



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Implementación de la medida de  
desempeño (MRP Performance)  
dentro de una empresa multinacional**

**TESINA**

Que para obtener el título de

**Ingeniero Mecánico**

**P R E S E N T A**

Diego De la Sancha Hernández González

**DIRECTOR(A) DE TESINA**

M.I. Silvina Hernández García



**Ciudad Universitaria, CDMX, 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

<b>Introducción</b> .....	3
<b>Objetivos</b> .....	5
<b>Capítulo 1</b> .....	6
<b>1.1 La empresa</b> .....	6
<b>1.1.1 Antecedentes de la empresa</b> .....	6
<b>1.1.2 Línea de productos</b> .....	7
<b>1.1.3 Diagnóstico inicial</b> .....	7
<b>1.2 MRP Performance</b> .....	8
<b>1.2.1 Antecedentes</b> .....	8
<b>1.2.3 Requerimientos técnicos de implementación</b> .....	10
<b>Capítulo 2</b> .....	11
<b>2.1 Estudio inicial del proyecto</b> .....	11
<b>2.1.1 Evaluación de las órdenes de compra</b> .....	12
<b>2.2 Investigación y retroalimentación</b> .....	12
<b>2.2.1 Revisión de manuales internacionales</b> .....	13
<b>2.2.2 Entendimiento y adecuación a las necesidades de la Planta</b> .....	14
<b>2.2.3 Asesoría con encargados del proceso en plantas nacionales e internacionales</b> .....	15
<b>Capítulo 3</b> .....	16
<b>3.1 Desarrollo del proyecto</b> .....	16
<b>3.1.1 Estrategias y herramientas</b> .....	17
<b>3.1.1.1 Estrategias a Nivel Personal</b> .....	17
<b>Anexos</b> .....	32
<b>Bibliografía</b> .....	43

# Introducción

Este análisis sobre la implementación de una medida de desempeño nace como respuesta a necesidades específicas identificadas a lo largo de la gestión del departamento de Planeación de Materiales de una planta de fabricación de productos de limpieza, al cual fui asignado a mi ingreso a esta compañía y se desarrolló a lo largo del año y 9 meses que permanecí en esta posición.

En la actualidad, a nivel internacional se ha incrementado la necesidad de las empresas de garantizar un seguimiento adecuado respecto a la planificación de sus materiales, esto con el objetivo de cumplir con la demanda de los consumidores. En consecuencia, se han desarrollado distintas metodologías que auxilian a las empresas a tener procesos más eficientes. Sin embargo, a pesar de este interés, se ha descuidado la efectividad de la planeación y logística en el proceso de compra y distribución de materiales, lo cual genera pérdidas millonarias al tener que renegociar y pagar penalizaciones a los proveedores.

El *MRP Performance (Material Requirements Planning)* es el sistema de planeación de compras y manufactura más utilizado en la actualidad. En la década de los 60's, Joseph Orlicky, de IBM, dirigió los primeros experimentos de lo que bautizó como planeación de requerimientos de materiales o MRP. Aunque sus inicios fueron discretos, en 1972 la American Production and Inventory Control Society (APICS) adoptó la metodología y la promovió por medio de la llamada "cruzada del MRP", la cual se mantiene hasta nuestros días. Durante los 80' s, el MRP se convirtió en el paradigma de control de producción en los Estados Unidos y durante los 90' s se expandió fuertemente en México y Latinoamérica.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Hopp, Wallace J., Spearman, Mark L. Factory, Foundations of Manufacturing Management Capitulo 3. The MRP Crusade.

Por lo tanto, este proyecto muestra el modelo de *MRP Performance* como solución al problema detectado durante la gestión del área de Planeación de Materiales antes mencionada.

Así, a lo largo del capítulo 1 se abordarán antecedentes y características particulares tanto de la empresa como de la medida seleccionada, profundizando y describiendo las diferentes técnicas de empleo a nivel nacional e internacional, así como los resultados obtenidos en la optimización del proceso de planificación de materiales.

A lo largo del capítulo 2 se explicará a detalle la investigación llevada a cabo para recabar la mayor cantidad de información y experiencia de otros departamentos que han implementado la misma medida o alguna similar. Obteniendo esa valiosa experiencia se hará un análisis de las ventajas y contratiempos de implementación, así como las adecuaciones pertinentes sugeridas e implementadas de acuerdo a las necesidades y características particulares de la planta.

Para el capítulo 3 se indagará y describirá el proceso de evaluación, análisis y detección de necesidades, cómo se realizó la implementación de la medida *MRP Performance* en una empresa de productos de consumo, específicamente en el área de limpieza del hogar, y cómo, mediante las observaciones realizadas se pudieron detectar diversas áreas de oportunidad y puntos críticos que estaban afectando la efectividad del proceso, los cuales se detallarán más adelante.

Para finalizar se mostrarán los resultados obtenidos a lo largo del periodo de implementación, las maneras cómo se llevó a cabo el proceso de estructuración de las actividades a realizar, cómo se diseñó el manual tomando en cuenta la necesidad del personal de contar con las instrucciones en todo momento para lograr una implementación exitosa y para estandarizar el proceso, disminuir

errores y finalmente llevar un control para monitorear resultados constantes.

## Objetivos

De tal forma, en este trabajo se realizará una descripción detallada del proceso que se llevó a cabo para implementar la medida *MRP Performance*, abarcando sus diferentes etapas, mismas que van desde la detección de necesidades hasta la evaluación de resultados después de haberla implementado. Se abarcarán los siguientes objetivos:

- Revisar los factores a evaluar.
- Examinar las restricciones del sistema para tener una medición fiable.
- Diseñar un informe para revisión diaria.
- Diseñar un proceso para revisar el análisis GAP (de brecha) de la medida.
- Diseñar las estrategias básicas para mejorar la planificación.
- Evaluar el desempeño de cada mes e incentivar a los mejores planeadores.

---

# Capítulo 1

## 1.1 La empresa

### 1.1.1 Antecedentes de la empresa

Antes de realizar un análisis minucioso de la problemática detectada, resulta indispensable conocer la empresa donde se implementó la medida *MRP Performance*, con el objetivo de contextualizar al lector sobre su relevancia dentro del ramo de empresas de productos de consumo, así como su impacto a nivel comercial y la cantidad de personal que labora en ella.

La empresa es una multinacional estadounidense de bienes de consumo, con presencia en más de 160 países, cuenta con más de 68 años en el mercado mexicano.

Nace en 1837 en Cincinnati, Ohio combinando la fabricación de velas y jabones. Para 1948 empiezan sus operaciones en México, siendo éste el primer ingreso internacional de la compañía después de la Segunda Guerra Mundial y su primera entrada a Latinoamérica.<sup>2</sup>

En 1968 lanza en México el primer detergente para ropa con enzimas biológicas. Gracias a esta innovación se colocó rápidamente como líder en su género. Su comunicación y exitosa campaña publicitaria contribuyeron a su éxito por más de 2 décadas.

Hoy, después de más de 68 años de iniciar operaciones en nuestro país, cuenta con alrededor de 7,000 personas trabajando de forma directa en 9 plantas, un centro de distribución y oficinas generales exportando a más de 50 países.

---

<sup>2</sup>La empresa no autorizó la divulgación explícita de su marca.

### 1.1.2 Línea de productos

Con el paso de los años se han diversificado hasta obtener presencia en productos como desodorantes, productos para bebé, perfumes, tintes para el cabello, navajas de rasurar, higiene femenina, detergentes, limpieza, cuidado dental, papel higiénico, entre otros.

Actualmente veintiséis de sus ochenta marcas tienen más de mil millones de dólares de ventas netas anuales.

Para el presente trabajo, la actividad se centrará principalmente en el área de detergentes y limpieza del hogar denominados HouseHold, delimitando así el área de análisis para evitar el enorme espectro que se podría generar al intentar abarcar toda su línea de productos.

### 1.1.3 Diagnóstico inicial

En el departamento de Planeación de Materiales Químicos, se tenían constantes pérdidas monetarias debido a las penalizaciones a las cuales se hacía acreedor el mismo como consecuencia de las modificaciones realizadas por los *planners*, encargados de realizar las requisiciones de materiales necesarias. Esto como consecuencia de la modificación constante que hacían a sus órdenes, tanto en cantidad como en fecha de entrega. Dicha situación implicaba un alto gasto mensual.

Al realizar un primer análisis se pudo constatar que el porcentaje de órdenes que sufrían modificación y por lo tanto impactaban económicamente, era como se muestra en la siguiente tabla.

Purchase Orders	88.8 %
Schedule Agreements	97.3 %



## **1.2 MRP Performance**

### **1.2.1 Antecedentes**

El objetivo del *MRP Performance (Material Requirements Planning)* -o Planificación de Requerimiento de Materiales- es proveer un Plan de Suministro válido que permita satisfacer las necesidades de producción, distribución y demanda, manteniendo los niveles de inventario correctos y al costo adecuado. De esta manera, se respaldan los Planes Estratégicos del Negocio y se genera el Programa de Entregas respectivo.

MRP hace las recomendaciones de reposición del material a través de las Requisiciones de Compra, en función de los parámetros de planeamiento definidos en el sistema y las políticas de compras. A su vez propone la re-planificación de las órdenes ya colocadas de acuerdo con la fecha requerida y la fecha de entrega.

Como resultado del proceso se obtiene el Plan de Suministro, el cual es comunicado a los proveedores a través del proceso de Ciclo de Compras.

Con el fin de mejorar el proceso de planificación de materiales químicos dentro de la planta, es esencial disponer de una medida que refleje la calidad del proceso de planificación llevado a cabo por el personal técnico.

### **1.2.2 Descripción del proceso**

MRP es un sub-proceso del Planeamiento Integrado de Suministro que se realiza diariamente, en el cual se calculan los requerimientos de materias primas, material de empaque y productos semi-terminados que se compran; indicando qué productos deben ser recibidos, en qué fecha y en qué cantidad para cumplir con el Plan de Producción (MPS).

La forma en que el sistema calcula estos requerimientos es utilizando la Lista de Materiales (BOM) y los parámetros de planeamiento definidos, de esta manera genera las necesidades específicas a cada material partiendo de los requerimientos del Plan de Producción.

Finalmente, estos requerimientos son transmitidos a los proveedores a través del Programa de Entregas (Supplier Schedule) que está basado en acuerdos formales con cada uno de ellos y son la base para el proceso de Medición de Proveedores (Supplier Reliability).



La integración entre los procesos de MRP y MPS permite que la demanda del mercado sea transmitida adecuadamente al Planificador de Materiales y a los proveedores.

Cada vez que ocurre un cambio en el Plan de Producción, el proceso de MRP debe llevarse a cabo para planificar las necesidades y recursos que permitan validar la ejecución de dichos planes.

### 1.2.3 Requerimientos técnicos de implementación

La medida MRP Performance, es una medida estandarizada a nivel internacional, a la cual se puede acceder desde la plataforma SAP. Representa el porcentaje de órdenes de planeación efectivas y no modificadas (ya sea en fecha o cantidad) dentro de la zona firme establecida con el proveedor; brinda información valiosa acerca de los procesos de planeación y muestra porcentajes de desempeño por proveedor, planeador o en general.

Para la adecuada implementación de la medida es indispensable que los involucrados tengan un manejo óptimo de la herramienta SAP.

La empresa alemana SAP AG (Systeme, Anwendungen und Produkte) - Sistemas, Aplicaciones y Productos al traducirlo al español-, tiene su sede en Walldorf y es considerado el mayor fabricante europeo de software, con especialidad en el ámbito empresarial.

SAP cuenta con más de 16 millones de usuarios, 120,000 instalaciones y más de 1,700 socios, logrando ser la compañía más grande de software interempresarial. El Sistema SAP es un Sistema ERP de excelencia, potente, estable y el más eficaz en su tarea del mercado, es por ello que las grandes empresas del mundo confían a SAP la gestión de sus productos y servicios.<sup>3</sup>

Tomando esto en cuenta, fue necesario definir qué se requeriría lo siguiente para la implementación de la medida.

- Acceso a SAP L6P
- Transacciones ZC20, ZC21, ZC22, ZC23, ZC05, ZC04N
- Manejo del Proceso de Planeación de Materiales

---

<sup>3</sup> <http://www.guru99.com/what-is-sap-definition-of-sap-erp-software.html>

## Capítulo 2

Para este segundo capítulo se detalla el estudio inicial del área, los desafíos y la investigación realizada en la búsqueda de información y la experiencia de otras compañías en la implementación de medidas de estas características. Adicionalmente se muestra la diversidad de opiniones de los distintos involucrados en procesos similares dentro de la compañía, así como la sugerencia de adecuaciones para conformar un plan formal de implementación dentro de la organización.

### 2.1 Estudio inicial del proyecto

Para tener un mejor entendimiento de las problemáticas y desafíos al momento de implementar la medida, se decidió hacer una consulta con dueños de procesos similares en otras plantas de la empresa, una revisión amplia de sus manuales y finalmente un asesoramiento vía telefónica durante la aplicación de la medida.

Se sugirió elaborar una corrida inicial de la medida con el fin de ver la situación actual y visualizar los posibles escenarios. Durante esta prueba se incluyeron la totalidad de los proveedores y las órdenes realizadas en los últimos 3 meses (Junio, Julio y Agosto de 2011), arrojando los siguientes resultados:

MRP Performance Inicial (14 Junio 2011 – 14 Septiembre 2011)	
Purchase Orders	11.2 %
Schedule Agreements	0.17 %

Es decir, tanto en las *Purchase Orders* como en los *Schedule Agreements* la medida MPR se había implementado en un porcentaje muy inferior al

pretendido.<sup>4</sup>

Al profundizar un poco más en los datos obtenidos se pudo apreciar que no se contaba con una medida que cuantificara las pérdidas por penalización con proveedores al mover una orden, ya sea en cantidad o tiempo. Esto fomentó que el personal encargado de realizar las órdenes no escatimara al momento de realizar los cambios.

### **2.1.1 Evaluación de las órdenes de compra**

Para entender la evaluación pertinente, es necesario conocer la diferencia entre las órdenes a evaluar.

- *Schedule Agreements*: Es un acuerdo a largo plazo con un proveedor que cubre el suministro de materiales sujetos a condiciones predeterminadas en fechas predeterminadas. Las condiciones son válidas para un periodo y cantidad de compra total predefinida.
- *Purchase Orders*: Es un contrato de suministro de una sola vez con un proveedor que cumple las condiciones establecidas en el pedido. El precio y otras condiciones como los gastos de transporte, impuestos, descuentos y sobrecargos se pueden cambiar en la próxima orden de compra basándose en lo pre-acordado con el proveedor.

### **2.2 Investigación y retroalimentación**

La investigación de las disposiciones de la empresa en cuanto a la asignación de nuevos proyectos para el área de planeación se llevó a cabo durante el mes de septiembre de 2011, en el cual se enumeran las actividades

---

<sup>4</sup> Para conocer a qué se refieren estos tipos de órdenes de compra, ver el siguiente apartado.

realizadas a continuación:

### **2.2.1 Revisión de manuales internacionales**

Con el fin de obtener mayor cantidad de información al respecto, se decidió llevar a cabo la Revisión de Manuales de otras plantas donde se implementaron medidas similares, así como las normas internacionales de la medida.

Se inició una búsqueda de plantas que estuvieran aplicando medidas de desempeño iguales o similares a la que se planteaba implementar, encontrando como referencia 4 plantas: una dentro del país en la zona de Querétaro y 3 más fuera de México, en Perú, Japón y Alemania.

Debido a la complejidad de comunicación con Japón y Alemania al no tener intérpretes disponibles, se decide asesorarse únicamente con la Planta Querétaro y la Planta Perú.

Como primer contacto con los responsables de la implementación y supervisión de la medida de desempeño se buscó entender qué habían hecho en un inicio al implementar la medida, las dificultades por las que habían atravesado y cualquier detalle que pudiera ayudar al momento de hacer el proceso en la planta.

La información recabada contemplaba los siguientes datos:

#### *Planta Perú*

- 3 años desde la implementación.
- Manual de Uso para 4 niveles de usuarios.
- Medida incluida en el “Plan de mejora continua” de la planta, lo cual garantiza atención y seguimiento.

- Cronograma de acciones diarias, semanales y mensuales.
- 13 códigos de razón para clasificar pérdidas.

### *Planta Querétaro*

- 2 años desde la implementación.
- Manual de Uso para 2 niveles de usuarios.
- Implementación aislada únicamente es utilizada para entender pérdidas.
- 4 códigos de razón para clasificar pérdidas.

Al analizar estos datos con niveles superiores se decidió optar por un modelo híbrido que tomara las mejores prácticas de ambos antecedentes, para lograr así un modelo personalizado que cubriera las necesidades de la planta en cuestión.

### **2.2.2 Entendimiento y adecuación a las necesidades de la Planta**

Una vez obtenidas las referencias de otras plantas, se procedió a la identificación de necesidades específicas de la planta. Para esto se hizo una evaluación de campo en la que se necesitó la colaboración de todo el personal técnico relacionado con el proceso, para entender su día a día y poder así, identificar áreas de oportunidad o barreras de ingreso para la implementación de la medida de desempeño.

El procedimiento fue el siguiente:

- Acompañamiento durante un día completo analizando agenda y recabando datos del tiempo utilizado en cada actividad.
- Entrevista para identificar problemáticas históricas y, en su caso, cómo fueron resueltas.
- Evaluación de conocimientos acerca del sistema SAP.
- Análisis de hojas de cálculo utilizadas para la planeación.

Después de llevar a cabo estas acciones, se procedió a hacer un análisis para elaborar un informe, el cual fue entregado tanto a los supervisores como al personal técnico para su conocimiento. Posteriormente se convocó a una reunión de equipo técnico y supervisores con el objetivo de llevar a cabo una lluvia de ideas acerca de cómo se resolvería la implementación de una nueva medida institucional.

Como resultado de la lluvia de ideas se obtuvieron algunas peticiones que se detallarán en el siguiente capítulo dentro de la sección Estrategias a nivel Personal.

### **2.2.3 Asesoría con encargados del proceso en plantas nacionales e internacionales**

Una vez recabadas todas las opiniones, peticiones y propuestas para la implementación de la medida *MRP Performance* se procedió a elaborar un borrador de estrategia de implementación. Esta estrategia se hizo llegar a los encargados de procesos similares en plantas nacionales e internacionales, con la intención de obtener valiosa retroalimentación, así como la identificación de riesgos de la misma.

Dentro de las observaciones por parte del equipo de Perú, destacaron sus reservas respecto a la propuesta de elaborar videos explicativos sobre el procedimiento, ya que ellos la llevaron a cabo dentro de su equipo y esto propició el desinterés en brindar capacitaciones, pues cada vez que necesitaban realizar algún procedimiento recurrían al video para copiar los pasos a realizar.

Por parte del equipo de Querétaro, la retroalimentación fue positiva y se ofrecieron en hacer llegar los manuales estandarizados de la compañía para



usarlos como guía al momento de la elaboración del manual propio del proceso de la planta.

Una vez recibida esta retroalimentación se convocó a una junta con los supervisores y gerentes para analizarla y deliberar acerca de contenido final de la propuesta.

El plan original fue aceptado en su mayoría con la única restricción de la elaboración de videos como material didáctico debido al tiempo que implicaba, así como las sugerencias hechas por el equipo peruano.

## Capítulo 3

Este capítulo está dedicado a mostrar las primeras fases de implementación, el diseño de la prueba piloto, así como la realización de un manual que ilustra de manera detallada cómo el personal tendrá que reportar los cambios realizados. También se abordarán temas como la estrategia de manejo de personal, planes de acción y contratiempos encontrados para un entendimiento profundo del proceso de cambio en general.

Se sugiere colocar especial atención en la información contenida en este capítulo ya que muestra los puntos clave por los cuales la implementación de la medida tuvo los resultados presentados más adelante.

### 3.1 Desarrollo del proyecto

Para el correcto desarrollo del proyecto, resulta necesario verificar algunos parámetros clave, tales como los accesos a las transacciones específicas del

software SAP, la capacidad a nivel de software del equipo de cómputo asignado al personal técnico, así como el entendimiento y capacitación del mismo para una integración sin mayores inconvenientes.

### **3.1.1 Estrategias y herramientas**

Con el fin de entender de una mejor manera las estrategias de implementación, se debe hacer una división entre estrategias a nivel personal y a nivel tecnológico, ya que ambas fueron empleadas como parte de las adecuaciones para la planta.

#### **3.1.1.1 Estrategias a Nivel Personal**

Tal como se detalló en el capítulo anterior y con el objetivo de poner especial atención en el personal técnico durante el desarrollo del proyecto, se optó por realizar un levantamiento de opiniones de manera individual. Esto consistió principalmente en el acompañamiento durante una jornada de trabajo para entender sus preocupaciones, necesidades, capacidades y limitaciones, de tal manera que se pudiera llevar a cabo una implementación incluyente en todos los aspectos.

Se logró obtener información valiosa la cual ayudó en demasía para el diseño de la prueba piloto, misma que se detallará más adelante.

Continuando con las estrategias a nivel personal, una de las principales preocupaciones fue la falta de conocimiento sobre la nueva medida a implementar, ya que no deseaban salir bajos en la evaluación correspondiente. Es por esto que se decidió que era correcta y necesaria la realización de una capacitación a través de un taller presencial, un manual con el contenido del taller y una serie de videos para su posterior consulta.

### 3.1.1.2 Estrategias Tecnológicas

Para la parte tecnológica de esta implementación, se requirió alinear la complejidad de la misma a los resultados obtenidos durante el acompañamiento diario con el personal técnico, razón por la cual se solicitó el acceso a la clave necesaria en el sistema SAP para cumplir con los objetivos de la prueba piloto, sin embargo, también fue necesario implementar una hoja de cálculo en Microsoft Excel para el control interno y el vaciado de los reportes realizados por los planeadores.

### 3.1.2 Diseño de prueba piloto

Basados en toda la retroalimentación realizada por el experto de plantas nacionales e internacionales, y tomando en cuenta las sugerencias realizadas por el equipo local de supervisores y el gerente de departamento, se elabora la propuesta de prueba piloto.

La propuesta se puede resumir en los siguientes puntos:

- Fecha de inicio: noviembre 2011.
- Elaboración de Manual basado en estándares de la empresa.<sup>5</sup>
- Realización de 3 sesiones de capacitación en distintos horarios, con el fin de no afectar productividad diaria.
- Inclusión de Vendedores constantes para la planta que pueden ayudar de manera significativa en la correcta vía de desarrollo de la implementación.
- Materiales de distintas áreas con el fin de entender el desarrollo general.
- Selección de Planeadores con el mejor desempeño dentro de las capacitaciones.

---

<sup>5</sup> Véase Anexo 1

- Plan de prueba piloto con duración de 3 meses.
- Obtención de reportes de manera diaria, semanal y mensual durante la fase piloto.
- Creación de reporte Pareto.

Tomando en cuenta lo anterior, se seleccionaron dos vendedores por área de interés del departamento de planeación.

- Materiales Químicos.
- Empaques.
- Perfumes.

Una vez seleccionados de acuerdo con el criterio establecido en la propuesta, se procedió a una capacitación del personal involucrado y se definió acompañarlos en la realización de actividades durante la primera semana de implementación.

El procedimiento era sencillo: llevar un control de sus cambios y asignarles una razón que después era clasificada dentro de una tabla de códigos de razón sugerida por otras plantas, la cual se puede observar en la siguiente imagen:

La respuesta fue aceptable y sin más, se continuó con la realización de la prueba piloto.

La duración propuesta fue de 3 meses, periodo en el cual se pudo observar la necesidad de optimización de tareas del equipo de planeadores, ya que reportaban en el sistema SAP sus modificaciones los días miércoles y viernes; sin embargo, llevaban un respaldo en Excel de estas modificaciones.

De mi parte se propuso un sistema que homologaba sus respaldos en Excel

y los vinculaba directamente con SAP, desafortunadamente esta vinculación fue restringida por protocolos de seguridad de la empresa, por lo cual se sugirió únicamente utilizar el formato homologado.

Al finalizar los 3 meses de prueba se obtuvo un 95% de cumplimiento por parte del personal técnico. Sin embargo, se sugirieron muchos cambios para la implementación general, los cuales serán detallados en la siguiente sección.

### **3.2 Implementación**

Para marzo de 2011 ya se contaba con suficiente información y retroalimentación para iniciar la implementación con los 13 planeadores restantes. Sin embargo, se decidió hacer esto de manera paulatina durante los siguientes 2 meses, con el objetivo de brindar una capacitación más personalizada y que diera como resultado buenas prácticas.

De tal forma, se distribuyó la implementación por área, con lo cual los primeros 15 días se inició con 5 planeadores de materiales químicos, los siguientes quince días con 4 planeadores de empaques y los últimos quince días con 4 del área de perfumes.

Cabe destacar que hubo una excelente participación por parte del personal, a pesar de las largas horas de acompañamiento inicial para la resolución de dudas y contratiempos.

Para el 15 de abril de 2011 todo el departamento se encontraba implementando esta medida de desempeño con lo cual comenzamos a tener nuestros primeros reportes generales.

### 3.2.1 Obtención de reportes

Una vez que todo el personal comenzó a reportar sus cambios dentro de la plataforma SAP, el sistema nos daba la oportunidad de obtener reportes para entender su comportamiento. Estos reportes permitían visualizar el comportamiento de la medida a nivel de planta, y aunque mostraban los códigos de razón utilizados, no eran reportes adecuados para nuestro fin a nivel de detalle, ya que se necesitaba entender a profundidad las causas que estaban originando penalizaciones con proveedores.

En la siguiente imagen podemos apreciar un reporte generado por la plataforma SAP para MRP Performance a nivel planta con un solo vendedor o proveedor.

A través de la obtención de estos reportes, se hizo más indispensable el poder obtener más datos que permitieran analizar a fondo los resultados. A partir

MRP performance reason codes reporting - agreements

MRP reason codes reporting - agreements Print date : 16.12.2011

ZOOPE31 16.12.2011 14:23:52 MRP performance reason codes reporting - agreements Page : 1 Client : 430 LBP

Selection Criteria	From	To	Options
Plant:	2711		EQ I
Vendor:	0015049325		EQ I
Period:	01.11.2011	30.11.2011	BT I

Plant : 2711

Unadjusted performance		Adjusted performance	
Number of hits	0	Number of hits	0
Number of misses	529	Number of misses	529
Resulting performance	0 %	Resulting performance	0 %

Adjusted Misses with no E/I Flag

Reason	Occurrence	Occurrence %	Description
026	155	67,57	SINIESTRO
027	22	12,43	DEMORA EN ENTREGA

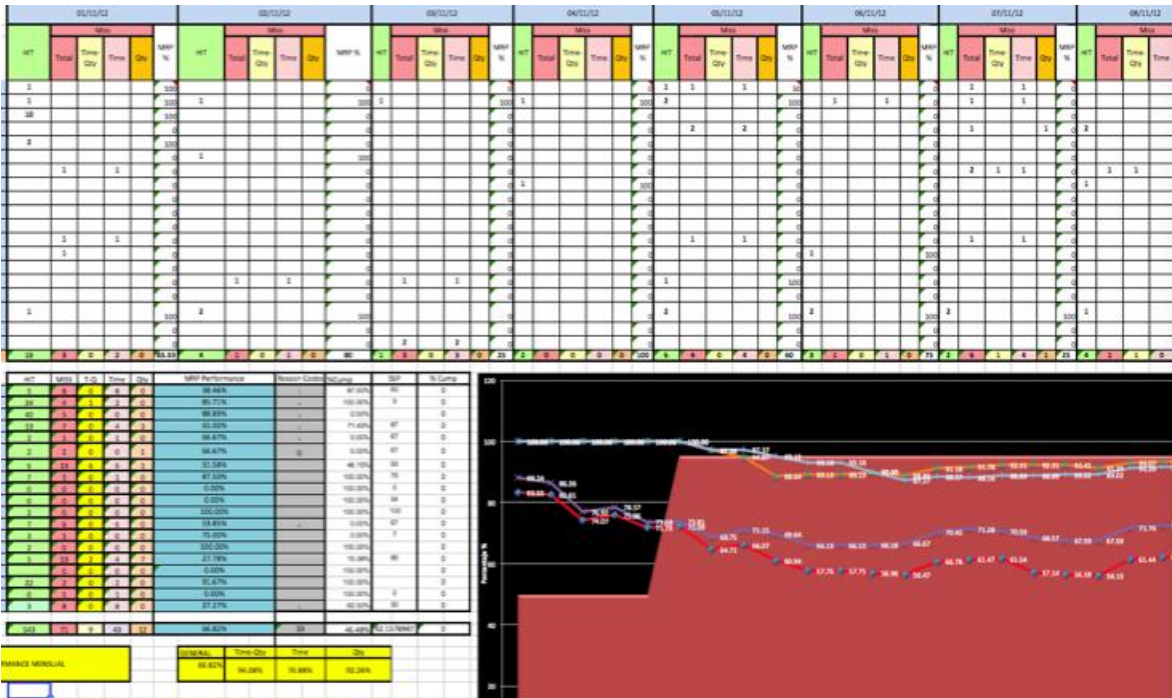
Included Reason Codes

Reason	Occurrence	Occurrence %	Description
--------	------------	--------------	-------------

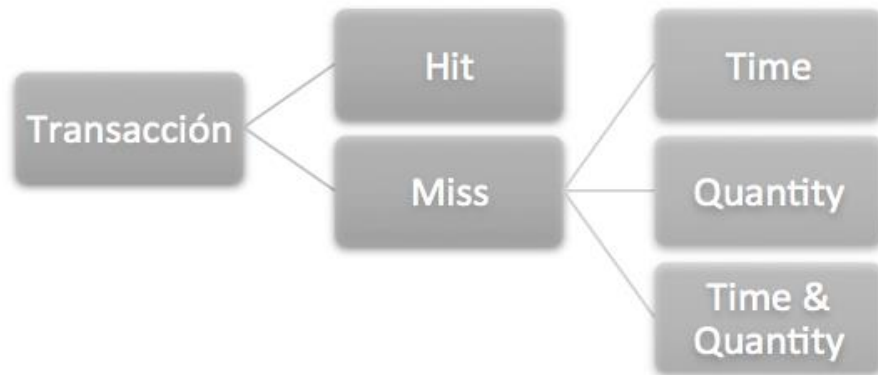
Excluded Reason Codes

Reason	Occurrence	Occurrence %	Description
--------	------------	--------------	-------------

de esto se diseñó un reporte en Microsoft Excel, el cual serviría para vaciar la información de estos reportes y poder clasificarla de una manera más visual.



Esta hoja de cálculo contenía los datos diarios de cada una de las transacciones, se clasificaba el día y se ordenaban los Hit o Miss de acuerdo al siguiente esquema:



De tal manera era posible graficar y obtener un comportamiento mensual de la planeación, el cual ayudaba a entender de mejor manera dónde encontrar áreas

de oportunidad para buscar las soluciones adecuadas, así como medir el cumplimiento del personal.

### **3.2.2 Compilación de códigos de razón**

A partir del análisis de resultados, se llegó a la conclusión de que una acción inmediata para mejorar la clasificación de errores, era la adecuación de los códigos de razón de forma que fueran más acordes con las problemáticas de la planta. Esto ahorraría tiempo ya que los parámetros actuales no eran suficientes y muchos planeadores demoraban en clasificarlos debido a la falta de opciones adecuadas.

Se procedió a solicitar a los planeadores causas frecuentes y áreas específicas, estas causas fueron analizadas y las áreas visitadas en su mayoría para comprobar este tipo de variación directamente con los supervisores a cargo.

Así es como se llegó al siguiente formato de códigos de razón, más extenso y con más detalles, ya que estaba dividido por áreas y esto facilitaba el reporte de variaciones.

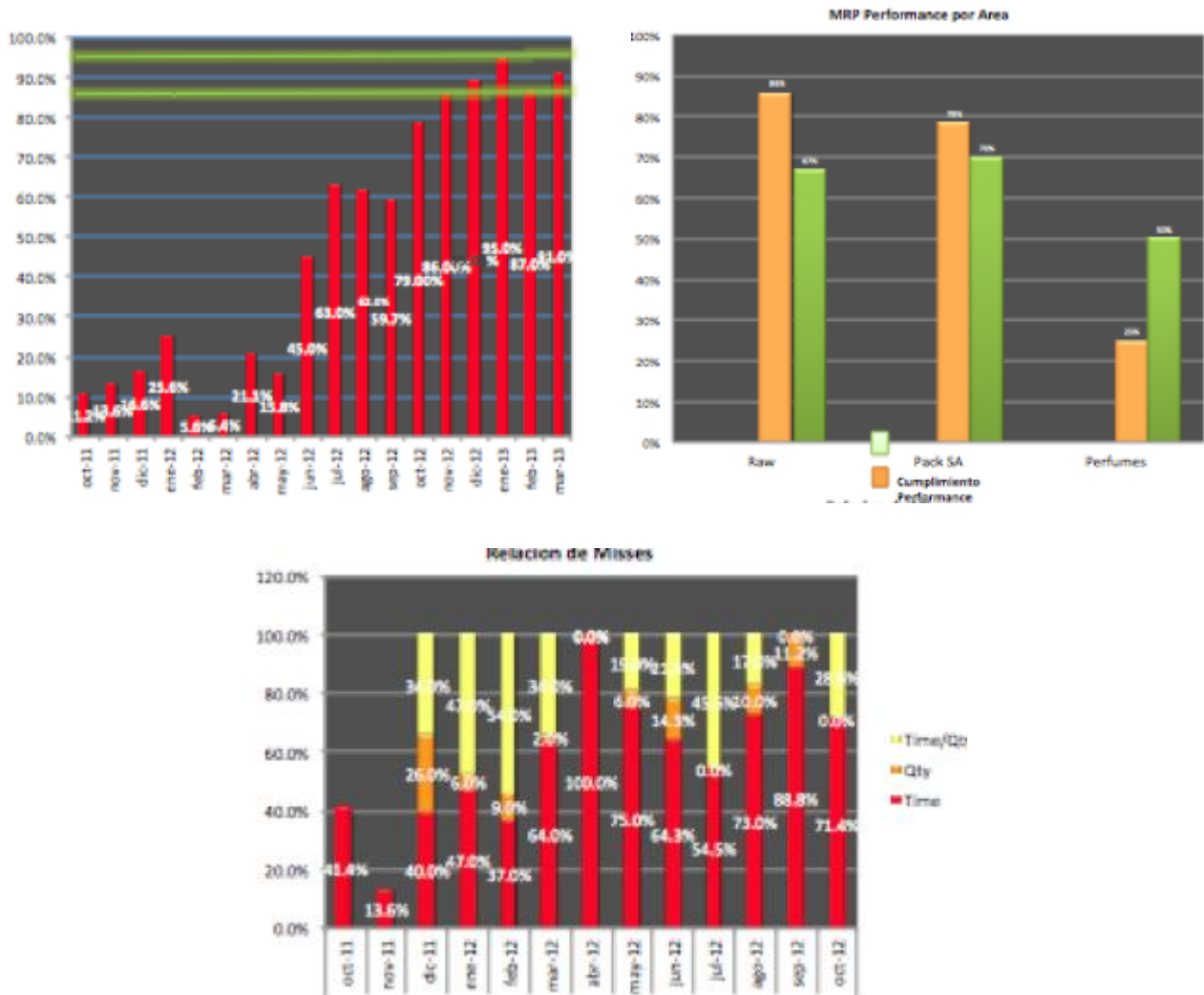


Proveedor		Falta de capacidad	001
		Entrega fuera de tolerancia en tiempo	002
		Entrega fuera de tolerancia en cantidad	003
	Transporte	Demora en entrega	004
		Siniestro	005
	Calidad	Rechazo de material	006
MMO		Error del planner	007
		Problema de Master Data	008
		Falta de inventario.	009
		Orden colocada en ZF	010
		Reducción de niveles de inventario al cierre de mes	011
Production Planning		Cambio de MPS en zona firme	012
		Error de confirmación en el plan de producción	013
GP Morgan		Atraso por el Agente Aduanal	014
		Atraso en la importación por falta de documentos	015
Operación		Sobre Uso de Material	016
		Bajo uso de Material	017
		Error de inventario	018
		Variación de mu negativa	019
		Error de inventario en área de pre despacho	020
		Variación de mu positiva	021
Bodegas		Ira incorrecto	022
		Falta de capacidad de recibo (gente)	023
		Falta de capacidad de recibo (equipo)	024
		Falta de espacio	025
SAP		Problemas técnicos de SAP	026
		Falta de Gca's o Master data creada	027
Iniciativas		Eo's / iniciativas	028
		Retraso de lanzamiento de iniciativa	029
		Adelanto de lanzamiento de iniciativa	030
Compras		Orden colocada en ZF por falta de contrato	031
		Variación de Demanda	032

### 3.2.3 Creación de formato de reporte

Con toda la información obtenida y a partir del reporte en Microsoft Excel, fue necesaria la creación de un reporte con proyecciones más claras para un nivel superior.

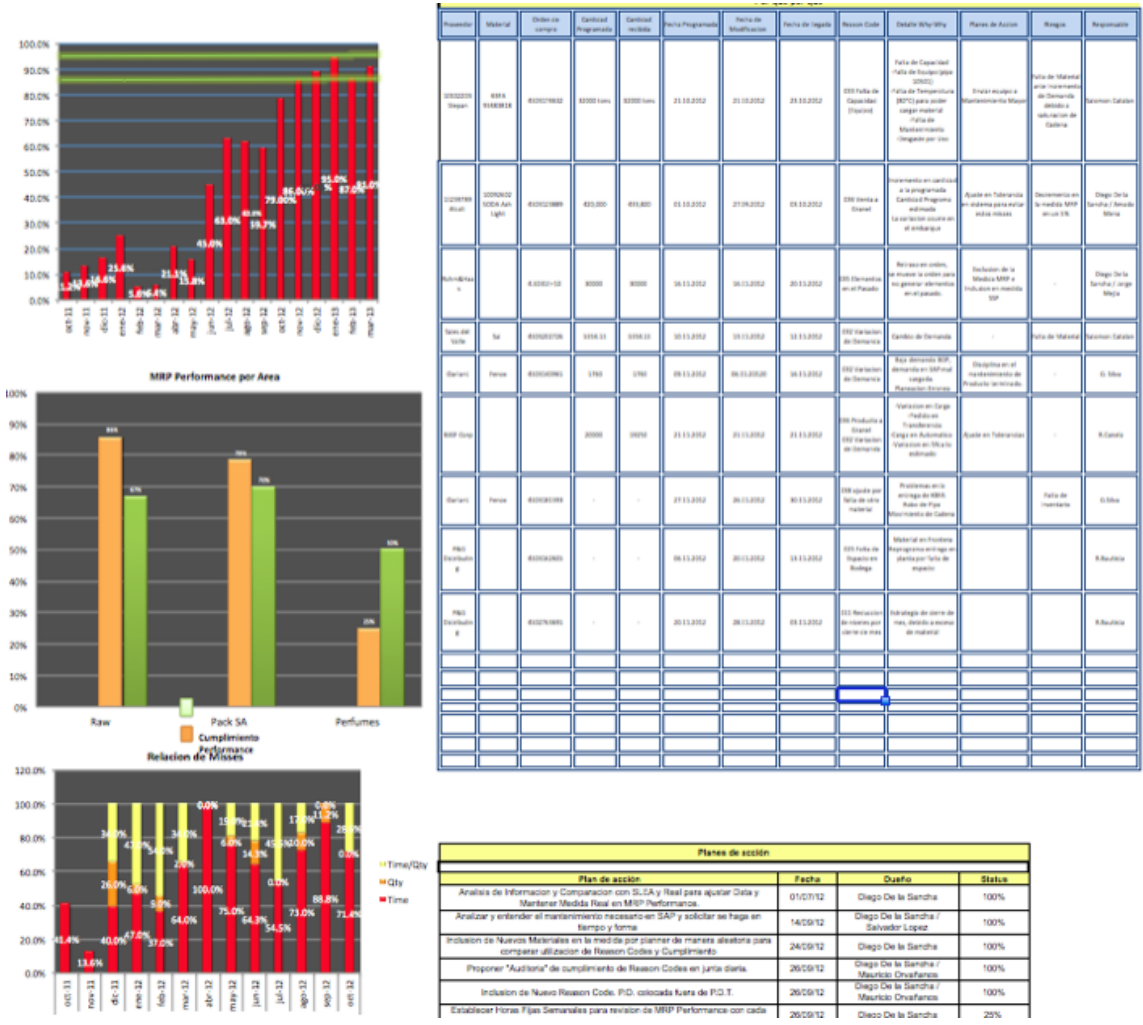
Este reporte debía incluir desempeño por área, Pareto Proveedor vs Desempeño, así como Gráficas de Relación de Misses (Tiempo, Cantidad o Tiempo/Cantidad).



Posteriormente fue necesario implementar una metodología de búsqueda de la raíz de los códigos de razón, para poder llegar al origen del mismo y atacarlo

desde ahí. Es por esto que se decidió agregar una tabla donde se iba haciendo el desglose de estas problemáticas de la mano del planeador, supervisores y el área involucrada.

También fue necesaria la realización de planes de acción tanto para la mejora de la medida de desempeño, como para las acciones necesarias para corregirlo, lo cual añadió una sección más al reporte quedando finalmente como la siguiente imagen:



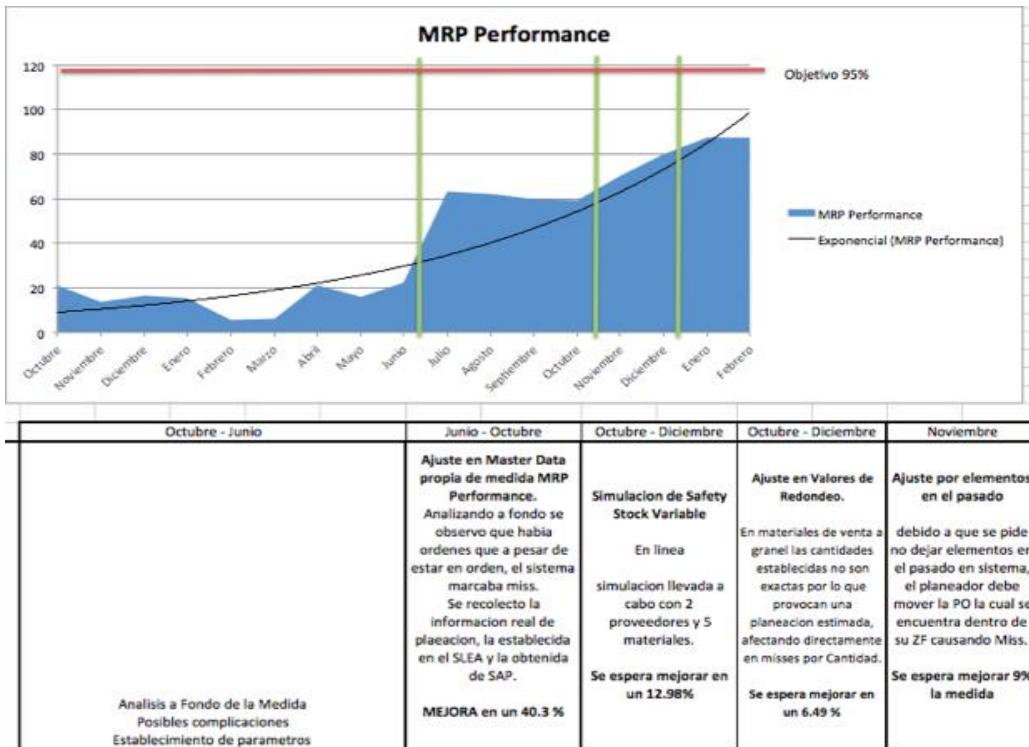
Este reporte era entregado de manera mensual al gerente de departamento. Sin embargo, era medido de manera diaria dentro de las juntas de

actualización, en cada uno de los departamentos con el equipo involucrado.

### 3.2.4 Planes de acción

Continuando con la realización de los planes de acción, el gerente de área me solicitó hacer un Glide Path (o ruta de planeación) sobre los objetivos de crecimiento de la medida, el cual debía incluir el crecimiento esperado, el crecimiento real y conjuntar con los planes de acción establecidos dentro de las juntas mensuales.

También fue necesario establecer un objetivo de alcance de la medida, el cual se estableció entre el 85% y el 95% de desempeño global, con lo cual se lograba reducir de manera significativa el gasto por penalizaciones que se pagaba a los proveedores desde tiempo atrás.



3

3  
Co  
ntr  
ati  
em  
po  
s

Como en todo proceso de implementación y cambios dentro de un sistema

previamente definido, existieron contratiempos que alteraron nuestro plan original de la medida. Algunos han sido mencionados a lo largo de este trabajo, sin embargo, es prudente señalarlos de manera puntual en este apartado para que el lector pueda establecer planes de acción para mitigar estos riesgos.

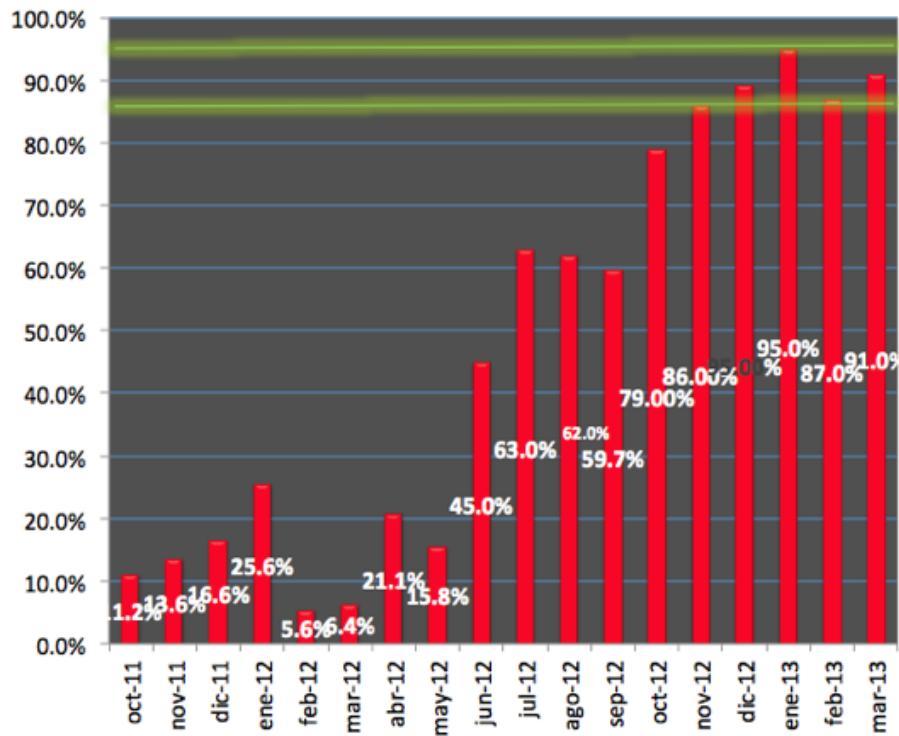
**Resistencia al cambio:** El personal técnico había estado trabajando de una manera en específico durante un tiempo prolongado, por lo que siempre es complicado cambiar esa rutina que, desde su perspectiva, es la correcta. Como sugerencia, durante esta implementación el acercarse a cada uno de ellos y vivir su día a día, resultó muy benéfico ya que se genera un vínculo de entendimiento mutuo, lo cual aceleró el proceso de mejora.

**Barreras tecnológicas:** A pesar de que los planeadores tenían años usando SAP, mencionarles que tendrían que aprender a utilizar una nueva clave generó ruido entre ellos, ya que muchos aprendieron de manera mecánica a hacer los cambios. Se sugiere elaborar manuales basados en los que ya conocen para hacer la inclusión de nuevos procedimientos de manera más armónica.

**Porcentaje de Cumplimiento:** Durante la fase de cumplimiento, se inició de manera impecable el reporte de códigos de razón, sin embargo, con el paso de los meses el equipo empezó a fallar en dicho cumplimiento. La estrategia que se surgió fue el incentivar mensualmente al mejor planeador con “Tazos”, los cuales eran algo muy parecido a medallas hechas por los supervisores hacia el personal técnico. Al acumular 12 “Tazos” durante el año, podrían ser tomadas en cuenta para promociones o incrementos de salario. Esto fue un parteaguas ya que el porcentaje de cumplimiento mejoró inmediatamente y se vivió una ardua competencia posteriormente.

# Resultados

A continuación, se muestra la gráfica de resultados de la medida desde octubre de 2011, fecha en la que se inició la capacitación para el inicio formal de la implementación, la cual se llevó a cabo desde noviembre de 2011 hasta marzo de 2013.



Podemos observar los grandes avances y las caídas de la medida, las cuales fueron explicadas a detalle en el contenido de este trabajo, desde la fase piloto, pasado por la implementación general, la desmotivación y el avance exponencial a partir del otorgamiento de “Tazos”.

Para noviembre de 2012 la medida de MRP Performance alcanzó el objetivo planteado entre el 85% y el 95%, manteniéndose así hasta mi salida de la compañía.

# Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo “Implementación de la medida de desempeño (MRP Performance) dentro de una empresa multinacional” era detallar el arduo proceso de implementación de esta medida de desempeño, con el fin de vencer diversos retos propuestos en el departamento de Planeación de Materiales los cuales eran:

- Reducir el impacto económico por parte del pago de penalizaciones con los proveedores, al mover constantemente las órdenes en tiempo y cantidad.
- Establecer un procedimiento para mantener un buen desempeño del área de Planeación de Materiales.
- Identificar fallas en el sistema que pudieran ocasionar contratiempos.

Este proyecto fue retador particularmente, tanto para mí como para el equipo técnico involucrado, ya que representó un cambio a nivel cultural pues atacaba procesos que ya tenían mecanizados. Este trabajo se desarrolló a lo largo de 21 meses de trabajo, 4 de ellos estuvieron dedicados a la planeación y 17 a su implementación, y llevó casi 1 año poder alcanzar los objetivos establecidos en un inicio.

El comienzo del proyecto fue especialmente difícil para mí, ya que no poseía el conocimiento completo sobre estos procesos, pero la buena capacitación por parte de mi Sponsor y jefe inmediato, me dieron las bases para poder desarrollarlo sin ningún inconveniente. Por parte de la compañía, también se me dio un entrenamiento general sobre procesos y administración general de la planta, lo cual abrió un poco más el camino necesario para entender causas que más adelante fueron muy útiles.

Para agosto de 2012 el proyecto fue presentado ante gerentes y directivos de la empresa como parte del proceso de calificación del trabajo desempeñado, logrando obtener retroalimentación valiosa y en general dejar una muy buena impresión del trabajo realizado, obteniendo reconocimiento del líder regional de logística al observar la practicidad y estrategias personales implementadas en el proceso.

Durante el proyecto de implementación, me fue necesario utilizar habilidades analíticas adquiridas durante mi formación en la Facultad, logrando ampliarlas y perfeccionarlas a lo largo del desarrollo del mismo. Asimismo, el conocimiento previo sobre determinadas herramientas tecnológicas, encontraron su aplicación en el entorno profesional y pude observar cómo impactaban día a día en mi toma de decisiones.

Algo que puedo decir con toda certeza y sin temor a equivocarme, es que durante mi estancia en la Facultad jamás abordamos un tema que me enfrenté al inicio del proyecto, y éste fue la resistencia al cambio por parte del personal técnico.

Y es que experimentar de primera mano, al observar cómo con mi llegada y mi acompañamiento en su día a día, surgían interrogantes entre ellos, me obligó a explicar en reiteradas ocasiones que el análisis que realizaba no era con ningún interés oculto y era por el bien de la medida próxima a implementarse, la cual ayudaría a mejorar su desempeño y entregar mejores resultados.

Esta experiencia en general fue muy gratificante para mí, ya que logré entender y adecuar mi forma de interactuar con las personas, a valorar cada pequeña acción que se hace y, de cierta forma, aprender a manejar al personal.



# Anexos

## ANEXO 1 Manual de Reporte de MRP Performance

# Reporte MRP Performance

### **Propósito**

Uno de los objetivos de todas las plantas a nivel global es garantizar un seguimiento adecuado de la planificación de sus materiales a través de la medida MRP Performance. El presente modelo pretende incrementar la productividad de nuestra planeación en relación a la zona firme acordada con el proveedor para cada material.

### Resultados Esperados

Obtener niveles superiores a 90% para el 2013

### Descripción General de la Medida MRP Performance

La medida de MRP performance, representa el número o porcentaje de Planning Orders PO o Schedule Agreements SA que son modificadas dentro de la zona firme del material (ya sea por cambio de fecha o de cantidad), así como las PO que han sido creadas sin utilizar las recomendaciones dadas por el sistema SAP para el material. Esta medida nos indicará el desempeño de la planificación en SAP.

### **Recomendación de Seguimiento**

Asignar Reason Codes de manera diaria; Medir semanal, quincenal y mensualmente, fijar meta mensual y evaluar desempeño.

## **Conocimientos Necesarios**

Acceso a SAP L6P, transacciones ZC20, ZC21, ZC22, ZC23, ZC05, ZC04N

Manejo del Proceso de Planeación de Materiales

## **Responsabilidades**

### **Planeadores:**

- Asignar los Reason Codes correspondientes de manera diaria.
- Actualizar reporte de los materiales semanalmente, así como Trabajar en la solución de los GAP's que se encuentren en el reporte de Reason Codes.

### **Encargado de la Medida MRP Performance**

- Generar reporte MRP Performance mensualmente durante los primeros 5 días del mes.
- Generar y compartir con los Planners el reporte de Reason Codes.
- Actualizar el Reporte Diario y hacer seguimiento a los planes de acción.

### **Supervisores**

- Revisar el reporte semanal de sus materiales.
- Trabajar en la solución de los GAP's.
- Evaluar cumplimiento.

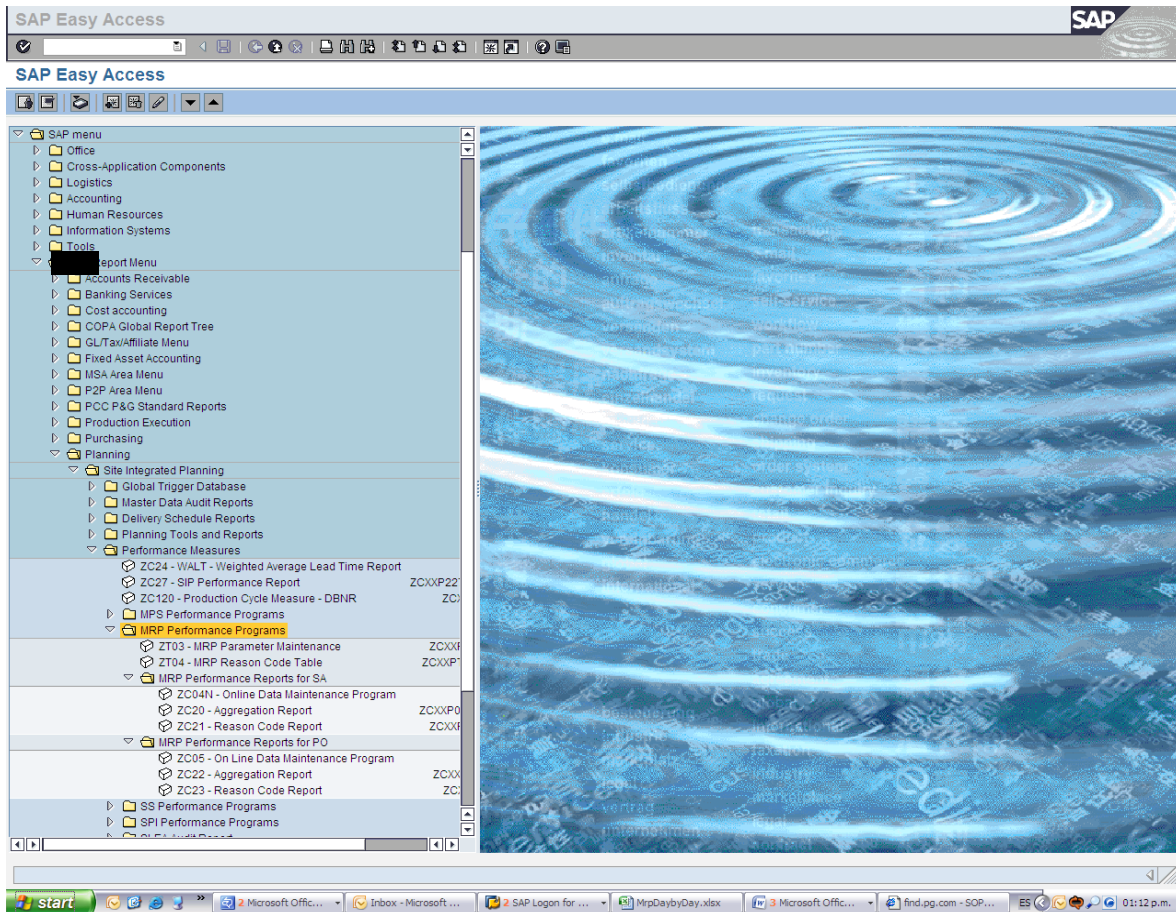
## **Procedimiento de la Medida**

### **Reporte de sistema SAP**

Para generar un reporte se tiene que seguir la siguiente ruta:

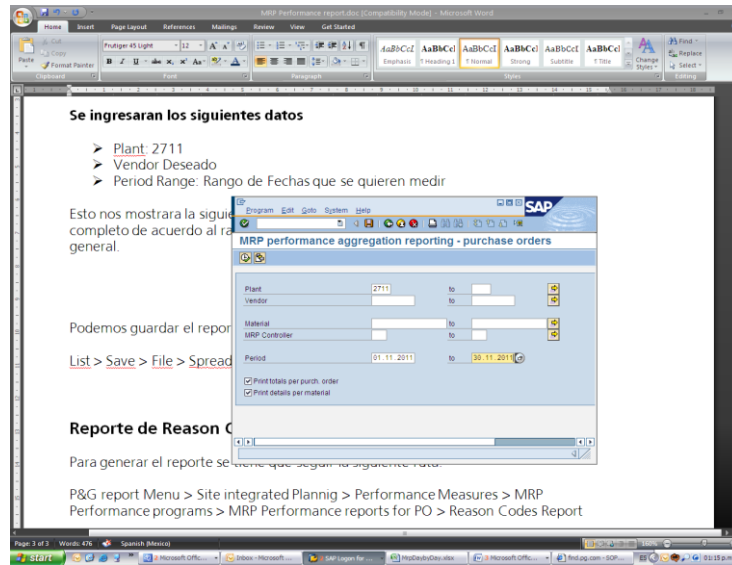
Report Menu > Plannig > Site integrated Plannig > Performance Measures > MRP Performance Programs > MRP Performance Reports for (PO o SA según sea el caso) > Aggregation Report

Transacción ZC22 para PO, ZC20 para SA



Se ingresarán los siguientes datos

- Plant: 2711
- Vendor Deseado
- Period Range: Rango de Fechas que se quieren medir

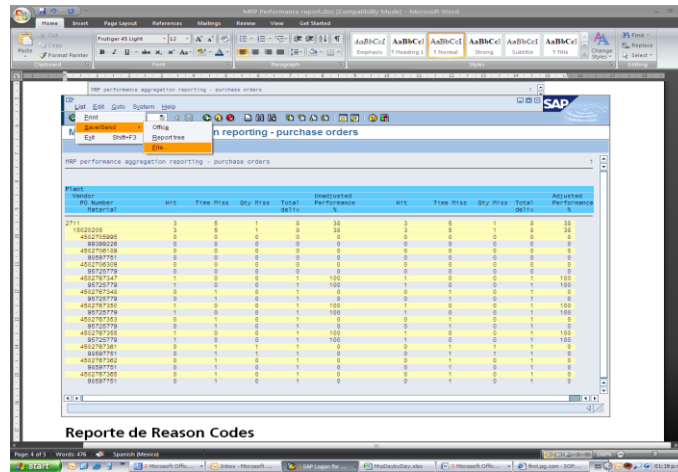


Esto nos mostrará la siguiente pantalla en la cual podremos observar el reporte completo de acuerdo al rango de fechas seleccionadas y nos dará un resultado general.

Plant	Vendor	PO Number	Material	Hit	Time Miss	Qty Miss	Total deliv	Unadjusted Performance %	Hit	Time Miss	Qty Miss	Total deliv	Adjusted Performance %
				3	5	1	8	38	3	5	1	8	38
		15020205		3	5	1	8	38	3	5	1	8	38
		4502705995		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		99399226		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4502706189		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		98597751		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4502706309		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		95725779		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4502767347		1	0	0	1	100	1	0	0	1	100
		95725779		1	0	0	1	100	1	0	0	1	100
		4502767348		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		95725779		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		4502767350		1	0	0	1	100	1	0	0	1	100
		95725779		1	0	0	1	100	1	0	0	1	100
		4502767353		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		95725779		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		4502767355		1	0	0	1	100	1	0	0	1	100
		95725779		1	0	0	1	100	1	0	0	1	100
		4502767361		0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
		98597751		0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
		4502767362		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		98597751		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		4502767365		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		98597751		0	1	0	1	0	0	1	0	1	0

Podemos guardar el reporte entrando a la ruta

List > Save > File > Spreadsheet y guardar el archivo con extensión .xls



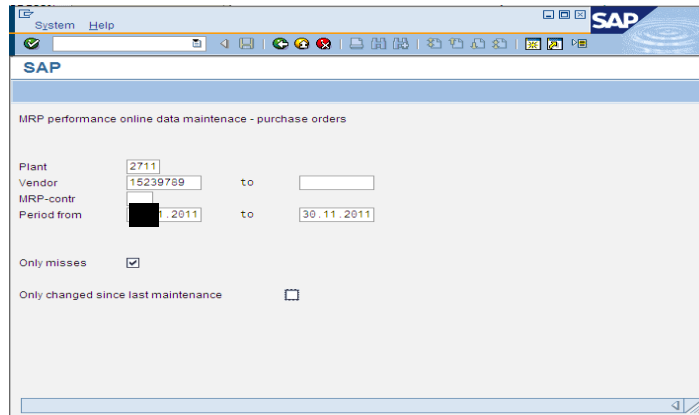
## Asignación de Reason Codes

Seguir la siguiente Ruta:

Report Menu > Plannig > Site integrated Plannig > Performance Measures > MRP Performance Programs > MRP Performance Reports for (PO o SA según sea el caso) > Online Data Maintenance Program Transacción ZC05 para PO, ZC04N para SA

Una vez en esta ruta, ingresar la información necesaria.

- Plant: 2711
- MRP Controller
- Vendor Deseado
- Period Range: Rango de Fechas
- Seleccionar únicamente Misses



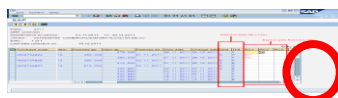
En la pantalla siguiente podremos observar los misses para en Vendor seleccionado y 3 espacios para explicar el porqué de la modificación.

**SIMBOLOGIA**

**Qhit: Cantidad**  
->I= Incremento en la cantidad programada  
->D= Disminucion en cantidad programada  
->H= Hit o Acierto  
->M= Miss o Error

**Thit: Tiempo**  
->B= Cambio de fecha de entrega, antes de lo programado.  
->F= Cambio de fecha de entrega, despues de lo programado.  
->H= Hit o Acierto  
->M= Miss o Error

Seleccionamos el Reason Code Correspondiente y lo colocamos en el espacio asignado para la PO o SA y damos click en el icono guardar.



Para ver la lista de Reason codes, ir al Anexo No.1

## Reporte de Reason Codes

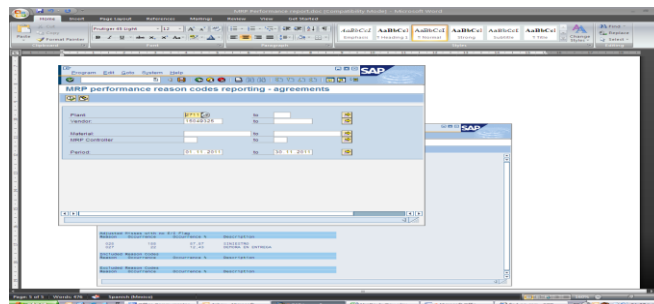
Para generar el reporte se tiene que seguir la siguiente ruta:

report Menu > Site integrated Plannig > Performance Measures > MRP Performance programs > MRP Performance reports for PO > Reason Codes Report

Transacción ZC23 para PO, ZC21 para SA

### Se ingresarán los siguientes datos

- Plant: 2711
- Vendor Deseado
- Period Range: Rango de Fechas que se quieren medir



Se generará la siguiente pantalla la cual reportará detalladamente el resultado de la medida, con los principales GAP's en los cuales se deberán trabajar y ejecutar los planes de acción con los cuales la medida mejore o mantenga un resultado satisfactorio mes a mes.

MRP performance reason codes reporting - agreements

MRP reason codes: [redacted] - agreements Print date : 16.12.2011

ZCXXP031 MRP performance reason codes reporting - agreements Page : 1  
 16.12.2011 14:23:52 Client: 430 L6P

Selection Criteria From To Options  
 Plant: 2711 EQ I  
 Vendor: 0915049325 EQ I  
 Period: 01.11.2011 30.11.2011 BT I

Plant : 2711

Unadjusted performance		Adjusted performance	
Number of hits	0	Number of hits	0
Number of misses	509	Number of misses	509
Resulting performance	0 %	Resulting performance	0 %

Adjusted Misses with no E/I Flag

Reason	Occurrence	Occurrence %	Description
028	155	87,57	SINIESTRO
027	22	12,43	DEMORA EN ENTREGA

Included Reason Codes

Reason	Occurrence	Occurrence %	Description
--------	------------	--------------	-------------

Excluded Reason Codes

Reason	Occurrence	Occurrence %	Description
--------	------------	--------------	-------------

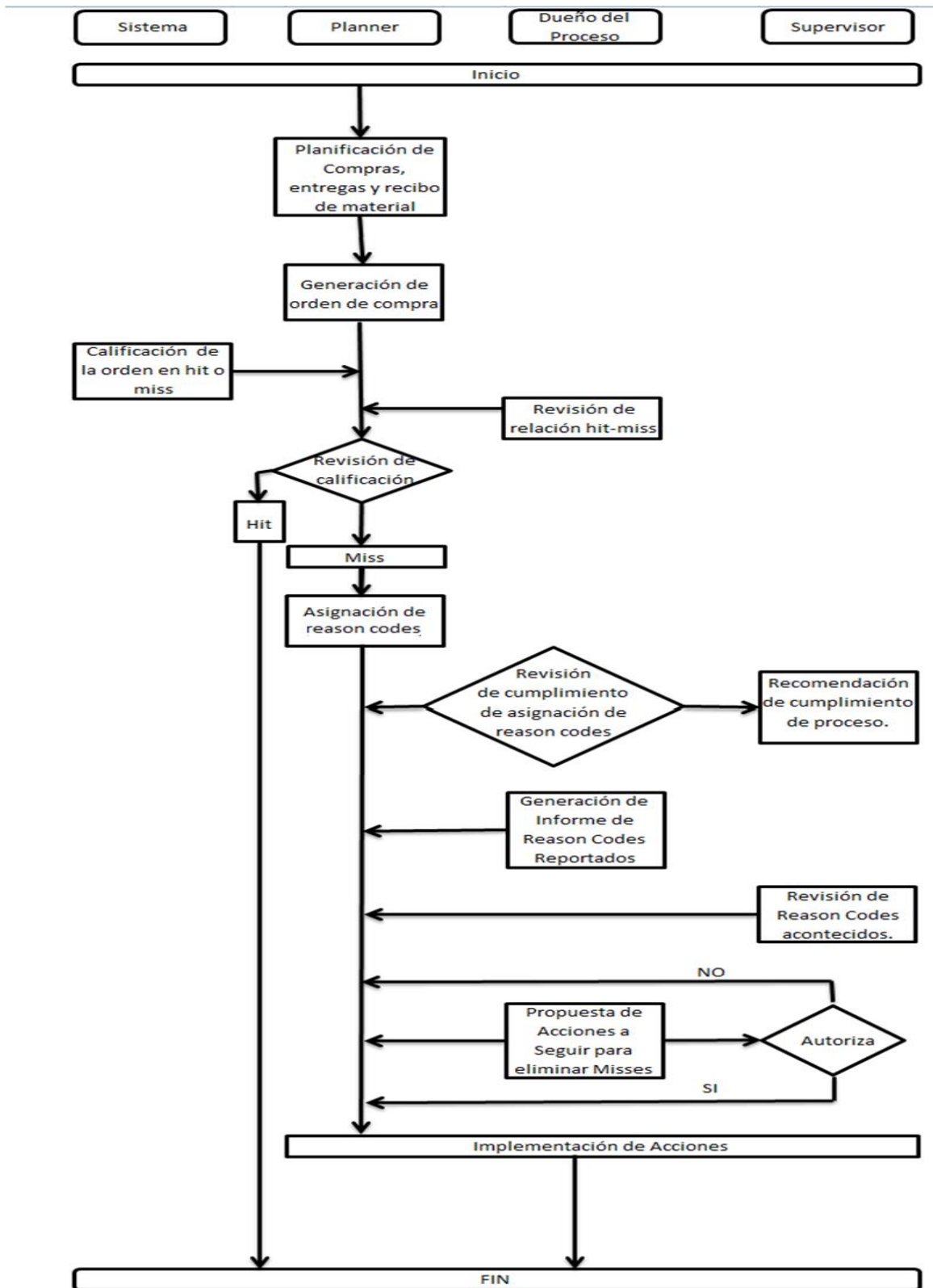


**ANEXO No.1**

		Reason Code Description		
Proveedor		Falta de capacidad	001	
		Entrega fuera de tolerancia en tiempo	002	
		Entrega fuera de tolerancia en cantidad	003	
		Producto a Granel	036	
		Transporte	Demora en entrega	004
			Siniestro	005
	Falta de Capacidad Ferrocarril	039		
	Calidad	Rechazo de material	006	
MMO		Error del planner	007	
		Problema de Master Data	008	
		Falta de inventario.	009	
		Orden colocada en ZF	010	
		Reducción de niveles de inventario al cierre de mes	011	
		Falta de Capacidad (Equipo)	033	
		Ajuste en tiempo con Proveedor	034	
		Desbalance por elementos en el pasado	035	
		PO colocada fuera de Plan Delivery Time	037	
	Ajuste por falta de otro material	038		
Production Planning		Cambio de MPS en zona firme	012	
		Error de confirmación en el plan de producción	013	
		Tendencias de Planeación	040	
█		Atraso por el Agente Aduanal	014	
		Atraso en la importación por falta de documentos	015	
Operación		Sobre Uso de Material	016	
		Bajo uso de Material	017	
		Error de inventario	018	
		Variación de mu negativa	019	
		Error de inventario en área de pre despacho	020	
		Variación de MU positiva	021	
		Silos de Almacenamiento	041	
Bodegas		Ira incorrecto	022	
		Falta de capacidad de recibo (gente)	023	
		Falta de capacidad de recibo (equipo)	024	
		Falta de espacio	025	

SAP	Problemas técnicos de SAP	026
	Falta de Gca's o Master data creada	027
Iniciativas	Eo's / iniciativas	028
	Retraso de lanzamiento de iniciativa	029
	Adelanto de lanzamiento de iniciativa	030
Compras	Orden colocada en ZF por falta de contrato	031
	Variación de Demanda	032

Anexo 2. DMS



## Bibliografía

- Bowersox Donald, Closs David, Cooper Bixby. (2007). Administración y Logística en la Cadena de Suministros. Michigan, USA: Mc Graw Hill.
- ORLICKY, J. y PLOSSL, G. W. (2011): Orlicky's Materials Requirements Planning, Ed.: McGraw Hill, (tercera edición).
- SHTUB, A. (1999): «Enterprise Resource Planning (ERP): The Dynamics of Operations Management», Ed.: Kubler.
- VOLLMANN, T. H. et al. (1995): «Sistemas de Planificación y Control de la Fabricación», Ed.: Irwin.
- WHITE, O. W. (1995): «Manufacturing Resource Planning, MRP II: Unlocking America's Productivity Pot