liberación según el cargo (Tabla 25)

Nivel	min	maximo	En dólares
	(Bs)	(Bs)	\$
2	4.000,00	25.000,00	5.813,95

Tabla 25: Ejemplo de solicitud de cambio de código de liberación

Las modificaciones son realizadas con un procedimiento al cual solo tiene acceso personal autorizado del departamento de informática.

Manual de pasos y responsabilidades que rigen las actividades de mantenimiento de los perfiles creados.

A continuación se presenta el manual de definición de funciones de los perfiles de Mantenimiento creados, donde se definen las responsabilidades de cada puesto de trabajo que justifican la asignación del perfil que le corresponde.

	MANUAL	Año Página	2012 1/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p><u>PROPÓSITO:</u></p> <p>Establecer los pasos y responsabilidades que rigen las actividades realizadas por los usuarios de los perfiles del área de mantenimiento, con la finalidad de definirlos y darlos a conocer.</p> <p><u>ALCANCE:</u></p> <p>Aplica a todas las áreas que conforman la estructura organizativa de SIDOR; inherentes al área de mantenimiento.</p> <p><u>DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:</u></p> <p>AVISOS: Es un documento creado en SAP que describe técnicamente situaciones especiales. Permite a su vez reportar las necesidades detectadas, lo que desencadena una acción, que generalmente es cumplida a través de órdenes de mantenimiento. Encontrándose:</p> <ul style="list-style-type: none"> M0 Aviso de Inspección M1 Solicitud MT M2 Aviso de Avería M3 Aviso de Actividad M4 Aviso de Parada M5 Aviso IMC M6 Solicitud a Talleres M7 Aviso de Riesgo M8 Aviso Predictivo M9 Parte Diario 			

	MANUAL	Año Página	2012 2/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>CIERRE DE OM: Representa el estado final de una orden de mantenimiento en el sistema. Este estado viene representado en el status de la Orden de Mantenimiento por las siglas CTEC o CERR. El cierre de una Orden de Mantenimiento se encuentra condicionado por la notificación de la misma; es decir, a una Orden de Mantenimiento no puede efectuársele cierre, a menos que el trabajo se encuentre notificado.</p> <p>Cumplimiento de un plan de mantenimiento: Se refleja a través de los estados de programación (tomas programadas) emitidas por el plan.</p> <p>Encontrándose:</p> <p>Programado tomado: emitidas las órdenes y no cerradas.</p> <p>Programado concluido: emitidas las órdenes y cerradas.</p> <p>Programado en espera: Fecha de la próxima emisión de órdenes.</p> <p>Hoja de ruta: Es un documento SAP que se utiliza para describir una secuencia de operaciones individuales estandarizadas para una ubicación técnica o un equipo, con la finalidad de ser asignados a una orden de mantenimiento o como parte de un plan de mantenimiento.</p> <p>Si una de las secuencias de trabajo estandarizadas es modificada, todas las órdenes y posiciones de mantenimiento que hacen referencia a la hoja de ruta</p> <p>Notificación de OM: Es el reporte SAP de una orden de mantenimiento, donde se especifica el tiempo real utilizado en la ejecución de una (s) actividad (es)</p> <p>Orden de Mantenimiento (OM): Comúnmente llamada OM, es el documento principal del módulo SAP- Mantenimiento (SAP-PM) que sirve como instrumento técnico para planificar y programar las actividades de mantenimiento; siendo además el elemento que puede recibir cargos desde el módulo MM (Servicios y Materiales) y otros, lo que lo convierte en el receptor de los costos.</p>			

	MANUAL	Año Página	2012 3/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>Las órdenes se clasifican en clases que definen el tipo de mantenimiento y su planificación, pudiendo ser creadas tanto en forma manual como automática. Las clases de ordenes que van desde la PM02 hasta la PM09 son generadas en automático y a partir de plan de mantenimiento, el resto son creadas en forma manual reciben automáticamente el status real y modificado de las secuencias de trabajo. Existen tres clases de hoja de ruta para mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoja de ruta para equipo • Hoja de ruta para ubicación técnica • Hoja de ruta de Instrucción de mantenimiento <p>Plan de mantenimiento: Se define como un conjunto de actividades o trabajos planeados y/o rutinarios que permiten la realización de un mantenimiento que garantice la confiabilidad de los equipos, aumentar su disponibilidad y prolongar su vida útil. Están integrados por posiciones de mantenimiento, que es el elemento que liga a diferentes hojas de ruta con los equipos. Las operaciones indicadas en ellas, serán ejecutadas en periodos de tiempo establecidos (paquetes de mantenimiento).</p> <p>Nota: Si el trabajo programado no fue ejecutado y no desea reprogramar la actividad, debe dejar evidencia del incumplimiento bajo la notificación; haciendo el reporte con cero (0) horas y detallando bajo texto las causas del no cumplimiento.</p> <p>En el caso de órdenes de inspección (PM03) la notificación debe realizarse con un plazo no mayor de un (1) mes post fecha a la emisión de la OM. Las anomalías citadas bajo inspección deben quedar reflejadas bajo avisos de tipo M8. Queda sobreentendido que un texto en blanco, sobre las notificaciones de ésta clase de OM representa el cumplimiento de la inspección.</p> <p>PM: sistema aplicado a procesos.</p>			

	MANUAL	Año Página	2012 4/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>Reprogramación de OM</p> <p>Aplica a todas las órdenes de mantenimiento (OM) que ameritan ser diferidas en la fecha de ejecución, por diversas causas (Falta de personal, escasez de recursos, indisponibilidad por parte de operaciones en la entrega del equipo, etc.).La reprogramación debe reflejarse con el cambio de fecha en la OM y con el reporte de causa en el texto de la misma. El tiempo para efectuar una reprogramación no debe ser mayor a una semana (1S) de la fecha vencida.</p> <p>La reprogramación debe efectuarse como máximo tres veces.</p> <p>SAP:</p> <p>Módulo SAP enfocado a mantenimiento</p> <p><u>INSTRUCCIONES:</u></p> <p>Supervisor de mantenimiento:</p> <p>Revisa a través del sistema SAP el aviso del parte diario (M9), y los avisos de avería (M2) reportados en el turno anterior.</p> <p>Reporta durante su turno y a través del sistema SAP, el aviso de parte diario (M9), donde deja por escrito las eventualidades del turno, teniendo en cuenta de no detallar averías en esta clase de aviso, ya que para ello esta el aviso de avería (M2).</p> <p>Reporta durante su turno y a través del sistema SAP, los avisos de avería (M2) por todas las fallas de equipos que provoquen parada de línea por causas "No Operativas", asignando el tilde de parada en el aviso de avería (M2).</p> <p>Reporta durante su turno y a través del sistema SAP, los avisos de avería (M2) para todas las fallas de equipos que no provoquen parada de línea por causas "No Operativas".</p>			



MANUAL

Año

2012

Página

5/15

Proceso:

Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP

Nota: En caso de no emitir el aviso de avería (M2) durante su turno por cualquier problema, tendrá un plazo de cuatro (04) días continuos para el reporte del mismo

Líder de grupo técnico:

Es responsable de velar el cumplimiento de la emisión de reportes de los avisos M2 y M9 por parte de los supervisores de mantenimiento.

Verifica el cumplimiento de las órdenes de inspección PM02 a cargo de su grupo técnico. (Chequeando la generación de avisos de inspección (M0), y el reporte y cierre oportuno de las ordenes de inspección (PM02) a través del sistema SAP). Es responsable de direccionar el cumplimiento de los avisos y órdenes asignados a inspectores pertenecientes a su grupo técnico, cuando estos se encuentren ausentes por motivos tales como: reposo, vacaciones, curso, permiso, etc. Revisa y libera las órdenes de mantenimiento correspondientes a sus inspectores en un tiempo oportuno (1semana) a la elaboración del programa de parada programada (RP)

Inspectores de Grupo Técnico:

Revisa diariamente a través del sistema SAP el parte diario (M9) las eventualidades del turno.

Revisa diariamente a través del sistema SAP los avisos de avería (M2), programa de ser necesario a través de la asignación de una orden de mantenimiento la corrección de los eventos reportados en dicho aviso, el plazo para asignarle al aviso indicado dicha orden no será; mayor a cuatro (4) días hábiles transcurrido al cierre de mes en que fue creado el aviso (este aviso se cierra cuando se ejecuta la orden de mantenimiento), de no ser necesaria la asignación de una orden de mantenimiento se tiene el mismo plazo para cerrar el aviso de avería (M2) Ver figura N° 40.

Nota: Cuando se reporten más de un aviso por la misma falla y el mismo equipo y estos no están asociados por lista de objeto a una orden de mantenimiento para su normalización, se deberá colocar en el texto del aviso



MANUAL

Año
Página

2012
6/15

Proceso:

Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP

. el número de la orden de mantenimiento con que fue tratado y se deberá cerrar el aviso

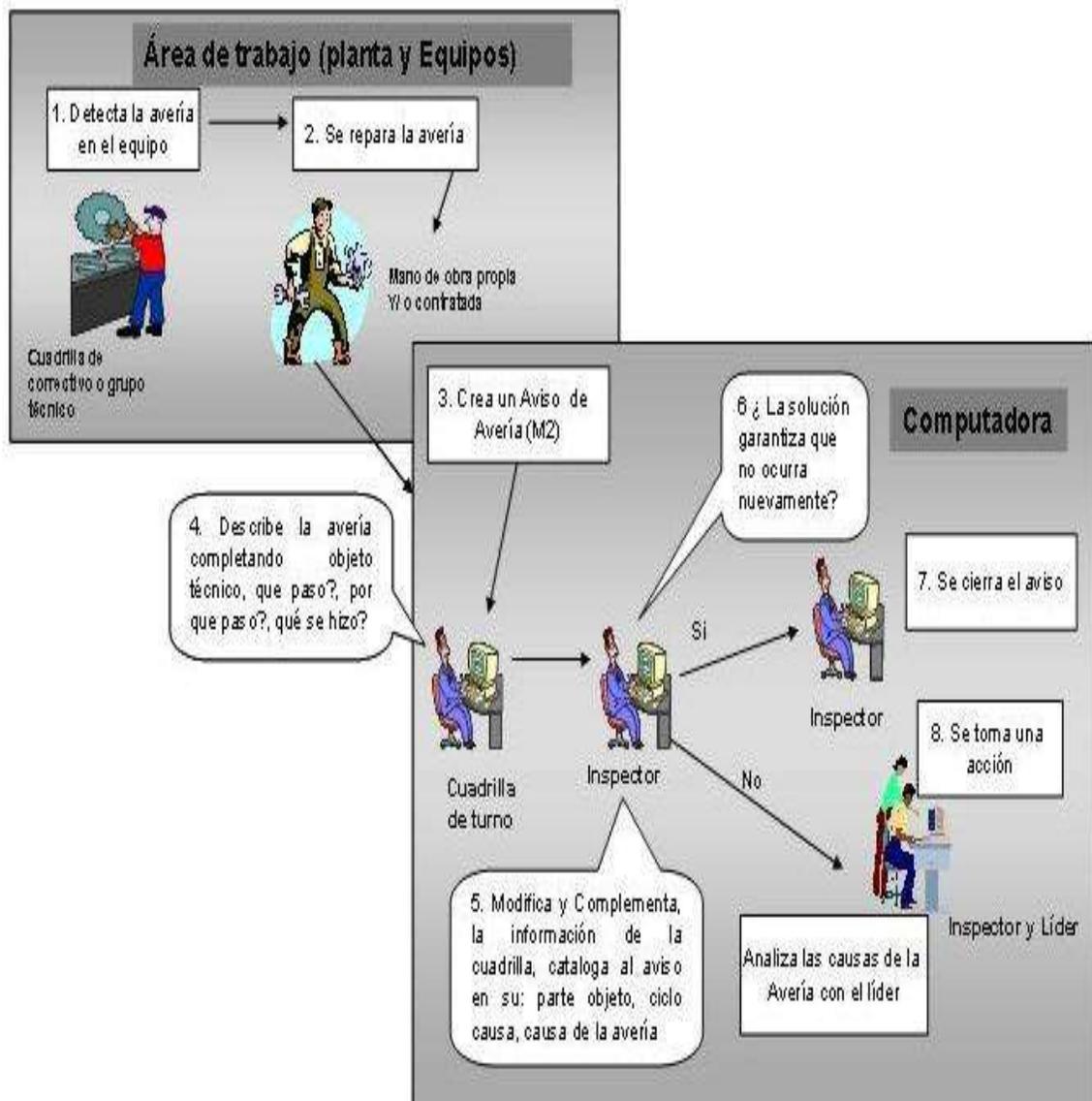


Figura 39: Actividades del inspector de grupo técnico

	MANUAL	Año Página	2012 7/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>Revisa a través del sistema SAP la orden de inspección (PM02), realiza la inspección en Área, notifica y cierra la orden de inspección (PM02), con un plazo no mayor a cuatro (4) días hábiles transcurrido al cierre de mes. Quedará sobreentendido que un texto en blanco, sobre las notificaciones de esta clase de orden de mantenimiento representan una situación óptima del punto o equipo inspeccionado.</p> <p>Si durante la inspección encuentra alguna anomalía debe reportar un aviso de inspección (M0), le asigna de ser necesaria una orden de mantenimiento para la corrección de los eventos reportados en dicho aviso, el plazo para asignarle al aviso indicado una orden de mantenimiento no será mayor a cuatro (4) días hábiles transcurrido al cierre de mes en que fue creado el aviso, (este aviso se cierra cuando se ejecuta la orden de mantenimiento), de no ser necesaria la asignación de una orden de mantenimiento se tiene el mismo plazo para cerrar el aviso de inspección (M0) Ver figura N° 41.</p>			



MANUAL

Año
Pagina

2012
8/15

Proceso:

Titulo: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP

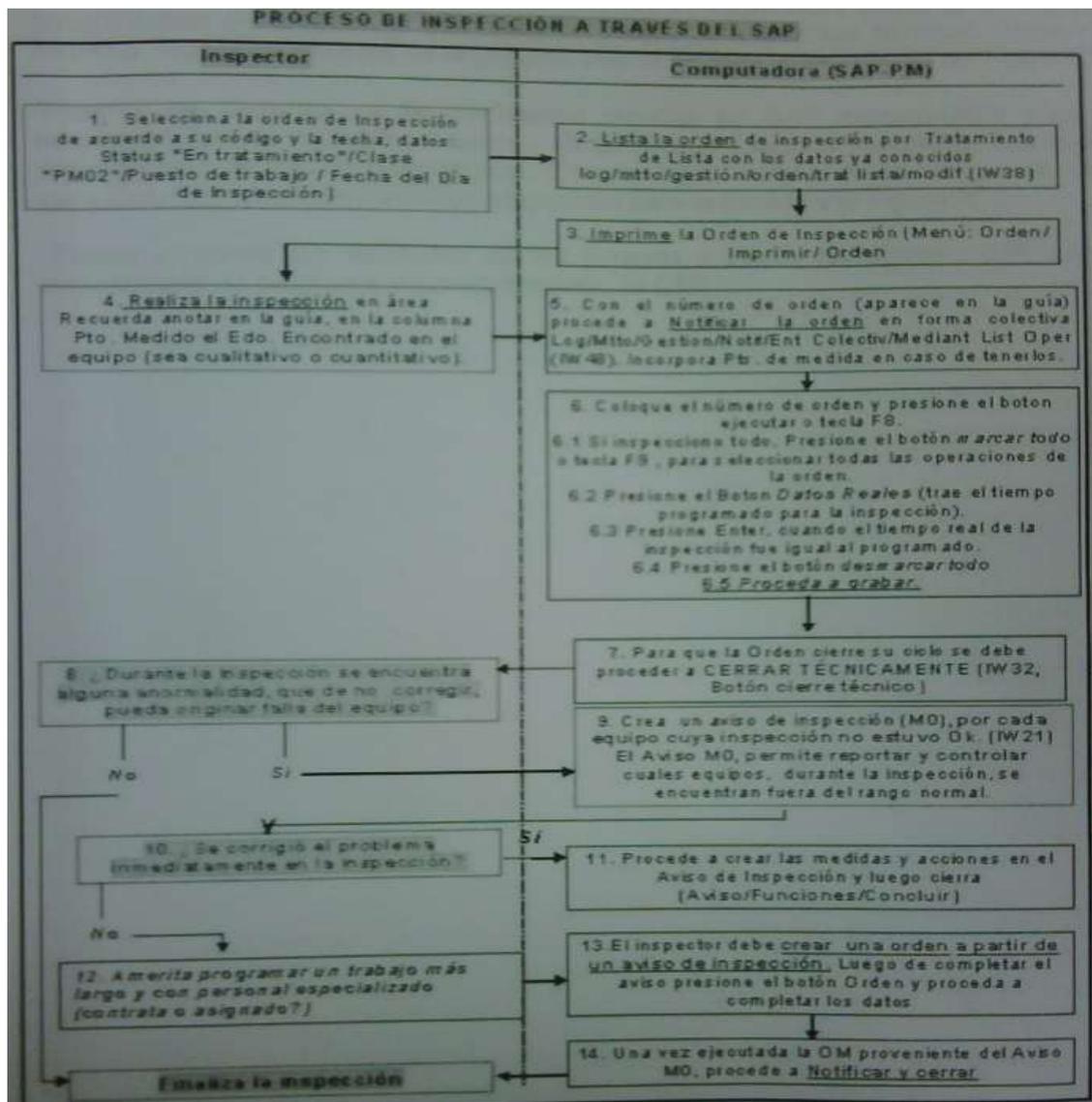


Figura 40: proceso de inspección a través del SAP-PM

	MANUAL	Año Página	2012 9/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>Emite a través del sistema SAP las solicitudes a talleres zonales (M6) de aquellos equipos que requieran mantenimiento en talleres (zonales, centrales, o foráneos).</p> <p>Elabora a través del sistema SAP las órdenes de mantenimiento (generación manual), de acuerdo con las necesidades del sector (sean avisos de inspección, avisos de avería, avisos de riesgo, avisos de predictivo) previendo la programación de los recursos (Mano de obra, insumos, repuestos, tarjetas de seguridad, norma de liquidación, etc.). Ver Figura N° 33.</p> <p>Planifica las Ordenes de Mantenimiento creadas en SAP manualmente o de disparo automático (planes de mantenimiento), en un tiempo oportuno (1semana) a la elaboración del programa de parada programada. Esto se logra, asignando el campo de revisión a cada Orden de Mantenimiento con proyección para la parada Ver Figura N° 42.</p> <p>Evalúa y reporta los resultados de las paradas a través del sistema SAP (registro de cumplimiento de programa y reprogramación de OM).</p>			



MANUAL

Año
Pagina

2012
10/15

Proceso:

Titulo: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP

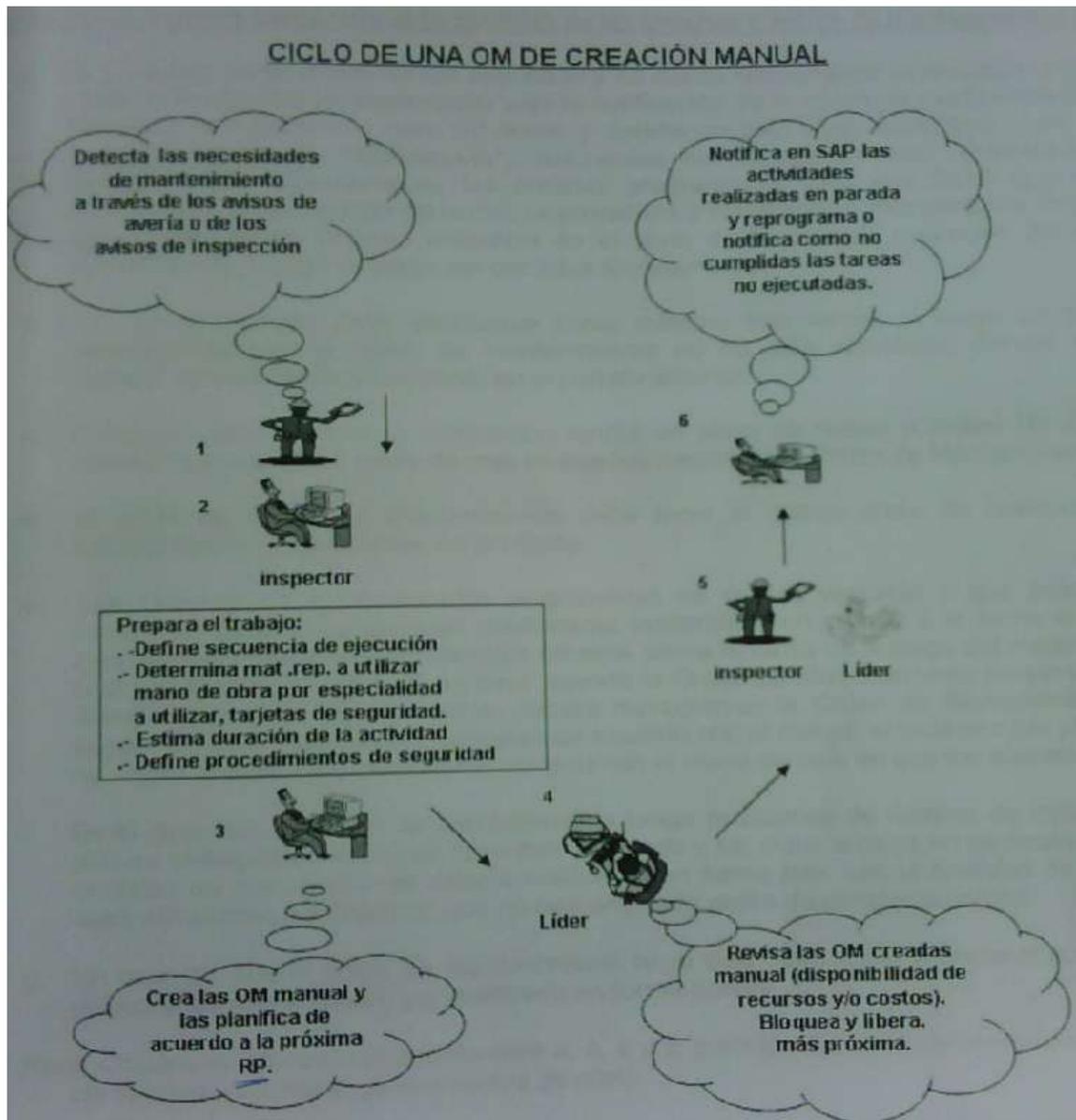


Figura 41: Ciclo de una OM de creación manual

	MANUAL	Año Página	2012 11/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p><u>Considere los siguientes casos para el tratamiento de las Órdenes y Avisos de mantenimiento:</u></p> <p>a. Si el trabajo programado no fue ejecutado y no desea reprogramar la actividad, debe dejar evidencia del incumplimiento bajo la notificación de la orden de mantenimiento; haciendo el reporte con cero (0) horas y detallando bajo texto explicativo y en el campo denominado (Mot. desviación), las causas del no cumplimiento. Durante las Reparaciones extraordinarias, las ordenes programadas para esa fecha que no puedan ser ejecutadas por tal razón, se procederá a notificar en forma parcial la orden de mantenimiento dejando evidencia en el texto de la primera operación del no cumplimiento y luego deberán ser cerradas técnicamente.</p> <p>b. La reprogramación debe efectuarse como máximo tres veces, si luego de tres reprogramaciones la orden de mantenimiento no ha sido ejecutada, deberá ser cerrada considerando lo expuesto en el párrafo anterior.</p> <p>c. El tiempo para efectuar la notificación tendrá un plazo no mayor a cuatro (4) días hábiles transcurrido al cierre de mes en que fue ejecutada la Orden de Mantenimiento.</p> <p>d. El cierre de Orden de Mantenimiento debe tener el mismo plazo de realización establecido en la notificación de la misma.</p> <p>e. Las Ordenes de Mantenimiento programadas en fechas vencidas y que posean materiales pendientes deberán mantenerse inalterables en cuanto a la fecha en la que se programaron ya que cambios de esta, altera la fecha de entrega del material. Una vez llegado el material; es decir cuando la Orden de Mantenimiento presente el último movimiento de mercancía, deberá reprogramar la Orden de Mantenimiento según fecha de ejecución y notificarse de acuerdo con el tiempo establecido (un plazo no mayor a cuatro (4) días hábiles transcurrido el cierre de mes en que fue ejecutada).</p>			

	MANUAL	Año Página	2012 12/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>f. En el caso que la orden de mantenimiento tenga posiciones de reserva de material aún no entregadas, el trabajo haya sido realizado y los materiales ya no se necesiten, la orden de mantenimiento deberá notificarse en forma total con la finalidad de que sean eliminadas las reservas que no han originado orden de compra o pedido.</p> <p>g. En caso de que la orden de mantenimiento haya sido realizada y el material aún se necesite la misma deberá ser notificada en forma parcial.</p> <p>Nota: Considere los casos excepcionales a, b, c y d, para las Órdenes de Mantenimiento de disparo automático (provenientes de plan).</p> <p>Repuestista:</p> <p>Sus funciones son crear, modificar y visualizar listas de materiales por lo cual posee la autorización para realizar transacciones que están en función de este propósito.</p> <p>Programador:</p> <p>Su función es programar todos los trabajos destinados a ser ejecutados en un tipo de parada particular. Esto implica bajar de SAP todas las órdenes con cierto agrupador para ser llevadas a otro programa y luego al Project. Puede imprimir órdenes de cualquier clase, ya que es la persona que el día de la parada hace entrega de estos documentos al personal asignado o contratado.</p> <p>Superintendente:</p> <p>Tiene perfil de liberador de taller zonal por lo que recibe solicitudes de reparación a talleres enviados por los grupos técnicos a fin de planificar recursos materiales y mano de obra para la ejecución por las cuadrillas de taller zonal.</p>			

	MANUAL	Año Página	2012 13/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>Asistente:</p> <p>su función es administraron de datos PM, creación de objetos técnicos (ubicaciones técnicas, equipos lista de materiales, puntos de medida), creación y/o modificación de hojas de ruta (para planes y guías de inspección), liquidación de ordenes de mantenimiento, modificación de estatus de ordenes de mantenimiento PM01, PM10, PM11, PM12, PM13, PMXX, creación y/o modificación de planes y/o posiciones de mantenimiento. Pueden crear y modificar DPM y TSG. Solo el Administrador podrá anular cierre técnico en órdenes y modificar cierre de la lista de componentes. Hacer transferencia de datos en SAP a través del IBIP.</p> <p>Analista</p> <p>Sus funciones son Cumplir con el protocolo de atención y validación de los datos del cliente. Manejo del código de ética de la Organización y políticas de confidencialidad de información, Escuchar e identificar el problema, consultas, incidentes, fallas del cliente. Registrar y documentar las solicitudes recibidas en la herramienta de registro. Orientar, resolver o canalizar las consultas, incidentes, fallas o requerimientos del cliente. Establecer o Informar acuerdo de atención con el cliente, de escalar la solicitud. Realizar seguimientos en los casos que lo requieran. Ofrecer soporte por medio de los canales de servicio restantes (solicitudes vía Web-correo electrónico). Actualizar repositorio de información de la MAAS en sharepoint y base de datos de conocimientos. Interactuar con los distintos equipos de soporte de segundo y tercer nivel. Emitir informe de gestión diaria, para realizar pase de guardia. Manejo de Horarios de respaldos de data, mantenimientos en los sistemas, control de cambios.</p> <p>Gerente</p> <p>Se encarga de dirigir el departamento y coordinar las actividades de mantenimiento.</p>			

	MANUAL	Año Página	2012 14/15
Proceso:		Título: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>Secretaría de la gerencia</p> <p>Sus funciones son realización de reservas y gestionar solicitudes de pedido , además visualizar centros de costos y el módulo de mantenimiento para realización de informes solicitados por el gerente.</p> <p>Coordinador</p> <p>Libera ordenes de primer nivel y sus funciones también son las de coordinar las actividades de mantenimiento que se realizan delegando parte de sus funciones en el personal a su cargo.</p> <p>Técnico</p> <p>El técnico se ocupa de visualizar hojas de ruta y demás indicaciones de ubicación técnica de los equipos a tratar, gestiona reservas, por lo cual puede visualizar algunos centro de costos, puede liberar ordenes sin costo como la PM01, gestiona pedidos y puede crear alunas solicitudes.</p> <p>Jefe de departamento</p> <p>Libera órdenes de nivel 2 y se encarga de dirigir personal a su cargo a nivel departamental con la finalidad de ejecutar las labores de mantenimiento y solventar los inconvenientes que se puedan presentar además autoriza o rechaza algunas solicitudes de pedido</p> <p>Jefe de sector</p> <p>Libera órdenes de nivel 2 y se encarga de dirigir personal a su cargo a nivel departamental con la finalidad de ejecutar las labores de mantenimiento y solventar los inconvenientes que se puedan presentar dentro de sus alcances.</p> <p>Auxiliar:</p> <p>Respalda las actividades del coordinador, jefe de departamento o la gerencia, administrador del modulo de mantenimiento y documentos PM, realiza varias operaciones como visualización de centros de costo,</p>			

	MANUAL	Año Pagina	2012 15/15
Proceso:		Titulo: definición de funciones de los perfiles de mantenimiento SAP	
<p>Planificación de mantenimientos, modifica PM01 y liberador de las mismas, además e programador de paradas.</p> <p>Oficial</p> <p>Realiza supervisiones de las cuadrillas de mantenimiento, gestiona reservas, además puede visualizar centros de costos.</p> <p>Ingeniero</p> <p>Entre sus funciones está crear las solicitudes de pedido gestionar los mismos y visualizar centros de costos, planificador de mantenimiento.</p> <p>Dibujante</p> <p>Realiza gestión de reservas y solicitudes de pedido, visualiza centros de costo y visualiza el modulo de mantenimiento.</p> <p><u>REFERENCIAS</u></p> <p>Documentación de Perfiles SAP_PM Documentos Sidor.</p>			

CONCLUSIONES

Del presente trabajo de investigación se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Los problemas de exceso de licencias e insuficiencia de montos de liberación se deben a una falta de actualización de la información en el sistema.
2. Para cada perfil al SAP_PM se diseñó un plantilla que permite agrupar las transacciones que cada uno puede tener de modo que sea más concreta la selección de las mismas al momento de asignar las licencias a los usuarios.
3. Para lograr la disminución de los retrasos en la ejecución de órdenes por motivo de insuficiencia en los montos se establecieron nuevos montos para los 3 niveles de liberación quedando

En el primer nivel un monto de 4.000,00 Bs para los liberadores con cargos de Coordinador.

En el segundo nivel un monto de 25.000,00 Bs. para los liberadores con cargo De jefe Sector.

En el Tercer nivel un monto de 50.000,00 Bs. para los liberadores con cargo de Jefe de Departamento.

4. Una vez definidos los cambios que requieren los perfiles y los montos de liberadores se realizaron las debidas solicitudes al departamento de informática, para que sean a su vez gestionadas las aprobaciones para el cambio y posteriormente realizados los cambios en el sistema por medio del procedimiento SIDOR.
5. Como aporte final a la implementación de los cambios se realizó un manual que define responsabilidades de los perfiles creados con la finalidad de que sea divulgado a los usuarios para que conozcan los cambios que fueron hechos y los perfiles que les corresponden.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las recomendaciones para mejorar el proceso de optimización del sistema.

1. Hacer un seguimiento periódico a la situación del sistema para detectar desactualizaciones y tomar acciones restauradoras sobre el tema.
2. Realizar actualizaciones de perfil como parte del proceso de migración de cargo para evitar que les sean asignadas las transacciones del nuevo puesto de trabajo sin abandonar las antiguas.
3. Documentar los cambios que sean realizados en el sistema para que sirvan de referencia a las nuevas propuestas que puedan surgir.
4. Establecer un nuevo nivel de liberación para ser otorgado a la gerencia y de este modo reforzar la cadena dándole una mejor estructura a la cadena de liberadores.

BIBLIOGRAFIA

INTRANET DE SIDOR (2012) Generalidades de la empresa consultado en el mes de marzo disponible en <http://sidornet/>

CARLOS SABINO (1974) Metodología de la investigación una introducción teórico practica, Universidad teórico practica, universidad central de Venezuela, facultad de ciencias económicas y sociales división publica (162 paginas)

CARLOS SABINO (1986) el proceso de la investigación editorial Humanitas

PRAMAN 1019 (2011) Practica Titulo: Reporte de avisos de averías (M2) en el SAP-PM

PRAMAN1010 (2011) planificación y control del mantenimiento definición de responsabilidades

DOCUMENTACIÓN SIDOR (1999) Administrar la asignación de perfiles de autorizaron al personal de SAP-PM.

Documentación de Perfiles SAP-PM (2000) información Sidor.

HTTP://SIDORNET/CIT. (2012) portal del centro de información técnica de Sidor

MUNDOSAP.COM (2012) manuales de SAP, foros e información técnica para manejo del sistema.

MANUAL PRINCIPAL DE STATGRAPHICS: (2006) por *StatPoint, Inc.*
www.statgraphics.com