

Máximo: la nueva aplicación de gestión de la Dirección de Ingeniería y Mantenimiento

Durante el mes de Mayo se va a poner en servicio la nueva Aplicación de Gestión de la Dirección de Ingeniería-Mantenimiento (D.I.M.) que sustituirá a la actual y mediante la cual se gestionará la actividad de Mantenimiento, el área de Contratos, Materiales (Compras y Almacén), Inspección y la actividad de Ingeniería.

Mediante la utilización de esta aplicación el personal de todas las Direcciones y Departamentos de la empresa podrá emitir solicitudes de trabajo a mantenimiento, solicitudes de materiales y contratos y consultar el estado de las mismas.



Antecedentes

En una empresa de las características de Petronor S.A., con la cantidad y variedad de tipos de equipos a mantener, el inmovilizado de almacén a gestionar y el volumen de compras, contratos e inversiones a realizar anualmente, sería prácticamente imposible llevar a cabo una gestión adecuada sin la ayuda de una potente herramienta informática que facilite toda esta tarea.

Sirvan de ejemplo algunos datos relevantes para introducimos en este proyecto:

- 62.000 equipos dados de alta en la aplicación.
- Más de 25.000 Solicitudes de Trabajo anuales a Mantenimiento.
- 18.000 Ordenes de Trabajo de Mantenimiento Preventivo anuales.
- Más de 40.000 códigos de material en Almacén por un importe superior a los 2.700 MM ptas. y más de 90.000 movimientos anuales.
- Más de 6.600 pedidos anuales de suministro de material.
- Más de 750 contratos de servicios al año.
- Más de 1.000 partes diarios de imputaciones de contratos.
- 370.000 líneas de historia de inspección de equipos .

Desde el año 1982, Petronor dispone de una aplicación informática propia en un entorno "mainframe" (IBM) realizada por el Departamento de Sistemas de Información, el cual ha ido evolucionando con nuevos desarrollos de funcionalidades que han permitido mejorar la gestión de costes, utilizar técnicas de planificación, mantenimiento preventivo, etc.

Debido a la evolución de las tecnologías informáticas en los últimos años, los sistemas de Gestión de Mantenimiento Asistidos por Ordenador (GMAO) que había en el mercado y teniendo en cuenta el potencial de mejora que puede presentar la adecuada utilización de las mismas, a mediados de 1997 las Direcciones Generales de Repsol-Petróleo y Petronor toman la decisión de analizar los sistemas GMAO existentes en el mercado y sustituir las aplicaciones de gestión actuales por una nueva aplicación.

Análisis de Sistemas GMAO y Elección

Dada la relevancia de la decisión a adoptar, en el análisis de los posibles sistemas GMAO que



se podían implantar participó personal de Petronor y Repsol Petróleo, así como de la Unidad de Sistemas de Información (U.S.I.).

Se definieron los aspectos y características que debía cumplir la nueva aplicación y se inicio la fase de análisis de los sistemas que había en el mercado.

Se barajaron varios sistemas y finalmente, la opción elegida fue la de MAXIMO, puesto que del análisis realizado se concluía que era la aplicación que mejor se adaptaba a las necesidades de Ingeniería y Mantenimiento, presentes y futuras, del Grupo Repsol, su interfase era más amigable para el usuario y presentaba un compromiso de ejecución del proyecto en un plazo mucho más ventajoso que el resto de sus competidores.

Aspectos relevantes de MAXIMO

El sistema de Gestión de mantenimiento y control de Activos MAXIMO, desarrollado por PSDI, es un producto líder a nivel mundial en sistemas GMAO que cuenta con grandes referencias en todos los sectores industriales y especialmente en el del Refino.

Algunas de las características mas destacables de la aplicación son:

- ▶ Está desarrollada en entorno gráfico Windows aprovechando sus estándares por lo que está dotado de una gran adaptabilidad y flexibilidad y es de fácil manejo.
- ▶ Gran capacidad de búsqueda de información por diversos criterios, indicando cualquier dato o combinación de datos, incluyendo datos parciales.

- ▶ La definición de datos en los campos es muy flexible.
- ▶ Dispone de conexión a la utilización de códigos de barras y puede ser integrado fácilmente con otros sistemas: Sistema de Control y Adquisición de Datos (SCADA's), autómatas programables (PLC's) y sistemas de gestión documental.

Está compuesto de varios módulos interconectados y vinculados a una base de datos relacional SQL. Se pueden ejecutar múltiples módulos concurrentemente, cambiar directamente de un módulo a otro y ejecutar otras aplicaciones (hojas de cálculo, paquetes gráficos, CAD, etc.) desde cualquier módulo.

Módulos principales del sistema:

- **Ordenes de trabajo:** Mediante el cual se gestionan las Solicitudes de Trabajo (SdT's) y las Ordenes de Trabajo (OT's).
- **Control de equipos:** Permite mantener y actualizar registros de todos los equipos y de todas las ubicaciones operativas (TAG's) estableciendo relaciones jerárquicas entre ellas.
- **Mantenimiento preventivo:** permite crear los masters de mantenimiento preventivo para generar OT's en base a criterios de frecuencia.
- **Planes de trabajo:** Proporciona toda la información referente a las tareas y operaciones a realizar para un trabajo concreto junto a las estimaciones de material, mano de obra y herramientas especiales a utilizar.
- **Control de almacén:** Controla los elementos en stock y realiza un seguimiento de repuestos y existencias, realizando el reaprovisionamiento en el caso de que las existencias estén por debajo del nivel mínimo especificado.
- **Compras:** Proporciona herramientas para una completa gestión de compras.
- **Contratos:** Permite realizar todo el proceso de contratación, imputación de partes y actas de recepción.

Adicionalmente, cuenta con módulos opcionales que, aunque no se han instalado en esta fase del proyecto, se espera contar con ellos en una segunda fase con lo que se incrementara la capacidad de la aplicación para mejorar en gran medida la gestión en mantenimiento y superar la calidad del servicio.

Arquitectura Hardware y Software de MAXIMO en PETRONOR

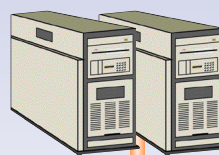
Servidor de Aplicaciones

- SQR. Informes.
- Windows NT 4.
- TCP/IP, Ethernet.
- Programas de IF a SA



Servidores de B.D.(2)

- Windows NT 4.
- Oracle 8.
- TCP/IP, Ethernet.
- 1 Explotación.
- 1 Formación / Pruebas.



Estaciones Cliente.

- MAXIMO 4.0.1.
- Windows 95.
- Cliente Oracle 32 bits.
- TCP/IP, Ethernet.
- Pentium 133 - 350 MHz.
- RAM >= 64 MB.



Entre éstos podemos destacar:

- Módulo de planificación SCHEDULER, que utiliza técnicas con el Método del Camino Crítico (C.P.M.) y la nivelación de recursos para planificar las OT's en función del personal disponible y de la criticidad de los trabajos.
- Módulo de administrador de trabajos del Mantenimiento Ordinario WORK MANAGER para optimizar los planes diarios, gestionar las colas de trabajo y asignar el personal adecuado de una forma más ágil y cómoda.
- Módulo avanzado de análisis de datos ANALIZER que proporciona una herramienta gráfica, potente e intuitiva para realizar análisis desde distintas perspectivas, profundizar en detalle e identificar el origen de las desviaciones.

Desarrollo del proyecto

En el mes de Febrero de 1999 se inicia el proyecto de desarrollo en Madrid; para este proyecto se crea un grupo de trabajo formado por personal de Repsol Petróleo, Petronor y Allegro Systems que es el representante a nivel estatal de PSDI propietaria del producto. En este grupo se integran por parte de Petronor los Srs. Carlos Macias (Materiales), Santiago Simó e Iñaki Orbe (SS.II.), José Miguel Paniego y Rafael Sarriolandia (Mantenimiento), actuando éste último como coordinador. El objetivo de este grupo era desarrollar en el menor plazo posible un Sistema Homogéneo para todas las refinerías del Grupo, en el que partiendo de la aplicación estándar de MAXIMO,

se pudieran incluir las características y especificidades del sistema de gestión de Mantenimiento actualmente en vigor en el Grupo.

Este equipo finalizó el trabajo encomendado en el mes de Junio y en el mes de Agosto se puso en servicio la aplicación en la refinería de Puertollano; posteriormente, y una vez resueltos los problemas iniciales, durante el mes de Noviembre se instaló en la refinería de Tarragona y en el mes de Marzo, en la de Cartagena.

Migración de datos

Denominamos Migración de Datos al proceso mediante el cual se trasvasa toda la información histórica almacenada en la base de datos del ordenador actual (IBM) a la base de datos de la nueva aplicación.

Esta actividad ha sido una de las más relevantes del proyecto para Petronor, puesto que partía de una aplicación distinta a la que estaba en vigor en el resto de refinerías del Grupo y había que converger en una única, con la misma funcionalidad y estructura de datos.

Para poder llevarla a cabo, se ha tenido que realizar una tarea de adecuación a la nueva estructura de datos, lo cual ha generado una serie de modificaciones y adaptaciones en algunos de los conceptos y valores utilizados hasta ahora; si a esto se añade la cantidad de datos a migrar, se puede comenzar a entender mejor la complejidad de este proceso.

El volumen de datos migrados ha sido de 4,5 GB (en formato texto) y algunos de los datos más relevantes de este proceso son:

- ◆ Ordenes de Trabajo y sus costes desde el año 1990 (1.200.000 O.T.).
- ◆ Compras de material (120.000) y movimientos de Almacén (1.600.000).
- ◆ Contratos (4.300) e imputaciones (1.500.000) realizadas desde 1994.
- ◆ Histórico completo de inspección e incidencias en equipos desde 1982.

Usuarios y formación

Si bien hemos definido inicialmente a MAXIMO como aplicación de gestión de la D.I.M., se puede considerar que prácticamente todo el personal de Petronor es un usuario potencial de la misma, puesto que todas las Solicitudes de Trabajo emitidas a Mantenimiento, las Solicitudes de Material, tanto de almacén como de uso directo, y las Solicitudes de Contratación de todo tipo de servicios, así como las consultas sobre la situación de las mismas, se deberán realizar mediante la utilización del sistema MAXIMO.

En función del tipo de acceso a los datos y a las opciones y módulos de MAXIMO, se han definido más de 30 perfiles de usuario, en los que se han agrupado a los casi 700 usuarios que se han dado de alta en la aplicación.

En este tipo de proyectos, el éxito en la implantación del sistema en la organización depende en gran medida de la formación impartida a los usuarios de la misma, por lo que éste ha sido otro de los aspectos claves al que hemos prestado una atención especial.

Dado el número tan elevado de personas a formar, se elaboró un

complejo plan de formación agrupando al personal en distintos grupos en función del perfil asignado y priorizando el personal que iba a utilizar la aplicación más asiduamente.

Este plan de formación se inició a mediados de Julio.

Puesta en marcha

Desarrollada la aplicación y habiendo realizado varios procesos de migración para comprobar su correcta ejecución, llega la hora de ponerla en servicio en la segunda semana del mes de mayo.

El proceso de puesta en marcha que se inicia en el momento de parar la aplicación actual y hacer el cierre contable, consiste en realizar la migración de datos definitiva y, una vez comprobados los datos, poner en servicio la aplicación dando acceso a los usuarios. La duración de estas tareas será de 6 a 7 días naturales.

Una vez puesta en marcha la aplicación, durante un tiempo se pondrá un servicio de asistencia al usuario para resolver dudas o problemas que puedan surgir.

La puesta en servicio de un Sistema de este tipo, en el que ha habido un gran desarrollo particularizado con muchas horas de programación, generalmente no suele ser una tarea fácil puesto que a los problemas lógicos de todo cambio a una herramienta nueva se suman posibles fallos o errores de la aplicación que se espera puedan ser solventados con la ayuda y colaboración de todos.

Posteriormente, y con la ayuda de las herramientas de generación de informes se podrán desarrollar y completar nuevos informes a medida de las necesidades de los usuarios, con lo que sin duda dispondremos de una potente herramienta de gestión que será de gran ayuda para mejorar la gestión y las actividades de los Departamentos de la D.I.M. y con ello incrementar la calidad de los servicios prestados por los mismos, lo cual redundará, sin duda, en la mejora de los resultados de Petronor.

Finalmente, recordar que con la implantación de esta nueva herramienta de Gestión se completa uno de los pilares básicos previstos en el Plan de Acción del Grupo de Optimización de Mantenimiento enmarcado dentro del PROYECTO PETRONOR 2001.

PANORAMA



PETRONOR 2001: Grupo para la Mejora de la Seguridad de las Personas

"Llegar a 'Cero Accidentes' es la meta que debemos marcarnos todos"

Con la creación de este Grupo se pretende lograr la meta de "Cero Accidentes" con y sin baja del personal de Petronor, tanto en sus instalaciones como fuera de ellas. Este objetivo se hace extensible al personal de empresas contratistas en Refinería.

COMPOSICIÓN

Inicialmente este Grupo estaba compuesto por Daniel Bengoechea (Terminal Marítima); Eduardo Conde (Salud Laboral); Pedro Echeguibel (I.E.D.); José Manuel García Jometón (Producción); Javier Molinuevo (Producción) y Angel Viñas (Seguridad) (Coordinador del Grupo), siendo Carlos Izaguirre (Recursos Financieros) el representante del Grupo de Coordinación.

A finales de 1999, cuando se replantea la extensión del Proyecto 2001 a más personas de la organización, se incorporan a este Grupo Roberto González Apellániz (Producción), Manuel Ripa (Fiscal) y Angel Macías (Fiscal) como nuevo representante del Grupo de Coordinación en sustitución de Carlos Izaguirre.

Adicionalmente se crea un Subgrupo coordinado por J. Manuel García Jometón e integrado por Santiago Abella (Central de Ingeniería); José Ramón Sendra (Mantenimiento/Contratos) y Cristina Vicario (Mantenimiento), dedicado específicamente al estudio de la accidentalidad del personal de empresas contratistas.

MARCO DE ACTUACIÓN

Las actuaciones están dirigidas a todas las personas con actividad en las instalaciones de la Refinería y Terminal Marítima: Empleados de Petronor, Personal Contratista y Visitas.

Este marco de actuación posteriormente se amplió, para el personal propio, a sus actividades fuera de nuestras instalaciones, es decir, en su "tiempo libre".

OBJETIVOS

El objetivo del Grupo consiste en obtener la Meta "Cero Accidentes" que es un compromiso que aparece reflejado en la Política de Seguridad. Todos los accidentes pueden prevenirse y nuestro trabajo consiste en potenciar aquellas actuaciones encaminadas a evitarlos.



De izq. a dcha. Detrás: A. Macías, R. González, A. Viñas. Delante: E. Conde, J. M. García Jometón, M. Ripa, J. Molinuevo, D. Bengoechea. Ausente: P. Echeguibel

PROGRAMA DE TRABAJO

Para la consecución del objetivo previsto, el Grupo se propuso el siguiente plan de trabajo:

I. Modificar los hábitos, prácticas y procedimientos para reducir los riesgos en el trabajo y así conseguir la reducción de accidentes personales.

Esta propuesta está basada en el desarrollo del programa STOP (Seguridad en el Trabajo con la Observación Preventiva). De dichas observaciones, el grupo efectúa un análisis de las mismas y trata de obtener evaluaciones que permitan establecer su relación con los accidentes ocurridos para así intentar evitarlos.

II. Hacer uso permanente de la Política de Seguridad para que ésta sea el eje del sistema de gestión de la Seguridad.

Teniendo en cuenta que la mayoría de accidentes se deben a factores personales y no a factores materiales, debemos encaminar nuestros esfuerzos a la sensibilización en este terreno, lo que nos lleva a considerar al personal como el eje principal de nuestras actuaciones.

III. Responsabilizar a la Línea de Mando en la gestión de la seguridad de las personas.

Esta propuesta está integrada en el desarrollo de la Estructura Organizativa de la Seguridad a través de sus diversos órganos (Comité

Central de Seguridad, SubComités, Comité de Seguridad y Salud, etc.) y por la gestión de la línea de mando que se realiza con el concepto de "Seguridad Integrada", siendo ésta un elemento intrínseco del propio trabajo. Asimismo, realiza actuaciones concretas, tales como la investigación de accidentes personales y el seguimiento de las acciones correctivas.

IV. Capacitar permanentemente al personal propio y contratado en aquellas cuestiones que les afecten en su trabajo.

Esta capacitación permanente se plasma en los planes de formación en seguridad en el apartado de seguridad de las personas, y en el resto de actividades regladas que se realizan en las secciones, talleres y departamentos de planta, así como la formación "en continuo" del personal de empresas contratistas.

V. Disponer de un Proceso de Motivación coherente con la nueva cultura de seguridad que se ha implantado.

Se trata de intentar hacer participe al mayor número de personas en esta nueva cultura y para ello utilizar todos los medios que están a nuestra disposición como son los tablones de anuncios, convocatoria de concursos de ideas y el premio a la seguridad. Respecto a este último, en el año 1999, el premio lo ha logrado el grupo nº 6

(Departamento de Conversión/ Area VI).

El concurso de ideas, en éste su primer año, ha ido a parar a Ismael Paredes de la Parra, habiendo obtenido un accésit, Mikel Ortiz de Arratia. Confiamos en que en próximas ediciones ésta u otras iniciativas en materia de seguridad tengan una respuesta creciente.

RESULTADOS OBTENIDOS

La evolución de la accidentalidad es positiva, en el pasado año hemos tenido el menor número de accidentes con baja (8) de la historia de Petronor. También se aprecia la mejoría en el número de accidentes sin baja.

A través de los tablones de anuncios o en esta publicación, se informa regularmente de la evolución mensual.

Desde el pasado año se está llevando un seguimiento de los Accidentes con Baja ocurridos fuera del trabajo y se ha comprobado que su número ha sido cuatro veces mayor que los que se producen en el trabajo.

Entre el personal contratista la tendencia también es similar, aunque para no distorsionar el resultado, este dato debe ser analizado en un intervalo mayor de tiempo debido a las características propias de su actividad (paradas generales, de unidades, nuevas construcciones, etc.), que hacen precisa otro tipo de valoración.

Aunque somos conscientes de la dificultad de la meta que nos hemos fijado de "Cero Accidentes", queremos avanzar a partir de estos resultados y continuar en el desarrollo de los objetivos propuestos para así alcanzar el nivel más alto de seguridad en el desarrollo de nuestra actividad industrial.

N O S O T R O S

Ismael Paredes de la Parra
Operador de Refinerías 1 y 2

"Agradezco el reconocimiento otorgado sobre temas de seguridad"

En esta ocasión vamos a conocer más de cerca a Ismael Paredes, ganador del concurso de Mejoras sobre Seguridad en el que presentó una propuesta para la "Eliminación de riesgos inherentes a los drenajes de HIDROCARBUROS en el calentamiento de bombas", para que nos explique cómo surgió la idea y lo que representa dentro del ámbito laboral de la empresa.



I. Paredes recibiendo el premio de manos del Dtor. de Refinería, J. M. de la Sen

Ismael presta sus servicios en Petronor desde Junio de 1973 y tiene en la actualidad 50 años, está casado y es padre de dos hijos de 20 y 25 años.

¿Qué es lo que te animó a presentarte al concurso?

Hasta hoy en día el ánimo para realizar cualquier tipo de mejora, especialmente en cuestión de Seguridad, nunca me ha faltado -y espero que en el futuro siga manteniéndolo-, es más, creo que es bien conocido que siempre me he preocupado por estos temas y he presentado ideas, sugerencias o mejoras en cualquier momento de mi vida laboral. Otra de las causas ha sido el intentar mejorar la posición obtenida en un concurso anterior sobre lemas de seguridad, en el que quedé en tercer lugar, y en el de logotipos 2001 al cual presenté 6 emblemas.

¿Cuáles fueron las ideas presentadas?

A la hora de presentar las ideas he procurado de todas ellas

"cribar" y quedarme con aquéllas que fuesen más representativas, y así todo me han quedado ocho sobre diferentes aspectos que nos afectan en las plantas o más individualmente en las unidades, como son: mejoras antideslizantes, mejoras de instalaciones de seguridad, prevención de incendios, prevención de accidentes, seguridad motriz, mejoras de operatividad, creando con ello mejor seguridad y recuperación de productos y los riesgos inherentes de esos drenajes.

¿Cómo te surgen esas ideas?

Podría decir que es un "Don" que poseo para estos temas y que está más desarrollado que en otras personas -quizá sea así- pero creo que principalmente es la experiencia quien te facilita la "chispa" de la idea, tanto por la preocupación en evitar cualquier tipo de riesgo al personal de la empresa y a las empresas contratistas como por ser un "fanático" en mantener la unidad en perfectas condiciones de trabajo y seguridad. Todo ello hace

madurar la idea, crearla sobre papel y darla a conocer a tus jefes, o en un concurso como ha sido este caso.

Como sabes, una de las condiciones del concurso, además del premio, era que se llevaría a efecto la realización de la idea ganadora. ¿Qué opinión te merece esto?

Pues me parece estupendo, en realidad es la parte más importante del premio, es un aliciente más para presentar en cualquier momento aquello que se idee, siempre y cuando sea serio y esté bien argumentado.

También quiero destacar que una de las ideas presentada ya se ha llevado a efecto en el nuevo revamping de compresores.

Cuéntanos algo de tu trabajo ...

Mis inicios en la vida laboral los tuve con empresas de montaje en el año 1968 al finalizar los estudios de oficialía industrial. Al ingresar en Petronor en el año 1973 ocupé el puesto de

operador en la unidad Merox/Butano, luego pasé a las plantas de Azufre, G1, MK-3 y posteriormente G2. Hoy en día estoy un poco a "salto de mata" entre la planta 1 y 2, principalmente para dar cobertura en aquellas unidades.

¿Animarías a tus compañeros indecisos?

Desde esta página, en la que estoy encantado de participar, quisiera animar a todo el personal de la empresa para que participe en los futuros concursos. Si logramos que sirvan para mejorar la seguridad de todos, también mejoraremos la accidentalidad en nuestro trabajo y en nuestra vida particular.

Por otro lado, no penséis, a priori, que vuestra idea carece de interés, sino todo lo contrario, pues a veces por obvia que parezca, puede que sirva para evitar un accidente y esto en sí mismo ya es importante. Piensa que incluso "puedes salvar una vida".

El conseguir un premio en sí mismo es un aliciente, pero el concurso de ideas nos debe de servir de acicate profesional, ya que representa el reconocimiento de las mismas por nuestros jefes y además con el añadido de verlas realizadas. Por ello me permito "retar" al personal en los próximos concursos y de esta forma mejorar la cantidad y calidad de las ideas.

Formación en 1999

Durante 1999 participaron en acciones de formación 693 personas de la Compañía, lo que supuso un 88% del total de plantilla. A través de 1.498 asistencias se atendió a más de 41.600 horas lectivas, lo que equivale aproximadamente a un 3% de la jornada teórica del conjunto de empleados. La duración media de cada curso se situó en 27,8 horas.

Cabe destacar que durante el ejercicio, se han mantenido en línea con otros años, las acciones relativas a temas de formación específica, producción, seguridad e higiene, idiomas, sin perder de vista el apoyo a acciones referentes a ofimática, control y regulación de procesos y gestión, así como la importante labor de impartición de cursos por parte del personal propio de la Compañía.

ACCIDENTES CON BAJA, SIN BAJA Y PRIMERAS CURAS del personal de PETRONOR en el período de enero a abril de 2000

