



# Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería  
Escuela de Mecánica

## **PLAN DE LUBRICACIÓN CON APLICACIÓN DEL SOFTWARE SAP, MÓDULO MANTENCIÓN, EN LA EMPRESA MASISA PLANTA PUSCHMANN**

Tesis para optar al título de:

**Ingeniero Mecánico**

Profesor Patrocinante:  
Luis Cárdenas Gómez.  
Ingeniero Mecánico

**KERMES JEREMIAS MELLA CASTILLO**

**Valdivia - Chile**

**2002**

Quiero dedicar, haber alcanzado estudios superiores y lograr finalizar con éxito la obtención del título de ingeniero mecánico, a mis padres Fernando y Sonia, como también a mis hermanas y a mi polola Jesica.

Quisiera dar las gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma estuvieron siempre apoyarme, a mis compañeros y amigos a los profesores especialmente a don Luis Cárdenas, quien me apoyo en las buenas y en las malas, a los trabajadores de la empresa Masisa Planta Puschmann en especial a don Ariel Munszenrnayer.

## ÍNDICE

	Pag.
Resumen	01
Summary	02
CAPITULO I	
INTRODUCCIÓN	03
1.1 Objetivo general.	
1.2 Objetivos específicos.	05
1.3 Método de trabajo.	05
	06
CAPITULO II	
GENERALIDADES	07
2.1 Conceptos sobre mantenimiento.	07
2.2 Mantenimiento preventivo.	08
2.3 Lubricación.	09
2.4 Lubricantes.	09
2.5 Clasificación de los lubricantes.	09
2.6 Funciones de los lubricantes.	10
2.7 Características de los lubricantes	10
2.8 Selección de lubricantes.	13
2.8.1 Lubricación de cojinetes simples.	16
2.8.2 Lubricación de cojinetes antifricción.	18
2.8.3 Lubricación de engranajes.	20
2.8.4 Lubricación de compresores.	23
2.8.5 Selección de lubricantes para cadenas.	25

CAPITULO III	
ESTRUCTURA DEL SISTEMA SAP	26
3.1 Descripción.	26
3.1.1 Descripción general de los principales módulos.	27
3.1.2 Definición del sistema.	31
3.1.3 Estructura de instalación del módulo de mantenimiento.	33
CAPITULO IV	
DESARROLLO DEL TRABAJO.	35
4.1 Desarrollo	35
4.1.1 Determinación de las ubicaciones técnicas para la planta Puschmann con sus correspondientes códigos.	35
4.1.2 Identificación de los puntos de lubricación existentes en cada posición de mantenimiento.	39
4.1.3 Determinación de los lubricantes y frecuencias para cada punto de lubricación.	41
4.1.4 Distribución de las cargas de trabajo para el lubricador.	44
COMENTARIOS Y CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	55

## RESUMEN.

La generación de planes de lubricación, es una labor esencial en mantenimiento de máquinas, por parte, del personal que trabaja en esta área y los especialistas. Con el advenimiento de tecnologías cada vez más avanzadas se ha dado paso al desarrollo de programas informáticos que permiten resolver estos y muchos otros problemas con mayor eficiencia. El SAP (sistema y aplicación de los procesos y datos de los productos) es un sistema que esta constituido por 12 módulos entre los cuales esta el de mantención.

El siguiente trabajo muestra como se generó un plan de lubricación para la empresa Masisa planta Puschmann, en función de la estructura de operación de este módulo. Este sistema establece algunos procedimientos para implementar un plan de lubricación. El primer paso es dividir la planta en diferentes áreas, asignándoles un código que permita su identificación dentro del sistema, las que se denominan “ubicaciones técnicas”. En cada una de estas, existen diferentes puntos de lubricación, los que se conocen como “posiciones de mantenimiento” y que, deben ser especificados sobre la base de sus características, para establecer los lubricantes y las frecuencias para cada uno de ellos, de acuerdo a criterios establecidos por los fabricantes de las máquinas.

El proceso de programación es establecido por el sistema SAP, en conjunto con el usuario, basándose en las condiciones de trabajo de las máquinas, facilitando de esta forma las operaciones del personal de lubricación.

Una vez completada toda la información y efectuada la correspondiente programación, esta es ingresada al sistema, el que entrega sistemáticamente ordenes de lubricación, permitiéndole al lubricador efectuar dicha labor, en forma ordenada y expedita, ya que el sistema le proporciona una lista con las operaciones que debe realizar, especificando la ubicación técnica de las máquinas dentro de la planta, los puntos de lubricación y los lubricantes a utilizar. Una vez que el lubricador a efectuado la orden de lubricar, éste debe ingresar al sistema y notificar que ha efectuado dicha labor, con lo cual, el software asignara la próxima intervención para los mismos puntos, de acuerdo con las frecuencias que correspondan.

## **SUMMARY.**

The generation of plans of lubrication, is an essential work in maintenance of machines, due the personnel who works in this area and the specialists. With the coming of more and more advanced technologies it has been opened the way to the development of computer programs that allows to solve these and many other problems most efficiently. The SAP (system and application of the processes and data of the products) is a system which is constituted by 12 modules and among those 'Maintenance'.

The following work shows how a plan of lubrication was generated for the Masisa Puschmann company, in function of the structure of operation of this module. This system establishes some procedures to implement a plan of lubrication. The first step is to divide the plant in different areas, assigning them a code that allows his identification inside the system, denominated "technical locations". In each one of these, different points of lubrication exist, those that are known like "maintenance positions" and that, they should be specified on the base of theirs characteristics, to establish a kind of lubricants and the frequencies for each one of them, according to approaches settled down by the makers of the machines.

The programming process is established by the SAP system, together with the user, being based on the conditions of work of the machines, facilitating this way the personnel of lubrication operations.

Once completed all the information and made the corresponding programming, this is entered to the system, which give orders of lubrication systematically, allowing to the slingers to make this work, in form ordinate and expedite, since the system provides him a list with the operations that the skilled worker should carry out, specifying the technical location of the machines inside the plant, the points of lubrication and the lubricant ones to use. Once the slingers had made the order of lubricating, this should enter to the system and to notify that he/she has made this work, therefore the software will assign the next intervention for the same points, in accordance with the frequencies that correspond.

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCION.**

Los niveles de producción a los que están expuestas las grandes empresas han llevado a estas a adquirir sistemas más sofisticados para el control de sus trabajos. Es por ello que, Masisa S.A. a adquirido uno de los software más avanzados en el área de gestión empresarial el SAP R/3<sup>1</sup>.

El nombre del sistema informático y el de la empresa es el mismo, la que fue fundada en Alemania el 1 de Abril de 1972 y, hoy en día, se ha convertido en la quinta compañía más grande de software en el mundo. Este sistema abarca prácticamente, casi todos los aspectos de la administración empresarial, es decir, permite realizar una planificación y un control de todos los movimientos efectuados en la empresa.

Este software esta constituido por 12 módulos, cada uno de los cuales, trabaja en forma independiente, pudiendo también efectuar labores en forma integrada.

Los módulos que constituyen el software son los siguientes: Finanzas (FI), Control (CO), Activos Fijos (AM), Proyectos (PS), Comunicaciones (OC), Soluciones Industriales (IS), Recursos Humanos (HR), Mantenimiento (PM), Calidad (QM), Planificación de la Producción (PP), Materiales (MM) y Ventas y Distribución (SD).

El módulo de mantenimiento, es una herramienta que permite planificar y controlar todos los trabajos, con el fin de obtener un mayor rendimiento de las máquinas y equipos, optimizando de esta forma, los recursos destinados para el área de mantención. La implementación del módulo contempla 5 opciones de estructuración, estas son: estructura funcional, estructura por objetos, estructura desde una perspectiva técnica, estructura desde una perspectiva de contabilidad y una combinación de las opciones de estructuración. Masisa S.A. ha implementado el módulo de Mantención, utilizando la estructura desde una perspectiva técnica, tal como se muestra en la Figura N° 01.

---

<sup>1</sup> Sistema y aplicación de los procesos y datos de los productos, R/3 es la última versión de SAP.

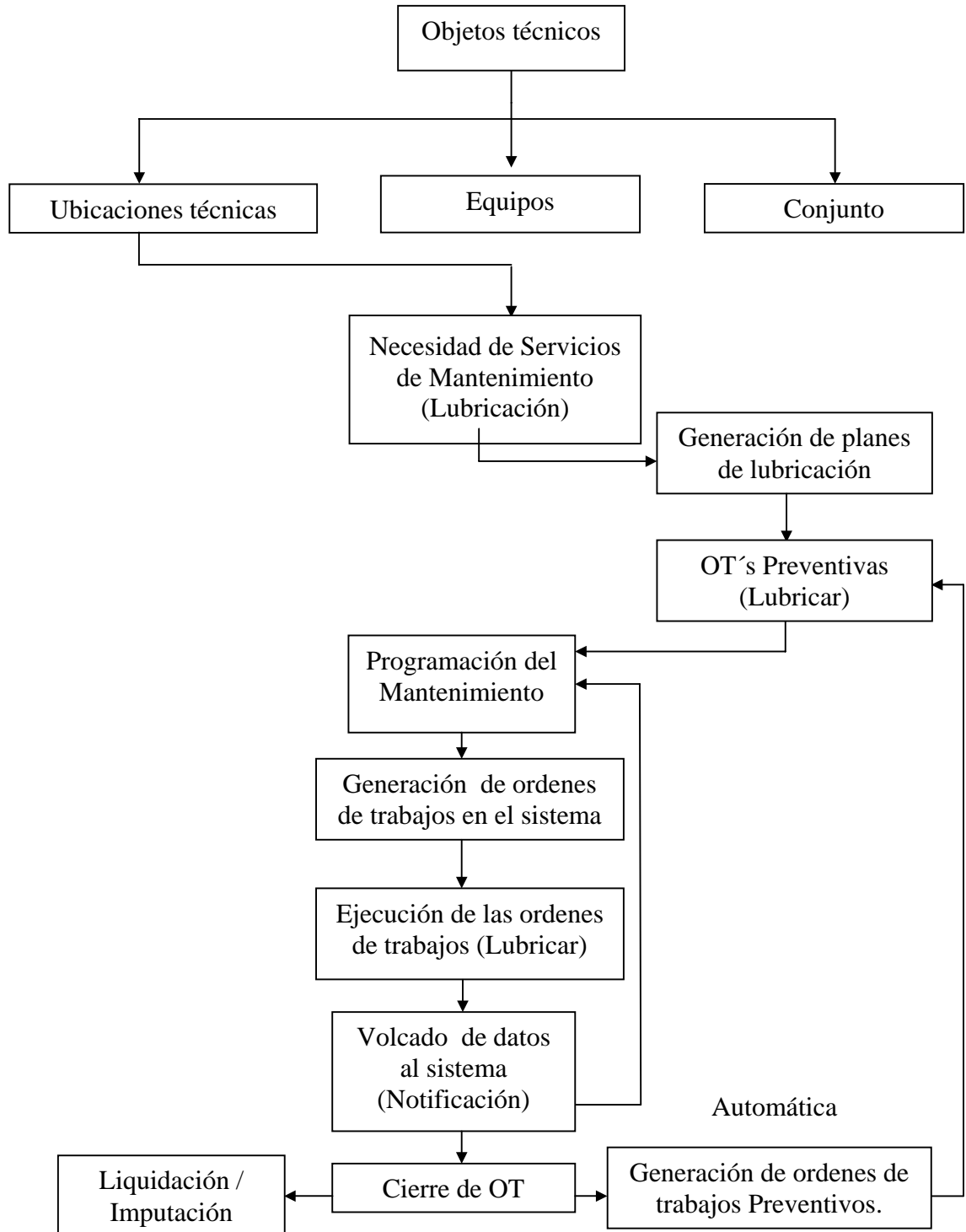
**Estructura Masisa.**

FIGURA N° 01: Resumen de la opción de estructuración seleccionada por Masisa S.A. para implementar el módulo de mantenimiento, siendo esta, la estructura desde una perspectiva técnica.



Una vez completadas las planillas, la información es ingresada al sistema por un equipo técnico de Masisa S.A., planta Mapal (Concepción), a través de un programa denominado Batch input<sup>2</sup>, con lo cual, el módulo esta en condiciones de entregar un resumen de las labores que se deben realizar, especificando las ubicaciones técnicas, las posiciones de lubricación, el lubricante a utilizar, etc. Luego de haber efectuado la operación, el lubricador deberá ingresar al sistema y notificar que ha cumplido la orden, con lo cual, el software asignará en forma automática la próxima intervención para los mismos puntos de acuerdo a las frecuencias que correspondan.

### **1.1 Objetivo general:**

El objetivo general de este proyecto es desarrollar e implementar un plan de lubricación en la empresa Masisa planta S.A., Puschmann, con aplicación del software SAP, módulo Mantenimiento.

### **1.2 Objetivos específicos:**

- Establecer áreas divisorias dentro de la planta, denominadas ubicaciones técnicas, mediante un código que permita su identificación dentro del sistema.
- Identificar las posiciones de mantenimiento.
- Identificar los puntos de lubricación existentes en cada posición de mantenimiento.
- Seleccionar los lubricantes y establecer las frecuencias adecuadas para cada punto de lubricación.
- Asignar las cargas de trabajo para el lubricador en función de las frecuencias y a los criterios establecidos por la estructura del módulo.

---

<sup>2</sup> Entrada del lote (planillas)













































































































































































