

Universidad de **Cádiz**

Proyectos de fin de carrera de **Ingeniería Química**

Facultad: CIENCIAS

Titulación: INGENIERÍA QUÍMICA

Título: Sistema de aprovisionamiento para un programa aeronáutico

Autora: Silvia CORONA PAVÓN

Fecha: Febrero 2006





ÍNDICE

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
2. LA FUNCIÓN APROVISIONAMIENTO.	4
2.1. ORIENTACIÓN TRADICIONAL DE LAS COMPRAS.	4
2.2. CAMBIO DEL MODELO TRADICIONAL DE COMPRAS.....	5
2.2.1. Las compras como base del beneficio de la empresa.....	6
2.3. LA FUNCIÓN DE COMPRAS.....	8
2.4. LA FUNCIÓN APROVISIONAMIENTOS.....	11
2.5. LA CADENA DE SUMINISTROS.....	13
2.6. DIFERENCIA ENTRE COMPRAS, APROVISIONAMIENTO Y CADENA DE SUMINISTROS.....	16
2.7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.....	17
2.7.1. Evolución de las relaciones con los proveedores.....	17
2.7.2. Identificación, evaluación previa y selección de proveedores. ..	24
2.8. PLANIFICACIÓN DE NECESIDADES.....	26
2.8.1. Plan Estratégico de la empresa.....	26
2.8.2. Necesidad de la planificación en compras.....	27
2.8.3. Planificación estratégica a largo plazo de Compras.....	28
2.8.4. Planificación cuantitativa de necesidades.....	30
2.9. MRP.....	35
2.9.1. MRP II.....	39
2.9.2. Diferencias entre MRP I y MRP II.....	46
2.9.3. Beneficios del sistema MRP.....	46
2.9.4. Problemática de la implementación de los sistemas MRP II.....	47
3. LA EMPRESA: SK10 ANDALUCÍA.....	49
3.1. SK10 ANDALUCÍA.....	491
3.1.1. Política de calidad de SK10 Andalucía.....	55
3.1.2. Gestión por procesos.....	496
3.1.3. Estructura del Sistema de Calidad.....	498
3.1.4. Estructura organizativa de SK10 Andalucía.....	71
4. PROGRAMA: EMPENAJE DE COLA DEL C295.....	492
4.1. INTRODUCCIÓN.....	492
4.2. EMPENAJE DE COLA DEL C295.....	495
4.3. PROCESO DE FABRICACIÓN Y MONTAJE EN LA EMPRESA.....	496
4.3.1. Proceso de montaje del fuselaje posterior.....	101
4.3.2. Proceso de montaje del empenaje de cola.....	494
5. COSTES DE REALIZACIÓN DEL MANUAL.....	49
6. ANEXOS: MANUAL DE APROVISIONAMIENTO.....	499

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es redactar un manual que permita llevar a cabo el aprovisionamiento de la materia prima metálica necesaria para la fabricación del empenaje de cola del programa aeronáutico C295.

En el entorno actual, cada vez más competitivo y con menores márgenes, las organizaciones buscan continuamente oportunidades de mejora que las haga más competitivas. En este sentido, desde la Dirección de la empresa se decide lanzar este proyecto de aprovisionamiento que se encuentra dentro de la estrategia marcada por la misma con el objetivo único de ser un referente en la industria aeronáutica asegurándose su permanencia en este mercado.

De esta forma, se observa la redacción de este manual como una oportunidad de mejora del servicio ofrecido al cliente y como una fuente de beneficios, ya que la materia prima supone un alto porcentaje del coste del producto final y el establecimiento del manual permitirá su adquisición con el menor coste. Si ahorramos en los materiales comprados al exterior producimos un beneficio instantáneo en la empresa.

Establecer este Manual de Aprovisionamiento es muy importante, ya que la calidad de los materiales y componentes suministrados por los proveedores influyen sobre la calidad del producto obtenido a partir de ellos. La mala calidad de los aprovisionamientos es un factor que incide negativamente en el proceso productivo haciendo aumentar su variabilidad e incrementando los riesgos de obtener un producto fuera de especificaciones, lo cual deriva en costes añadidos disminuyendo el beneficio obtenido por la empresa además de la mala imagen que se le ofrece al cliente perdiendo competitividad frente a otras empresas del sector.

Mediante una buena selección de proveedores se intentan evitar problemas relacionados con la adquisición de los aprovisionamientos, como son retrasos en la entrega de los materiales y la falta de calidad de los mismos, factores que inciden notablemente en la producción generando costes añadidos por la falta de calidad del producto y por paros en el proceso y retrasos en la entrega al cliente. Este manual marca unos pasos sencillos para realizar una selección de proveedores fácil y ordenada que nos ayuden a evitar en un futuro estos problemas.

Una parte fundamental en toda empresa es registrar toda la información en un sistema informático que nos ayude a manejar la gran cantidad de datos y documentación que genera llevar a cabo un sistema de aprovisionamiento. Este manual también contempla cómo registrar paso a paso todos los datos necesarios para facilitarnos la tarea de seguimiento de los pedidos, mantener al día la lista de proveedores seleccionados y todas las tareas que conlleva el aprovisionamiento de nuestro programa.

En definitiva, el manual permitirá el aprovisionamiento del material necesario bajo las mejores condiciones económicas y nos aportará la confianza suficiente para realizar una compra segura y obtener nuestro material en tiempo y con las condiciones especificadas.

2. LA FUNCIÓN APROVISIONAMIENTO.

2.1. ORIENTACIÓN TRADICIONAL DE LAS COMPRAS.

Después de la Segunda Guerra Mundial el personal de Compras desarrollaba competencias en la negociación con los proveedores, evaluación de ofertas, gestión de documentos y conocimiento del mercado. Las Compras se relegaron a un papel de soporte administrativo.

La misión de Compras era asegurar un abastecimiento continuo en el plazo y precio correctos de los bienes requeridos, donde el precio correcto se consideraba el precio mas bajo.

Las características del Departamento de Compras tradicional son:

- ✧ La negociación con los proveedores se consideraba la actividad de mayor valor añadido del departamento de Compras y las relaciones con los proveedores se construían y desarrollaban durante esas negociaciones, lo que llevaba a relaciones hostiles con los proveedores enfocadas a obtener rendimientos a corto plazo. Este punto se desarrolla en profundidad en el tema dedicado a la selección de proveedores.
- ✧ En la innovación de productos sólo interviene el comprador para evitar a futuros competidores.
- ✧ Las especificaciones se dedican más a las tolerancias que a las prestaciones sin tener ninguna relación con la valoración o uso del cliente final.
- ✧ Las compras se realizan en grandes lotes para conseguir descuentos por cantidad y con entregas poco frecuentes para simplificar la gestión del aprovisionamiento.
- ✧ Cada compra es única y necesita todo un proceso administrativo de control: solicitudes, ofertas, pedidos, albaranes de entregas, facturas y pagos.
- ✧ El transporte y la logística de las entregas son responsabilidad del proveedor y van incluidas en el precio.

- ✧ Se intenta la integración vertical para asegurar el suministro, la subcontratación se contempla sólo para disminuir periodos de saturación de carga.

Todas estas características desembocan en un incremento de costes:

- ✧ Ante la incertidumbre de la demanda el proveedor intentará cobrarse el coste de calidad y de las urgencias en cada pedido.
- ✧ Controles de calidad frente a la poca fiabilidad de los proveedores que se convierten en cuellos de botella del proceso.
- ✧ Sistemas informáticos para el seguimiento y la reclamación de los pedidos atrasados, pero para que funcionen bien se necesitan datos fiables, con lo que de poco sirve esta inversión.
- ✧ Debido a la mala planificación el proveedor tiene que trabajar en series cortas, aumentando el “lead time” o los stocks se multiplican.
- ✧ Variabilidad de los plazos de entrega debido a que el proveedor tiende a agrupar lotes para reducir sus costes.
- ✧ Los proveedores comienzan a desaparecer debido a la continua bajada de precios a los que se ven sometidos por los compradores y estos se ven obligados a buscar nuevos proveedores cada vez más lejanos y más fuertes, perdiendo la posibilidad de imponer sus condiciones.
- ✧ Los compradores deben mantener stocks de seguridad para paliar los retrasos, la baja calidad y los cambios en sus propias programaciones.
- ✧ Los compradores tienen stocks medios muy elevados debido a la compra en grandes lotes para aprovechar los descuentos y la política de entregas poco frecuentes.

2.2. CAMBIO DEL MODELO TRADICIONAL DE COMPRAS.

A finales de los setenta y principios de los ochenta las empresas se dieron cuenta de que la calidad era vital para el éxito a largo plazo por la pérdida de cuota de mercado frente a los productos importados de Japón de

superior calidad. La conclusión a la que llegaron era que la calidad del producto terminado depende en gran medida de la calidad de los productos y servicios que compraban lo que les llevó a dedicar especial atención a la calidad de los proveedores. Esto llegó a ser un factor de diferenciación crítico en la selección de suministradores.

De esta manera la relación del departamento de Compras con los proveedores evoluciona para pasar a un clima de colaboración con la meta de satisfacer al usuario final del producto, al cliente.

2.2.1. Las compras como base del beneficio de la empresa.

A partir de 1973, la situación socioeconómica mundial ha determinado un continuo incremento en los costes de la empresa provocando una reducción de beneficios. Esto ha obligado a las empresas a buscar caminos que le permitan conseguir la capacidad competitiva necesaria para mantenerse en el mercado.

En el contexto competitivo de la empresa influyen factores externos e internos.

Como factores externos destacamos:

- ✧ La globalización de la economía y la liberación del comercio.
- ✧ Aumento de la competencia internacional.
- ✧ Desarrollo de nuevas tecnologías y medios de comunicación.
- ✧ Tendencia a la especialización de la distribución comercial.
- ✧ Aumento de las expectativas de los compradores.
- ✧ Presión para incrementar el valor del accionista.

Dentro de los factores internos tenemos:

- ✧ La creciente sofisticación de la demanda del mercado, tanto en términos de prestaciones de los productos como en sus formas de presentación.
- ✧ La incertidumbre en las previsiones de la demanda.

- ✧ La exigencia del servicio como factor determinante de las decisiones de compra/consumo de los clientes.
- ✧ Los avances en tecnologías de la información, que modifican las técnicas operativas de las empresas.

Todos estos factores confluyen en la intensificación de la competencia y en la presión sobre los márgenes de beneficio de las empresas.

Cuando los ingresos de la empresa están limitados por la situación del mercado y la actuación de la competencia los resultados obtenidos dependen de los costes:

$$INGRESOS - COSTES = BENEFICIOS$$

Si los costes se incrementan los beneficios se pueden convertir en pérdidas. Entonces tenemos que prestar atención especial a los costes de la empresa, y sobre todo a los costes variables, que son los que dependen del número de unidades producidas, como los costes de materia prima o los de consumo energético.

El mayor coste variable de una empresa son las compras de materiales y servicios, por ello se deben optimizar la gestión de compras de costes materiales, de costes de servicios y de costes de financiación. De esta forma se aportarán ventajas respecto a sus competidores, contribuyendo a la obtención de beneficios manteniendo a la empresa en el mercado donde desarrolla su actividad.

El área de Compras presenta un gran potencial de mejora, ya que para su mejora no se necesitan grandes inversiones: normalmente se realizan cambios en la organización y mejoras en la gestión, lo que supone una inversión reducida. Además, si ahorramos en los materiales comprados al exterior producimos un beneficio instantáneo en la empresa. Este tipo de mejoras y cambios suelen crear pocos problemas laborales y ayudan a la mejora del coste del producto, ya que un retraso en la entrega del material supone un aumento en los costes de producción debidos a la espera de

dicho material y la falta de calidad de los materiales comprados origina una menor eficiencia en la producción e influye en la calidad del producto final.

Cualquier acción positiva en Compras supone un ahorro que a su vez genera una disminución del coste y esto se traduce en beneficios para la empresa.

El éxito de la función de compras radica en la habilidad para identificar oportunidades y colaborar en soluciones.

De todo esto podemos deducir que Compras constituye un centro fundamental en la rentabilidad de la empresa, por lo que se convierte en un factor estratégico de primer orden que mejora la utilización de los recursos industriales elevando su eficiencia, aumenta la competitividad de la empresa y donde se producen importantes avances en rentabilidad que no se pueden alcanzar por otros medios.

2.3. LA FUNCIÓN DE COMPRAS.

Compras engloba las tareas, actividades, eventos y procesos que se requieren para la adquisición y suministro de un bien o un servicio solicitado por un usuario final. La función de compras cubre la responsabilidad de establecer la estrategia de la empresa en el mercado proveedor, asegurando la fiabilidad de los proveedores en sus suministros. Vemos que compras se convierte en una función crítica que afecta a la calidad y seguridad del servicio a los clientes, al coste de los materiales y a la financiación de proveedores.

La función de Compras consiste en:

- ✧ Seleccionar un cuadro de proveedores fiables, competitivos y solventes adecuado a las necesidades de la empresa.
- ✧ Negociar ajustadamente las prestaciones ofrecidas por los proveedores.

- ✧ Minimizar el coste de suministro y garantizar su continuidad, disminuyendo los riesgos del mismo.
- ✧ Canalizar los presupuestos de compras de las distintas áreas, para mejorar el rendimiento de las mismas, en función de las especificaciones del producto o servicio solicitado.

Conviene que Compras participe en la definición de los suministros ya que debe asegurar:

- ✧ La estrategia de la empresa en el mercado proveedor.
- ✧ El estudio de mercados y la preparación, negociación, acuerdo y gestión de los contratos de compras y de los pedidos.
- ✧ La vigilancia del buen desarrollo de contratos y pedidos.
- ✧ La resolución de litigios.

Las actividades de Compras son:

Actividades de planificación:

- ✧ Asegurar la existencia de fuentes de suministro capaces de aprovisionar a la empresa en condiciones adecuadas.
- ✧ Colaborar con los departamentos usuarios para la definición de las necesidades; estandarización y normalización, así como estudio de materiales alternativos.
- ✧ Facilitar las decisiones a nivel estratégico, manteniendo información con relación a nuevos materiales y servicios, necesidades de mercado, nuevas fuentes de aprovisionamiento y tendencia de precios.

Actividades de organización:

- ✧ Organizar y utilizar las compras de acuerdo con los mejores intereses de la empresa.
- ✧ Mantener un equipo de compras cualificado mediante procesos de selección, formación y evaluación del rendimiento.

Actividades de gestión:

- ✧ Obtener en todas las compras el menor coste compatible con la calidad, cantidad y servicios requeridos.
- ✧ Promover una imagen positiva entre los proveedores estableciendo y manteniendo relaciones equitativas y de colaboración con los mismos.

Actividades de control:

- ✧ Control administrativo de las compras.
- ✧ Control del comportamiento de los proveedores en los suministros.
- ✧ Control de la eficacia y la eficiencia en Compras.

Hay que tener en cuenta que las compras de subcontratación pueden depender también de Compras o formar un departamento separado.

Compras también es responsable de la última etapa sobre la decisión de fabricar o comprar. Esta decisión es muy importante, ya que determina hasta dónde desea la empresa mantener sus recursos productivos y el grado de integración vertical de la misma.

El papel de las compras es muy importante en el éxito del análisis del valor coordinando ingeniería y proveedor. Recordemos que el objetivo del análisis del valor es aumentar el valor de un artículo mediante la reducción del coste de las características del mismo (sin disminuir la calidad), aumentando el valor de la función del artículo o aumentando el valor para el cliente por encima del incremento del coste.

Compras se encarga también de investigar y prever posibles cambios en los materiales o en los mercados de suministro, desarrollando planes estratégicos para estar preparados cuando se produzcan.

Objetivos y responsabilidades del departamento de Compras:

- ✧ Continuidad y seguridad en los aprovisionamientos.
- ✧ Mantenimiento de un nivel de calidad definido y adecuado.

- ✧ Costes mínimos de adquisición.
- ✧ Estudio de materiales alternativos.
- ✧ Política de stocks.
- ✧ Reducción de los gastos de funcionamiento.
- ✧ Negociación con proveedores de mejoras en el suministro.
- ✧ Plan general de inversiones.
- ✧ Relaciones con los proveedores.
- ✧ Actualización de las fuentes de suministro.
- ✧ Seguimiento periódico de los precios.
- ✧ Apoyo en la gestión y control medioambiental.

2.4. LA FUNCIÓN APROVISIONAMIENTOS.

La función aprovisionamiento se basa en conseguir el abastecimiento de los materiales, componentes, bienes y servicios del exterior de la empresa, de unos proveedores y en unas condiciones establecidas en los pedidos o contratos cursados o pactados con ellos.

Las funciones de aprovisionamientos son:

- ✧ Programación de materiales y suministros de acuerdo con la planificación general de la empresa.
- ✧ Gestión material y administrativa de las entregas de materiales, equipos y servicios.
- ✧ Seguimiento de las prestaciones, como los plazos o la calidad, pactadas.
- ✧ Gestión de stocks de los productos comprados.
- ✧ Conformación de las facturas de los proveedores.

El aprovisionamiento se ve condicionado por factores externos, como la situación del mercado en ese momento, y por factores internos, que vienen determinados por la situación interna de la empresa.

Consideramos dos tipos de factores externos:

- ✧ Situación del mercado: el seguimiento de los pedidos es una actividad ligera en momentos de baja actividad económica, en cambio, en momentos de expansión los proveedores están sobrecargados y el seguimiento de pedidos se convierte en una actividad de atención constante para evitar retrasos.
- ✧ Imagen de la empresa: una empresa con imagen cumplidora y exigente suele tener menos problemas con sus proveedores. También influye la puntualidad de cobro y la expectativa de continuidad de relaciones.

En cuanto a factores internos destacamos:

- ✧ Tipo de producto fabricado: cuanto más componentes comprados tenga el producto más importante se hace la función de seguimiento y control.
- ✧ Grado de ocupación de los recursos productivos: cuando las instalaciones trabajan a su máxima capacidad se exige un mayor cumplimiento de prestaciones.
- ✧ Planificación financiera: es importante cumplir con los pagos para no crear desconfianza ni desmotivar al proveedor.
- ✧ Planificación de necesidades: el proveedor puede conocer muy bien nuestras necesidades reales y la exageración en las fechas de suministro pueden llevar a la falta de interés en el cumplimiento por su parte. De igual manera, las reiteradas urgencias desaniman al proveedor para mejorar su planificación. Debemos acostumbrar al proveedor a efectuar entregas regulares y ajustadas a nuestras necesidades reales.
- ✧ Grado de estandarización: la adaptación hacia productos estandarizados por las normas o por el mercado nos ahorrará dinero en demoras y stocks innecesarios.

Los objetivos del aprovisionamiento son:

- ✧ Conseguir el material necesario en la cantidad, momento y lugar requeridos: debemos evitar prácticas como emplear un tiempo exagerado en la recepción, imponer plazos de entrega de difícil cumplimiento o exigir la entrega antes de los plazos pactados.
- ✧ Base de datos de proveedores actualizada: es importante a la hora de determinar las acciones de seguimiento y la intensidad de las mismas, para evaluar ofertas futuras y para mantener la homologación de los proveedores.
- ✧ Optimización del coste de aprovisionamiento: los modernos enfoques como la intensificación de las relaciones con los proveedores o las entregas JIT consiguen realizar la función de aprovisionamientos de forma mas eficiente y eficaz con la utilización de menos personal pero mas cualificado.

El aprovisionamiento es una función esencialmente de tipo relacional y a nivel humano individual, que comprende desde la expresión exacta de las necesidades hasta su control y seguimiento, incluyendo el establecimiento de sus prioridades y las reclamaciones directas cuando sean necesarias.

En las actuaciones se debe actuar con seriedad, autoridad y responsabilidad, con comunicaciones claras, precisas y en el momento adecuado, nunca a destiempo, conociendo nuestras limitaciones y teniendo presente que el aprovisionamiento transmite la imagen de nuestra empresa al mercado proveedor. De la misma forma debemos evitar las urgencias continuadas y el pedir imposibles, que suponen falta de seriedad. Una amenaza incumplida o una mentira detectada crean falta de credibilidad y respeto.

2.5. LA CADENA DE SUMINISTROS.

La cadena de suministros es la red de organizaciones que se hallan implicadas a través de una serie de eslabones en los distintos procesos y

actividades que producen valor en forma de productos y servicios para su entrega al cliente final. Abarca las actividades asociadas con el flujo de materiales, desde las materias primas hasta el producto final, e incluye sistemas de gestión de suministro de materiales y subconjuntos, control de la producción, gestión de stocks y la distribución al cliente final.

La finalidad última de la cadena de suministros es conseguir la ventaja competitiva que haga que la empresa obtenga mas beneficios que las demás de la competencia asegurándose su permanencia en el mercado.

Esta ventaja competitiva se puede conseguir mediante dos vías: ventaja en la producción y ventaja en el valor.

La ventaja en la productividad se basa en que el competidor que produce con costes más bajos tiene el mayor volumen de ventas del sector. Una buena gestión de la cadena de suministros proporciona una multitud de maneras de contribuir a la reducción de los costes unitarios. También es importante el hecho de producir a gran escala, que hace que los costes fijos se repartan sobre un volumen mayor abaratando el proceso productivo.

La ventaja en el valor parte del axioma de que “los clientes no compran productos, compran beneficios”, es decir, cuando un cliente compra un producto lo hace por lo que le reportará. Entonces debemos añadir valor a nuestro producto. La diferenciación del producto es un medio muy efectivo de añadir valor al producto, aportándole características o funciones que lo hacen distinto del resto de productos similares del mercado. Otra posibilidad de añadir valor se encuentra en el servicio al cliente mediante servicios de entregas o apoyo técnico, por ejemplo, o aportando al producto características que ahorran dinero al cliente, como operaciones de acabado o envío directo al cliente final del comprador.

Debemos considerar la importancia de añadir valor en escalas de tiempo cada vez mas cortas, hablamos del “lead time”. Cuanto mayor sea el “lead

time” de una empresa menos flexible será la empresa para responder a cambios en la demanda y más difícil será coordinar la fabricación y la entrega según las necesidades del mercado.

Si identificamos las actividades que no generan valor al producto y las eliminamos estamos evitando bloqueos y roturas del flujo de materiales que sólo nos conducen a acumular stocks y a alargar el “lead time”.

Hay que tener en cuenta que la gestión de la cadena de suministros no es lo mismo que la “integración vertical”: las empresas tienden cada vez mas a ocuparse de “sus negocios básicos”, de las cosas que hacen bien y lo que les supone una ventaja competitiva, lo demás es subcontratado. Para esto es necesario centrarse en las actividades nucleares, es decir, las que presentan ventajas frente a otros competidores.

Para crear esta ventaja competitiva es necesario saber contra quien competir, y cada vez más empresas se dan cuenta de que se compite no contra la empresa, sino contra toda la cadena de suministros de esa empresa (pirámide de proveedores). La ventaja competitiva se consigue a través del valor añadido y de la reducción de costes en toda la cadena de suministros, con lo que tenemos que saber bien que proveedores elegir y establecer unas relaciones adecuadas con ellos. Esto determinará la potencia de la pirámide para competir.

Finalmente hablaremos de la “compra a nivel global” o “global sourcing”, conceptos que para la cadena de suministros va más allá de la simple compra internacional: los materiales y componentes proceden de todo el mundo, la producción se realiza en distintos países y se venden productos adaptados a las peculiaridades de cada país. Esto también proporciona una clara ventaja competitiva de la empresa, que abarcará mas cuota de mercado asegurando su permanencia en el mismo.

2.6. DIFERENCIA ENTRE COMPRAS, APROVISIONAMIENTO Y CADENA DE SUMINISTROS.

La cadena de suministros la forman distintas organizaciones y abarca desde las materias primas al producto final. En cambio, tanto Compras como Aprovisionamientos se encuentran dentro de una organización que forma parte de la Cadena de Suministro de un determinado producto o servicio.

Compras engloba la función Aprovisionamientos en cuanto que la primera establece las directrices que luego se encargará de aplicar Aprovisionamientos en lo referente a gestión de stocks, planificación y programación de los suministros y relaciones con los proveedores. De esta forma, Compras establece la estrategia de proveedores y Aprovisionamientos es el encargado de ejecutar esta estrategia asegurándose de que se cumplen las condiciones establecidas por el departamento de Compras con el proveedor.

En la gestión de la cadena de suministros Compras juega un papel importante, ya que se dedica a la gestión de proveedores que forman parte de dicha cadena y debe mantener un nivel de calidad adecuado en los suministros, conceptos fundamentales en la ventaja en el valor del producto final. El departamento de Producción tiene mucho que aportar en la cadena de suministros en lo referente a costes de producción: cuanto menores sean estos costes obtendremos un mayor volumen de ventas, lo que nos acercará cada vez más a la ventaja en la productividad frente al resto de empresas.

Pero no sólo las funciones Compras y Producción son determinantes en la gestión de la cadena de suministros, esto requiere de la colaboración de todos los departamentos de la empresa, ya que conseguir la ventaja competitiva obteniendo mas beneficios en cuestión de todos y cada departamento debe aportar su grano de arena con el fin de conseguir este objetivo. Si somos capaces de llevar esto a cabo, la empresa conseguirá la

ventaja competitiva que le reportará un lugar permanente en el mercado haciendo que obtenga más beneficios que otras empresas similares que no sigan estas pautas, que estarán condenadas al fracaso.

2.7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

2.7.1. Evolución de las relaciones con los proveedores.

Como comentamos anteriormente, la forma mas tradicional de comprar ha estado basada en la confrontación. El proceso de compra ha incluido siempre el establecimiento de una barrera bien definida entre proveedores y compradores. Por cada producto que se adquiría se tenía un amplio parque de proveedores para hacerlos competir entre sí, para mejorar precios y para disminuir riesgos. De esta forma se establecían relaciones a muy corto plazo, para aprovechar en cada momento las ventajas del mercado y obtener el precio mas bajo posible.

Adjudicar el producto al proveedor que ofreciera el precio mas bajo ocasionaba muchos problemas:

Incumplimientos en plazos de entrega:

- ✧ Los proveedores no rechazan pedidos aún cuando conozcan que no pueden cumplir el plazo fijado de entrega.
- ✧ El proveedor realiza su planificación en base a los pedidos totales y no en base a las promesas del cliente de pedidos futuros.
- ✧ El proveedor no asegura el cumplimiento de las condiciones establecidas referente al producto y sus plazos de entrega cuando surgen imprevistos.
- ✧ Compras necesita un sistema cada vez más complejo de seguimiento y reclamación de pedidos pendientes y atrasados.
- ✧ Se crean stocks de seguridad para asegurar la producción, ignorándose el cumplimiento de los plazos de entrega, utilizándose las urgencias en la reclamación de pedidos.

Incumplimientos en calidad:

- ✧ La obsesión por cumplir plazos hace que el proveedor no controle la calidad.
- ✧ Se deben garantizar que los materiales son los correctos antes de que pasen a disposición de producción.
- ✧ Control de Calidad se convierte en cuello de botella del proceso de producción o de recepción de materiales.

Aumento de los stocks:

- ✧ Se aumenta la cantidad de pedido: de esta manera el proveedor se asegura un mayor negocio y a Compras le supone precios más bajos y menos urgencias.
- ✧ Se compra por lotes económicos ocultándose las verdaderas necesidades y con suficientes stocks de seguridad para asegurar el suministro.

Si se cambiaba un proveedor no se tenían en cuenta los costes en los que se incurrían y podía darse el caso de que el producto del nuevo proveedor se desviara un poco del producto anterior, generándose costes en otras áreas del proceso de producción. Esto se traducía en desventajas y problemas para el comprador:

- ✧ Excesos de inventario por obsolescencia.
- ✧ Paros en la producción.
- ✧ Costes de transición, como formación o costes de adaptación de los ensayos de mantenimiento.
- ✧ Interrupciones de la producción por fallos de calidad detectados después de completados los ensayos.
- ✧ Incremento de la variabilidad del producto terminado.
- ✧ Incremento de desperdicios, productos defectuosos.
- ✧ Incremento de la insatisfacción del cliente.

Todos estos costes generados se asumían como el coste de estar en el negocio.

Otra característica de este tipo de relaciones es la falta de intercambio de información: el comprador oculta las cantidades aumentando las necesidades futuras para obtener mejor precio sin comprometerse a nada y también evita dar información sobre el producto no vaya a ser el proveedor competidor en el futuro. De la misma manera, el proveedor oculta las características técnicas de sus procesos para evitar que el comprador desvele esta información a sus competidores y las características económicas para evitar la presión del comprador para obtener mejores precios.

Esto resultaba en una falta de fidelidad total entre el comprador y el vendedor, ocasionando que el proveedor no dedicase ningún esfuerzo en optimizar la producción y reducir costes y que no existiera oportunidad de colaboración mutua en el análisis de las causas raíz de los problemas:

- ✧ El proveedor no invierte en I+D para un comprador, ya que la adjudicación de un contrato no le da garantías para amortizar la inversión necesaria y estas mejoras en costes serán aprovechadas por el comprador para bajar el precio.
- ✧ El proveedor no tiene ocasión ni interés en mejorar sus prestaciones: la mala actuación en plazos y calidad se penaliza económicamente o sirve para rebajar precios en futuros pedidos, precios que a la mínima oportunidad intentará subir. No se conocen las capacidades reales de un proveedor, ya que se cambia continuamente por otro.
- ✧ El cambio de proveedor sólo por un precio menor genera riesgos de mala calidad, incumplimientos de plazos y de oferta a la baja del proveedor que luego intentará aumentar el precio ante urgencias o modificaciones.

A principios de los ochenta, frente a la pérdida de mercado que se originó por los bienes importados de Japón, las empresas se dieron cuenta de que la calidad era vital para el éxito a largo plazo: la calidad del producto terminado estaba determinada en buena parte por la calidad de los

productos y servicios comprados para su fabricación. El departamento de Compras comenzó a centrar su atención en la calidad de los proveedores. De esta forma se establece un cambio en la relación con los proveedores, buscando proveedores más competitivos en cumplimiento de plazos, en costes, en calidad, en capacidad inversora y de producción y en flexibilidad a los cambios. Las relaciones entre comprador y proveedor son de colaboración, basadas en la ética y la profesionalidad. Esta actitud de colaboración se traduce en beneficios:

- ✧ Relaciones abiertas.
- ✧ Bajo "lead-time".
- ✧ Precios más competitivos.
- ✧ Stocks reducidos.
- ✧ Entregas fiables.
- ✧ Pocos proveedores.
- ✧ Inversión en tecnología.
- ✧ Reducción del coste I+D.
- ✧ Desarrollo rápido de productos.
- ✧ Beneficios comunes.
- ✧ Aumento de la competitividad.

Cuanto mas estrecha es la relación entre el comprador y el vendedor más probable es que la experiencia de ambos se una para conseguir beneficios mutuos.

Para identificar las oportunidades que hay en las relaciones con los proveedores y para capitalizarlas es de vital importancia entender la calidad de los proveedores. Para ello debemos pensar en:

- ✧ El coste asociado a un proveedor de baja calidad es alto.
- ✧ Para identificar e implementar oportunidades como suministros "just in time", reducción del tiempo de ciclo o externalización de funciones entre otros, se necesita una alta interdependencia entre proveedor y usuario final.

- ✧ Tendencia a minimizar la inspección de la recepción de materiales.
- ✧ Tendencia a considerar que las decisiones de aprovisionamiento no sólo se basan en el precio de compra más bajo, sino en el coste total de operación del producto o servicio que se adquiere.

Esto hace que cambie el papel del departamento de Compras abandonando su papel tradicional de gestor del rendimiento de las transacciones:

- ✧ La selección de proveedores no es una prerrogativa única del departamento de Compras.
- ✧ Se requiere cooperación, colaboración y resolución conjunta de los problemas entre clientes internos, compradores y proveedores.
- ✧ El personal de Compras se orienta al proceso abandonando su antiguo enfoque hacia la transacción.
- ✧ En el seno de la empresa usuaria del producto que se compra la función compras eleva su rango hasta el nivel estratégico y se minimizan o eliminan sus actividades y responsabilidades transaccionales.

El departamento de Compras debe mantener y desarrollar un proceso de relaciones con los proveedores a un nivel óptimo. Este proceso variará en función de la empresa, pero fundamentalmente pasa por entender y aceptar los siguientes principios propuestos por Juran:

- ✧ Reconocer que la función de Compras tiene rango estratégico, genera alto valor añadido para la organización y debe desarrollarse con profesionales expertos.
- ✧ Asignar el liderazgo de la función de Compras a individuos con visión y orientados al cliente, que cuenten con el soporte pleno de los directivos y con la credibilidad necesaria a nivel de la planta de producción.
- ✧ Desarrollar estrategias de aprovisionamientos, alineadas con las estrategias de las unidades de negocio.

- ✧ Mantener la responsabilidad de los directivos de la unidad de negocio durante el proceso de implementación de la estrategia de aprovisionamientos.
- ✧ Mantener la responsabilidad de los directivos de Compras sobre el rendimiento y la mejora continua de los procesos de aprovisionamiento.
- ✧ Organizar equipos multifuncionales para dirigir la adquisición de bienes y servicios.
- ✧ Mantener la visión del equipo de trabajo multifuncional enfocada permanentemente hacia el rendimiento global de toda la cadena de aprovisionamientos, incluyendo el coste total de las operaciones, la identificación de oportunidades de incrementar valor y la identificación y consecución de ventajas competitivas.
- ✧ Desarrollar, implementar y controlar las estrategias de compra mediante la consolidación y segmentación de las actividades de aprovisionamiento.
- ✧ Mantener comunicaciones abiertas, honestas y frecuentes con los usuarios finales.
- ✧ Basar el desarrollo y la implementación de las estrategias de aprovisionamiento en la colaboración y la cooperación entre las unidades de negocio, en un proceso de toma de decisiones basado en hechos y en un sistema de medición y control, con los cuales la mejora continua del proceso de aprovisionamientos se pueda construir en el marco actual de relaciones entre proveedores y usuarios finales.

2.7.1.1 Proveedores con calidad concertada.

La calidad concertada se puede definir como “La calidad de los productos asegurada como consecuencia de un convenio o acuerdo entre los suministradores o subcontratistas y los clientes”.

Este nuevo concepto en las relaciones con los proveedores surge de la repetición de inspecciones que se produce durante el proceso productivo

del proveedor y luego en la recepción del producto por parte del cliente. El proveedor realiza una serie de inspecciones y/o ensayos durante el proceso productivo:

- ✧ Inspecciones y ensayos de materiales recibidos de exterior.
- ✧ Inspecciones y ensayos a lo largo del proceso de fabricación.
- ✧ Inspecciones y ensayos finales del producto.
- ✧ Ensayos periódicos, como ensayos de funcionalidad y duración.

Cuando el cliente recibe el producto en sus instalaciones vuelve a repetir algunas de estos ensayos, produciéndose una pérdida de tiempo y de dinero. Esto se debe a la falta de confianza del cliente hacia el proveedor. Si esta falta de confianza no existiese, el cliente eliminaría de su proceso de recepción estos ensayos repetitivos transmitiendo la responsabilidad del producto al suministrador.

La calidad concertada impone una relación con los proveedores basada en:

- ✧ La responsabilidad del proveedor o subcontratista.
- ✧ La cooperación entre cliente y suministrador mediante el intercambio de información. La información debe ser continua y transparente, aportando cada uno sus conocimientos y experiencias con el fin de mejorar.
- ✧ Beneficios compartidos.
- ✧ Establecimiento de acuerdos a largo plazo, mediante la redacción de métodos, procedimientos y pautas a cumplir. Los requisitos a definir deben ser claros y de fácil comprensión.

Mediante estos acuerdos de calidad concertada el cliente se asegura la conformidad de los productos respecto de las especificaciones, obteniendo productos con calidad garantizada sin necesidad de inspecciones de entrada, modificaciones o retoques. Al reducir estos pasos en el proceso productivo, se reducen los costes generales de calidad.

De esta forma aseguramos y mejoramos:

- ✧ La gestión de los stocks.
- ✧ El flujo de producción.
- ✧ El nivel de calidad de los productos finales.
- ✧ El grado de disponibilidad del producto terminado.
- ✧ El compromiso cliente-proveedor de cooperación mutua.

De la definición dada anteriormente se deduce que la base de la calidad concertada es un acuerdo entre cliente y proveedor, este acuerdo se establece mediante un contrato de calidad concertada. En el deben aparecer como mínimo los siguientes puntos:

- ✧ Cuestiones económicas de todo tipo.
- ✧ Ayudas y aporte de tecnología y experiencia en el desarrollo de nuevos productos.
- ✧ Mantenimiento y continuidad de los contratos.
- ✧ Sistemas de verificación y ensayo.
- ✧ Condiciones de suministro de los productos.
- ✧ Procedimiento de producción.
- ✧ Resolución de conflictos y acciones a tomar frente a rechazos.
- ✧ Plan de auditorias.

2.7.2. Identificación, evaluación previa y selección de proveedores.

La identificación de proveedores permite:

- ✧ Disponer de una información clara y concisa del proveedor
- ✧ Obtener una imagen mucho mas detallada.
- ✧ Conocer mejor la situación del mercado.
- ✧ Sistematizar la información a obtener del proveedor.

El objetivo de la identificación de proveedores es la recogida de información relativa al proveedor para luego evaluarlo de cara a la confección de la lista de proveedores y pedir oferta a los mismos.

La evaluación del proveedor consiste en un proceso inicial de valorar los procedimientos y estructuras de gestión de un suministrador demostrando así su capacidad para establecer y mantener los niveles de calidad en artículos o servicios producidos según lo requerido por las condiciones especificadas del cliente. Esta evaluación se llevará a cabo mediante personal de calidad del departamento de Dirección de Materiales y Logística.

Los aspectos generales a tener en cuenta para evaluar a un proveedor son:

- ✧ Cultura empresarial: se trata de valorar temas como el JIT, la mejora continua, reducción de tiempos, la orientación hacia el servicio al cliente y la aceptación de la innovación y el cambio.
- ✧ Situación general de la empresa: cartera de clientes, carga de trabajo, proyectos de expansión y situación laboral.
- ✧ Personal y cultura de compras: formación, nivel, experiencia del personal, política de subcontratación.
- ✧ Gestión de proveedores: parque de proveedores, conexiones con los proveedores.
- ✧ Cultura y equipo vendedor: formación, nivel y experiencia de los vendedores, conocimientos sobre sus productos, orientación y política de relación con el cliente, seguimiento de los pedidos recibidos.
- ✧ Clientes: conexiones con los clientes, clientes mas importantes.
- ✧ Productos y diseño: productos actuales, nuevos proyectos, nivel tecnológico, potencial humano y técnico de I+D.
- ✧ Producción: capacidad teórica y real de producción, valor y edad de maquinaria e instalaciones, métodos de fabricación, ritmo de trabajo, filosofía de calidad total.

- ✧ Planificación general: planificación estratégica, plan de necesidades de compra a largo plazo, integración con la planificación de clientes y de proveedores.
- ✧ Control de producción y de materiales: planificación MRP, entregas y recepciones JIT, fabricación flexible, tamaño de los lotes a fabricar, control de “cuellos de botella”, niveles y rotaciones de stocks.
- ✧ Control general: costes basados en las actividades, costes de los productos, costes directos y gastos generales.
- ✧ Finanzas: balances financieros, beneficios, plazos de cobro y de pago, importe de las ventas y del beneficio por empleado, costes financieros, rotaciones de los activos y de los capitales propios.

El objetivo final de la identificación y evaluación de los proveedores es elegir al proveedor con el fin de reducir el riesgo de la compra y maximizar el valor de lo adquirido.

2.8. PLANIFICACIÓN DE NECESIDADES.

2.8.1. Plan Estratégico de la empresa.

El Plan Estratégico de la empresa es un informe general de actividad de la empresa para los próximos años que define los planes a largo plazo de la empresa en lo referente a desarrollo de mercados, productos, recursos de fabricación y personal y recursos financieros. Se elabora en el nivel ejecutivo más alto y está basado en pronósticos sobre la economía, el sector industrial y sobre características competitivas: este Plan Estratégico define la estrategia de la empresa para competir durante los próximos años.

Los objetivos de este plan son:

- ✧ Establecer volúmenes de ventas, inventarios, beneficios...
- ✧ Guiar la política de producción.
- ✧ Establecer criterios de efectividad a largo plazo para la empresa.

En este nivel no se tienen en cuenta detalles específicos para la ejecución del plan, es una guía para las decisiones que se habrán de tomar en el resto de departamentos: partiendo del Plan Estratégico, el Departamento Comercial establece el Plan de Ventas y el Departamento de Producción define el Plan General de Producción, donde se recogen los tipos y familias de productos con características similares en relación con el uso de recursos de fabricación, se determinan las unidades de medida de los mismos, planifica las nuevas inversiones y se establece el Plan de Producción fijando niveles de empleo e inventario de productos terminados, entre otros.

En este nivel no se tienen en cuenta detalles específicos para la ejecución del plan, es una guía para las decisiones que se habrán de tomar en el resto de departamentos.

2.8.2. Necesidad de la planificación en compras.

Compras realiza acciones de planificación bajo tres niveles:

- ✧ Gestión de compras.
- ✧ Necesidades de materiales.
- ✧ Previsión financiera.

La planificación para la gestión de compras es útil en cuanto que permite que compras establezca objetivos, que evalúe oportunidades de mejora o ahorro, que se definan las bases para el proceso de toma de decisiones. De esta forma se controla sobre la propia ejecución de la actividad.

En cuanto a las necesidades de materiales, el departamento de compras debe saber las necesidades de materiales y servicios con la antelación suficiente para poder realizar la compra bajo las mejores condiciones económicas, ya que en el coste de los materiales se incluyen los costes de inmovilización o permanencia y los costes de la carencia de estos materiales durante el proceso productivo o de los productos acabados ante

pedidos del cliente. Este nivel de planificación pretende por tanto disminuir los costes totales de materiales que comprenden los costes de compra, los costes de tenencia de stocks y los costes de carencia de materiales o productos.

Una correcta previsión de los materiales es imprescindible para la planificación financiera de la empresa, ya que una parte muy importante de los activos de la empresa esta representada por materias primas, elementos, materiales auxiliares y productos tanto semielaborados como terminados. Para este nivel de planificación también se necesitará conocer las necesidades de tesorería para poder hacer frente al pago de los proveedores durante el ejercicio contable.

Como conclusión, podemos decir que la planificación de compras comprende:

- ✧ Planificación estratégica a largo plazo.
- ✧ Presupuesto y plan de compras y de stocks para el próximo ejercicio contable.
- ✧ Programa concreto de necesidades a corto plazo de cada material y servicio incluido su plan de entregas inmediatas.

2.8.3. Planificación estratégica a largo plazo de Compras.

Esta planificación esta enfocada a los materiales y servicios que requieren una estrategia de compras a medio y largo plazo por su importancia económica o por su dificultad de acopio. Este plan se establece a partir del Plan General de Ventas y del Plan General de Producción.

La planificación a medio y largo plazo depende en gran medida de la estabilidad del mercado y en función de dicha estabilidad será más difícil o no su confección. Esta previsión de materiales depende de muchas variables, como el ciclo de vida de nuestros productos, las variaciones de gustos de los clientes, la competencia, la situación del mercado y la

prospección de la empresa hacia mercados mundiales. Los factores comentados pueden llevarnos a rehacer la planificación y tomar medidas correctoras de las estrategias establecidas.

Es en este punto donde se decide si fabricar o comprar los materiales o subcontratar determinados servicios.

Para esta planificación el departamento de Compras utilizará el Plan de Necesidades a Largo Plazo para buscar fuentes mas adecuadas de suministro y definir contratos a medio o largo plazo si procede y también para decidir la estrategia de compras para asegurar este suministro al mejor precio.

2.8.3.1 Presupuesto de Compras.

El Presupuesto Total de la Empresa se adelanta a los hechos, establece el equilibrio entre las distintas áreas de la empresa determinando sus responsabilidades. El presupuesto constituye un plan maestro para la asignación de recursos escasos siendo la expresión numérica y armónica de un programa.

El presupuesto se elabora a partir de los objetivos marcados por la empresa, en el se detalla el funcionamiento de la empresa en el próximo ejercicio económico, estableciéndose una comunicación entre los objetivos marcados y los distintos niveles de la empresa. Otra característica del presupuesto es que esta sometido a un estricto control para corregir desviaciones internas o externas que se puedan producir.

La política de stocks es un aspecto importante en el presupuesto, ya que esta relacionado con el Plan de Compras y el Plan de Producción. Se debe establecer un equilibrio entre costes de tenencia de stocks, de carencia de stocks y los posibles cambios de precios de adquisición.

El Presupuesto de Compras para un determinado ejercicio contable es el conjunto de compras de materiales y servicios necesarios para el cumplimiento del Programa de Producción.

Este presupuesto debe cubrir los gastos de materias primas, componentes, suministros y servicios que van a usarse durante el próximo ejercicio.

Este presupuesto incluye:

- ✧ Materias primas y elementos y conjuntos incorporables para su producción.
- ✧ Materiales auxiliares, suministros y servicios para producción.
- ✧ Materiales y servicios para mantenimiento y repuesto de las instalaciones de producción y de la empresa en general.
- ✧ Materiales y equipos para inversiones tanto de producción como del resto de departamentos.

Mediante el Presupuesto de Compras el Departamento de Compras concreta las previsiones de necesidades expresadas en el Plan de necesidades a largo plazo y lanza los pedidos o contratos del resto de materiales y servicios no tenidos en cuenta (por su poca importancia o por su fácil acopio) en el Plan de necesidades a largo plazo. También se confirman las cantidades y plazos de entrega de aquellos contratos de suministro ya realizados.

2.8.4. Planificación cuantitativa de necesidades.

Un proceso de cálculo de las necesidades de compra manual puede complicarse mucho si se trata de cientos de productos a fabricar y cada uno de ellos compuesto por centenares de piezas. Sin embargo, con un ordenador esto se convierte en una tarea muy sencilla siempre que se le introduzcan correctamente los datos necesarios.

Para poder hablar de la planificación cuantitativa de necesidades debemos tener claro varios conceptos, como la diferencia entre demanda independiente y dependiente y distinguir entre necesidades brutas y necesidades netas.

La demanda de un producto puede ser de dos tipos: demanda dependiente, cuando su cantidad necesaria depende de la producción de otros artículos de los que son componentes, es decir, su demanda esta condicionada a la demanda de otro producto del cual forma parte; o demanda independiente, cuando la evolución del artículo viene dada sólo por las condiciones del mercado. A estos últimos también se les llama “artículos finales” o “productos finales”.

La demanda dependiente se genera a partir de decisiones tomadas por la propia empresa. Por ejemplo, si una empresa pronostica la demanda de 100 coches para el próximo mes (demanda independiente) la Dirección puede determinar fabricar 120 coches en el mes y para ello se necesitarán 120 carburadores, 120 volantes, 600 ruedas...estos son artículos de demanda dependiente.

Esta distinción es importante, ya que dependiendo del tipo de demanda de un producto así será su gestión de stocks. Por ejemplo, consideremos el producto P formado por los componentes A y B. Basándonos en una gestión de stocks de punto de pedido, si suponemos que la demanda de P es homogénea en el tiempo, cada vez que las existencias del mismo alcancen el valor del punto de pedido se emite la orden de fabricación correspondiente a un lote predeterminado (lote económico) de P. En el caso del componente A, su demanda no es homogénea, sino que se concentra en instantes que se corresponden con la fabricación de un lote de P con lo que si suponemos un sistema de punto de pedido conseguiremos un stock de A en una cantidad importante durante una mayor parte del tiempo, ya que cuando se alcance el punto de pedido se fabricará A independientemente de la cantidad de P requerida y del momento donde P es necesario. En cambio, mediante los sistemas MRP

que veremos más adelante se lanzará la fabricación de A cuando se prevea la fabricación de P y el stock de A será importante sólo inmediatamente antes de dicha fabricación de P.

Llamamos necesidades brutas a las cantidades de todos los materiales a fabricar o comprar que resultan de multiplicar el número de artículos finales a producir por la cantidad en que cada uno está como componente de ellos. Como un componente puede formar parte de otro componente, a este último se le llama subconjunto y para distinguirlos dentro de la descomposición de materiales o artículos de un producto final se estructura en niveles, diciendo que están como componentes de segundo nivel, por ejemplo.

Se definen las necesidades netas como las que resultan de restar a las necesidades brutas los stocks disponibles más las cantidades ya solicitadas mediante órdenes de fabricación lanzadas u órdenes de entrega pendientes de finalizar o recibir.

2.8.4.1 Plan Maestro de Producción.

El Plan Maestro de Producción o MPS (Master Production Schedule) realiza la planificación de la demanda independiente, es decir, planifica las necesidades de los productos finales en función del plan de ventas, de la previsión de la demanda de pedidos de clientes, de la situación de carga de recursos y capacidades de producción y de los plazos de acopio y fabricación.

El MPS indica las cantidades de cada producto que van a fabricarse en cada intervalo donde se ha dividido el horizonte de planificación.

En toda empresa existen restricciones de capacidad tanto en las instalaciones como en las máquinas que forman parte del sistema productivo a las que pueden sumarse las restricciones de capacidad de los proveedores, por lo que el MPS debe comprobarse para que se pueda

garantizar dentro de unos límites razonables que es factible. Además, este plan está en continua actualización ya que la situación puede variar en el tiempo.

Una vez aprobado el MPS se establece un compromiso entre los departamentos que forman la empresa, sobre todo entre el departamento de compras, comerciales y producción.

Para la realización del MPS, además de tener en cuenta las capacidades reales de la producción, se considerarán también las exigencias del cliente, con lo que se ajusta un equilibrio entre varios pedidos, periodos de vacaciones u horas extras, por ejemplo.

Como conclusión de todo esto podemos decir que la característica principal del MPS es que debe ser absolutamente realizable.

2.8.4.2 Lista de Materiales.

La lista de materiales o BOM (Bill Of Materials) contiene la descomposición de un producto en todos sus componentes, indicándose la denominación y código de cada uno de ellos y la cantidad contenida en los elementos de rango superior. El BOM contiene todos los componentes que se van a gestionar, usándose dos ficheros:

- ✧ Fichero maestro de artículos, donde se describen todos los artículos de la planta definiéndose para cada uno su código, el plazo de aprovisionamiento y el nivel más bajo del artículo. El proceso de racionalización por niveles asigna a cada elemento un nivel en la estructura de fabricación en sentido descendente, de forma que el producto final tiene nivel cero y los componentes que intervienen en la última operación de montaje tienen nivel uno.
- ✧ Fichero de estructuras, esto es la lista precisa y completa de todos los materiales y componentes que se requieren para la fabricación o montaje del producto final, donde se recogen las composiciones de

todos los artículos asignándole a cada uno su código (el mismo que en el fichero maestro de artículos), denominación, cantidad usada y factor de desperdicio.

Hay que comentar que igualmente existen Listas Inversas de Materiales, que proporcionan la información necesaria para modificar el programa de fabricación cuando por cualquier motivo no se pueda disponer de los componentes en las fechas previstas o cuando se introduzcan modificaciones en el diseño de los productos o en su proceso de fabricación. Estas listas indican a que productos de nivel superior afectan estas modificaciones.

Con el BOM se determinan las necesidades brutas, cantidades y fechas de todos los componentes y además se aprecia la interconexión de todos los artículos de la empresa.

2.8.4.3 Gestión de stocks.

El estado de inventario recoge las cantidades de cada una de las referencias de la planta que están disponibles o en curso de fabricación (para esto último hay que conocer la fecha de recepción de las mismas).

Las necesidades brutas generadas por el BOM se comparan con las existencias de los elementos en stock y de esta manera se obtienen las necesidades netas de cada elemento en cuestión.

Para que el sistema de programación y control de la producción sea fiable es imprescindible una descripción muy precisa de las existencias en cada instante de tiempo lo cual requiere que el sistema de información del estado del stock sea lo mas completo posible: deben coincidir existencias teóricas con reales, se conocerán el estado de los pedidos en curso para vigilar el cumplimiento de plazos de aprovisionamiento y también deben señalarse aquellas existencias que se dedicarán para otros fines y no deben ser contempladas en el sistema de producción.

En resumen, la información, en constante actualización, que debe ofrecernos cada referencia perteneciente a la Lista de Materiales es:

- ✧ Existencias al principio de cada periodo determinado por el MPS.
- ✧ Cantidades adecuadas de cada referencia en función de los conjuntos a los que pertenezca. Esto viene determinado en el BOM.
- ✧ Cantidades y fechas de recepción de órdenes en curso. En el calendario de fabricación se programa cuando se inicia, la maduración y proceso y cuando estará disponible el resultado de cada orden.
- ✧ Stock de seguridad de los productos sujetos a demanda externa.
- ✧ Tamaño del lote.
- ✧ Plazos de aprovisionamiento y tiempos totales de fabricación: para establecer el calendario de fabricación necesitamos saber el intervalo de tiempo desde el inicio de una orden hasta que el material esta disponible para su uso.

Todo esto exige un estricto control y una gran fiabilidad de los datos proporcionados, ya que los elementos que forman los conjuntos no se gestionan por un sistema de punto de pedido, sino que el MRP hace que estén disponibles en los instantes programados para no incurrir en costes de inventario ni en costes debidos a retrasos en la fabricación.

2.9. MRP.

Los sistemas MRP tienen como objetivo principal controlar el proceso de producción en empresas cuya actividad se desarrolla en un entorno de fabricación. Esto comprende ajustar los inventarios, la capacidad, la mano de obra, los costes de producción, los plazos de fabricación y las cargas de trabajo en las distintas secciones a las necesidades de la producción. Este tipo de técnicas pretenden dar solución al problema clásico de producción de controlar y coordinar los materiales para que se hallen a punto cuando son precisos sin necesidad de tener un excesivo inventario.

La gran cantidad de datos a manejar y lo complicado de las interrelaciones entre ellos hacen que antes de los años 60 las empresas usaran métodos clásicos de stocks de seguridad y métodos informales para evitar en lo posible problemas en el cumplimiento de la programación por falta de stocks. Esto hacía que incurrieran en elevados costos de posesión.

En los años 60 el ordenador abre las puertas al MRP, técnica sencilla que proviene de la práctica, dejando obsoletas las técnicas usadas anteriormente en el tratamiento de artículos de demanda dependiente.

Inicialmente se usaba el MRP I (Materials Requirements Planning) para la programación de inventarios y producción. De su evolución nace el MRP II (Manufacture Resource Planning) o Planificación de los Recursos de Fabricación que coordina las funciones de compra, fabricación y distribución de productos con el menor volumen de inventarios.

El sistema MRP se basa en que la demanda de materiales actúa de forma discreta y por saltos, ya que lo normal es que se retire del almacén todos los componentes para fabricar un lote de producción a la vez.

El MRP I (también llamado MRP) permite planificar la fabricación de los productos de demanda dependiente a partir de las necesidades de los productos de demanda independiente, determinando a lo largo del tiempo la demanda de los componentes de un producto final minimizando y eliminando en la medida de lo posible los inventarios. Un ejemplo de esto se puso de manifiesto en la distinción entre demanda dependiente e independiente y su relación con la gestión de stocks.

Entonces podemos decir que el MRP I se basa en:

- ✧ La demanda de la mayoría de los artículos es dependiente, siendo independiente la demanda de los productos acabados.

- ✧ Las necesidades de cada artículo y el momento en que deben ser satisfechas se calculan a partir de las demandas independientes de un nivel superior y de la estructura del producto.

El MRP I se sirve del MPS, del BOM y del estado de inventario de la manera que a continuación se expone:

Primero se lleva a cabo un MPS donde se determinan en que cantidades y fechas se pretenden fabricar los productos finales.

Con el BOM se determinan las necesidades brutas, cantidades y fechas de todos los componentes. En este apartado se considera el plazo de fabricación de cada artículo. El cálculo se realiza por niveles, con el fin de evitar la información redundante.

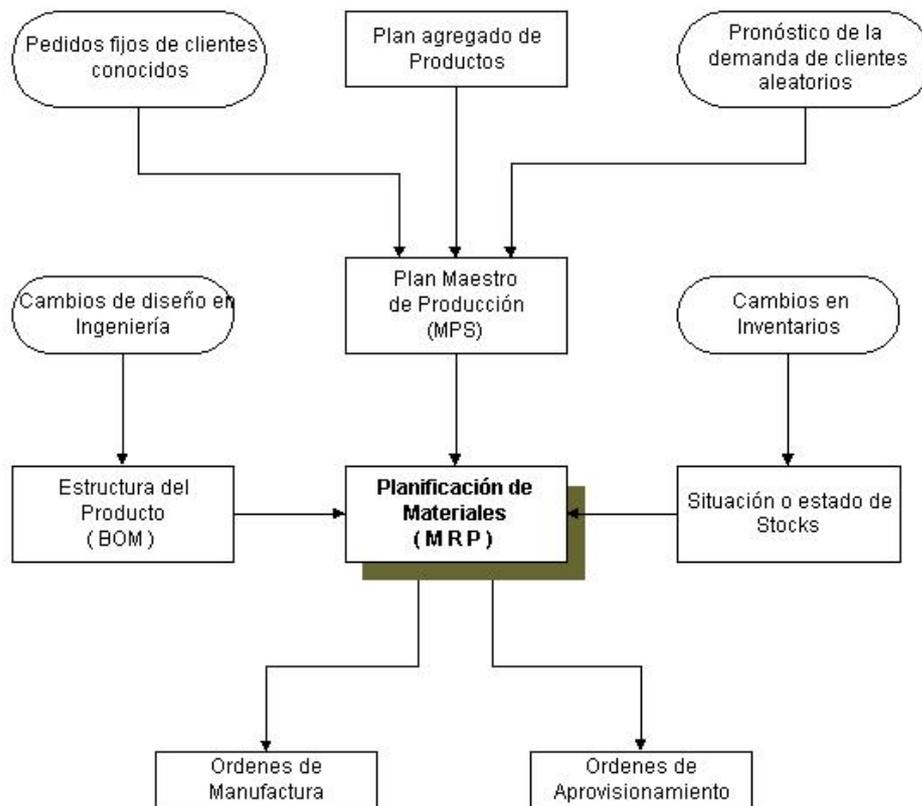
El control de inventario determina las necesidades netas. Es en este punto donde se mantienen actualizados el estado de los stocks y las normas para la gestión de cada artículo, definiéndose para cada uno su código y denominación, las normas de inventario (dimensionado de lotes, stock de seguridad y ubicación en almacén) y el estado de inventario. Este nivel requiere una estricta disciplina sobre las transacciones de entrada o salida que se lleven a cabo.

Con toda esta información, el sistema determina a lo largo del tiempo lo siguiente:

- ✧ El plan de producción, cuándo deben lanzarse las órdenes de compra o fabricación y en que cantidades, dando la oportunidad al personal de compras o fabricación de abrir estas órdenes cumpliéndose dicho plan.
- ✧ El plan de aprovisionamiento, detallando las fechas y tamaños de los pedidos a proveedores para las referencias que se adquieren del exterior.

- ✧ El informe de excepciones, que proporciona información sobre qué órdenes de fabricación van retrasadas y cómo afecta al plan de producción y a las fechas de entrega de los pedidos a los clientes. Esto es importante puesto que permite renegociar el lanzamiento de órdenes de fabricación o la adquisición del exterior, la contratación de horas extras y otras medidas que se crean oportunas.

Todo esto se resume en el siguiente esquema:



Para el buen funcionamiento de un sistema MRP se requiere de un soporte informático para el procesamiento de la gran cantidad de información y de datos que se deben controlar.

Las características de este sistema se podrían resumir en:

- ✧ Esta orientado a los productos, dado que a partir de las necesidades de estos se planifican los requerimientos de los componentes necesarios.

- ✧ Es prospectivo, ya que la planificación se basa en las necesidades futuras de los productos.
- ✧ Distribuye el tiempo de las necesidades de ítems en función de los tiempos de suministro, determinando las fechas de emisión y entrega de los pedidos.
- ✧ No se tienen en cuenta las restricciones de capacidad, no se asegura que el plan de pedidos sea viable.
- ✧ Es una base de datos integrada que deben usar todas las áreas de la empresa.

La información que nos ofrece el MRP hace que estos sistemas sean mas que una simple técnica de gestión de inventarios, sino que se presenta como un método de programación de la producción, ya que nos indica cuando deben realizarse los pedidos a los proveedores y en que cantidad y el momento donde se debe comenzar la fabricación o el montaje de los lotes que se produzcan en la empresa.

2.9.1. MRP II.

El MRP II es un sistema integrado que planifica y controla todos los recursos de fabricación y suministra datos a otras áreas de la empresa, como finanzas o comercial. A diferencia del MRP I planifica las necesidades de capacidad de maquinaria y mano de obra en los centros de trabajo, de forma que se tienen en cuenta en las órdenes de producción las limitaciones reales que existen en cualquier sistema productivo.

Se produce una evolución desde la planificación de necesidades de materiales hacia la planificación de recursos de fabricación.

Para tener en cuenta estas limitaciones en la fabricación es necesario:

- ✧ Definir centros de trabajo mediante un código, denominación, periodo de referencia para la capacidad, capacidad estándar disponible, turnos y tiempos de cola.

- ✧ Definir las limitaciones en cada centro de trabajo en función de los productos a fabricar.

Estos puntos constituyen las rutas, donde se definen los centros de trabajo que se utilizarán y en qué medida para la fabricación de un componente.

De esta manera se compara la carga prevista para un centro de trabajo con la capacidad disponible, anticipándonos a futuras sobrecargas, identificando los cuellos de botella y el exceso de capacidad no utilizada para tomar acciones correctoras antes de que esto ocurra.

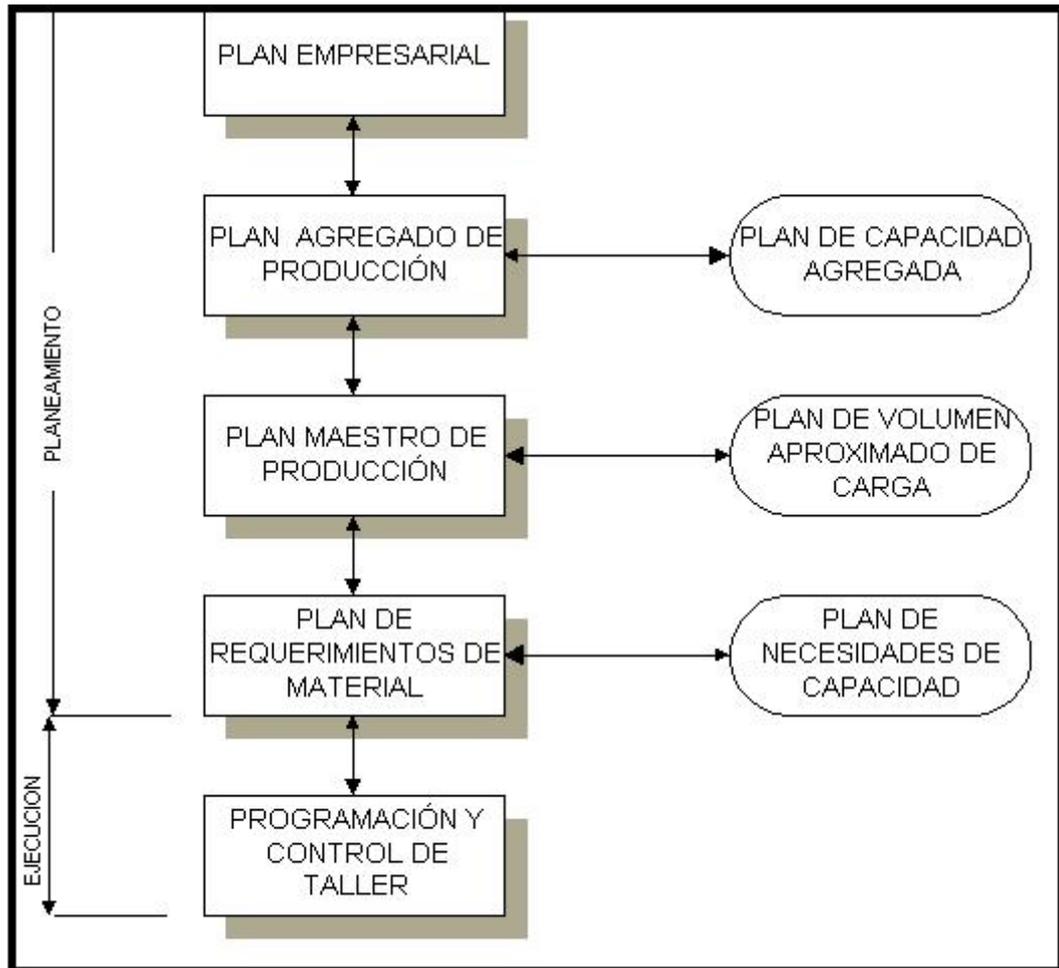
El MRP II establece procedimientos para garantizar el éxito del sistema: preparación y elaboración del Plan Maestro Detallado de Producción, donde se realizan los controles necesarios para asegurar la factibilidad del MPS. El MPS se conecta a los aspectos financieros de forma que se extiende el MRP a toda la empresa, proporcionándole un carácter global.

El MRP II ofrece la posibilidad de simulación para ver la evolución del sistema productivo frente a distintos cambios ya sean internos de la empresa o externos.

Otra característica del MRP II es el control de bucle cerrado, de forma que el sistema se alimenta con los datos que vayan sucediendo en el sistema productivo para replanificarlo de forma que se ajuste a la realidad.

El MRP II está constituido por cinco niveles, cuatro de planificación y uno de ejecución. Estos niveles determinan cuando y cuánto se va a producir teniendo en cuenta las capacidades de la empresa y sus recursos disponibles.

En el esquema adjunto observamos los cinco niveles de los que hablamos:



Para el funcionamiento del MRP II, este se sirve de:

- ✧ Plan de Necesidades de Recursos o Plan de Capacidad Agregada.
- ✧ Plan de Volumen Aproximado de Carga.
- ✧ Plan de Necesidades de Capacidad.

El MRP II es una filosofía que coordinará nuestras operaciones de gestión a través de la conexión entre planificación y actividades de administración. El objetivo es igualar de forma efectiva suministro y demanda y ofrecer el mejor servicio a los clientes y satisfacer sus necesidades. Alcanzar estas metas depende en gran medida de las personas que respaldan el proceso del MRP II. Para planificar y controlar las operaciones debemos realizar un análisis de los procesos para hacerlos más eficientes y las operaciones se deben llevar a cabo "right first time", correctas a la primera vez, sino los procesos serán difícilmente planificables.

2.9.1.1 Plan de Necesidades de Recursos.

El Plan de Necesidades de Recursos establece las modificaciones de capacidad instalada en el sistema productivo. Normalmente se requiere para su realización un tiempo apreciable y esto hace que sean definidas para un Plan de Producción muy agregado y sobre un horizonte de uno a tres años mínimo. Es por estas razones que tampoco se exigen valores muy aproximados utilizándose métodos simples para su determinación como los “factores de planificación de capacidad”, es decir, unos coeficientes basados principalmente en las estadísticas que ligan las unidades producidas con las necesidades de carga en unos pocos puntos del sistema productivo.

2.9.1.2 Plan de Volumen Aproximado de Carga.

El Plan de Volumen Aproximado de Carga determina la factibilidad del MPS. Para ello se establece un MPS tentativo y a partir de este se determina el plan de carga que representa. Este plan de carga se compara con las disponibilidades de capacidad existentes y si existen desajustes se modifica el Plan Maestro o la capacidad disponible prevista. Este procedimiento termina cuando se considera que las cargas y las capacidades son suficientemente coherentes.

Los desajustes que no se pueden permitir son aquellos donde la carga supere a la capacidad.

Para pasar del MPS al Plan de Carga se usa la Lista de Capacidad, donde aparecen relacionados el consumo de recursos en distintas unidades productivas con una unidad de cada producto terminado que lo precisan.

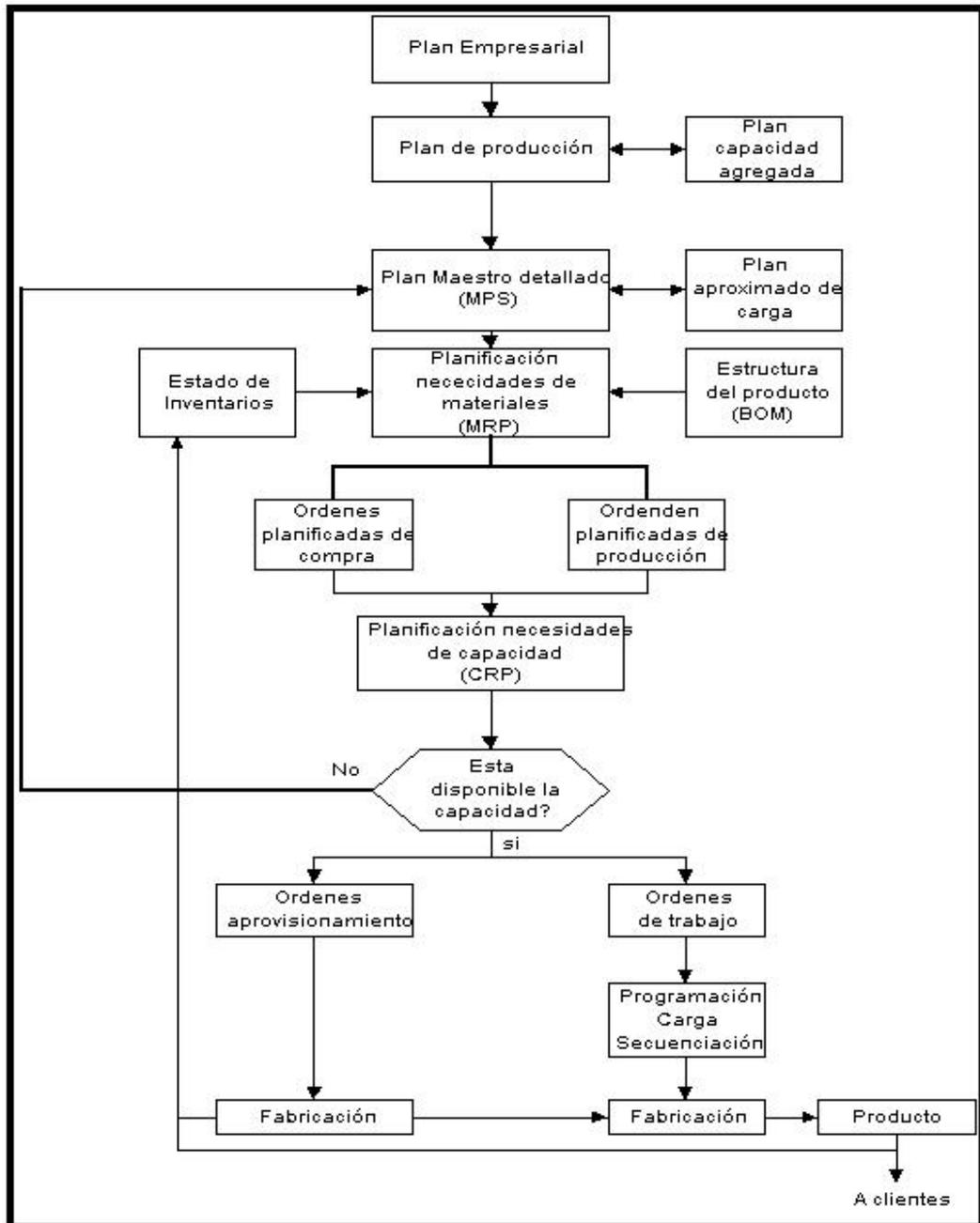
2.9.1.3 Plan de Necesidades de Capacidad, PNC.

Una técnica más refinada para la planificación de la carga es basarse en las órdenes de producción previstas, ya que la mayoría de los centros de

trabajo sobre los que se estiman las necesidades de carga no actúan sobre el producto terminado, sino sobre subconjuntos y componentes.

Para la distribución en el tiempo de la carga se suele usar la técnica de programación hacia atrás que toma la fecha en que cada operación que forma la orden debe comenzar, estimando el tiempo que se consume en el transporte, pasando de un centro de trabajo al siguiente y esperando en cola a ser procesados.

Una vez determinadas estas planificaciones, se pone en funcionamiento el MRP II de acuerdo al siguiente esquema:



2.9.1.4 Plan agregado de Producción.

Una vez definido el Plan Estratégico, Producción muestra los resultados que se deben alcanzar expresados en número de unidades de sus líneas de productos o familias.

Cada planta tendrá su propio Plan de Producción que abarca los siguientes 6 o 18 meses y se expresa en términos de semanas o meses. Se tiene en

cuenta la capacidad fija de la planta y los sistemas generales de la empresa, así como las políticas de empleo y subcontratación.

En este nivel no se tienen en cuenta detalles como el volumen de producción para cada producto, estilo, opción de color y modelo.

El Plan Agregado de Producción tiene la finalidad de probar si es factible la producción planeada con la capacidad existente, ya que debe existir un equilibrio entre capacidad y producción.

2.9.1.5 Plan de Requerimientos de Materiales.

El programa maestro mueve el MRP y procesa la información conjuntamente con la lista de materiales y los stocks mostrando los requerimientos señalados en el tiempo para la salida y recepción del material que permiten que sea implantado el MPS. La planeación de la capacidad detallada es un proceso paralelo que acompaña al MRP para identificar en detalle la capacidad que se requiere para la ejecución de materiales.

Es en este nivel donde se realizan comparaciones mas precisas entre la capacidad disponible y la necesaria para las cargas de trabajo programadas.

2.9.1.6 Programación en Planta.

En este nivel se destaca la coordinación de las actividades semanales y diarias para que los trabajos se lleven a cabo: se determina la secuencia del proceso para cada etapa del mismo, se realiza el seguimiento de materiales y de los flujos de trabajo en cada estación de trabajo y se llevan a cabo los ajustes necesarios.

La coordinación de todas estas actividades en flujos uniformes, especialmente cuando existen retrasos no planeados y nuevas prioridades,

requieren ajustes de último minuto tanto en producción como en capacidad. Esto es el control de las capacidades a corto plazo.

De esta forma, con el sistema MRP II se mejora el servicio al cliente, asegurándose la empresa un lugar en el mercado y la continuidad de los negocios y se aumenta la productividad, ya que este sistema nos ayuda a planificar mejor nuestros recursos disponibles.

2.9.2. Diferencias entre MRP I y MRP II.

La principal diferencia entre MRP I y MRP II esta en que el MRP II tiene en cuenta las limitaciones de fabricación existentes haciendo que las órdenes planificadas estén en consonancia con el PNC.

El MRP II ofrece características adicionales frente al MRP I:

- ✧ Planificación de capacidad.
- ✧ Niveles de planificación definidas.
- ✧ Política del Plan Maestro estructurada y documentada incluyendo aspectos financieros.
- ✧ Posibilidades de simulación.
- ✧ Realimentación en bucle cerrado.

2.9.3. Beneficios del sistema MRP.

La implantación de un sistema MRP producirá unos beneficios para la empresa que dependerán de cada empresa y de la calidad del anterior sistema.

Las ventajas de forma general que ofrecen este tipo de sistemas para la empresa son:

- ✧ Disminución de los stocks hasta un máximo del 50%.
- ✧ Mejora del servicio al cliente.

- ✧ Reducción de horas extras, tiempos ociosos y contratación temporal.
- ✧ Disminución de la subcontratación.
- ✧ Reducción del tiempo de obtención del producto final.
- ✧ Incremento de la productividad.
- ✧ Menores costos y consecuentemente aumento de los beneficios.
- ✧ Mayor rapidez en la entrega y en general mejora en la respuesta a la demanda del mercado.
- ✧ Posibilidad de modificar el MPS ante cambios imprevistos de la demanda.
- ✧ Mayor coordinación en la programación de producción e inventarios.
- ✧ Mayor rapidez de reprogramación en función a posibles cambios y de las prioridades establecidas y actualizadas previamente.
- ✧ Guía en la planificación de la capacidad de los diferentes recursos.
- ✧ Rapidez en la detección de dificultades en el cumplimiento de la programación.
- ✧ Posibilidad de conocer rápidamente las consecuencias financieras de nuestra planificación.

2.9.4. Problemática de la implementación de los sistemas MRP II.

Existen empresas que fracasan en la implementación de este tipo de sistemas. A la hora de poner en marcha un sistema MRP hay que señalar una serie de factores que serán determinantes en el éxito o fracaso de la implantación de este tipo de sistemas:

- ✧ Exactitud de los datos de entrada: MPS, BOM y gestión de inventarios.
- ✧ El MPS debe ser realista.
- ✧ Apoyo real de la gerencia.
- ✧ Formación adecuada.
- ✧ Elaboración de un Plan de Puesta en Marcha.
- ✧ Formación de un equipo responsable de la puesta en marcha.

Uno de los requisitos fundamentales en el desarrollo de estos sistemas es la educación que deben recibir las personas que forman parte de la empresa para que se utilice un lenguaje común, favorecer el cambio de procedimientos y eliminar las malas costumbres adquiridas con el tiempo, teniendo en cuenta que a partir de ahora sus decisiones afectarán al resto de áreas de la empresa. También es importante acabar con el miedo que se puede presentar a la pérdida del puesto de trabajo y sustituirlo por un sentimiento de apoyo y pertenencia al nuevo sistema.

Otro factor que puede perjudicar a la implantación del sistema es la falta de exactitud de los datos, ya que si partimos de datos incorrectos la respuesta del sistema será también incorrecta.

Un factor a destacar también es la importancia del apoyo de la alta dirección en la implementación del MRP: se necesita un compromiso claro y continuado que se haga notar en la empresa y no delegar la totalidad de la responsabilidad en un director de proyecto, lo que resultará ser un apoyo insuficiente que hará que nuestro sistema fracase.

3. LA EMPRESA: SK10 ANDALUCÍA.

3.1. SK10 ANDALUCÍA.

3.1.1. Política de calidad de SK10 Andalucía.

3.1.2. Gestión por procesos.

3.1.2.1 Introducción a la Gestión por Procesos.

3.1.2.2 La Gestión por Procesos en la empresa.

3.1.3. Estructura del Sistema de Calidad.

3.1.4. Estructura organizativa de SK10 Andalucía.

3.1.4.1 Departamento de Calidad.

3.1.4.2 Departamento de Ingeniería.

3.1.4.3 Aprovisionamiento en la empresa: Departamento PC&L.

3.1.4.4 Aprovisionamiento asistido por ordenador.

4. PROGRAMA: EMPENAJE DE COLA DEL C295.

4.1. INTRODUCCIÓN.

4.2. EMPENAJE DE COLA DEL C295.

4.3. PROCESO DE FABRICACIÓN Y MONTAJE EN LA EMPRESA.

4.3.1. Proceso de montaje del fuselaje posterior.

4.3.2. Proceso de montaje del empenaje de cola.

5. COSTES DE REALIZACIÓN DEL MANUAL.

6. ANEXOS: MANUAL DE APROVISIONAMIENTO.

3. LA EMPRESA: SK10 ANDALUCÍA.

SK10 Andalucía forma parte del grupo de empresa ALCOR. El Grupo ALCOR es un grupo industrial cuyo objetivo es la creación y el desarrollo de empresas tecnológicas. Su intención es la de crear empresas de primera línea en su sector, con la idea de desarrollar y producir productos innovadores conjuntamente con sus clientes. ALCOR tiene su sede principal en Vitoria-Gasteiz.

Las áreas de negocio actuales son dos:

- ✧ Área de Automoción: Hay tres empresas localizadas en Vitoria-Gasteiz, Alsasua y Pamplona.
- ✧ Área de Aeronáutica: Son siete empresas localizadas en Vitoria-Gasteiz, Cádiz y Sevilla.

Este grupo se funda en 1994 con la adquisición de la empresa de automoción SALJOAR y la creación de SK10, empresa aeronáutica.

En el año 1996, se crea la Ingeniería IDEC para proporcionar un soporte de ingeniería a las empresas y para desarrollar tecnologías de composites.

En el año 1999 se crea POLUX, en Pamplona, ya que en esta zona existe un núcleo importante de empresas de automoción y será más fácil conseguir una mayor cuota de mercado en el sector de automoción.

En el año 2003 se crea la sociedad SK10 Andalucía con el objetivo de dar servicio a las dos grandes empresas aeronáuticas españolas, en gran parte situadas en Andalucía, CASA y AIRBUS.

En el año 2004 se producen grandes cambios en el grupo: se compra la antigua sociedad TGA, hoy en día SK3000, en Sevilla. De esta manera se complementa la presencia de ALCOR en el sector aeronáutico andaluz.

La sociedad SK380, en Vitoria, surge con el lanzamiento del programa Airbus A380. Esta sociedad participará en todos los programas de trabajo relacionados con Airbus A380 en Vitoria.

En este mismo año se crea la sociedad LEGAIRE con el objetivo de que participe en los nuevos proyectos tecnológicos que puedan surgir fuera de la automoción y la aeronáutica.

También en 2004 el grupo entra en el accionariado de MUÑOZ para tener un mayor control sobre la actividad de diseño de máquinas especiales para fabricación de componentes de automoción, clave en la estrategia de SALJOAR.

Pero lo más destacable del año 2004 es el proceso de escisión que sufre SK10 para separar en empresas independientes sus diferentes actividades. Estas empresas son:

- ✧ SK 2024.
- ✧ SK épsilon.
- ✧ SK10 Desarrollo y Tecnología.

Las empresas dedicadas al sector aeronáutico se centran en la fabricación y montaje de componentes para dicho sector, utilizando como materiales principales aleaciones de Aluminio y Titanio y composites, como la fibra de carbono. Las empresas que forman este sector son:

- ✧ SK2024 Aeronáutica, S.L. (SK2024)
- ✧ SK épsilon Aeronáutica, S.L. (SK épsilon)
- ✧ SK10 Desarrollo y Tecnología, S.L. (SK10 D&T)
- ✧ SK380, S.L. (SK380)
- ✧ SK10 Andalucía, S.A. (SK10 Andalucía)
- ✧ SK3000 Aeronáutica, S.A. (SK3000)
- ✧ Idec Ingeniería de Composites, S.L. (Idec)

Los clientes más importantes que posee el Grupo ALCOR en este sector son Eads AIRBUS, Eads CASA, Gamesa Aeronáutica, Fuasa, Fibertecnic e ITP, entre otros.

Finalmente, comentaremos que Grupo ALCOR es una empresa que no tiene actividad industrial: cada empresa tiene gestión propia en todos sus campos de actuación. El Grupo gestiona y controla todos los datos económicos y estratégicos de las Empresas, con el objetivo de cumplir sus Planes Estratégicos y sus Objetivos. Así mismo, el Grupo, investiga y evalúa la adquisición de participaciones en empresas que considera de interés.

3.1. SK10 ANDALUCÍA.

SK10 Andalucía se crea en Febrero del 2003 como una extensión de SK10 S.L. en Puerto Real (Cádiz). El rápido crecimiento y la adjudicación de un mayor número de trabajos propicia que se cree una nueva planta en el Parque Tecnológico Bahía de Cádiz en El Puerto de Santa María, preparada para la realización de trabajos de pintura y montaje de elementos metálicos y no metálicos. Se busca tener un emplazamiento estratégico junto a potenciales clientes y ampliar las posibilidades de mercado de la empresa y el desarrollo de nuevos campos.



La estrategia a seguir por la empresa es la de convertirse en una empresa subcontratista de primer nivel en el sector aeronáutico.

En Diciembre del 2003 esta empresa pasa a ser independiente de SK10 S.L., formando una unidad de negocio más dentro del grupo Alcor.

Los objetivos estratégicos de SK10 Andalucía S.A. son:

- ✧ Colaborador de primer nivel con los grandes constructores internacionales de aeronaves.
- ✧ Empresa líder en el sector de la subcontratación en España.
- ✧ Aportación de soluciones integrales a nuestros clientes.
- ✧ Diversificación de clientes.
- ✧ Innovación: búsqueda de nuevos métodos de producción.

Para conseguir estos objetivos la empresa cuenta con:

- ✧ Experiencia y personal cualificado.
- ✧ Experiencia en la gestión de la producción y calidad.
- ✧ Capacidad de ingeniería.
- ✧ Capacidad de gestión.
- ✧ Mezcla adecuada de experiencia y juventud.
- ✧ Proyecto ilusionante.

Las líneas de negocio donde la empresa pretende desarrollarse son:

- ✧ Montaje de aeroestructuras con gestión integral.
- ✧ Gestión logística de almacenaje y distribución.
- ✧ Pintura de estructuras aeronáuticas.
- ✧ Soluciones de ingeniería de producto y desarrollo.

Actualmente la empresa SK10 Andalucía tiene su sede en el Parque Industrial “Bahía de Cádiz”, situado en la carretera de El Puerto de Santa María-Sanlúcar. La forman dos plantas de fabricación, la Planta de Puerto de Santa María (Parque Bahía de Cádiz) con 4.400 m² destinados a producción y 600 m² a oficinas y la Planta de Puerto Real con 1.500 m² para producción y 300 m² de oficinas.



La planta de montaje aeronáutico de Puerto Real se dedica a la gestión integral de proyectos pertenecientes a los programas C295 y CN235, donde los procesos más comunes son el posicionamiento,

taladrado y remachado, ya que la fabricación de las piezas elementales es subcontratada. Las técnicas de montaje son similares entre los distintos programas variando las especificaciones de referencia y la documentación de fabricación. Los proyectos de los que hablamos son:

- ✧ Fabricación y montaje del Fuselaje Posterior de los programas C295 y CN235.
- ✧ Fabricación y montaje del Empenaje de Cola del programa C295.

La planta de El Puerto de Santa María se dedica a pintura, la cual se realiza mediante pistolas aerográficas, y al montaje de los programas A310, A320, A340.

Al igual que en la planta de Puerto Real, las técnicas de cada programa de montaje son similares, diferenciándose únicamente en las especificaciones de referencia y en la documentación de fabricación. Las operaciones principales de montaje son el posicionado, el taladrado y el remachado.

Los proyectos a los que se dedica son:

- ✧ Montaje del Fan Cowls del programa A340.
- ✧ Montaje de la Belly Feiring del programa A380.
- ✧ Montaje de los formeros de la sección 18 del programa A320.
- ✧ Montaje y pintura de Trampas del programa A310.
- ✧ Montaje de Timones del programa A310.
- ✧ Equipado de las puertas de pasajeros delantera de los programas A310 y A330/340.
- ✧ Montaje de Dinteles y Umbrales del programa A320.

La planta de pintura en El Puerto de Santa María se basa en la aplicación de protecciones orgánicas sobre distintas superficies con el fin protegerlas contra la corrosión o de acabado estético. Este proceso se realiza tanto sobre pieza metálica como en pieza de material compuesto en instalaciones que reúnen todas las condiciones necesarias en cuanto a temperatura, humedad, limpieza, preparación en cuarto de mezclas y estufas de curado de alta y baja temperatura.

En cuanto a la instalación disponible, SK10 Andalucía cuenta con una cabina de pintura con flujo de aire laminar de impulsión descendente, la cual posee un sistema de eliminación de impurezas en el aire por revestimientos especiales en su interior (Dimensiones: 14 x 4 x 5 m.).

El curado de la pintura se realiza en un horno que alcanza los 60 °C como máximo.

También se cuenta con un área de lijado y preparación de las piezas antes del proceso de pintura y con una sala para la preparación de mezclas. La aplicación de pintura se realiza mediante pistolas aerográficas.

Sk10 Andalucía se sirve de otras empresas subcontratadas para dar un servicio total al cliente en todas las áreas necesarias. Estas empresas son LTK Andalucía y MAVE Aeronáutica.

LTK Andalucía proporciona apoyo logístico. Las instalaciones constan de un almacén con una superficie cubierta de 1000 m².

MAVE Aeronáutica se dedica a la Inspección de Calidad. Cada área de trabajo cuenta con un área de Inspección de Calidad propia, donde se verifica si el producto cumple con las especificaciones requeridas por el cliente para cada uno de los procesos aplicados. En dicha área se cuenta con los equipos necesarios para la realización de las actividades de inspección. Esta es una empresa de alto prestigio en el sector de verificación aeronáutico.

El transporte de productos también es una operación subcontratada a distintas empresas especializadas en este sector que se realiza en el momento en que es necesaria.

Para finalizar, la fabricación de las piezas elementales para los programas de Puerto Real, donde se lleva a cabo la gestión integral de los mismos, es subcontratada a distintos fabricantes repartidos por toda la geografía española, donde destacan Intec-Air, en Cádiz, y SK2024, en el País Vasco, entre otros.

3.1.1. Política de Calidad de SK10 Andalucía.

El mercado en el que se mueve esta empresa tiene una alta exigencia en materia de Gestión de la Calidad. Por esto, la empresa enfoca su Sistema de Calidad como una herramienta para organizar su vida empresarial con el máximo objetivo de la satisfacción total del cliente.

Los Principios de Gestión que guían el Sistema de SK10 Andalucía son:

- ✧ Enfoque al cliente.
- ✧ Liderazgo.
- ✧ Participación del personal.
- ✧ Consecución de objetivos.
- ✧ Enfoque basado en procesos.
- ✧ Enfoque del Sistema para la Gestión.
- ✧ Mejora continua.
- ✧ Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.
- ✧ Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Pero para llevar a cabo estos principios se necesitan fundamentos:

- ✧ La calidad y su mejora es responsabilidad de todos los integrantes de la empresa, comenzando por la Dirección, y requiere de la participación y colaboración de todos, por lo que se debe tener en

cuenta la motivación, formación y comunicación. La Calidad necesita de la formación de cada empleado para llegar a este nivel de responsabilidad en el cumplimiento de los objetivos de calidad.

- ✧ La calidad es un aspecto que hará que nos mantengamos en una posición competitiva dentro del mercado, con la orientación hacia la satisfacción del cliente.
- ✧ La calidad se apoya en la mejora continua tanto de los procesos productivos como de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad. Esto nos dirige a prestar la máxima atención a la evolución tecnológica y a las posibles mejoras que las nuevas tecnologías presenten a nuestro alcance.
- ✧ La calidad es el medio ideal para la disminución a corto y medio plazo de los costes de no calidad.

Esto se consigue si el Departamento de Calidad, apoyado incondicionalmente por la Dirección, promueve esta enmienda en todas las áreas de la empresa, proporcionando mayor estabilidad para la empresa y en consecuencia para todos sus integrantes.

3.1.2. Gestión por procesos.

3.1.2.1 Introducción a la Gestión por procesos.

En la actualidad, las organizaciones se mueven en un entorno cada vez más competitivo donde sólo los mejores serán los que permanezcan en el mercado. La gestión tradicional de la empresa estaba orientada hacia el beneficio: la demanda superaba a la oferta, el mercado era predecible y todo lo que se producía se vendía, por lo que el cliente no se tomaba en consideración. Cada persona se dedicaba a realizar la tarea que tenía asignada conforme a las especificaciones, pero no tenía información sobre el resultado final de su trabajo. Ahora no sólo basta producir para vender: la competencia es cada vez mayor y el mercado se caracteriza por ser cambiante y exigente, convirtiendo al cliente en el centro de cualquier negocio.

Tradicionalmente, las compañías se han estructurado sobre la base de departamentos funcionales que dificultan la orientación hacia el cliente. La estructura de la empresa se basaba en la división del trabajo generándose los departamentos. No existía la figura de un responsable único de un proceso, ya que la responsabilidad se reparte por áreas y en un proceso intervienen varias. Esto nos lleva a que es la Dirección General la que debe intervenir en la mayoría de los procesos para coordinar las distintas áreas que forman parte de la consecución del mismo. Igualmente supone un problema la adaptación a los requerimientos del cliente en cuanto que es un proceso lento y costoso, lo cual repercute negativamente en la competitividad. De esta forma nace la gestión por procesos con el único objetivo de la satisfacción total de cliente externo, haciendo llegar al interior de la organización sus necesidades y sus expectativas con la finalidad de generar valor agregado al producto o servicio gracias al cumplimiento de las premisas requeridas por el cliente.

Vamos hacia una sociedad donde el conocimiento va a jugar un papel de competitividad de primer orden y donde desarrollar la destreza del "aprender a aprender" y la Administración del conocimiento, a través de la formación y sobre todo de las experiencias vividas, es una de las variables del éxito empresarial.

La administración del conocimiento se define como un conjunto de procesos por los cuales una empresa u organización recoge, analiza, didactiza y comparte su conocimiento entre todos sus miembros con el objetivo de movilizar los recursos intelectuales del colectivo en beneficio de la organización, del individuo y de la sociedad.

Cualquier actividad, o conjunto de actividades ligadas entre sí, que utiliza recursos y controles para transformar elementos de entrada (especificaciones, recursos, información, servicios,...) en resultados (otras informaciones, servicios,...) puede considerarse como un proceso.

Los resultados de un proceso han de tener un valor añadido respecto a las entradas y pueden constituir directamente elementos de entrada del siguiente proceso.

Un proceso cualquiera cumple las siguientes características:

- ✧ Posee una o varias entradas y salidas.
- ✧ El proceso cruza uno o varios límites organizativos funcionales.
- ✧ Cruza vertical y horizontalmente la organización.
- ✧ Se requiere hablar de metas y fines en vez de acciones y medios. Un proceso responde a la pregunta "QUE", no al "COMO".
- ✧ El proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- ✧ El nombre asignado a cada proceso debe ser sugerente de los conceptos y actividades incluidos en el mismo.
- ✧ Todos los procesos tienen que tener un responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continuados.
- ✧ Todos los procesos deben disponer de indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución de los mismos.
- ✧ Todos los procesos tienen que ser auditados para verificar el grado de cumplimiento y eficacia de los mismos. Para esto es necesario documentarlos mediante procedimientos.
- ✧ Es recomendable planificar y realizar periódicamente (aproximadamente 3 años) una reingeniería de los procesos de gestión para alcanzar mejoras en determinados parámetros como costes, calidad, servicio y rapidez de respuesta.

Además de estas características, los procesos deben satisfacer el ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Controlar y Actuar):

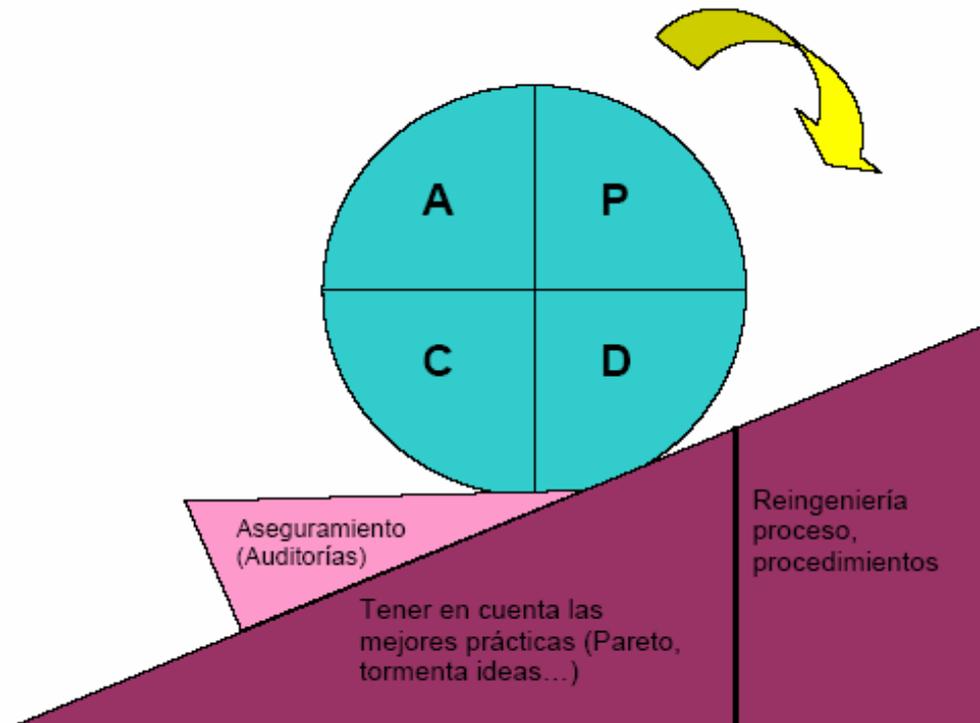
Plan: Programar y Planificar las actividades que se van a realizar.

Do: Implantar, ejecutar las actividades propuestas.

Check: Comprobar si las actividades se han resuelto bien y si los resultados obtenidos se corresponden con los objetivos marcados.

Act: Aplicar los resultados para continuar estudiando nuevas mejoras y para reajustar los objetivos.

El ciclo al que nos referimos se muestra en la siguiente figura:



La Gestión por procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Las actividades de cualquier organización se conciben como integrantes de un proceso determinado. De esta manera, cuando un cliente entra en un comercio para efectuar una compra o cuando se solicita un servicio determinado, se están activando procesos cuyos resultados deberán ir encaminados a satisfacer una demanda.

La identificación y gestión sistemática de los procesos que se realizan en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conoce como enfoque basado en procesos.

La Gestión de procesos no va dirigida a la detección de errores en el servicio, sino que la forma de concebir cada proceso ha de permitir evaluar

las desviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso.

Al contrario que en el enfoque tradicional, en el enfoque por procesos cada persona que interviene en el proceso debe pensar por qué y para quién hace su trabajo; puesto que la satisfacción del cliente interno o externo viene determinada por el coherente desarrollo del proceso en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad.

En la Gestión por procesos se concentra la atención en el resultado de los procesos no en las tareas o actividades. Gracias a los indicadores hay información sobre el resultado final y cada quien sabe como contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso total y no con su tarea personal.

Para entender la Gestión por procesos podemos considerarla como un sistema cuyos elementos principales son:

- ✧ Los procesos relevantes.
- ✧ La coordinación y el control de su funcionamiento.
- ✧ La gestión de su mejora.

Los objetivos de la Gestión por procesos se pueden resumir en:

- ✧ Incrementar la eficacia.
- ✧ Reducir costes, sobre todo identificando y eliminando aquellas actividades que no generan valor.
- ✧ Mejorar la calidad e incorporar actividades que generen poco coste pero que tengan un valor de fácil percepción por el cliente. De esta forma añadimos valor al producto o servicio.
- ✧ Acortar los tiempos y reducir, así, los plazos de producción y entrega del servicio.

Para alcanzar estos objetivos primero debemos analizar la organización vertical en la empresa, y descubrir sus limitaciones para mejorar la competitividad en la empresa. La organización vertical se basa en una organización por funciones donde se hace muy difícil la comunicación entre los distintos departamentos y no se tiene visión global del proceso, ya que cada proceso fluye a través de distintas áreas interrelacionadas unas con otras y esta relación entre áreas no se percibe en este tipo de organizaciones. En este punto se identificarán los procesos relevantes, que son aquellos procesos internos de la empresa que son críticos para su éxito o que proporcionan ventaja competitiva. Una vez identificados se medirá su actuación en temas de calidad, costo y plazo y se pondrá en relación con el valor percibido por el cliente. Debemos identificar los distintos procesos que se llevan a cabo en la empresa y englobarlos dentro de:

Procesos estratégicos: permiten desplegar las estrategias y objetivos de la organización. Los procesos que permiten definir la estrategia son genéricos y comunes a la mayor parte de negocios como los estudios de mercado o la evaluación de la satisfacción de los clientes. Sin embargo, los procesos que permiten desplegar la estrategia son muy diversos, dependiendo precisamente de la estrategia adoptada. Por ejemplo, en una empresa de logística que pretenda abrir mercado en un país extranjero, la impartición de cursos de idiomas y el estudio de las costumbres de ese país será un proceso estratégico. En cambio, para una empresa del mismo sector pero que pretenda ser un referente en entregas, la mejora de los plazos de entrega es un proceso estratégico. Los procesos estratégicos intervienen en la visión de una organización.

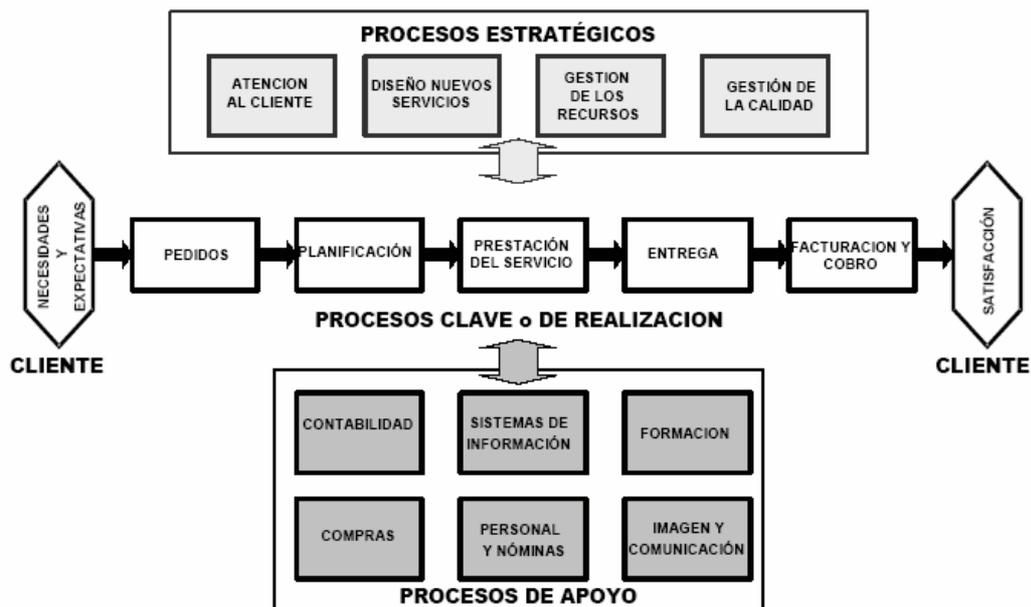
Procesos clave: Los procesos clave son aquellos que añaden valor al cliente o inciden directamente en su satisfacción o insatisfacción. Componen la cadena del valor de la organización. También pueden considerarse procesos clave aquellos que, aunque no añadan valor al cliente, consuman muchos recursos. Por ejemplo, en una empresa de transporte de pasajeros por avión, el mantenimiento de las aeronaves e

instalaciones es clave por sus implicaciones en la seguridad, el confort para los pasajeros la productividad y la rentabilidad para la empresa. El mismo proceso de mantenimiento puede ser considerado como proceso de apoyo en otros sectores en los que no tiene tanta relevancia, como por ejemplo una empresa de servicios de formación. Los procesos clave intervienen en la misión, pero no necesariamente en la visión de la organización.

Procesos de apoyo: En este tipo se encuadran los procesos necesarios para el control y la mejora del sistema de gestión, que no puedan considerarse estratégicos ni clave. Normalmente estos procesos están muy relacionados con requisitos de las normas que establecen modelos de gestión. Son procesos que proveen de los recursos necesarios para generar el valor añadido deseado por los clientes. Como ejemplo, un proceso de apoyo suele ser el control de la documentación.

Estos procesos no intervienen en la visión ni en la misión de la organización.

Esta clasificación de todos los procesos y su relación entre ellos, clientes, proveedores y otros grupos de interés constituye el mapa de procesos. El siguiente gráfico nos puede ayudar a clasificar los distintos procesos que intervienen en la empresa:



Una vez identificados nuestros procesos relevantes, tenemos que identificar las necesidades del cliente externo para orientar nuestros procesos hacia estas necesidades. La empresa definirá sus objetivos en base a estas necesidades y esto se verá reflejado directamente en los procesos facilitando su orientación hacia la Calidad y por tanto hacia el cumplimiento de las expectativas del cliente.

En la orientación a los procesos prevalece la productividad del conjunto frente a la productividad individual, aumentándose la eficacia global de la empresa. Hay que entender que cada departamento es un eslabón de la cadena que añade valor al producto final. Para llevar a la práctica esta premisa, se deben eliminar aquellas actividades de la empresa que no generen valor, éstas son las que no añaden valor al producto final. De esta forma también se reducen costes y los plazos de producción. Una excepción a estas actividades son las actividades de control y evaluación, que se establecerán sólo las necesarias para no aumentar el coste total de producción, o aquellas actividades que son requeridas por la normativa vigente. Pero al igual que se deben eliminar estas actividades se introducirán otras que sí generen valor al producto desde el punto de vista del cliente, éstas surgirán de la iniciativa de satisfacción total del mismo y

añadirán valor al producto generando un coste pequeño en relación con otras actividades del proceso.

Implantada la filosofía de la gestión por procesos, es el turno de organizar la empresa alrededor de resultados y no de tareas. Para ello es necesaria la asignación de responsables de cada proceso, que lo controlará desde el principio hasta el final. Con este tipo de organización se ponen de manifiesto las interrelaciones existentes entre los distintos departamentos de la empresa, ya que el responsable del proceso las engloba y las encauza hacia un resultado satisfactorio del mismo.

Para controlar el proceso y descubrir oportunidades de mejora se requieren indicadores de funcionamiento del proceso. Así se reduce la variabilidad del proceso y se mejora de forma continua su comportamiento global.

Sin duda una empresa de éste tipo con equipos de procesos altamente autónomos es más ágil, eficiente, flexible y emprendedora que las clásicas organizaciones funcionales burocratizadas. Además está más próxima y mejor apuntada hacia el cliente.

Concluyendo, la finalidad última de La Gestión por procesos es hacer compatible la mejora de la satisfacción del cliente con mejores resultados empresariales.

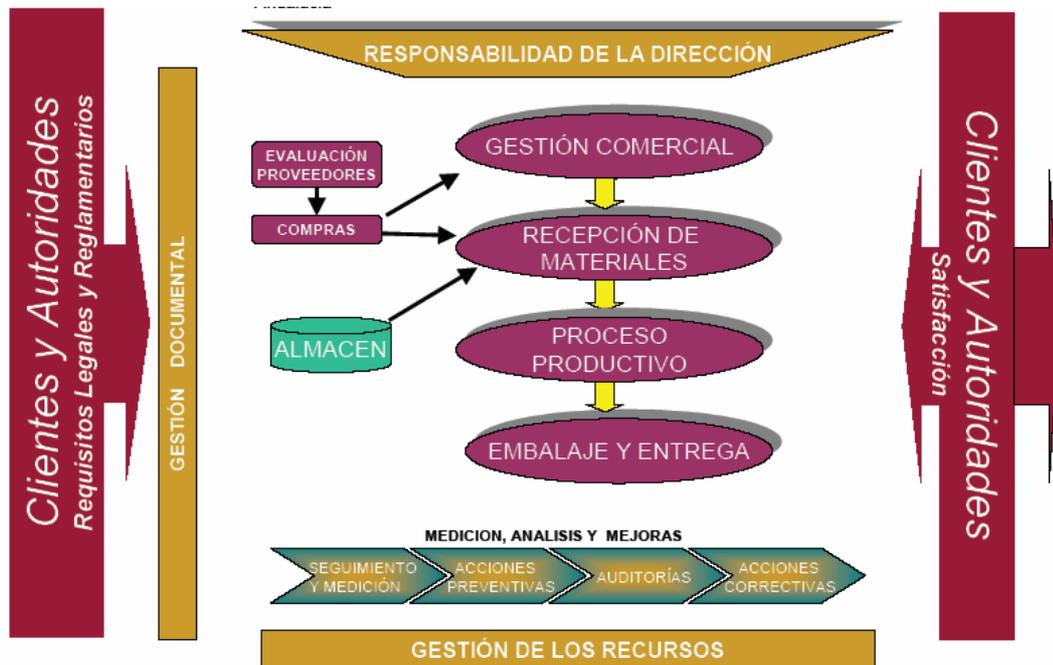
3.1.2.2 La Gestión por procesos en la empresa.

SK10A establece como uno de sus principios básicos la Gestión por procesos de sus actividades relacionadas, con el objeto de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados satisfactorios para el cliente. Se sabe que las empresas son tan eficientes como lo son sus procesos. Potenciando el concepto del proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente, Sk10 Andalucía pretende ser un competidor de primer orden en el sector de la aeronáutica

y un referente en la administración del conocimiento como una de las armas para obtener el éxito empresarial.

La gestión por procesos no es más que gestionar toda la organización basándose en los procesos, entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.

A continuación se muestra un esquema de los procesos más importantes que se dan en la empresa:



En esta forma de Gestión por procesos se han definido los Procesos Relevantes como aquellos que generan un valor añadido sobre una entrada, para conseguir un resultado que satisfaga plenamente los objetivos, las estrategias de una organización y los requerimientos del cliente. Estos procesos son los que constituyen el ciclo de vida del producto y son los siguientes:

- ✧ Gestión Comercial.
- ✧ Recepción de Materiales.
- ✧ Proceso Productivo.
- ✧ Embalaje y Entrega.

Dentro de los Procesos Estratégicos se encuentran los Procesos Clave, que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito del negocio. Como Procesos Clave distinguimos entre:

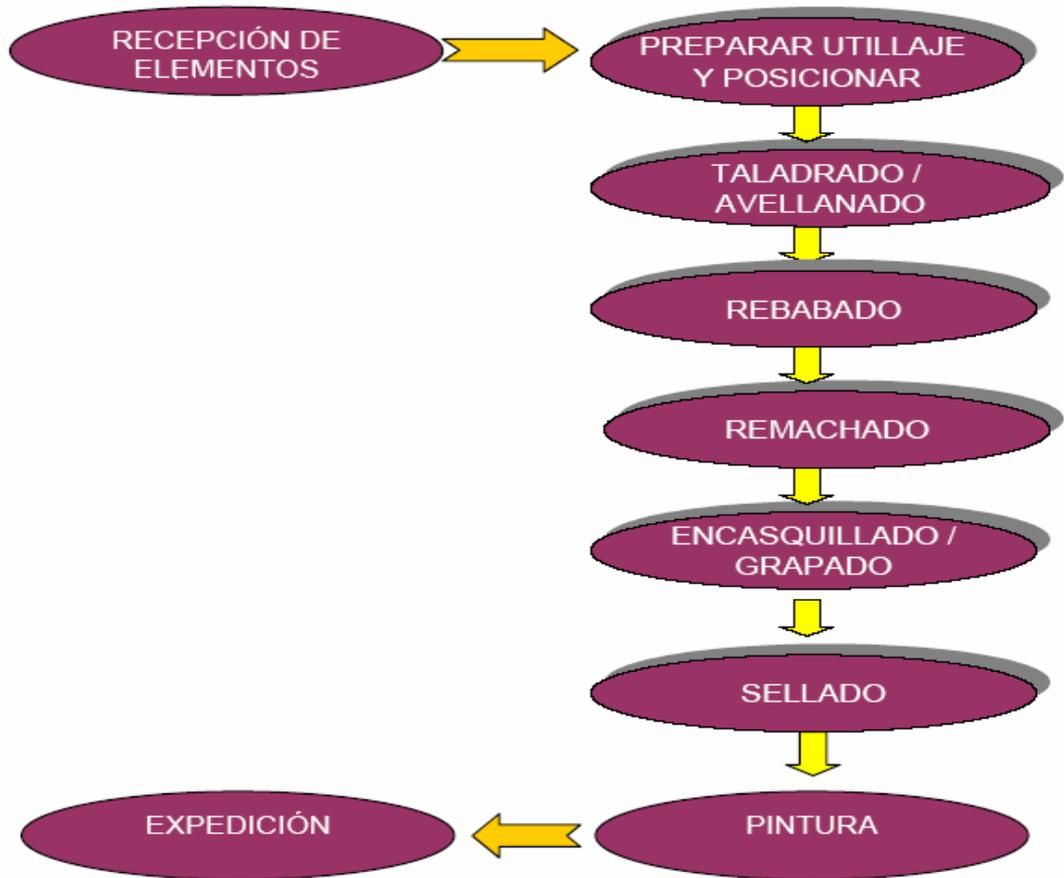
- ✧ Responsabilidad de la Dirección.
- ✧ Gestión de Recursos.
- ✧ Requisitos de Clientes y Autoridades.
- ✧ Satisfacción de Clientes y Autoridades.

Y por último se definen los Procesos de Apoyo, necesarios para que se alcancen los objetivos propuestos. Estos se resumen en:

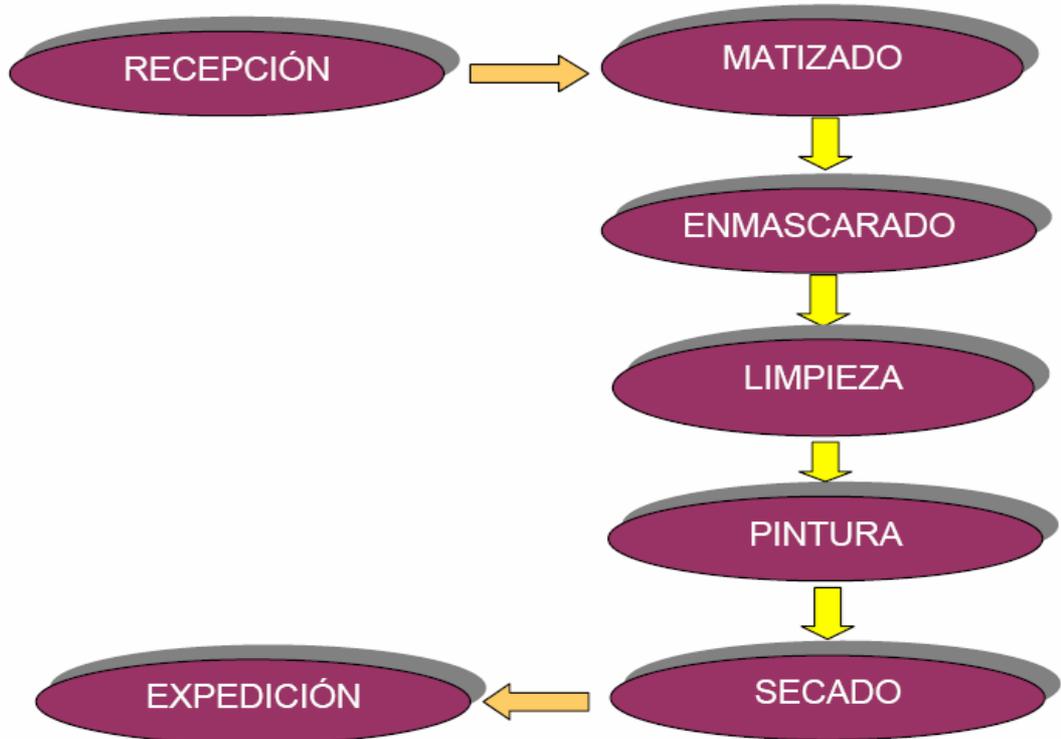
- ✧ Gestión Documental.
- ✧ Evaluación de proveedores.
- ✧ Compras.
- ✧ Almacén.
- ✧ Medición, análisis y mejoras.

El proceso productivo de SK10 Andalucía se reduce a montaje y pintura. De forma general se puede establecer un mapa general de procesos para cada uno:

El proceso de montaje pasa por las siguientes fases:



Y el proceso de pintura se puede desglosar en:



Todos los procesos tienen un Responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continuados.

Se establece como denominador común de la gestión por procesos en SK10 Andalucía una política de mejora continua la cual se basa en los resultados de los indicadores de procesos, que visualizan de forma gráfica la evolución de los mismos. Todos los procesos satisfacen los ciclos P, D, C, A: Planificar, Implantar, Revisar y Mejorar. Tienen que ser planificados en la fase P, tienen que asegurarse su cumplimiento en la fase D, tienen que servir para realizar el seguimiento en la fase C y tiene que utilizarse en la fase A para ajustar y/o establecer objetivos.

Dentro de esta mejora continua se engloban los resultados de auditorias y las revisiones periódicas realizadas por la dirección. Todos los procesos tienen que ser auditados para verificar el grado de cumplimiento y eficacia de los mismos. Para esto es necesario documentarlos mediante procedimientos.

A continuación se detalla la estructura documental seguida por el Sistema de Gestión de Calidad de Sk10 Andalucía para desarrollar cada uno de los procesos que hemos identificado anteriormente.

3.1.3. Estructura del Sistema de Calidad.

La estructura del Sistema de Calidad de SK10 Andalucía consta de un Manual de Calidad que cubre los requisitos básicos de las normas ISO 9000:2000 y EN 9100. Este manual hace referencia a unos procedimientos o formas de actuar en la empresa los cuales generan unos registros o documentación que se archivarán adecuada y ordenadamente.

El Sistema de Calidad de SK10 Andalucía se divide en tres niveles:

- ✧ Manual de Calidad.
- ✧ Procedimientos.
- ✧ Registros de Calidad.

El MANUAL DE CALIDAD define la política general de calidad a seguir por la empresa y su objetivo primordial es facilitar una descripción adecuada del Sistema de Gestión de la Calidad para que sirva como referencia permanente durante la implantación, aplicación y revisión del mismo. En este Manual además se detalla la documentación de referencia empleada en el Sistema de Calidad.

En los PROCEDIMIENTOS se describen detalladamente cada una de las actividades que se desarrollan en la empresa, relacionados tanto con el Sistema de Calidad como con los procesos de fabricación. Cualquier actividad queda totalmente definida en ellos, determinando la forma de operar en cada caso para implantar correctamente el Sistema de Gestión de Calidad.

El objetivo que se persigue con la preparación de los procedimientos, es que quede bien claro cual es la forma de proceder en cada una de las actividades y que cualquier persona pueda entenderlas con facilidad.

En los procedimientos se detalla:

- ✧ La complejidad del trabajo.
- ✧ Los métodos empleados.
- ✧ Los conocimientos necesarios.
- ✧ Los medios de control e inspección.
- ✧ La documentación aplicable a cada actividad.
- ✧ La formación y el adiestramiento a cumplir para la ejecución de cada actividad.
- ✧ Los Procesos, equipos, instalaciones, recursos y conocimientos necesarios.

Todos ellos en concordancia para la mejor consecución de cada proceso. SK10 considera cuatro tipos de procedimientos en función de su alcance y objetivos:

- ✧ Especificaciones de proceso.
- ✧ Planes de calidad.
- ✧ Instrucciones de trabajo.
- ✧ Procedimientos de sistema.

Las especificaciones son procedimientos “técnicos” que recogen claramente las fases, secuencias y parámetros de un proceso de fabricación. La finalidad de las especificaciones es facilitar la comprensión y realización de un proceso al personal que lo va a llevar a cabo, proporcionándole la base necesaria para su desarrollo.

Las especificaciones recogen fundamentalmente: tiempos, temperaturas, concentraciones, equipos, instalaciones, personal, seguridad e higiene, secuencias de actividades, diagrama de proceso, etc...

Las instrucciones de trabajo son especificaciones de proceso mucho más concretas, editadas única y exclusivamente para un tipo de pieza o referencia en concreto.

Sólo se editarán cuando la complejidad del proceso así lo requiera o por exigencia de los clientes.

Los planes de calidad son procedimientos cuyo objetivo es recoger las formas de operar, los recursos y la secuencia de actividades ligadas al proyecto. Si por requerimiento de un cliente o la importancia de un contrato o proyecto se estimara necesario, se definirán y documentarán planes de calidad para dicho proyecto. Los planes de calidad definirán al menos:

- ✧ Los objetivos de la calidad que deben alcanzarse.
- ✧ La designación específica de autoridad y responsabilidad en las diferentes fases del proyecto.
- ✧ Los métodos, procedimientos específicos e instrucciones de trabajo que deben aplicarse.
- ✧ Otras medidas necesarias para alcanzar los objetivos previstos.

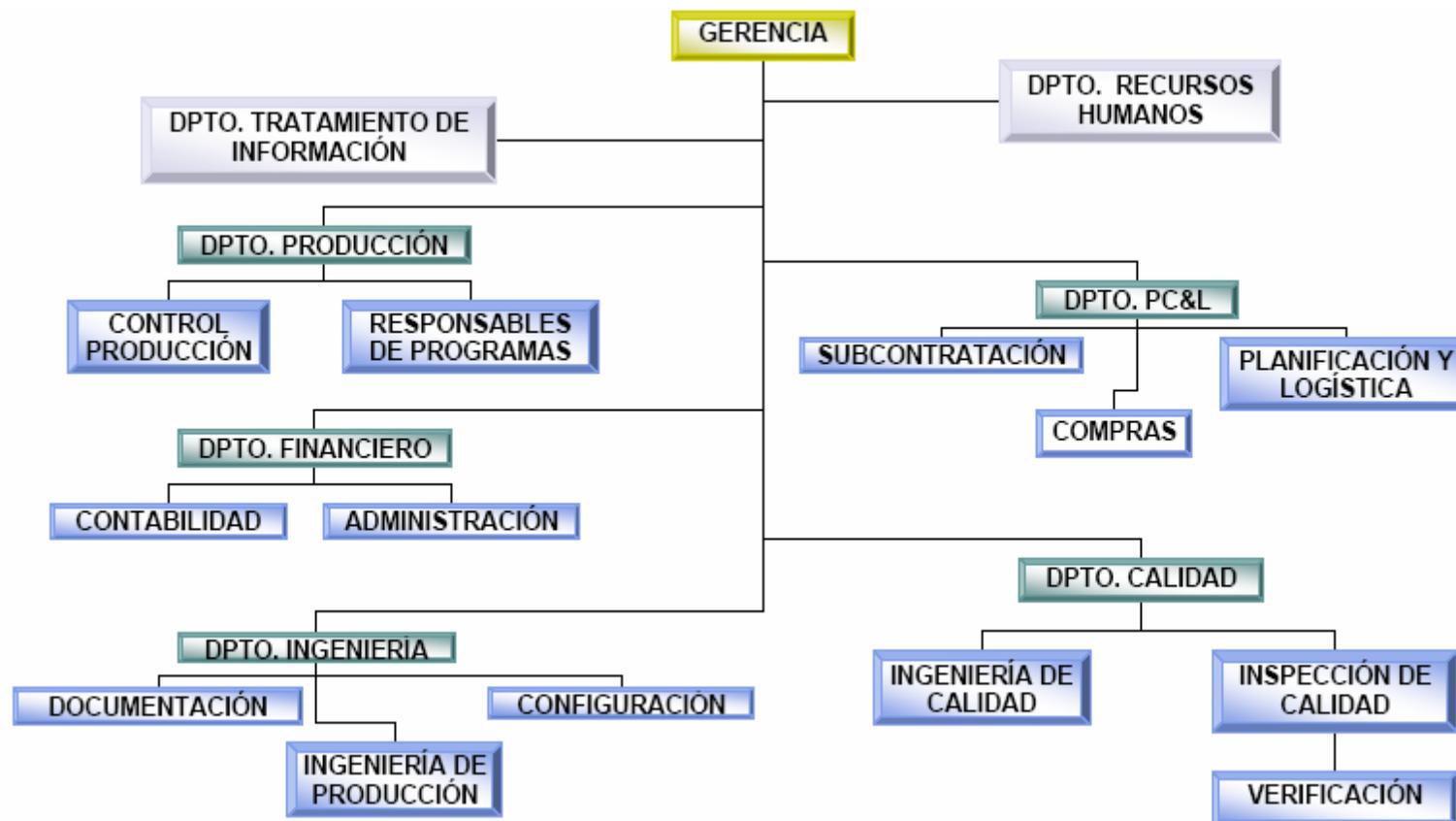
- ✧ La forma de relacionar los Sistemas de Calidad de dos o más empresas (cliente-proveedor), para desarrollar un proyecto.

En los REGISTROS DE CALIDAD encontramos información que refleja datos o resultados relativos a la calidad y obtenidos en áreas de fabricación, inspección, ensayo, supervisión, auditoria y revisión. Todos los impresos de registro se recogen en los procedimientos correspondientes o en su defecto en el capítulo del Manual de Calidad correspondiente.

Son la información base para cualquier mejora, estudio, comprobación o simplemente exposición de la situación actual en la que se encuentra una actividad. Por esto son documentos importantes que se archivan ordenada y cuidadosamente, ya que en un futuro próximo pueden ser de gran ayuda para la realización de alguna de las tareas anteriormente mencionadas.

3.1.4. Estructura organizativa de SK10 Andalucía.

En el organigrama de la empresa se observan las distintas áreas que la constituyen y proporciona una idea general sobre la empresa, visualizando su organización y la dependencia y canales de comunicación entre los distintos departamentos que la componen. El organigrama general de la empresa se representa como sigue:



Para nuestro sistema de aprovisionamiento los departamentos mas importantes son el Departamento PC&L, Planificación Compras y Logística, como pieza clave en el aprovisionamiento en la empresa, el departamento de Ingeniería, ya que es el que establece las piezas a fabricar y envía la documentación que necesita el proveedor para fabricar, y el Departamento de Calidad, que es el encargado de redactar la documentación referente a los sistemas de calidad, como los procedimientos o manuales, además de asegurar el cumplimiento de los Sistemas de Calidad ISO EN 9100.

3.1.4.1 Departamento de Calidad.

El Departamento de Calidad se observa en el diagrama dividido en dos subniveles: Ingeniería de Calidad, que es la encargada de elaborar los Manuales de Calidad y los procedimientos entre otras funciones y en Inspección de Calidad, que se dedica a Inspección de Recepción, entre otros. Estas funciones ponen de manifiesto la importancia de este departamento en la redacción de nuestro Manual de Aprovisionamiento. Para coordinar a este personal, evaluar su cumplimiento, actitud y aptitud y determinar objetivos comunes existe la figura del Responsable de Calidad. La función principal del Responsable de Calidad es desarrollar Políticas de Calidad y la Planificación de la Calidad en SK10 Andalucía en función de sus objetivos estratégicos y crear e implantar el Sistema de Calidad de acuerdo con la ISO EN 9100. Para ello, promoverá el desarrollo de nuevas certificaciones con el fin de garantizar la homogabilidad de los productos de SK10A ante los clientes actuales o potenciales, realizará auditorias internas y establecerá y analizará los índices de calidad de la empresa. Establecerá las necesidades humanas, materiales y formativas para cumplir con los requisitos de calidad establecidos.

Negocia y define con los clientes los estándares de calidad de cada uno de los programas y los criterios de interpretación de los mismos con el fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones de los productos, armonizándolos con los procesos de fabricación y montaje existentes, en las mejores condiciones para la empresa. Para asegurar el cumplimiento

de estos estándares, el Responsable de Calidad define los criterios de calidad en las Políticas de Subcontratación y firma la documentación de salida de los elementos fabricados en SK10 Andalucía.

El Departamento de Calidad juega un importante papel en la imagen de la empresa, siendo su responsable el que la represente en los ámbitos y foros para los que sea requerido.

Asesorará a la gerencia sobre temas de su competencia, participando en las reuniones del Comité de Dirección. Actuará como representante de la Dirección con plena libertad organizativa para resolver asuntos relativos a la calidad.

3.1.4.1.1 Ingeniería de Calidad.

La función más importante para la realización de este proyecto que realiza Ingeniería de Calidad es la elaboración de la documentación de los Sistemas de Calidad implantados en el grupo, como procedimientos y planes de calidad, con el fin de asegurar su actualización permanente y su adecuación a la normativa y sistemas de calidad implantados en el grupo.

En cuanto a la documentación, además de redactar la referente a los Sistemas de Calidad, prepara la documentación necesaria para la certificación de procesos y personas ante los clientes, hasta la confirmación de su certificación final y es responsable del archivo y conservación de los registros de calidad de procesos.

Una función muy importante de Ingeniería de calidad es la que desarrolla junto con otros departamentos. Asesora al Departamento PC&L en la realización de ofertas a clientes y revisión de propuestas comerciales de proveedores y estudia la aptitud de los distintos proveedores y subcontratistas, llevando a cabo las homologaciones o certificaciones correspondientes; así como su actitud en las distintas entregas.

También ofrece soporte al Departamento de Ingeniería de Producción en la elaboración de los procesos en cuanto a la definición de los puntos de inspección necesarios.

Este departamento realiza un importante papel en la mejora continua de la empresa, colaborando con la Dirección de Calidad en la ejecución de auditorías internas y a subcontratistas, mediante el Plan Anual de Auditorías. Colabora en el desarrollo, implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad. Para ello se generan indicadores de Gestión de Calidad que proporcionen información sobre el desarrollo del sistema y poder controlar e identificar fácilmente los puntos a mejorar en el mismo. Estos indicadores también ayudan al control del nivel de calidad requerido en cada proyecto, tanto por el cliente como por la propia empresa.

En las auditorías externas desarrolla su función cara al cliente, atendiéndolo durante su realización.

En su faceta de análisis, este departamento analiza no conformidades, acciones correctivas y preventivas. De esta manera puede identificar oportunidades de mejora en los sistemas que incrementen el desarrollo de la organización.

Dado que el personal es un elemento muy importante en Calidad, este departamento es el encargado de instruir y formar al personal ubicado en las distintas áreas de fabricación, proporcionándoles conocimientos técnicos e informándoles en los temas de calidad relacionados directamente con la actividad que desempeñen.

Ingeniería de Calidad tiene como principal prioridad al cliente, informando puntualmente a los subcontratistas y proveedores de las necesidades y requisitos de los mismos con respecto a un producto. Proporciona la base técnica necesaria correspondiente a los procesos que desarrollan los

subcontratistas y proveedores y los temas de calidad relacionados directamente con la actividad que desempeñen.

Finalmente, Ingeniería de calidad se relaciona con Inspección de Calidad coordinando y supervisando las tareas realizadas por los inspectores de calidad de la planta.

En ausencia del Responsable de Calidad, Ingeniería de Calidad firmará la documentación de salida de los elementos fabricados en SK10 Andalucía.

3.1.4.1.2 Inspección de Calidad.

La Inspección de Calidad está formada por inspectores de calidad, que son las personas encargadas principalmente de la aplicación de los procedimientos, normas y de toda la documentación aplicable que generen los procesos. Las funciones más importantes que desarrollan son:

- ✧ Inspección de recepción de materiales: abren Informes de Discreancia en Suministros (I.D.S.) y realizan su seguimiento hasta su cierre. En caso de que sea necesario, prestan soporte en la recepción de materiales o productos semielaborados.
- ✧ Inspección de calidad en proceso, verificando la aplicación de normas y planos en los distintos procesos.
- ✧ Inspección final, coordinando la realización de los Certificados de Conformidad y verificando la aplicación de normas y planos en los diferentes procesos una vez finalizados.
- ✧ Generan informes de inspección.
- ✧ Realizan la apertura de Hojas de No Conformidad (H.N.C.) y su seguimiento hasta su cierre.
- ✧ Abren informes de acciones correctivas y realizan su seguimiento verificando luego su implantación.
- ✧ Higiene en el trabajo: mantienen el orden y la limpieza en las instalaciones en su área.

- ✧ Personal: se dedican a la acogida, formación e integración del nuevo personal en su equipo, distribuyendo equitativamente las tareas a realizar y colaborando con ellos.
- ✧ Mejorar de forma continua los procesos de verificación existentes, sugiriendo las medidas que permitan mejorar la productividad y las condiciones de trabajo de su equipo.
- ✧ Informar al Responsable de Calidad de las incidencias producidas en su sección.

3.1.4.2 Departamento de Ingeniería.

Al igual que en el Departamento de Calidad, en el Departamento de Ingeniería existe la figura del Responsable de Ingeniería, encargado fundamentalmente de la planificación, coordinación y supervisión de las distintas tareas del departamento. Estas funciones son:

Revisión de Materiales y acciones correctoras, de las cuales se encarga el propio Responsable del departamento. En la Revisión de Materiales se da disposición del material no conforme (material que no supera los requerimientos de la empresa para pasar al sistema productivo) y de gestiona su documentación. Las acciones correctoras son las acciones que se establecen frente a defectos repetitivos en el proceso, primero se determina la fuente del problema y luego se establece la solución.. Esta documentación generada se archiva en este mismo departamento.

Procesos, que consta básicamente de la elaboración y revisión de rutas, tanto de fabricación como de montaje, del establecimiento de la documentación interna para fabricación en los programas con gestión integral y de la gestión de la puesta a punto y mejora del proceso.

Configuración, donde se determina la configuración del producto y se dan de alta los artículos que lo forman creándose la estructura del producto en el sistema informático SAP. También se procura el mantenimiento de dicha estructura, mediante la inclusión de nuevos artículos y retirada de los

obsoletos en la estructura y con la gestión de las Acciones Debidas a Modificación (ADM), que son las acciones que se toman junto con el cliente para la mejora del producto donde se modifica la estructura del producto además de otras características, como pueden ser el proceso o la documentación.

Documentación, es aquí donde se receptiona y valida toda la documentación técnica del producto, se archiva adecuadamente y se distribuye a los distintos departamentos y proveedores que la requieran, controlando las copias cedidas a cada uno de ellos.

3.1.4.3 Aprovisionamiento en la empresa: Departamento PC&L

En la empresa se cuenta con el Departamento de PC&L, Planificación, Compras y Logística. Es en este departamento donde se centralizan todas las compras de la empresa, tanto de material auxiliar, material de oficina por ejemplo, como del material avionable, pinturas del avión por ejemplo.

Como su nombre indica, el Departamento de PC&L se divide en tres ramas que nos ayudan a comprender su definición como parte importante y fundamental de la empresa:

- ✧ Planificación, que establece las necesidades en cada momento, es decir, comprobar qué hace falta, realiza las coberturas y lleva un control informático de todo el proceso de compra.
- ✧ Compras, que se dedica fundamentalmente a hacer pedidos, elegir proveedores y negociar con estos el precio de compra tanto del material avionable como del auxiliar.
- ✧ Seguimiento, que realiza un control periódico de los proveedores mediante visitas programadas y persigue la producción, esto último es el seguimiento del pedido de compras conformado en el punto anterior.

La función principal de PC&L es poner a disposición de la empresa los suministros necesarios para su actividad en precio, plazo y cantidad.

Veremos los puntos que trata PC&L para dar respuesta a estas cuestiones:

PC&L realiza el presupuesto anual de compras y subcontrataciones, conforme al Presupuesto General de SK10 Andalucía, con el fin de establecer un marco de referencia que permita realizar un seguimiento sobre el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en cuanto a la rentabilidad y el coste de los productos y servicios externalizados y la toma de acciones correctoras frente a desviaciones.

Analiza y coordina la previsión de las necesidades de aprovisionamiento de la planta para que éstas se encuentren cubiertas en la cantidad, calidad y plazos necesarios al mejor coste posible. En este punto se debe tener en cuenta que se pueden producir desviaciones en las previsiones de consumo de materiales para detectarlas, analizarlas y solucionarlas si es posible.

Para cubrir estas necesidades de aprovisionamiento PC&L define, en coordinación con las áreas de Ingeniería, Calidad y los Jefes de Planta correspondientes, las condiciones y requerimientos de los proveedores, productos y servicios. Luego busca y selecciona los proveedores de bienes y servicios para su homologación interna y negocia con éstos para obtener las mejores condiciones de precio, calidad y plazos de acuerdo con las necesidades de producción.

Una vez seleccionados los proveedores, realiza los pedidos y coordina y supervisa su seguimiento, analizando los costes derivados de los mismos y proponiendo modificaciones técnicas para la reducción de costes y para garantizar el aprovisionamiento del material necesario en los términos pactados. También debe mantener al día los proveedores homologados de acuerdo al Sistema de Calidad establecido por la empresa o el cliente. En

cuanto a las relaciones con los proveedores, este departamento cumplirá y hará cumplir las normas “éticas” en dichas relaciones.

En el caso de que surja alguna incidencia con los proveedores, PC&L coordina, supervisa y propone las acciones necesarias para solucionar dicha incidencia con los proveedores con la finalidad de garantizar el aprovisionamiento de material necesario con los estándares de calidad requeridos.

Una vez realizada la compra, se elaboran los informes que se soliciten sobre los resultados de la gestión de compras e información adicional de forma que recojan la situación real de sus actuaciones y puedan ser utilizados en los procesos de toma de decisiones.

Este departamento debe mantenerse permanentemente informado de las tendencias del mercado en cuanto a precios y fuentes de suministro para los productos susceptibles de ser comprados o subcontratados por SK10 Andalucía.

En su relación con el resto de departamentos, PC&L asesorará a la Dirección y a los responsables de los departamentos sobre todas las dudas que puedan surgir sobre temas de su competencia.

Por último, PC&L representará a la empresa en los ámbitos y foros para los que sea requerido.

El Departamento de PC&L también se encarga de controlar y gestionar el operador logístico. En el almacén se realiza la recepción cuantitativa de materiales y productos en función de las órdenes de compra emitidas. Es aquí donde se almacenan, ubican y conservan los materiales en las condiciones idóneas hasta su utilización, controlando su caducidad y evitando así su deterioro, según los procedimientos establecidos por calidad.

Almacén también se dedica a las labores de embalaje de los productos a ser expedidos. Dichas expediciones se llevarán a cabo según los procedimientos acordados con los distintos departamentos implicados, como PC&L y Calidad, coordinando de forma efectiva y al menor coste las expediciones realizadas.

PC&L coordina los transportes a ser utilizados para la realización de expediciones y controla y realiza el seguimiento de los inventarios de materiales y productos existentes en los almacenes, optimizando el nivel de existencias y evitando el derroche.

El almacén debe cumplir con los requisitos de información al cliente, tratamiento, identificación y segregación de los productos suministrados por los clientes según procedimientos establecidos por calidad.

Como resumen, podemos decir que en este departamento se responden a las siguientes preguntas:

¿Qué?, ¿cuánto?, ¿para cuando?

¿Dónde?, ¿cuando?

¿Falta algo?

Las respuestas a ¿qué?, ¿cuánto? y ¿para cuando? vienen dadas por:

- ✧ Transportes de entrada y de salida.
- ✧ Control del operador logístico, recepción y almacenamiento.
- ✧ Planificación, que siempre irá en función de los pedidos del cliente.
- ✧ Programa de necesidades de materiales para Producción.
- ✧ Control de materiales y aprovisionamiento.
- ✧ Gestión de stocks, tanto de materiales para producción como del producto terminado.
- ✧ Gestión de obsoletos.
- ✧ Envíos.

¿Dónde? y ¿cuando? se responden mediante:

- ✧ Recepción de peticiones de compra.
- ✧ Petición de ofertas.
- ✧ Elección y búsqueda de proveedores.
- ✧ Recepción y visitas a proveedores.
- ✧ Negociación con proveedores.
- ✧ Minimizar el coste del suministro.
- ✧ Emisión de pedidos de compra.
- ✧ Redacción de contratos de compra.
- ✧ Identificar y controlar riesgos de la compra.
- ✧ Control de entregas.
- ✧ Recepción de albaranes, comprobación de facturas.
- ✧ Aseguramiento del pago a proveedores.
- ✧ Seguimiento de calidad de los proveedores.
- ✧ Subcontratación.
- ✧ Mantenimiento, servicios.
- ✧ Control del archivo de compras.

Por último, la pregunta ¿falta algo? queda resuelta por:

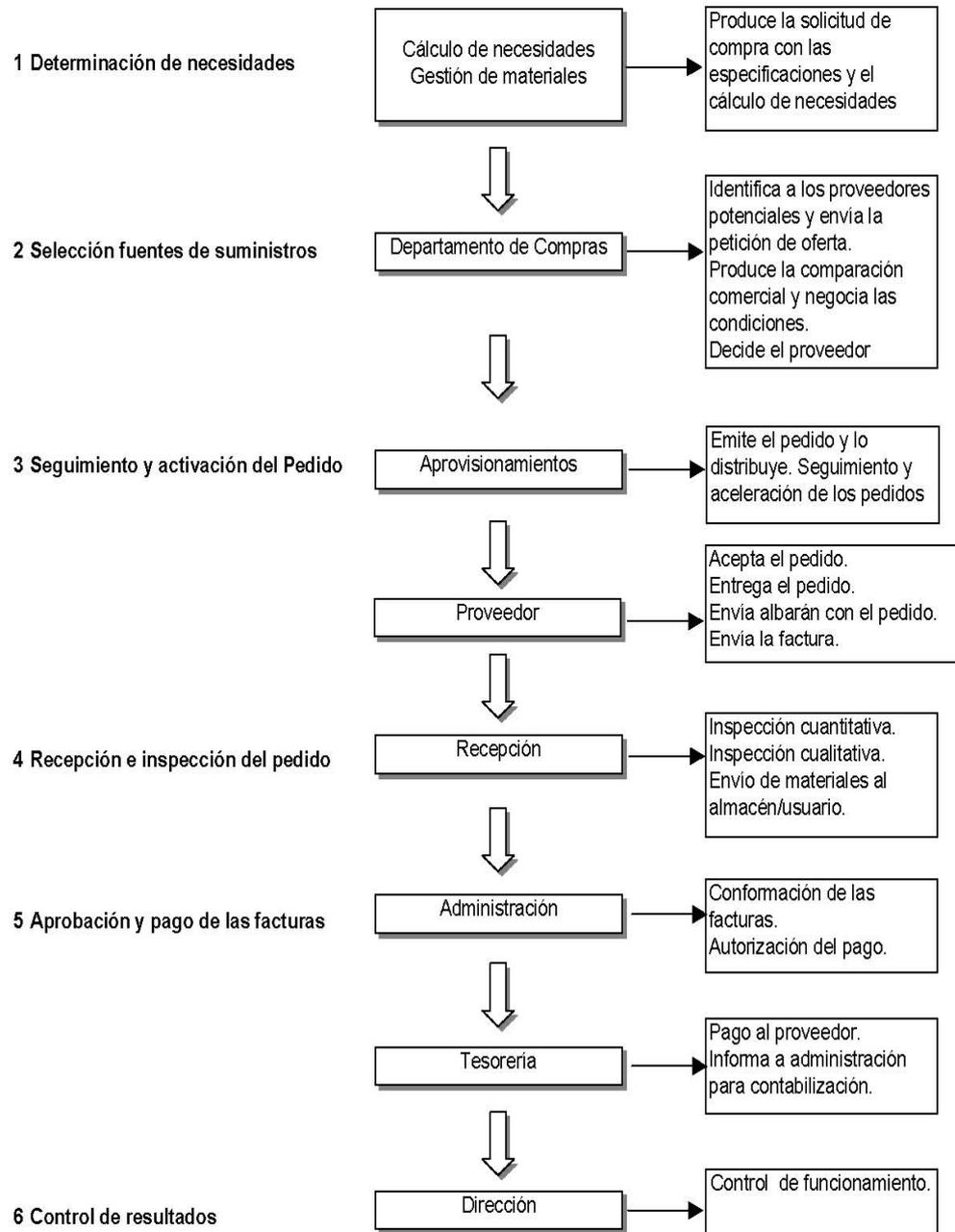
- ✧ Control de la producción.
- ✧ Seguimiento de la producción.
- ✧ Resolución de urgencias.
- ✧ Despachos de material a Producción.
- ✧ Despachos de material a los proveedores.

El ciclo de Compras en la empresa sigue una estructura estándar, y será nuestro esquema de partida a desarrollar a lo largo de todo este proceso de aprovisionamiento de materia prima. Este ciclo se divide en seis puntos:

- ✧ determinación de necesidades.
- ✧ selección de fuentes de suministros.
- ✧ seguimiento y activación del pedido.

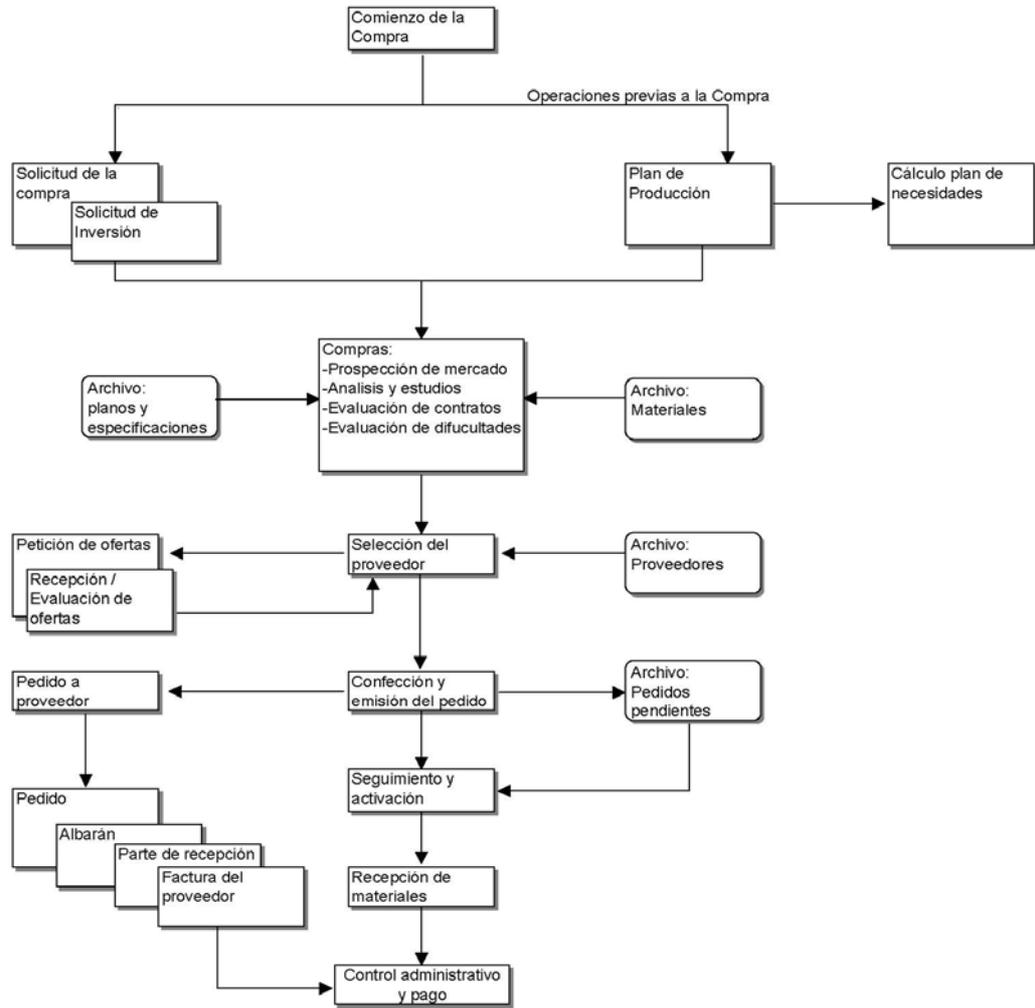
- ✧ recepción e inspección del pedido.
- ✧ aprobación y pago de las facturas.
- ✧ control de resultados.

En el esquema se observa como influye cada punto en el ciclo general de compras de la empresa:

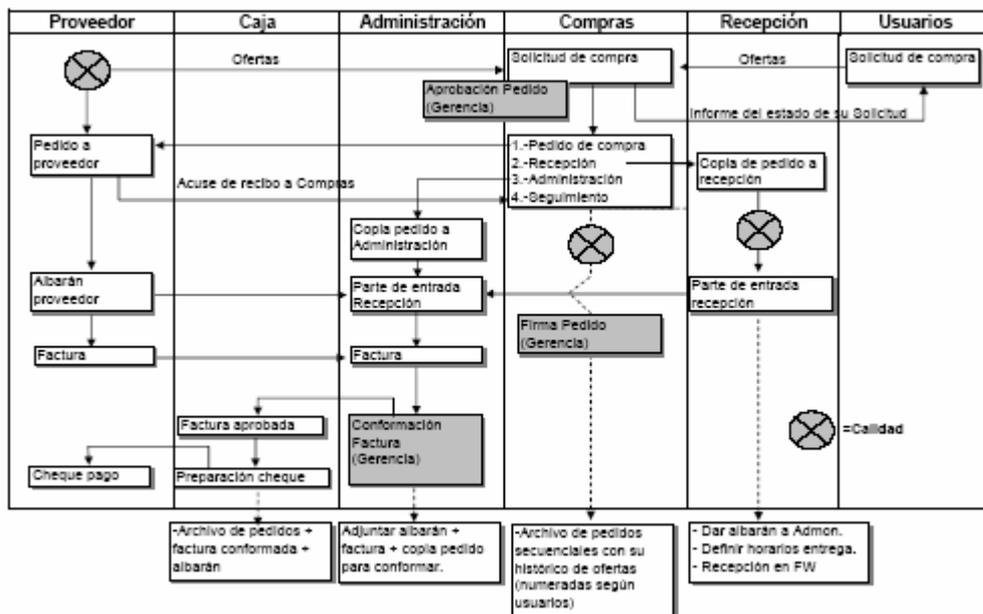


Este esquema se comprende mejor si lo complementamos con los dos siguientes, donde se especifican las distintas operaciones a seguir en el ciclo de Compras y el flujo de documentos que conlleva. También se aprecia la relación existente entre los distintos departamentos de la empresa, como entre Calidad y Compras, ya que sin la aprobación del departamento de Calidad en la recepción de la compra no se puede realizar el parte de entrada ni disponer de esa compra. También se observa la necesidad de la aprobación de pedidos por parte de la gerencia: esto es un dato importante, porque se tiene un control sobre los pedidos para evitar despilfarro en pedidos que realmente no son necesarios. Estos esquemas nos ayudarán a establecer los pasos a seguir en nuestro Sistema de Aprovisionamiento, que se irán desglosando a lo largo del proyecto.

Diagrama de operaciones de compras:



Flujo de documentos en Compras:



Estos esquemas nos servirán de base para nuestro sistema de aprovisionamiento, donde aparecen las distintas fases a desarrollar. Dado que se trata de un sistema de aprovisionamiento, no se tendrán en cuenta las actividades de caja, como el proceso de aprobación de facturas ni los pasos de solicitud de inversión, por tratarse de temas que realiza el departamento de compras que no entran dentro de un sistema de aprovisionamiento. Recordemos que este sistema se encarga de la programación de materiales, gestión de entregas y de stocks de los mismos y de la conformación de las facturas pertinentes, que son pasos que vienen determinados por Compras.

A continuación veremos la herramienta que usa la empresa para el aprovisionamiento, el sistema SAP, que como veremos mas adelante proporciona la planificación de necesidades de recursos de forma automática ahorrando tiempo y esfuerzo por parte del personal.

3.1.4.4 Aprovisionamiento asistido por ordenador.

El aprovisionamiento digital o e-Procurement es la integración a través de internet de los procesos de compras y aprovisionamiento de materiales, productos y servicios, permitiendo una negociación más ágil entre la empresa y sus proveedores.

Este sistema es la solución para la automatización de los procesos de compras y aprovisionamientos y se dirige a reducir los costes de adquisición y de las transacciones.

Integra todos los procesos de compra de productos, materiales y servicios mejorando, gestionando, supervisando y simplificando el proceso de compras de productos y servicios.

De forma general, estos sistemas permiten realizar:

- ✧ Gestión de ofertas de proveedores.
- ✧ Gestión de pedidos, haciéndolos mas simplificados. Permite la realización de los mismos, su envío y seguimiento de su estado.
- ✧ Gestión de la recepción de la entrega, mediante el control de datos de entrada y chequeo de la situación.
- ✧ Gestión de facturas: ofrece la facturación automática, controla y agiliza el proceso y favorece su integración con otros sistemas de gestión.
- ✧ Gestión de catálogos, mediante el mantenimiento de la información y sincronización con el catálogo del proveedor, la identificación de productos y servicios por búsquedas y navegación jerárquica, la presentación de los datos de forma estructurada y la actualización del catálogo, todo esto complementado por un soporte de códigos de barras.

Gracias a estos sistemas podemos obtener información específica sobre la actividad de compras y contrastarla con las políticas establecidas. Proporciona un acceso seguro a las entidades implicadas en el proceso de compras, así como utilizar sistemas de cifrado y certificados digitales.

En definitiva, el e-Procurement armoniza los procesos de compras y aprovisionamientos y ofrece ventajas estratégicas tanto al comprador como al vendedor.

3.1.4.4.1 Sistema informático: SAP.

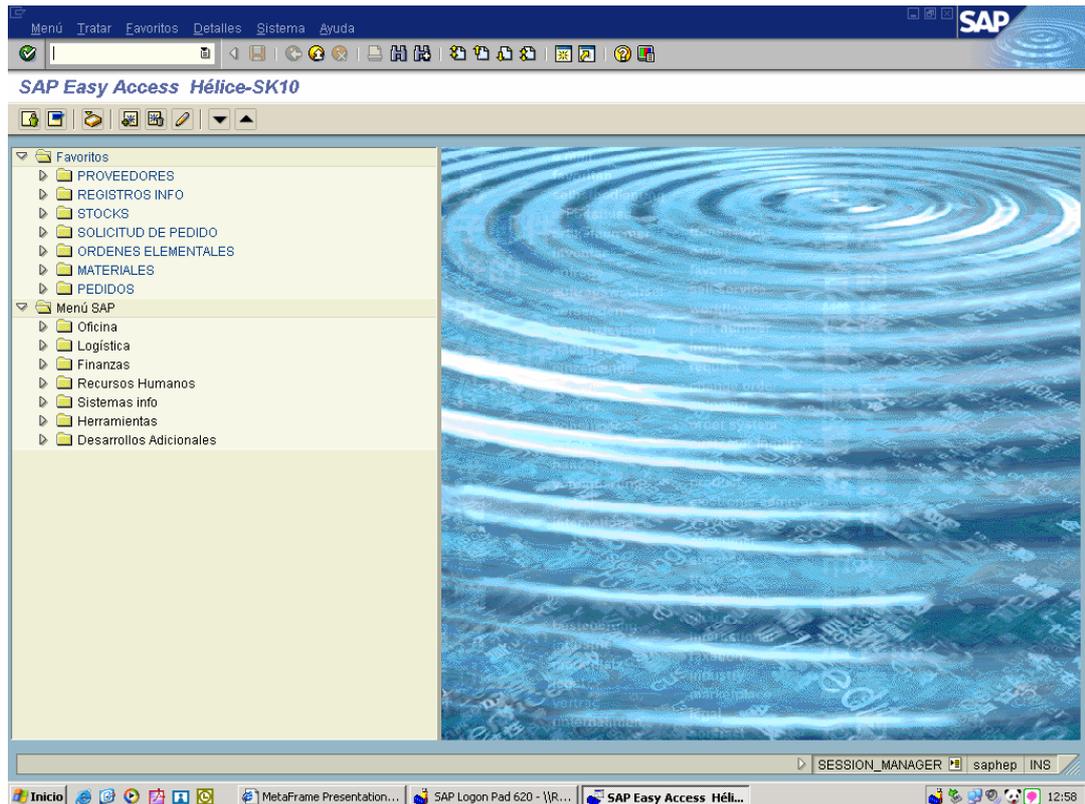
Fundada en 1972 y con sede central en Walldorf (Alemania) SAP es una de las mayores empresas de software internacional del mundo. Con más de 29600 trabajadores y con presencia en más de 50 países proporciona soluciones e-business que permiten que empleados, clientes y socios trabajen juntos en cualquier lugar y momento a 10 millones de usuarios de 13500 empresas en 120 países de todo el mundo.

La plataforma que SAP ofrece de e-business, mySAP.com, es una plataforma abierta y flexible que combina bases de datos, aplicaciones, sistemas operativos y hardware para la mejora de la eficacia de la cadena de suministros y para construir relaciones sólidas con los clientes.

SAP cotiza en bolsa desde 1988 en varios mercados de valores incluyendo la Bolsa de Francfort y la de Nueva York bajo el símbolo SAP.

SAP ofrece distintos software dependiendo de las necesidades específicas de cada negocio. En el caso que nos ocupa, SK10 Andalucía elige el software SAP R/3 por ser la alternativa que mas se adapta a sus necesidades empresariales y de información. Además, SAP R/3 viene avalado por ser el software de mayor divulgación en el mundo con más de 18000 instalaciones en más de 100 países.

SAP R/3 se caracteriza por ser un sistema on-line y en tiempo real que cubre las necesidades de gestión e información de la empresa. Esta formado por un conjunto de módulos que cubren todas las áreas funcionales de la empresa.



SAP R/3 tiene unas características que han propiciado su éxito como software empresarial diferenciándolo de otros:

- ✧ Es un sistema muy flexible, agiliza las tareas diarias que se presentan en la empresa.
- ✧ Es altamente integrado, se asegura la interconexión entre los distintos departamentos de la empresa ya que al integrarse todo en un mismo software cada empleado puede acceder a la información en tiempo real, y sólo es necesario introducir los datos una vez en el sistema porque es el propio sistema el que actualiza o incluye estos datos en el resto de módulos que lo forman.
- ✧ Es abierto, ya que se puede instalar sólo una parte del software e ir añadiendo el resto de las partes según nuestras necesidades. Además, permite la comunicación con terceros como con los proveedores, por ejemplo.
- ✧ Es moderno e universal, está conectado directamente a internet y preparado para el comercio electrónico. Además, tiene versiones en

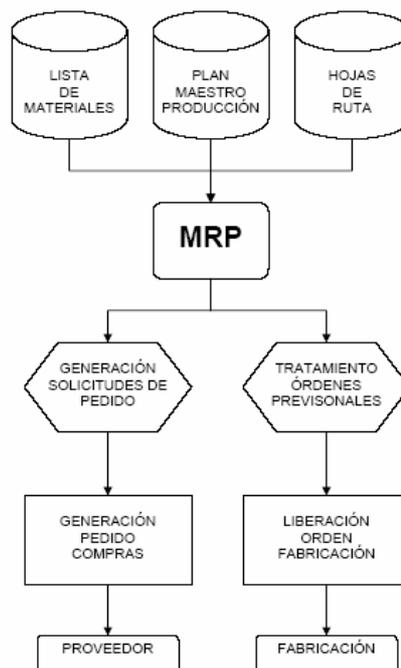
24 lenguas distintas y 39 versiones para distintos países según su moneda e impuestos, por ejemplo.

- ✧ Ofrece sistemas de alerta temprana que detectan y corrigen las operaciones antes de que afecten a las mismas.
- ✧ Es infinitamente ampliable, es posible diseñar software específico en varios lenguajes de programación.
- ✧ Requiere un periodo de implantación pequeño, el 90% de las instalaciones se llevan a cabo en menos de un año, aunque esto depende de la cantidad de módulos que se vayan a instalar y de la complejidad de la empresa.

A lo largo del presente proyecto se observarán las distintas aplicaciones de este nuevo software, como se interrelacionan los distintos módulos y los beneficios que ha aportado a la empresa.

3.1.4.4.2 Planificación de necesidades en SAP.

SAP se divide en distintos módulos, cada uno se dedica a una función específica. Para la planificación de necesidades, SAP sigue el esquema general que se muestra a continuación:



El Plan Maestro ofrece información sobre:

- ✧ Datos básicos.
- ✧ Datos de clasificación.
- ✧ Datos de planificación.
- ✧ Datos de ventas.
- ✧ Datos de compras.
- ✧ Datos de almacenamiento.
- ✧ Datos de contabilidad.
- ✧ Datos de cálculo de coste.

En los datos de planificación es donde se indica si el material esta sujeto a planificación estándar, por número de serie o incluso si no esta sujeto a planificación. Aquí se indica el lote de aprovisionamiento, en el caso que sea necesario, podemos elegir entre lote fijo o lote variable si indicamos los valores máximos y mínimos del lote. Para todos los materiales se crea automáticamente un grupo de aprovisionamiento, que en el caso de materiales de compra es el grupo F y en el caso de materiales de fabricación es E. Aquí también es donde se informa al sistema el Lead time de cada material, dato importante para el cálculo de la holgura para la programación y lanzamiento de una orden de producción o pedido.

Para el lanzamiento del MRP se informará al sistema si se crean solicitudes de pedido u órdenes provisionales, en función del grupo de aprovisionamiento. El MRP leerá los datos proporcionados por el Plan de Producción y los unirá a la lista de materiales y las hojas de ruta para lanzar todos los materiales sujetos a aprovisionamiento, creándose automáticamente las solicitudes de pedido y las órdenes de producción provisionales, que luego habrá que dar de alta para generar el pedido o la orden de fabricación según sea el caso. Estos documentos generados se enviarán al proveedor o fabricante para comenzar el proceso de aprovisionamiento.

4. PROGRAMA: EMPENAJE DE COLA DEL C295.

4.1. INTRODUCCIÓN.

Antes de comenzar el desarrollo de este punto es conveniente dar unos pequeños apuntes sobre qué es un avión y las partes que lo componen.

Un avión es una aeronave más pesada que el aire, provisto de alas y un cuerpo de carga capaz de volar, propulsado por uno o más motores. Si no tuviera motor sería un planeador y en el caso de que superara la velocidad del sonido se llamaría avión supersónico.

Los aviones normalmente se clasifican en aviones civiles, dedicados a transporte de pasajeros o aviones contra incendios; y en aviones militares, para transporte de tropas o para reconocimientos, por ejemplo.

Cuando el avión se mueve en el aire existen distintas fuerzas que influyen sobre él de forma positiva y negativa. Cuando cada fuerza positiva supere a su fuerza opuesta negativa el avión se mantendrá en el aire. Estas fuerzas son las que se representan en el siguiente esquema:



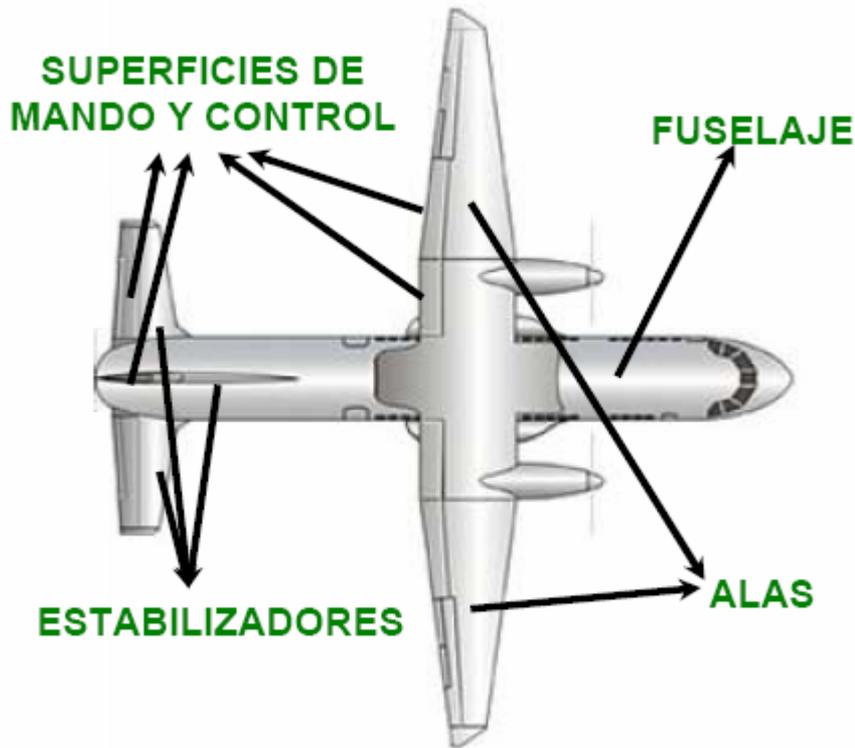
PESO: nos referimos a la fuerza de la gravedad que atrae al avión hacia la Tierra.

RESISTENCIA: es la resistencia al avance, tiende a frenar al avión.

TRACCIÓN: favorece el avance del avión y viene dada por el impulso del motor o la velocidad del avión en el aire.

SUSTENTACIÓN: esta es la fuerza principal, ya que impulsa al avión hacia arriba. Cuando un cuerpo se mueve por un fluido se altera la disposición de las moléculas de dicho fluido, y esto es lo que ocurre cuando el avión circula por el aire: las moléculas de aire que circulan por la parte superior e inferior de las alas del avión lo hacen a una velocidad tal que al final de las alas se encuentran. Si el perfil de las alas no es simétrico (la zona superior tiene mayor curvatura que la inferior del ala), para que las moléculas se encuentren en el final del ala las que circulan por la parte más larga del ala, es decir, la zona superior, lo harán a una velocidad mayor que las que circulan por la parte más corta (la zona inferior del ala). Es esta mayor velocidad la que produce una zona de baja presión que empuja al ala hacia arriba y por tanto, en la zona inferior al ala se produce una subida de presión. La fuerza que eleva al ala es la fuerza de sustentación y es la que principalmente explica por qué vuela un avión.

Una vez que comprendemos cómo vuela el avión, veremos las partes que lo componen y la función de cada una de ellas. Las partes principales de un avión se muestran en la figura que sigue:



FUSELAJE: es el cuerpo principal de la estructura del avión ya que sirve de soporte del resto de sus componentes y su función principal es la de acoger a la tripulación, pasajeros y carga.

ALAS: son los elementos principales del avión, ya que hacen posible el vuelo del avión.

SISTEMA ESTABILIZADOR: está formado por el estabilizador vertical y dos estabilizadores horizontales, uno a cada lado del avión. Como su nombre indica, su misión es la de contribuir a la estabilidad del avión.

SUPERFICIES DE MANDO Y CONTROL: son las superficies móviles situadas tanto en las alas como en el sistema estabilizador y mediante los movimientos de los mandos de la cabina provocan el movimiento del avión.

GRUPO MOTOPROPULSOR: es el que proporciona la potencia para contrarrestar la resistencia del avión tanto en tierra como en el aire, impulsar las alas para que estas produzcan sustentación y además aporta

la aceleración necesaria en cualquier momento. Este grupo esta formado por uno o más motores y por las hélices.

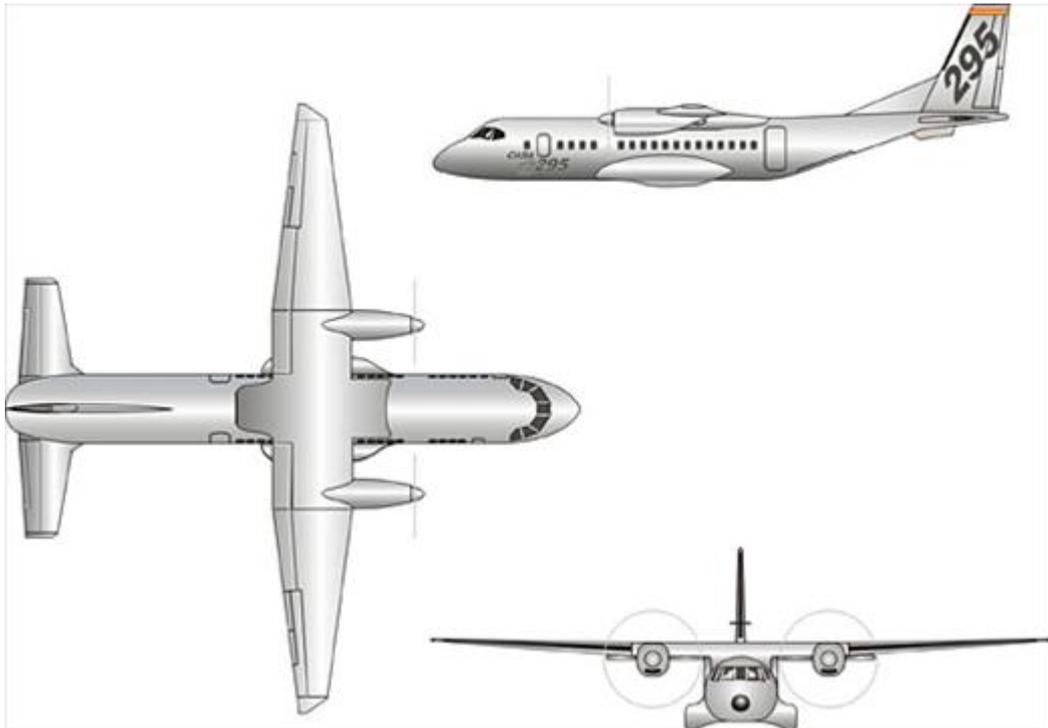
SISTEMAS AUXILIARES: son el resto de sistemas que ayudan al funcionamiento de los elementos anteriores o proporcionan más confort o un mejor manejo del avión, como el sistema eléctrico o la presurización.

4.2. EMPENAJE DE COLA DEL C295.

El C-295 es un avión diseñado para operaciones militares que mejora las deficiencias del CN-235 aumentando la capacidad y alcance y además admite un 50% más de carga para un mismo alcance. Sus dimensiones también son mayores, siendo la longitud total de la cabina de carga de 12,70 metros y la longitud total del avión de 24,50 metros. Puede transportar hasta 71 soldados y 24 camillas para evacuación de heridos, por ejemplo. Su carga de pago (mercancías y pasajeros) máxima es de más de 9 toneladas y la velocidad máxima de crucero es de 480 km/h.

El C-295 tiene excelentes características de vuelo a baja cota para penetraciones tácticas y es capaz de realizar gran variedad de misiones con la mayor efectividad: transporte táctico y logístico, transporte y lanzamiento de tropas y cargas, evacuación sanitaria, patrulla marítima o misiones humanitarias y de salvaguarda de la paz.

Está equipado con un avanzado sistema integrado de aviónica, basado en el Topdeck® de Thales Avionics, con presentación de datos en cuatro pantallas LCD.



4.3. PROCESO DE FABRICACIÓN Y MONTAJE EN LA EMPRESA.

SK10 Andalucía lleva a cabo la gestión integral de varios programas aeronáuticos, como el fuselaje posterior y empenaje de cola del C295. Pero la empresa se dedica al montaje de estructuras aeronáuticas, por lo que la fabricación de las piezas es subcontratada a empresas dedicadas a este.

En la planta de SK10 Andalucía en Puerto Real se montan dos partes de este avión:

- ✧ Fuselaje posterior.
- ✧ Empenaje de cola.



El fuselaje es la zona central del avión. Es la estructura que mantiene y porta en posición las alas, el empenaje y el motor. Entonces, el fuselaje posterior es la zona del avión que comprende la parte final del fuselaje hasta la cola del avión, portando el empenaje. Para mas claridad se muestra una imagen:



El fuselaje posterior esta formado por varias partes:

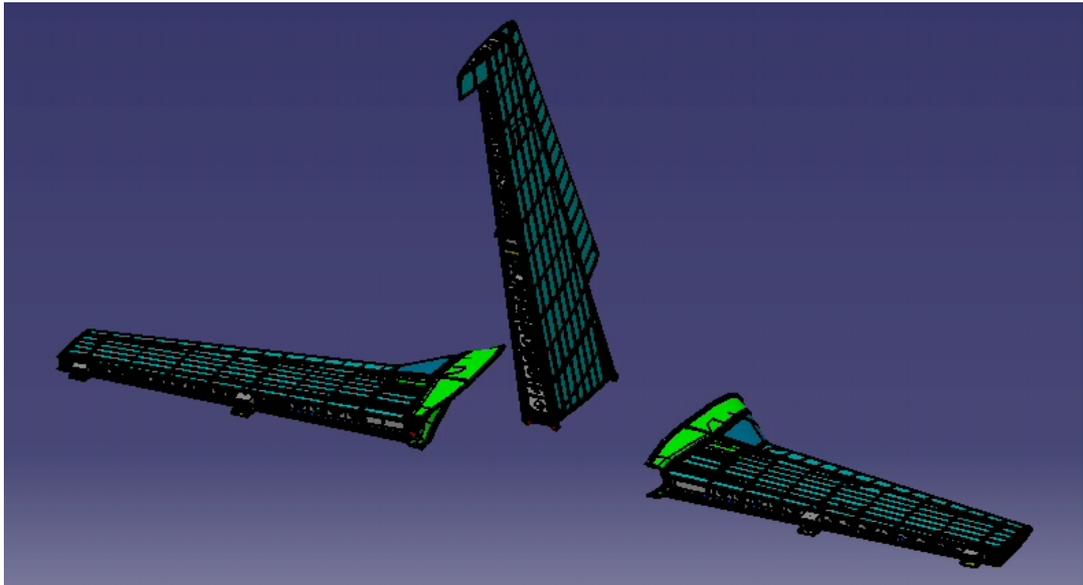
- ✧ Barquilla.
- ✧ Puertas.
- ✧ Cónicos.
- ✧ Techos.

Cada subconjunto se monta por separado en las distintas gradas y luego se realizan operaciones de integración donde se unen todos los subconjuntos para formar el fuselaje posterior completo tal y como se observa en la imagen.

El empenaje de cola es la zona de la cola del avión y esta formado por varios subniveles, el vertical, formado por el timón y la deriva, y el horizontal, constituido por el estabilizador y el elevador, del lado izquierdo y del derecho.

La empresa sólo monta las partes fijas del empenaje de cola:

- ✧ Estabilizadores.
- ✧ Deriva.



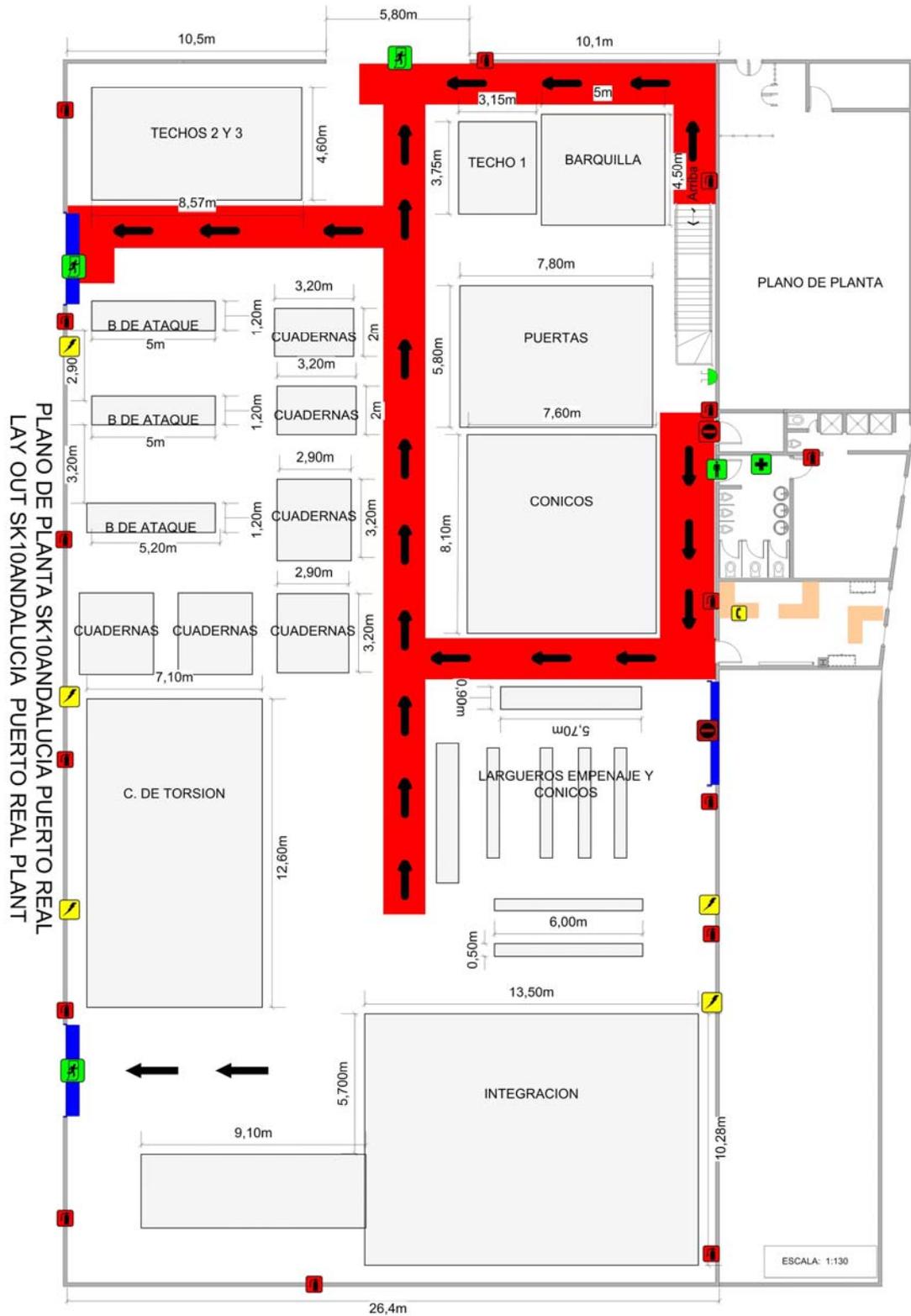
La misión del empenaje es controlar el vuelo del avión y estabilizarlo. La deriva es la parte componente fija del empenaje vertical. Los estabilizadores son dos, el derecho y el izquierdo, y junto con la deriva se unen al fuselaje por medio del colon. A continuación se muestra una imagen de la deriva:



El proceso de montaje comienza con la recepción de las piezas. Estos elementos provenientes de los fabricantes subcontratados quedarán en un principio ubicados en un área de recepción reservada hasta que se proceda a su verificación y control. Una vez comprobado el albarán y el pedido se verificará que la pieza viene con la documentación requerida en el pedido y finalmente se verifica la pieza. Si no existe ninguna anomalía en ninguna de estas comprobaciones, la pieza pasa a ser ubicada en almacén.

Desde la planta de montaje se solicitan las piezas necesarias, y una vez servidas al taller el montador verifica visualmente que las piezas son las necesarias y que se encuentran en las condiciones requeridas. Luego comienza el proceso de montaje propiamente dicho.

La planta se divide en varias gradas de montaje. En cada grada se monta un conjunto por separado que luego se unirán para formar el fuselaje posterior completo o el empenaje de cola. En el siguiente esquema se observan las distintas gradas que forman luego el producto y su distribución en la Planta de SK10 Andalucía de Puerto Real:



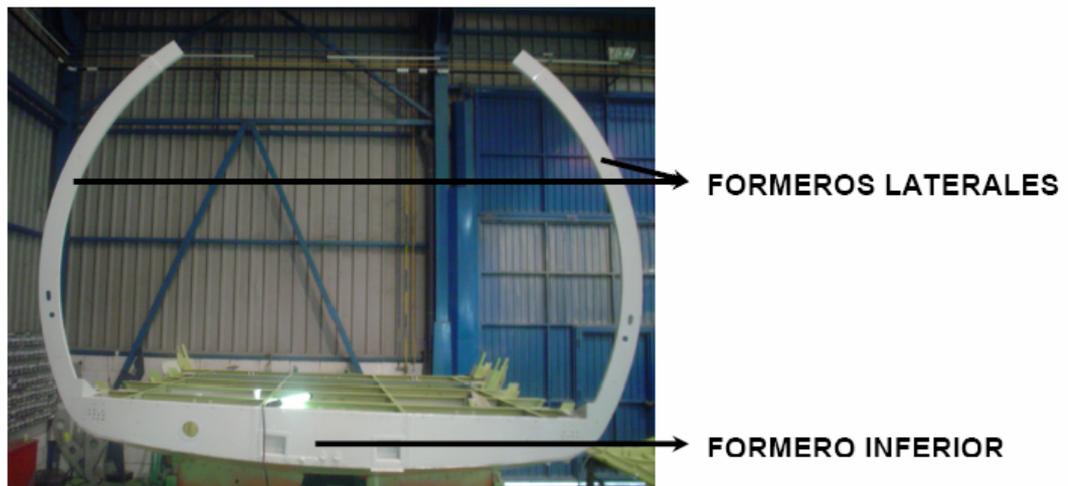
Para el montaje del empenaje de cola sólo nos interesan las zonas de largueros, de bordes de ataque y la zona de cajón de torsión.

4.3.1. Proceso de montaje del fuselaje posterior.

El montaje del fuselaje posterior del C295 comienza en la zona de cuadernas. Las cuadernas forman el esqueleto del fuselaje y de forma general se dividen en tres partes:

- ✧ Formero inferior: es la zona de la cuaderna que corresponde al suelo del avión.
- ✧ Formeros laterales: son dos, el derecho y el izquierdo, y proporcionan la forma de las paredes del avión.
- ✧ Formero superior: corresponde al techo del avión.

Para mayor claridad se muestra una imagen:



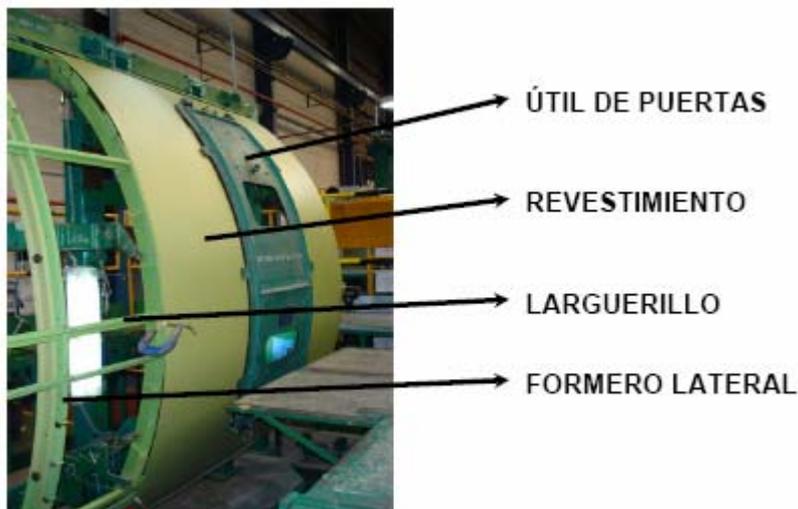
Una vez completado el montaje de las cuadernas, se dividen en formeros inferior, laterales y superior para formar parte de cada subconjunto que constituye el fuselaje posterior:

- ✧ Los formeros inferiores se dirigen a la zona de barquilla.
- ✧ Los formeros laterales se conducen a la zona de puertas o cónicos, según su localización en la estructura global del avión.
- ✧ Los formeros superiores pasan a la zona de techos.

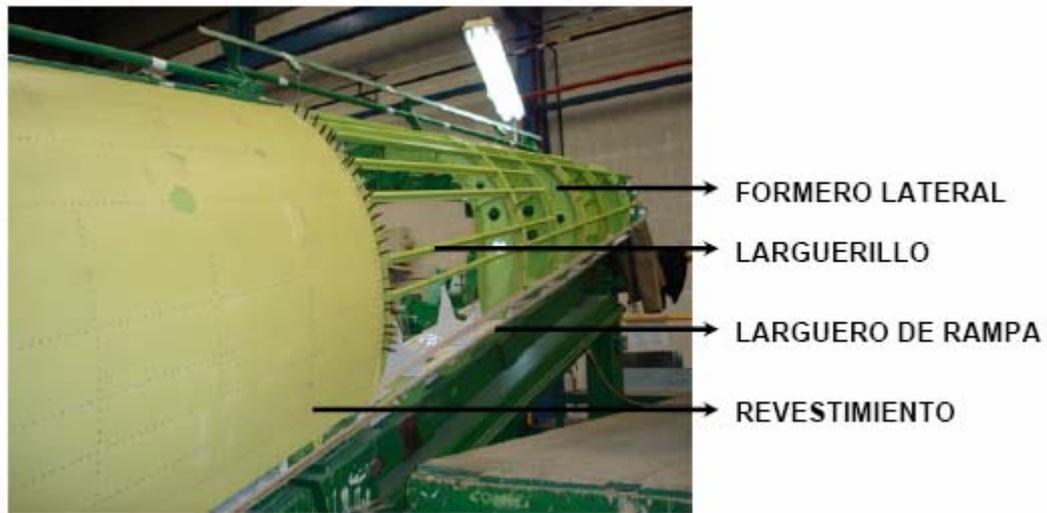
En la zona de barquilla los formeros inferiores se unen entre si mediante los larguerillos. Sobre la estructura que se forma se coloca el revestimiento, que cubre todo, así se puede observar la forma exterior de la zona inferior del fuselaje posterior. Pero en el interior del avión la barquilla también forma el suelo del avión, y para esto se unen las costillas por medio de tabiques. Sobre estos irá el suelo del avión.



En la zona de puertas se montan la puerta del avión, tanto la derecha como la izquierda, y tres ventanas del mismo. En esta grada se unen los formeros laterales mediante larguerillos y se cubren con el revestimiento. Para saber la localización exacta de las puertas y de las ventanas se usan útiles que simulan dichos elementos realizándose el montaje siguiendo la posición que indican.



La zona de cónicos comprende la zona de la puerta trasera del avión por donde se introduce la carga del avión (camiones o alimentos, entre otros). Las cuadernas localizadas en esta zona carecen de formero inferior, ya que la zona inferior es la puerta del avión. El montaje es similar al de las puertas con la diferencia de que aquí no se necesita de ningún útil, son los largueros de rampa los encargados de delimitar la puerta, ya que constituyen el cierre de la misma y proporcionan la hermeticidad deseada una vez cerrada la puerta.



Finalmente pasamos a la zona de techos, donde se realiza el montaje de los tres techos que forman el avión: techo I, techo II y techo III. Los tres son similares y su montaje se realiza de igual manera, uniendo los formeros superiores con los larguerillos y colocando sobre estos el revestimiento.

Una vez montadas todas estas estructuras, llega el momento de pasar a la zona de integración donde se unirán todas: los techos I y II se unen a los cónicos y posteriormente se unen la barquilla y las puertas finalizando el montaje del fuselaje posterior.



4.3.2. Proceso de montaje del empenaje de cola.

El empenaje de cola esta formado por:

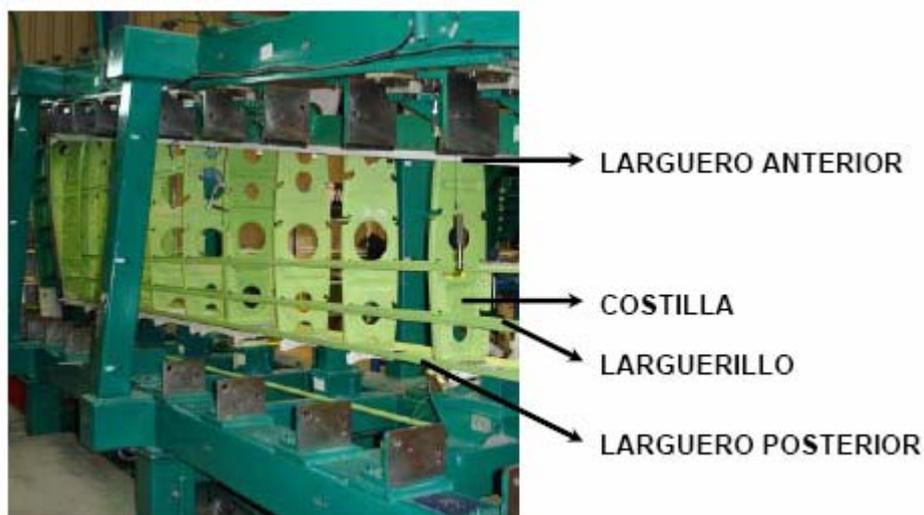
- ✧ Deriva
- ✧ Estabilizadores: izquierdo y derecho.

Dado el gran parecido de las dos estructuras que lo forman, de forma general podemos decir que el montaje de la deriva y de los estabilizadores es muy similar, comenzando en la zona de largueros de empenaje. Los largueros definen la longitud de la deriva y los estabilizadores y el posterior posicionado de los distintos elementos que formarán la estructura completa de deriva y estabilizadores en la grada de montaje. Para cada una de estas estructuras se distinguen dos largueros, el anterior y el posterior:

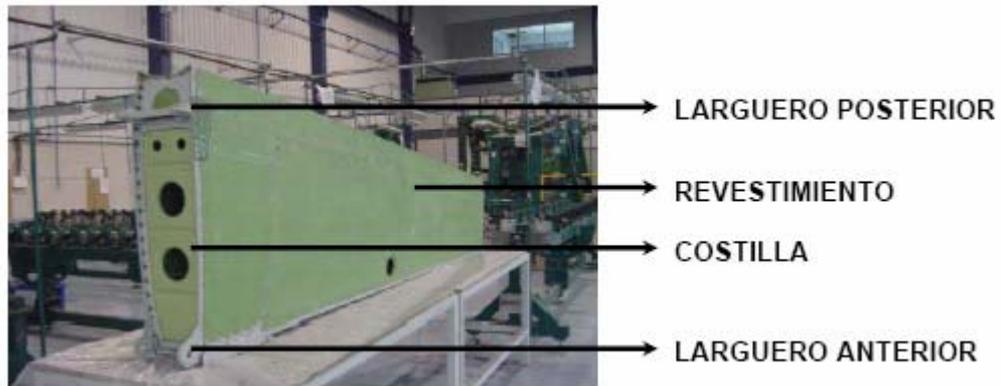




Una vez completado el montaje de los largueros, estos pasan a las gradas de cajón de torsión: el cajón de torsión constituye el cuerpo de la deriva y de los estabilizadores. En estas gradas el montaje comienza posicionando en la grada el larguero posterior y el anterior. Según la posición que marcan estos largueros y con la ayuda de la grada de montaje se sitúan las costillas, que son los elementos que le dan la forma transversal a estabilizadores y deriva. Una vez realizado el montaje de las costillas, para unirlos entre si se procede a la colocación de los larguerillos:



Para completar la estructura, esta se cubre con el revestimiento, obteniéndose la forma final de cada elemento. Finalmente, mediante el puente grúa se traslada la estructura fuera de la grada donde se le realizarán operaciones finales. De estas operaciones, la más importante es el montaje sobre cada estructura del borde de ataque.



El borde de ataque es la parte anterior de la deriva y de los estabilizadores que primero toma contacto con el aire. Fundamentalmente esta constituido por las costillas, que le dan su forma curva, y por el revestimiento, que cubre la estructura de las costillas. El montaje de los bordes de ataque de cada elemento se realiza en la zona de bordes de ataque, existiendo un útil para el borde de ataque de la deriva y otros dos para los bordes de ataque de los estabilizadores izquierdo y derecho respectivamente. El útil posiciona las costillas que forman la estructura del borde de ataque.



Cuando el borde de ataque está listo, se retira del útil y se conduce hacia el cajón de torsión terminado para proceder a su montaje. Finalizadas todas las operaciones de fuera de grada, el elemento esta preparado para su envío al cliente.



5. COSTES DE REALIZACIÓN DEL MANUAL.

TAREA	COSTE MANO DE OBRA (€/h)	COSTE TOTAL (€)
Realización del Manual (excepto parte relativa al sistema informático)	36	12960
Realización de parte del Manual relativa al sistema informático	40	9600

COSTE TOTAL DE REALIZACIÓN DEL MANUAL: 22560 €

6. ANEXO: MANUAL DE APROVISIONAMIENTO.

MANUAL DE APROVISIONAMIENTO

	Preparado	Revisado	Aprobado
Nombre			
Fecha			
Firma			

ÍNDICE

0. ÍNDICE DE REVISIONES.....	3
1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL MANUAL.....	4
2. APLICABILIDAD.....	5
3. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	5
4. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.....	5
5. REQUISITOS DEL MANUAL DE APROVISIONAMIENTO.....	6
5.1. Requisitos generales.....	6
5.2. Requisitos de la documentación.....	6
Manual de Aprovisionamiento.....	8
Procedimientos.....	9
Documentos diversos.....	9
Registros.....	10
5.3. Control de la documentación.....	10
6. RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN.....	12
6.1. Compromiso de la dirección.....	12
6.2. Enfoque al cliente.....	13
6.3. Política de Aprovisionamiento.....	16
6.3. Planificación.....	18
6.4. Revisión por la dirección.....	18
7. RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN.....	20
7.1. Responsabilidad y autoridad.....	20
Departamento PC&L.....	21
Departamento de Calidad.....	21
7.2. Representante de la Dirección.....	23
7.3. Comunicación interna.....	23
8. GESTIÓN DE LOS RECURSOS.....	24
8.1. Recursos humanos.....	24
Descripción general de puestos.....	25
Plan de formación.....	28
8.2. Ambiente de trabajo.....	29
9. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	30
9.1. Planificación de la realización del producto.....	30
9.2. Evaluación y selección de proveedores.....	32
9.3. Proceso de compras.....	32
9.4. Recepción de materiales.....	32
9.5. Revisiones del Manual y mejora continua.....	33
Desarrollo de auditorías.....	34
10.ANEXOS.....	37

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL MANUAL.

El desarrollo de este Manual de Aprovisionamiento es una decisión estratégica tomada desde la alta dirección de SK10 Andalucía con el objetivo de convertirse en una empresa líder en el sector de la aeronáutica. Se observa la redacción del manual como una oportunidad de mejora del servicio ofrecido al cliente y como una fuente de beneficios por las siguientes razones:

- ✧ La materia prima supone un alto porcentaje del coste del producto final.
- ✧ La calidad de los materiales y componentes suministrados por los proveedores influyen sobre la calidad del producto obtenido a partir de ellos. La mala calidad de los aprovisionamientos es un factor que incide negativamente en el proceso productivo haciendo aumentar su variabilidad e incrementando los riesgos de obtener un producto fuera de especificaciones, lo cual deriva en costes añadidos disminuyendo el beneficio obtenido por la empresa, además de la mala imagen que se le ofrece al cliente perdiendo competitividad frente a otras empresas del sector.

Con el presente Manual se permitirá el aprovisionamiento del material necesario para el proceso productivo bajo las mejores condiciones económicas y nos aportará la confianza suficiente para realizar una compra segura y obtener nuestro material en tiempo y con las condiciones especificadas.

Este Manual de Aprovisionamiento es propiedad de SK10 Andalucía y, en consecuencia, la información contenida en él no podrá reproducirse ni parcial ni totalmente sin la correspondiente autorización por escrito.

2. APLICABILIDAD.

El presente Manual de Aprovisionamiento es aplicable a cualquier actividad de adquisición de material que forme parte del sistema productivo.

3. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

SK10 Andalucía se crea en Febrero del 2003 como una extensión de SK10 S.L. en Puerto Real (Cádiz). Actualmente la empresa tiene su sede en el Parque Industrial “Bahía de Cádiz”, situado en la carretera de El Puerto de Santa María-Sanlúcar. La forman dos plantas de fabricación, la Planta de Puerto de Santa María (Parque Bahía de Cádiz) con 5.000 m² y la Planta de Puerto Real con 1.800 m².

La estrategia a seguir por la empresa es la de convertirse en una empresa subcontratista de primer nivel en el sector aeronáutico.

Las líneas de negocio que desarrolla actualmente la empresa son:

- ✧ Montaje de aeroestructuras con gestión integral.
- ✧ Pintura de estructuras aeronáuticas.
- ✧ Soluciones de ingeniería de producto y desarrollo.

El contenido del presente Manual es de obligado cumplimiento para todo el personal de SK10 Andalucía.

4. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.

UNE-EN ISO 9000:2000: “Fundamentos y vocabulario”.

UNE-EN ISO 9001:2000:”Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos”

5. REQUISITOS DEL MANUAL DE APROVISIONAMIENTO.

5.1. Requisitos generales.

SK10 Andalucía desarrolla, documenta e implanta este Sistema de Aprovisionamiento como núcleo para asegurar que sus productos y servicios adquiridos del exterior cumplen los requisitos especificados, documentalmente establecidos, tanto propios como los requeridos por el cliente.

El Sistema de Aprovisionamiento de SK10 Andalucía contempla su organigrama, responsabilidades, procedimientos y recursos, y prevé una planificación para crear las condiciones con las que poder asegurar que todos y cada uno de sus productos y servicios adquiridos tendrán las características de calidad especificadas, serán adquiridos al mejor precio y suministrados a tiempo. Además, la dirección de SK10 Andalucía realiza un seguimiento cercano del movimiento hacia la mejora continua, cuyas actividades y procesos quedan descritos y definidos en los documentos del sistema.

5.2. Requisitos de la documentación.

La norma UNE-EN-ISO 9000 exige la redacción de una serie de documentos como el método más eficaz de mantenimiento y transmisión de conocimientos. La necesidad de los documentos queda justificada si pensamos en la construcción de un edificio: para esto es indispensable el uso de planos, o si pensamos en un abogado será fundamental el uso de las leyes. Mediante los documentos se consigue un producto con la calidad deseada.

Al igual que los documentos establecen la calidad deseada, también son un soporte para la mejora continua de la calidad, ya que por medio de estos se recoge el funcionamiento de los distintos procesos, permitiendo el

control y la predicción de resultados, ofreciendo pistas sobre posibles mejoras y comprobando que las mejoras llevadas a cabo son realmente efectivas.

Los documentos forman una parte esencial en el aseguramiento de la calidad, ya que esta exige realizar evidencias objetivas sobre las actividades empresariales y estas se obtienen de los documentos, convirtiéndose estos en una herramienta que proporciona confianza al cliente, tanto interno como externo.

La norma ISO 9000 requiere dos tipos de documentación:

Documentos: son la explicitación por escrito de funciones, actividades y/o procesos que deben realizarse en las organizaciones. Pueden presentarse en soporte papel o en soporte informático. Como ejemplo de documentos citamos los procedimientos o los planos.

Registros: son reseñas escritas que evidencian que una actividad, tarea o proceso se ha ejecutado, proporcionan las pruebas evidentes de que un producto cumple con las especificaciones establecidas. Pueden presentarse en papel, microfilm o medios informáticos. Como ejemplo tenemos los registros de inspección finales o los registros de entrada de materia prima.

La documentación del Manual se distribuye según la siguiente pirámide:



Esta forma de estructurar los documentos que se generan en una empresa asegura que cada puesto de trabajo disponga de los documentos que le son necesarios para realizar su función y que las tareas de actualización, aprobación, uso y la trazabilidad sean sencillas.

Todos estos documentos deben cumplir la condición de reflejar exactamente la realidad operativa de la organización y deben evidenciar con la mayor objetividad posible la estructura organizativa y técnica de la organización.

Manual de Aprovisionamiento.

Es el documento que define la Política de Aprovisionamiento de la organización, presenta su estructura organizativa, describe el sistema de responsabilidades, los procedimientos por los que se rige, su documentación y las normas de régimen interior que se consideren

oportunas para asegurar los servicios o productos a adquirir por la empresa.

El Manual de Aprovisionamiento es el primer y principal documento para establecer e implantar un Sistema de Aprovisionamiento ya que describe el Sistema de Gestión del Aprovisionamiento y servirá de referencia en la implantación y la aplicación de dicho sistema. Por ello una característica importante del manual es que refleje la realidad de la organización, ya que de no ser así no servirá de referencia para la implantación del sistema.

Procedimientos.

Son documentos que recogen la información específica e instrucciones necesarias para el desarrollo y ejecución de las actividades de la organización. En ellos se describe quién, cómo, dónde, cuándo y con qué se realiza una determinada actividad, todo esto siguiendo las directrices marcadas por el Manual de Aprovisionamiento.

Los procedimientos sirven para preservar los conocimientos de la empresa sistematizando las tareas, asegurándose de este modo que los resultados sean homogéneos sea quien sea la persona que realiza el trabajo o la actividad en cuestión. De esta forma los procedimientos sirven de herramienta para favorecer la intercambiabilidad del personal de la organización.

Documentos diversos.

Son documentos que completan a los anteriores para el total aseguramiento de la calidad. A continuación se da una breve descripción de los más importantes:

Instrucciones de trabajo: Describen los modos de realizar las distintas tareas que forman los procesos. Pormenorizan y detallan las distintas tareas que constituyen la elaboración de un producto o la realización de un servicio determinado para que cumpla con las especificaciones establecidas.

Especificaciones: En estos documentos quedan reflejados y explicitados los requisitos que deben cumplir los productos o servicios.

Registros.

En ellos se recogen datos sobre el sistema, aportando información sobre:

- ✧ Grado de consecución de objetivos de calidad del producto o servicio.
- ✧ Grado de satisfacción del cliente según sus quejas o reclamaciones.
- ✧ Resultados del Sistema de Aprovisionamiento.
- ✧ Acciones correctoras y preventivas implantadas y su eficacia.
- ✧ Adecuación de las prestaciones de los subcontratistas.

5.3. Control de la documentación.

Es en este apartado donde se establece la sistemática a seguir en cuanto a la correcta distribución, interpretación, utilización y archivo por todo el personal de la empresa de la documentación generada en este Manual.

Aunque la correcta utilización de la documentación es responsabilidad de todo el personal de la empresa, hay un departamento principalmente implicado ya que por sus manos pasa la mayor parte de la documentación referida en este Manual, Ingeniería de Calidad.

Además de las obligaciones internas que se describen más adelante, este departamento también será responsable de contactar con el cliente con objeto de resolver cualquier duda que pueda surgir sobre la validez de la documentación.

El personal del Departamento de Ingeniería de Calidad dispondrá de listados o bases de datos que serán actualizadas periódicamente donde se recogerá toda la documentación referente a este Manual y su ubicación. La documentación se guardará ordenada, para su fácil acceso y actualización.

Una vez editados los procedimientos de este Manual se enviarán al Departamento de Informática, que los dará de alta en el sistema informático y los guardará en el Archivo Central.

Para enviar un documento de manera controlada a una sección de la empresa se sacará una fotocopia del mismo y se sellará con el sello que indique que es una copia controlada. Cuando se reciba el documento, el responsable de la sección firmará y fechará en la carátula de la copia como evidencia de haber sido informado.

En el caso de modificaciones, las hojas antiguas quedarán archivadas en el archivo de modificaciones del Archivo Central. Se sustituirán estas hojas antiguas por las nuevas y se anotará en el índice de revisiones del documento las páginas afectadas y el origen de la revisión se indicará en el apartado de observaciones de forma escueta.

Deberán actualizarse todos los listados donde aparezca la documentación modificada y distribuir la modificación por las secciones afectadas. Para su implantación se explicará al personal afectado la naturaleza del cambio, el contenido de la modificación y los puntos afectados en el desempeño de su labor en la empresa.

En el caso de anular algún documento, se señalará en desuso con la fecha y se archivará junto con la documentación modificada. La documentación anulada se retirará de todo listado donde aparezca. Será archivada durante 10 años o durante la vida total del avión y antes de su eliminación los clientes serán consultados para evitar pérdidas de información.

6. RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN

6.1. Compromiso de la dirección.

La dirección de SK10 Andalucía asume la responsabilidad total sobre el Sistema de Aprovisionamiento y demuestra su compromiso con el mantenimiento del Sistema así como su mejora continua llevando a cabo los siguientes puntos:

- ✧ Comunicando a la Organización la importancia de satisfacer los requisitos del Cliente, legales y Reglamentarios.
- ✧ Procurando los medios materiales y humanos necesarios para la implantación del sistema y conseguir los objetivos y metas marcados.
- ✧ Estableciendo y comunicando la Política integrada de Aprovisionamiento, marcando las directrices para conseguirla.
- ✧ Revisando a intervalos planificados, el Sistema de Aprovisionamiento de la organización para asegurar su continua consistencia, adecuación y eficacia.

Para llevar a cabo estos objetivos, el personal citado en el presente Manual, o bajo su jerarquía, está implicado en la realización de actividades sometidas al Sistema de Aprovisionamiento, siendo responsable de la implantación, en su campo de actividad específico, del sistema establecido en este Manual.

Se exige que todo el personal actúe de forma responsable y sin negligencia para no mermar la calidad especificada de los productos y servicios que se adquieren mediante este Sistema y que influyen de manera directa en la calidad del producto final, así como se reconocerá el mérito de las personas que realicen propuestas de mejora que una vez estudiadas y aprobadas creen mejoras en el sistema.

6.2. Enfoque al cliente.

Es en este apartado donde se recoge la organización de ofertas a clientes, pedidos realizados por el cliente y la gestión de los contratos y acuerdos a los que se llega con el cliente.

Es la Gerencia la encargada de decidir la elaboración o no de una oferta estableciendo las prioridades de respuesta ante varias solicitudes. La Gerencia puede delegar esta responsabilidad siempre que se comunique por escrito.

El Departamento de Ingeniería de Producción es Responsable del análisis técnico de las peticiones de oferta y de la preparación técnica (valoración en tiempos o unidades) de las ofertas. Una vez comprobado que la oferta refleja los requisitos técnicos y comerciales aplicables, la envía y la archiva hasta su aprobación. Cuando se aprueben pasarán al Departamento de Administración.

El Departamento de Calidad es responsable de garantizar que las ofertas reflejen los requisitos de calidad aplicables en cada caso.

El Departamento de Administración comprueba que los pedidos coincidan con la oferta realizada y los aprueba si no hay discrepancias entre estos.

La Gerencia y el Departamento de Ingeniería de Producción son los que tienen un contacto continuado con el cliente, por lo que son estos los que deben detectar las demandas del mercado proponiendo y ejecutando las acciones que respondan a dichas necesidades. Primero se recogerá toda la información posible sobre el producto a realizar y sus características. Una vez determinados los requerimientos del suministro la empresa estudiará la viabilidad del proyecto y se resolverán con sucesivos contactos con el cliente las dudas que puedan surgir. En el primer contacto se definirá:

- ✧ Cantidades.
- ✧ Plan de entregas.
- ✧ Documentación.
- ✧ Subcontratación.
- ✧ Alcance de suministros. Material suministrado por el cliente.
- ✧ Proceso o servicio.
- ✧ Normativa aplicable.
- ✧ Requisitos legales y reglamentarios. Requisitos adicionales.

Cuando se reciba la petición de oferta vía escrita o verbal, y realizadas las aclaraciones anteriores, la Gerencia o la Dirección de Ingeniería de Producción decidirán la viabilidad de la oferta. En caso negativo, se declinará la oferta.

En caso positivo, Ingeniería de Producción realizará una evaluación técnica de costes y Calidad evaluará las especificaciones técnicas del producto.

Las ofertas se realizan por escrito y con un código que se describe a continuación:

- ✧ Dos dígitos para el año. Por ejemplo: 2005 es 05.
- ✧ Dos dígitos para la factoría que oferta: Puerto Real, PR, o Puerto Santa María, PS.
- ✧ Tres dígitos para el orden correlativo de la oferta: 001, 002...
- ✧ Cuatro o cinco dígitos para la revisión de la oferta si es el caso: Rev1, Rev2...

Una vez escrita, la oferta se enviará por medios que permitan solicitar un acuse de recibo, como el fax o por mensajería.

La oferta debe contener, como mínimo:

- ✧ Logotipo de la empresa.
- ✧ Nº de oferta.
- ✧ Nombre del emisor y receptor de la oferta.
- ✧ Alcance del suministro.
- ✧ Cantidades.
- ✧ Precios recurrentes y no recurrentes.
- ✧ Forma de pago.
- ✧ Condiciones de entrega (incoterms).
- ✧ Validez de la oferta.
- ✧ Cláusulas de Calidad aplicables.
- ✧ Plazo de entrega.
- ✧ Materiales suministrados por el cliente.
- ✧ Subcontratación.
- ✧ Necesidad de planes de calidad.
- ✧ Necesidad de realización de I.P.A.

Las ofertas serán archivadas y en ellas se distinguirán tres estados para facilitar su búsqueda:

Estado 1: oferta aceptada.

Estado 2: oferta rechazada.

Estado 3: ofertas pendientes, ya sea por contestación del cliente o por la petición de re-análisis por parte del mismo.

Las ofertas aceptadas se conservarán durante el periodo de vigencia del pedido más cinco años. Las ofertas rechazadas se conservarán durante un año.

6.3. Política de Aprovisionamiento.

SK10 Andalucía está inmerso en un mercado aeronáutico con una alta exigencia en materia de Calidad. Por ello, el éxito de nuestra empresa está basado en la consecución del trabajo, el esfuerzo, la organización y el logro de objetivos de su equipo humano.

La Dirección de SK10 Andalucía enfoca el Sistema de Aprovisionamiento como una herramienta para organizar la adquisición del material necesario para la producción, fundamentándolo en unos pilares básicos como son la calidad de sus suministros y productos finales, sus procesos y la mejora continua de la eficacia del Sistema de Aprovisionamiento, todo ello enfocado a la plena satisfacción del cliente.

Para asegurar el éxito de SK10 Andalucía partimos de un compromiso de profesionalidad en nuestro trabajo, aplicando la normativa aeronáutica en nuestros procesos, creando equipos de mejora, buscando solución a los problemas que puedan presentarse, formándonos constantemente y enriqueciéndonos técnicamente, sin olvidarnos de la atención de servicio al cliente, aspecto fundamental para la permanencia en el mercado.

Los Principios de Aprovisionamiento que deben guiar nuestro Sistema son los siguientes:

- ✧ Enfoque al cliente.
- ✧ Calidad del producto final.
- ✧ Participación del personal.
- ✧ Mejora Continua.
- ✧ Selección y evaluación de proveedores.
- ✧ Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Para llevar a cabo estos principios se establecen los siguientes fundamentos:

- ✧ La calidad del aprovisionamiento en la empresa y su mejora es responsabilidad de todos los integrantes de la empresa, empezando por la propia dirección.
- ✧ La calidad en los suministros se orienta hacia la satisfacción de todos nuestros clientes mediante el compromiso de toda la organización en cumplir con las necesidades y los requisitos marcados por éstos, así como con los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.
- ✧ La correcta selección y evaluación de proveedores asegurará la calidad del aprovisionamiento y su adecuación a las especificaciones requeridas.
- ✧ El seguimiento de los pedidos por parte del personal permitirá que los suministros lleguen a tiempo y bajo las condiciones adecuadas de transporte y embalaje.
- ✧ Una correcta recepción de materiales impide que un suministro de mala calidad afecte a la calidad del producto final.

Para conseguir todo esto, el Departamento PC&L y su responsable con la autoridad que se le atribuye para desarrollar sus funciones serán los promotores de esta enmienda para generalizarla en todas las áreas de la empresa.

Si todo el personal de SK10 Andalucía empuja hacia una dirección siendo sensible a nuestros procedimientos aportando criterios de mejora, aplicando nuestro Sistema de Aprovisionamiento buscando como objetivo hacer nuestro trabajo sencillo y sin defectos, SK10 Andalucía será el ejemplo de una empresa joven, dinámica, limpia, segura y de calidad tanto humana como profesional.

Estas serán las bases para que nuestras acciones comerciales se materialicen en una mayor estabilidad para todos.

6.3. Planificación.

Con el fin de planificar y mejorar el Aprovisionamiento en la empresa, se establecen objetivos y metas planificados, que se replanifican como consecuencia de la iniciación de nuevos productos, cambio o modificación de procesos, cambio o modificación de instalaciones o equipos a adquirir, nuevas especificaciones o requisitos legales y otros requisitos, reclamaciones, informes de no conformidad, acciones correctoras, modificación de objetivos, incidencias producidas, resultado de controles, comunicaciones internas, o auditorias que pueden modificar en alguna medida el Sistema de Aprovisionamiento actual. Para ello, se mantiene, al menos una vez al año, una reunión dentro del Comité General, registrándose en el acta o actas correspondientes las actividades y personas responsables de llevarlas a cabo, con el fin de dar cumplimiento a los requisitos especificados.

6.4. Revisión por la dirección.

El examen del Sistema de Aprovisionamiento es uno de los puntos más importantes para asegurarse de que se mantiene la eficacia de los criterios y procedimientos que forman parte del mismo. Es igualmente uno de los pilares para la mejora continua de procesos, producto y sistema.

Se realizará la revisión del Sistema de Aprovisionamiento para comprobar su eficacia y adecuación anualmente. La Gerencia deberá informar de los fundamentos en que se basan las citadas revisiones y de qué forma se asegura que todo el personal conozca y entienda la importancia de esta actividad.

Esta revisión quedará documentada en el correspondiente informe de revisión por la Gerencia, que constituirá un registro del sistema. Este informe se codifica en función del año de revisión, y será archivado por el Responsable de Calidad.

Se examinarán y evaluarán los siguientes puntos a destacar entre otros que se consideren convenientes:

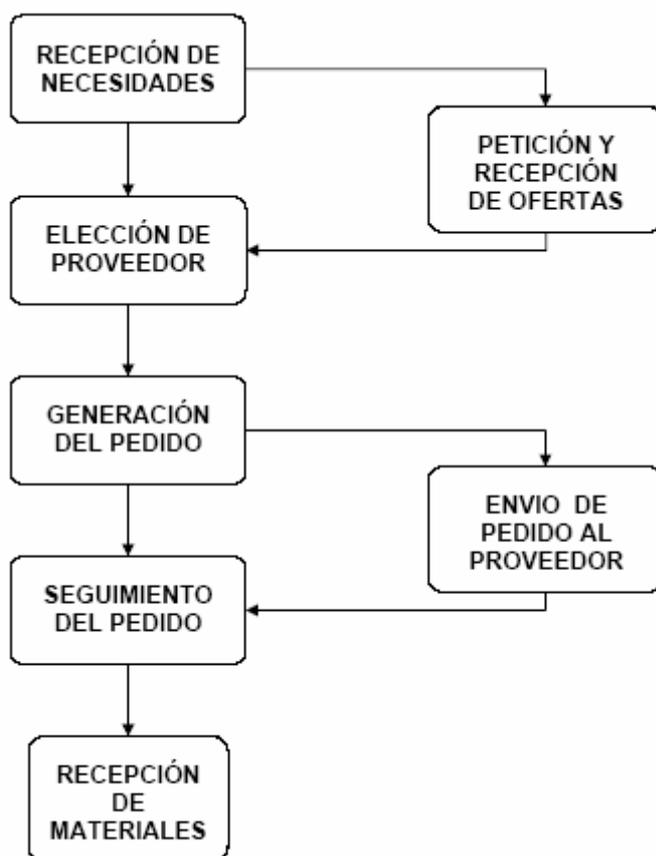
- ✧ Examinar los resultados de las auditorias internas y externas de la calidad que sean referentes al Sistema de Aprovisionamiento con el propósito de indicar las mejoras oportunas.
- ✧ Evaluación sobre los datos de Satisfacción de los Clientes.
- ✧ Evaluar el nivel real de calidad de los productos y servicios en función de la calidad de los suministros adquiridos.
- ✧ Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- ✧ Acciones de seguimiento de revisiones anteriores.
- ✧ Evaluar las circunstancias externas que pudieran justificar la puesta al día del Sistema de Aprovisionamiento; exigencias de Calidad o estrategias de mercado, entre otros.
- ✧ Examinar los informes sobre deficiencias y niveles de la Calidad, con el propósito de realizar recomendaciones para la mejora.
- ✧ Comprobar que los objetivos y medidas políticas son suficientemente conocidos y se cumplen eficientemente.
- ✧ Evaluar la organización establecida para asegurar que funciona de acuerdo con las previsiones y es eficaz en todos los niveles.

7. RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

7.1. Responsabilidad y autoridad.

SK10 Andalucía establece como uno de sus principios básicos la gestión por procesos de sus actividades relacionadas, con el objeto de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados satisfactorios para el cliente.

Siguiendo estas premisas se presenta a continuación un mapa del proceso general de aprovisionamiento:



Para llevar a cabo este proceso es necesaria la colaboración de varios departamentos de la Empresa, entre los que destacamos dos: el

Departamento de PC&L y el Departamento de Calidad. En los procedimientos que se adjuntan a este manual se especifica claramente las responsabilidades de cada uno.

Departamento PC&L.

En este departamento es donde se centralizan todas las compras de la empresa, tanto de material auxiliar, material de oficina por ejemplo, como del material avionable, pinturas del avión por ejemplo.

Como su nombre indica, el departamento de PC&L se divide en tres ramas que nos ayudan a comprender su definición como parte importante y fundamental de la empresa:

- ✧ Planificación, que establece las necesidades en cada momento, es decir, comprobar qué hace falta, realiza las coberturas y lleva un control informático de todo el proceso de compra.
- ✧ Compras, que se dedica fundamentalmente a hacer pedidos, elegir proveedores y negociar con estos el precio de compra tanto del material avionable como del auxiliar.
- ✧ Seguimiento, que realiza un control periódico de los proveedores mediante visitas programadas y persigue la producción, esto último es el seguimiento del pedido de compras conformado en el punto anterior.

La función principal de PC&L es poner a disposición de la empresa los suministros necesarios para su actividad en precio, plazo y cantidad.

Departamento de Calidad.

El Departamento de Calidad se divide en Ingeniería de Calidad, que es la encargada de elaborar los Manuales de Calidad y los Procedimientos entre

otras funciones, y en Inspección de Calidad, que se dedica a inspección de recepción, entre otros. Estas funciones ponen de manifiesto la importancia de este departamento en la redacción de nuestro Manual de Aprovisionamiento.

Una función muy importante de Ingeniería de Calidad es la que desarrolla junto con otros departamentos. Asesora al Departamento PC&L en la realización de ofertas a clientes y revisión de propuestas comerciales de proveedores y estudia la aptitud de los distintos proveedores y subcontratistas, llevando a cabo las homologaciones o certificaciones correspondientes; así como su actitud en las distintas entregas.

Este departamento realiza un importante papel en la mejora continua de la empresa, colaborando con la Dirección de Calidad en la ejecución de auditorías internas y a subcontratistas, mediante el Plan Anual de Auditorías.

Ingeniería de Calidad tiene como principal prioridad al cliente, informando puntualmente a los subcontratistas y proveedores de las necesidades y requisitos de los mismos con respecto a un producto.

La Inspección de Calidad está formada por inspectores de calidad, que son las personas encargadas principalmente de la aplicación de los procedimientos, normas y de toda la documentación aplicable que generen los procesos. La función más importante que realiza dentro del Sistema de Aprovisionamiento es la inspección de recepción de materiales: abren Informes de Discrepancia en Suministros (I.D.S.) y realizan su seguimiento hasta su cierre. En caso de que sea necesario, prestan soporte en la recepción de materiales o productos semielaborados.

7.2. Representante de la Dirección.

El personal que dirige, realiza y verifica cualquier trabajo que afecta a la calidad de nuestros productos y servicios tiene la libertad necesaria para identificar, registrar y resolver aquellos problemas que supongan el incumplimiento del Sistema de Aprovisionamiento, de las especificaciones establecidas y de las normas en que se basa el Sistema, o cuando el personal no cumpla con las tareas que le han sido asignadas.

La Dirección con responsabilidad ejecutiva delega a un miembro de su propio equipo directivo quien, con independencia de otras responsabilidades tiene autoridad definida para:

- ✧ Asegurar que el Sistema de Aprovisionamiento cumple con la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 y EN9100, que esta establecido, implantado y mantenido.
- ✧ Informar del funcionamiento del Sistema de Aprovisionamiento a la Dirección para su revisión y mejora.
- ✧ Resolver cualquier cuestión que se presente referente al sistema.

7.3. Comunicación interna.

Se encuentran establecidos los siguientes procesos de comunicación dentro de la organización:

- ✧ Sistema informático SAP: Sistema informático común para todos los departamentos y áreas de SK10 Andalucía. Toda la información de fabricación, compras, proveedores, órdenes de fabricación, stocks, almacenes, etc... se recoge en este sistema de forma común. Así se consigue que la información fluya de igual forma en todas las áreas y sea exactamente la misma en los distintos puntos de la empresa.

- ✧ Red informática de comunicación interna a través de internet: a través de internet y una red local interna, se mantiene la comunicación diaria entre las distintas personas que componen la organización; siendo el medio más utilizado debido a su rapidez y facilidad de utilización.
- ✧ Gestión visual en planta: información a pie de planta sobre los temas actuales que necesitan una mayor motivación y difusión entre el personal de la empresa, como Política de Calidad, Objetivos de Calidad, indicadores de área, acciones de mejora continua o planificaciones, entre otros.

8. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

La Gerencia proporciona los recursos necesarios y adecuados para el desarrollo y mejora continua del Sistema de Aprovisionamiento. Para ello se asignará personal adiestrado para la dirección, ejecución del trabajo y actividades de verificación y además se incorporarán los medios necesarios, ya sean materiales o de formación del personal.

La identificación de los recursos necesarios puede provenir de:

- ✧ El Responsable de departamento de la empresa.
- ✧ Requerimientos por normativa o por el cliente.
- ✧ Disposición de una No Conformidad.
- ✧ Revisiones periódicas por parte de la dirección.

8.1. Recursos humanos.

SK10 Andalucía establece una sistemática para lograr que el personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto sea competente en base a una educación, formación, habilidades y experiencia adecuada. Se

incluye además el desarrollo de los programas de formación para todo el personal de SK10 Andalucía, adecuados a cada persona o sección de la empresa. Además se consideran otros aspectos como el ambiente de trabajo, necesarios para el correcto desarrollo personal y de los procesos de fabricación, que influyen ambos en la calidad del producto.

La formación del personal es la herramienta principal para su desarrollo humano y cultural, así como la base para la mejora diaria de su puesto de trabajo y con él, el de toda la empresa.

Será responsabilidad del Departamento de Recursos Humanos el seguimiento de todas las actividades incluidas en este procedimiento, tanto para actividades de gestión de recursos humanos, como de desarrollo y promoción de actividades de formación.

Descripción general de puestos.

A continuación se muestra una tabla donde se determina la competencia mínima requerida para el personal de los departamentos más implicados en la realización del Sistema de Aprovisionamiento.

DEPARTAMENTO PC&L

PUESTO DE TRABAJO	FUNCIÓN	FORMACIÓN MÍNIMA	COMPETENCIAS
Responsable de Compras	Liderar el Departamento PC&L. Establecer estrategia general de compras. Gestionar el presupuesto anual de compras. Coordinar la previsión de necesidades de aprovisionamiento. Definir condiciones y requerimientos de proveedores, productos y servicios.	Ingeniero Licenciado	Capacidad de análisis y síntesis. Conocimiento de una segunda lengua. Toma de decisiones. Habilidad para trabajar en un contexto internacional. Liderazgo. Planificar y dirigir.
Planificador	Establecer y analizar la previsión de necesidades de aprovisionamiento. Detectar y analizar las desviaciones en las previsiones de consumo de materiales.	Ingeniero Técnico Diplomado	Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Resolución de problemas. Trabajo en equipo. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
Logística	Realizar las expediciones de productos. Coordinar los transportes en la expedición de productos. Controlar y seguir los niveles de inventario. Optimizar el nivel de existencias. Evitar el derroche. Atención a clientes ante dudas sobre los productos suministrados.	Ingeniero Técnico Diplomado	Capacidad de organizar. Trabajo en equipo.
Comprador	Realizar los pedidos. Búsqueda y selección de proveedores. Relación con proveedores. Seguimiento de los pedidos.	Ingeniero Técnico Diplomado	Conocimiento de una segunda lengua. Trabajo en equipo. Compromiso ético. Habilidades en las relaciones interpersonales.

DEPARTAMENTO DE CALIDAD

PUESTO DE TRABAJO	FUNCIÓN	FORMACIÓN MÍNIMA	COMPETENCIAS
Responsable de Calidad	Liderar el Departamento de Calidad. Desarrollar Políticas de Calidad y su Planificación. Crear e implantar el Sistema de Calidad de acuerdo a ISO-EN 9001. Desarrollo de nuevas certificaciones. Negociar y definir con el cliente los estándares de calidad. Realización de auditorías internas. Coordinar el Sistema de Gestión de Calidad. Definir criterios de Calidad en subcontrataciones. Establecer y analizar los índices de calidad.	Ingeniero Licenciado	Capacidad de análisis y síntesis. Conocimiento de una segunda lengua. Toma de decisiones. Liderazgo. Planificar y dirigir.
Ingeniero de Calidad	Elaborar la documentación generada por el Sistema de Calidad. Asesoría en la realización de ofertas a clientes y en la revisión de propuestas de proveedores. Archivo de los registros de calidad. Atender al cliente en la realización de auditorías externas. Analizar no conformidades, acciones preventivas y correctivas. Asesorar en la definición de los puntos de inspección en el proceso. Evaluación de proveedores.	Ingeniero Técnico Diplomado	Capacidad de análisis y síntesis. Conocimiento de una segunda lengua. Capacidad crítica. Trabajo en equipo. Inquietud por la calidad. Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.
Inspector de Calidad	Inspección de recepción: abrir ID y su seguimiento. Coordinación de la recepción técnica. Verificar la correcta aplicación de normas, planos y la documentación aplicable. Coordinar la realización de Certificados de Conformidad. Apertura y seguimiento de HNC hasta su cierre. Abrir, seguimiento y verificación de implantación de acciones correctivas.	Ingeniero Técnico Diplomado	Capacidad crítica. Trabajo en equipo. Capacidad para aplicar la teoría a la práctica. Inquietud por la calidad.

Plan de formación.

Los responsables de los diferentes departamentos y áreas de SK10 Andalucía serán quienes detecten las necesidades de formación del personal de la empresa.

Para ello y bajo las directrices del Departamento de Recursos Humanos se utilizarán para la detección de las necesidades de formación cuestionarios como método de sondeo y entrevistas para acotar y definir fuentes de necesidad concretas según colectivos de la empresa.

Con los datos recogidos y en función del perfil de formación del personal realizado, el Departamento de Recursos Humanos elaborará el Plan de Formación definitivo que deberá quedar plasmado en un documento escrito. Este Plan podrá ser modificado durante el año a que haga referencia por la inclusión de nuevos cursos que se hayan estimado necesarios y no hubieran sido previstos.

Será Dirección quien finalmente dé el visto bueno al Plan de Formación realizado, variando el mismo en los puntos que lo considere más necesario para amoldarlo a las posibilidades y necesidades de la empresa.

El seguimiento del Plan de Formación será responsabilidad del Departamento de Recursos Humanos quien irá completando el Plan de Formación anotando las fechas de realización, los datos y observaciones necesarios de los diferentes cursos realizados por cada persona. Para la evaluación y seguimiento del personal, tanto su formación como experiencia, evolución de sus capacidades y eficacia de la formación se utilizará un Informe de Evaluación que será cumplimentado por el responsable de cada departamento a requerimiento del Departamento de Recursos Humanos una vez al año.

8.2. Ambiente de trabajo.

La empresa SK10 Andalucía determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad de los requisitos del producto y el bienestar del personal que trabaja en la empresa. Convirtiendo el lugar de trabajo en un entorno más atractivo se consigue motivar al personal que forma parte de la empresa, favoreciéndose un mayor rendimiento en el desempeño de sus actividades.

Desde la Gerencia existe un compromiso de satisfacer las necesidades del personal de cara a la eliminación de los factores que son desmotivantes. Para ello se siguen una serie de premisas:

- ✧ Ofrecer una buena iluminación tanto natural como artificial.
- ✧ Las paredes se pintarán de distintos colores que transmitan tranquilidad y calidez y no de blanco, que resulta un color más frío.
- ✧ Se incluirán plantas naturales y cuadros en la decoración de las oficinas.
- ✧ Se permite tener objetos personales a la vista, siempre que no ataque la sensibilidad del resto de empleados.

Otro aspecto fundamental en la motivación de los empleados es la ergonomía, que además afecta a la seguridad y la comodidad del lugar de trabajo. Proporcionar un lugar de trabajo que sea cómodo y seguro aumenta la productividad y disminuye el absentismo y las reclamaciones de indemnización de los trabajadores. Desde la Gerencia se adquiere el compromiso de instalar equipamientos para que las personas se sientan más cómodas, como por ejemplo reposapiés o un cojín lumbar, dada la cantidad de horas que se deben dedicar a estar sentado frente a un ordenador.

El ordenador es otro punto que requiere mejora, y se propiciará la instalación de teclados ergonómicos y pantallas que reduzcan los brillos para disminuir la fatiga visual que supone mirar la mayor parte del día la pantalla del ordenador.

Con la mejora de las condiciones de trabajo y con una adecuada formación del personal se favorece la implicación y la participación de los empleados en la consecución del trabajo, y esto será un factor de éxito en la consecución del Sistema de Aprovisionamiento.

9. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

9.1. Planificación de la realización del producto.

SK10 Andalucía planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del Sistema de Aprovisionamiento con el objetivo de adquirir los suministros con los requisitos establecidos, a tiempo y al mejor precio. Para ello se determinan:

- ✧ Los requisitos de los suministros a adquirir, tanto desde el punto de vista técnico como de calidad.
- ✧ Los requisitos que deberán cumplir los proveedores para asegurarnos un aprovisionamiento de calidad.
- ✧ La necesidad de establecer procesos documentados y proporcionar recursos específicos para el sistema.
- ✧ Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayos específicos para el correcto desarrollo del sistema.
- ✧ Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencias de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos.

El Manual de Aprovisionamiento contiene los procedimientos aplicables para la correcta adquisición de la materia prima que interviene en nuestro proceso de fabricación del empenaje de cola del C295. Está formado por tres procedimientos, cada uno de ellos con un código distinto para su correcta identificación:

- ✧ Procedimiento SKA-P101 “Evaluación de proveedores”.
- ✧ Procedimiento SKA-P103 “Procedimiento de compras”.
- ✧ Procedimiento SKA-P105 “Recepción de materiales”.

Los procedimientos llevan asociados unos anexos que se denominan mediante un código para asegurar la identificación y trazabilidad de los mismos.

Estos procedimientos tendrán una estructura común siguiendo las directrices de la ISO 9000 formada por:

- ✧ Índice: en el aparecen los distintos apartados que componen el procedimiento y la firma de los responsables de su elaboración y aceptación junto con la fecha de elaboración.
- ✧ Índice de revisiones: frente a algún cambio producido en el proceso debido a mejoras en el mismo o por revisiones recogidas en el plan de revisiones se debe rellenar correctamente este apartado indicando en el procedimiento el número de revisión, la fecha de revisión, las páginas revisadas y algunas observaciones si es el caso.
- ✧ Objeto y alcance: se refiere a especificar qué actividades son las que describen en el procedimiento.
- ✧ Aplicabilidad: se definen los productos o servicios sobre los que va dirigido el procedimiento.
- ✧ Documentación aplicable: se enumeran las normas relacionadas con el procedimiento.

- ✧ Definiciones: se explica el significado de los términos más importantes que aparecen en el procedimiento.
- ✧ Responsabilidades: aparecen los departamentos involucrados en la consecución completa del procedimiento.
- ✧ Desarrollo del procedimiento.
- ✧ Anexos: son formatos necesarios para la correcta consecución del procedimiento. Deben estar claramente identificados.

9.2. Evaluación y selección de proveedores.

Los criterios para la una correcta evaluación y selección de proveedores se describen en el procedimiento SKA-P101 “Evaluación de proveedores”. En el se enumeran los pasos a seguir para asegurarnos un suministro que cumpla los requerimientos tanto de SK10 Andalucía como del cliente y con garantías de que se ajuste al Sistema de Calidad establecido.

9.3. Proceso de compras.

SK10 Andalucía describe en el procedimiento SKA-P103 “Procedimiento de compras” la forma de realizar una compra con garantías de fiabilidad, servicio a los distintos departamentos y adecuación al Sistema de Calidad y a los requerimientos establecidos.

9.4. Recepción de materiales.

En el procedimiento SKA-P105 “Recepción de materiales” se establecen las directrices a seguir cuando un suministro llega a SK10 Andalucía para asegurarnos de que cumple con los requisitos técnicos y de calidad requeridos antes de pasar al proceso productivo.

9.5. Revisiones del Manual y mejora continua.

Dentro de la política de la empresa de gestión por procesos y mejora continua se destaca el seguimiento de ciclo de Deming, PDCA (Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar). El seguimiento de este ciclo frente a problemas que puedan surgir puede llevar a una revisión del Manual y a la posterior corrección de errores o inclusión de nuevos apartados. Esto mismo puede ocurrir mediante el desarrollo de una auditoría, porque al llevar a cabo Acciones Correctoras derivadas de esta puede que el Manual deba ser revisado y corregido.

Para llevar a cabo el ciclo PDCA, primero debemos reconocer el problema de forma general. Para ello se usan herramientas como la tormenta de ideas. Una vez reconocido el problema, se identifica la primera mejora que debemos tratar para su solución mediante un diagrama de Pareto, por ejemplo.

Una vez realizado esto, se describe el problema específicamente, donde y cuando sucede y su extensión. En este mismo informe se incluirá un resumen de todas las posibles causas originadoras del problema destacando las principales. Luego se elaborará una solución válida y ejecutable y un plan de actuación.

Con este informe se da por concluida la primera etapa del ciclo, Planificar. Para esta primera etapa se usarán herramientas como la tormenta de ideas, el diagrama de flujo o de Pareto, el diagrama causa-efecto, los cinco porqués, entre otros.

Luego se pasa a la fase de Realización, donde se implantará el acuerdo adoptado en la fase anterior. En este apartado se utilizarán herramientas como el diagrama de Gant. Aquí es donde se realizarán los cambios pertinentes en los procedimientos afectados, si es el caso.

Una vez realizada la solución, se procede a su verificación, esta es la fase Chequear, donde se realizará un seguimiento y confirmación de los resultados obtenidos con la implantación de la solución. En esta fase las herramientas son los gráficos de control, histogramas o el diagrama de Pareto.

Una vez comprobados los resultados, se debe prevenir la reincidencia que provocaría la aparición del mismo problema. Esta es la última fase del círculo de Deming, Actuar. Es aquí donde se debe hacer un esfuerzo por modificar los hábitos y adaptarse a los nuevos cambios. Puede ocurrir que los resultados obtenidos en la fase anterior no sean los esperados, con lo que habrá que retomar el ciclo en la búsqueda de una nueva solución que elimine el problema en cuestión.

Desarrollo de auditorías.

Definimos una auditoría como “un examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad cumplen las disposiciones previamente establecidas y si estas disposiciones están implantadas de forma efectiva y son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos.”

Las auditorías pueden ser externas, realizadas por una organización a otra externa a ella, como es el caso de la evaluación de proveedores o las realizadas con carácter de acreditación oficial, e internas, que son las realizadas por la propia organización. Para la realización con éxito de las auditorías, se debe establecer:

- ✧ Un plan de auditorías, que formará parte del plan anual de calidad, donde aparecerán los equipos que realizarán las auditorías y las funciones, tareas y responsabilidades de los auditores, la fecha de realización de las mismas y las áreas a auditar.

- ✧ Un manual de auditorías, donde se describa el procedimiento a seguir en las mismas.

Las auditorías pueden ser del sistema de calidad, de producto, de servicio o de proceso, en función de las actividades afectadas en la misma.

En las auditorías internas del sistema de calidad se verifica (mediante el examen y evaluación de evidencias objetivas) que el sistema de calidad permite alcanzar los objetivos establecidos y ha sido definido, documentado e implantado conforme a los requisitos especificados. Se puede realizar sobre la totalidad de los departamentos de la organización o sobre alguna de ellas.

Es en este tipo de auditorías donde se concreta el nivel de observancia del sistema de calidad en función de lo establecido en el Manual de Calidad, en los procedimientos y en las instrucciones.

El resultado de la auditoría se recoge en el informe de auditoría, y es aquí donde aparecen las no conformidades con la norma. La toma de acciones correctoras para la resolución de estas no conformidades sobre un departamento causa la revisión de los procedimientos que tengan relación con este departamento. Por ejemplo, si en la auditoría se encuentra una no conformidad relativa a los documentos de compra tendremos que revisar el procedimiento de compras del Manual de Aprovisionamiento.

A continuación se muestra una tabla con los elementos según la norma ISO que se auditan y el grado de incidencia sobre los departamentos con mayor incidencia sobre el desarrollo del Sistema de Aprovisionamiento. De esta forma sabremos que cuando la incidencia de una no conformidad sobre un departamento sea alta, los procedimientos relacionados con el mismo deben ser revisados y corregidos lo más pronto posible.

Elemetos UNE-EN ISO 9002	Gerencia	Dpto. Compras	Dpto. Calidad
1. Responsabilidades de la dirección.	ALTA	MEDIA	ALTA
2. Sistema de Calidad.	MEDIA	MEDIA	ALTA
3. Revisión del contrato.			
4. Control de la documentación y de los datos.		MEDIA	ALTA
5. Control del diseño.			
6. Compras.		ALTA	MEDIA
7. Control de los productos suministrados por el cliente.		MEDIA	BAJA
8. Identificación y trazabilidad de productos.		ALTA	BAJA
9. Control de procesos.			ALTA
10. Inspección y ensayo.		MEDIA	ALTA
11. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo.		ALTA	ALTA
12. Estados de inspección y ensayo.		ALTA	BAJA
13. Control de los productos no conformes.		ALTA	ALTA
14. Acciones correctoras y preventivas.	ALTA	ALTA	ALTA
15. Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega.		ALTA	
16. Control de los registros de calidad.		ALTA	ALTA
17. Auditorías internas de la calidad.	ALTA	MEDIA	ALTA
18. formación y adiestramiento.	MEDIA	MEDIA	MEDIA
19. Servicio post-venta.			
20. Técnicas estadísticas.			ALTA

10. ANEXOS.

A continuación se presentan los distintos documentos generados por el Sistema de Aprovisionamiento. Estos son:

- ✧ Anexo I: procedimiento SKA-P101 “Evaluación de proveedores”.
- ✧ Anexo II: procedimiento SKA-P103 “Procedimiento de compras”.
- ✧ Anexo III: procedimiento SKA-P105 “Recepción de materiales”.



EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

	Preparado	Revisado	Aprobado
Nombre			
Fecha			
Firma			



ÍNDICE

0. ÍNDICE DE REVISIONES.....	3
1. OBJETO Y ALCANCE.....	4
2. APLICABILIDAD.....	4
3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.....	4
4. DEFINICIONES.....	5
5. RESPONSABILIDADES.....	6
Departamento de Compras.....	6
Departamento de Calidad.....	6
6. EVALUACIÓN DE LA APTITUD DE LOS PROVEEDORES.....	7
7. EVALUACIÓN DE LA ACTITUD DE LOS PROVEEDORES.....	10
8. AUDITORÍAS A SUMINISTRADORES.....	15
Preparación de la auditoría.....	15
Realización de la auditoría.....	16
9. SUMINISTRADORES EN EL SISTEMA SAP.....	18
Inclusión de un nuevo proveedor.....	18
Modificación de datos de un proveedor.....	21
Visualización de datos de compras de proveedores.....	23
Visualización del listado de proveedores.....	24
10. ANEXOS.....	27



1. OBJETO Y ALCANCE.

El objeto de este procedimiento es establecer una sistemática de evaluación de proveedores en la empresa para garantizar que los materiales adquiridos se ajusten al Sistema de Calidad de SK10 Andalucía.

Así mismo servirá como método de comprobación y seguimiento de la calidad de los suministros y conocer si su capacidad y organización es la suficiente para responder a las especificaciones de compra establecidas por SK10 Andalucía.

2. APLICABILIDAD.

Este procedimiento es aplicable a los proveedores homologados cuyos materiales intervengan en la fabricación del producto y sean suministrados de una forma más o menos continua a SK10 Andalucía e influyan directamente en la calidad del producto fabricado en la empresa.

El presente documento también será de aplicación en el estudio de un nuevo proveedor para ser o no homologado por SK10 Andalucía en función de si cumple o no los requisitos establecidos en este procedimiento.

3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.

SKA-P103 "Procedimiento de compras".

SKA-P104 "Procedimiento de recepción de materiales".

EN 9100



4. DEFINICIONES.

Proveedor: organización a la que se le compran bienes y servicios.

Evaluación de proveedores: proceso de valoración de los procedimientos y gestión de la calidad de un suministrador para demostrar que el nivel de calidad de sus productos es el requerido por SK10 Andalucía.

Evaluación de la calidad: examen sistemático en el que una entidad demuestra su capacidad para cumplir los requisitos especificados.

Auditoría: inspección “in situ” realizada después de la evaluación de un proveedor y a intervalos de tiempo previamente establecidos para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de Garantía de Calidad.

Seguimiento: examen continuo realizado al suministrador donde se comprueba que no existen cambios importantes en los niveles de calidad, organización y otros aspectos significativos desde la última evaluación o auditoria.

Índices de Calidad: también llamados Indicadores de Calidad, permiten evaluar de forma permanente, sistemática y numérica el nivel de calidad de aquellas actividades que influyen en el proceso productivo y como consecuencia en la obtención de un producto conforme a las especificaciones dadas por la empresa.

Aprobación: reconocimiento por escrito de la aceptación de un suministrador para producir de acuerdo a los requisitos de SK10 Andalucía.

Aptitud: conjunto de características que indican la capacidad de un proveedor para desarrollar su actividad de acuerdo a los requisitos marcados por SK10 Andalucía.



Actitud: disposición manifestada externamente del proveedor para desarrollar su actividad según las especificaciones requeridas por SK10 Andalucía.

5. RESPONSABILIDADES.

Departamento de Compras.

Realizar la función de interlocutor con el proveedor cuando se detecten errores durante las recepciones de suministros y realizar las gestiones que se determinen en los correspondientes Informes de Discrepancia en suministros.

Detectar e informar al Departamento de Calidad sobre aquellos proveedores que presenten algún problema en reiteradas ocasiones, proporcionando la información necesaria, de los datos relacionados con precios, retrasos en las entregas o faltas de documentación que no hayan generado Informes de Discrepancia en suministros.

Departamento de Calidad

Cualificar y mantener actualizado el Listado de Proveedores Homologados, indicando en dicho listado para qué materiales, productos o servicios está cualificado.

Elaboración periódica de los Índices de Calidad de proveedores.

Detectar problemas con los suministradores y realizar las acciones correctoras y preventivas pertinentes para prevenir no conformidades.

Realizar auditorías para comprobar la Gestión de la Calidad del proveedor.

Realizar el seguimiento de proveedores según los requerimientos de este procedimiento en cuanto a su aptitud.

El seguimiento de la actitud de los proveedores será una tarea compartida entre el personal de Inspección de Calidad y el personal de Recepción en Almacén.

6. EVALUACIÓN DE LA APTITUD.

Los diferentes controles que se incluyen en este procedimiento y que se van a aplicar sobre los distintos proveedores de SK10 Andalucía; son el medio por el cual se va a poder garantizar, tanto el correcto desarrollo de los procesos como la calidad de los productos fabricados.

Estos serán la base que aportará la seguridad y confianza que finalmente se consigue en el producto entregado al cliente.

La evaluación de la aptitud de la calidad de un proveedor consiste en evaluar la fiabilidad que ofrece la organización y el Sistema de Calidad del proveedor potencial, así como el grado de implantación y desarrollo de los mismos, en relación a las exigencias que el comprador considera necesario imponer para garantizar la calidad de los suministros de unos productos determinados.

Una empresa puede ser homologada por SK10 Andalucía debido a uno de los siguientes puntos indicados a continuación y en orden de prioridad:

- ✧ Imposición por parte del cliente de SK10 Andalucía.
- ✧ Proveedor homologado por el cliente al que afectará el servicio subcontratado.
- ✧ Certificación ISO 9000 o similares.



- ✧ Evaluación de aptitud de SK10 Andalucía mediante cuestionario I-P101B con resultado de evaluación APTA.

Antes de proceder a la evaluación propiamente dicha, se deberá tener en cuenta las credenciales de la empresa que queremos evaluar, es decir, si se trata de una empresa que poseen Certificaciones Oficiales de su Sistema de Calidad o que han sido reconocidas por algún cliente líder en el sector, porque de esta forma la empresa quedará automáticamente homologada por SK10 Andalucía, sin necesidad de cumplimentar el cuestionario de aptitud correspondiente, I-P101B, “Cuestionario de evaluación de la aptitud de los proveedores”. Esta información general sobre el suministrador se obtiene de la cumplimentación por parte del proveedor del cuestionario I-P101A, “Información general del suministrador”.

En el caso de ser necesaria la evaluación de la aptitud de SK10 Andalucía por los proveedores, se enviará el “Cuestionario de evaluación de aptitud” con la finalidad de conocer cómo trabaja la empresa proveedora. Las encuestas de evaluación se envían a los respectivos Departamentos de Calidad de los proveedores. Estas nos sirven para el estudio de los proveedores actuales y que prestan su servicio, así como de los que lo puedan hacer en un futuro, seleccionando los mejores o más aptos para la empresa.

Una vez recibidas las encuestas cumplimentadas y respondidas, será el Departamento de Calidad de SK10 Andalucía el encargado de realizar el estudio de los resultados, completando el impreso I-P101C de “Evaluación de la aptitud de los proveedores” que se adjuntará al cuestionario de evaluación, I-P101B con el mismo número de informe. La evaluación de la aptitud será positiva siempre que se responda afirmativamente al menos a la mitad de las preguntas realizadas en la encuesta I-P101B, estas preguntas podrán variar en función del tipo de proveedor. También podrá



aprobarse a un proveedor que no haya respondido afirmativamente a al menos la mitad de las preguntas, por otras circunstancias o intereses que deberán quedar reflejados en el “Informe de evaluación de la aptitud de proveedores”, impreso I-P101C.

La interpretación de resultados será la siguiente:

La calificación "positiva" en su aptitud le da derecho a suministrar a SK10 Andalucía. Un seguimiento negativo de su actitud podrá anularlo como proveedor de SK10 Andalucía. La calificación "negativa" en su aptitud le obliga a presentar un Plan de Mejora de su Sistema de Calidad en un plazo a establecer entre el proveedor y SK10 Andalucía.

Una calificación negativa puede ser suficiente para eliminar a un proveedor como proveedor potencial, pero también pueden aceptarse sus servicios si se presentaran pruebas del Plan de Mejoras periódicamente y se consiguieran mejoras. Todos estos puntos se dejarán abiertos a la negociación entre Representantes de Calidad o Directivos.

Los proveedores homologados se incluirán en el “Listado de proveedores homologados”, impreso I-P101D. Dicho listado será actualizado periódicamente incluyendo las últimas modificaciones en cuanto a altas y bajas de proveedores y subcontratistas homologados. Es por ello que llevará la fecha de edición en el mismo para poder verificar su validez.

Además de este impreso, en el sistema informático SAP se puede consultar este listado mediante la transacción MKVZ como se muestra en el apartado 9 de este procedimiento.

7. EVALUACIÓN DE LA ACTITUD.

Además del seguimiento de la aptitud de proveedores, descrita en el punto anterior, se realizará un seguimiento de la actitud de los mismos una vez contratados sus servicios.

Evaluar la actitud de un proveedor nos servirá para obtener información de la evolución del proveedor a lo largo del tiempo, en cuanto a calidad del producto, calidad de servicio, es decir, cumplimiento de plazos y entrega de las cantidades solicitadas. Para ello se establece la necesidad de llevar a cabo controles de recepción y de definir unos Índices de Calidad que nos ayuden a medir el Nivel de Calidad del proveedor en los aspectos antes mencionados.

El seguimiento de proveedores será continuado y se realizará a aquellos proveedores cuyo producto o servicio suministrado influya en la calidad del producto fabricado por SK10 Andalucía.

Los principales puntos en los que se va a basar el estudio de la actitud son:

- ✧ Valoración de los posibles fallos encontrados en el proceso de compra, recepción de productos o utilización de los anteriores durante el proceso de fabricación en SK10 Andalucía.
- ✧ Valoración del Índice de Piezas Rechazadas en recepción: Calidad del producto.
- ✧ Valoración de los plazos de entregas mediante el Índice de Variación de Entregas.
- ✧ Valoración de la cantidad de entregas por medio del Índice de Variación de Cantidad de Entregas.

En la valoración de los posibles fallos encontrados durante el proceso total de SK10 Andalucía distinguimos dos grupos de fallos:



- ✧ Fallo inadvertido: aquel en el que no se percibe intención de engaño en el proveedor y puede ser producido por interpretación errónea de planos, insuficiente definición, dificultad en la detección, etc.
- ✧ Fallo engañoso: responde a una presumible intención de engaño como, por ejemplo, las manipulaciones para ocultar un defecto o el envío de una partida rechazada en lotes pequeños entre otras partidas. La detección de un fallo engañoso lleva consigo la anulación del proveedor si la Dirección o Calidad lo considerara oportuno, o si el proveedor fuera reincidente.

En la valoración del Índice de Piezas Rechazadas en recepción, se valorará cada entrega según la cantidad de piezas rechazadas respecto al total de la entrega otorgándose las siguientes puntuaciones:

$$\text{ÍNDICE DE RECHAZO} = \frac{\text{CANTIDAD PIEZAS RECHAZADAS}}{\text{CANTIDAD TOTAL RECIBIDA}}$$

ÍNDICE DE RECHAZO	PUNTUACIÓN
0	50
0-0,05	40
0,05-0,2	25
0,2-1	0

En la valoración de los plazos de entregas se sigue un sistema de puntuaciones similar al anterior según el número de días de retraso de la entrega respecto al previamente establecido con el proveedor. Para un periodo de tiempo determinado, el Índice de Entregas de un proveedor se define como:

$$\text{ÍNDICE DE VARIACIÓN DE ENTREGAS} = \frac{\text{NÚMERO DÍAS RETRASO}}{\text{DIAS FIJADOS ENTREGA}}$$

ÍNDICE DE VARIACIÓN DE ENTREGAS	PUNTUACIÓN
0-0,1	30
0,1-0,25	20
0,25-0,50	15
0,50-1	0

Las entregas por adelantado no se penalizarán porque en principio no suponen un problema para SK10 Andalucía.

Respecto a la valoración de la cantidad de entregas, al margen de que se acuerden con el proveedor posibles desviaciones en las cantidades para lotes grandes o cantidades exactas para lotes pequeños, con carácter general se establece el siguiente cuadro de valoración:

$$\text{VARIACIÓN DE CANTIDAD ENTREGAS} = \frac{(\text{CANTIDAD PEDIDA} - \text{CANTIDAD ENTREGADA})}{\text{CANTIDAD PEDIDA}}$$

ÍNDICE DE VARIACIÓN DE CANTIDAD DE ENTREGAS	PUNTUACIÓN
0	20
0-0,05	15
0,05-0,2	10
0,2-1	0

Una vez calculados estos tres índices, se calcula el Índice de Fiabilidad (I. F.). Este índice se obtiene en cada recepción por la media de las valoraciones asignadas, atendiendo a los criterios descritos para Calidad, Cantidad y Plazo.

$$I.F. = \Sigma(PUNTUACIÓN \ DE \ CADA \ ÍNDICE)$$

Recepción de Materiales y Almacén introducirán la información en el sistema con las incidencias ocurridas. Tanto el Departamento de Compras como Calidad tendrán a su disposición esta información.

Según los resultados obtenidos, los proveedores y subcontratistas se clasificarán del siguiente modo:

CLASIFICACIÓN	I.F.
A, bueno	80-100
B, medio	60-80
C, deficiente	0-60

Un índice C de un proveedor durante 6 meses seguidos supondrá la anulación como proveedor homologado. En el caso de que SK10 Andalucía quisiera seguir trabajando con un proveedor de clasificación C, éste deberá presentar a SK10 Andalucía un Plan de Mejora o de Acciones Correctoras para poder mejorar su calificación como proveedor.

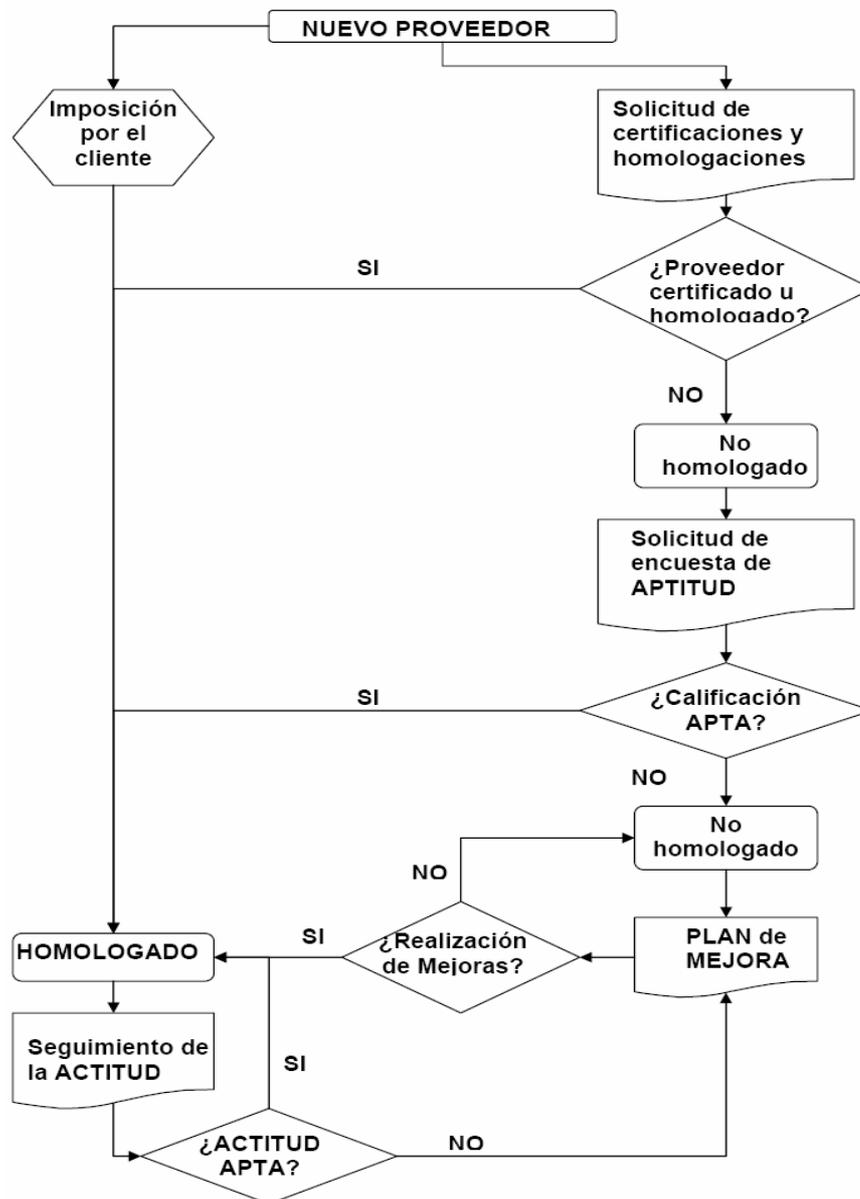
Para los proveedores impuestos por el cliente, se realizará igualmente el seguimiento de la actitud en las entregas.

El Departamento de Compras sólo podrá realizar pedidos a proveedores homologados de productos y materiales que influyan directamente en la

calidad del producto y a aquellos proveedores en cuya ficha de actitud conste la clasificación de Nivel A ó B.

Es responsabilidad del proveedor el denunciar tras la entrega cualquier elemento o producto defectuoso detectado posteriormente a la entrega y recepción en SK10 Andalucía.

A continuación se muestra un diagrama de flujo que resume todo el proceso de homologación del proveedor:





8. AUDITORÍAS A SUMINISTRADORES.

Además del seguimiento de la aptitud y actitud, SK10 Andalucía realizará auditorías e inspecciones, tanto del Proceso como del Sistema de Calidad, en las instalaciones de aquellos proveedores homologados influyentes en la calidad de su producto. Estas auditorías son responsabilidad del Departamento de Calidad y se utilizarán como complemento al seguimiento de la actitud del proveedor junto con los Índices de Calidad.

Será el Departamento de Calidad quien forme el Equipo de Auditoría, cuyo auditor jefe pertenecerá a dicho departamento. Este será el grupo de personas que lleven a cabo la auditoría y asegurarán que la misma se lleve a cabo de la mejor forma posible.

Todas las auditorías a realizar se encuentran recogidas en el Plan de Auditorías que establece el Departamento de Calidad en el impreso I-P101E. Se podrán llevar a cabo auditorías fuera de este plan si surge la necesidad de su realización, ya que una característica del plan es que sea flexible frente a cambios inesperados en la empresa o en su entorno. En la realización de este plan se tendrán en cuenta el resultado de auditorías anteriores, sobre todo en los puntos débiles detectados, ya que con el tiempo se espera que mediante Planes de Mejora estos dejen de serlo.

Preparación de la auditoría.

Antes de la realización de la auditoría se ha de preparar el cuestionario adecuado a la misma en función del proceso, producto o Sistema de Calidad que se vaya a auditar. Este cuestionario estará formado por preguntas bien dirigidas y de respuesta breve y concisa y seguirá las indicaciones dadas por la norma EN9100. Una vez confeccionado se podrá conservar para la auditoría siguiente y añadir aspectos nuevos si es el caso.



También se realizará un contacto previo con la sección y las personas implicadas en la auditoría para discutir sobre los puntos que serán objeto de la auditoría, las fechas, la duración o cualquier aspecto referente al desarrollo de esta.

Realización de la auditoría.

La auditoría se llevará a cabo en las fechas previstas y con el Equipo de Auditoría al completo.

En su realización se tomará como guía fundamental el cuestionario preparado con anterioridad, aunque el grupo está abierto al diálogo de otras cuestiones que se presenten durante el desarrollo de la auditoría. Será el representante del Departamento de Calidad la persona responsable de anotar los distintos puntos de vista y sugerencias del grupo con el fin de obtener las conclusiones propias de la auditoría. Estas conclusiones se recogerán finalmente en un Informe de Evaluación, impreso I-P101F. En este impreso se recogen los distintos elementos de la norma EN9100 a evaluar (si el elemento no se ha evaluado se marcará la casilla N/A) y si su calificación es satisfactoria (S) o si se requiere alguna acción correctora de orden mayor (AM) o de orden menor (am). Mediante las auditorías es posible calificar el Sistema de Calidad del proveedor por medio de una tabla de puntuaciones. Este dato es importante en la calificación de la actitud del proveedor, ya que la calificación “inaceptable” excluye inmediatamente al proveedor del Listado de proveedores homologados de la empresa.

El Informe de evaluación se dará a conocer a todo el personal implicado en la sección auditada y a la Dirección para la posterior toma de acciones correctoras si son necesarias. En el impreso I-P101G se recoge la necesidad de una acción correctora requerida por la auditoría. En este documento se distingue si la acción correctora requerida es de orden

mayor (AM) o de orden menor (am), en función de la criticidad del elemento al que afectan, y es donde aparece el análisis de la acción correctora y su planificación para la resolución de la misma por parte del proveedor. Posteriormente la empresa, por medio del evaluador, comprobará que la acción correctora se ha llevado a cabo con éxito.

En el caso de desacuerdo por parte del proveedor del Informe de la auditoría, se pueden dar dos casos:

- ✧ Que el proveedor no este de acuerdo con el contenido de la auditoría. En este caso se estudiará el tema y si fuese necesario se repetirá la auditoría por un auditor distinto.
- ✧ Que el proveedor se niege a llevar a cabo las acciones correctoras. En este caso se eliminará al mismo del Listado de proveedores homologados.

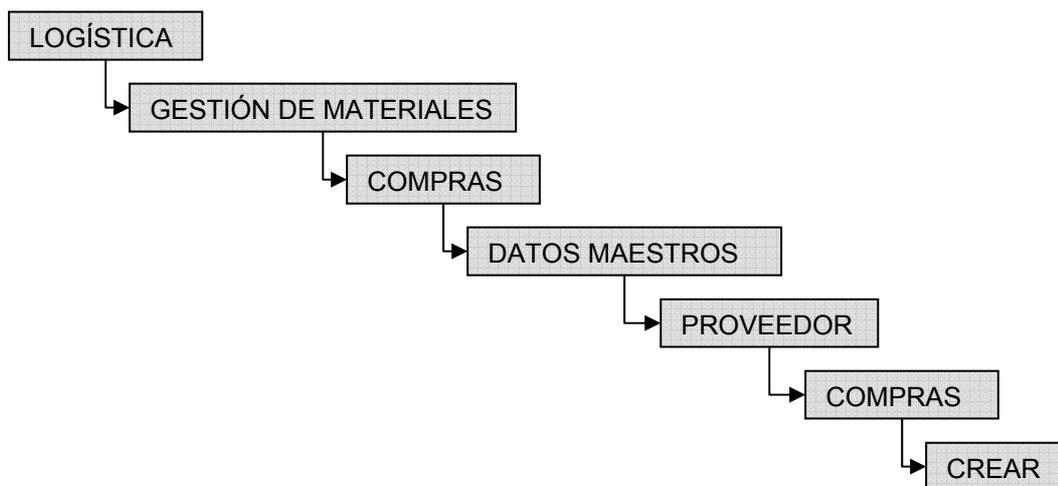
Para el seguimiento de la auditoría, el Departamento de Calidad será el encargado de comprobar que se han cumplido los objetivos propuestos y que se han llevado a cabo las acciones correctoras oportunas en los plazos previstos, anotándose la fecha de cierre de estas acciones en el impreso I-P101G. En el caso de que no se hayan cumplido en los plazos previstos, Calidad tomará las medidas oportunas sin excluir la posibilidad de eliminar al proveedor del Listado de proveedores homologados.

La realización de las auditorías puede variar en función del proveedor y de los resultados obtenidos en auditorías anteriores, siendo recomendable realizar una auditoría al menos cada tres años para los proveedores homologados por la empresa.

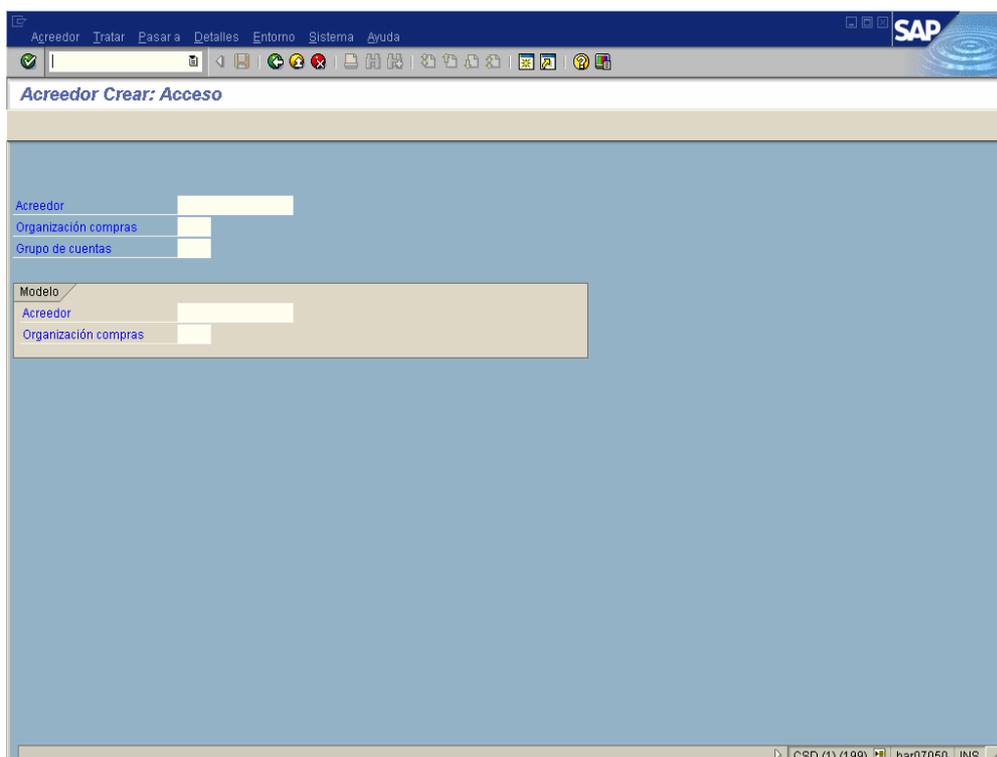
9. SUMINISTRADORES EN EL SISTEMA SAP.

Inclusión de un nuevo proveedor.

Para la introducir a un nuevo proveedor en el sistema informático SAP debemos escribir en la parte superior de la pantalla de inicio del sistema la transacción MK01 o seguir la siguiente ruta de acceso:



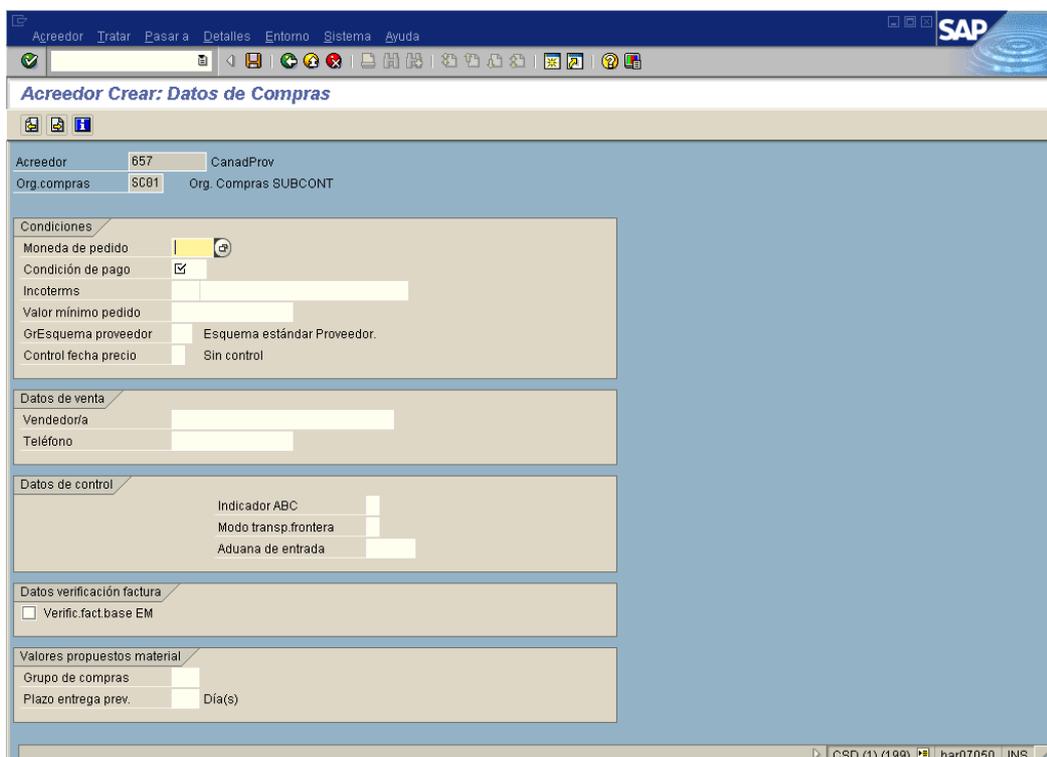
Pulsamos enter o el icono  y se accede a la siguiente pantalla:



A continuación se completan los datos. Como información relevante a introducir destacamos:

Campos	Descripción	Carácter obligatorio
Acreedor	Código que identifica al proveedor para el que se desea actualizar los datos de compras.	x
Organización de compras	Clave que identifica la organización de compras a la que pertenece el proveedor	x
Grupo de cuentas	Clave que identifica el grupo de cuentas en el que se encuentra clasificado el proveedor.	

Se pulsa enter o el icono  y pasamos a la pantalla de Datos de Compras del proveedor:



The screenshot shows the SAP 'Acreedor Crear: Datos de Compras' screen. The interface includes a menu bar with 'Acreedor', 'Tratar', 'Pasara', 'Detalles', 'Entorno', 'Sistema', and 'Ayuda'. The main content area is divided into several sections:

- Header:** 'Acreedor 657 CanadProv' and 'Org.compras 6C01 Org. Compras SUBCONT'.
- Condiciones:**
 - Moneda de pedido: [dropdown]
 - Condición de pago:
 - Incoterms: [dropdown]
 - Valor mínimo pedido: [input]
 - GrEsquema proveedor: Esquema estándar Proveedor.
 - Control fecha precio: Sin control
- Datos de venta:**
 - Vendedora: [input]
 - Teléfono: [input]
- Datos de control:**
 - Indicador ABC:
 - Modo transp.frontera:
 - Aduana de entrada:
- Datos verificación factura:**
 - Verific.fact.base EM
- Valores propuestos material:**
 - Grupo de compras: [input]
 - Plazo entrega prev.: [input] Día(s)

The status bar at the bottom shows 'CSD (1) (199)', 'bar07050', and 'INS'.

En esta pantalla destacamos como información relevante a completar:



Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Moneda de pedido	Clave que identifica la moneda con la que se realizan los pedidos al proveedor.	x	
Condición de pago	Clave que identifica las condiciones de pago aplicables, en forma de tipos de descuento y plazos de pago.	x	
Incoterms	Clave que identifica el incoterm aplicable al proveedor.		
Valor mínimo pedido	Valor mínimo previsto para los pedidos al proveedor.		
Vendedor/a	Nombre y apellidos del vendedor encargado en el proveedor.		
Teléfono	Número de teléfono del proveedor.		
Verificación factura base EM	Indicador que determina que para una posición de pedido o factura se prevé un control de facturas basado en la entrada de mercancías.	x	
Grupo de compras	Clave que identifica al comprador o grupo de compradores responsables de las actividades de compra.		

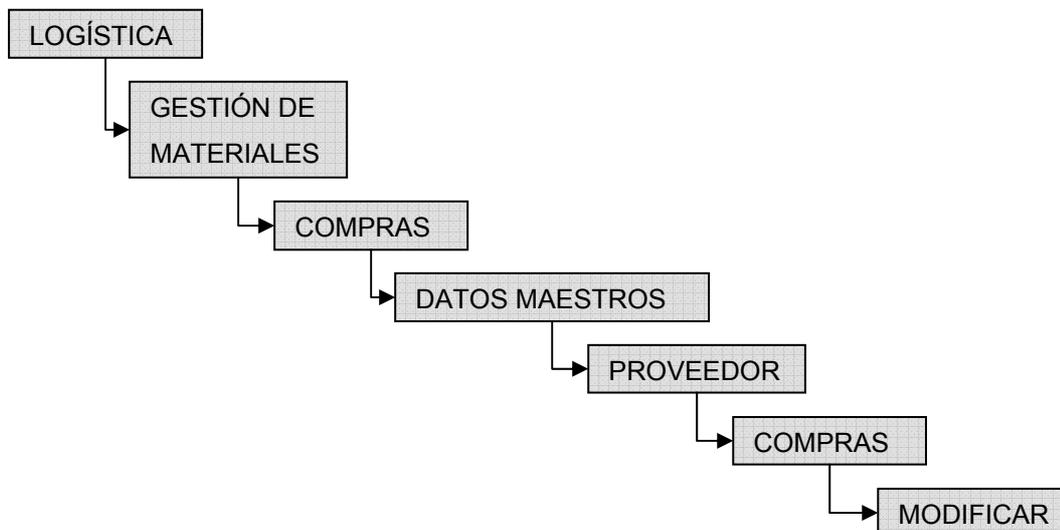


Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Plazo entrega previsto	Número de días que se requieren para adquirir el material mediante el aprovisionamiento externo del proveedor.		
Indicador ABC	Indica la clasificación del proveedor tras su evaluación.		
Modo transporte frontera	Identifica la vía de expedición utilizada en la importación o exportación de mercancías al cruzar la frontera.		Obligatorio para proveedores extranjeros
Aduana de entrada	Indica el código del puesto de aduanas, a través del que las mercancías abandonan o entran en el país.		Obligatorio para proveedores extranjeros

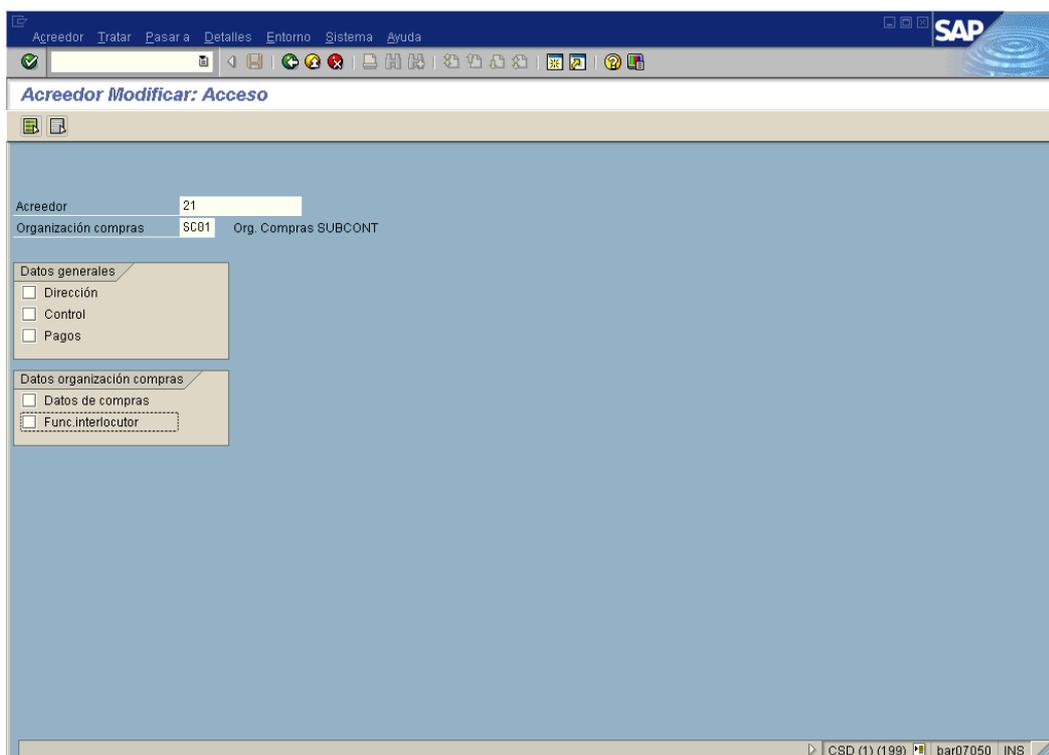
Una vez completados los campos deseados, se pulsa el botón  para grabar la información introducida. El sistema informará de la creación del nuevo proveedor mediante un mensaje en la parte inferior de la pantalla: “El proveedor ha sido creado en la organización de compras”.

Modificación de datos de un proveedor.

Para modificar datos relativos a un proveedor ya existente escribimos en la parte superior de la pantalla de inicio de SAP la transacción MK02 o seguimos la ruta de acceso:



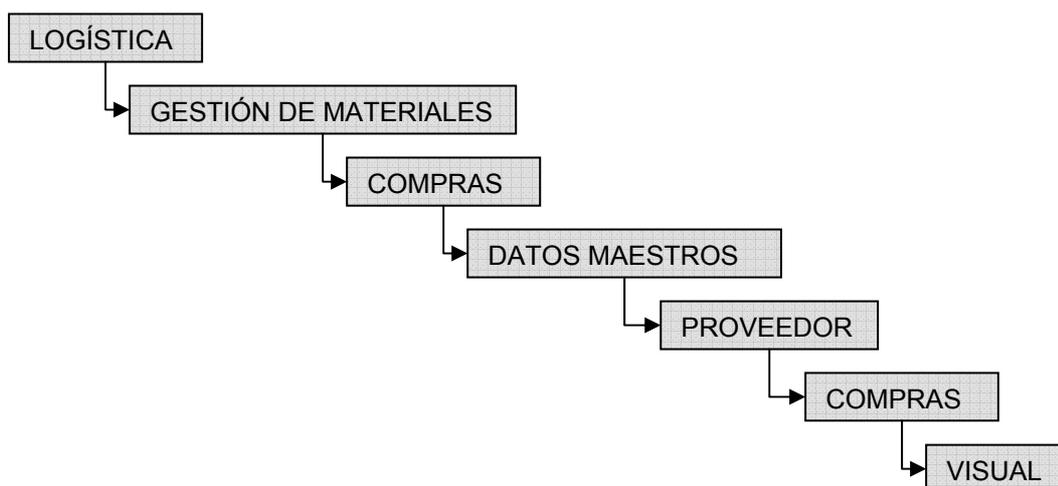
Tras pulsar enter o  accedemos a la pantalla que se muestra a continuación, donde obligatoriamente debemos introducir los datos de los campos “Acreedor” y “Organización de compras”. Dependiendo de la información que queramos actualizar, se marcarán las opciones dentro de “Datos generales” que ofrece el sistema. Para cambiar datos relativos a compras, seleccionamos “Datos de compras” dentro de “Datos organización compras”.



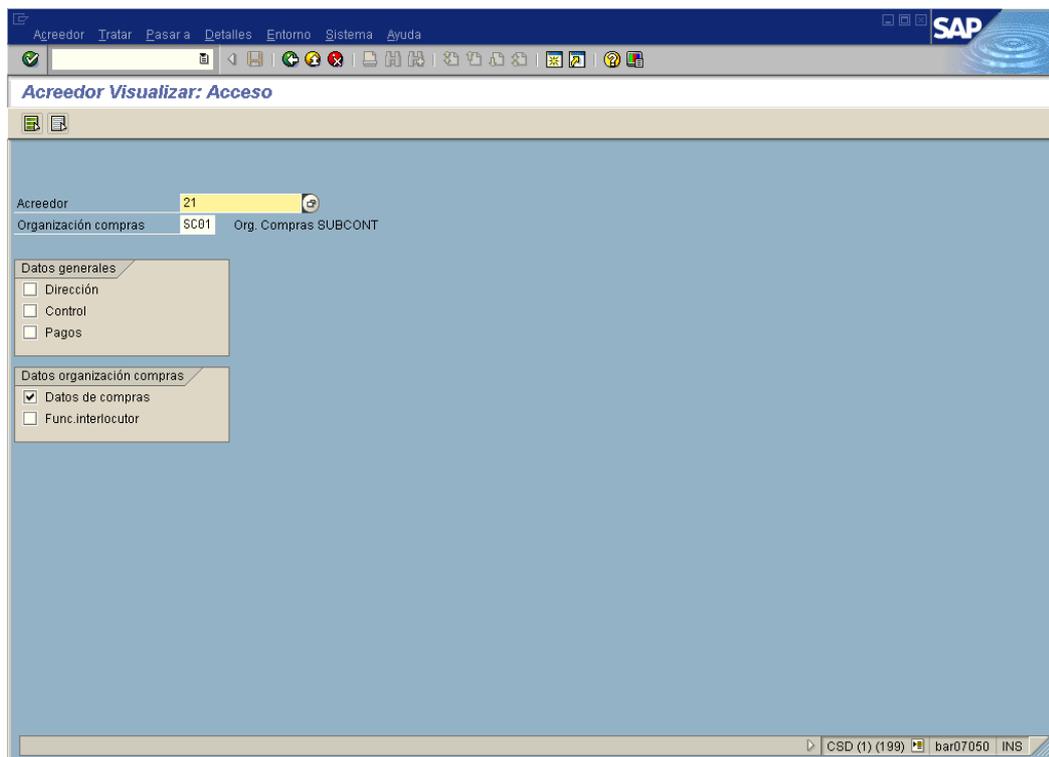
Pulsamos  o enter y accedemos, al igual que cuando creamos un proveedor nuevo, a la pantalla de Datos de Compras del proveedor. Cambiamos los datos que sean necesarios y pulsamos  para grabar las modificaciones realizadas. El sistema informa en la parte inferior de la pantalla de las modificaciones grabadas: “Se han efectuado modificaciones”.

Visualización de datos de compras de proveedores.

En este caso escribimos en la parte superior de la pantalla la transacción MK03 o seguimos la ruta:



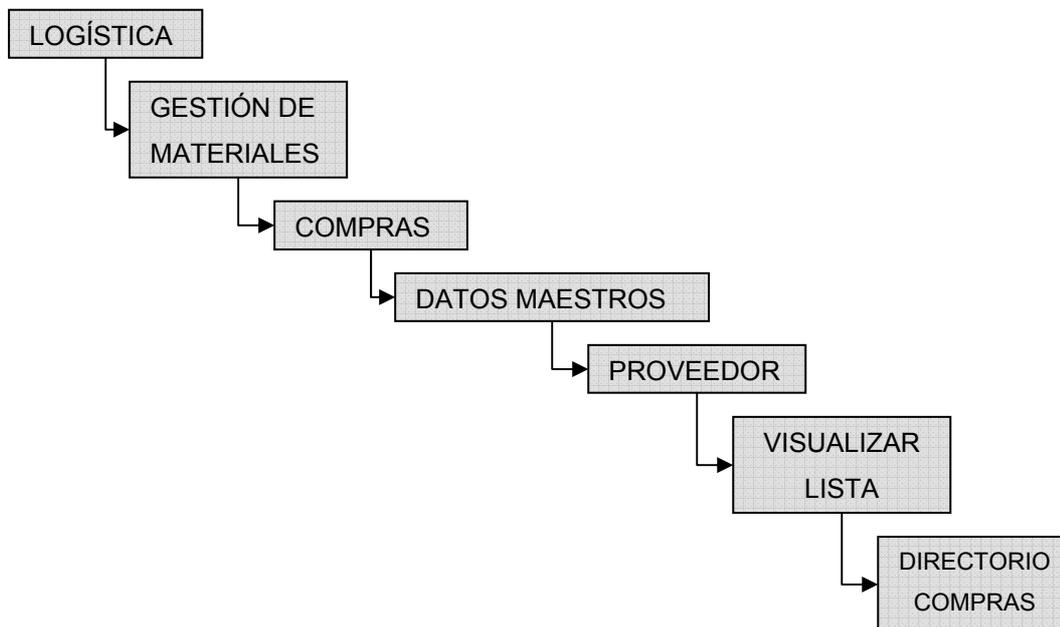
Pulsamos enter o  y se muestra a la pantalla:



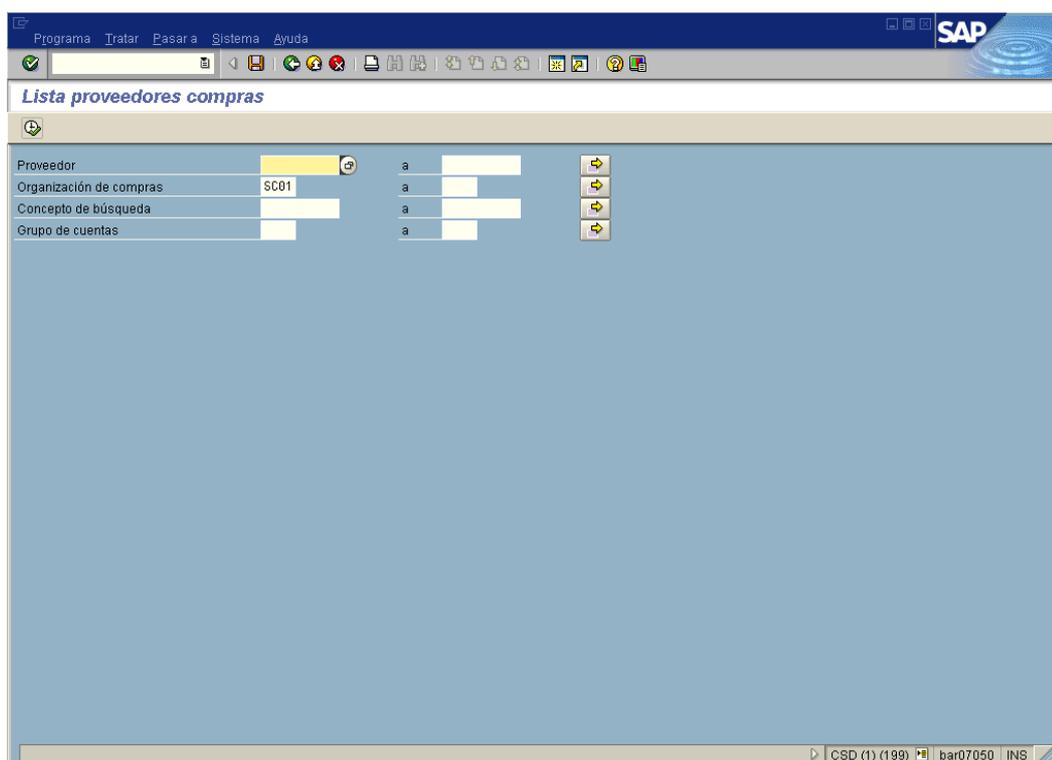
Completamos los campos obligatorios “Acreedor” y “Organización compras” y marcamos dentro de “Datos generales” los datos a visualizar. Después de pulsar enter accedemos a la pantalla Datos de Compras donde, como hemos visto anteriormente, se muestran los datos relativos a compras del proveedor. Para salir de esta pantalla y de las anteriores pulsamos el icono .

Visualización del listado de proveedores.

En el listado de proveedores encontramos a los datos de los distintos proveedores que abastecen a SK10 Andalucía de bienes y servicios. Para visualizar este listado debemos escribir en la parte superior de la pantalla de inicio del sistema la transacción MKVZ o seguir la siguiente ruta de acceso:



Se muestra la siguiente pantalla:

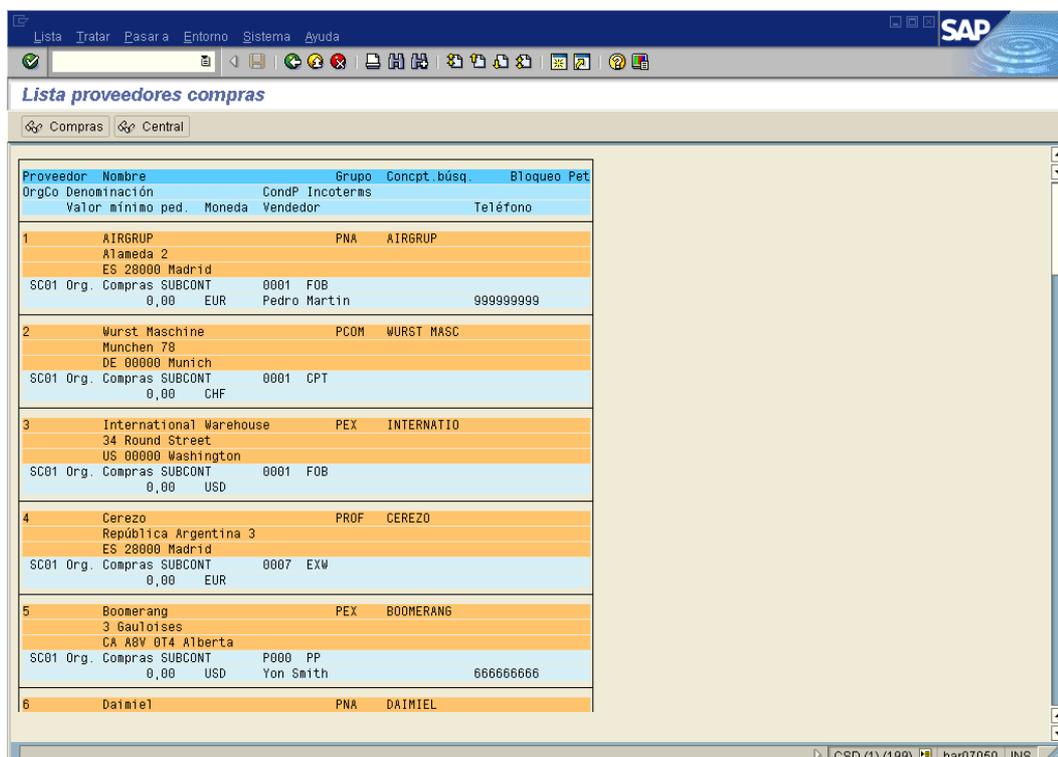


Se rellenan los campos de selección dependiendo de la búsqueda a realizar. Para cada campo es posible introducir un único valor o un rango pulsando el icono . Ningún campo es de obligado cumplimiento, con lo

que podemos visualizar la totalidad de los proveedores que abastecen a la empresa si así lo deseamos.

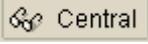
Campos	Descripción
Proveedor	Código que identifica al proveedor para el que desea lanzarse el informe.
Organización de compras	Clave que identifica la organización de compras para la que desea lanzarse el informe.
Concepto de búsqueda	Denominación breve que identifica al proveedor cuyo registro desea listarse.
Grupo de cuentas	Clave que identifica el grupo de cuentas cuyos proveedores desean mostrarse en el informe.

Tras introducir los criterios de selección, se pulsa sobre  para ejecutar:



Proveedor	Nombre	Grupo	Concept. búsq.	Bloqueo	Pet
1	AIRGRUP Alameda 2 ES 28000 Madrid	PNA	AIRGRUP		
SC01 Org.	Compras SUBCONT	0001	FOB		
	0,00 EUR		Pedro Martin		999999999
2	Wurst Maschine Munchen 78 DE 00000 Munich	PCOM	WURST MASC		
SC01 Org.	Compras SUBCONT	0001	CPT		
	0,00 CHF				
3	International Warehouse 34 Round Street US 00000 Washington	PEX	INTERNATIO		
SC01 Org.	Compras SUBCONT	0001	FOB		
	0,00 USD				
4	Cerezo República Argentina 3 ES 28000 Madrid	PROF	CEREZO		
SC01 Org.	Compras SUBCONT	0007	EXW		
	0,00 EUR				
5	Boomerang 3 Gauloises CA ABV 014 Alberta	PEX	BOOMERANG		
SC01 Org.	Compras SUBCONT	P000	PP		
	0,00 USD		Yon Smith		666666666
6	Daimiel	PNA	DAIMIEL		



Seleccionamos el registro de proveedor cuya información de compras desea consultarse, y se pulsa sobre , o sobre  para acceder a la información general del proveedor. Se pulsa el icono  para salir.

10. ANEXOS.

A continuación se muestran los distintos impresos utilizados para la evaluación de proveedores. Estos impresos son:

- ✧ Impreso I-P101A, para la recogida de la información general relativa al proveedor: Anexo I.
- ✧ Impreso I-P101B, para la evaluación de la aptitud de los proveedores: Anexo II.
- ✧ Impreso I-P101C, donde se recoge el resultado de la evaluación anterior: Anexo III.
- ✧ Impreso I-P101D, en el que se muestran los proveedores homologados: Anexo IV.
- ✧ Impreso I-P101E, “Plan de auditorías”: Anexo V.
- ✧ Impreso I-P101F, “Informe de evaluación de auditoría”: Anexo VI.
- ✧ Impreso I-P101G, “Necesidad de acción correctora”: Anexo VII.

Además de estos impresos, el Departamento de Calidad deberá recopilar la información sobre certificaciones con las que cuenta el proveedor y sobre Planes de Mejora establecidas por el mismo.

**ANEXO I: Impreso I-P101A “Información general del
suministrador”**

INFORMACIÓN GENERAL DEL SUMINISTRADOR

Nº SUMINISTRADOR:

DEPARTAMENTO DE CALIDAD

FECHA:

I. DATOS GENERALES**NOMBRE:**

DIRECCIÓN

TELÉFONO

FAX

RESPONSABLE GARANTÍA DE CALIDAD**PORCENTAJE FABRICACIÓN MERCADO**

AERONAÚTICO

AUTOMOCIÓN

NAVAL

ELECTRÓNICO

OTROS

Nº TOTAL EMPLEADOS

CALIDAD

INGENIERÍA

PRODUCCIÓN

CLIENTES MÁS IMPORTANTES

TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO QUE OFRECE

--

INFORMACIÓN GENERAL DEL SUMINISTRADOR

Nº SUMINISTRADOR:

DEPARTAMENTO DE CALIDAD

FECHA:

II. INSTALACIONES

SUPERFICIE TOTAL (m²)	
FABRICACIÓN	
ALMACENES	
CALIDAD	
ENSAYOS	
OTROS	

III. APROBACIONES

APORBACIONES OFICIALES	APROBACIONES POR OTRAS COMPAÑÍAS

MANUAL DE CALIDAD. REFERENCIA Y FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN

--

IV. PROCESOS ESPECIALES DISPONIBLES

V. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

INFORMACIÓN GENERAL DEL SUMINISTRADOR

Nº SUMINISTRADOR:

DEPARTAMENTO DE CALIDAD

FECHA:

VI. MEDIOS DE PRUEBA Y ENSAYOS DISPONIBLES

CANTIDAD	DENOMINACIÓN

VII. GRUPOS DE MÁQUINAS PRINCIPALES

CANTIDAD	DENOMINACIÓN

ANEXO II: Impreso I-P101B “Cuestionario de evaluación de la aptitud de los proveedores”

I. DATOS GENERALES

Nº SUMINISTRADOR	
-------------------------	--

NOMBRE:

DIRECCIÓN	
POBLACIÓN, PROVINCIA	
TELÉFONO	
FAX	
TIPO DE ACTIVIDAD	

II. PLANTILLA

GERENTE	
RESPONSABLE DE CALIDAD	
COMERCIAL, PERSONAL DE CONTACTO	
Nº TOTAL DE PERSONAL	
PERSONAL DE CALIDAD	
PERSONAL DE INGENIERÍA	
PERSONAL DE PRODUCCIÓN	

III. OTROS DATOS DE INTERÉS**CLIENTES MÁS IMPORTANTES**

PRINCIPALES PROVEEDORES

HOMOLOGACIONES OBTENIDAS

IV. POLÍTICA DE CALIDAD Y ORGANIZACIÓN

	SI	NO
La empresa tiene definida una Política de Calidad		
Existe Manual de Calidad		
Está definido el organigrama de la empresa con todas sus funciones		
Las responsabilidades de Calidad alcanzan a todo el personal		

V. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O PROCESO

	SI	NO
La documentación abarca las Especificaciones Técnicas del Producto, del Proceso y a las Especificaciones de Calidad		
El responsable de Calidad interviene en la definición de las Especificaciones		
Comercial aporta toda la documentación necesaria para la definición		

VI. APROVISIONAMIENTOS

	SI	NO
Las compras se realizan sólo a proveedores homologados		
Los proveedores disponen de Pliego de Condiciones Técnicas		
Se realiza una evaluación continuada a los proveedores		

VII. PRODUCCIÓN

	SI	NO
Los Procesos están actualizados		
Existe garantía de que se cumplan los Procesos establecidos		
Esta implantado un Plan de Mantenimiento Total		
Se garantiza la Trazabilidad de los Productos		
Existe un Procedimiento de identificación de los Productos según la fase de proceso, el estado de aceptación u otras características		

VIII. INSPECCIÓN

	SI	NO
Existen Procedimientos de Inspección definidos para la Recepción, el Proceso y el Producto Final		
Los criterios de Aceptación y Rechazo están definidos por escrito		
Existe Autocontrol		
Están implantadas Técnicas Estadísticas		
Existe un Procedimiento que define el tratamiento a dar a las No Conformidades indicando las posibles Acciones Correctivas		
Se dispone de Útiles de Verificación suficientes en cada puesto de trabajo y Control		
Los Útiles de Verificación son calibrados y mantenidos según un programa establecido		
Esta implantado un sistema de Auditorías internas		

IX. MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE

	SI	NO
Existe algún Procedimiento que define el sistema de manipulación a aplicar		
Los Productos tienen fecha de caducidad		

X. FORMACIÓN

	SI	NO
Existen Programas de Formación y Motivación a todos los niveles de la Empresa		
Estos Programas alcanzan a temas de Calidad		

ANEXO III: Impreso I-P101C “Evaluación de la aptitud de los proveedores”

EVALUACIÓN DE APTITUD DEL PROVEEDOR

INFORME N°:

DEPARTAMENTO DE CALIDAD

FECHA:

NOMBRE DE LA EMPRESA:

DATOS

DIRECCIÓN	
POBLACIÓN, PROVINCIA	
TELÉFONO	
FAX	
PERSONAL DE CONTACTO	

JEFE DE EVALUACIÓN:

FAMILIA DE PRODUCTOS RELACIONADOS CON LA EVALUACIÓN:

--

MÉTODO DE EVALUACIÓN:

--

CALIFICACIÓN OBTENIDA:

--

OBSERVACIONES:

--

Firma Responsable de calidad

Firma Evaluador

Fdo.:

Fdo.:

**ANEXO IV: Impreso I-P101D “Listado de
proveedores homologados”**

LISTADO DE PROVEEDORES HOMOLOGADOS

DEPARTAMENTO DE CALIDAD

FECHA:



PROVEEDORES HOMOLOGADOS POR SK10 ANDALUCÍA

Nº	PROVEEDOR	SUMINISTROS	ACTITUD

ANEXO V: Impreso I-P101E “Plan de auditorías”

ANEXO VI: Impreso I-P101F “Informe de evaluación de auditoría”

I. DATOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN

REFERENCIA AUDITORÍA:

Nº SUMINISTRADOR/ NOMBRE DE LA EMPRESA:

DIRECCIÓN	
POBLACIÓN, PROVINCIA	
TELÉFONO	
FAX	
E-MAIL	
REPRESENTANTE PARA LA EVALUACIÓN/CARGO	
REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN/CARGO	

REGISTRO ISO

REGISTRADA COMO ISO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
NORMA ISO/REVISIÓN	
NOMBRE DEL REGISTRADOR	
FECHA DE VALIDEZ	

EQUIPO EVALUADOR

NOMBRE EVALUADOR LÍDER	
AUDITOR CERTIFICADO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
OTROS MIEMBROS DEL EQUIPO EVALUADOR	

FECHAS DE LA EVALUACIÓN	
FECHA DE INICIO:	FECHA DE FIN:

ALCANCE DE LA EVALUACIÓN	
EVALUACIÓN TOTAL	
EVALUACIÓN PARCIAL	
EVALUACIÓN INICIAL	
RE-EVALUACIÓN	
OTROS	
EVALUADOS TODOS LOS ELEMENTOS EN9100	
EVALUADOS ALGUNOS ELEMENTOS EN9100	

DISPOSICIÓN DE LA EVALUACIÓN	
CUMPLE	
NO CUMPLE	
CUMPLE CON ACCIONES CORRECTORAS MENORES	
PUNTUACIÓN RESULTANTE:	

APROBACIÓN DE LA EVALUACIÓN			
EMPRESA EVALUADORA	FECHA	EVALUADOR LÍDER	FIRMA

1

¹ Acuerdo de distribución: este informe de evaluación es propiedad del Proveedor evaluado y de la Empresa evaluadora. La distribución parcial o total a otras compañías esta autorizada después de que exista un acuerdo escrito entre el Suministrador evaluado y la Empresa evaluadora. La firma de un Representante Autorizado de la Empresa evaluadora indica que este informe puede ser copiado por el Proveedor para otros clientes. En este último caso, el informe se copiará en su totalidad.

Representante Autorizado de Empresa Evaluadora:

Firma:

Fecha:

II. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

COMENTARIOS GENERALES SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y EL SISTEMA DE CALIDAD

PUNTOS FUERTES

PUNTOS DÉBILES

III. RESUMEN DEL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

SUMINISTRADOR:					
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:					
ELEMENTOS EN9100	RESULTADO				Nº ACCIÓN CORRECTORA (AM/am)
	S	AM	am	N/A	
1. Responsabilidad de la dirección.					
2. Sistema de Calidad.					
3. Revisión del contrato.					
4. Control del diseño.					
5. Control de la documentación y los datos.					
6. Compras.					
7. Control de productos suministrados por los clientes.					
8. Identificación y trazabilidad del producto.					
9. Control de los procesos.					
10. Inspección y ensayo.					
11. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo.					
12. Estado de inspección y ensayo.					
13. Control de los productos no conformes.					
14. Acciones correctoras y preventivas.					
15. Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega.					
16. Control de los registros de calidad.					
17. Auditoría interna de calidad.					
18. Formación.					
19. Servicio postventa.					
20. Técnicas estadísticas.					
RESUMEN DE RESULTADOS					

Empresa Evaluadora	Líder evaluador	Firma
--------------------	-----------------	-------

IV. TABLA DE PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN

SUMINISTRADOR:								
ELEMENTOS EN9100	RESULTADO				Coeficiente	Resultado	Máx. Res.	Nº ACCIÓN CORRECTORA (AM/am)
	3	2	1	0				
1. Responsabilidad de la dirección.					2			
2. Sistema de Calidad.					2			
3. Revisión del contrato.					2			
4. Control del diseño.					5			
5. Control de la documentación y los datos.					2			
6. Compras.					2			
7. Control de productos suministrados por los clientes.					1			
8. Identificación y trazabilidad del producto.					2			
9. Control de los procesos.					5			
10. Inspección y ensayo.					2			
11. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo.					1			
12. Estado de inspección y ensayo.					1			
13. Control de los productos no conformes.					2			
14. Acciones correctoras y preventivas.					2			
15. Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega.					2			
16. Control de los registros de calidad.					1			
17. Auditoría interna de calidad.					2			
18. Formación.					2			
19. Servicio postventa.					2			
20. Técnicas estadísticas.					1			
					R→			←M

$$PUNTUACIÓN \ SISTEMA \ DE \ CALIDAD = \frac{20 \times R}{M} =$$

CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
A, bueno	15 ≤ A ≤ 20
B, medio	11 ≤ B < 15
C, deficiente	0 ≤ C < 11

El Suministrador evaluado esta conforme con esta puntuación y con las Acciones Correctoras solicitadas

Representante Suministrador	Firma	Fecha
-----------------------------	-------	-------

ANEXO VII: Impreso I-P101G “Necesidad de acción correctora”

NECESIDAD DE ACCIÓN CORRECTORA

Nº ACCIÓN CORRECTORA:	FECHA:	
-----------------------	--------	---

SUMINISTRADOR:	
REFERENCIA DE AUDITORÍA:	
NORMA DE REFERENCIA:	ELEMENTO IMPLICADO DE LA NORMA:
DESCRIPCIÓN DE LA NO-CONFORMIDAD (Indicar criticidad AM/am):	
EVALUADOR:	FIRMA:

ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN DE ACCIÓN CORRECTORA		
CAUSA RAÍZ:		
DESCRIPCIÓN DE ACCIÓN CORRECTORA:		
FECHA PLANIFICADA DE IMPLANTACIÓN:		
VERIFICACIÓN DE IMPLANTACIÓN DE ACCIÓN CORRECTORA		
REPRESENTANTE SUMINISTRADOR:	FIRMA:	FECHA:
VERIFICACIÓN DE TERMINACIÓN DE ACCIÓN CORRECTORA		
REPRESENTANTE SUMINISTRADOR:	FIRMA:	FECHA:

VERIFICACIÓN DE IMPLANTACIÓN COMPLETA DE ACCIÓN CORRECTORA POR EMPRESA EVALUADORA		
IMPLANTACIÓN TOTAL DE ACCIÓN CORRECTORA: <input type="checkbox"/> ACEPTADA <input type="checkbox"/> NO ACEPTADA		
EVALUADOR:	FIRMA:	FECHA:



PROCEDIMIENTO DE COMPRAS

	Preparado	Revisado	Aprobado
Nombre			
Fecha			
Firma			



ÍNDICE

0. ÍNDICE DE REVISIONES.....	3
1. OBJETO Y ALCANCE.....	4
2. APLICABILIDAD.....	4
3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.....	4
4. DEFINICIONES.....	4
5. RESPONSABILIDADES EN EL PROCESO DE COMPRA.....	5
6. METODOLOGÍA DEL PROCESO DE COMPRA.....	6
Recepción de necesidades.....	6
Búsqueda y elección de proveedores.....	7
Requisitos de calidad.....	8
Realización de la orden de compra.....	9
Llegada y recepción del producto.....	10
7. PROCESO DE COMPRA EN EL SISTEMA SAP.....	11
Visualización del listado de proveedores.....	11
Creación de una solicitud de pedido.....	14
Creación de un pedido.....	23
Modificación de pedidos de compra.....	32
Visualización de pedidos de compra.....	34
Actualización de cláusulas de un pedido de compras.....	36
Actualizar nuevas cláusulas para impresión de orden de compra.....	38
Visualización del pedido de compras.....	40
Impresión del documento de compras.....	42
8. ANEXOS.....	44



1. OBJETO Y ALCANCE.

El objeto de este procedimiento es establecer una sistemática en el proceso de compra que garantice que la adquisición de bienes y servicios se realiza con los criterios de fiabilidad, transparencia, servicio a los departamentos de la empresa, adecuación al Sistema de Calidad y a los requerimientos específicos de fabricación de sus productos.

Las compras incluidas en este procedimiento son las realizadas por el Departamento de Planificación Compras y Logística perteneciente a SK10 Andalucía.

2. APLICABILIDAD.

Este procedimiento es aplicable a todas las adquisiciones, cualquiera que sea su destino o naturaleza, tanto de bienes como de servicios, que realice SK10 Andalucía. Asimismo este procedimiento es aplicable a todos los departamentos de la empresa como demandantes de bienes o servicios.

3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.

SKA-P101 "Evaluación y selección de proveedores".

EN 9100

4. DEFINICIONES.

Pedido: documento de compra por el que la empresa transmite la necesidad de un producto o servicio a un proveedor a cambio de una determinada cantidad de dinero.

Material: Se define así a la materia prima que entra a formar parte, de una forma directa, del producto final en una u otra fase del proceso.

Material avionable: elemento componente en el proceso de producción del avión que luego forma parte del mismo.

Material no avionable: elemento componente en el proceso de producción del avión que no forma parte del mismo.

Material auxiliar: elemento componente que sin pertenecer al proceso de producción es necesario para la consecución del mismo.

Suministrador, proveedor: aquel que suministra productos de acuerdo con una especificación, ya sea propia o requerida por el cliente.

5. RESPONSABILIDADES EN EL PROCESO DE COMPRA.

El personal del Departamento Compras tiene la responsabilidad de realizar la gestión de compras, salvo orden de Gerencia y emite la orden de compra, es decir, el pedido. El personal de Compras tiene la responsabilidad de realizar el seguimiento de cada orden de compra o pedido.

La codificación de los materiales avionables es responsabilidad de Ingeniería de Producción, siendo responsabilidad de Compras la codificación de los materiales generales o de uso general.

El Departamento de Ingeniería deberá definir las condiciones técnicas aplicables a cada producto.

El Departamento de Calidad ha de definir al personal de Compras las cláusulas de calidad aplicables que contienen los requisitos de calidad de los productos así como la relación de los suministradores aprobados.



Los suministradores de productos sin requisitos de calidad pueden ser propuestos por los Responsables de Programa o mantenimiento, siendo responsabilidad de Compras la elección del más idóneo.

Los Responsables de Programa han de expresar las necesidades al Departamento de Compras.

6. METODOLOGÍA DEL PROCESO DE COMPRA.

Existen dos tipos de compras: las que se refieren a productos tangibles y que se entregan físicamente en los almacenes y las de los intangibles, como servicios u obras, que no se dan de alta en almacén.

Tanto en los primeros como en los segundos pueden existir o no requisitos de calidad, como especificaciones a cumplir establecidas por la Dirección de Calidad.

Recepción de necesidades.

En los pedidos de material avionable el personal de Compras conocerá las necesidades en función de las fechas de entrega del cliente teniendo en cuenta la configuración del producto mantenida al día en SAP.

En el caso de los pedidos de material auxiliar las necesidades han de llegar a través de las peticiones de los Responsables de Programa. En el formato de "Petición de compra de material auxiliar", impreso I-P103A, el interesado expresa la necesidad de una adquisición. Esta ha de contar con la firma del Director de Producción. Se ha de expresar el tipo de producto, el suministrador, la cantidad, los requisitos técnicos y el precio.

Búsqueda y elección de proveedores.

Para la elección de suministradores con requisitos de calidad, la Dirección de Calidad ha de mantener actualizado el "Listado de proveedores homologados" a los que se puede realizar las compras. Dicho listado se encuentra habilitado informáticamente para permitir un acceso en tiempo real a dicha información al personal de compras. El listado será actualizado periódicamente según el procedimiento SKA-P101 "Evaluación y selección de proveedores".

En la demanda por parte del personal de la Dirección de Producción de posibles suministradores, o en la presentación de ofertas a SK10 Andalucía, el personal de compras procede de forma general como sigue:

- ✧ Se estudian las características que ha de cumplir el producto.
- ✧ Se buscan suministradores.
- ✧ Se obtienen muestras del producto si es posible.
- ✧ Se pregunta a la Dirección de Producción si cumple con sus expectativas.
- ✧ Se pregunta a la Dirección de Calidad si cumple con los requisitos de calidad.
- ✧ Si son positivas las dos respuestas, se deja al suministrador en cartera y se solicita que sea evaluado por la Dirección de Calidad.

En las relaciones con los suministradores, es conveniente por parte de los interlocutores tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✧ Actuar con la ética profesional que requiere el puesto de compras.
- ✧ Establecer comunicaciones apropiadas, en los dos sentidos, para la resolución de problemas.



- ✧ Divulgar la filosofía a seguir en la gestión de productos no conformes (ID´S).
- ✧ Participar en iniciativas comunes de Mejora de Calidad y fomentar la Mejora Continua.
- ✧ Involucrarles, en la medida de lo posible, en actividades de diseño que puedan afectarles.
- ✧ Contar con estrategias conjuntas de compra.
- ✧ Evaluar y reconocer sus logros.

Requisitos de calidad.

Los requisitos de calidad debe determinarlos el Departamento de Calidad, que los registra en el programa informático, al cual accede el personal de Compras para expresarlos en el apartado de cláusulas de calidad de la orden de compra.

Si se han de inspeccionar las instalaciones del suministrador, ha de incluirse un apartado que lo mencione expresamente, así como las posibles inspecciones que desee realizar el cliente o su representante, en cuyo caso sólo puede ser solicitada por este. En estos casos Compras enviará los datos técnicos necesarios para conocer el producto.

La Dirección de Calidad informara a compras si, además de la orden de compra o en sustitución de esta, se cuenta con otro tipo de acuerdos, como acuerdos de Calidad Concertada.

También se informará si en los documentos de compra se han de incluir otros aspectos que afecten al suministrador que no sean los citados en el apartado anterior.



Realización de la orden de compra.

Cualquiera de las personas del Departamento de Compras puede gestionar una adquisición y negociar el precio y plazo de entrega, justificando documentalmente la variación del suministrador o precios.

Han de estar claramente expresados los datos que definen el pedido: codificación, productos solicitados, cantidad, características técnicas (si existen requisitos de calidad), precios y plazos de entrega.

Todas las órdenes de compra han de enviarse a los suministradores vía fax, e-mail o cualquier otro medio habilitado a tal efecto. Una vez enviado, el personal de Compras solicita al suministrador telefónicamente o mediante otro medio de comunicación la confirmación de que ha llegado la transmisión, con la consecuente aceptación tanto del precio como del plazo.

El Departamento de Compras, como negociadores de las condiciones de compra con el suministrador ha de tener una adecuada comunicación con la Dirección de Calidad con el fin de:

- ✧ Identificar la criticidad, a efectos de incumplimientos potenciales de calidad y plazos de entrega.
- ✧ Trasladar mayor responsabilidad al suministrador y disminuir, en la medida de lo posible, los controles sobre el producto.

El seguimiento de la adquisición lo realiza el personal de Compras.

Las solicitudes pedidos de materiales que se encuentren dentro de la planificación de necesidades se crean automáticamente en el sistema SAP. La realización del pedido a partir de esta solicitud se lleva a cabo por



personal de Compras según se explica en el apartado 7 de este procedimiento.

La orden de compra tiene el formato que se muestra en el Anexo II, que se corresponde con el formato que crea automáticamente el sistema SAP. En todos los pedidos la orden de compra es visada por la Gerencia y en los del Departamento de Producción también por el Director de Producción.

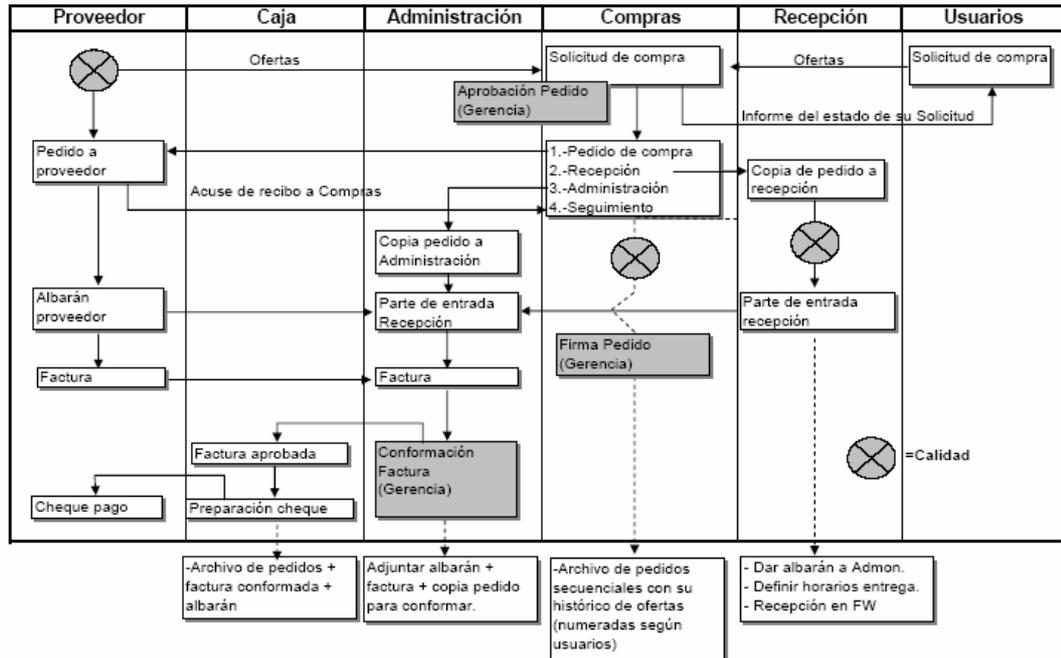
Llegada y recepción del producto.

Cuando el producto llega a las instalaciones de SK10 Andalucía el personal de almacén realizará las inspecciones cuantitativas y cualitativas, identifica el material y lo coloca en la zona de recepción para que el personal de Calidad realice las comprobaciones necesarias que evidencien que los productos cumplen con las características técnicas recogidas en la orden de compra.

Posteriormente, cuando Calidad dé el visto bueno, el personal de almacén lo ubica en las estanterías y le da entrada informática.

Si el resultado es satisfactorio, el personal de almacén ha de entregar en el Departamento de Compras los albaranes. Como consecuencia de esto, en el programa informático se recepciona el pedido generando el albarán interno de entrada. El albarán se archiva en Compras hasta la llegada de la factura, se comprueba que está conforme y se envía a la Gerencia para la conformación de la factura. Una vez conformada se contabiliza en el Departamento Financiero y se archivan por un lado las facturas y por otro los pedidos con sus albaranes.

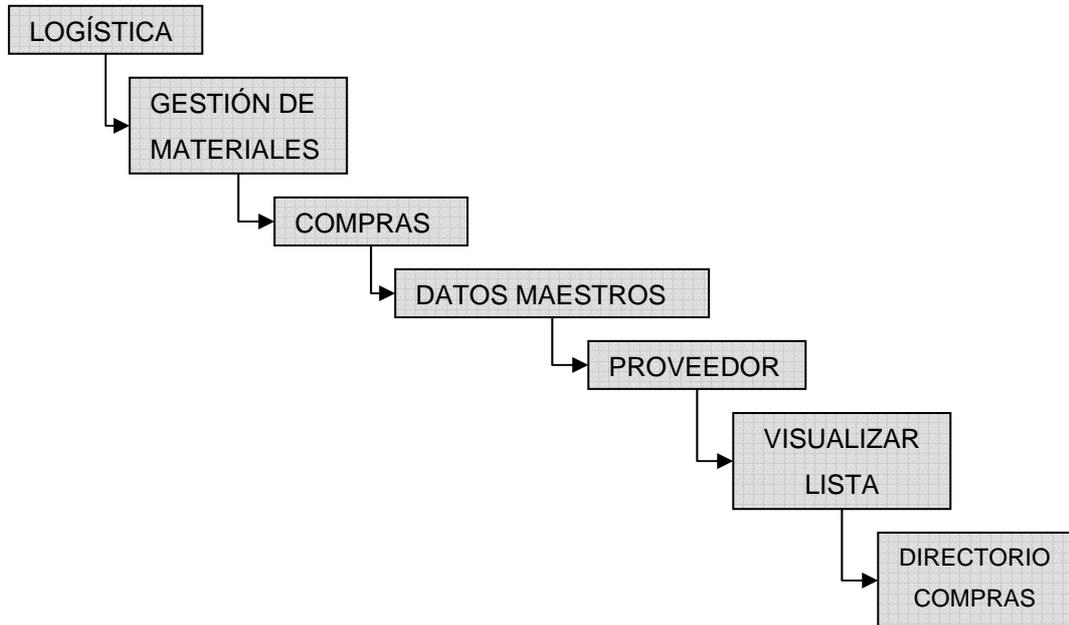
El conjunto de estas etapas y la documentación generada en cada una de ellas se resume en el siguiente flujograma:



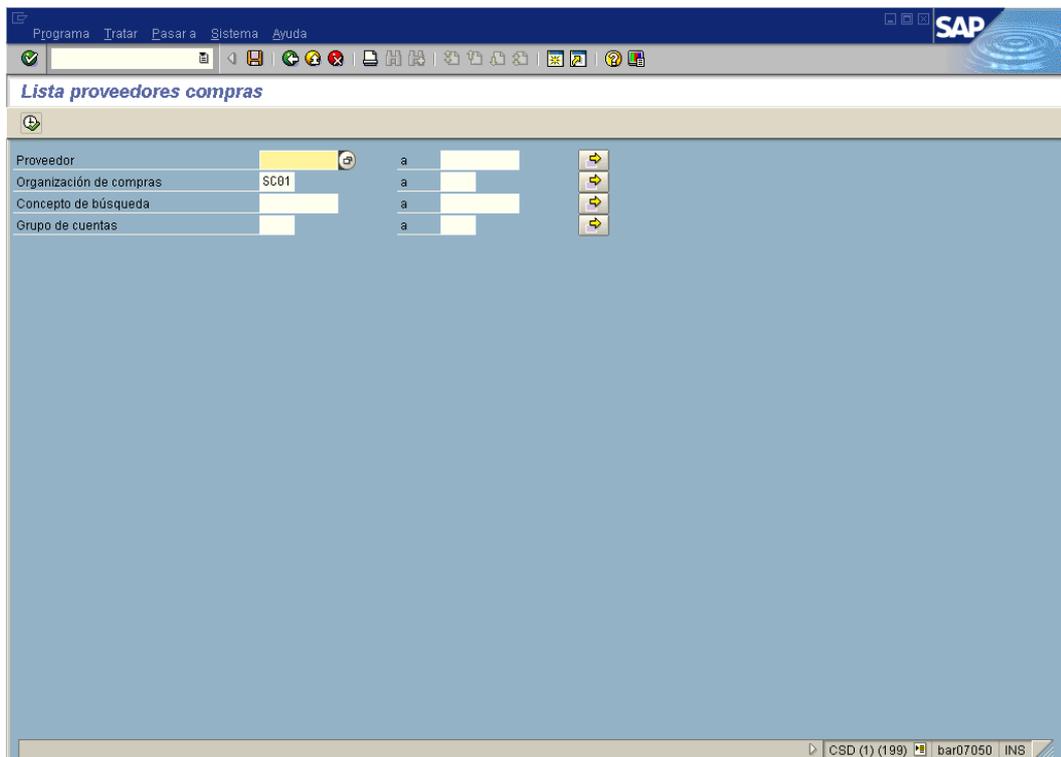
7. PROCESO DE COMPRA EN EL SISTEMA SAP.

Visualización del listado de proveedores.

En el listado de proveedores encontramos a los datos de los distintos proveedores que abastecen a SK10 Andalucía de bienes y servicios. Para visualizar este listado debemos escribir en la parte superior de la pantalla de inicio del sistema la transacción MKVZ o seguir la siguiente ruta de acceso:



Se muestra la siguiente pantalla:

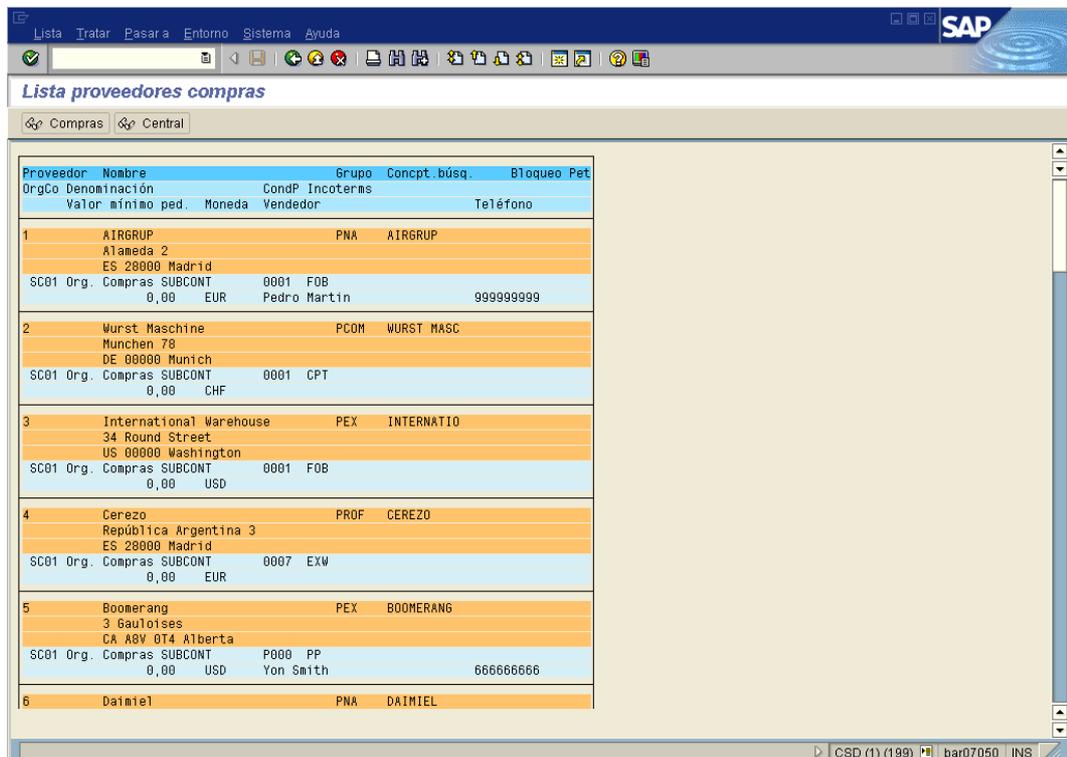


Se rellenan los campos de selección dependiendo de la búsqueda a realizar. Para cada campo es posible introducir un único valor o un rango

pulsando el icono . Ningún campo es de obligado cumplimiento, con lo que podemos visualizar la totalidad de los proveedores que abastecen a la empresa si así lo deseamos.

Campos	Descripción
Proveedor	Código que identifica al proveedor para el que desea lanzarse el informe.
Organización de compras	Clave que identifica la organización de compras para la que desea lanzarse el informe.
Concepto de búsqueda	Denominación breve que identifica al proveedor cuyo registro desea listarse.
Grupo de cuentas	Clave que identifica el grupo de cuentas cuyos proveedores desean mostrarse en el informe.

Tras introducir los criterios de selección, se pulsa sobre  para ejecutar:



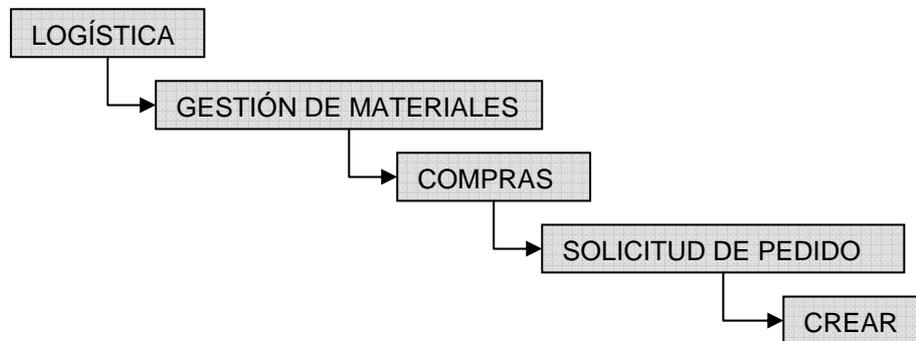
Proveedor	Nombre	Grupo	Concept. búsq.	Bloqueo Pet
1	AIRGRUP Alameda 2 ES 28000 Madrid	PNA	AIRGRUP	
SC01	Org. Compras SUBCONT 0,00 EUR	0001	FOB Pedro Martín	999999999
2	Wurst Maschine Munchen 78 DE 80800 Munich	PCOM	WURST MASC	
SC01	Org. Compras SUBCONT 0,00 CHF	0001	CPT	
3	International Warehouse 34 Round Street US 00000 Washington	PEX	INTERNATIO	
SC01	Org. Compras SUBCONT 0,00 USD	0001	FOB	
4	Cerezo República Argentina 3 ES 28000 Madrid	PROF	CEREZO	
SC01	Org. Compras SUBCONT 0,00 EUR	0007	EXW	
5	Boomerang 3 Gauloises CA ABV 0T4 Alberta	PEX	BOOMERANG	
SC01	Org. Compras SUBCONT 0,00 USD	P000	PP Yon Smith	666666666
6	Daimiel	PNA	DAIMIEL	

Seleccionamos el registro de proveedor cuya información de compras desea consultarse, y se pulsa sobre , o sobre  para acceder a la información general del proveedor. Se pulsa el icono  para salir.

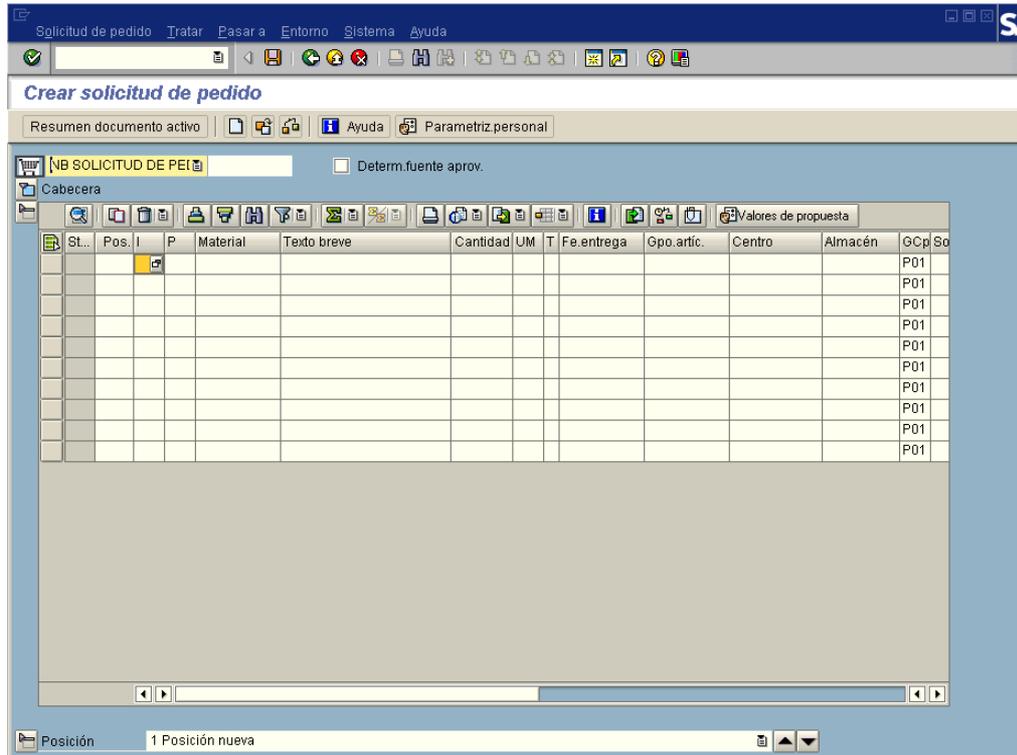
Creación de una solicitud de pedido.

Las solicitudes de pedido se crearán de forma automática a partir de la planificación de necesidades. Sin embargo, es posible su creación manual cuando las necesidades así lo requieran.

Para la creación de una solicitud de pedido normal, que son los pedidos para materiales de producción, se escribe en la parte superior de la pantalla de inicio la transacción ME51N o sigue la ruta:



Se accede a la siguiente pantalla:



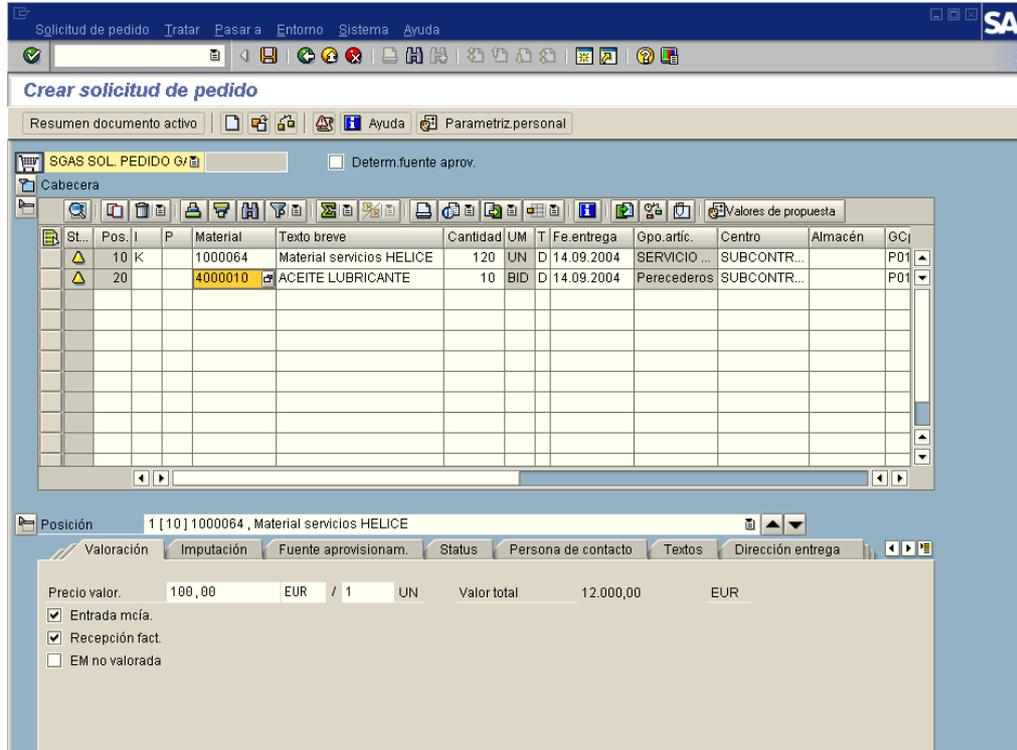
Se selecciona la clase de solicitud de pedido que desea crearse pulsando sobre  en la parte superior izquierda de la pantalla, y se marca **NB SOLICITUD DE P...** de entre los valores posibles de la lista. A continuación, se procede a completar la información relevante. Si desea actualizarse un texto descriptivo a nivel de cabecera, se pulsa sobre  **Cabecera** para desplegar la vista que contiene la información de cabecera:

Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Material	Código identificativo del material objeto de aprovisionamiento.	×	
Tipo de posición (P)	Clave que identifica el tipo de posición, que especifica cómo se controla el aprovisionamiento para una posición. (Determina la selección de campos e imágenes, etc.)		Valores de entrada: C : Consignación En blanco: Normal
Tipo imputación (I)	Este campo sólo se informa con carácter obligatorio para posiciones con materiales de gasto, es decir no almacenables, que necesariamente exigen una imputación a un <i>centro de coste</i> .		K-CENTRO DE COSTE
Centro	Clave que identifica el centro al que corresponde la solicitud de pedido.	×	
Cantidad	Cantidad de material solicitada para la compra.	×	



Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Centro de coste	Este campo sólo se actualiza cuando se ha indicado en imputación el valor 'K', es decir; posiciones imputadas a centro de coste. Se introduce el código que identifica al centro de coste, seleccionándolo de la tabla de <i>Centros de Coste</i> .		
Grupo de compras	Se introduce la clave que identifica a la persona responsable de la liberación o aprobación de la solicitud de pedido. Para esta clase de solicitudes, debe seleccionarse una de las claves designadas con la letra G.	×	
Org. compras	Clave que identifica la organización de compras responsable del documento de compra.	×	
Fecha de entrega	El sistema automáticamente rellena con la fecha del día. Es modificable.		Fecha: dd.mm.aaaa

Es posible actualizar tantas posiciones como sean precisas:



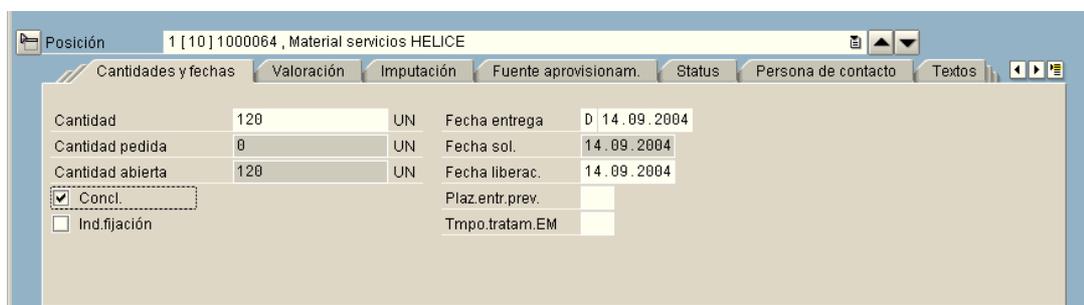
A continuación se describe la funcionalidad de cada uno de los pulsadores de la barra de herramientas para la posición:

Pulsador	Funcionalidad
	Muestra el detalle para cada posición de pedido seleccionada.
	Permiten seleccionar un bloque de posiciones, todas las posiciones y desmarcar la selección, respectivamente.
	Borra las posiciones seleccionadas.
	Permiten bloquear y desbloquear, respectivamente, las posiciones seleccionadas.

Pulsador	Funcionalidad
	Permite la creación de nuevas posiciones como copia de otras. Se selecciona la posición modelo y se pulsa para ejecutar la copia.
	Permiten crear clasificaciones ascendentes y descendentes, respectivamente.
	Permiten fijar y anular filtros, respectivamente.

Se puede actualizar información adicional a nivel de cada posición. Para ello, se selecciona la posición y se accede a las siguientes pestañas situadas en la parte inferior de la pantalla. Estas pestañas son:

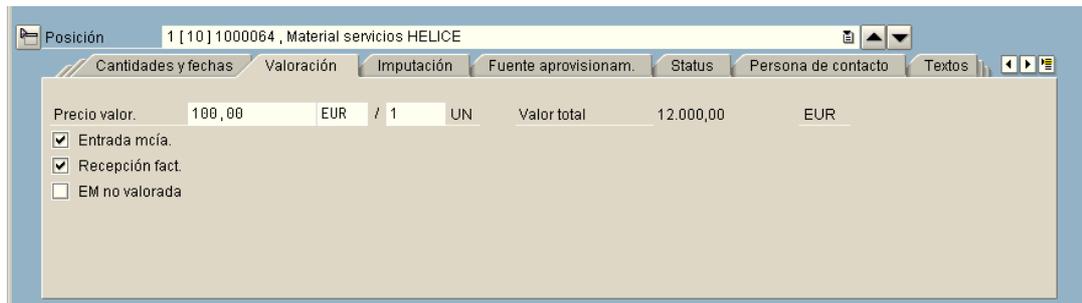
Cantidades y fechas: El indicador **Concl.** se marca automáticamente cuando se crea el pedido de compras con referencia a la solicitud de pedido. Sin embargo, es posible marcar aquí este indicador para impedir que se creen pedidos de compra referenciados a esta solicitud, es decir cuando se rechaza la solicitud de pedido.



The screenshot shows a software window titled 'Posición' with the identifier '1 [10] 1000064 , Material servicios HELICE'. Below the title bar are several tabs: 'Cantidades y fechas', 'Valoración', 'Imputación', 'Fuente aprovisionam.', 'Status', 'Persona de contacto', and 'Textos'. The 'Cantidades y fechas' tab is active, displaying the following data:

Cantidad	120	UN	Fecha entrega	D 14 . 09 . 2004
Cantidad pedida	0	UN	Fecha sol.	14 . 09 . 2004
Cantidad abierta	120	UN	Fecha liberac.	14 . 09 . 2004
<input checked="" type="checkbox"/> Concl.			Plaz.entr.prev.	
<input type="checkbox"/> Ind.fijación			Tmpo.tratam.EM	

Valoración: Es posible actualizar un precio estimado por unidad de material en el campo *Precio valor*:



Fuente aprovisionam.: Se permite la actualización manual de la fuente de aprovisionamiento, o automática pulsando sobre

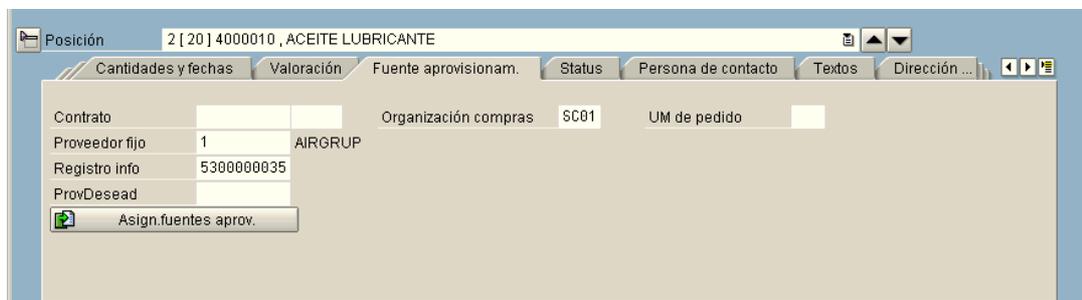


. Si existe más de un proveedor para el material en cuestión, el sistema muestra una ventana de selección:



A...	Proveedor	CeAp	Nombre 1	Info/Cont.	P...	Prc.ne.	Mon.	U...	Fecha real	OrgC	Ce.	MatN°PiFab	Texto
11			Blancheplast	5300000071		315,00	EUR		14.09.2004	SC01			Nor...
1			AIRGRUP	5300000035		250,00	EUR		14.09.2004	SC01			Nor...
16			AIRBUS	53000000371		10,00	EUR		20.09.2004	SC01	SC01		Nor...

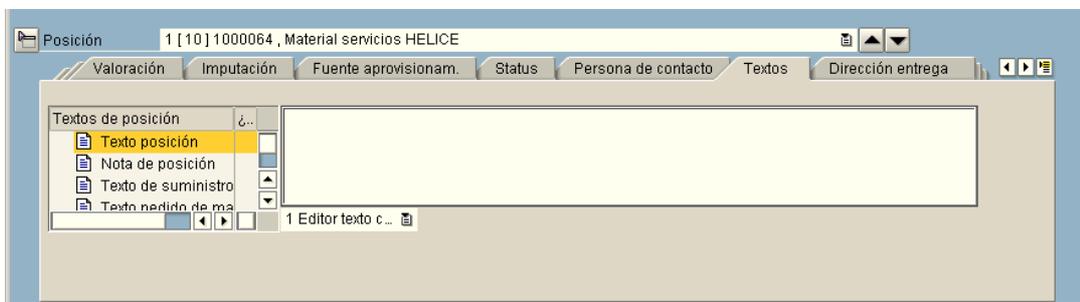
Se selecciona el proveedor deseado y el sistema lo marca . Se pulsa sobre  **Fte.aprov.asignadas** para asignarlo:



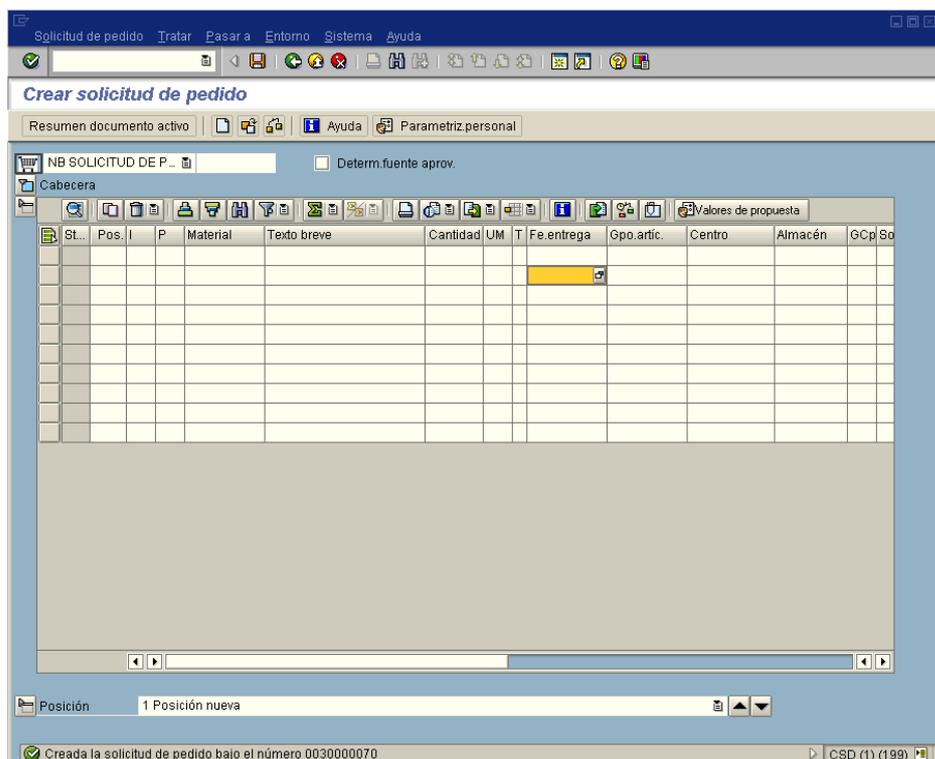
Status: Esta vista muestra el status en que se encuentra la solicitud de pedido (No tratado, cuando todavía no se ha generado ningún pedido de compras a partir de la misma, pedido creado, etc.)

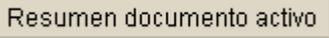


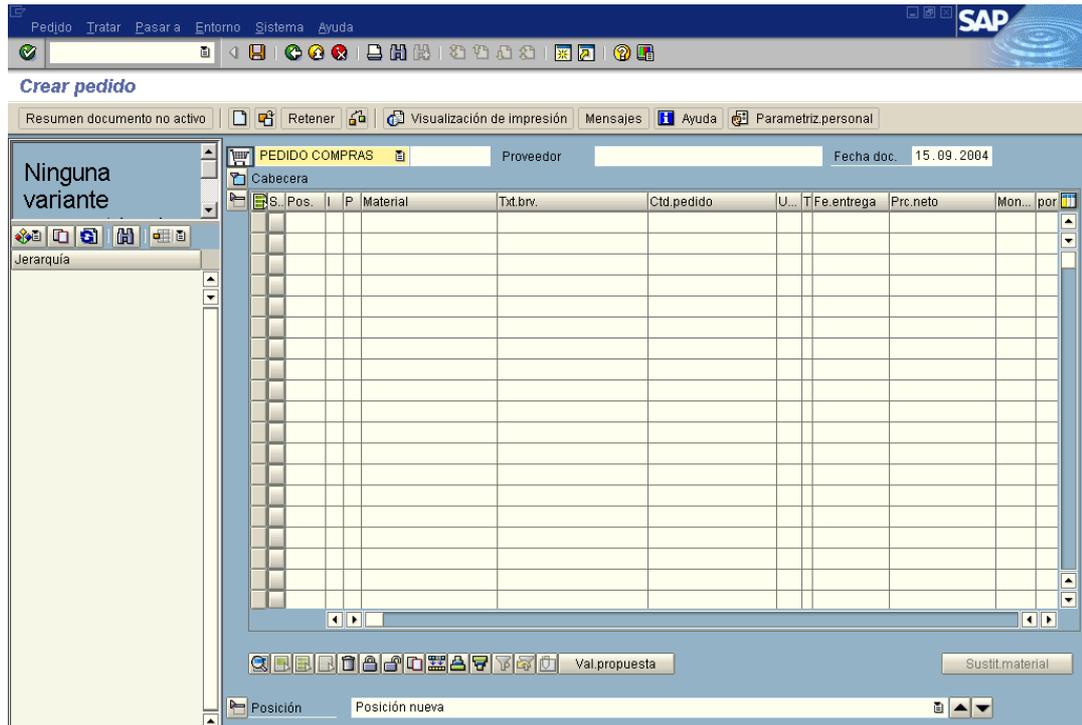
Textos: Esta vista permite actualizar textos a nivel de posición.



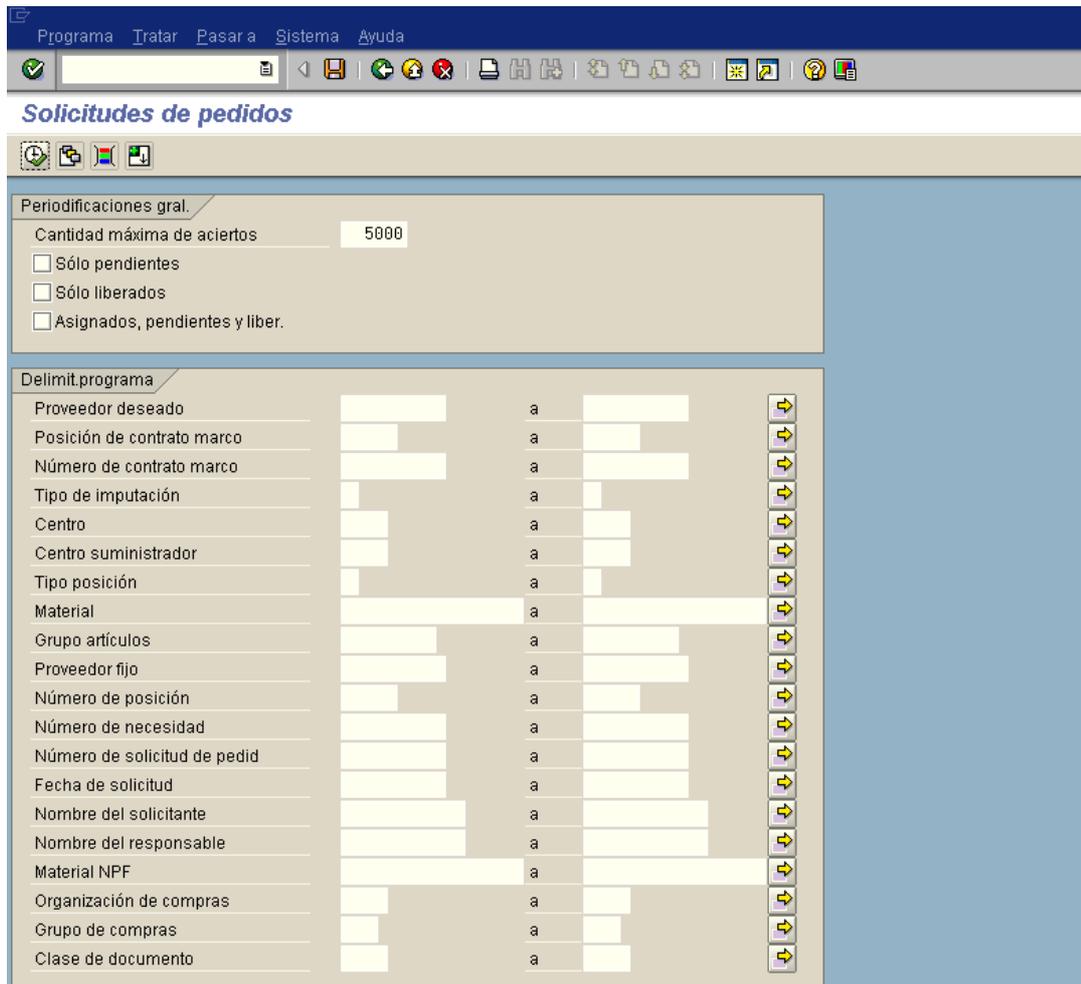
Una vez finalizada la actualización de datos, se procede a grabar la solicitud pulsando sobre . El sistema vuelve a la pantalla inicial y muestra un mensaje en la parte inferior de la pantalla en el que asigna un número a la solicitud de pedido recién creada:



Se selecciona la clase de pedido pulsando  en la parte superior izquierda de la pantalla, y se marca *pedido de compras* en la lista de valores desplegada. A continuación, se pulsa sobre  y se abre una ventana de selección en la parte izquierda de la pantalla:



Se pulsa sobre  y se selecciona *solicitudes de pedidos* de la lista de valores desplegada. Se accede a la siguiente pantalla para la elección de los documentos a mostrar:

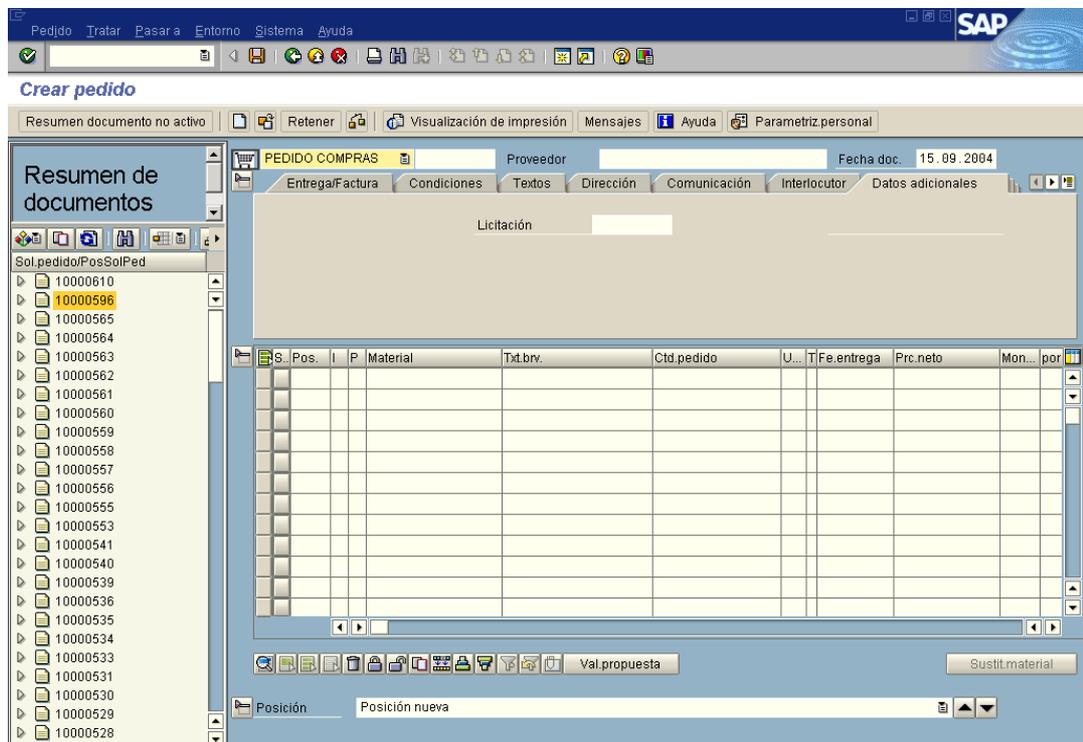


Como campos más relevantes en esta pantalla de selección destacamos:

Campos	Descripción	Comentarios
Sólo pendientes	Indicador que especifica que sólo se listan las solicitudes de pedido pendientes.	
Sólo liberados	Indicador que especifica que sólo se listan las solicitudes de pedido liberadas (en caso de someter a liberación las solicitudes de pedido).	
Asignados, pendientes y liber.	Indicador que especifica que en la lista sólo se deben visualizar solicitudes de pedido asignadas.	

Campos	Descripción	Comentarios
Tipo de imputación	Clave que identifica el tipo de imputación de las solicitudes a visualizar.	
Grupo de compras	Clave que identifica el grupo de compras cuyas solicitudes desean listarse.	
Clase de documento	Permite diferenciar las distintas variantes de una solicitud de pedido.	NB-Solicitud de pedido

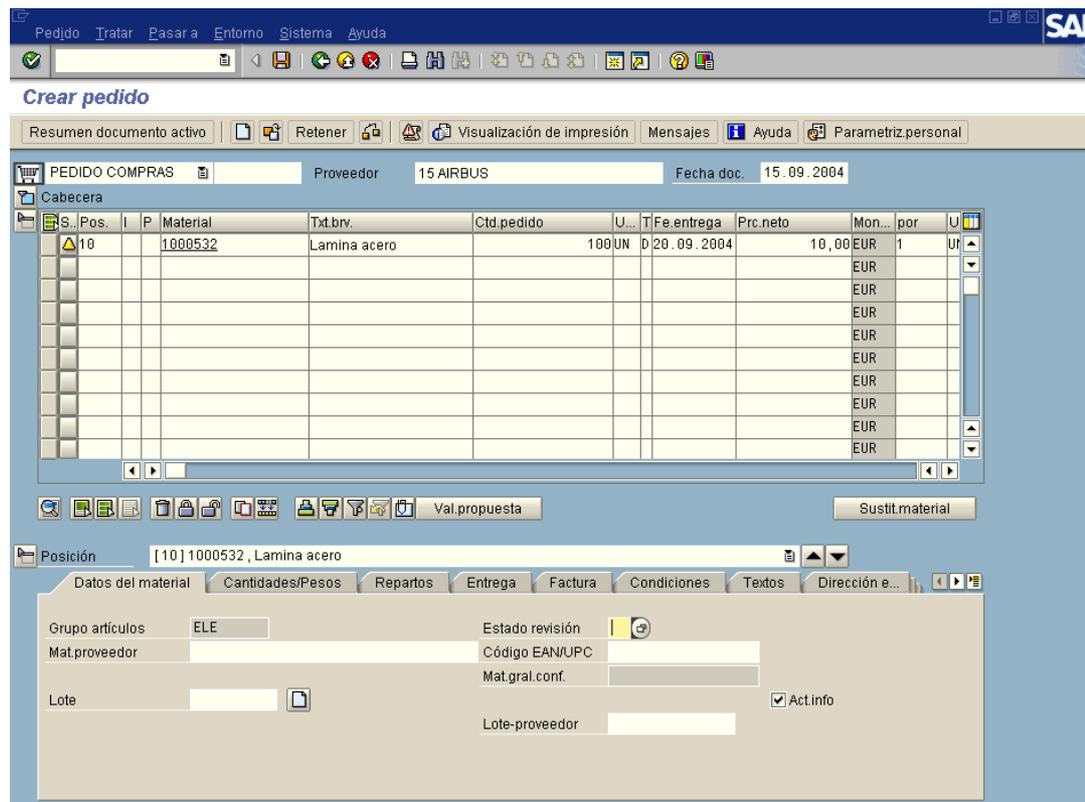
Tras actualizar la información que creamos conveniente (ninguno de estos campos es de obligatorio cumplimiento) se pulsa sobre  para ejecutar:



En el área “Resumen de documentos” aparecen las solicitudes que cumplen los criterios seleccionados en la pantalla anterior. Se marca la

solicitud que vaya a emplearse como referencia y se arrastra hasta , copiándose los datos de la solicitud en el pedido. Se procede a la actualización de los datos de posición:

En la pestaña *Datos del material*:

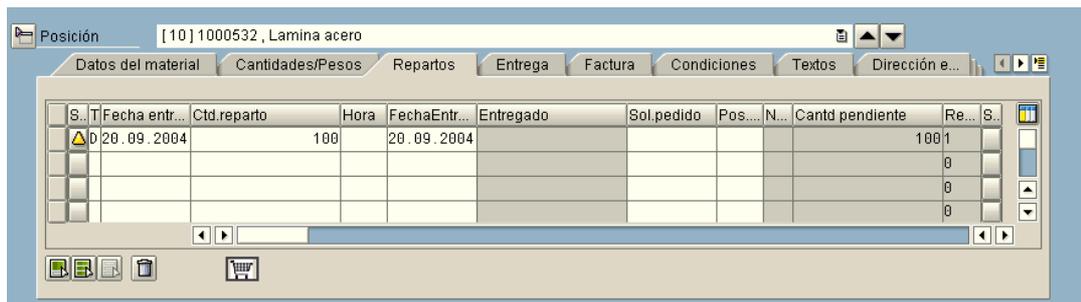


Se actualiza el campo:

Campos	Descripción	Comentarios
Estado revisión	Clave numérica que identifica el estado o índice de modificación de un material.	Toma el último definido en los datos maestros del material, pero es modificable.

En la vista de *Repartos*:

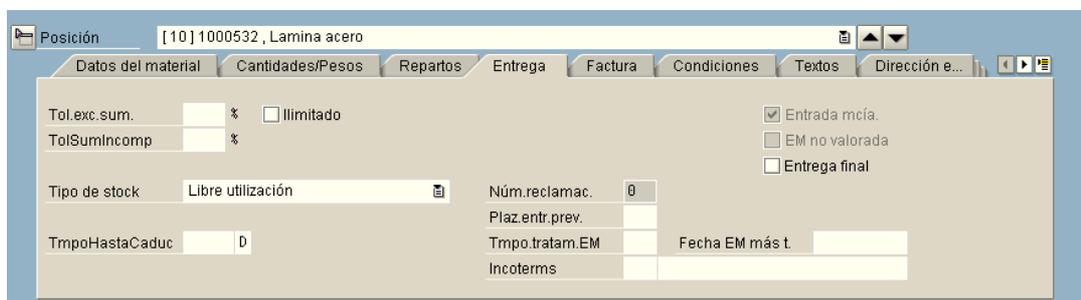
Se indican los repartos de la posición, es decir, las distintas fechas de entrega previstas. Estos repartos aparecen indicados en el impreso del pedido de compras.



S.	T	Fecha entr...	Ctd.reparto	Hora	FechaEntr...	Entregado	Sol.pedido	Pos...	N...	Cantd pendiente	Re...	S...
0		20.09.2004	100		20.09.2004					1001		
										0		
										0		
										0		

Campos	Descripción
Fecha entrega	Fecha (dd.mm.aaaa) en que debe entregarse la mercancía.
Ctd. reparto	Cantidad que debe suministrar el proveedor para esa posición.

En la pestaña de *Entrega*:



Tol.exc.sum. % Ilimitado

TolSumIncomp %

Tipo de stock Libre utilización

TmpoHastaCaduc D

Núm.reclamac. 0

Plaz.entr.prev.

Tmpo.tratam.EM

Incoterms

Entrada mcía.

EM no valorada

Entrega final

Fecha EM más t.



Campos	Descripción	Comentarios
Plaz.entr.prev.	Número de días que se requieren para adquirir el material mediante aprovisionamiento externo.	
Tol.exc.sum.	Valor en porcentaje, relacionado con la cantidad de pedido, para la que se acepta un exceso de suministro para la posición.	
Ilimitado	Indicador que permite el exceso ilimitado de suministro para la posición.	Indica que se puede recibir más cantidad del material que el indicado en el pedido de compras. Si está desmarcado y en la recepción del material se desea introducir más cantidad, el sistema presenta un error.
Tipo de stock	Especifica en qué stock se contabiliza el material durante la entrada de mercancías.	Valores: <input type="checkbox"/> Libre Utilización <input type="checkbox"/> Control de Calidad <input type="checkbox"/> Bloqueado

Para la vista de *Factura*:



Campos	Descripción	Comentarios
Recepción	Indica que se espera la recepción de factura.	Aparece marcado por defecto
CF basado EM.	Grabación de factura basada en la recepción de mercancías	Si se encuentra marcado, es necesario que se haya recibido la mercancía para poder grabar la factura de proveedor. Por el contrario, si se encuentra desmarcado permite la grabación de la factura aunque no se haya hecho la entrada de materiales.

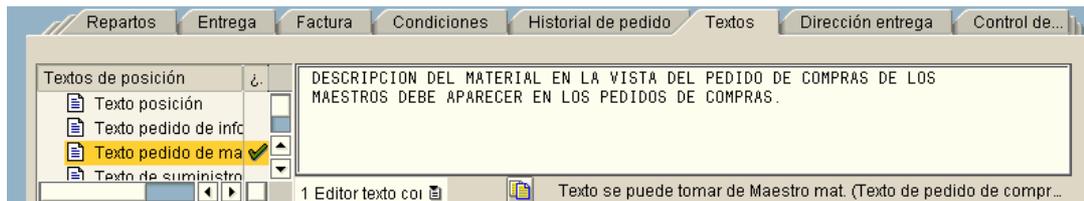
Se prosigue con la vista de *Condiciones*:



CICd	Denominación	Importe	Mon.	por	UM	Valor condición	Mon.	FacC...	UMB	CnC...	UM	Val
PBXX	Precio bruto	10,00	EUR		1 UN	1.000,00	EUR		1 UN		1 UN	
	Valor neto incl. desc	10,00	EUR		1 UN	1.000,00	EUR		1 UN		1 UN	
NAVM	IVA sop.no deducible	0,00	EUR			0,00	EUR		0		0	
	Valor neto incl. IVA	10,00	EUR		1 UN	1.000,00	EUR		1 UN		1 UN	
SKTD	Dto. pronto pago	0,000	%			0,00	EUR		0		0	
	Precio efectivo	10,00	EUR		1 UN	1.000,00	EUR		1 UN		1 UN	

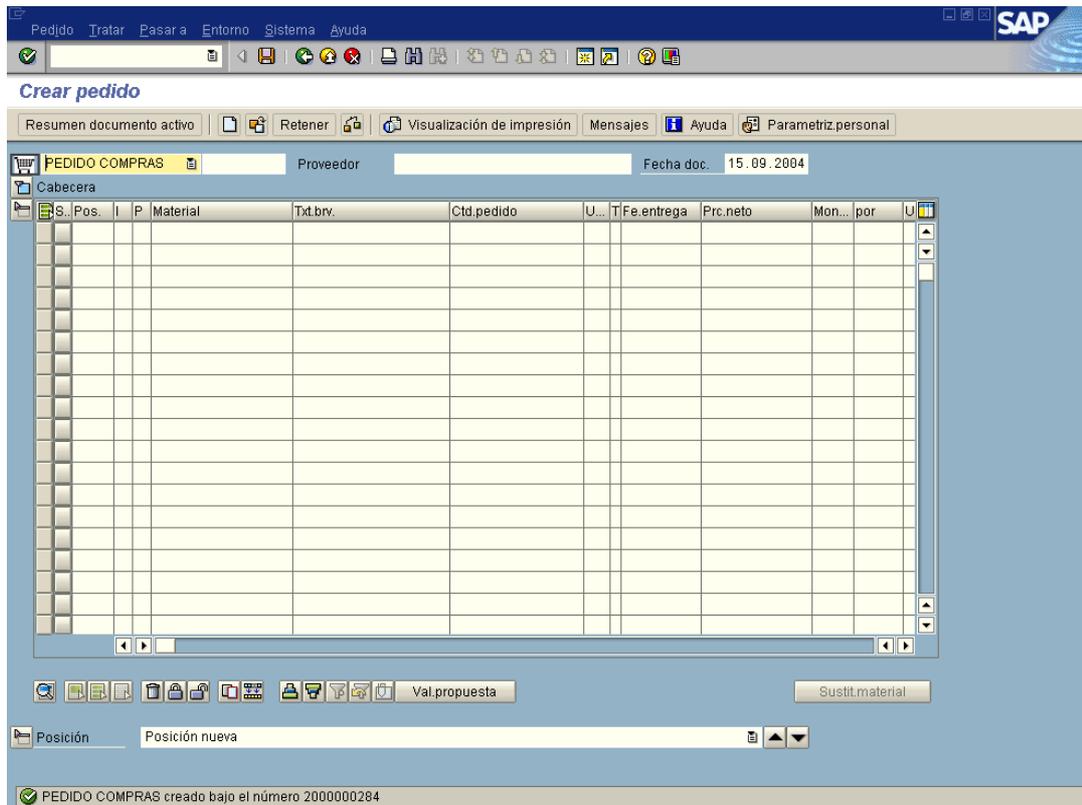
Aquí es posible actualizar las condiciones de descuentos, etc. que sean oportunas, indicando en la columna clase de condición (CICd) el valor 'RA00' y en la columna importe el valor de descuento.

La vista de *Textos* de posición:



El texto 'Texto pedido de material' si aparece con  significa que el material tiene actualizado un texto en la vista de textos de compras del maestro de materiales. Si se pulsa  se toma en el pedido de compras para que se imprima.

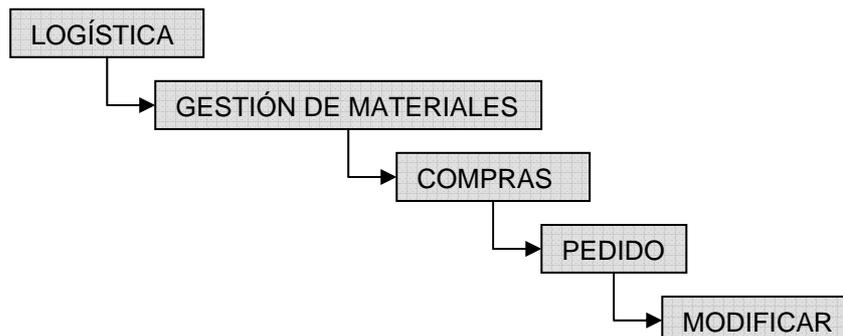
Tras actualizar la información relevante se graba el pedido pulsando el icono . El sistema vuelve a la pantalla inicial e informa del número de pedido creado mediante un mensaje en la parte inferior:



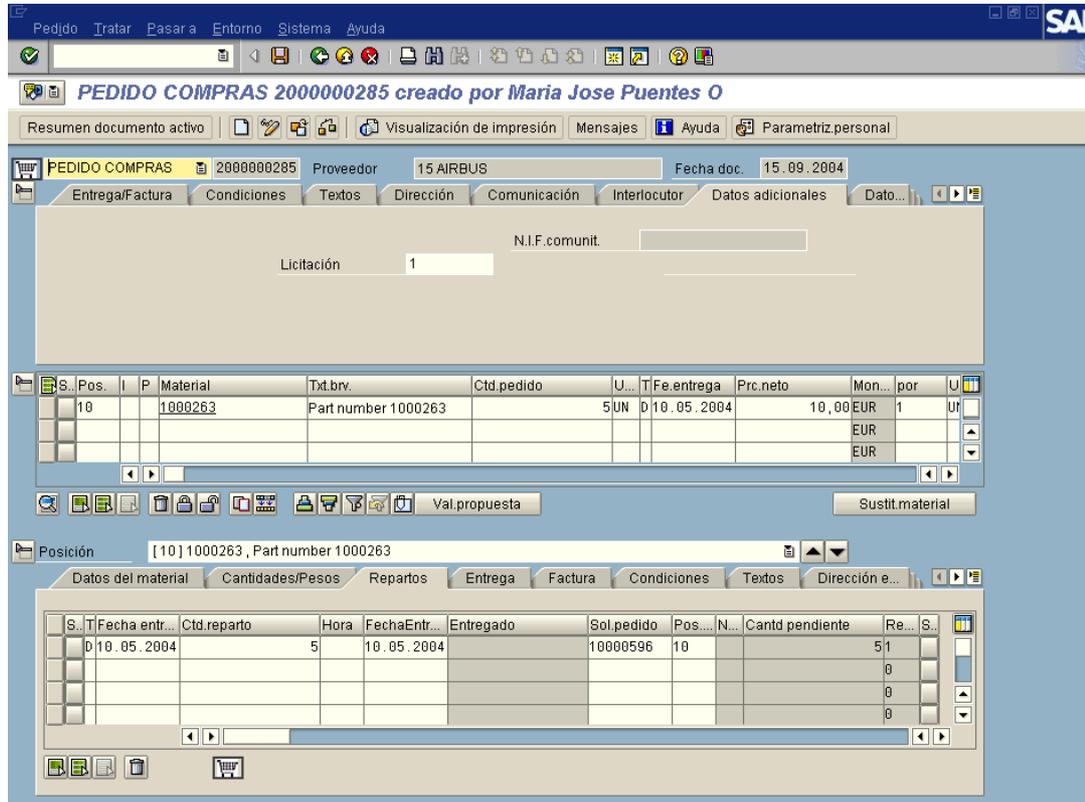
La codificación de los pedidos es interna asociando el sistema un número dentro del rango: 4000000000 – 4999999999.

Modificación de pedidos de compra.

Para la modificación de pedidos de compra se escribe la transacción ME22N en el recuadro que aparece en la parte superior de la pantalla o se accede siguiendo la ruta de acceso:



Se muestra la pantalla de tratamiento de los pedidos con el último documento tratado:



Pedido Tratar Pasar a Entorno Sistema Ayuda

PEDIDO COMPRAS 2000000285 creado por Maria Jose Puentes O

Resumen documento activo Visualización de impresión Mensajes Ayuda Parametriz.personal

PEDIDO COMPRAS 2000000285 Proveedor 15 AIRBUS Fecha doc. 15.09.2004

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos adicionales Dato...

Licitación 1 N.I.F.comunit.

S.	Pos.	I	P	Material	Txt.br.	Ctd.pedido	U...	T	Fe.entrega	Prc.neto	Mon...	por	U
	10			1000263	Part number 1000263			5	JUN 0	10.05.2004	10,00	EUR	1
											EUR		
											EUR		

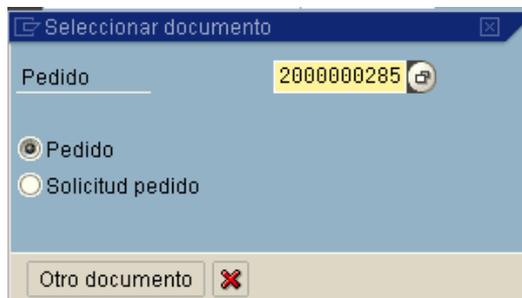
Val.propuesta Sustit.material

Posición [10] 1000263, Part number 1000263

Datos del material Cantidades/Pesos Repartos Entrega Factura Condiciones Textos Dirección e...

S.	T	Fecha entr...	Ctd.reparto	Hora	FechaEntr...	Entregado	Sol.pedido	Pos...	N...	Carnd pendiente	Re...	S...
		10.05.2004		5	10.05.2004		10000596	10			5	1
											0	
											0	
											0	

Si se quiere actualizar un pedido distinto, se pulsa sobre  en la barra de herramientas de la parte superior de la pantalla y se abre la siguiente ventana:



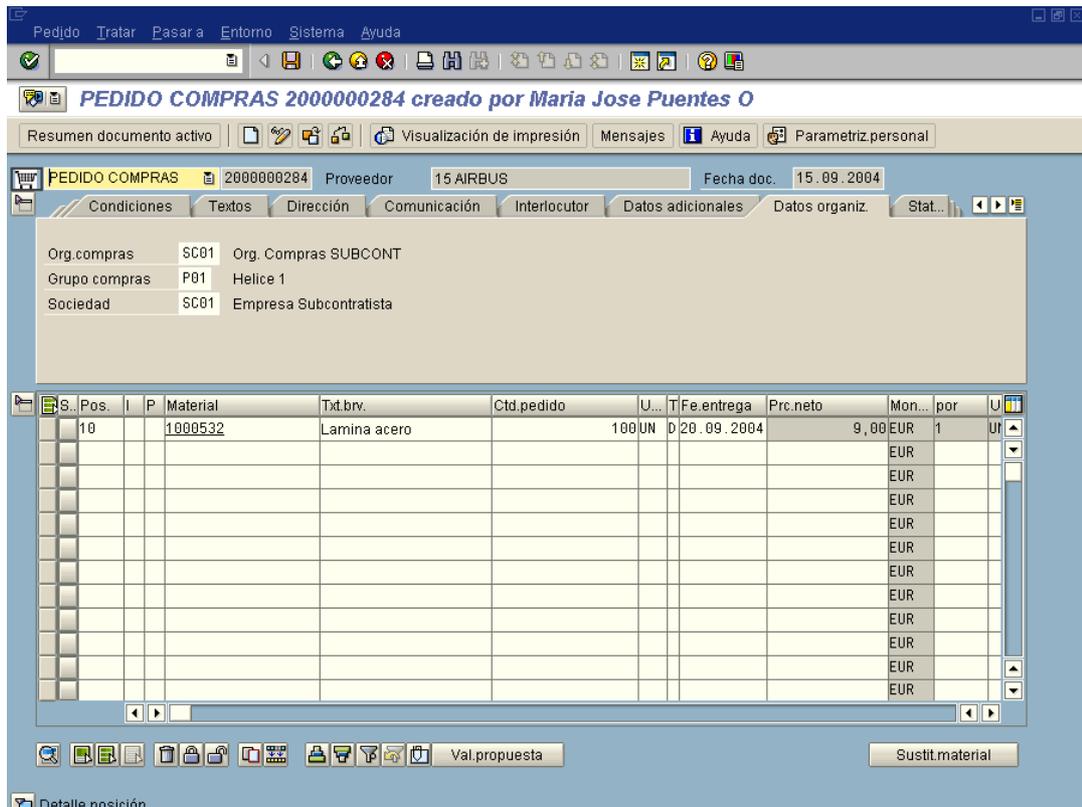
Seleccionar documento

Pedido 2000000285 

Pedido
 Solicitud pedido

Otro documento 

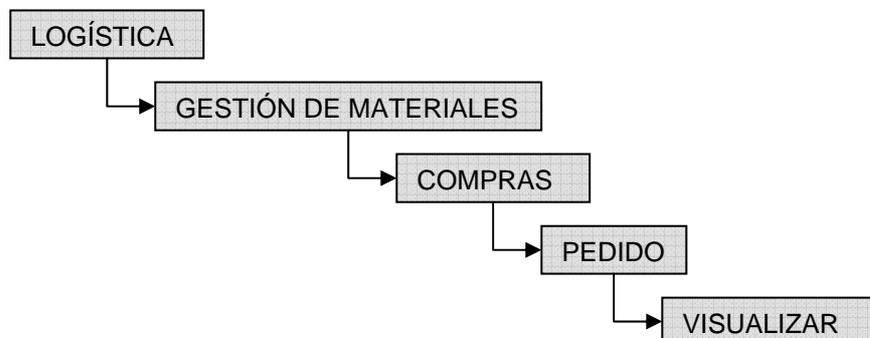
Se introduce el número del pedido que se quiere tratar y se pulsa . Se abre el pedido seleccionado:



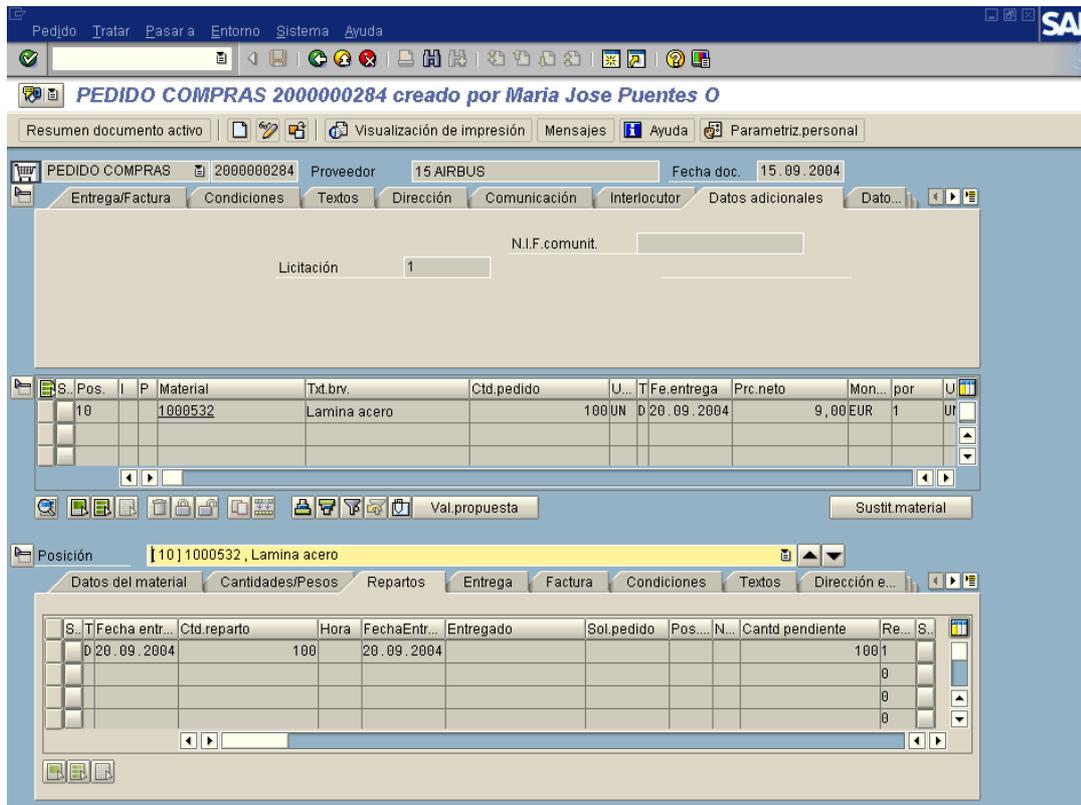
Se actualiza la información precisa y se pulsa  para guardar los cambios.

Visualización de pedidos de compra.

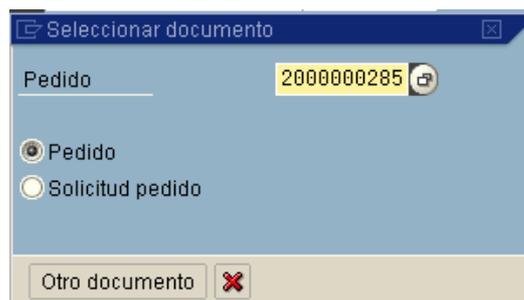
Para la visualización de un pedido se escribe la transacción ME23N se sigue la ruta para la transacción:



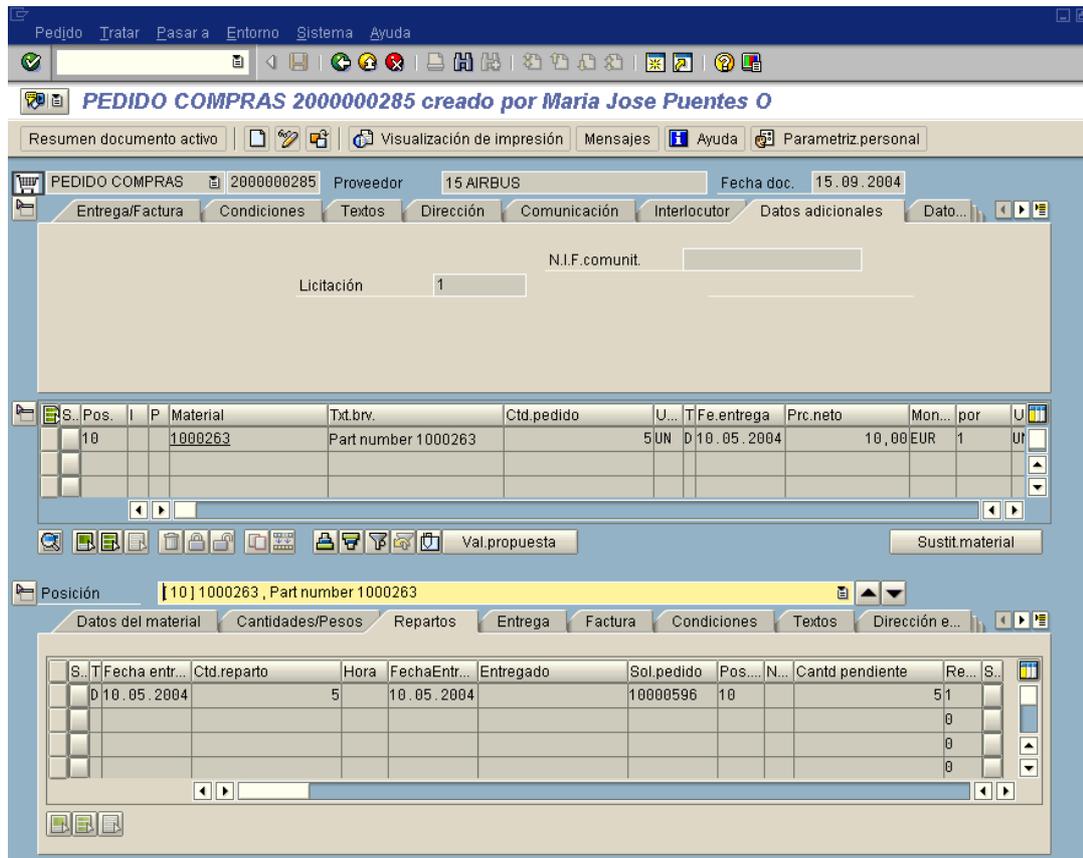
Se muestra la pantalla de visualización de los Pedidos con el último documento tratado:



Si desea visualizarse otro Pedido, se pulsa sobre  para abrir otro documento:



Se selecciona el número de documento que se desea visualizar y se pulsa sobre . Se abre el pedido seleccionado:



Pedido Tratar Pasar a Entorno Sistema Ayuda

PEDIDO COMPRAS 2000000285 creado por Maria Jose Puentes O

Resumen documento activo Visualización de impresión Mensajes Ayuda Parametriz personal

PEDIDO COMPRAS 2000000285 Proveedor 15 AIRBUS Fecha doc. 15.09.2004

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos adicionales

Licitación 1

S.	Pos.	I	P	Material	Txt.brv.	Ctd.pedido	U...	T	Fe.entrega	Prc.neto	Mon...	por	U
	10			1000263	Part number 1000263		5 UN	D	10.05.2004		10,00	EUR	1

Val.propuesta Sustit.material

Posición [10] 1000263, Part number 1000263

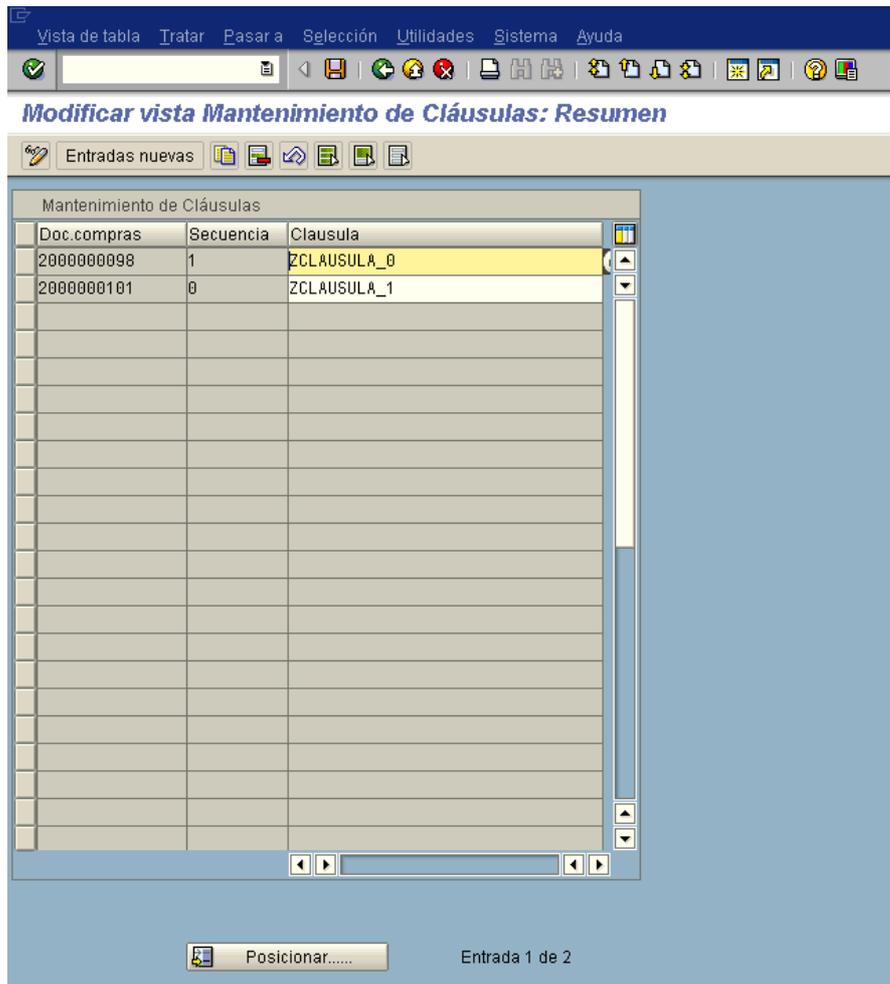
Datos del material Cantidades/Pesos Repartos Entrega Factura Condiciones Textos Dirección e...

S.	T	Fecha entr...	Ctd.reparto	Hora	FechaEntr...	Entregado	Sol.pedido	Pos....	N...	Cantd pendiente	Re...	S.
		10.05.2004		5	10.05.2004		10000596	10			51	
											0	
											0	
											0	

Una vez visualizados los datos de interés, se pulsa sobre  para salir.

Actualización de cláusulas de un pedido de compras.

Una vez grabado el pedido de compras, para asignarle las cláusulas correspondientes se accede a la transacción ZHMM_004.



Para asignar una cláusula al pedido, se pulsa sobre **Entradas nuevas** y se completa la siguiente información:

Campos	Descripción	Carácter obligatorio
Doc. compras	Número del documento de compras para el que desean actualizarse las cláusulas.	x
Secuencia	Número que indica la secuencia de impresión de las cláusulas en el pedido.	x
Cláusula	Código que identifica la cláusula que se desea asignar al pedido de compras.	x

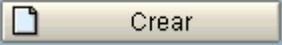
Los iconos de la barra de herramientas en la parte superior de la pantalla, tienen la siguiente funcionalidad:

Pulsador	Funcionalidad
	Pulsador que permite alternar entre la vista de visualización y la de modificación.
	Permite eliminar los registros seleccionados de la tabla.
	Pulsador que permite deshacer una modificación.
	Permiten marcar todos los registros de la tabla, un bloque o desmarcar la selección, respectivamente.

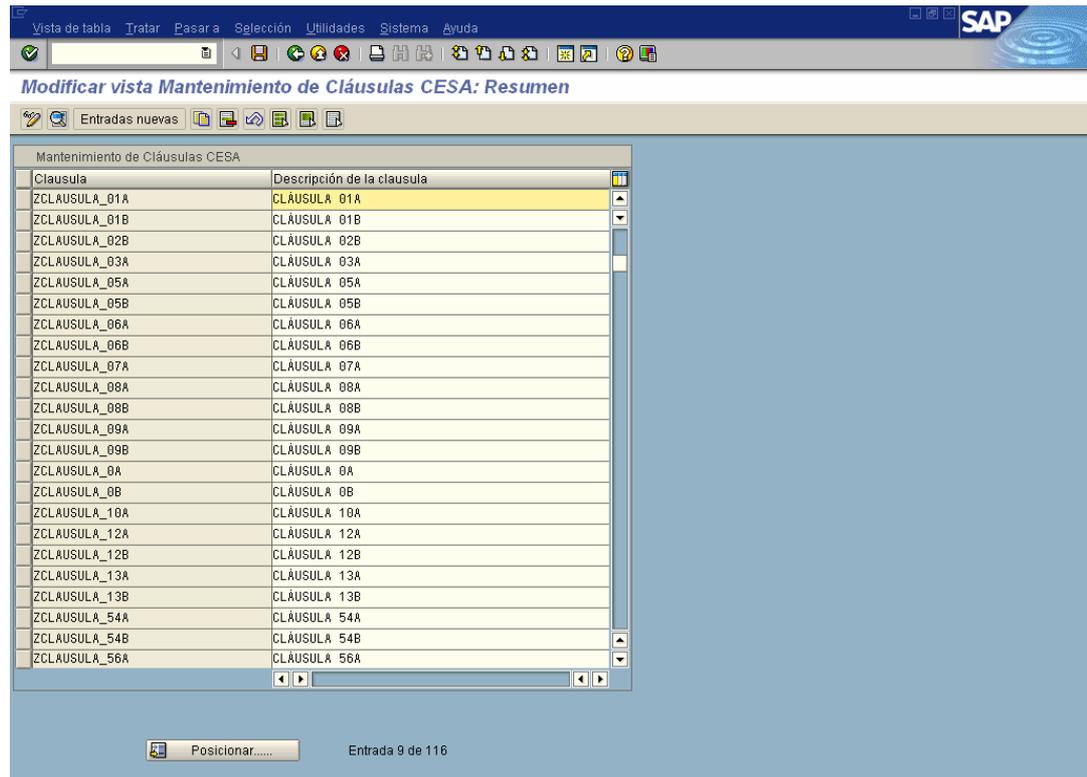
Actualizar nuevas cláusulas para impresión de orden de compra.

Para la creación de nuevas cláusulas de pedidos de compras se accede la transacción SO10.



Se introduce en 'Texto' el nombre de la nueva cláusula empezando por z y se pulsa .

Posteriormente se emplea la siguiente transacción ZHMM_003.



Para la cláusula creada anteriormente, se pulsa sobre  y se completan los siguientes campos:

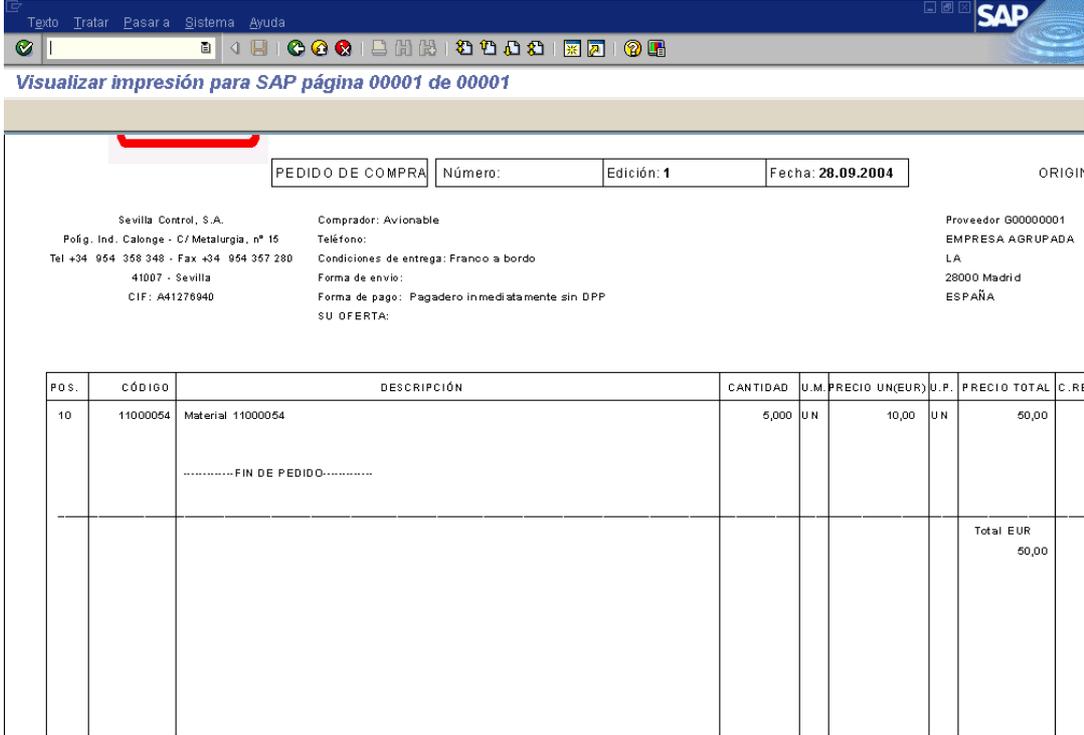
Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Cláusula	Código que identifica la cláusula de compras objeto de creación.	x	Código de cláusula creada en SO10
Descripción de la cláusula	Descripción asociada a la cláusula del campo anterior.	x	

Asimismo, si desea crearse un nuevo registro como copia de uno existente, se selecciona la cláusula modelo y se pulsa sobre . El resto de iconos de la barra de herramientas en la parte superior de la pantalla, tienen la misma funcionalidad que en el apartado anterior.

Una vez efectuados los cambios precisos, se graban pulsando  y se pulsa sobre  para salir.

Visualización del pedido de compras.

Para la visualización o impresión del pedido de compras, pulsamos sobre  Visualización de impresión en la barra de herramientas de la parte superior de la pantalla y se accede a la vista de impresión del pedido:



Visualizar impresión para SAP página 00001 de 00001

PEDIDO DE COMPRA		Número:	Edición: 1	Fecha: 28.09.2004	ORIGIN			
Sevilla Control, S.A. Polig. Ind. Calonge - C/ Metalurgia, nº 15 Tel +34 954 358 348 - Fax +34 954 357 280 41007 - Sevilla CIF: A41276940		Comprador: Avionable Teléfono: Condiciones de entrega: Franco a bordo Forma de envío: Forma de pago: Pagadero inmediatamente sin DPP SU OFERTA:		Proveedor G00000001 EMPRESA AGRUPADA LA 28000 Madrid ESPAÑA				
P.D.S.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U.M.	PRECIO UN(EUR)	U.P.	PRECIO TOTAL	C.RE
10	11000054	Material 11000054	5,000	UN	10,00	UN	50,00	
	FIN DE PEDIDO.....						
							Total EUR 50,00	



Este impreso aporta información sobre:

Cabecera:

- ✧ Número del pedido de compra.
- ✧ Fecha en la que se hace dicho pedido.
- ✧ Nombre y dirección de la empresa subcontratista.
- ✧ Datos referentes al grupo de compras que realiza el pedido y demás datos aportados como son las condiciones de entrega pactadas, la forma de envío y de pago y oferta del proveedor a la cual hace referencia el pedido.
- ✧ Datos referentes al proveedor.

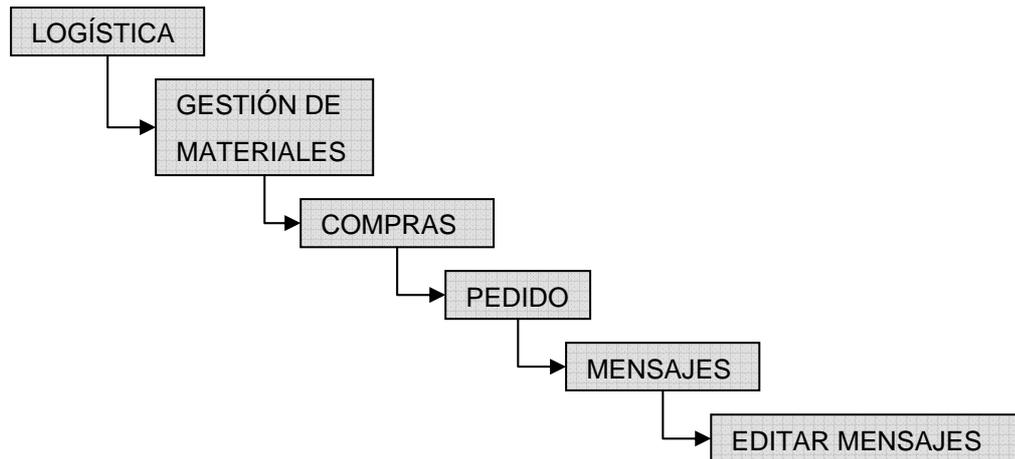
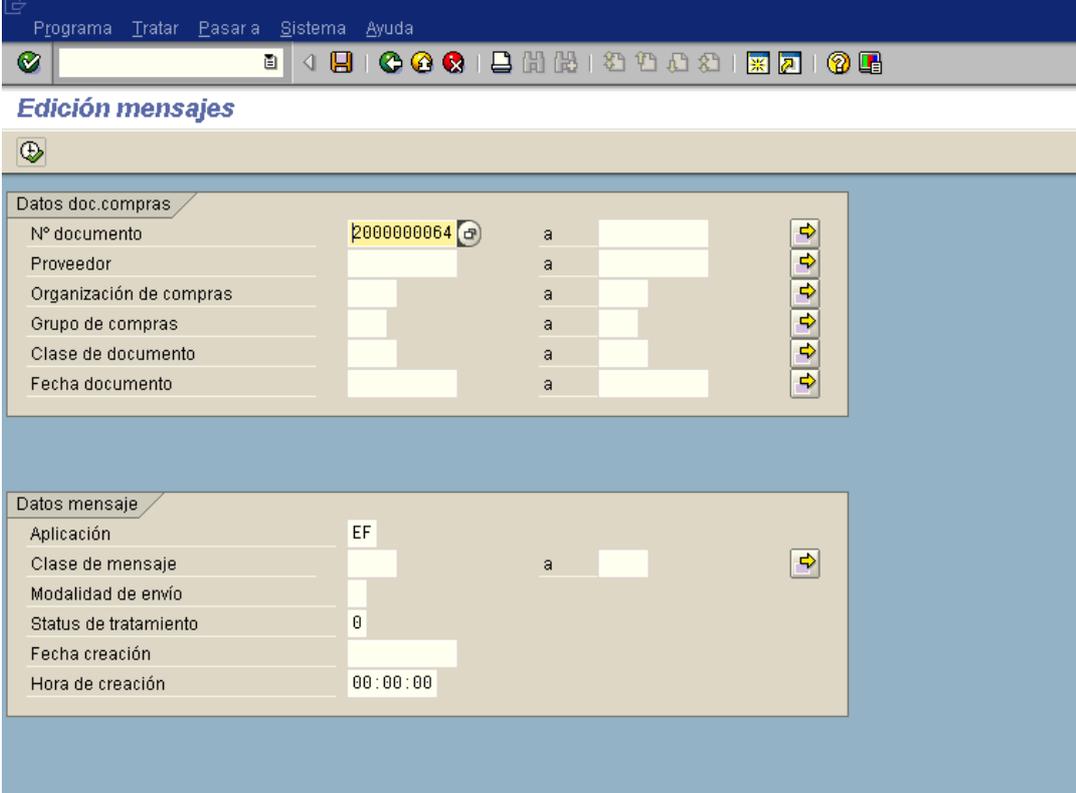
Posición:

- ✧ POS. : Posición del material en el pedido
- ✧ CODIGO: Clave del material pedido
- ✧ TEXTO: Aquí se informa, tanto del texto explicativo del Part Number, como de los textos de cabecera, posición y material y de la información referente a la orden de fabricación en el caso en que dicho pedido venga originado de una solicitud procedente de un MRP.
- ✧ CANTIDAD: Número de unidades físicas a pedir.
- ✧ U.M.: Unidad de Medida.
- ✧ PRECIO UN (EUR): Precio al que esta valorado la unidad de pedido.
- ✧ U.P.: Unidad de Pedido.
- ✧ PRECIO TOTAL: Cantidad por Precio unitario
- ✧ CANTIDAD DE REPARTO: Cantidad a entregar por el proveedor, que puede ser en su totalidad o fraccionada.
- ✧ FECHA DE ENTREGA: En el caso en que haya diferentes cantidades de reparto, éstas aparecerán con su fecha correspondiente de entrega.

Se pulsa sobre  para volver a la pantalla de actualización del pedido.

Impresión del documento de compras.

Para la impresión del documento de compras de forma manual se sigue la ruta que se muestra a continuación o se escribe la transacción ME9F:

Programa Tratar Pasar a Sistema Ayuda

Edición mensajes

Datos doc.compras

Nº documento	2000000064	a		→
Proveedor		a		→
Organización de compras		a		→
Grupo de compras		a		→
Clase de documento		a		→
Fecha documento		a		→

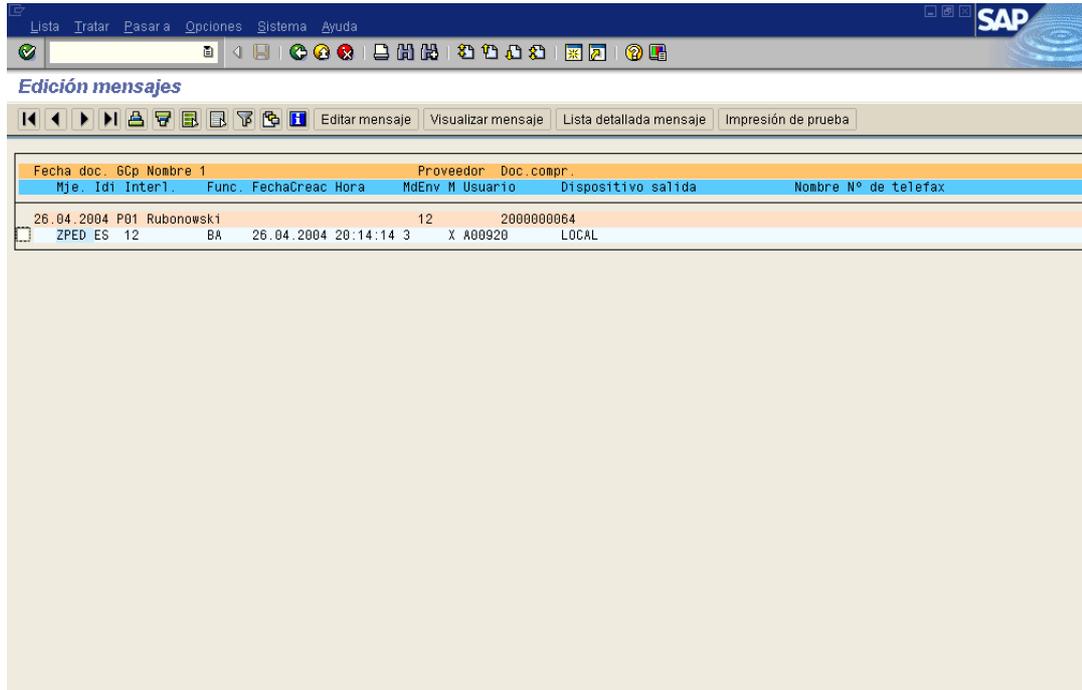
Datos mensaje

Aplicación	EF			
Clase de mensaje		a		→
Modalidad de envío				
Status de tratamiento	0			
Fecha creación				
Hora de creación	00:00:00			

En esta pantalla se completan los campos para los criterios de selección del documento a imprimir. Ninguno de estos campos son de obligatorio cumplimiento:

Campos	Descripción
Nº documento	Número que identifica el documento a imprimir. Puede introducirse un valor individual o in intervalo pulsando  .
Proveedor	Código que identifica al proveedor cuyo pedido/s se quieren imprimir. Puede introducirse un valor individual o un intervalo pulsando  .
Grupo de compras	Clave que identifica al grupo de compras responsable del pedido/s objeto de impresión. Puede introducirse un valor individual o un intervalo pulsando  .
Fecha de documento	Se introduce la fecha (dd.mm.aaaa) para la que desean imprimirse los documentos de compra. Puede introducirse un único dato o un intervalo de fechas pulsando Puede introducirse un valor individual o in intervalo pulsando  .
Aplicación	Clave que identifica el tipo de documento que desea imprimirse.

Una vez introducida la información para la selección de los documentos objeto de impresión, se pulsa sobre  para ejecutar:



Se marca el documento que desea imprimirse y pulsamos  para imprimir los documentos seleccionados. Para salir se pulsa .

8. ANEXOS.

A continuación se muestran los distintos impresos utilizados en el proceso de compra. Estos impresos son los siguientes:

- ✧ Impreso I-P103A, "Petición de compra de material auxiliar": Anexo I.
- ✧ Formato de pedido: Anexo II.

ANEXO I: Impreso I-P103A “Petición de compra de material auxiliar”

PETICIÓN DE COMPRA DE MATERIAL AUXILIAR

Nº PETICIÓN:

FECHA:

PRODUCTO SOLICITADO			
CÓDIGO PRODUCTO (si procede)		CANTIDAD	
REQUISITOS TÉCNICOS:			

SUMINISTRADOR		Nº SUMINISTRADOR	
PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL	

Nota: estos apartados no son de obligatorio cumplimiento, debiendo cumplimentarse por el personal de Compras en caso de no haberlo hecho el Responsable de Programa o el Director de Producción.

NOMBRE RESPONSABLE DE PROGRAMA:	NOMBRE DIRECTOR DE PRODUCCIÓN:
FIRMA:	FIRMA:

ANEXO II: Formato de orden de compra



PEDIDO DE COMPRA Número: 6000000948 Edición: 1 Fecha: 19.01.2006

ORIGINAL Página: 1 / 4

DATOS DE FACTURA
 SK10 Andalucía, S.A.
 P.I. El Trocadero
 C/ Balizca S/N
 11510 Puerto Real (Cádiz)
 CIF: A11576505

Comprador: Grupo de Compras 1
 Teléfono: 965299920
 Condiciones de entrega: Ex-fabrica
 Forma de envío:
 Forma de pago: Pago a 90 días FechaFactura
 Pago a 90 días FechaFactura
 SU OFERTA.

Proveedor: 11
 AIRGRUP LOGISTICA Y TRATAM SUPERFIC
 P.I. EL PINO C/A-27B
 Tel: 954 267 698
 41016 SEVILLA
 ESPAÑA

POS.	CÓDIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UM.	PRECIO UN(EUR)	U.P.	PRECIO TOTAL	C/REPARTO	F/ENTREGA
10		DATOS SUBCONTRATACION Orden VAR-001890-A Operacion 0120 Articulo K1007120 Part Number 95-23098-0702 Revision 00	6,000	UN	5,85	UN	35,10	6,000	26.01.2006
20		ANGULAR DE UNION DATOS SUBCONTRATACION Orden VAR-001899-A Operacion 0100 Articulo K1007119 Part Number 95-23099-0701 Revision 00	6,000	UN	5,85	UN	35,10	6,000	26.01.2006
30		ANGULAR DE UNION DATOS SUBCONTRATACION Orden VAR-001106-A Operacion 0070 Articulo K1008262 Part Number 95-33221-0101 Revision 00	6,000	UN	5,85	UN	35,10	6,000	26.01.2006
40		DATOS SUBCONTRATACION Orden VAR-002202-A Operacion 0090	6,000	UN	5,85	UN	35,10	6,000	26.01.2006

DIRECCION DE ENTREGA: P.I. El Trocadero C/ Balizca s/n. 11510 Puerto Real (Cádiz)



RECEPCIÓN DE MATERIALES

	Preparado	Revisado	Aprobado
Nombre			
Fecha			
Firma			

ÍNDICE

0. ÍNDICE DE REVISIONES.....	3
1. OBJETO Y ALCANCE.....	4
2. APLICABILIDAD.....	4
3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.....	4
4. DEFINICIONES.....	4
5. RESPONSABILIDADES.....	6
6. PROCESO DE RECEPCIÓN.....	7
Piezas y productos semielaborados.....	11
Recepción de urgencia.....	12
Elementos con tiempo de vida limitado.....	13
7. PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.....	13
Productos y materiales no perecederos.....	14
Productos y materiales perecederos.....	14
Piezas procesables.....	15
Ustillaje.....	15
Recepción de productos propiedad del cliente.....	16
8. RECEPCIÓN TÉCNICA.....	16
Plan de muestreo.....	18
Pauta de recepción.....	20
9. PRODUCTO NO CONFORME.....	24
Discrepancias en Suministros.....	25
10. ÁREA DE SEPARACIÓN DE MATERIALES (ASM).....	26
11. RECEPCIÓN DE MATERIALES EN SAP.....	27
Recepción de materiales de pedido de compra.....	27
Visualizar documento de material.....	40
12. ANEXOS.....	48



1. OBJETO Y ALCANCE.

Este procedimiento describe el tratamiento que deben recibir los materiales y las piezas que lleguen a SK10 Andalucía con el fin de asegurar la calidad, control y gestión de los mismos antes de pasar al proceso productivo.

2. APLICABILIDAD.

Este procedimiento es aplicable a todos los materiales y piezas recibidos en las instalaciones de SK10 Andalucía.

El punto de partida para la realización de este procedimiento es establecer un sistema de inspección previa al proceso, para que cualquier posible problema sea detectado antes del proceso de fabricación, evitando de este modo gastos innecesarios en tiempo y dinero.

3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE.

SKA-P101 Procedimiento de "Evaluación de Proveedores".
EN 9100.

4. DEFINICIONES.

A.S.M.: Área de Separación de Materiales. Normalmente para materiales inútiles o que se hallan a la espera de ser recalificados y para productos inútiles o no conformes.

Albarán: documento que acredita la entrega de un suministro.

Discrepancia en Suministros: Se entiende por Discrepancia en Suministros cualquier desviación entre lo que indica la nota de entrega o albarán del suministro y lo que realmente llega a la recepción. También se

considerará Discrepancia en Suministro si las condiciones del material (embalaje, identificación, documentación) no son las requeridas, o las documentaciones de acompañamiento no están correctamente cumplimentadas.

Hoja de Inspección: documento que contiene la información necesaria para el desarrollo y control de la recepción técnica.

Lote: unidades de producto del mismo tipo, grado o clase fabricados bajo las mismas condiciones, al mismo tiempo y por un mismo suministrador.

Material: Se define así a la materia prima que entra a formar parte, de una forma directa, del producto final en una u otra fase del proceso.

Muestra: parte de un lote sometida a inspección formada por una o más unidades de producto extraídas al azar.

Pedido: documento de compra por el que la empresa transmite la necesidad de un producto o servicio a un proveedor a cambio de una determinada cantidad de dinero.

Producto No Conforme: producto que no llega a las instalaciones de la Empresa bajo las condiciones especificadas por el proveedor, el cliente o por la propia Empresa.

Recalificación: Proceso mediante el cual un material supuestamente fuera de uso por cumplimiento de su fecha de caducidad, puede volver a ser utilizado tras haber pasado los ensayos oportunos.

Recepción técnica: programa de ensayos a los que se somete la materia prima cuando se recibe del suministrador para determinar si cumple con las

características de la especificación de compra y las reflejadas en el certificado de conformidad emitido por el proveedor.

Suministrador: aquel que suministra productos de acuerdo con una especificación, ya sea propia o requerida por el cliente.

5. RESPONSABILIDADES.

Serán los Responsables de Calidad quienes formen al personal poniendo los medios necesarios para que se lleven a cabo todas y cada una de las acciones definidas en este procedimiento.

El Departamento de Calidad es el responsable de documentar, identificar, asignar, tratar y controlar las "no conformidades" y defectos surgidos. Si se detectara en la empresa alguna no conformidad posterior al envío del producto, este departamento será el encargado comunicárselo al cliente.

El personal del Departamento de Calidad de SK10 Andalucía será el responsable de ubicar y liberar materiales y productos en el A.S.M. También es su responsabilidad la redacción y mantenimiento de las pautas de recepción de los materiales que así lo requieran.

Generalmente será el Encargado de Almacén quien realice la recepción de materiales y productos distribuyéndolos a las diferentes secciones; pero esto no resta la posibilidad de que personal diferente pueda llevar a cabo la recepción conforme a este procedimiento.

Es responsabilidad del personal de Almacén que las existencias indicadas en el sistema informático coincidan en cantidad y situación con las reales.

Será responsabilidad del Departamento de Compras la comunicación con el proveedor.

6. PROCESO DE RECEPCIÓN.

Es importante realizar la verificación del producto una vez que este llegue a las instalaciones de la empresa, ya que el no realizarla puede dar lugar a perder nuestros derechos de devolver el producto mas tarde si este se descubre defectuoso. Además, suele ocurrir que las características que no se verifican en recepción no llegan a verificarse nunca, justificándose así la importancia de la realización de este punto antes de que los productos pasen al sistema productivo.

En líneas generales, el proceso de recepción consta de tres partes:

- ✧ Recepción física, basada en la entrada y acondicionamiento del material.
- ✧ Recepción técnica, que comprende los ensayos de recepción.
- ✧ Disposición final, es la aceptación o no del material para su entrada o no en almacén.

Estas tres etapas no son obligatorias, dado que existe material que no requiere ensayos de recepción, como las piezas y productos semielaborados. A continuación se explica el procedimiento general de recepción donde se engloban las etapas antes mencionadas.

Cuando llegue material a las instalaciones de SK10 Andalucía, el Responsable de Almacén procederá como sigue:

1. El material recibido en primera instancia quedará almacenado en una zona de recepción reservada, hasta que se proceda a su control y aceptación. Esta área deberá estar identificada con el objetivo de evitar mezclas y usos indebidos de materia prima.
2. Se efectuará una inspección visual para verificar el buen estado del embalaje y los posibles daños que haya podido sufrir la mercancía durante

el transporte. Se comprobará asimismo si las condiciones del transporte en cuanto a temperatura, humedad o protecciones entre otros, son las adecuadas al tipo de material recibido.

3. El material habrá de llegar acompañado por su albarán correspondiente. El Responsable del Almacén lo recogerá y se servirá de él para contrastarlo con la mercancía recibida. El albarán será entregado al Responsable de Compras quien lo contrastará con el pedido. Posteriormente quedará archivado el albarán con el pedido, de esta forma, confirmaremos que las referencias y cantidades recibidas son coincidentes. Además se comprobará que la mercancía viene identificada y acompañada de la documentación requerida en el pedido (Certificado de Conformidad, informes, etc...).

4. Si el material ha sido suministrado por el cliente, y se ha acordado que venga identificado y recepcionado, se comprobará su etiquetado verificando que el material está "en fecha" y puede ser utilizado. El Responsable de Almacén de SK10 Andalucía contrastará el albarán con las cantidades solicitadas según el apartado 7 de este procedimiento.

5. En el caso de que el material requiera de ensayos de recepción de acuerdo al punto 8 de este procedimiento se avisará al Responsable de Calidad para que se efectúen los ensayos de recepción adecuados. Mientras los ensayos no hayan sido finalizados el material se identificará con la etiqueta E-P105B, "Material en proceso de recepción".

6. Si los materiales ensayados se pueden dar por válidos, se sustituirá la etiqueta E-P105B por la E-P105A, "Materia prima", y se almacenarán en los almacenes correspondientes. También se identificarán con la misma etiqueta y almacenarán los materiales que no requieran ensayos y que cumplan con los puntos citados anteriormente. No será necesario identificar todos los materiales recibidos sino sólo aquellos que se

incorporen de alguna manera al producto o puedan dar lugar a confusión de no estar identificados.

7. El lote se dará por aceptado firmando el albarán y este se remitirá al Departamento de Compras, donde será archivado en espera de la factura correspondiente.

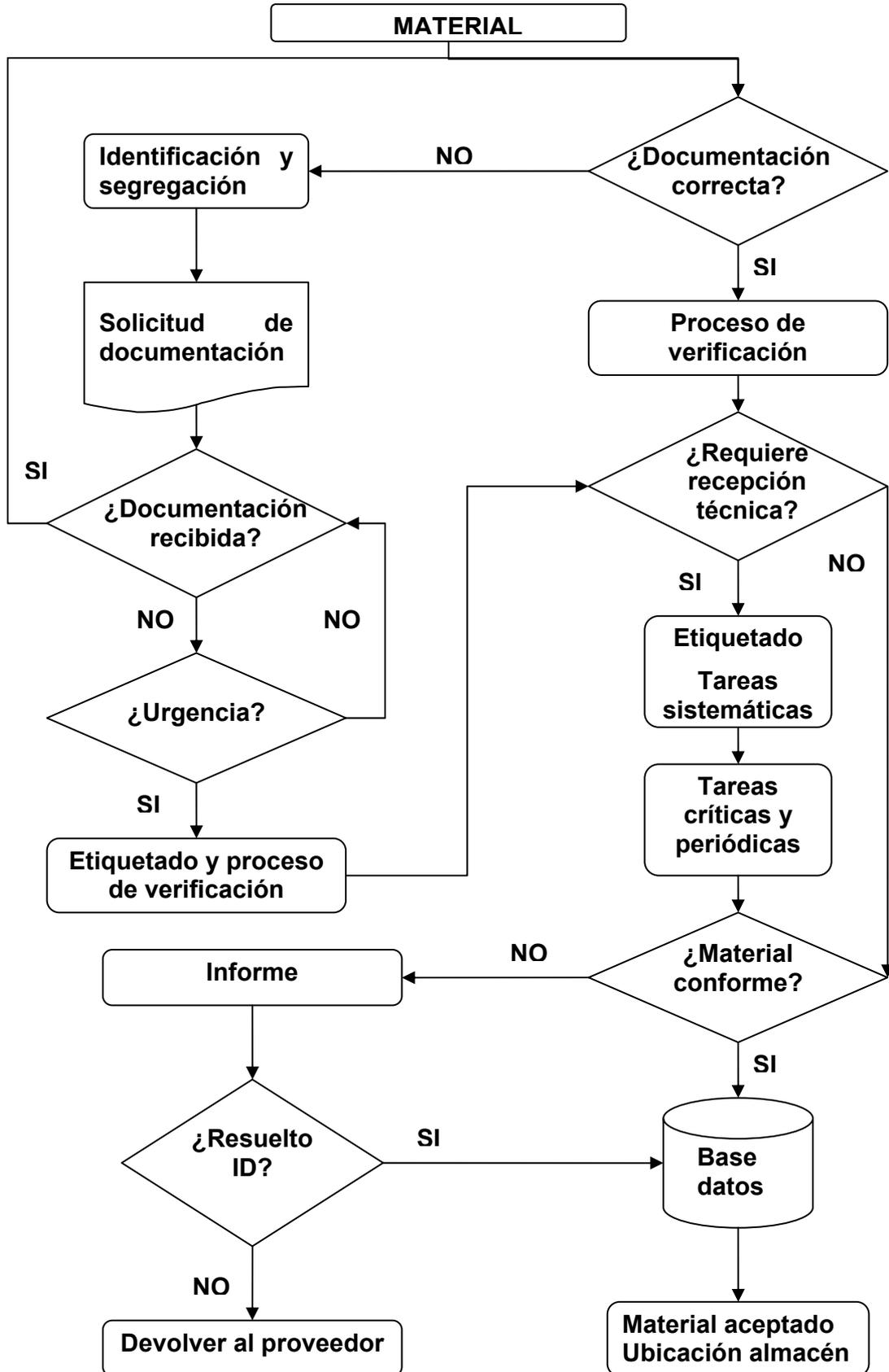
8. Para aquellos materiales o productos que adquiera la empresa y que influyan directamente en la calidad del producto, una vez realizados todos los pasos anteriores, se abrirá el “Informe de recepción de materiales” I-P105A. Este se archivará junto con la documentación del material adquirido (Certificados de Conformidad, Certificados de Análisis...).

9. El cliente podrá verificar en las instalaciones de SK10 Andalucía, siempre que así lo requiera, los materiales adquiridos por la empresa. De este modo podrá cerciorarse de que todos ellos cumplen con los requisitos especificados.

10. Toda No Conformidad en recepción será tratada según se describe mas adelante en el punto 9, utilizando el impreso correspondiente a Discrepancias en Suministros.

11. Una vez ubicado el material, el Personal de Almacén lo dará de alta en el sistema informático.

A continuación se muestra un diagrama general del proceso de recepción:



Piezas y productos semielaborados.

1. Los elementos recibidos en primera instancia quedarán almacenados en una zona de recepción reservada, hasta que se proceda a su control y aceptación. Este área deberá estar identificada con el objetivo de evitar que pasen al montaje sin verificación previa.
2. Los elementos habrán de llegar acompañados por su albarán correspondiente. El responsable del almacén lo recogerá y se servirá de él para contrastarlo con la mercancía recibida. El albarán será entregado al Responsable de Compras quien lo contrastará con el pedido. Posteriormente quedará archivado el albarán con el pedido, de esta forma, confirmaremos que las referencias y cantidades recibidas son coincidentes. Se comprobará así mismo que la mercancía viene identificada y acompañada de la documentación requerida en el pedido (Certificado de Conformidad, informes, etc...).
3. Si la documentación no estuviese correctamente cumplimentada, o faltase algún documento, se identificarán y segregarán los elementos según el procedimiento que se describe en el punto 9 ya que sería un producto no conforme. Desde Almacén se comunicará al Departamento de Compras las anomalías detectadas para que se solicite al proveedor la documentación necesaria.
4. Si la documentación es correcta, se procederá a la verificación de las piezas.
5. Si no existe ningún problema en la recepción se sellará el albarán y la pieza o se colocará sobre la misma la etiqueta E-P105C, "Elemento recepcionado", se dará de alta en el listado de piezas recepcionadas y se ubicará en su lugar correspondiente.

6. Si durante la verificación se detectase alguna No Conformidad, se segregará el elemento y se procederá a abrir un IDS según el procedimiento de producto no conforme que se describe en el apartado 9. Este IDS se enviará a Ingeniería de Calidad que será el responsable de dar disposición. Cuando dicha disposición requiera una devolución o informar al proveedor, se comunicará al Departamento de Compras para que se ponga en contacto con el mismo. Si la disposición conlleva una información o reparación necesaria en el siguiente montaje, el IDS acompañará a la pieza en todo momento hasta que se proceda a su cierre.

7. Antes de devolver o ubicar los elementos se darán de alta en la base de datos de recepción, en la que se dejará constancia de todos los elementos verificados en la recepción.

8. Una vez ubicados los elementos, el Personal de Almacén lo dará de alta en el sistema informático.

Recepción de urgencia.

Cuando por requerimientos de la cadena de producción sea urgente la recepción de algún elemento, se le colocará la etiqueta E-P105D, "Material urgente", indicando la fecha de necesidad para priorizar su recepción. Si dicho elemento estuviese pendiente de recibir alguna documentación, se procederá a verificar el mismo y se le colocará una etiqueta E-P105E indicando en la misma la documentación que está pendiente. La documentación deberá recibirse antes de que el elemento salga de las instalaciones de SK10 Andalucía. Si no se recibiese la correspondiente documentación antes de la salida del elemento se informará al cliente para que éste decida como actuar en cada caso.

Elementos con tiempo de vida limitado.

Para los materiales y elementos con fecha de caducidad se dispondrá de listados en los que aparezca el lote y su fecha límite. Se controlarán dichas fechas de caducidad para retirarlos del almacén a tiempo y situarlos en el A.S.M. evitando de esta forma su uso. Si por razón de tamaño o condiciones de almacenaje no pudieran situarse en el A.S.M podrán quedarse en su almacén pero siempre perfectamente identificados para evitar su uso. Se tendrá en cuenta que determinados materiales podrán ser recalificados y darles una nueva fecha de caducidad por lo que deberán ser retirados con tiempo suficiente para hacer los ensayos de recalificación. Si los resultados son satisfactorios se le asignará al material la nueva fecha de caducidad en la etiqueta y devueltos a su almacén. En caso contrario, deberán ser retirados de producción. Toda persona que trabaje en SK10 Andalucía deberá informar a su responsable de cualquier material que se encuentre fuera de fecha y no esté en el A.S.M.

7. PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.

Como anteriormente se ha indicado, será el personal de Almacén quien se encargue de la recepción administrativa del producto propiedad del cliente y suministrado por él a SK10 Andalucía.

SK10 Andalucía tiene actualmente subcontratado a la empresa LTK Andalucía, el almacenamiento de la mayor parte de productos propiedad del cliente, salvo los productos perecederos que se encuentran en SK10 Andalucía en los almacenes de cada una de las plantas que los utiliza y el utillaje que se encuentra en los distintos pabellones en el proceso de fabricación.

La parte relativa a documentación y datos, será recepcionada y distribuida de forma controlada; siempre guardando los requisitos de confidencialidad impuestos para los diferentes programas y clientes.

Los distintos productos suministrados por el cliente se dividen en cuatro grupos:

- ✧ Productos y materiales no perecederos.
- ✧ Productos y materiales perecederos.
- ✧ Piezas procesables.
- ✧ Utillaje.

Productos y materiales no perecederos.

Son productos no susceptibles de caducar y deteriorarse en el tiempo siempre que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas o las indicadas por el cliente.

Este tipo de productos se encuentran englobados dentro de los siguientes grupos:

- ✧ Material normalizado (tornillería).
- ✧ Piezas metálicas y de material compuesto.

Productos y materiales perecederos.

Son productos que caducan y se deterioran con el paso del tiempo, aún estando almacenados en las condiciones adecuadas e indicadas por el cliente.

Poseen un tiempo de vida limitado para su utilización y aplicación una vez preparados.

En este caso, será la empresa suministradora quien recalifique o tire el producto en función de las directrices que marque el cliente, por escrito ó a través de la utilización del sistema informático del cliente.

Dentro de este grupo, encontramos distintos tipos de productos:

- ✧ Pinturas y sellantes.
- ✧ Adhesivos y disolventes.
- ✧ Productos anticorrosivos.
- ✧ Productos químicos.
- ✧ Equipos e instrumentación calibrables.

Para los equipos e instrumentos susceptibles de calibración, que sean propiedad del cliente, será la Ingeniería de Calidad de cada planta quien realice su seguimiento y tramite su calibración con el cliente.

Piezas procesables.

Son las piezas que pasarán por los diferentes procesos de fabricación. Según su tratamiento en el proceso y su composición, distinguimos entre:

- ✧ Piezas metálicas.
- ✧ Piezas de material compuesto.

Utillaje.

Son montajes, piezas patrones, plantillas o útiles de verificación, entre otros, necesarios para la correcta realización de los diferentes procesos. Serán suministrados a criterio del cliente según sea necesario, dependiendo de las nuevas piezas o montajes a incluir en el proceso.



Los utillajes propiedad de los clientes serán controlados por el Departamento de Ingeniería de Producción, quien contará con listados informáticos para su control y seguimiento.

Recepción de productos propiedad del cliente.

Los requisitos del cliente quedarán reflejados por escrito en el contrato correspondiente redactado.

Si fuera necesario, por la envergadura del proyecto o fabricación, se realizará el correspondiente Plan de Calidad que deberá quedar aprobado entre SK10 Andalucía y su cliente.

Será el Departamento de Almacén quién lleve a cabo la recepción administrativa de productos propiedad del cliente según el procedimiento anteriormente descrito. Una vez recepcionados, el personal encargado del almacén ubicará los materiales y productos.

Sólo se inspeccionará por la Inspección de Calidad de SK10 Andalucía aquel producto que así esté estipulado en el contrato entre el cliente y SK10 Andalucía, debido a que no han realizado previamente la Inspección de Calidad y necesitan ser validados.

8. RECEPCIÓN TÉCNICA.

La recepción técnica es el programa de ensayos a los que se somete la materia prima cuando se recibe del suministrador para determinar si cumple con las características de la especificación de compra y las reflejadas en el certificado de conformidad emitido por el proveedor.

Este proceso de recepción técnica se realiza de acuerdo a criterios de muestreo basados en la experiencia y en los ratios históricos de calidad



para un suministrador y producto. De esta manera se reduce en tiempo y costes la recepción del producto.

La recepción técnica de un material determinado requiere:

- ✧ La compra de material a suministradores homologados, según el procedimiento SKA-P101 “Evaluación de proveedores”.
- ✧ Conocimiento del ratio de calidad del suministrador.

La recepción técnica se realiza a cada lote de material conforme a la información que se muestra en la Hoja de Inspección:

- ✧ Número de hoja.
- ✧ Plan de muestreo.
- ✧ Pauta específica de recepción.

Para establecer la periodicidad de ensayos de cada material recibido se utiliza el “ratio de calidad de suministradores”. Este ratio para un determinado material se obtiene a partir de los datos de rechazos existentes de todos los lotes de ese material, recibidos de un mismo suministrador.

El ratio de calidad nos permite establecer la periodicidad de ensayos de cada material recibido y además sirve para promover acciones correctoras o estudiar la anulación de un suministrador.

El nivel de inspección para un material según el ratio de calidad se muestra en la siguiente tabla:

RATIO	NIVEL DE INSPECCIÓN
RATIO \geq 99%	1 DE CADA 10 LOTES
99% > RATIO \geq 97%	1 DE CADA 4 LOTES
97% > RATIO \geq 94%	1 DE CADA 2 LOTES
RATIO < 94%	TODOS LOS LOTES

En lo referente a la periodicidad de controles, a un material no se le aplicarán los criterios de recepción por atributos hasta recibir 10 lotes consecutivos conformes. Entonces se iniciará el plan de muestreo con inspección normal como se detalla en el siguiente apartado “plan de muestreo”.

Para que la periodicidad de muestreo se mantenga, el tiempo máximo que debe transcurrir entre dos recepciones consecutivas de un mismo material para que la periodicidad de muestreo se mantenga es de 24 meses.

Plan de muestreo.

El plan de muestreo se define como el conjunto de parámetros que determinan:

- ✧ El tamaño de la muestra.
- ✧ Número de aceptación y rechazo.

El número de aceptación es el número máximo de unidades defectuosas que pueden encontrarse en una muestra para aceptar el lote.

El número de rechazo es el número mínimo de unidades defectuosas que pueden encontrarse en una muestra para rechazar el lote.

De forma general tomaremos como número de aceptación 0 y como número de rechazo 1. En caso de que exista una exigencia contractual con respecto a otros planes de muestreo prevalecerá lo pactado en el contrato.

Tamaño de la muestra:

Las muestras para ensayos se seleccionarán aleatoriamente del total de unidades que forman el lote a recepcionar. El tamaño de esta muestra viene determinado por:

- ✧ Tamaño del lote a recepcionar: es el número de elementos del mismo tipo, grado, clase, tamaño, es decir, con iguales propiedades, fabricados bajo las mismas condiciones, al mismo tiempo y por un mismo suministrador.
- ✧ Grado de severidad en la inspección: determina el nivel de control que se va a ejercer en la inspección del lote a recepcionar. Distinguimos dos grados: inspección normal e inspección rigurosa para un nivel de control más exhaustivo.
- ✧ Nivel de Calidad Aceptable (NCA): indica el porcentaje máximo de unidades defectuosas que se admiten en el almacén. Para ensayar características mayores el NCA será 0,4 y para características menores será 2,5 o 4,0 dependiendo del grado de experiencia y conocimiento que se tenga del producto en el Departamento de Calidad, responsable de realizar las pautas de recepción.

En función de estos parámetros el tamaño de la muestra viene definido según las tablas que se muestran en el Anexo V.

El grado de severidad en la inspección puede variar, de manera que si se esta llevando a cabo una inspección normal y se encuentra un lote no aceptable, se pasará a inspección rigurosa. De igual forma, si se esta

realizando inspección rigurosa y se encuentran cinco lotes consecutivos aceptables se pasará a inspección normal.

En el caso de que quince lotes consecutivos permanezcan en inspección rigurosa se procederá a la parada de la inspección para inspeccionar el total de los lotes recibidos. En estas situaciones se estudiará la toma de acciones correctoras para la mejora de la calidad del producto proporcionado por el proveedor.

Pauta de recepción

La pauta de recepción es un documento de garantía de calidad, a nivel de parte, que contiene las tareas de inspección necesarias para la recepción de todas las partes y materiales auxiliares, de compra exterior, que intervienen en la fabricación y mantenimiento de elementos aeroespaciales.

La redacción de estas pautas y su revisión periódica es responsabilidad del Departamento de Calidad.

Las tareas de inspección se dividen en sistemáticas, críticas y periódicas.

Tareas sistemáticas:

Son las tareas que se realizan a todos los lotes de todos los elementos sometidos a recepción. Dada esta definición, en este tipo de tareas los conceptos de inspección periódica programada y muestreo no son aplicables.

Las tareas a realizar son:

1. Estado general del embalaje y el contenido.
2. Comprobación de la documentación de calidad aplicable.
3. Test Report cuando sea aplicable.

4. Recuento.
5. Comprobar la identificación y marcado requeridos para el lote.
6. Verificar la identificación del proveedor.
7. Comprobar la existencia de número de lote o número de serie.

En el caso de materiales con tiempo de vida limitado se verificará además que el tiempo de vida consumido sea inferior al 20%.

El Test Report será aplicable en estos casos:

- ✧ Materia prima metálica.
- ✧ Para materia prima no metálica cuando sea requerido.
- ✧ Para el resto de materiales el suministrador mantendrá el Test Report en sus instalaciones durante siete años como mínimo.

Tareas críticas:

Son tareas que se definen expresamente para un tipo de material y se realizarán sobre todos los lotes recibidos de dicho material.

Tareas periódicas:

Los ensayos relacionados con este tipo de tareas son los requeridos en la especificación de compra del material.

Para estas tareas es necesario definir:

- ✧ Tamaño de la muestra.
- ✧ Nivel de Calidad Aceptable.
- ✧ Número de aceptación y rechazo.
- ✧ Métodos de inspección y ensayos.
- ✧ Valores específicos.

Anteriormente se ha descrito como determinar el tamaño de la muestra, el NCA y el número de aceptación y de rechazo. Para definir los métodos de inspección y ensayo y los valores específicos debemos recurrir a la especificación de compra del material en concreto, y esta nos informará de los ensayos a realizar y de los valores que deben obtenerse para que el material sea aceptado.

Dentro de las tareas periódicas distinguimos entre:

- ✧ Tareas de verificación dimensional.
- ✧ Ensayos no destructivos.
- ✧ Ensayos destructivos.

Las tareas de verificación dimensional son fundamentalmente la comprobación del espesor, largo y ancho. Para su realización se utilizan normalmente pies de rey, micrómetros y medidores de espesores por ultrasonidos.

Ensayos no destructivos:

Este tipo de ensayos no son aplicables a materiales no metálicos, como pinturas, sellantes o materiales compuestos. Además, para su realización requieren una certificación específica del personal que los lleva a cabo y de la instalación preparada para su realización. Algunos de estos ensayos son:

- ✧ Dureza: ensayo utilizado normalmente para comprobar el estado de tratamiento térmico de la materia prima metálica, especialmente en aceros y piezas estándar.
- ✧ Conductividad eléctrica: se usa para la comprobación del estado térmico de materiales de aleación de aluminio. Junto con el límite elástico obtenido de los ensayos de tracción nos permitirá determinar la susceptibilidad a la corrosión bajo

tensiones del material; esta relación viene dada en la especificación de compra del material.

- ✧ Inspección por líquidos penetrantes: utilizado para la localización de defectos superficiales en fundidos, forjados y piezas estándar fabricadas en aleación de aluminio, acero inoxidable y titanio.
- ✧ Inspección por partículas magnéticas: usada para la localización de defectos superficiales y sub-superficiales de piezas estándar y fundidos fabricados en aceros ferromagnéticos.
- ✧ Inspección por ultrasonidos: ensayo para la localización de defectos internos en placas y forjados fabricados generalmente en aleaciones de aluminio y titanio.
- ✧ Inspección por rayos X: utilizado para localizar defectos internos en piezas fundidas fabricadas en aleaciones de aluminio, titanio o acero.

Ensayos destructivos:

Dada la característica destructiva de estos ensayos, se necesita una muestra representativa del material a ensayar. Algunos de estos ensayos son:

- ✧ Espectrometría: se utiliza para determinar la composición química cuantitativa de muestras de materiales metálicos.
- ✧ Microdureza: aplicable a piezas estándar que son de pequeño tamaño o de geometría compleja. Se requiere la preparación de la muestra antes de realizar el ensayo.
- ✧ Ensayos metalográficos: se incluyen en este grupo los ensayos donde se emplean básicamente el microscopio metalográfico y de análisis de imagen. Los más frecuentes son: dirección de fibra, microestructura, tamaño de granos,

espesor de plaqueado para materiales de aluminio y contaminación superficial para materiales de titanio.

- ✧ Ensayos mecánicos: en ellos se comprueba que el material cumple con los requerimientos de resistencia a diferentes tipos de esfuerzo. Estos ensayos son ensayos de tracción, ensayos de cortadura, ensayos de doblado, ensayos de tenacidad a la fractura, fatiga, determinación de rotura por “stress corrosion” y susceptibilidad al ataque intergranular para aceros inoxidable.

En la tabla que se presenta en el Anexo VI aparecen los ensayos mínimos a realizar para cada tipo de material recibido.

9. PRODUCTO NO CONFORME.

Puede darse la posibilidad de que un producto que llega a las instalaciones de la empresa no lo haga bajo las condiciones especificadas por el proveedor, el cliente o por la propia empresa. Estamos ante el caso de un producto no conforme. En este apartado se establecerá la sistemática para la detección, tratamiento y control de las no conformidades en el proceso de recepción que se pudieran presentar en SK10 Andalucía.

Para que el tratamiento de este tipo de productos sea efectivo es primordial una total participación del personal de la empresa en la tarea de esclarecer todos los problemas presentes en su actividad diaria y el afán por prevenir buscando soluciones a toda problemática encontrada. Cualquier persona que detecte una no conformidad en alguna de las secciones de la empresa, deberá dar aviso urgentemente al Departamento de Calidad para que la trate y controle.

Las no conformidades serán documentadas en el formato de no conformidades o bien, si es un requisito del cliente, en los formatos aportados por ellos.

Discrepancias en Suministros.

El fin de una discrepancia es la de informar de anomalías detectadas, solicitar las Acciones Correctoras pertinentes y definir y tomar las acciones o disposiciones para resolver la discrepancia o anomalía en el producto recepcionado. Son aplicables a los productos recibidos de cualquier proveedor y a los suministrados por el cliente.

Para los materiales o productos que se reciban en SK10 Andalucía con alguna discrepancia, se utilizará el impreso I-P105I “Informe de discrepancias en suministros”, notificando siempre mediante el envío de éste al cliente o proveedor, el estado en el que se reciben las piezas, la materia prima o los productos.

En este punto será el personal del Departamento de Calidad ó Recepción de Almacén de SK10 Andalucía, quién proceda a la apertura de dicho Informe tras la detección del problema o tras haber sido avisados del mismo por cualquier persona de la empresa que lo haya detectado.

El producto o material afectado será segregado e identificado, por el personal del Departamento de Calidad, con la etiqueta roja I-P111B, convenientemente rellena con todos sus datos y su separación al A.S.M. para evitar su utilización hasta la disposición de la misma. Igualmente si por motivos de operatividad o debido a sus dimensiones, esto no fuera posible, se apartará a un lugar seguro y visible, siempre bien identificado.

El Departamento de Calidad de SK10 Andalucía decidirá la acción a tomar con el material o producto en cuestión, consultando ante cualquier duda al

personal técnico de SK10 Andalucía, del proveedor o del cliente para la decisión final:

- ✧ Reprocesados para satisfacer los requisitos especificados.
- ✧ Aceptado CON reparación.
- ✧ Aceptado SIN reparación.
- ✧ Reclasificados para otras aplicaciones.
- ✧ Rechazados y devueltos al proveedor o cliente.

El impreso I-P105I deberá ser devuelto por el cliente o proveedor a SK10 Andalucía cumplimentado con la acción puntual tomada por su parte para solucionar el problema, en los casos en los que así sea aplicable. Finalmente el Departamento de Calidad de SK10 Andalucía verificará su cierre.

Se guardará una copia del informe, debidamente cumplimentado y cerrado, con el que se haya devuelto el material o producto si es el caso.

10. ÁREA DE SEPARACIÓN DE MATERIALES (ASM).

El personal del Departamento de Calidad de SK10 Andalucía será el responsable de ubicar y liberar materiales y productos en el A.S.M. Este recinto estará identificado y cerrado siempre bajo llave, estando esta llave en posesión de dicho departamento.

Los materiales y elementos se ubicarán de forma ordenada en las baldas de esta área junto a su respectiva ID o HNC, debiendo identificarse con la etiqueta roja I-P111B debidamente cumplimentada, si van a extraerse de dicha zona y van a ser ubicados en otra área que no sea un A.S.M.

Una vez que las piezas tengan su disposición correspondiente, serán extraídas del A.S.M. (cumplimentando el formato I-P105J) y pasarán al proceso de fabricación para cumplir la disposición.

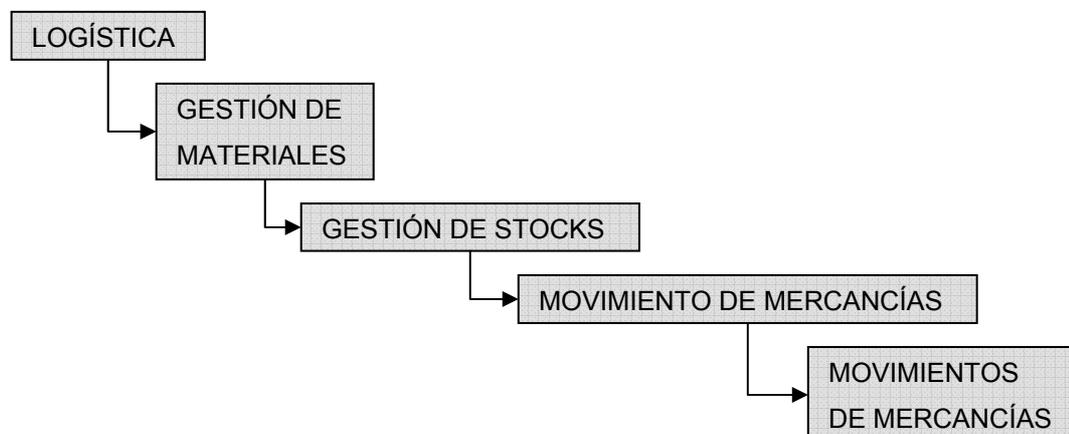
Para el control de entradas y salidas se seguirá el impreso I-P105J en el que se anotarán las correspondientes entradas y salidas del A.S.M. así como sus incidencias según cada caso.

Los impresos I-P105I, se guardarán cumplimentados como registros de calidad hasta que la piezas hayan salido del A.S.M., bien porque tengan ya disposición para continuar su fabricación, o por que las haya solicitado el cliente. Después dichos registros podrán ser destruidos; ya que los informes de no conformidad quedarán archivados con el historial de la no conformidad.

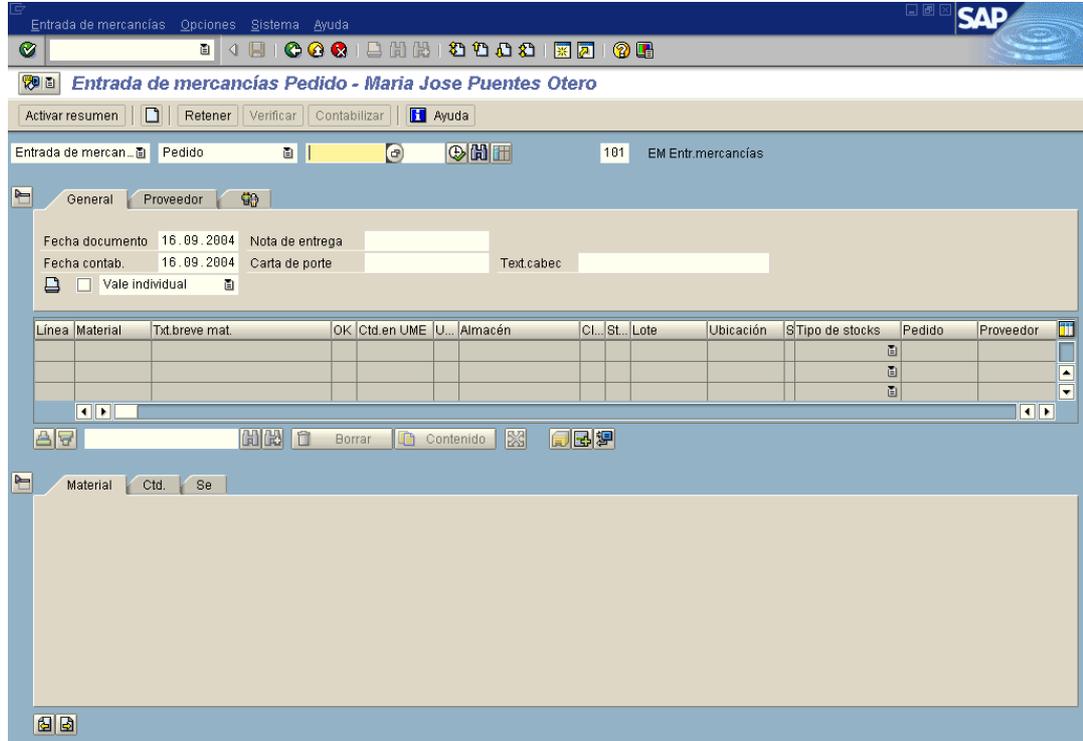
11. RECEPCIÓN DE MATERIALES EN SAP.

Recepción de materiales de pedido de compra.

Para realizar la entrada de mercancías de un pedido de compra se accede a la transacción MIGO o se sigue la ruta siguiente:



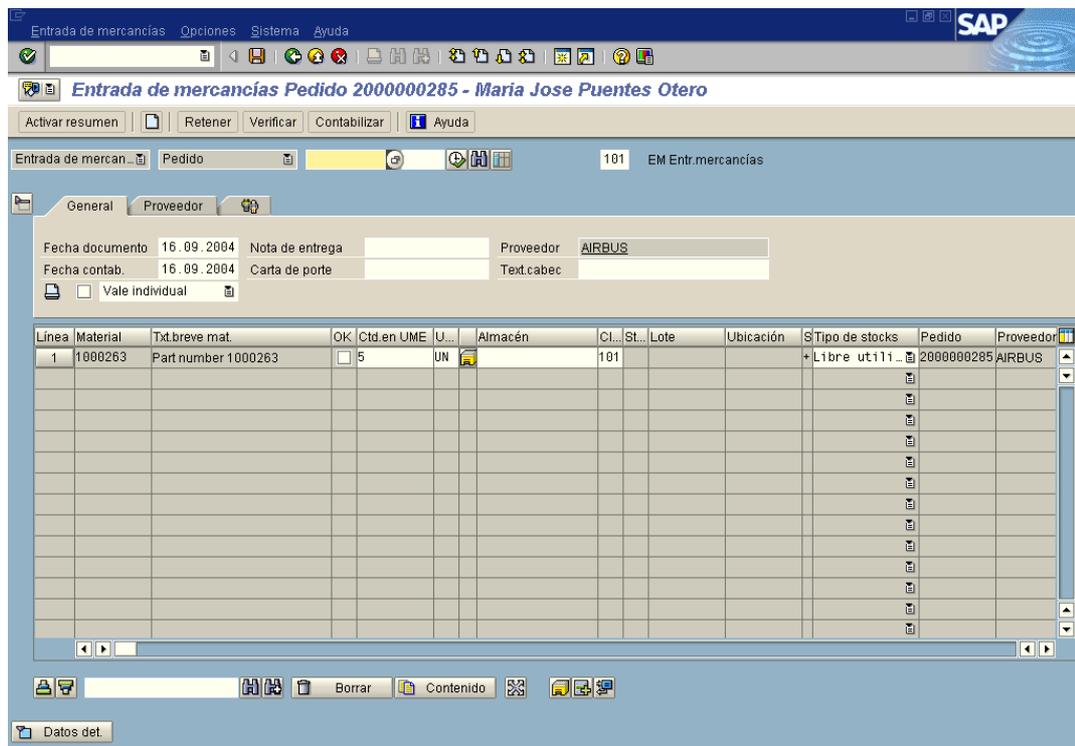
Se accede a la siguiente pantalla:



Se indica el número de pedido de compras del que se está haciendo la recepción:



Cuando se introduce el pedido se pulsa  y aparecen las posiciones y las cantidades pendientes:



En esta pantalla se actualizan los siguientes campos:

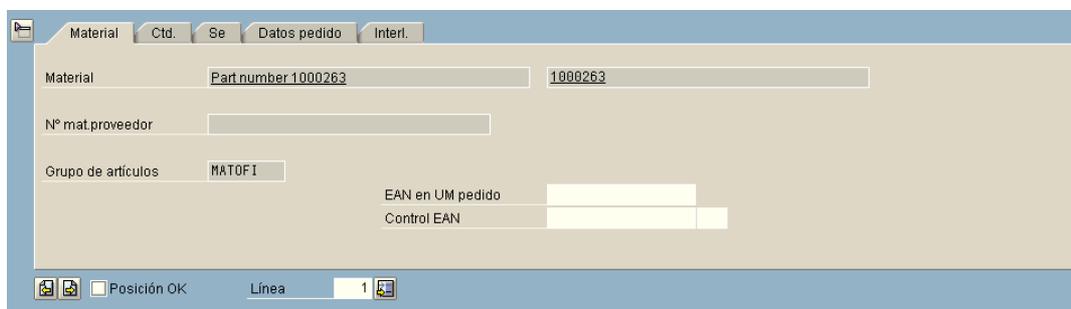
Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Fecha documento	Fecha (dd.mm.aaaa) del documento de material. El sistema propone por defecto la fecha del día, pero es posible modificarla.	x	
Fecha contable	Fecha (dd.mm.aaaa) contable del documento. El sistema propone por defecto la fecha del día, pero es posible modificarla.	x	



Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Cantidad en UME	Cantidad en unidades de medida de entrada.	x	Por defecto se toma la cantidad pendiente de recibir pero puede ser modificada.
Almacén	Almacén de entrada del material. Si viene informado por defecto éste se puede modificar.	x	
Lote	Lote del material.		Si el material está sujeto a control de lotes, se puede indicar el número de lote. Si no se indica ningún valor se toma automáticamente el número de forma secuencial.
Tipo de stocks	Indica en qué stock se contabiliza la cantidad.		<i>Libre utilización:</i> el stock entra en estatus de libre utilización. <i>Control de calidad:</i> Si el material está marcado como sujeto a calidad en la entrada, se toma esta opción por defecto. <i>Bloqueado.</i>

Se pueden completar los datos de posición pasando a los campos de detalle; para ello se selecciona la posición cuya información se desea acceder y se pulsa sobre , para que se desplieguen las pestañas que contienen los campos detallados que se muestran a continuación.

Pestaña *Material*:

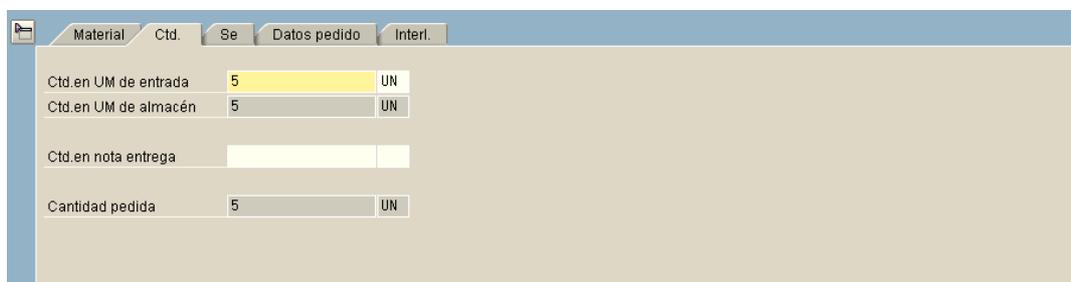


Material	Part number 1000263	1000263
Nº mat.proveedor		
Grupo de artículos	MATOFI	
EAN en UM pedido		
Control EAN		

Posición OK Línea 1

Una vez que se ha actualizado el código de material, no es preciso introducir ningún dato adicional en esta pestaña, que muestra información relativa al material como su código, denominación y grupo de artículos.

Pestaña *Ctd.*:



Ctd.en UM de entrada	5	UN
Ctd.en UM de almacén	5	UN
Ctd.en nota entrega		
Cantidad pedida	5	UN

Se actualizan los siguientes campos:

Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Ctd. en UM de entrada	Número de unidades de material que se recepcionan.	x	Debe estar informado, pero toma la cantidad pendiente de recepcionar por defecto.
Ctd. en nota entrega	Número de unidades que figuran en el albarán del proveedor.		

Pestaña Se:



En esta pestaña se muestra el código que identifica la clase de movimiento de la entrada de mercancías, 101, y el tipo de stock al que se introduce el material, pudiendo seleccionarse en **Tipo de stocks** las opciones *Libre utilización*, *Control de calidad* o *Bloqueado*. El resto de campos se informan del siguiente modo:

Campos	Descripción	Carácter obligatorio
Almacén	Clave que identifica el almacén al que se introducen las unidades recepcionadas.	x

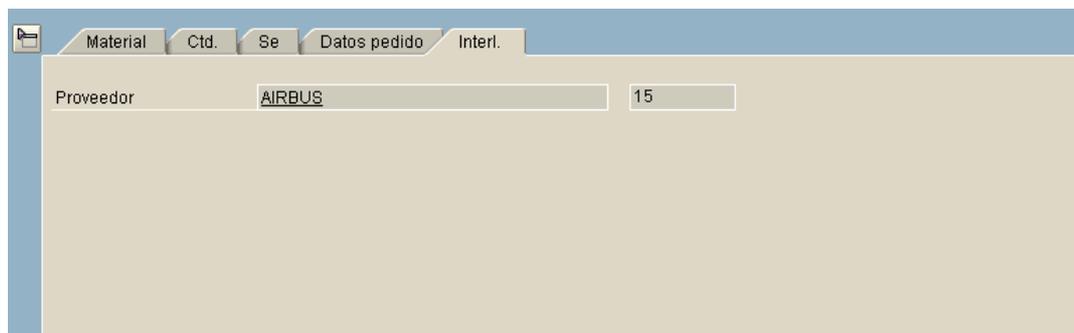
Campos	Descripción	Carácter obligatorio
Dest.	Texto para identificar al destinatario de la mercancía.	
Puesto descarga	Texto para identificar el lugar de descarga de la mercancía.	
Texto	Texto explicativo para la posición del pedido.	

Pestaña Datos pedido:



En esta pestaña se muestra información relativa al pedido para el que se realiza la entrada de mercancías.

Pestaña Interl.:



En esta pestaña se muestra la denominación y el código que identifican al proveedor para el que se realiza el pedido.

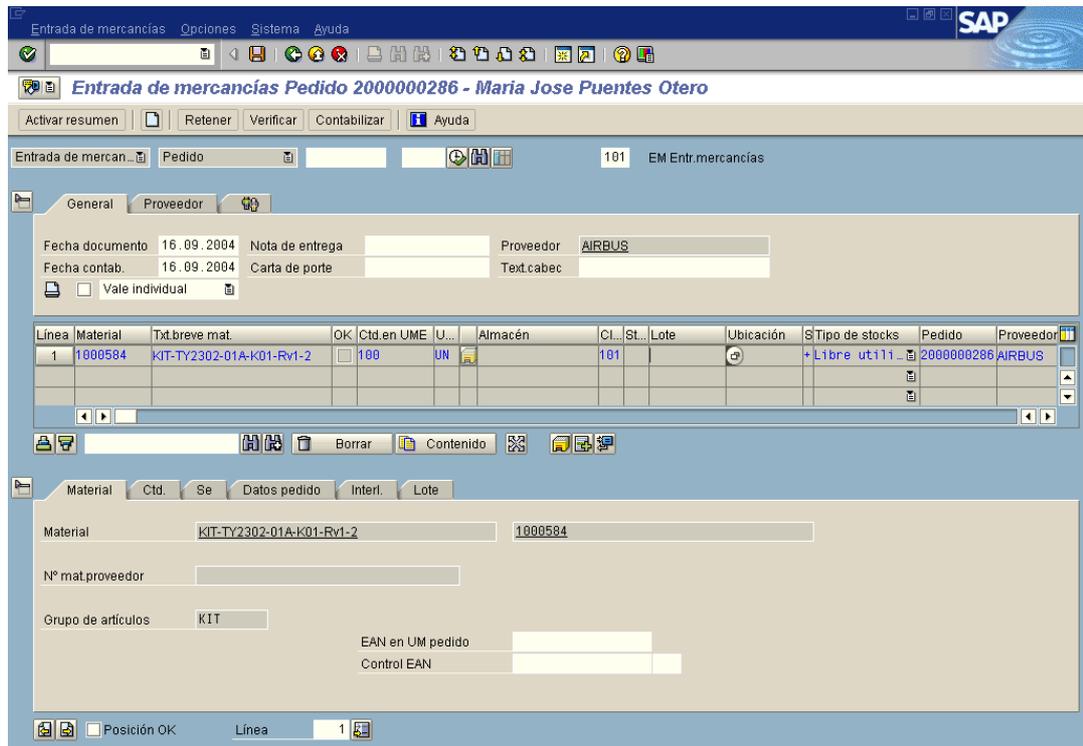
Pestaña Lote:



Esta pestaña solo aparece cuando el material está sujeto a lote. En ella se actualiza el siguiente campo:

Campos	Descripción	Carácter obligatorio	Comentarios
Lote	Para los materiales sujetos a gestión de lotes, se introduce el código que identifica el lote para las unidades recepcionadas.	X	Dependiendo de la empresa subcontratista está establecido como numeración interna o externa.

Cuando para las unidades de material de una posición de la entrada de mercancías desea realizarse un desglose en diferentes lotes, se procede del siguiente modo. Se selecciona la posición a tratar quedando la línea marcada en azul:



Entrada de mercancías Pedido 200000286 - Maria Jose Puentes Otero

Activar resumen Retener Verificar Contabilizar Ayuda

Entrada de mercan... Pedido 101 EM Entr.mercancias

General Proveedor

Fecha documento 16.09.2004 Nota de entrega Proveedor AIRBUS
 Fecha contab. 16.09.2004 Carta de porte Text.cabec

Vale individual

Línea	Material	Txt.breve mat.	OK	Ctd.en UME	U...	Almacén	Cl...St...	Lote	Ubicación	S Tipo de stocks	Pedido	Proveedor
1	1000584	KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2	<input type="checkbox"/>	100	UN		101			+ Libre uti11	200000286	AIRBUS

Borrar Contenido

Material Ctd. Se Datos pedido Inter. Lote

Material KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2 1000584

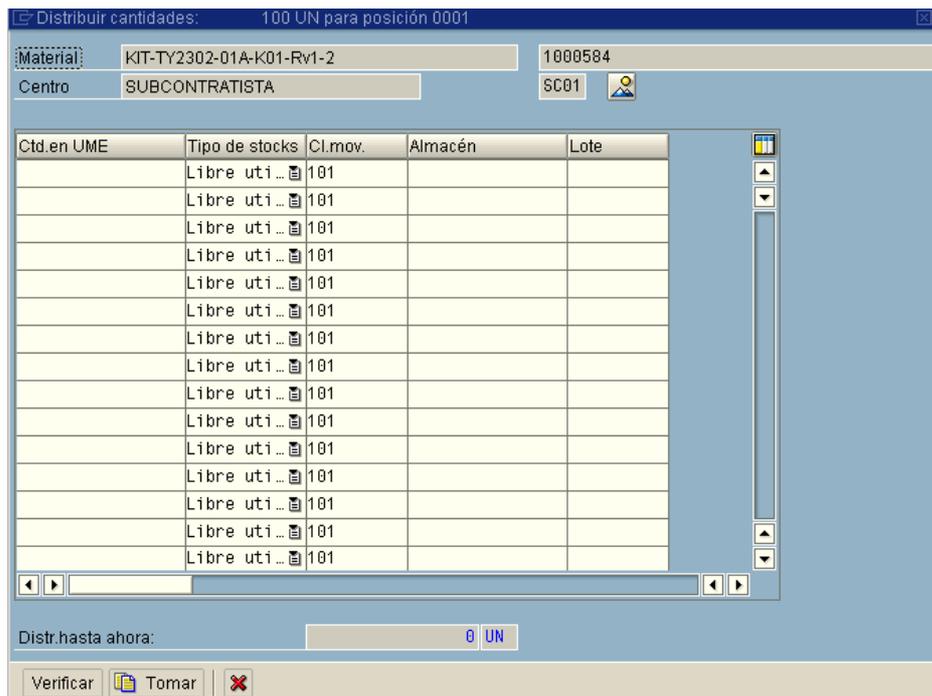
Nº mat.proveedor

Grupo de artículos KIT

EAN en UM pedido
Control EAN

Posición OK Línea 1

Se pulsa sobre *Repartir ctd.* , en la barra de herramientas situada en la parte central de la pantalla. Se abre la siguiente ventana:



Distribuir cantidades: 100 UN para posición 0001

Material: KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2 1000584
 Centro: SUBCONTRATISTA SC01

Ctd.en UME	Tipo de stocks	Cl.mov.	Almacén	Lote
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		

Distr.hasta ahora: 0 UN

Verificar Tomar

Se completan los siguientes campos para el reparto de cantidades:

Campos	Descripción	Comentarios
Ctd. en UME	Número de unidades de material en la unidad de medida de entrada (automáticamente se convierte a unidades de medida de almacén) que desean repartirse.	
Tipo de stocks	Se selecciona del matchcode la clase de stock a la que se lleva el material.	Valores de entrada: <input type="checkbox"/> Libre utilización <input type="checkbox"/> Control calidad <input type="checkbox"/> Bloqueado
Almacén	Clave que identifica el almacén al que se llevan las unidades de material.	
Lote	Código que identifica el lote al que se llevan las unidades, para aquellos materiales sujetos a gestión de lotes.	

Una vez actualizados los repartos de cantidades que desean hacerse de la posición, la pantalla se muestra del siguiente modo:

Distribuir cantidades: 100 UN para posición 0001

Material: KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2 1000584
 Centro: SUBCONTRATISTA SC01

Ctd.en UME	Tipo de stocks	Cl.mov.	Almacén	Lote
5	Libre uti...	101	Almacén General	A000000001
10	Libre uti...	101	A.Materia Prima	A000000002
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		
	Libre uti...	101		

Distr.hasta ahora: 0 UN

Verificar Tomar

Se pulsa sobre **Verificar** para verificar las posiciones de reparto introducidas, y a continuación **Tomar**. La posición repartida se desglosa tal y como se muestra en la siguiente pantalla:

Entrada de mercancías Pedido 200000286 - Maria Jose Puentes Otero

Activar resumen Retener Verificar Contabilizar Ayuda

Entrada de mercan... Pedido 101 EM Entr.mercancias

General Proveedor

Fecha documento 16.09.2004 Nota de entrega Proveedor AIRBUS
 Fecha contab. 16.09.2004 Carta de porte Text.cabec

Vale individual

Línea	Material	Txt.breve mat.	OK	Ctd.en UME	U...	Almacén	Cl...St.	Lote	Ubicación	S	Tipo de stocks	Pedido	Proveedor
1	1000584	KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2	<input type="checkbox"/>	5	UN	Almacén General	101	A000000001			+ Libre uti11	2000000286	AIRBUS
1	1000584	KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2	<input type="checkbox"/>	10	UN	A.Materia Prima	101	A000000001			+ Libre uti11	2000000286	AIRBUS

Borrar Contenido

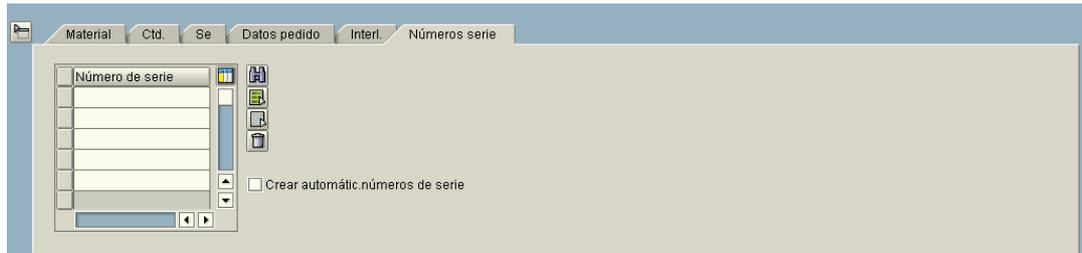
Material Ctd. Se Datos pedido Inter. Lote

Material: KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2 1000584
 N° mat.proveedor
 Grupo de artículos: KIT
 EAN en UM pedido
 Control EAN

Posición OK Línea 1

Este proceso se puede llevar a cabo para cada una de las posiciones pendientes de recibir.

Pestaña *Números serie*:



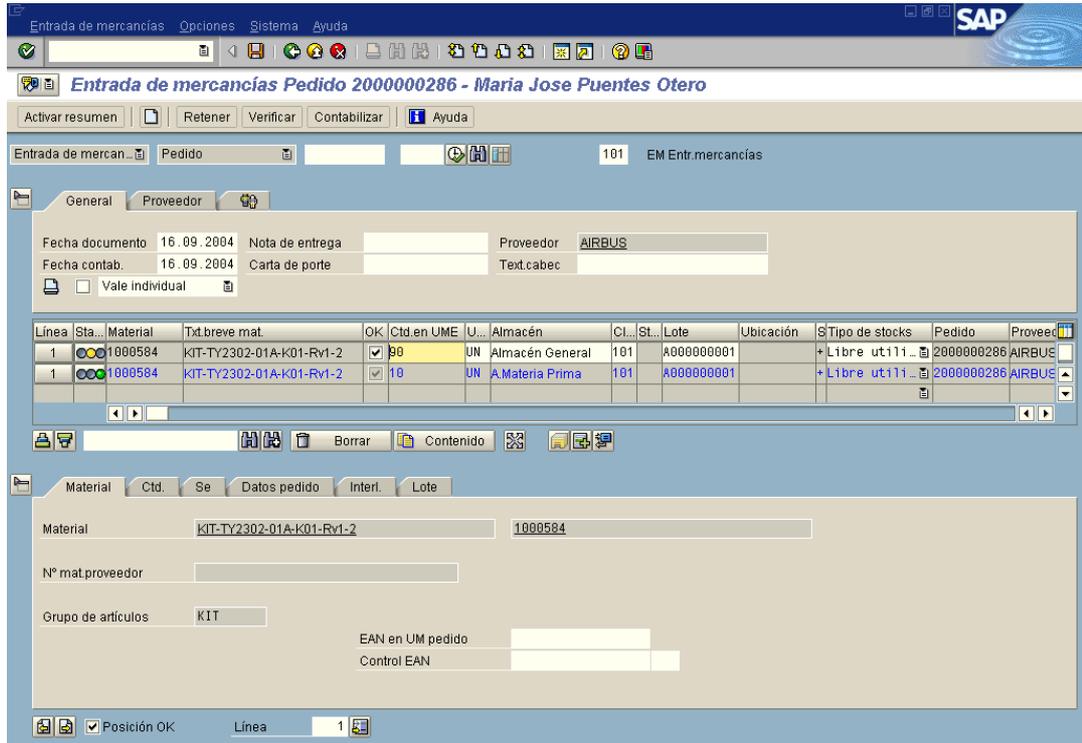
Esta pestaña sólo aparece para aquellos materiales que son controlados por número de serie. Como vemos, tenemos la opción de introducir dichos números manualmente, o por el contrario, si marcamos el icono

Crear automátic.números de serie

el propio sistema nos los asigna automáticamente.

Tanto si se hace de forma manual como automática, se chequean los números de serie ya existentes para que no haya una duplicidad en los mismos, si esto ocurriera, el sistema no nos dejaría grabar el documento debido a este error.

Una vez finalizado, para cada una de las posiciones introducidas se marca Posición OK situado en la parte inferior de la pantalla. A continuación, se pulsa sobre y el sistema marca cada una de las posiciones con status  si la posición está correcta y no contiene mensajes, status  para los mensajes de advertencia y status  para los mensajes de error:



Entrada de mercancías Pedido 200000286 - Maria Jose Puentes Otero

Activar resumen | Retener | Verificar | Contabilizar | Ayuda

Entrada de mercan... Pedido 101 EM Entr.mercancías

General Proveedor

Fecha documento 16.09.2004 Nota de entrega Proveedor AIRBUS
 Fecha contab. 16.09.2004 Carta de porte Text.cabec
 Vale individual

Línea	Sta...	Material	Txt.breve mat.	OK	Ctd.en UME	U...	Almacén	Cl...	St...	Lote	Ubicación	STipo de stocks	Pedido	Proveed
1		1000584	KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2	<input checked="" type="checkbox"/>	90	UN	Almacén General	101		A000000001		+ Libre ut111	200000286	AIRBUS
1		1000584	KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2	<input checked="" type="checkbox"/>	10	UN	A.Materia Prima	101		A000000001		+ Libre ut111	200000286	AIRBUS

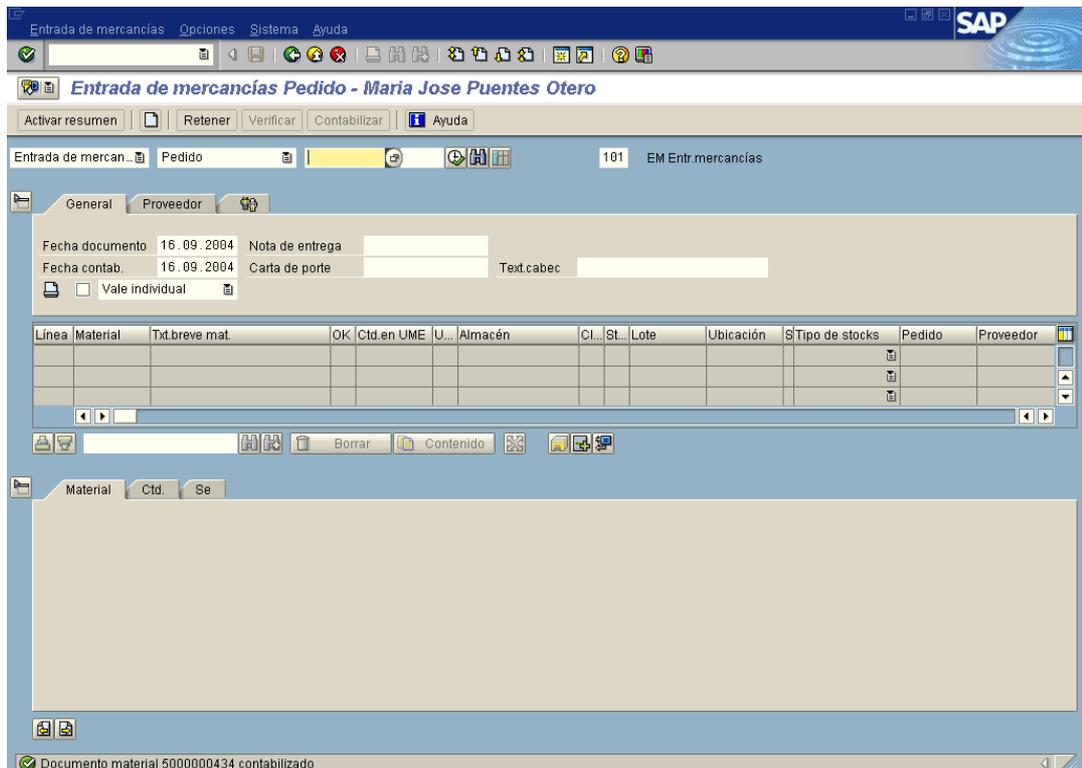
Borrar Contenido

Material Ctd. Se Datos pedido Inter. Lote

Material KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2 1000584
 N° mat.proveedor
 Grupo de artículos KIT
 EAN en UM pedido
 Control EAN

Posición OK Línea 1

Una vez concluida la introducción de datos, se procede a la contabilización de las posiciones pulsando sobre **Contabilizar** o  :



Entrada de mercancías Pedido - Maria Jose Puentes Otero

Activar resumen | Retener | Verificar | Contabilizar | Ayuda

Entrada de mercan... Pedido 101 EM Entr.mercancías

General Proveedor

Fecha documento 16.09.2004 Nota de entrega
 Fecha contab. 16.09.2004 Carta de porte Text.cabec
 Vale individual

Línea	Material	Txt.breve mat.	OK	Ctd.en UME	U...	Almacén	Cl...	St...	Lote	Ubicación	STipo de stocks	Pedido	Proveedor

Borrar Contenido

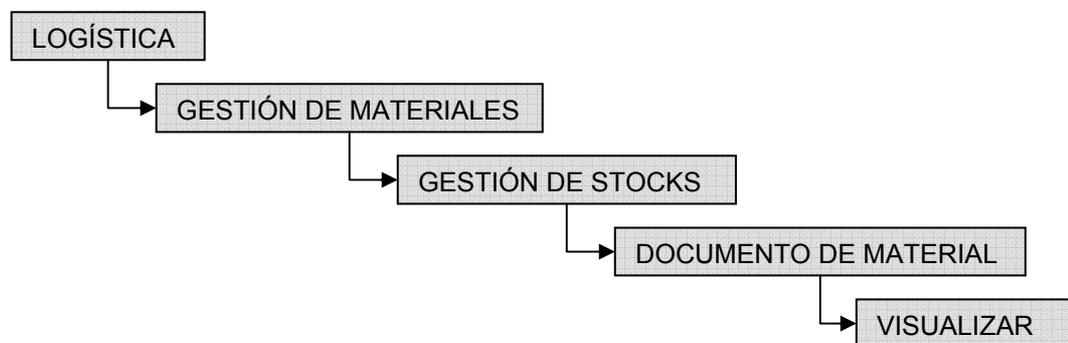
Material Ctd. Se

Documento material 500000434 contabilizado

El sistema informa mediante un mensaje en la parte inferior de la pantalla de que el documento de material ha sido contabilizado.

Visualizar documento de material.

Hemos visto cómo al dar entrada a un material se genera automáticamente un número de documento de material. Este documento puede visualizarse mediante la transacción MB03 o siguiendo la ruta de acceso:



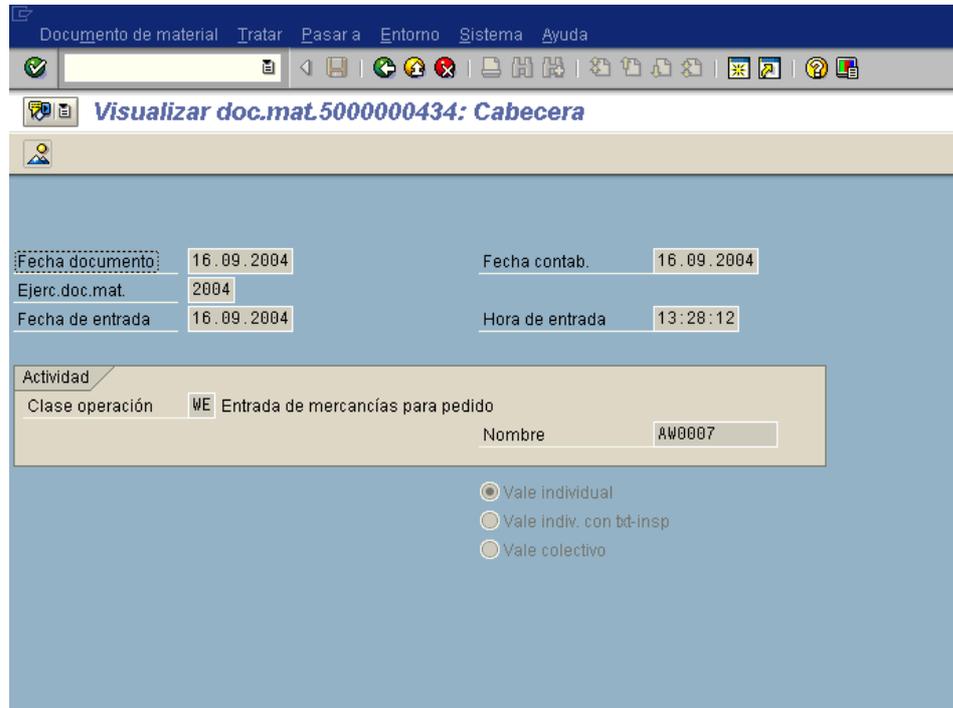
Se muestra la pantalla:



Se indica el número de documento de material y el año de contabilización. Si se accede a ésta transacción después de realizar un movimiento, aparece indicado el último documento generado. Se completan los campos relevantes:

Campos	Descripción	Carácter obligatorio
Doc. material	Número que identifica el documento de material que desea visualizarse.	x
Ejerc. doc. mat.	Año de contabilización del documento de material que desea visualizarse.	

Introducida esta información, se pulsa sobre  para acceder a la información de cabecera y sobre  para acceder al resumen de posiciones. Pulsando sobre , se muestra la siguiente pantalla:



Documentos de material | Tratar | Pasar a | Entorno | Sistema | Ayuda

Visualizar doc.mat.5000000434: Cabecera

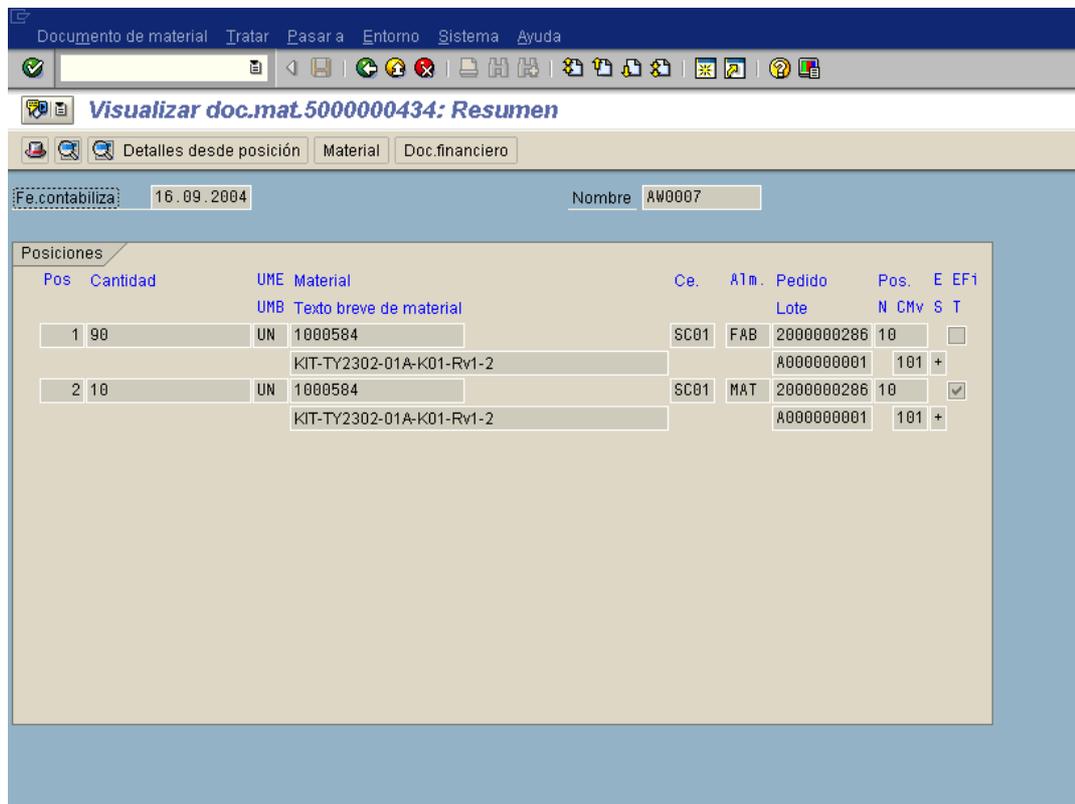
Fecha documento: 16.09.2004 Fecha contab.: 16.09.2004
 Ejerc.doc.mat.: 2004
 Fecha de entrada: 16.09.2004 Hora de entrada: 13:28:12

Actividad

Clase operación: WE Entrada de mercancías para pedido
 Nombre: AW0007

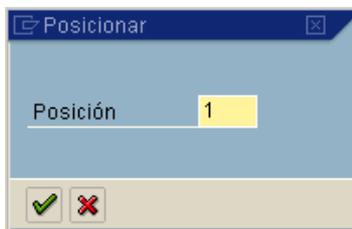
Vale individual
 Vale indiv. con bd-insp
 Vale colectivo

Desde esta pantalla, se pulsa sobre  para acceder al resumen de posiciones:

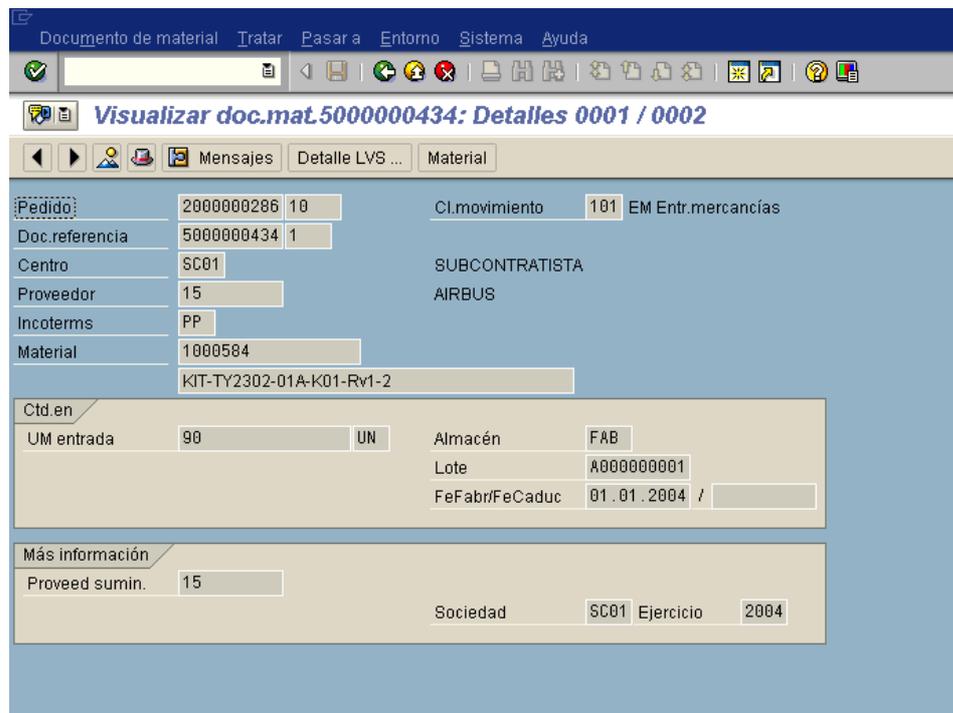


Pos	Cantidad	UME	Material	Ce.	Alm.	Pedido	Pos.	E	EF1
			UMB	Texto breve de material		Lote		N	CMv S T
1	90	UN	1000584	SC01	FAB	2000000286	10		<input type="checkbox"/>
			KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2			A000000001	101		+
2	10	UN	1000584	SC01	MAT	2000000286	10		<input checked="" type="checkbox"/>
			KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2			A000000001	101		+

Pulsando sobre  Detalles desde posición aparece una ventana donde se introduce la posición que se desea consultar:



Se accede a la siguiente pantalla:



Documento de material Tratar Pasara a Entorno Sistema Ayuda

Visualizar doc.mat.5000000434: Detalles 0001 / 0002

Mensajes Detalle LVS ... Material

Pedido: 2000000286 10 Cl.movimiento 101 EM Entr.mercancías

Doc. referencia 5000000434 1

Centro SC01 SUBCONTRATISTA

Proveedor 15 AIRBUS

Incoterms PP

Material 1000584

KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-2

Ctd.en

UM entrada 90 UN Almacén FAB

Lote A000000001

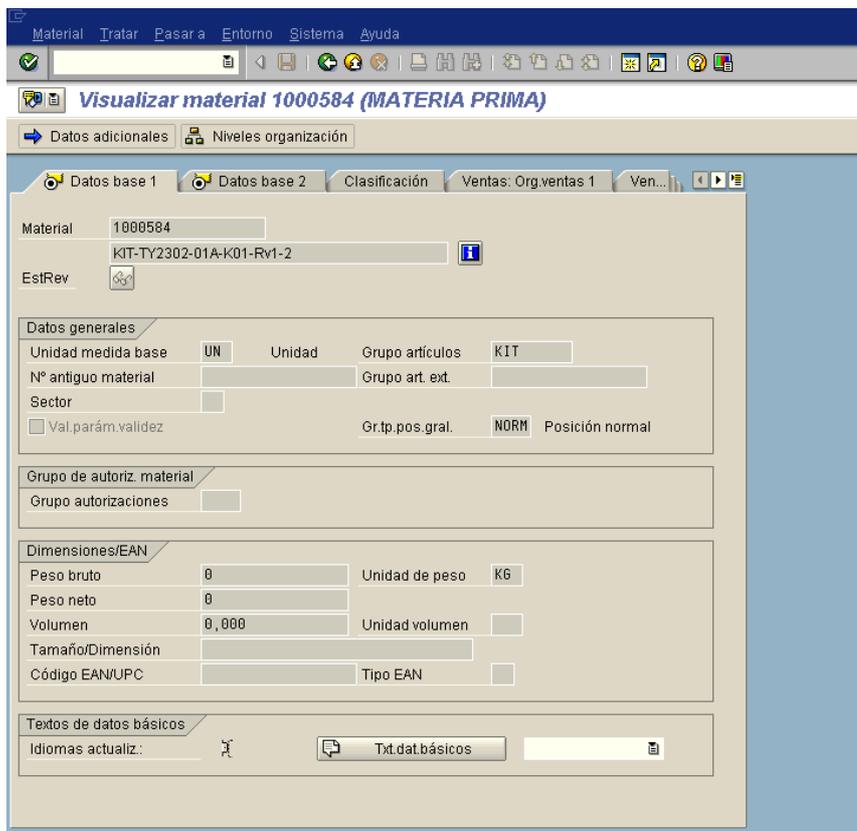
FeFabr/FeCaduc 01.01.2004 /

Más información

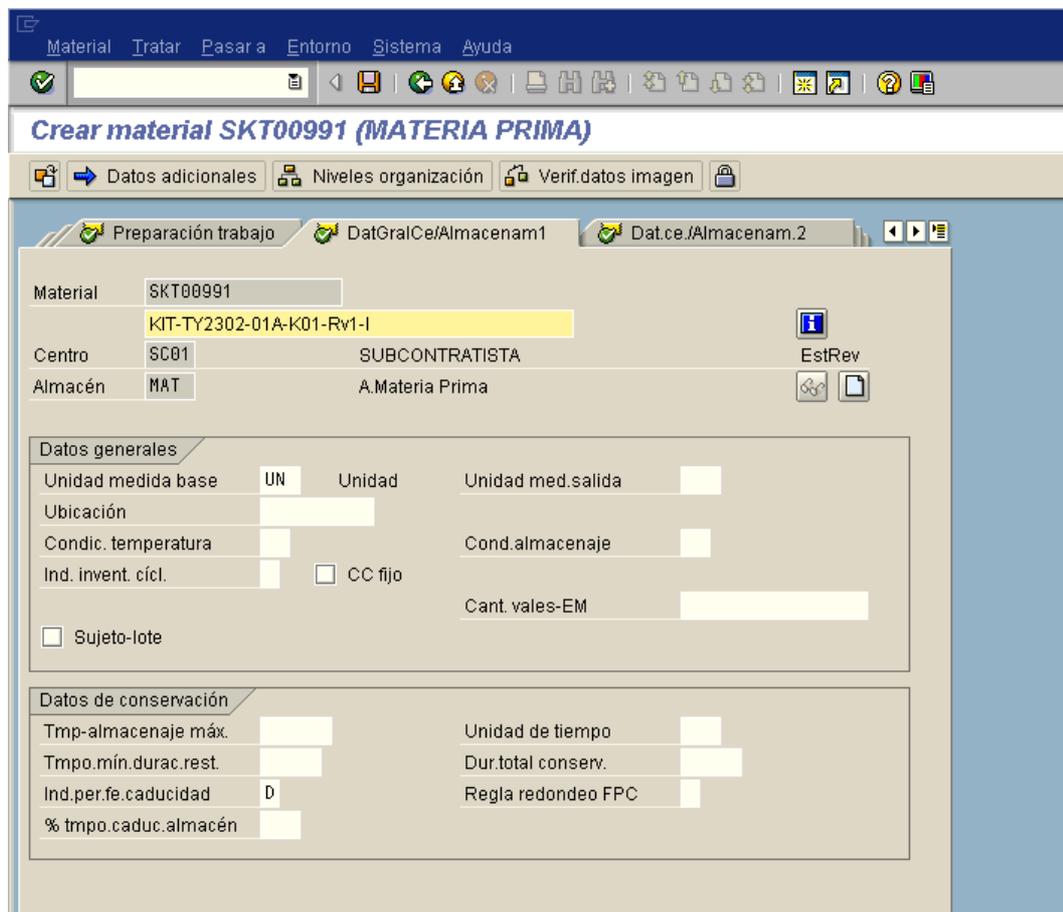
Proveed sumin. 15

Sociedad SC01 Ejercicio 2004

Se pulsa sobre  para volver a la pantalla anterior. Desde allí, también es posible acceder a los datos maestros de un material, seleccionando la posición y pulsando **Material** :



Existen dos vistas de almacenamiento. Para acceder a la primera de ellas se pulsa en la pestaña  **DatGralCe/Almacenam1** o se pulsa enter hasta llegar a la misma:



Crear material SKT00991 (MATERIA PRIMA)

Datos adicionales | Niveles organización | Verif.datos imagen

Preparación trabajo | DatGralCe/Almacenam1 | Dat.ce./Almacenam.2

Material: SKT00991
 KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-I

Centro: SC01 SUBCONTRATISTA
 Almacén: MAT A.Materia Prima

EstRev

Datos generales

Unidad medida base: UN Unidad: Unidad med.salida:

Ubicación:

Condic. temperatura: Cond.almacenaje:

Ind. invent. cicl.: CC fijo Cant. vales-EM:

Sujeto-lote

Datos de conservación

Tmp-almacenaje máx.: Unidad de tiempo:

Tmp.mín.durac.rest.: Dur.total conserv.:

Ind.per.fe.caducidad: D Regla redondeo FPC:

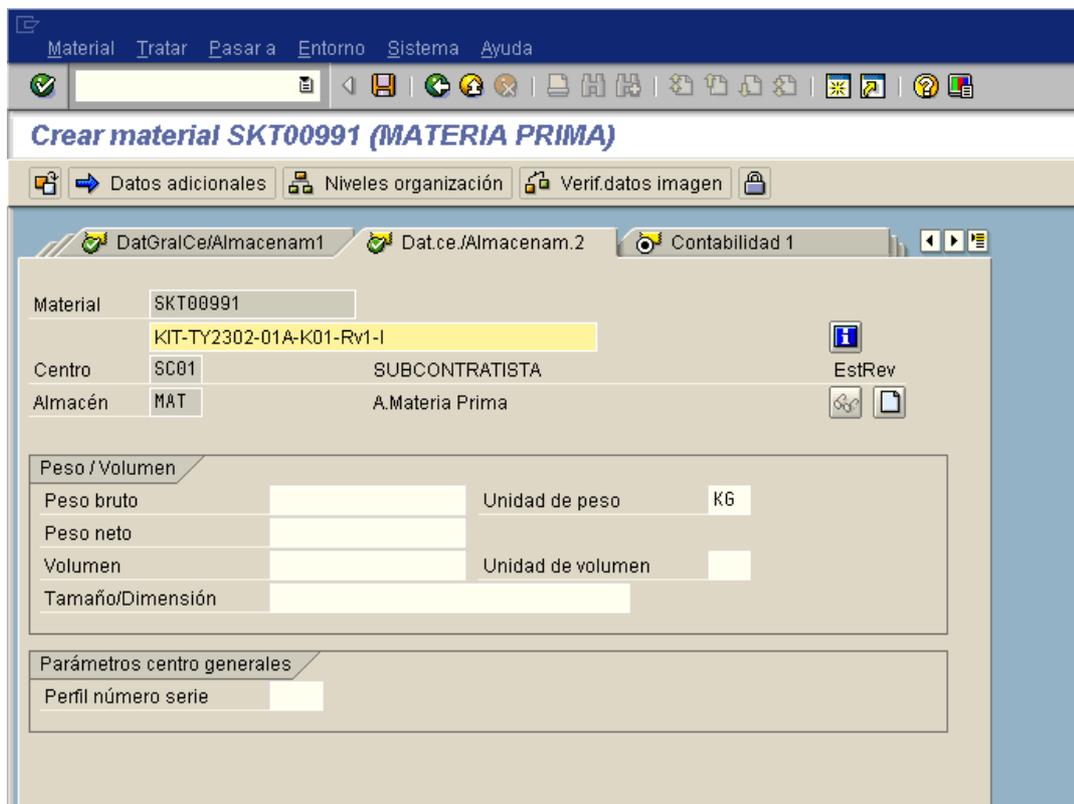
% tmpo.caduc.almacén:

Como información relevante a introducir destacamos:

Campos	Descripción	Comentarios
Ubicación	Campo de texto dónde se indica para cada almacén que se da de alta el material una ubicación.	
Inventario cíclico	Indicador de inventario para el material.	Valores posibles 'A' (Inventario semestral) 'B' (Inventario semestral) 'C' (Inventario anual)

Campos	Descripción	Comentarios
CC fijo	Indica que el indicador del inventario cíclico no puede ser modificado mediante un análisis ABC.	Si se marca fijo, la clasificación ABC se mantiene para el material, independientemente del consumo que tenga.
Sujeto lote	Indicador que especifica si el material es gestionado por lotes.	
Tmpo. Mín. durac. rest.	Periodo a partir de la entrada de mercancías, durante el cual el material se puede conservar, para que el sistema acepte la entrada de mercancías.	Se indica <u>solamente</u> en los materiales con fecha de caducidad (materiales perecederos).

Se pulsa enter o  y accedemos a la siguiente vista de almacenamiento:



Material: SKT00991
 Descripción: KIT-TY2302-01A-K01-Rv1-I
 Centro: SC01 SUBCONTRATISTA
 Almacén: MAT A.Materia Prima

Peso / Volumen
 Peso bruto: [] Unidad de peso: KG
 Peso neto: []
 Volumen: [] Unidad de volumen: []
 Tamaño/Dimensión: []

Parámetros centro generales
 Perfil número serie: []

Como información relevante se destaca:

Campos	Descripción	Comentarios
Perfil número serie	Clave que identifica el perfil de número de serie.	Si el material está sujeto a control de número de serie se indica el valor Z001. Si en el material no se gestionan números de serie, este campo se deja en blanco.

Una vez introducida la información deseada se pulsa sobre  para grabar y  para abandonar la transacción.

12. ANEXOS.

En hoja adjunta se incluyen las etiquetas de identificación de materia prima y los Certificados e Informes a guardar como Registro de Calidad en el Archivo Central.

- ✧ Anexo I: etiquetas E-P105A, “Identificación de Materia Prima” y E-P105B, “Material en espera de recepción”.
- ✧ Anexo II: impreso I-P105A, “Informe de recepción de materiales”.
- ✧ Anexo III: etiqueta E-P105C, “Elemento recepcionado”.
- ✧ Anexo IV: etiquetas E-P105D, “Material urgente” y E-P105E, “Material pendiente de documentación”.
- ✧ Anexo V: tablas de planes de muestreo.
- ✧ Anexo VI: tabla de ensayos mínimos a realizar en la recepción técnica.
- ✧ Anexo VII: impreso I-P105B, “Informe de Discrepancias en suministros”.
- ✧ Anexo VIII: etiqueta E-P105E, “Material en espera de disposición o rechazado”.

ANEXO I: Etiquetas E-P105A “Identificación de materia prima” y E-P105B “Material en espera de recepción”



E-P105A

MATERIAL

CÓDIGO	
DESIGNACIÓN	
Nº LOTE	
Tª ALMACENAJE	
CADUCIDAD	
RECALIFICACIONES	



E-P105B

MATERIAL EN PROCESO DE RECEPCIÓN PROHIBIDO SU USO

CÓDIGO	
DESIGNACIÓN	
Nº LOTE	

**ANEXO II: Impreso I-P105A “Informe de
recepción de material”**

INFORME DE RECEPCIÓN DE MATERIAL



INFORME N°:	FECHA:
-------------	--------

PROVEEDOR:	N° LOTE:
N° PEDIDO:	

CÓDIGO MATERIAL:
DESIGNACIÓN:
SECCIÓN A LA QUE PERTENECE:
FECHA DE CADUCIDAD:

OBSERVACIONES:

APROBADO:	FECHA:	FIRMA:
-----------	--------	--------

**ANEXO III: Etiqueta E-P105C “Elemento
recepionado”**

ELEMENTO RECEPCIONADO

CÓDIGO	
REFERENCIA	
OBSERVACIONES	

ANEXO IV: Etiquetas E-P105D “Material urgente” y E-P105E “Material pendiente de documentación”



E-P105D

MATERIAL URGENTE

CÓDIGO	
REFERENCIA	
PEDIDO	
FECHA NECESIDAD	



E-P105E

MATERIAL PENDIENTE DE DOCUMENTACIÓN

CÓDIGO	
REFERENCIA	
ORDEN PRODUCCIÓN	
OBSERVACIONES	

**ANEXO V: Tablas de planes de
muestreo**

INSPECCIÓN NORMAL			
NCA	0,4	2,5	4
Tamaño lote	Tamaño muestra		
2 a 8	*	5	3
9 a 15	*	5	3
16 a 25	*	5	3
26 a 50	32	5	5
51 a 90	32	7	6
91 a 150	32	11	7
151 a 280	32	13	10
281 a 500	48	16	11
501 a 1200	73	19	15
1201 a 3200	73	23	18
3201 a 10000	86	29	22
10001 a 35000	108	35	29
35001 a 150000	123	40	29
150001 a 500000	156	40	29
500001 y mas	189	40	29

INSPECCIÓN RIGUROSA			
NCA	0,4	2,5	4
Tamaño lote	Tamaño muestra		
2 a 8	*	*	5
9 a 15	*	8	5
16 a 25	*	8	5
26 a 50	*	8	5
51 a 90	50	8	7
91 a 150	50	12	11
151 a 280	50	19	13
281 a 500	50	21	16
501 a 1200	75	27	19
1201 a 3200	116	35	23
3201 a 10000	116	38	29
10001 a 35000	135	46	35
35001 a 150000	170	56	40
150001 a 500000	200	64	40
500001 y mas	244	64	40

(*) Inspección del lote completo

**ANEXO VI: Tabla de ensayos mínimos en recepción
técnica de materiales**

A. Tareas sistemáticas.

B. Inspección dimensional.

C. Ensayos no destructivos:

1. Inspección de dureza.
2. Inspección de conductividad.
3. Inspección de protección superficial.
4. Inspección de densidad.
5. Corrientes inducidas.
6. Inspección de grietas.
7. Inspección radiográfica.
8. Inspección ultrasónica.

D. Inspección y ensayos destructivos:

1. Inspección espectrográfica.
2. Ensayo metalográfico.
3. Resistencia, límite elástico y alargamiento.
4. Par de ruptura.
5. Carga de rotura a cortadura.
6. Resistencia a la compresión.
7. Resistencia a la cortadura.
8. Resistencia a la delaminación.
9. Carga de rotura a tracción.
10. Porosidad, inclusiones, oxidaciones.
11. Resistencia a la corrosión.

E. Prueba funcional:

1. Inspección manual y visual.
2. Aprietes.
3. Cierres.
4. Sujeción.
5. etc.

**ANEXO VII: Impreso I-P105B “Informe de
discrepancias en suministros”**

INFORME DE DISCREPANCIAS EN SUMINISTROS



INFORME N°:	FECHA:
-------------	--------

REFERENCIA:	
DESIGNACIÓN:	
ORDEN FABRICACIÓN:	CANTIDAD:
PROVEEDOR:	N° ALBARÁN:

DESCRIPCIÓN DE LA DISCREPANCIA/CROQUIS:	
FECHA:	RESPONSABLE DPTO. CALIDAD:

ACCIÓN A TOMAR POR SK10 ANDALUCÍA:	
FECHA:	RESPONSABLE ACCIÓN:

ACCIÓN A TOMAR POR EL PROVEEDOR:	
FECHA:	RESPONSABLE ACCIÓN:

CIERRE/VERIFICACIÓN:	
RESPONSABLE VERIFICACIÓN:	FECHA:
REQUIERE ACCIÓN CORRECTORA: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	INFORME N° <input type="checkbox"/>

ANEXO VIII: Etiqueta E-P105E “Material en espera de disposición o rechazado”



E-P105E

MATERIAL

- EN ESPERA DE DISPOSICIÓN
- RECHAZADO

CÓDIGO	
REFERENCIA	
O. F.	
OBSERVACIONES:	

