



Universidad
Zaragoza

Proyecto Fin de Carrera

Ingeniería Industrial

Aplicación práctica de la teoría de la Organización
de la producción con un software de gestión
integral de la empresa

Autora

Leticia Muñoz Herrero

Director

Alfonso Puértolas Marcén

Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2015

*“ - Cumple el pequeño deber de cada momento:
Haz lo que debes y está en lo que haces.”*

AGRADECIMIENTOS

Si tuviera que agradecer una a una a todas las personas que me han ayudado a lo largo de esta etapa que se cierra, tendría que escribir otra memoria. Para todos ellos que han estado en todos los momentos, tanto buenos como malos, muchísimas gracias de todo corazón, aquí se cierra una puerta pero otra se abrirá.

Hay gente que no puedo dejar de mencionar como es mi pequeña gran familia, sin ellos no hubiera llegado hasta aquí ni hubiera sido la persona que soy a día de hoy que es lo más importante en esta vida. Gracias por todas esas veces que me recogíais una y otra vez cada vez que me caía, porque siempre habéis estado a mi lado y eso me ha hecho ser la persona más feliz del mundo. Gracias a mis padres, Javier y Pilar, gracias a mis hermanos Andrea, Jose, Álvaro, Javi y Nacho y a mi cuñado Arnau, gracias a todos mis tíos, y en especial a M^a Eugenia y Félix y a mi primo Diego y sobre todo que no falten mis abuelas Chon y Oliva, gracias porque si he llegado hasta aquí ha sido por vosotros, dentro de poco ya podréis decir eso que tanto os gusta de “¡Ingeniera!”

Otras personas muy especiales que tengo que dar las gracias, porque han sufrido esta carrera casi como yo y siempre han estado ahí, son mis amigos, muchísimas gracias y a aquellos que sí que la han sufrido también, porque pasamos de ser compañeros a amigos, siempre será el grupillo de los ingenieros donde solo nos podremos entender nosotros.

Quiero dar las gracias también a esas personas que siempre han celebrado mis aprobados y suspensos, porque todos los momentos eran buenos para juntarnos, gracias a Ana G., María N., María M, Marina y a Ana A., Fátima, Laura y Teresa, porque sois únicas.

Lo siento por mencionar a tanta gente, pero sois demasiado importantes para mí.

No puede faltar mi tutor, Alfonso Puértolas, muchísimas gracias por haber confiado en mí y dejarme formar parte de este proyecto, estaré eternamente agradecida porque gracias a ti voy a poder cerrar una etapa. Y también gracias a todos los compañeros de Tap Consultoría, que me hacíais las mañanas tan agradables y resultaba demasiado fácil ir a trabajar, gracias por las veces que preguntaba y me veníais a ayudar enseguida.

Y por último, si no le doy las gracias yo no merezco ser ingeniera, a esa persona que me ha apoyado siempre, que ha confiado en mí y que siempre tenía la palabra adecuada para cada momento, gracias por todo, nunca sabré como agradecersele, Don Eduardo Camino, porque junto a José María C. esto es gracias a vosotros.

Con el corazón en la mano solo os puedo decir gracias, porque por el hecho de haber estado o confiado en mí os debo todo.

Sinceramente,

Muchísimas gracias.

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL CASO BASADO EN EPICOR 10 ERP PARA SU UTILIZACIÓN EN ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO DE DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

RESUMEN

El proyecto que a continuación se explica, llevado a cabo en el Departamento de Dirección y Organización de Empresas del EINA, consiste en el estudio de un software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) para adaptarlo a las asignaturas del área creando casos prácticos que abarquen los temas principales.

El Departamento de Dirección y Organización de Empresas del EINA, ha firmado un acuerdo para la utilización de licencias formativas para Universidades con la multinacional EPICOR CORPORATION a través de su partner TAP Consultoría. Esto permitirá conocer, manejar y desarrollar los casos bajo la tecnología del software Epicor 10 ERP, actualmente el software ERP más moderno que existe en el mercado.

Las aplicaciones de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) son un sistema de gestión empresarial que están diseñadas para modelar y automatizar la mayoría de los procesos en la empresa (área finanzas, comercial, logística, producción, etc.).

El objetivo de este proyecto es analizar las funcionalidades del ERP y relacionar sus módulos con las áreas de conocimiento de la asignatura Organización Industrial. Para ello, el proyecto analiza las competencias de la asignatura y establece una metodología del caso para desarrollarlas con la herramienta Epicor 10 ERP.

La metodología del caso propuesta abarca los temas de diseño del proceso productivo, planificación y programación agregada de la producción (MRP), programación de operaciones, logística de aprovisionamientos, logística interna y logística de distribución. Se propone una situación ficticia pero que a día de hoy es un hecho real que se puede encontrar en muchas empresas. Este caso se divide en cuatro sesiones que son las correspondientes al número de prácticas de la asignatura. La resolución de estos casos son siempre desde el software Epicor 10 ERP, obteniendo finalmente unos resultados reales en la aplicación. Como resultado de este proyecto se ha elaborado toda la documentación necesaria para el desarrollo del caso desde Epicor 10ERP, tanto para la formación de los docentes como para la resolución por parte del alumnado.

Como conclusión, el proyecto tiene como finalidad servir de punto de partida en el uso de las últimas tecnologías en la gestión de procesos para las asignaturas del departamento, creando una metodología de trabajo y unos casos de referencia en esta área.

Indice

1.	Introducción.....	13
1.1	Justificación.....	13
1.2	Objetivos	13
1.3	Estructura.....	14
2.	Competencias de la asignatura Organización Industrial	19
2.1	Parte I: Diseño del proceso productivo	19
2.2	Parte II: Planificación, programación y control de la producción.....	20
2.3	Parte III: Logística industrial.....	21
2.4	Parte IV: Calidad industrial	22
3.	Software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)	25
3.1	Definición de las aplicaciones ERP	25
3.2	Epicor 10 ERP	26
3.2.1	¿Por qué Epicor?.....	26
3.2.2	Módulos Epicor	26
4.	Metodología del caso con el Software Epicor 10ERP	33
4.1	Definición de la metodología del caso	33
4.2	Caso práctico.....	33
4.2.1	Caso 1. Diseño del proceso productivo	37
4.2.2	Caso 2. Planificación y programación agregada de la producción	39
4.2.3	Caso 3: Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos 40	
4.2.4	Caso 4. Logística interna y de distribución	41
5.	Conocimientos adquiridos en cada práctica	45
5.1	Práctica 1: Diseño del proceso productivo	45
5.2	Práctica 2: Planificación y programación agregada de la producción	45
5.3	Práctica 3. Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos	47
5.4	Práctica 4. Logística interna y logística de distribución	47
6.	Conclusiones.....	51
7.	Anexos	55
7.1	Guión de Prácticas	55
7.2	Manual del Docente.....	127
8.	Referencias bibliográficas.....	312

Capítulo 1.

Introducción

1. Introducción

1.1 Justificación

El Departamento de Dirección y Organización de Empresas del EINA quiere implantar un software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) para el desarrollo de las prácticas de las asignaturas del área, por ello ha firmado un acuerdo para la utilización de licencias formativas para Universidades con la multinacional EPICOR CORPORATION a través de su partner TAP Consultoría.

Por tanto, este proyecto es llevado a cabo para analizar las funcionalidades del software Epicor 10 ERP y relacionar los módulos del ERP con la asignatura, creando un caso práctico con la documentación necesaria para el desarrollo del caso desde la aplicación, tanto para la formación del docente como para la resolución por parte del alumnado.

1.2 Objetivos

El objetivo de este proyecto es conocer y aprender el funcionamiento de los sistemas de gestión empresarial, concretamente Epicor 10 ERP, para poder transmitirlo con claridad a los alumnos que cursen asignaturas del Departamento de Dirección y Organización de Empresas del EINA a la hora de realizar las prácticas de las asignaturas.

Exactamente este proyecto estudia las competencias de la asignatura Organización Industrial para el desarrollo de un caso práctico que abarque estas competencias, con la finalidad de que el alumno aplique los conocimientos teóricos a la práctica manejando siempre un software ERP, Epicor 10 ERP.

Para este caso práctico se aplica la metodología del caso con el fin de que el alumno se enfrente a una situación real y tenga que tomar decisiones a lo largo de las sesiones prácticas.

En el proyecto, la metodología del caso se divide en cuatro casos para estudiar con más detalle el proceso que siguen las empresas a la hora utilizar un software ERP y analizar los resultados obtenidos con la herramienta ERP, cada caso corresponderá a una práctica de la asignatura.

Como resultado final, se ha elaborado un guión con las cuatro sesiones prácticas para que el alumno sea capaz de resolver cada caso utilizando siempre el software Epicor 10 ERP. Con esto se quiere transmitir como las empresas utilizan un ERP para gestionar los recursos de la empresa (imagen 1).



Imagen 1. Resultados desde EPICOR 10 ERP

Con la resolución de estos casos mediante la metodología del caso utilizando un software ERP, el alumnado obtendrá una serie de capacidades que mejorarán su adaptación al entorno profesional:

- ✓ Gestión de la información
- ✓ Utilización de un software ERP para la gestión de recursos de la empresa
- ✓ Resolver situaciones con un software ERP
- ✓ Disponer de conocimientos generales vinculados al mundo profesional
- ✓ Trabajo individual y trabajo en equipo

La finalidad del proyecto es ser un punto de partida en el uso de las últimas tecnologías en la gestión de procesos para las asignaturas del departamento, con esto las empresas estarán más cerca de las aulas.

1.3 Estructura

Para poder desarrollar la metodología del caso utilizando el software Epicor 10 ERP, habrá que razonar antes qué conceptos se quieren alcanzar al resolver el caso. Por lo tanto, lo primero que se hace es profundizar en las competencias que aporta el estudiar la asignatura Organización Industrial.

La asignatura de Organización Industrial, tercer tomo del Manual de Organización de Empresas, detalla las actividades de la empresa que tienen relación con la Organización de la Producción y la Gestión de la Calidad, esta se estructura en cuatro partes que se analizan en este proyecto.

Por otro lado, hay un estudio de los sistemas integrales de gestión empresarial ya que es necesario entender la funcionalidad de estas aplicaciones ERP, la estructura que tienen y por qué el Departamento de Dirección y Organización de Empresas del EINA ha decidido firmar un acuerdo para la utilización del software ERP más moderno que existe en el mercado, Epicor 10 ERP.

Una vez definido todo esto, se desarrolla un caso práctico a través de la metodología del caso para relacionar los conceptos adquiridos en la asignatura con el software Epicor 10 ERP, dividiendo el caso en cuatro para examinarlos con más detalle. El caso práctico será un proceso de gestión que muchas empresas llevan a cabo, con esto se entenderá el funcionamiento de las aplicaciones ERP y las soluciones que aportan (imagen 2).

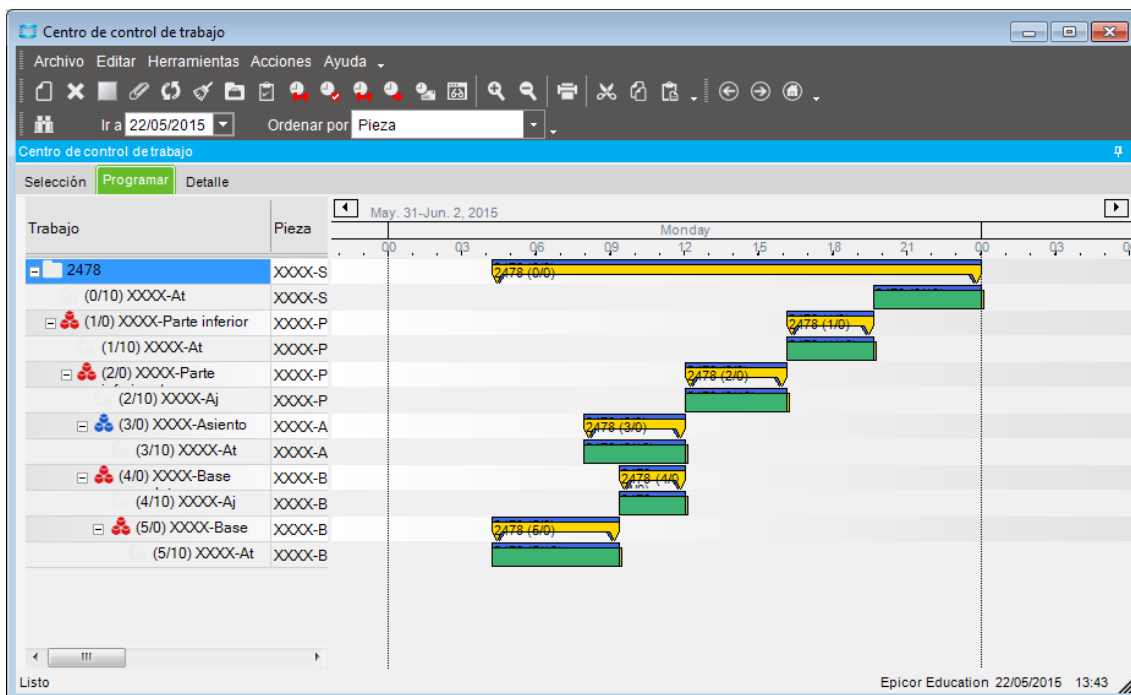


Imagen 2. Solución de la programación de trabajos desde EPICOR 10 ERP

Como resultado del estudio del caso práctico se adjuntan dos guiones, un guión para el alumno y otro para el personal docente. Los guiones contienen los cuatro casos prácticos con todos los pasos que hay que seguir para resolver el caso y obtener soluciones desde la aplicación Epicor 10 ERP. También hay una breve explicación sobre el funcionamiento del software ERP. Para el docente de la asignatura se adjunta la solución del guión de prácticas con la explicación de los pasos que se van realizando y con las capturas de pantalla correspondientes a esos pasos.

Este proyecto también analiza los conocimientos que se adquieren conforme se van realizando estas prácticas y si realmente se ha conseguido llevar los conceptos teóricos de la asignatura al caso práctico utilizando el software Epicor 10 ERP.

Por último, las conclusiones de la elaboración de este proyecto, las capacidades adquiridas gracias a la utilización del software Epicor 10 ERP y las ventajas competitivas que se obtienen al realizar estas prácticas.

Capítulo 2.

Competencias de la asignatura Organización Industrial

2. Competencias de la asignatura Organización Industrial

La asignatura de Organización Industrial impartida en el departamento de Dirección y Organización de Empresas del EINA es el tercer tomo del Manual de Organización de Empresas. Este tomo se centra en las actividades de la empresa relacionadas con la Organización de la Producción y la Gestión de la Calidad. Estos temas forman parte de lo que se conoce como Dirección de Operaciones (Operations Management). El término Dirección de Operaciones engloba todas las actividades que se relacionan con la producción de bienes y servicios transformando los recursos en productos.

Esta asignatura adaptada al grado se estudia en distintos grados ya que es una asignatura común de las ingenierías de la rama industrial. Los grados en Ingeniería de Tecnologías Industriales, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica y Automática e Ingeniería Química son los grados que se cultivarán de contenidos teóricos y prácticos sobre la organización internas de las actividades de la empresa.

Para la explicación de las actividades de producción y calidad el Manual se divide en cuatro partes, las tres primeras partes abarcaran los temas de la producción y el último tema, no menos importante, el tema de la calidad en las empresas.

Analizando el manual en global, para todas las etapas de producción describe métodos y técnicas para la resolución de situaciones que pueden aparecer en las empresas, por lo que será importante destacar los conceptos claves que aporta el estudio de esta asignatura para el día de mañana.

2.1 Parte I: Diseño del proceso productivo

Si nos centramos en las actividades de producción, inicialmente las empresas analizan los aspectos organizativos del diseño de un proceso productivo, decisiones que se toman para largo plazo, estos son los aspectos estratégicos de la Dirección de Operaciones.

En todo inicio de una empresa, lo primero es proyectar una serie de cuestiones respecto al diseño del proceso productivo. La primera es, dónde situar la empresa, la respuesta dependerá de muchos factores que serán diferentes para cada empresa, por ejemplo, si una empresa se dedica al sector de la fabricación utilizará un método de localización distinto que el que utilizaría una empresa que se dedica al transporte. Otro aspecto es cómo organizar los recursos productivos para obtener los objetivos fijados por la estrategia de producción, una vez tomada la decisión del proceso productivo, también habrá que tener en cuenta qué equipo elegir y cuándo renovarlo o sustituirlo. Después estudian cuál es la forma más óptima de ordenar el espacio físico para el desarrollo de la actividad, teniendo en cuenta los equipos, el movimiento del material y el espacio de los trabajadores. Cuando tienen definido todo esto les queda organizar el trabajo, profundizar en cuál es la forma más eficiente de trabajo y en cómo incentivar a los trabajadores.

Todo esto se examina de forma exhaustiva ya que es una decisión muy importante que toman para largo plazo, aunque dada la creciente tendencia a la globalización en los mercados y a la mejora continua en las empresas, cada vez se someten con mayor frecuencia en la forma de mejorar estos aspectos organizativos.

Para resolver todas las cuestiones que se acaban de exponer, la parte primera del Manual explica todos los métodos que se pueden aplicar a cada una de ellas.

Al finalizar el estudio de esta primera parte, el alumno será capaz de organizar el proceso productivo, las competencias que se logran son las siguientes:

- ✓ Localizar las instalaciones productivas y logísticas en el lugar más óptimo dependiendo del sector al que se dedica la empresa
- ✓ El tipo de proceso productivo más conveniente para conseguir los objetivos
- ✓ Los equipos productivos que se deben seleccionar
- ✓ Distribuir los equipos en la planta de producción
- ✓ Realizar un correcto diseño de los puestos de trabajo
- ✓ Desarrollar un método eficaz para incentivar a los trabajadores

Por lo tanto, el alumno tendrá la capacidad de tomar decisiones con iniciativa y razonamiento crítico.

2.2 Parte II: Planificación, programación y control de la producción

Para esta segunda parte, el Manual describe la siguiente etapa que realizan las empresas: desarrollar un proceso de planificación, programación y control de la producción. Saber que las decisiones que se toman en la etapa anterior, parte I: Diseño del proceso productivo, se toman para un largo periodo de tiempo, aunque se pueden ir mejorando en plazos cortos debido a la mejora continua en la empresa. A diferencia de esta parte, el proceso que se sigue se expone siempre que se tenga que poner en marcha el proceso de producción.

Dependiendo de varios factores como el horizonte temporal, el tipo de actividad y la categoría de producto que se quiere planificar existen distintos niveles (tabla 1):

	Planificación	Programación	Ejecución y control
Horizonte temporal	6-8 Meses	Semanas-Trimestres	Días- Semanas
Unidad de análisis	Línea- Familia	Familia- Artículo	Artículo
Plan a obtener	Plan Agregado	Programa Maestro Plan de Materiales	Programa de Operaciones
Actividades a realizar	Ajuste de capacidad	Orden de fabricación Orden de compra	Asignación de tareas Secuenciación

Tabla 1. Niveles de planificación

Habitualmente el proceso de planificación y control de la producción consta de estos tres niveles de planificación, al acabar el temario de esta segunda parte el alumno habrá entendido el concepto de este proceso y será capaz de desarrollar la planificación con todo detalle, aunque en las empresas utilicen aplicaciones informáticas para el desarrollo.

Al acabar esto, el alumno será capaz de:

- ✓ Crear un Plan Agregado
- ✓ Tener recursos de medidas de ajuste transitorio cuando la capacidad instalada no es suficiente para cubrir el Plan Agregado
- ✓ Crear el Programa Maestro de Producción utilizando el sistema de cálculo MRP
- ✓ Programar las operaciones en los centros de trabajo teniendo en cuenta las prioridades de fabricación
- ✓ Programar las órdenes de compra de las materias primas y componentes que se adquieren del exterior para cumplir con los plazos de fabricación

El alumno habrá alcanzado la capacidad suficiente para planificar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos para la empresa.

2.3 Parte III: Logística industrial

La tercera parte del Manual de Organización de Empresas está dedicada a profundizar en los conceptos relacionados con la logística industrial y a estudiar las distintas actividades que la conforman. Dependiendo de ciertos factores como por ejemplo, el grado de integración vertical de la empresa, estas actividades variarán de una empresa a otra. Se pueden agrupar en tres tipos de logística:

1. Logística de aprovisionamientos: las actividades que se desarrollan en este departamento son varias, la determinación de necesidades de materiales (adquirir del exterior los componentes que necesitan o fabricarlos), la toma de decisiones de compra (qué cantidad comprar y a quién) y la gestión de inventarios.
2. Logística interna: las actividades que se realizan son siempre dentro de la planta productiva como por ejemplo, la recepción y almacenaje de las materias primas, el suministro de estas a los puestos de trabajo, la preparación de pedidos o las expediciones de estos.
3. Logística de distribución: como última etapa es la distribución física, engloba todas las operaciones comprendidas desde la carga del vehículo en un almacén hasta la descarga de las mercancías en el punto de destino, transporte y distribución.

Un objetivo que persiguen todas las empresas en relación a las necesidades logísticas es la optimización del sistema logístico, realizar las actividades al menor coste posible.

Todas estas actividades se explican y se describen técnicas para llevarlas a cabo de la forma más óptima, por lo que el alumno será capaz de obtener ese objetivo ya que sabrá:

- ✓ Valorar a los proveedores
- ✓ Comparar ofertas
- ✓ Elegir la fuente de suministro más adecuada para la empresa
- ✓ Gestionar los inventarios al menor coste
- ✓ Distribuir el producto en el menor tiempo y coste posible

El alumno tendrá una dinámica muy competente en este aspecto al finalizar los casos teóricos y prácticos de la asignatura.

2.4 Parte IV: Calidad industrial

Esta última parte es muy importante para la empresa ya que es un concepto que engloba todas las actividades que se realizan dentro de ella. A día de hoy es un término asumido por todas las empresas y un objetivo a alcanzar.

Lo que intenta transmitir esta última parte de la asignatura es la importancia de la calidad en las empresas y el estar concienciados de que sea una meta a alcanzar por todos.

El objetivo de alcanzar la calidad en la empresa ha ido variando a lo largo del tiempo, antes su objetivo principal era obtener “cero defectos” y ahora no solo les importa eso, sino que también que el cliente esté satisfecho, por lo tanto se han ido estudiando y desarrollando una serie de técnicas para conseguirlos.

En esta parte se define todo lo relacionado con la calidad, los tipos de certificaciones, los modelos de gestión de la calidad, los tipos de costes... y qué técnicas existen y cómo ejecutarlas.

Al finalizar esta última parte del Manual, el alumno será capaz:

- ✓ Saber transmitir a la empresa la importancia de la calidad
- ✓ Utilizar técnicas básicas de gestión de calidad
- ✓ Utilizar distintas técnicas de planificación de la calidad en los productos
- ✓ Aplicar distintos procesos de mejora continua para la empresa

Todos estos temas son muy importantes ya que al darse cuenta de la importancia de la calidad se obtienen beneficios para todos, tanto para el cliente como para la empresa.

Capítulo 3.

Software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

3. Software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

3.1 Definición de las aplicaciones ERP

Un software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) es un sistema de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, logística, comercial, producción, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa.

Los ERP se componen de una serie de módulos independientes y conectados entre sí (imagen 3) que permiten administrar todos los procesos operativos de una empresa. Toda la información de la empresa se encuentra en una única base de datos, de manera que toda la información es centralizada y puede fluir por toda la empresa. Gracias a esta estructura, se elimina los complejos enlaces entre los sistemas de las diferentes áreas de negocio y unifica y ordena toda la información de la empresa en un solo lugar.

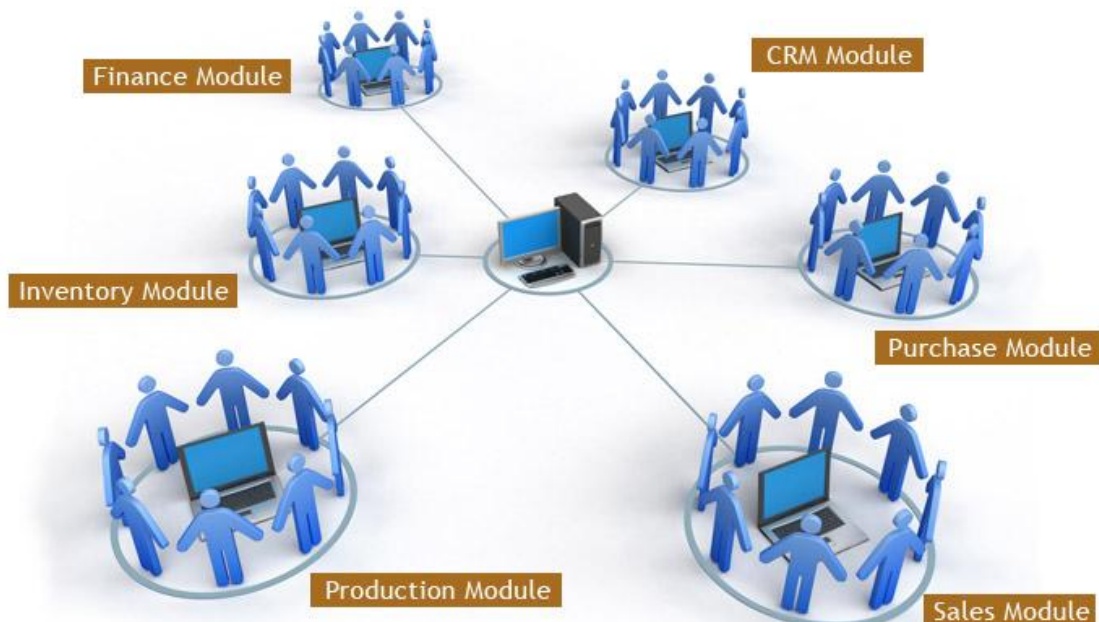


Imagen 3. Módulos de un ERP

La estructura conectada entre sí, conlleva a la eliminación de barreras interdepartamentales y la información fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información.

Los ERP son una evolución de los sistemas MRP, los cuales estaban enfocados únicamente a la planificación de materiales y capacidades productivas. Los ERP disponen de herramientas para efectuar la planificación de los trabajos en planta. Esta planificación se efectúa enfrentando los requerimientos de materiales y capacidad a los productos a fabricar contra las existencias y capacidades sin asignar. Los módulos más completos ofrecen módulos para planificar a capacidad finita.

La implementación de un software ERP, por lo general, es largo y complejo pero una vez implementado con éxito trae una serie de beneficios importantes para la empresa.

3.2 Epicor 10 ERP

3.2.1 ¿Por qué Epicor?

Epicor es actualmente el software ERP más moderno que existe en el mercado, es una nueva generación de los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales, Epicor representa un nuevo tipo de solución para cumplir con los requisitos de los principales mercados mundiales mediante una arquitectura empresarial adaptable y un enfoque con un motor configurable. Los sistemas ERP de Epicor se utilizan en más de 150 países y están disponibles en más de 30 idiomas.

Epicor ERP es una solución global de ERP que ofrece la opción, flexibilidad y agilidad necesaria para respaldar iniciativas estratégicas y ajustar los procesos desaprovechados, también minimiza las complejidades del ERP tradicional y ofrece una solución que hace hincapié en la facilidad de uso, la colaboración y la velocidad de respuesta (imagen 4).



Imagen 4. Epicor ERP

Epicor ofrece soluciones de software ERP integrales y específicas para la industria diseñadas para satisfacer las necesidades de las industrias de manufactura, distribución y servicios, con un enfoque modular con considerables capacidades centradas en reducir los costos, optimizar procesos y mejorar la respuesta a clientes en toda la empresa, todas estas son prioridades para alcanzar el crecimiento continuo y la rentabilidad.

3.2.2 Módulos Epicor

Como se ha dicho anteriormente, los sistemas ERP unifican la información de las diferentes áreas (finanzas, recursos humanos, ventas, manufacturación, etc.) de la empresa en un solo lugar, haciendo más fácil la toma de decisiones dentro de la empresa. Para ello los ERP disponen de módulos independientes y conectados entre sí.

Epicor cuenta con un conjunto de módulos que permiten gestionar todos los recursos de la empresa y obtener soluciones para la administración de relaciones con los clientes (CRM), operaciones de manufactura, administración de la cadena de suministro (SCM), administración del capital humano (HCM), entre otros.

Todos los módulos se pueden observar en la imagen siguiente (imagen 5) dentro de los cuales aparecen múltiples opciones para la gestión de los recursos empresariales.

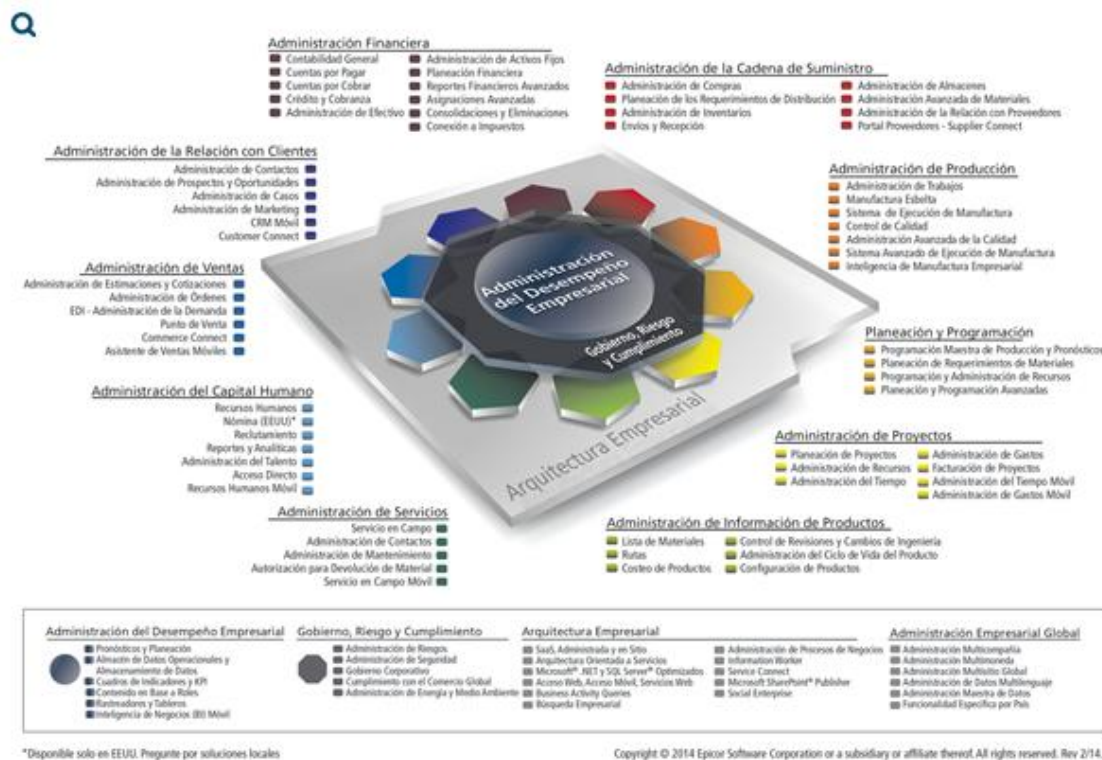


Imagen 5. Módulos de Epicor

A continuación se explican cada uno de los módulos de Epicor:

- Administración de la Relación con Clientes (CRM)

Este módulo CRM controla todos los aspectos de la interacción de una compañía con sus clientes actuales y potenciales: generar un cliente potencial, desarrollar la oportunidad, ingresar la orden, fabricar y enviar o proveer los bienes y servicios, recibir el efectivo y brindar soporte al cliente. CRM de Epicor ofrece una visualización en 360 grados de la relación con el cliente, proveedor o socio; amplía en alcance de la información del cliente a todos los que forman parte de la organización, y a las partes interesadas más allá de ella, a través de la entrega contextual de datos fundamentales del cliente a los empleados que trabajan con la información, en cualquier lugar que se necesite.

- Administración de Ventas

El módulo de Administración de Ventas de Epicor ofrece un conjunto de aplicaciones que permite elaborar estimaciones precisas, optimizar el ciclo del pedido y cumplir con las órdenes para lograr la satisfacción del cliente. Al optimizar el proceso de ventas con acceso centralizado al producto, los precios y la información del cliente, se pueden generar las órdenes en solo unos pocos pasos. La Administración de Ventas de Epicor, automatiza y mejora los procesos complejos para crear cotizaciones, generar propuestos, realizar configuraciones e ingresar órdenes. Esto permite mejorar la productividad de las ventas al aumentar la precisión durante los procesos de cotización y órdenes e identificar la solución correcta para satisfacer las necesidades del cliente.

- Administración del Capital Humano

La Administración del Capital Humano (HCM) de Epicor incluye una variedad de soluciones que permiten administrar los activos más valiosos de una organización, sus empleados, de una manera estratégica y coherente. HCM de Epicor proporciona un soporte software necesario para todas las funciones relacionadas con los empleados, ya sea que estén distribuidas o centralizadas. Esto permite que las organizaciones administren de manera global una fuerza de trabajo geográficamente dispersa, garantizando así el soporte para diversos requisitos de nóminas locales e informes legales.

- Administración de Servicios

Este módulo optimiza el servicio al cliente al dar una respuesta oportuna a sus requerimientos y poner sus conocimientos a disposición del personal de servicio al cliente. Epicor comprende que los clientes desean un servicio donde obtengan respuestas rápidas, desde el contacto inicial con el cliente a raíz de un incidente hasta las operaciones y el procesamiento rápido y eficaz de las devoluciones.

- Administración de Información de Productos

La Administración de Información de Productos de Epicor funciona como un depósito central de conocimientos para el historial de procesos y productos, promueve la integración y el intercambio de datos entre todos los usuarios de la empresa que interactúan con los productos, como administradores de proyectos, ingenieros, vendedores, compradores y representantes del control de calidad. Epicor ofrece una solución que administra la información importante que normalmente se incluye en los documentos de ingeniería, rutas de trabajo, órdenes de venta y documentación de calidad en una solución única que se puede compartir fácilmente en toda la empresa. Al promover la colaboración en toda la cadena de valor, este módulo brinda una solución completa de punta a punta para administrar todos los aspectos del ciclo de vida de un producto, lo que permite a las empresas controlar la enorme cantidad de documentos.

- Planificación y Programación

Una planificación y programación flexible es fundamental para mantener una operación eficiente y rentable, tanto para empresas globales con múltiples instalaciones como para fabricantes o distribuidores con una sola ubicación. Epicor ofrece una solución integral para la previsión, planificación de requerimientos de materiales (MRP) y planificación y programación avanzada que satisface las necesidades de los grandes negocios de hoy en día. Para las compañías con procesos complejos que requieren contar con capacidades de administración de proyectos y de recursos, el módulo de Planificación y Programación de Epicor ofrece una solución integral que está estrechamente ligada al producto, lo que proporciona una visibilidad inigualable de las operaciones.

- **Administración de la Producción**

A día de hoy las empresas necesitan un control efectivo de la producción para lograr una ventaja competitiva. A medida que el mercado global sigue disminuyendo los márgenes de ganancias y los clientes se vuelven más exigentes, los negocios buscan soluciones que puedan proporcionar la infraestructura que necesitan para responder de forma rápida y eficiente. Epicor ofrece una solución integral para los fabricantes con sistemas de fabricación bajo pedido, fabricación para inventario, entre otros, incluyendo características de ensamblaje para los negocios de distribución. Con su diseño modular, el conjunto de módulos para el control de la producción incluye Administración de trabajos, Programación, Ingeniería, Planificación de requerimientos de materias primas y Recopilación de datos (imagen 6).

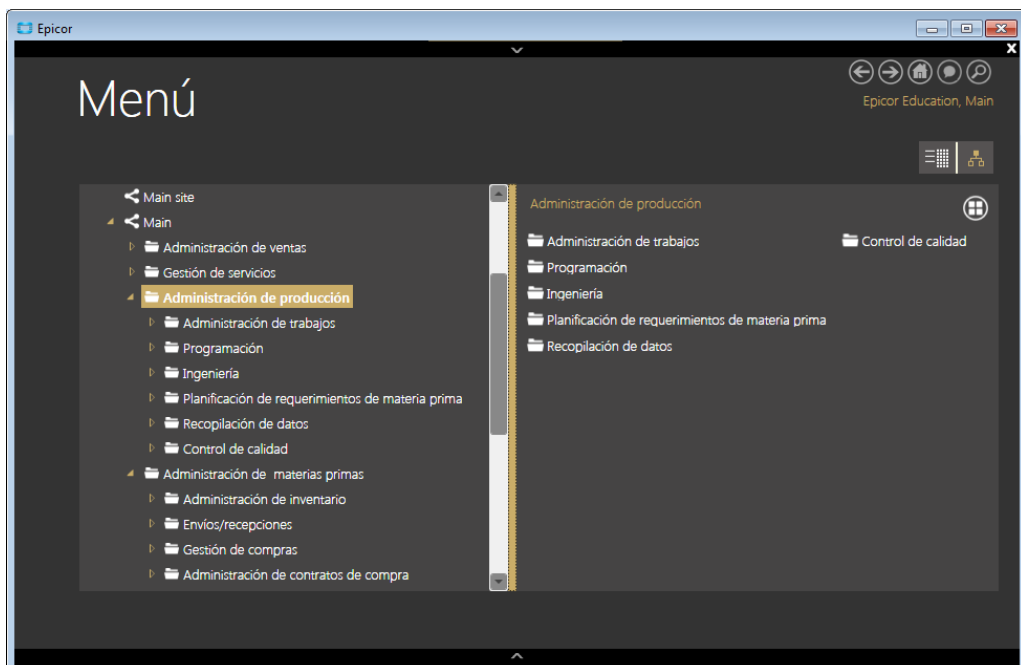


Imagen 6. Módulo Administración de Producción

- **Administración de la Cadena de Suministro**

Con este módulo, Epicor ofrece una coordinación más efectiva, desde la materia prima inicial hasta el consumo del producto final al proporcionar la visibilidad que necesita a

través de toda la cadena de valor, eliminando los procesos que no agregan valor y sincronizando los procesos dentro y fuera de la empresa, esto le permite cumplir con las exigencias del cliente relativas a tener menos costo y una entrega más rápida. El módulo Administración de la Cadena de Suministro de Epicor es un conjunto completo de aplicaciones empresariales que incluye la administración de compras, abastecimiento y adquisiciones, administración de inventario, administración avanzada de materiales y administración de almacenes, complementada con las capacidades de administración de órdenes y la demanda de Administración de Ventas de Epicor. La combinación de todas estas capacidades aportan a las empresas la solución que necesitan para satisfacer con las exigencias de sus clientes en el mercado que hoy cada vez es más global.

- Administración Financiera

La Administración Financiera de Epicor ofrece un innovador enfoque para los negocios, un conjunto de aplicaciones de contabilidad. El objetivo de Epicor es ayudar a que todos los negocios logren una administración y control financieros eficientes y sólidos, desde un libro mayor general hasta la empresa global extendida. Este módulo da acceso a información fiscal en tiempo real y proporciona una plataforma necesaria para administrar los negocios en todo el mundo.

En el desarrollo del caso desde Epicor se hará hincapié en un grupo de módulos como son: Administración de Ventas, Administración de Información de Productos, Planificación y Programación, Administración de la Producción y Administración de la Cadena de Suministro.

Capítulo 4.

Metodología
del caso con el
Software
Epicor 10 ERP

4. Metodología del caso con el Software Epicor 10 ERP

4.1 Definición de la metodología del caso

Los casos en que en general se usan como recurso pedagógico para acercar las empresas a las aulas, también son usados como una estrategia de investigación dentro de la literatura de organización.

La metodología del caso (MdC), denominado también análisis o estudio de casos, es una técnica de aprendizaje activa, centrada en la investigación del estudiante sobre un problema real y específico que ayuda al alumno a adquirir la base para un estudio inductivo, el alumno será capaz de comprender, de conocer y de analizar todo el contexto y las variables que intervienen en el caso.

Esta técnica de aprendizaje no se centra en el resultado final sino en proceso seguido por los estudiantes para encontrar la solución al problema.

Las principales características de esta estrategia didáctica son las siguientes:

1. Los alumnos en un primer momento trabajan de forma individual y más tarde ponen en común sus reflexiones con sus compañeros, desarrollando un compromiso y un aprendizaje significativo
2. La metodología del caso se basa en hechos reales, por lo que el alumno resolverá una situación que actualmente se encuentra en muchas empresas, el día de mañana el alumno será capaz de enfrentarse a situaciones iguales o similares en el mundo laboral teniendo la capacidad de resolverlas, lo que acrecienta la motivación hacia el tema de estudio
3. Se centra en el razonamiento de los estudiantes y en su capacidad de estructurar el problema y el trabajo para lograr una solución. No hay una única respuesta correcta
4. Utilizando esta técnica el alumno es el protagonista de su aprendizaje, es el encargado de aprender a resolver un caso real, esto supone un esfuerzo mayor y dedicación tanto por parte del alumno como del docente, ya que este es el guía del conocimiento previo y del conocimiento generado a través de las decisiones que se van tomando

Con este método el alumno adquiere una serie de capacidades que mejorarán su preparación y adaptación a un futuro puesto de trabajo y entorno profesional.

4.2 Caso práctico

El caso propuesto en este proyecto y que más tarde el alumno resolverá, es una situación real que se puede encontrar en empresas dedicadas al montaje y a la distribución de muebles.

Actualmente, la mayoría de las empresas utilizan aplicaciones de gestión de recursos empresariales (ERP) para facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa. En el caso propuesto el alumno también utilizará un software ERP para resolver el caso, Epicor 10 ERP.

El caso que se propone es el siguiente:

“Nuestra empresa Muebles MH, se dedica a la venta de muebles del hogar bajo pedido. Muebles MH tiene su propia planta que se encarga del montaje y de la distribución de los muebles, los ítems necesarios para el montaje no los fabrica, sino que tiene una lista de proveedores de confianza.

Muebles MH ha querido ampliar el mercado y ha decidido crear una nueva gama de productos, su nueva línea son muebles de oficina.

Uno de nuestros clientes habituales Dalton Manufacturing nos llama para hacernos el primer pedido de esta nueva gama, 20 sillas de oficina del tipo 1.”

Si se analiza este caso viéndolo desde dentro de la empresa, en el primer momento que se decide crear una nueva gama de productos, la empresa debe estudiar los productos que van a fabricar (lista de materiales, cadena de montaje, etc.) para poder diseñar un proceso productivo u otro (imagen 7), ésta será la etapa inicial:

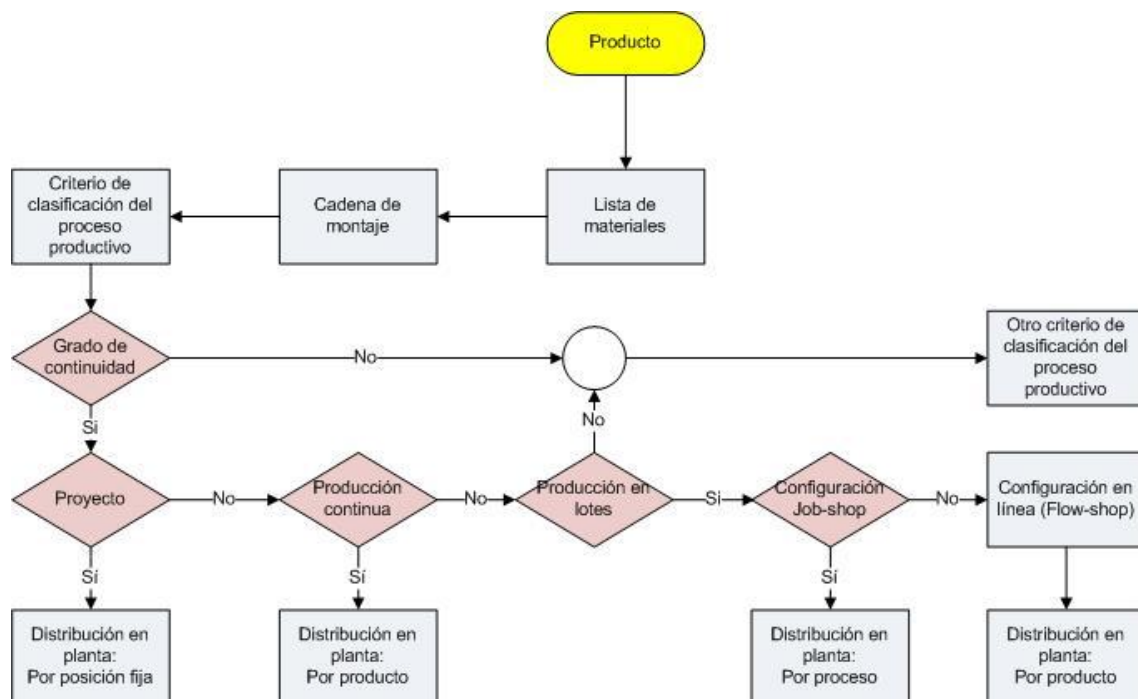


Imagen 7. Diagrama de flujos del diseño del proceso productivo

El proceso que el alumno seguirá para diseñar el proceso productivo es el siguiente, lo primero determinará la nueva gama de productos que se va a poner en venta, con esto se elegirá un criterio para clasificar el proceso productivo, lo hará según el grado de continuidad pudiendo aportar otro criterio si lo viera más conveniente. Lo segundo, con el proceso productivo elegido solo le quedará concretar la distribución en planta que se va a implantar, el alumno

tendrá que tener en cuenta tanto el proceso productivo que acaba de elegir como la cadena de montaje del producto, ya que tendrá que dividir la planta en distintas áreas o diseñar una cadena equilibrada de operaciones, etc.

Este será el primer paso, omitiendo la etapa anterior que es la de ubicar la empresa, toda empresa que empieza de cero realiza un estudio previo sobre dónde situar su empresa, según el sector al que se dedique utilizará unos criterios u otros. En este caso, Dalton Manufacturing ya tiene localizada su planta y solo quiere ampliar el mercado con nuevos productos lo que le llevará a reestructurar su planta.

Después de tener definido el diseño del proceso productivo se podrá comenzar con la gestión de proyectos, este proceso es el que siguen todas las empresas para resolver este tipo de casos (imagen 8).

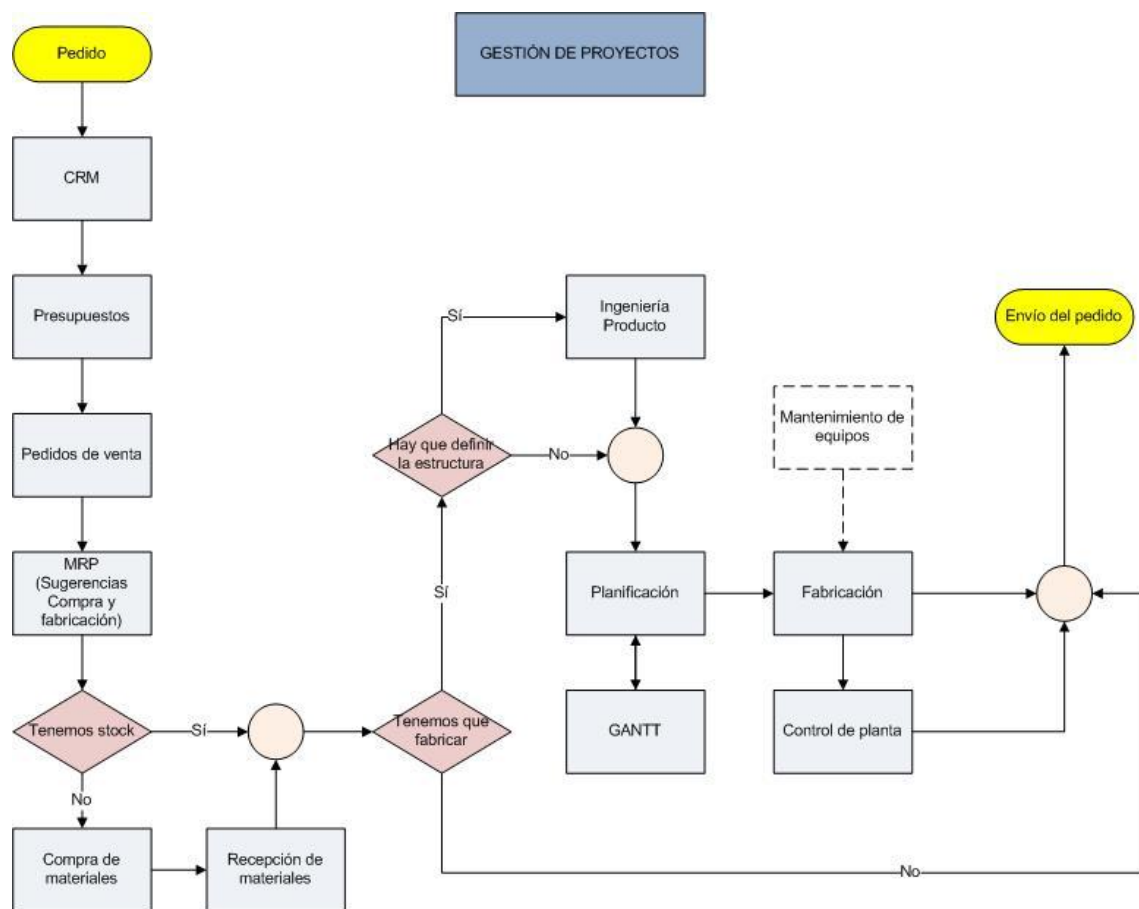


Imagen 8. Diagrama de flujos de la gestión de proyectos

Estas serán las etapas que el alumno deberá ir solventando para conseguir el objetivo final, enviar a la fecha exigida el pedido al cliente, todo esto se hará desde el software Epicor 10 ERP.

En la gestión de proyectos se exponen una serie de cuestiones importantes: ¿Tenemos stock? ¿Tenemos que fabricar? ¿Hay que definir la estructura? Estas preguntas se contestarán antes de utilizar la herramienta Epicor, ya que las respuestas a estas preguntas son muy importantes porque marcarán los pasos posteriores a realizar.

El alumno deberá tomar esta serie de decisiones y debatir con sus compañeros, como se ha dicho anteriormente, en la metodología de casos no existe una única solución por lo que se podrán proponer distintas soluciones, como por ejemplo con la distribución en planta que deben diseñar, a unos les parecerá mejor con una configuración en línea y a otros con una configuración Job-shop. En el guión de prácticas, *Anexo 7.1 Guión de prácticas*, se propone una forma de resolver este caso desde el software Epicor 10 ERP.

A continuación se resolverá este caso pero, para analizarlo con más detalle se divide en cuatro casos, estos casos corresponden a las cuatro sesiones prácticas que se imparten en la asignatura de Organización Industrial.

Para la resolución del caso habrá que responder a las cuestiones que han aparecido a lo largo de los diagramas de flujos, tanto en el diseño del proceso productivo (imagen 7) como en la gestión de proyectos (imagen 8). Dividiendo estos procesos en cuatro nos quedará como la imagen 9. Como se observa, todas las prácticas serán una continuación de la anterior.

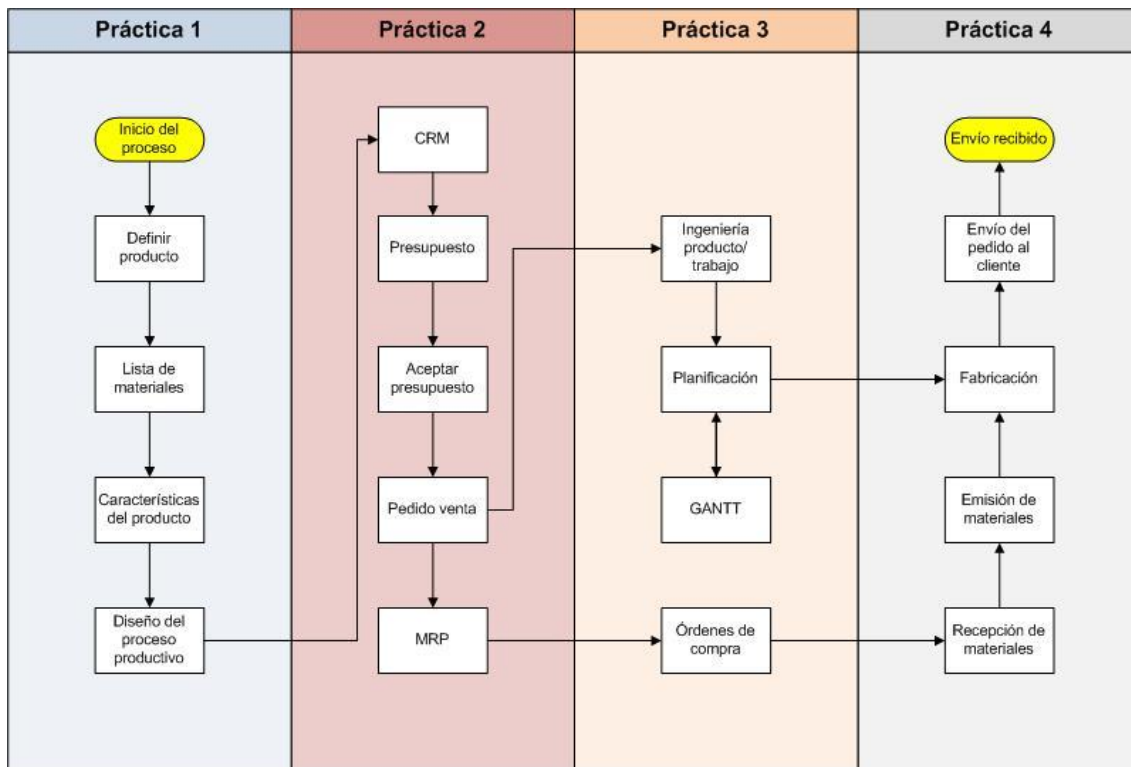


Imagen 9. Distribución de las cuatro sesiones prácticas

A continuación se explicarán estos cuatro casos, hay que recordar que los pasos que se irán siguiendo se harán con una mentalidad ERP, esto quiere decir, que habrá que definir bien todas las etapas para que la información quede centralizada y pueda ser útil para toda la empresa.

En el *Anexo 7.1 Guión de prácticas* se propone una solución a los casos desde el software Epicor 10 ERP, se resolverán paso a paso cada una de las etapas y se obtendrán resultados reales sobre las decisiones que se vayan adoptando, pudiendo sacar informes como por ejemplo, el presupuesto del pedido para enviar al cliente.

4.2.1 Caso 1. Diseño del proceso productivo

En este primer caso se proyecta qué proceso productivo es el conveniente para nuestra nueva gama de productos y qué pasos se deben seguir para obtenerlo y estructurarlo desde el software Epicor 10 ERP.

Lo primero, nuestra empresa estudiará el producto nuevo, nuestro producto es una silla de oficina de tipo 1, lo que supone que tendrá unas características específicas respecto a las otras sillas. Para esta silla se necesitará la lista de materiales ya que es donde queda detallado el artículo nuevo (imagen 10), para resolverlo desde un ERP se necesitará introducir todos los ítems en la base de datos de nuestro software Epicor 10 ERP ya que es un producto nuevo y no está dado de alta. Debido a las características específicas de la silla, crearemos una clase de pieza que será "Silla de oficina tipo 1" para registrar que todos estos ítems nuevos corresponden a este tipo de silla. Los ítems de la lista de materiales se podrán clasificar en dos grupos, los artículos "hijos" que son las materias primas que se compran a los proveedores y los artículos "padre" que son aquellos que fabricamos, los que tienen estructura, esto también se creará desde Epicor y así, a la hora de establecer las órdenes de compra o de fabricación saldrán automáticamente. Con todas estas agrupaciones se podrá ir dando de alta la lista de materiales y así quedarán delimitadas en Epicor. En la resolución del caso de esta primera parte, se adjuntan la lista de materiales y las características de estos en el guión de prácticas, *Anexo 7.1 Guión de prácticas.*

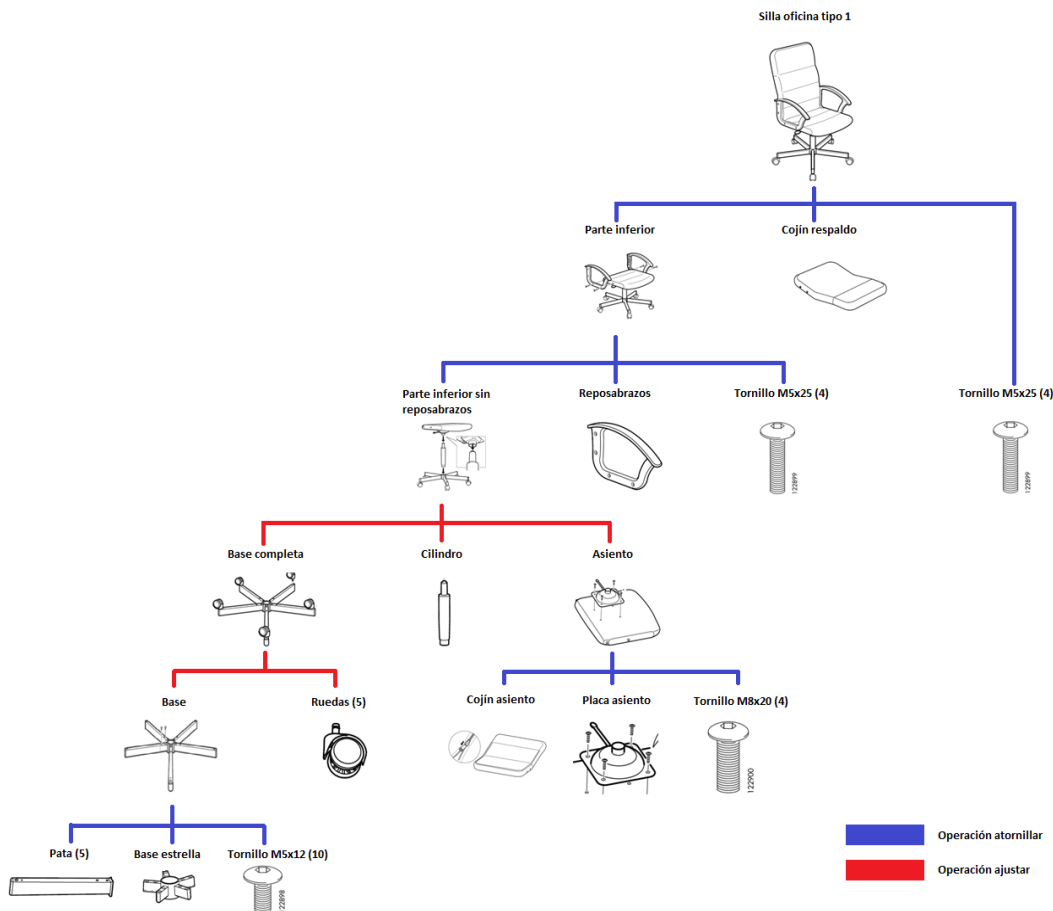


Imagen 10. Lista de materiales del artículo: Silla de oficina tipo 1

La segunda parte de este caso es concretar el diseño del proceso productivo que se implantará, si se analiza el tipo de proceso productivo que se seguirá para estos nuevos productos según el grado de continuidad, se elegirá una configuración Job-shop por lotes, ya que Muebles MH produce lotes más o menos pequeños con una amplia variedad de productos, esta variedad de productos las ofrece para que el cliente pueda elegir entre varias versiones, por lo que existe un cierto grado de estandarización. Analizado esto, es fácil elegir la distribución en planta para este tipo de proceso productivo, la distribución en planta que se querrá imponer será por proceso. Se tendrá que analizar la cadena de montaje de estas sillas para ver cuáles son las máquinas que habrá que agrupar y cuántas serán las áreas a distribuir, serán dos operaciones las que se realizarán “atornillar” y “ajustar” con distintas mesas de trabajo, por ejemplo en una atornillarán los reposabrazos a los cojines y en otra mesa de trabajo las patas a la base, así que se tendrá que especificar, en Epicor, las dos áreas con las distintas mesas de trabajo.

Todo esto visto desde un diagrama de flujos (imagen 11) con las decisiones ya tomadas:

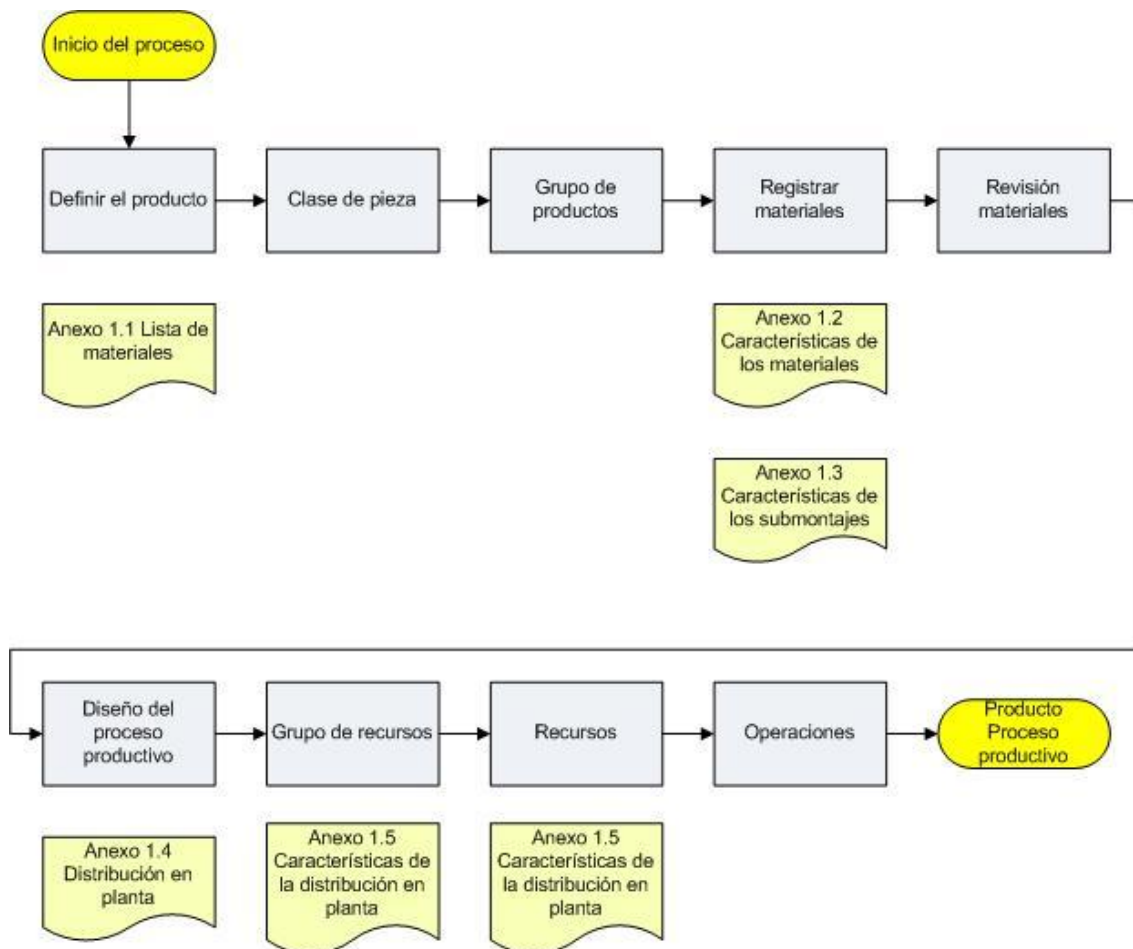


Imagen 11. Diagrama de flujos del diseño del proceso productivo

Este es el planteamiento que se seguirá a la hora de diseñar un proceso productivo, se podrán tomar distintas decisiones como por ejemplo, a la hora de elegir el tipo de proceso productivo o la distribución en planta.

En el *Anexo 7.1 Guión de prácticas*, este primer caso aparece en la práctica 1. Se resuelve paso a paso desde el software Epicor 10 ERP el diagrama que se acaba de ver (imagen 11). En este guión también se le propone al alumno pensar qué otras decisiones habría adoptado respecto a este diseño.

4.2.2 Caso 2. Planificación y programación agregada de la producción

Una vez concretado el diseño del proceso productivo, el siguiente paso es atender al cliente. Para ello, la empresa registrará en la base de datos del ERP al cliente en el módulo Administración de Relación con el Cliente (CRM) para administrar el ciclo de vida completo del cliente además, para que toda la organización disponga de esta información.

En este caso es un cliente habitual por lo que habrá que comprobar sus datos en la base de datos del software Epicor 10 ERP, en caso de que no fueran correctos habría que modificarlos.

Como se ha dicho en el planteamiento del caso, lo primero que habrá que hacer es resolver las tres preguntas que se exponen en el diagrama de flujos de la gestión de proyectos (imagen 8) para poder comenzar con el pedido: ¿Tenemos stock? ¿Tenemos que fabricar? ¿Hay que definir la estructura?

Las respuestas serán fáciles de contestar ya que es un producto nuevo el que se quiere fabricar y es el primer pedido de esta nueva gama. Evidentemente no habrá stock, no habrá ningún ítem en el almacén de este producto específico. Como se ha dicho, esta silla de oficina tiene sus propias características así que no servirán los ítems de los productos de la gama antigua. Para la siguiente pregunta la respuesta es la misma, sí que habrá que fabricar y el motivo es el mismo, es un producto totalmente nuevo y no se ha fabricado nunca. Por último ¿hay que definir la estructura? a esta pregunta la respuesta también es afirmativa, cuando dicen definir la estructura significa montar la ingeniería, introducir en el software Epicor 10 ERP toda la cadena de montaje, las operaciones que se hacen, las materias primas que se necesitan, los tiempos de las máquinas, etc. Para este tipo de silla de oficina habrá que crearla desde cero ya que no se ha montado ninguna otra anteriormente. Una vez definida esta estructura podrá servir para posteriores pedidos, incluso si pidiesen una silla de oficina de tipo 2 cuyas diferencias con el tipo 1 por ejemplo, sean los cojines del asiento y del respaldo, podrá utilizarse la ingeniería que se acaba de definir y modificar con las materias primas nuevas.

Teniendo esto claro se podrá comenzar a crear el pedido desde el ERP.

Cuando un cliente realiza un pedido lo primero que pide es el presupuesto, así que se tendrá que crear el presupuesto de esas 20 sillas de oficina de tipo 1 desde la aplicación. Los pasos que se seguirán para realizar un presupuesto son los siguientes: introducir la información del pedido (cliente, dirección, cantidad, etc.), después crear la ingeniería, este paso es importante porque se detallan todas las materias primas necesarias con sus cantidades y precios, el coste de la mano de obra de los operarios, el coste de preparación de las máquinas, etc. En esta situación como se ha dicho anteriormente, se tendrá que definir desde cero ya que es una nueva gama de productos y no servirán las que habían fijado de la gama de productos antigua.

También, en el presupuesto hay una parte donde se calculará el coste final y se modificará el precio final, pudiendo por ejemplo, aumentar la comisión.

Se enviará el presupuesto al cliente, en este caso el cliente aprobará el presupuesto y el próximo paso que se dará será dar la orden de venta, poner en marcha el pedido. Se cargarán los datos desde el presupuesto, también se tendrá que introducir las fechas en que el cliente necesita el pedido para que Epicor programe las órdenes de compra y fabricación, se ejecutará el MRP. Desde la orden de venta se creará el trabajo para producir estas 20 sillas de oficina de tipo 1.

El proceso que se seguirá desde el software Epicor 10 ERP es el siguiente (imagen 12):

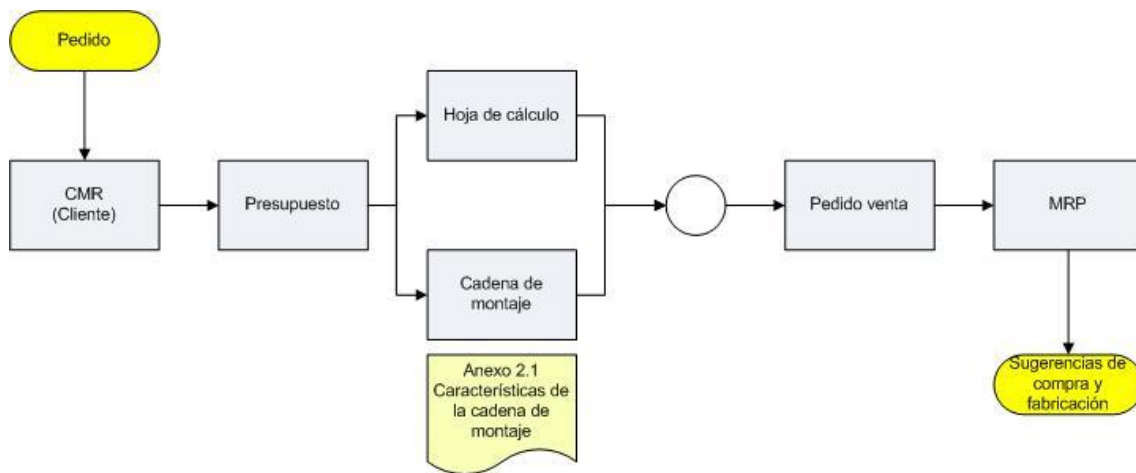


Imagen 12. Diagrama de flujos del proceso de planificación y programación agregada de la producción

En la práctica 2 el alumno tendrá que crear la ingeniería y modificar los costes según convenga para su empresa. Desde Epicor se sacarán varios informes como son el presupuesto, la hoja de cálculo (donde hemos modificado los precios) y la ruta de trabajo (la ingeniería que hemos creado).

4.2.3 Caso 3: Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos

Después de dar la orden de pedido y crear el trabajo, como resultado del anterior caso se obtuvo las sugerencias de compras y fabricación por lo que este caso se dividirá en dos partes: en la primera se verá la programación de las operaciones del trabajo y cómo modificar esta programación y en la otra parte se crearán las órdenes de compra.

Como se ha dicho, en la primera parte se verá la programación del trabajo que se creó para la fabricación de las 20 sillas de oficina tipo 1. El software ERP programa automáticamente todo el trabajo y lo muestra en un diagrama de Gantt. Se deberá analizar esta programación dada porque podrá ser que no se ajuste a lo que se tenía pensado, se probará distintas programaciones como hacia delante o hacia atrás ya que igual alguna de estas es más efectiva. En esta parte de la programación de operaciones se tendrá que tener en cuenta la

secuenciación de las máquinas y cómo afectará los cambios en la programación de las operaciones a la secuenciación de las máquinas, Epicor también ofrece la posibilidad de planificar a capacidad finita o no.

En la segunda parte, Epicor genera sugerencias de compra donde habrá que aprobarlas y pedir las a los proveedores. Desde el trabajo se verá como no se puede ejecutar por la falta de materias primas e indicará qué materias primas son las necesarias para cada mesa de montaje y la fecha en las que se requerirán. Para crear las órdenes de compra, se tendrá una lista de proveedores de confianza donde habrá que negociar con ellos por posibles descuentos por cantidades, por ejemplo para cierto tipo de tornillos habrá descuentos por cantidades ya que se pedirán cantidades elevadas. Conforme se vayan creando estas órdenes, en la aplicación irán apareciendo las órdenes de compra programadas.

El proceso que se seguirá en la práctica será el siguiente (imagen 13):

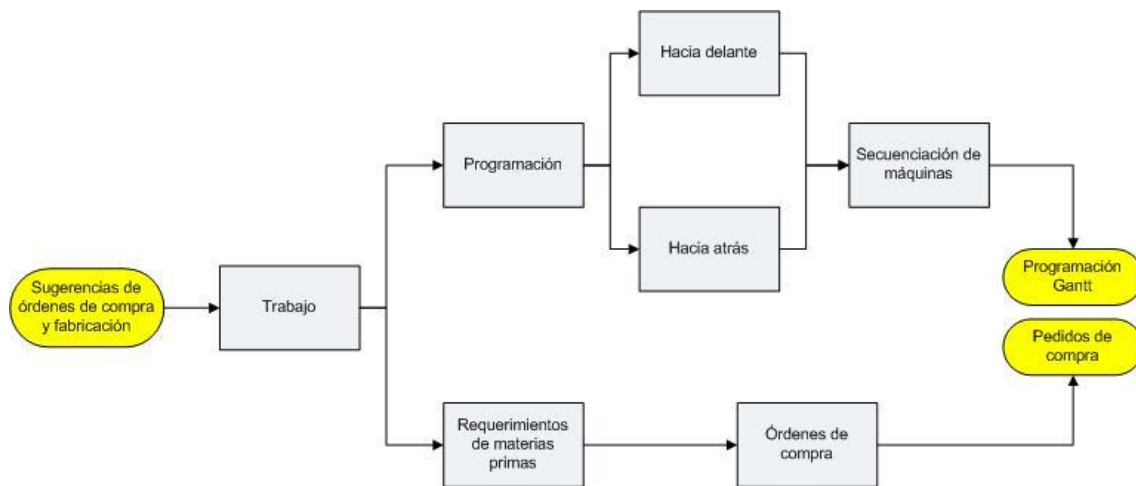


Imagen 13. Diagrama de flujos de la programación de operaciones y logística de aprovisionamientos

Desde Epicor se verán todos los cambios que aparecen al ir modificando la programación de las operaciones y cómo afecta a la secuenciación de las máquinas. En el *Anexo 7.1 Guión de prácticas* la programación que se elige es la dada por el ERP Epicor. También se sacará el informe de todas las órdenes de compra que el alumno ha lanzado.

4.2.4 Caso 4. Logística interna y de distribución

En este último caso, dadas las órdenes de compra y el visto bueno a la programación, la siguiente etapa que hay que realizar es esperar a que los pedidos de compra lleguen a la fecha adecuada y con la cantidad pedida.

En el momento que llegue el pedido se procederá a introducir los datos en la base de datos de Epicor para tener la información centralizada de que han llegado: el número de embalaje, la fecha y la cantidad. En caso de que algo no fuera como estaba programado se registraría también. El pedido se enviará a un almacén o dependiendo de cómo se haya programado, a la línea de fabricación directamente. Desde la aplicación se irán emitiendo las cantidades

necesarias de cada materia prima a la mesa de montaje correspondiente, así hasta completar todas las mesas con sus materias primas.

Dada la programación del trabajo y la disposición de todos los ítems “hijos” en las mesas de montaje los operarios podrán comenzar con el montaje de los artículos “padre”. Ellos utilizarán el software ERP para ir registrando sus tiempos: sus horas de trabajo, sus horas de descanso, el tiempo que tardan en montar cierta cantidad, el tiempo que tardan en preparar la mesa etc., también deberán registrar si ha habido algún problema o si ha salido alguna pieza defectuosa y el porqué.

Conforme los operarios vayan trabajando, se podrá ver en el diagrama de Gantt como se van finalizando las operaciones en las mesas de montaje y el trabajo final completado con el producto final montado. Se verá como el trabajo se habrá finalizado quedando cerrado.

Lo último será el envío de las 20 sillas de oficina al cliente, dando de alta en envío desde Epicor, el número de embalaje, la fecha, la cantidad, etc.

El diagrama de flujos de esta última etapa es la siguiente (imagen 14):

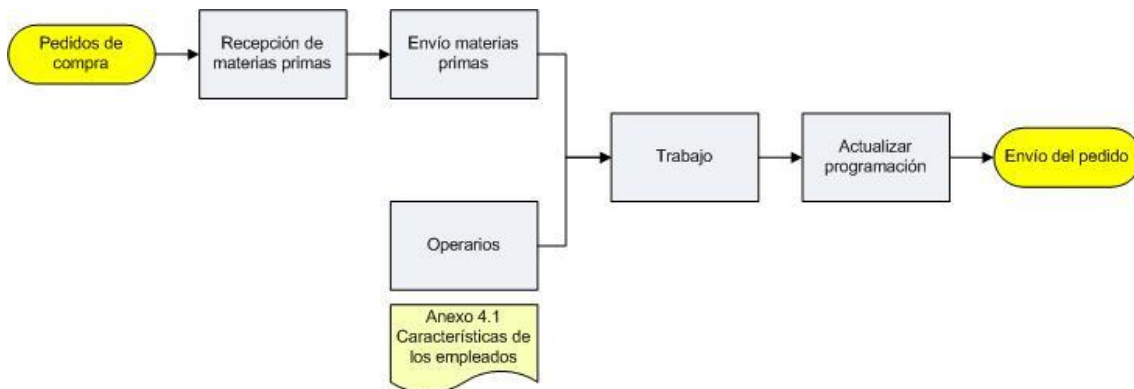


Imagen 14. Diagrama de flujos de la logística interna y de distribución

Con estos cuatro casos se ha resuelto la situación inicial dada, se ha conseguido, desde el proceso productivo hasta el envío del pedido al cliente, solventarlo con un sistema de Planificación de Recursos Empresariales.

Una vez comprendido el proceso que siguen las empresas en la gestión de la producción, se podrán resolver cualquier otra situación similar, analizando desde el primer momento el caso e ir desglosando cada una de las etapas.

Capítulo 5.

Conocimientos
adquiridos en
cada práctica

5. Conocimientos adquiridos en cada práctica

A continuación se profundiza en cada práctica por separado. Se explica la teoría aplicada a cada una de las prácticas, las competencias que se han desarrollado y en qué módulo del software Epicor 10 ERP se han resuelto.

5.1 Práctica 1: Diseño del proceso productivo

En esta primera práctica se aplica la teoría de la parte I del Manual para el diseño del proceso productivo, el primer capítulo: Localización, se descarta ya que la empresa donde se ha desarrollado el caso ya está ubicada. El segundo y tercer capítulo son los que se ponen en práctica, Tipos y selección de procesos productivos y Distribución en planta, respectivamente. El último capítulo de esta parte, capítulo 4: Organización del trabajo, se lleva a cabo en la última etapa del proceso al planificar la programación de las operaciones, ya que según la programación un mismo operario podría estar en una o dos mesas de trabajo.

El alumno examina el tipo del proceso productivo por el que va a fabricar siguiendo el criterio del grado de continuidad de la producción, eligiendo una configuración Job-shop por lotes. Se pregunta al alumno el porqué de esa configuración y la opción de mejorarla con otra más óptima. Lo mismo ocurre con la distribución en planta, se concreta la distribución en planta por procesos pero se puede sugerir otra solución. Se profundiza en el montaje del producto para poder estructurar las áreas de trabajo y las máquinas de cada área, en este caso son mesas de montaje. Por lo tanto, el alumno resuelve en caso con los conocimientos de la primera parte del libro de la asignatura, como se dijo, las empresas están en una mejora continua por lo que vuelven a analizar el diseño productivo para la nueva gama de productos.

El módulo que se utiliza en esta primera parte es Administración de la Producción, ya hay que determinar todos los ítems para el nuevo artículo, diferenciando los que hay que comprar o fabricar, y agrupando los ítems específicos a un producto.

También se utiliza el módulo Administración de Trabajos para crear la distribución en planta, dar de alta las nuevas operaciones que se llevan a cabo, las nuevas mesas de montaje que aparecen y las áreas de cada proceso. Esta información es necesaria para el resto de prácticas, desde el software ERP debe ser precisa ya que todos los departamentos de la organización tendrán que utilizarla, este hecho también ocurre en la realidad, todos los departamentos deben disponer de toda la información por ejemplo, el departamento de compras tendrá que acceder a esta información ya que son ítems que tendrá que comprar.

5.2 Práctica 2: Planificación y programación agregada de la producción

Esta segunda práctica abarca el capítulo 5: Sistemas de gestión integrada de la producción (MRP): planificación y programación agregada de la producción, segunda parte del Manual.

En esta práctica al alumno se le exponen una serie de cuestiones sobre el nuevo producto, según las decisiones que se adopten, el caso tomará un rumbo u otro, en esta práctica se explica al alumno el porqué es necesario crear la ingeniería del producto y qué supone el crearla para posteriores pedidos, así que el alumno adquiere la capacidad crear la ingeniería (imagen 15) registrando la lista de materiales en Epicor, no los ítems, ya que se hicieron en la práctica anterior, sino las operaciones, cantidades, etc. que se siguen para llegar al nivel cero de la lista de materiales. Después, al ver desde la aplicación que es necesario fabricar y que no existe stock, el software ERP planifica las necesidades para que se cumplan los plazos que la empresa debe cumplir para satisfacer el pedido del cliente.

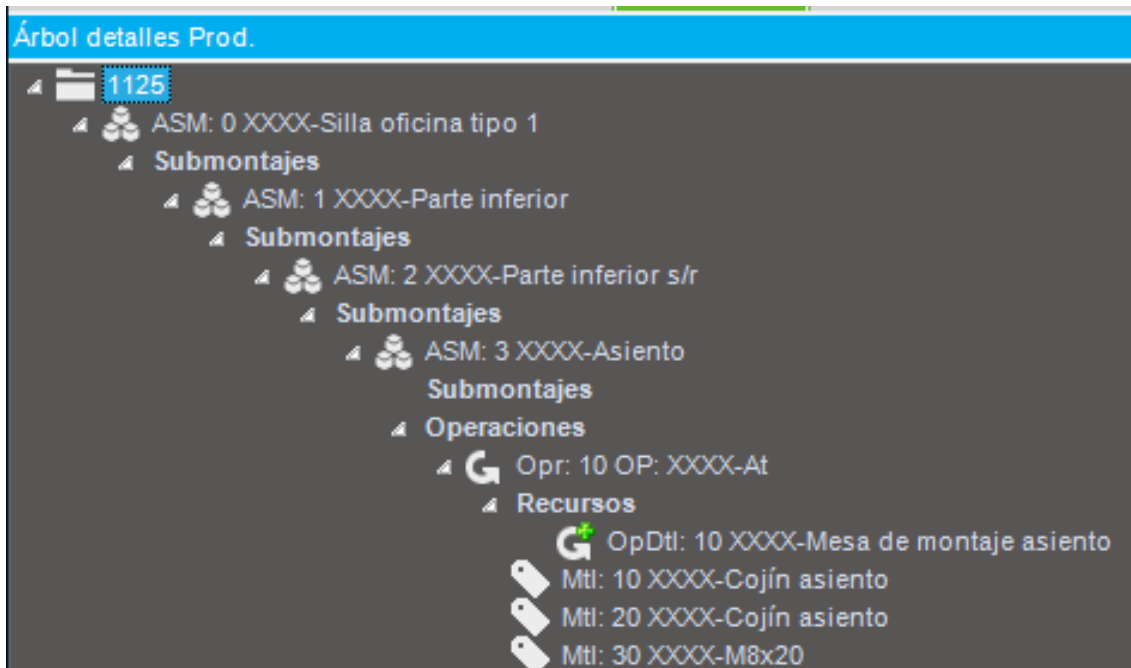


Imagen 15. Vista árbol de una parte de la ingeniería

Además de poner en práctica lo dado en la asignatura también se ha aprendido a crear presupuestos e ingenierías desde un ERP, etapas muy importantes para el mundo laboral.

Desde el software Epicor 10 ERP se sacan informes como el presupuesto, la hoja de cálculo o la ruta de trabajo que el alumno ha generado desde la aplicación.

Utilizando el sistema de Planificación de Recursos Empresariales, en un primer momento se emplea el módulo de Relación con Clientes para comprobar que nuestro cliente está en la base de datos. Para el resto de la práctica se aprende a manejar el módulo de Administración de Ventas, utilizando varias entradas como Administración de Presupuestos y Administración de Órdenes para realizar el presupuesto y la orden de venta, respectivamente. El siguiente paso que se realiza que es crear el trabajo, en esta práctica se elabora desde la orden de venta para que el alumno vea como en las aplicaciones ERP sus módulos son independientes y están conectados entre sí, para la próxima práctica se accederá a ese trabajo desde otro módulo.

El alumno también ve como la información está centralizada, ya que todos los datos que fueron introducidos en la práctica anterior se han utilizado en módulos distintos de donde se crearon.

5.3 Práctica 3. Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos

Como resultado de la anterior práctica, el alumno dispone de la información del trabajo creado para realizar el artículo pedido y las materias primas necesarias para realizar el trabajo. Así que en esta práctica se verifica si la programación de operaciones que nos aporta automáticamente Epicor es la correcta y se dan las órdenes de compra. Todo esto se ve en la teoría de Organización industrial en el Capítulo 6: Programación de operaciones y en el Capítulo 7: Logística de aprovisionamientos.

Para la primera parte de esta práctica se ve la programación de Gantt que ha planificado el software Epicor 10 ERP sobre el trabajo creado. Se ven distintas programaciones por si hubiera otra más óptima o si por algún casual no era lo que se había pensado. La programación se modifica probando otras programaciones como hacia delante y hacia atrás para buscar la más óptima, también se ve la secuenciación de las máquinas y cómo Epicor programa éstas según las áreas que se habían concretado en la práctica 1. Conforme se va modificando la programación del trabajo el alumno observa como el ERP cambia la secuenciación de las máquinas para que todo quede planificado para la fecha prevista.

En la segunda parte de la práctica, el alumno comprueba que no tiene aprovisionamientos y que necesita comprar a un proveedor de confianza ya registrado en la base de datos. Debido a las altas cantidades de tornillos que se necesita comprar, el proveedor ofrece descuentos por cantidades. Además el alumno debe exigir cuando quiere que le llegue esa mercancía.

El alumno navega por un módulo nuevo, Administración de Trabajos para ver el trabajo que se creó en la práctica anterior desde otro módulo. Desde la entrada de trabajo se puede realizar muchas operaciones y una de las que hace el alumno es probar distintas fechas, horas y distintos tipos de programación para ver la programación que planifica el software ERP, por lo que el alumno adquiere una soltura considerable en este módulo.

Para la logística de aprovisionamientos, se entra por distintas entradas según la información que se necesita por ejemplo, desde la entrada del trabajo, se ve qué materias primas hacen falta, en qué montaje y a qué fecha. Otro módulo que se emplea es Administración de Materias Primas dentro del cual encontramos la Gestión de Compras desde donde se establecen todas las órdenes de compra. También el alumno utiliza otra entrada Consulta de fase en tiempo para ir viendo el balance de cada materia prima, esta entrada será muy útil para la siguiente práctica.

5.4 Práctica 4. Logística interna y logística de distribución

Por último, en esta práctica se hace hincapié en la logística, por un lado la logística interna y por otro lado la logística de distribución.

Cuando se habló en el punto 2.3 de la memoria sobre la logística industrial, se clasificó en tres tipos de logística según las actividades que se realizaba. La primera era logística de aprovisionamientos, que ya se ha asignado en la práctica anterior, y en esta última práctica vemos el resto.

Después de dar las órdenes de compra, el alumno recibe todas estas necesidades y debe registrarlas en la aplicación ERP para centralizar la información, desde aquí introduce la cantidad que ha llegado y en caso de no hubiera llegado la acordada también se registraría. Como no ha habido ningún problema y han llegado a la fecha que se había planificado, estas materias primas se almacenan para después suministrarlas a los puestos de trabajo. Así que el siguiente paso que hace el alumno es emitir a cada puesto de trabajo la cantidad que necesita. Se va comprobando a la par como cada materia prima llega al almacén y se lanza al puesto de trabajo.

Una vez que todos los operarios dispongan de su material pueden comenzar con el montaje, el alumno en esta práctica también hace de operario, registrando los tiempos que tarda en preparar la máquina y montar las piezas, en caso de tener algún problema en su mesa de trabajo también se indica en el software ERP, ya que de esta forma el departamento de mantenimiento o de calidad, según el problema, podrían ser avisados de inmediato. Conforme vayan acabando las mesas de trabajo el diagrama de Gantt cambia de color e indica la finalización del trabajo.

Un último paso que nos queda es enviar el pedido al cliente el cual se introducirán todos los datos en la herramienta ERP.

Para esta práctica el alumno navega por el módulo Administración de Materias Primas ya que gran parte de esta práctica es el manejo de estas. Para la recepción de las materias primas el alumno gestiona la Entrada de Recepciones desde Epicor. A continuación se suministran estos ítems a los puestos de trabajo así que, se maneja la parte de Administración de Inventario dentro del módulo Administración de Materias Primas. También se vuelve a utilizar entradas como Consulta de Fase en Tiempo para ver cómo cambia el balance y módulos que ya hemos empleado anteriormente como Administración de Trabajos, este se usa en esta práctica para ver cómo se va completando el trabajo y para que los operarios vayan introduciendo sus datos, esto desde distintas ventanas que permite el software Epicor 10 ERP. Y para finalizar, el envío también se hace desde el módulo Administración de Materias Primas pero en la opción de Envíos/ recepciones.

Con todo esto el alumno ha manejado diversos módulos y en varias ocasiones ha repetido realizando la misma operación o incluso otras. También ha accedido a estos módulos desde el

cualequier departamento puede llegar a ella.

Capítulo 6.

Conclusiones

6. Conclusiones

Este proyecto se ha elaborado con la finalidad de hacer llegar a los alumnos que cursen asignaturas del área de Organización de Empresas las últimas tecnologías de la gestión procesos.

Los objetivos que se han alcanzado al realizar este proyecto son los siguientes:

1. Analizar el temario de la asignatura Organización Industrial impartida en el Departamento de Dirección y Organización de Empresas destacando los **conceptos más importantes que el alumno aprenderá** y que el día de mañana podrá aplicar en el mundo laboral
2. Desarrollo de todas las **competencias** que se adquieren al cursar la asignatura **Organización Industrial**
3. Entender el concepto de los **sistemas integrales de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)**
4. Estudiar la **estructura de un software ERP**, entendiendo cada uno de los módulos que lo componen y la **idea clave** de estas aplicaciones: módulos independientes conectados entre sí
5. Aprender el funcionamiento de un software ERP, siendo capaces de **resolver situaciones reales**

El proyecto llevado a cabo ha supuesto el análisis del software ERP más moderno que existe en el mercado, Epicor 10 ERP. Existe cierta complejidad si nunca se ha utilizado este tipo de software ERP ya que abarca en un solo lugar todos los procesos de la empresa (área finanzas, comercial, logística, producción, etc.), pero una vez entendido su funcionamiento resulta muy intuitivo y muy eficaz, gracias a este software ERP la empresa queda conecta y fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información.

Como resultado a este proyecto se ha elaborado toda la documentación necesaria para la aplicación de este software ERP, Epicor 10 ERP, en las prácticas de las asignaturas del Departamento de Dirección y Organización de Empresas.

Para estas prácticas se ha aplicado la metodología del caso para su desarrollo, resolviéndolo siempre desde un software ERP y aplicando los conceptos teóricos dados en la asignatura, por tanto el alumno obtendrá una serie de beneficios que el día de mañana podrá aplicar en el entorno profesional.

Las capacidades que el alumno irá desarrollando durante las sesiones prácticas según el orden al que se irá enfrentando serán las siguientes:

1. Al alumno se le abordará con una situación real donde tendrá que **gestionar la información**

2. Durante la gestión del proyecto se expondrá una serie de cuestiones que habrá que resolver donde el alumno tendrá que **anticiparse y evaluar el impacto de las decisiones tomadas**
3. Debido a la situación, adoptará la **actitud adecuada para enfrentarse a un caso real**
4. **Habilidades de comunicación**, al principio cada alumno resolverá el caso según su criterio y luego lo expondrá al resto de compañeros, debatiendo cuál es la solución más óptima
5. **Solventará de una manera estructurada** todas las etapas que hay que llevar a cabo para obtener el resultado final

Gracias a la utilización de este **software ERP, Epicor 10 ERP** para la resolución de una situación real el alumno habrá logrado:

1. Entender la **funcionalidad** de los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales
2. Entender la **estructura** de estos a través de la práctica, módulos independientes y conectados entre sí
3. Aprender a manejar ciertos **módulos** donde poder aplicar todos los conceptos teóricos a la práctica como Administración de Ventas, Administración de la Producción, Administración de Trabajos, entre otros
4. **Resolver situaciones similares**

Todo esto supone un avance hacia la adaptación del alumno al puesto de trabajo y una renovación en las prácticas de las asignaturas por parte del Departamento de Dirección y Organización de EINA, ya que utilizan las últimas tecnologías en gestión de recursos empresariales aplicando la mayoría de los conceptos teóricos impartidos en la asignatura, lo que supone acercar las empresas a las aulas.

Capítulo 7.

Anexos

7. Anexos

7.1 Guión de Prácticas



Departamento de
Dirección y Organización
de Empresas
Universidad Zaragoza

2015

Prácticas Organización y Dirección de Empresas

EPICOR.

Guión de prácticas

Indice

1.	Introducción	58
1.1.	Epicor 10 ERP.....	58
1.2.	Guía inicio Epicor.....	59
2.	Caso práctico.....	67
2.1.	Introducción a las prácticas	67
2.2.	Enunciado del caso	67
2.3.	Planteamiento del caso	68
3.	Práctica 1. diseño del proceso productivo.....	71
3.1.	Objetivo.....	71
3.2.	Enunciado.....	71
3.3.	Desarrollo desde Epicor.....	72
3.4.	Informe a entregar	77
4.	Práctica 2. planificación y programación agregada de la producción.....	78
4.1.	Objetivo.....	78
4.2.	Enunciado.....	78
4.3.	Desarrollo desde Epicor.....	79
4.4.	Informe a entregar	89
5.	Práctica 3. programación de operaciones y logística de aprovisionamientos	90
5.1.	Objetivo.....	90
5.2.	Enunciado.....	90
5.3.	Desarrollo desde Epicor.....	91
5.4.	Informe a entregar	99
6.	Práctica 4. logística interna y logística de distribución	103
6.1.	Objetivo.....	103
6.2.	Enunciado.....	103
6.3.	Desarrollo desde Epicor.....	104
6.4.	Informe a entregar	109
7.	Anexos.....	111
7.1.	Anexo 1.1 Lista de materiales.....	111
7.2.	Anexo 1.2 Características de los materiales	112
7.3.	Anexo 1.3 Características de los submontajes.....	115
7.4.	Anexo 1.4 Distribución en planta	117

7.5.	Anexo 1.5 Características de la distribución en planta	118
7.6.	Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje	120
7.7.	Anexo 4.1 Características de los empleados.....	124

1. Introducción

1.1 Epicor 10 ERP

Un software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) es un sistema de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, logística, comercial, producción, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa.

Los ERP se componen de una serie de módulos independientes y conectados entre sí que permiten administrar todos los procesos operativos de una empresa. Toda la información de la empresa se encuentra en una única base de datos, de manera que toda la información es centralizada y puede fluir por toda la empresa. Gracias a esta estructura, se elimina los complejos enlaces entre los sistemas de las diferentes áreas de negocio y unifica y ordena toda la información de la empresa en un solo lugar.

Epicor 10 ERP es un software ERP, actualmente el más moderno que existe en el mercado. Epicor ofrece una amplia gama de soluciones, permitiendo que las empresas aumenten su eficacia, mejoren el desempeño y construyan una ventaja competitiva en todas las áreas de su organización. Con Epicor tendremos la empresa bajo control e incrementaremos la calidad de nuestros servicios y productos.

A continuación se muestra la estructura de Epicor (imagen 16):

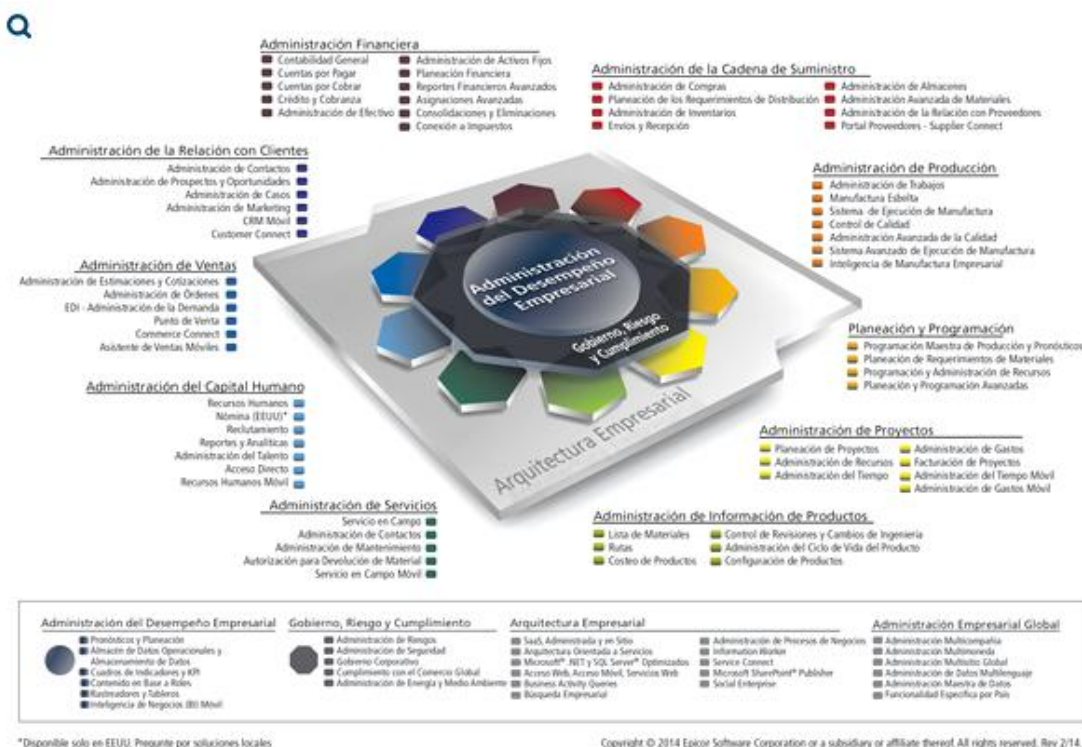


Imagen 16. Estructura Epicor

La estructura conectada entre sí, conlleva a la eliminación de barreras interdepartamentales y la información fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información.

Los ERP son una evolución de los sistemas MRP, los cuales estaban enfocados únicamente a la planificación de materiales y capacidades productivas. Los ERP disponen de herramientas para efectuar la planificación de los trabajos en planta. Esta planificación se efectúa enfrentando los requerimientos de materiales y capacidad de los productos a fabricar contra las existencias y capacidades sin asignar. Epicor es uno de los ERP más completos ya que ofrece módulos para planificar a capacidad finita.

La implementación de un software ERP, por lo general, es largo y complejo pero una vez implementado con éxito trae una serie de beneficios importantes para la empresa.

1.2 Guía inicio Epicor

Como hemos dicho antes el software Epicor 10 ERP es el más moderno que existe actualmente en el mercado. En este punto vamos a ver la estructura y los conceptos claves para que más tarde podamos resolver el caso práctico propuesto.

Comenzamos abriendo el software Epicor (imagen 17):

- Usuario: **manager**
- Contraseña: **manager**

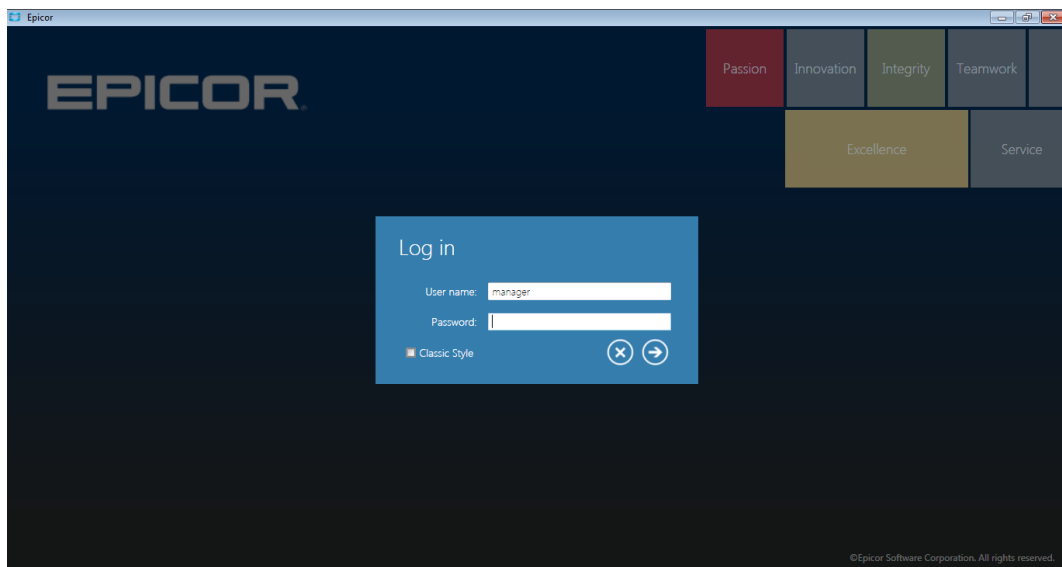


Imagen 17. Pantalla inicio Epicor

Una vez dentro nos aparece el menú de inicio (imagen 18):

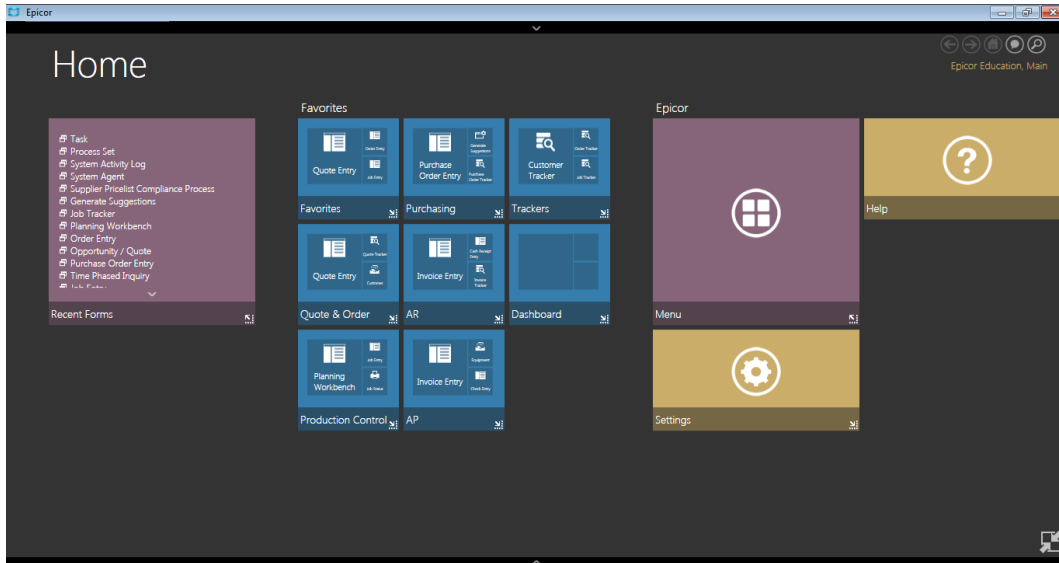


Imagen 18. Menú inicio Epicor

Epicor nos permite modificar el menú de inicio creando accesos directos específicos, cambiando el formato, el color, etc. según el interés de la empresa. Todo ello se podrá configurar desde el icono amarillo que aparece en el menú de inicio, Settings. Nosotros cambiaremos el idioma del software (imagen 19), para ello entramos en Settings:

Settings > General Operations > Change Language > Español/España

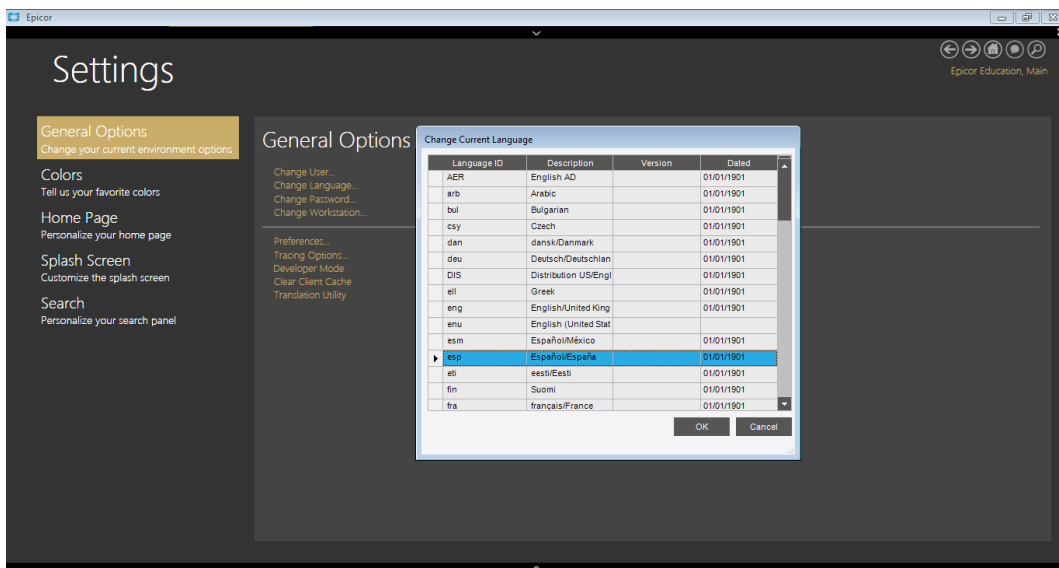


Imagen 19. Menú Settings

Una vez cambiado el idioma, nos sitúa en el menú de inicio pero nos aparece una ventana "Monitor del sistema" (imagen20), esta ventana nos será útil cuando ejecutemos un proceso o un informe ya que nos dará la información actual de este, como por ejemplo su estado (en proceso, completo o cancelado).

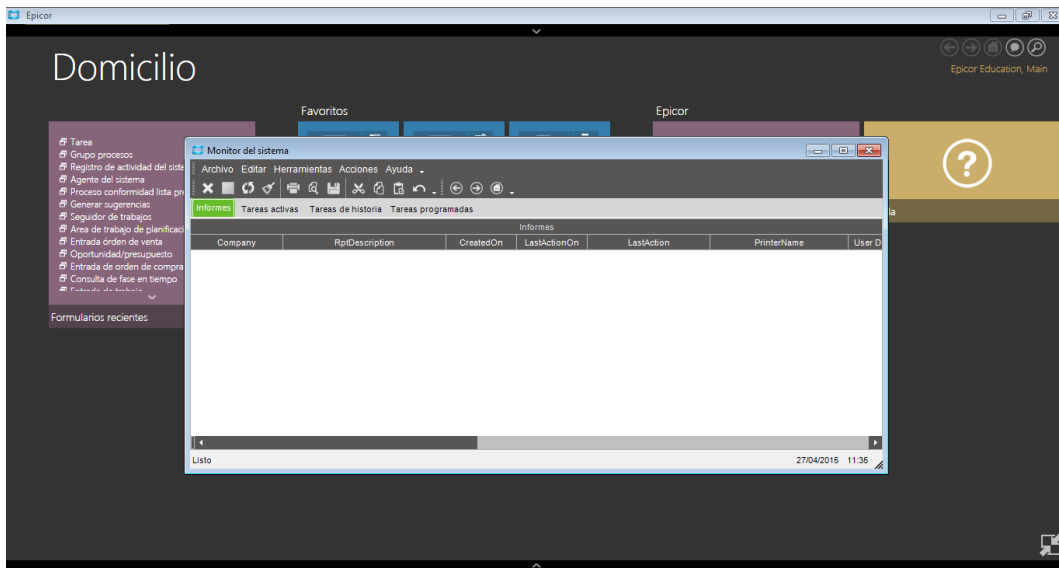


Imagen 20. Ventana Monitor del sistema

Cerramos la ventana y entramos en el menú Epicor (icono morado). La estructura del menú Epicor donde vamos a trabajar durante las cuatro sesiones se ve en la imagen 21.

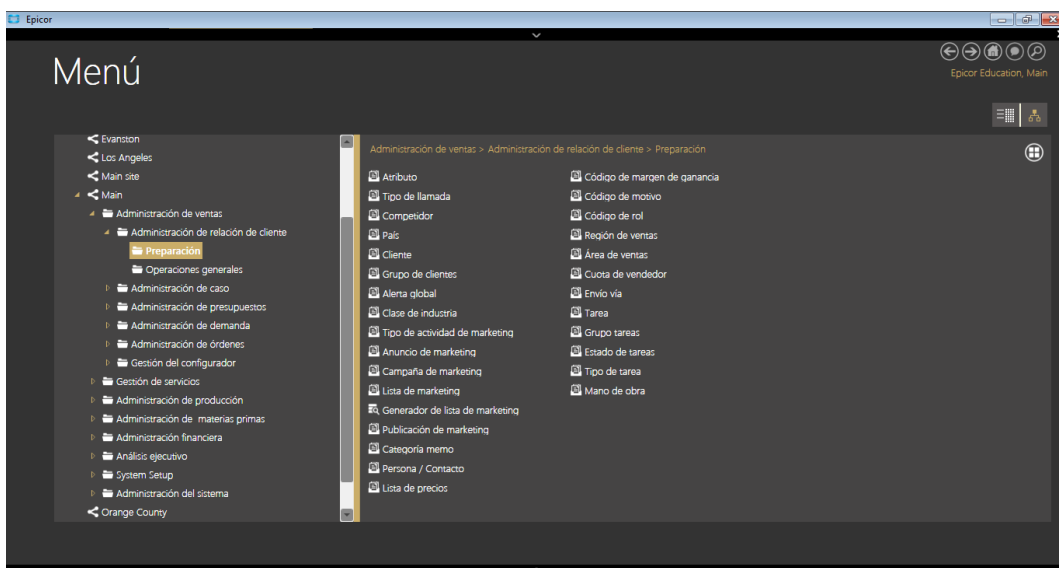


Imagen 21. Menú Epicor

Ya dentro del menú Epicor, a la izquierda de la pantalla observamos lo que son las empresas (Epic Corporation, Epicor Distribution...), dentro de cada una de ellas aparecen las sedes de la empresa. Cada sede puede “comprar” módulos específicos según sus necesidades de gestión, por ejemplo, el módulo Administración de materias primas.

Nosotros vamos a trabajar en la compañía **Epicor Education**, en la sede principal, **Main**. A partir de ahí podemos ver el grupo de módulos mencionados anteriormente (Administración de ventas, Gestión de servicios...) con los que podremos gestionar todos los recursos de la empresa.

Dependiendo de lo que queramos planificar, navegaremos por un módulo u otro, el cual cada módulo integra distintas facetas. Por ejemplo, dentro del módulo Administración de materias primas (imagen 22) podremos gestionar el inventario, los envíos y recepciones, la gestión de compras, etc.

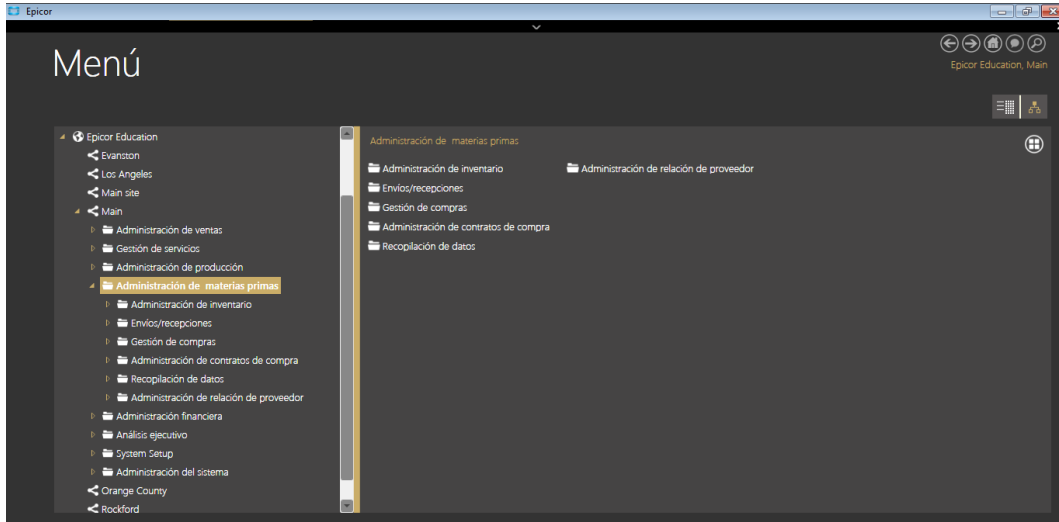


Imagen 22. Módulo Administración de materias primas

Saber que antes de realizar cualquier operación tendremos que “preparar el terreno”, es lo que se denomina en Epicor, Mantenimientos. Todos ellos los tendremos dentro de cada módulo en la carpeta Preparación (imagen 23), nos servirán para registrar y/o modificar nuestra base de datos para que después podamos realizar nuestras gestiones. Hay que recordar que las aplicaciones ERP se caracterizaban por sus módulos independientes, conectados entre sí y con una única base de datos en común, esto quiere decir que para una misma entrada podremos acceder desde distintos módulos y los cambios que realicemos en una entrada, sean registrar o modificar, nos aparecerán actualizados en el resto de módulos.

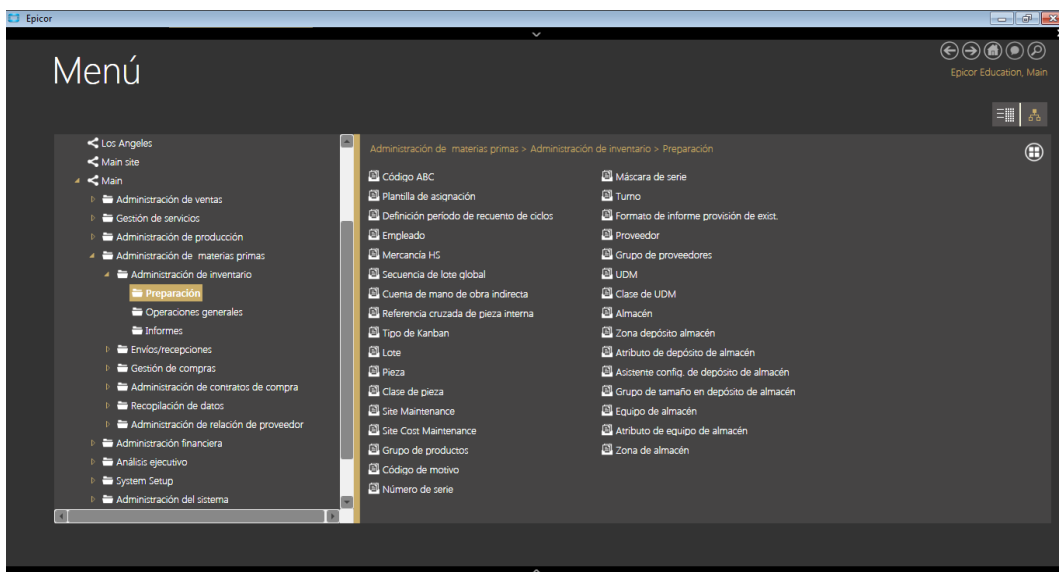


Imagen 23. Carpeta Preparación. Mantenimientos para Administración de inventario

También existen otras carpetas como Operaciones generales o Informes.

Dentro de la carpeta Operaciones generales, a parte de las gestiones posibles que nos permite el software, hay una opción que se denomina Seguidor. Los seguidores nos sirven sólo para comprobar los datos específicos de ese seguidor, nunca podremos cambiar esos datos. En caso de querer modificarlos se haría desde los mantenimientos, carpeta de Preparación o desde las entradas de la carpeta de Operaciones generales.

A continuación vamos a ver un ejemplo de un mantenimiento, Mantenimiento de piezas (Imagen 24).

Cuando se nos abra la entrada seleccionada, sólo podremos rellenar los datos de los campos blancos. Si queremos modificar, por ejemplo, un dato de una pieza, tendríamos que cargar los datos ya existentes en la base de datos y a partir de ahí cambiarlos. Para la carga de datos, introduciríamos el nombre en el campo y presionaríamos **tab**.

Importante: cuando queramos cargar un dato o cambiar de campo, **tab**.

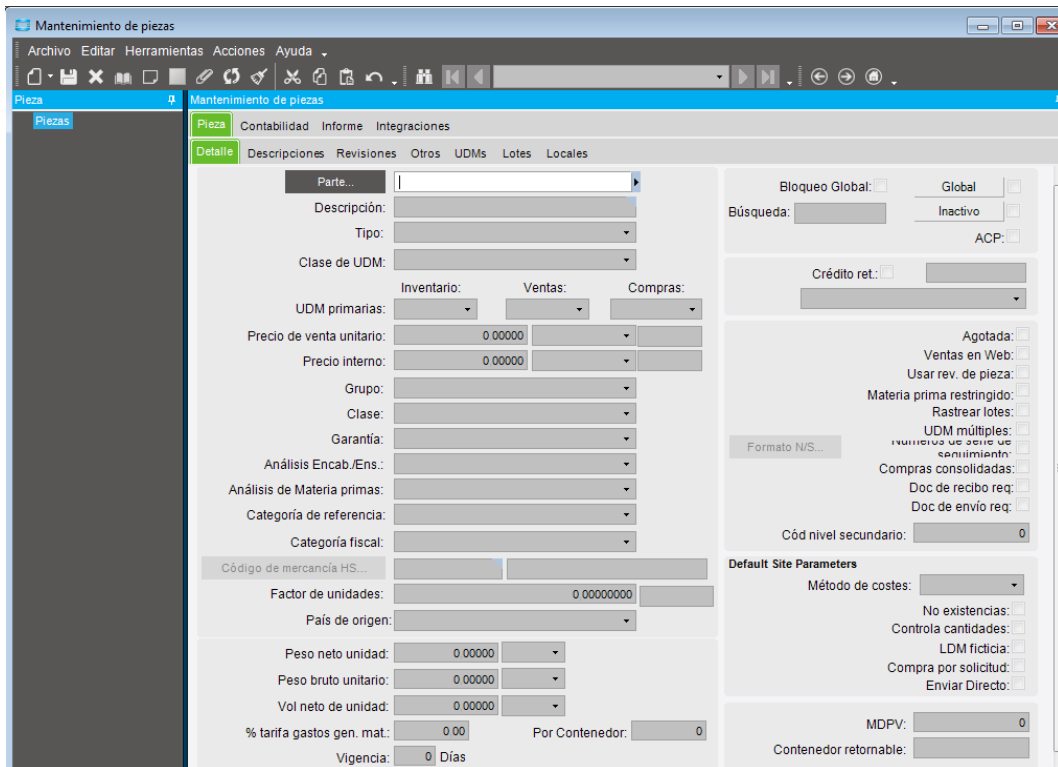


Imagen 24. Mantenimiento de piezas

En caso de no saber el nombre específico del dato que queremos cargar, podremos buscarlo pinchando en el cuadro gris oscuro y se nos abrirá una ventana “Buscar piezas” (imagen 25) desde donde podremos buscar la pieza.

Importante: Cuando queramos seleccionar más de una lo podremos hacer con **Ctrl**.

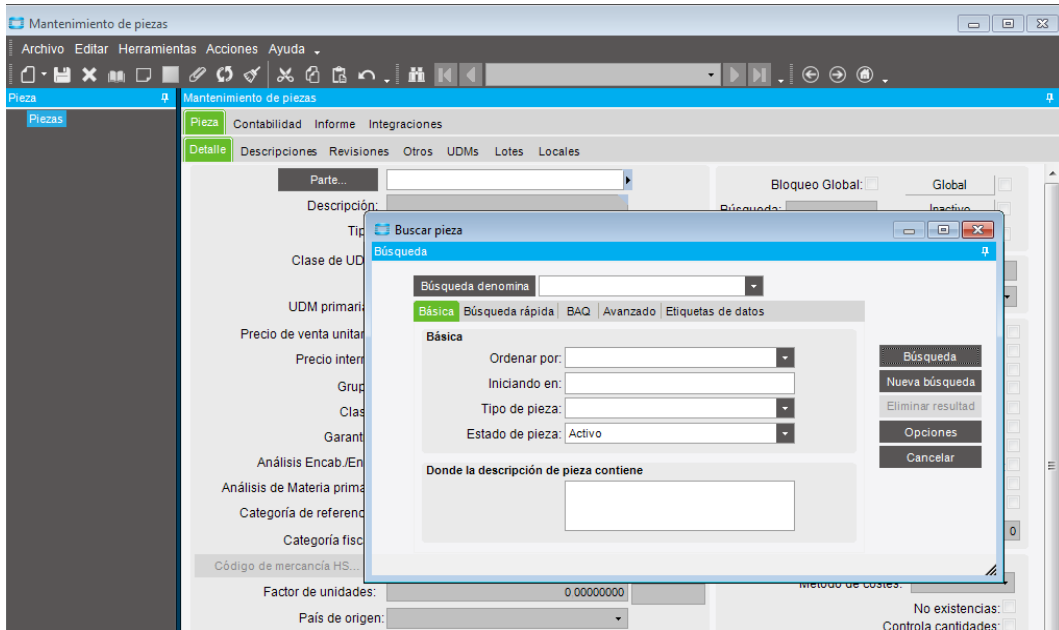


Imagen 25. Opción “Búsqueda”

Otra opción que tiene Epicor es que si necesitamos comprobar un dato que esté en otra entrada o mantenimiento lo podremos hacer directamente sin tener la necesidad de salir de nuestra ventana actual. Para ello nos situaríamos en el campo que queramos comprobar, pincharíamos con el botón derecho del ratón y se nos se abriría un menú, desplegaríamos *Abrir con...* y aparecerían todas las opciones de entradas que tienen relación con ese campo (imagen 26).

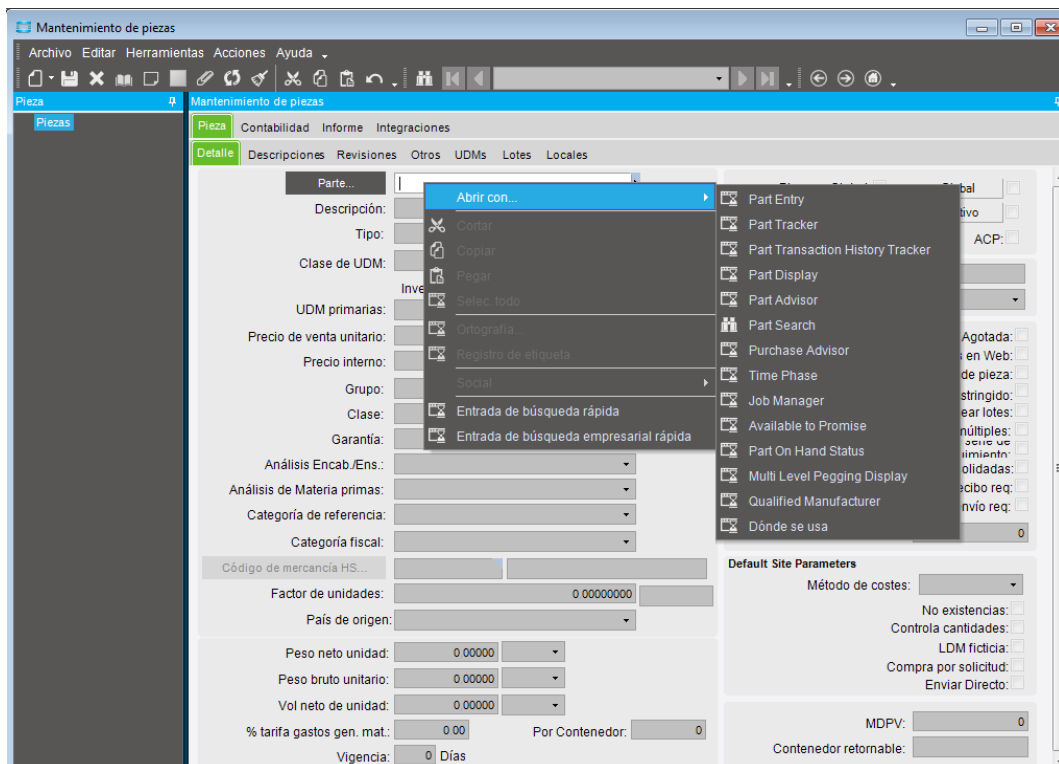


Imagen 26. Opción “Abrir con...”

Para dar de alta, en este ejemplo, una pieza nueva, nos situaríamos en la barra de herramientas (imagen 27), desplegaríamos en menú nuevo y elegiríamos la opción que queremos crear.



Imagen 27. Barra de herramientas, botón menú nuevo

En esta barra también tenemos otros botones como guardar, borrar, buscar, actualizar, etc. (imagen 28).



Imagen 28. Barra de herramientas, botón actualizar

Vamos a ver como se define cada sección de la ventana abierta ya que en las prácticas nos hará referencia a ellas a la hora de seguir los pasos.

Cuando en los guiones nos digan “navegar por” hará referencia a las pestañas que aparecen en la parte superior de la ventana (imagen 29).

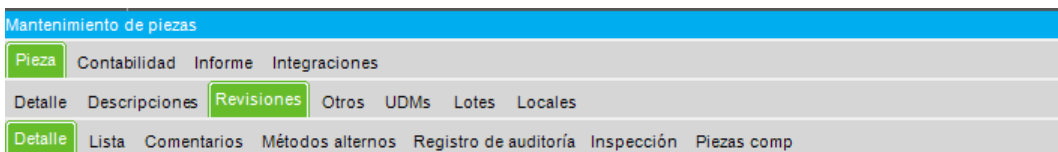


Imagen 29. Pestañas

La información que queremos registrar en nuestra base de datos la rellenaremos desde la hoja de la pestaña elegida, como en este ejemplo donde hemos navegado por **Pieza > Revisiones > Detalle** (imagen 30).

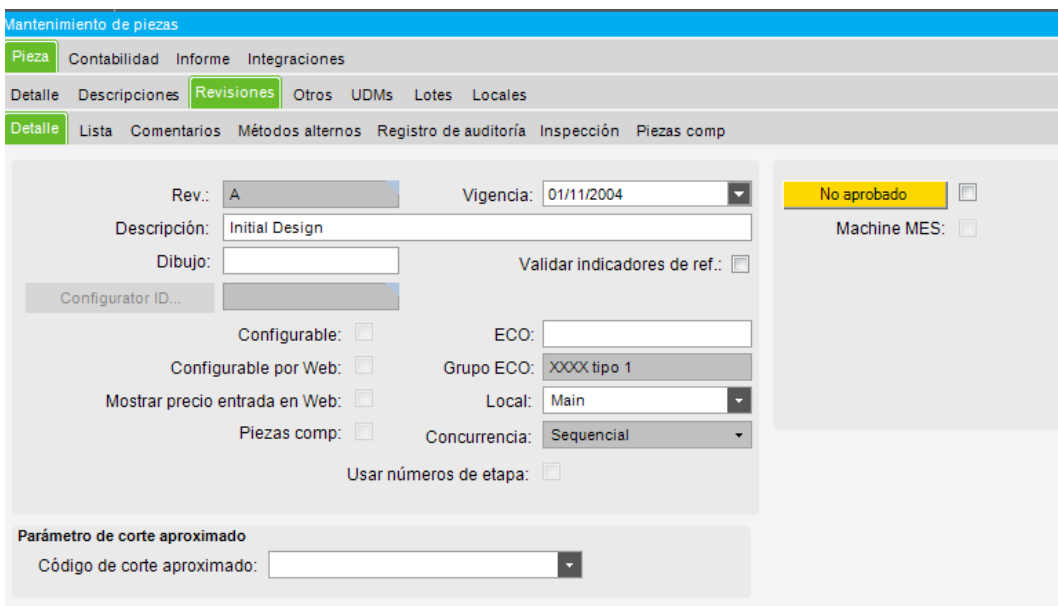


Imagen 30. Hoja del mantenimiento de piezas Pieza > Revisiones > Detalle

Una vez que vayamos guardando la información introducida nos irá apareciendo en la vista árbol de la ventana abierta (imagen 31).

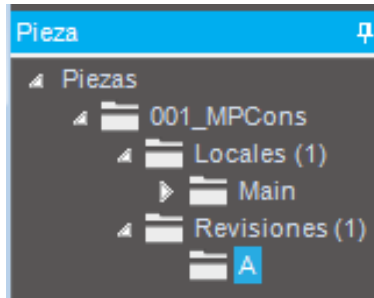


Imagen 31. Vista árbol

Hasta aquí es lo fundamental que debemos saber para poder movernos por Epicor. Habrá muchos campos que en estas prácticas los dejaremos en blanco o aceptaremos los que por defecto aparecen.

2. Caso práctico

2.1 Introducción a las prácticas

Durante estas cuatro sesiones vamos a aprender a manejar el software Epicor 10 ERP. Software que a día de hoy muchas empresas utilizan, nosotros seremos una más en estas prácticas. Se nos planteará un caso como si realmente fuésemos una empresa e iremos resolviéndolo paso a paso.

Cada práctica será continuación de la anterior, así que será importante recordar los datos que iremos registrando y los números de registros que nos dará automáticamente Epicor. Por ejemplo, durante las prácticas cada vez que registremos un dato en nuestra base de datos lo haremos con las iniciales de la pareja seguido del nombre del registro, MHSB-Silla (en los guiones nos lo indicarán con XXXX).

Importante: Poner el mismo orden de las iniciales de la pareja en las cuatro sesiones.

2.2 Enunciado del caso

Nuestra empresa Muebles MH, se dedica a la venta de muebles del hogar bajo pedido. Muebles MH tiene su propia planta que se encarga del montaje y de la distribución de los muebles, los ítems necesarios para el montaje no los fabrica, sino que tiene una lista de proveedores de confianza.

Muebles MH ha querido ampliar el mercado y ha decidido crear una nueva gama de productos, su nueva línea son muebles de oficina.

Uno de nuestros clientes habituales Dalton Manufacturing nos llama para hacernos el primer pedido de esta nueva gama, 20 sillas de oficina del tipo 1 (imagen 32).



Imagen 32. Pedido del cliente: 20 sillas de oficina tipo 1

2.3 Planteamiento del caso

Si analizamos la empresa actual sin la nueva gama de productos, Muebles MH se dedica a la venta de muebles bajo pedido. A lo largo del proceso, desde la llamada del pedido hasta el envío de este, la empresa se plantea una serie de cuestiones respecto al producto pedido como por ejemplo, si tiene stock de las materias primas o si tiene que fabricar más muebles porque en el almacén no quedan, etc. Viendo el proceso desde un diagrama de flujos queda de la siguiente manera (imagen 33).

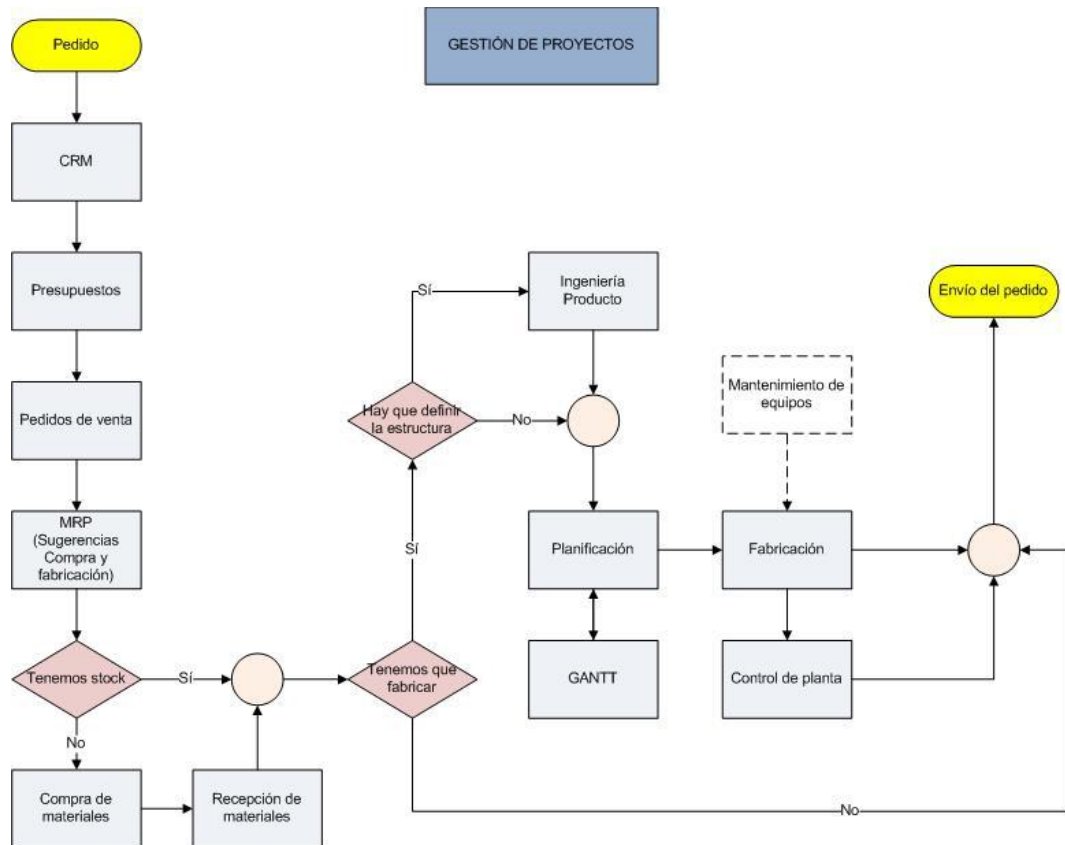


Imagen 33. Diagrama de flujos

Si planteamos esto para la nueva gama de productos, tenemos que tener en cuenta que no tenemos definido el nuevo producto, los ítems no están registrados en la base de datos y no existe la distribución en planta para este nuevo producto, por lo tanto, antes de comenzar con el proceso anterior debemos realizar una etapa previa con todo esto (imagen 34).

En esta etapa previa hay que elegir el tipo de proceso productivo más indicado para la nueva gama de productos, el criterio que se propone para distinguir el proceso productivo es por su grado de continuidad, no será lo mismo una producción por lotes que una producción continua. Después hay que diseñar la distribución en planta según el tipo de producción que se haya elegido, la distribución elegida tendrá que ser la más optimice los procesos: ordenación de los espacios físicos para los equipos, el movimiento del material y trabajadores y la correcta utilización de las actividades.

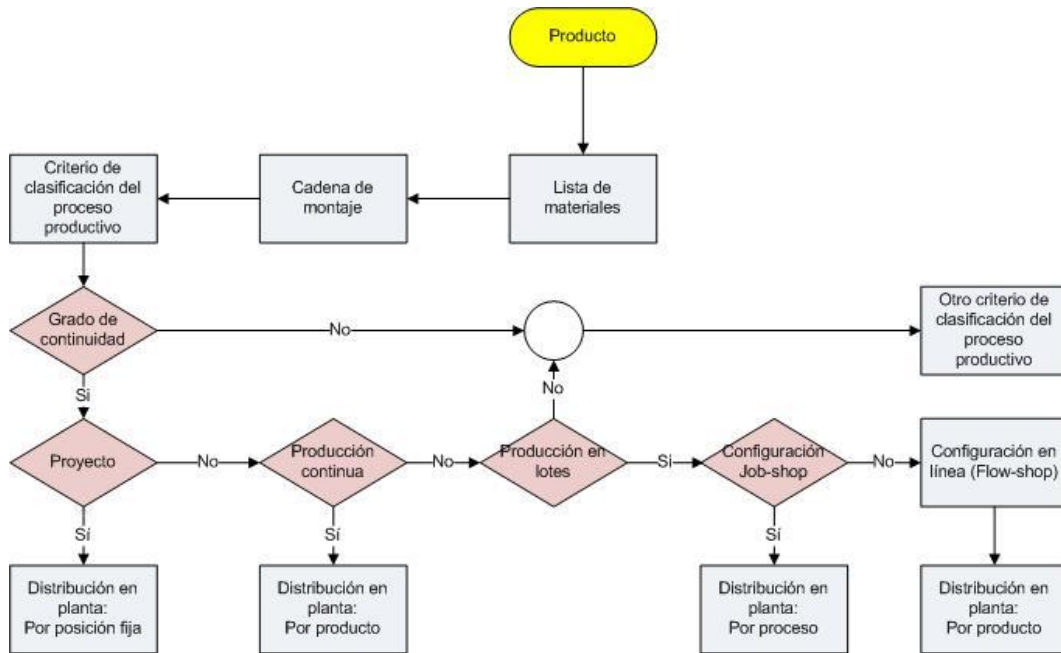


Imagen 34. Diagrama de flujos del diseño del proceso productivo

Cuando tengamos definida la etapa previa podremos comenzar con el pedido, antes de comenzar con Epicor nos vamos a plantear las cuestiones que aparecen a lo largo del proceso y así poder actuar de manera directa a la hora de resolver el caso práctico.

La primera pregunta que nos hacemos es si disponemos de stock para el realizar el montaje, evidentemente no tenemos nada ya que el producto es nuevo y es el primer pedido que vamos a satisfacer, por lo que tendremos que comprar de los ítems necesarios para el montaje de la nueva silla.

La siguiente pregunta es si tenemos que fabricar, la respuesta también es afirmativa, tenemos que fabricar las 20 sillas de oficina de tipo 1 ya que no disponemos de ninguna montada en el almacén.

Y por último, ¿tenemos que definir la estructura? Para este producto no tenemos nada definido así que también tendremos que definir la estructura. Si nos hubieran pedido una mesa de oficina, podríamos haber cogido la estructura de una mesa de la antigua gama de productos y modificar lo que fuera necesario para obtener la estructura de la nueva mesa de oficina, mantendríamos la cadena de montaje y cambiaríamos por ejemplo, el tipo de tablero para la nueva mesa. Este no es nuestro caso así que tendremos que definir la estructura desde cero, una vez definida nos podrá servir para posteriores pedidos.

Analizando todo lo anterior, las etapas que tendremos que seguir para cumplir con el pedido de las 20 sillas de oficina de tipo 1 serán las siguientes:

1. Registrar el producto en la base de datos
2. Diseñar el proceso productivo de esta nueva gama
3. Crear el presupuesto
4. Aprobar presupuesto

5. Dar la orden de venta
6. Crear trabajo
7. Planificar el trabajo
8. Crear las órdenes de compra
9. Recibir las materias primas
10. Emitir las materias primas a la línea de producción
11. Realizar el trabajo
12. Enviar el pedido al cliente

Dividiendo estas etapas durante las cuatro sesiones práctica que tenemos para resolver el caso nos quedará de la siguiente manera (imagen 35):

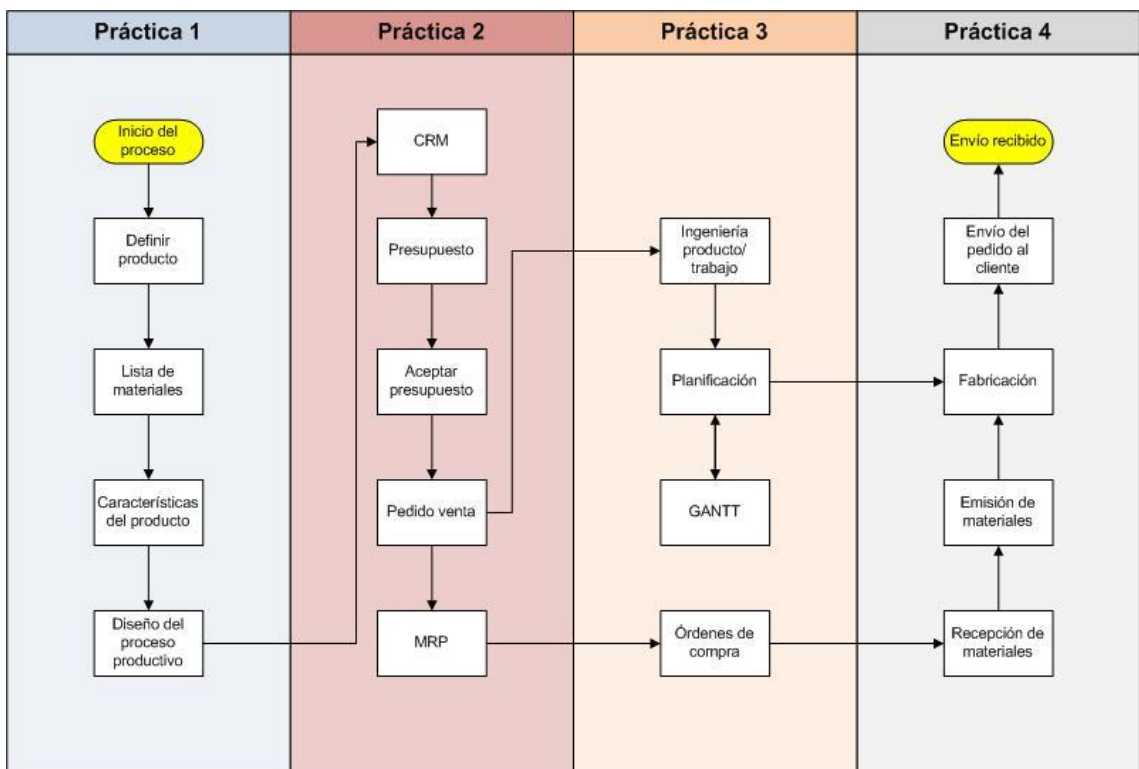


Imagen 35. Etapas del caso durante las cuatro sesiones prácticas

3. Práctica 1. Diseño del proceso productivo

3.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es aplicar los conocimientos aprendidos en la parte I del libro de teoría *Producción, logística y calidad industrial* al caso práctico propuesto utilizando el software Epicor 10 ERP. Comenzaremos eligiendo qué tipo de proceso productivo nos conviene y después diseñaremos la distribución en planta. Así quedará definido el diseño del proceso productivo para la nueva gama de productos de nuestra empresa.

3.2 Enunciado

La nueva gama de productos que quiere empezar a fabricar Muebles MH, son muebles de oficina donde el cliente puede elegir entre distintas versiones, en nuestro caso Dalton nos pide 20 sillas de oficina del tipo 1 (imagen 36).



Imagen 36. Silla de oficina tipo 1

Para comenzar a fabricar el pedido, lo primero que habrá que hacer es definir la nueva gama de productos, en este caso la silla de oficina tipo 1. Todos los datos respecto a este producto deberán estar bien registrados en la base de datos Epicor para que más tarde se pueda utilizar. Después habrá que diseñar el proceso productivo ya que es un producto nuevo y no nos sirve el proceso antiguo. Tendremos que analizar la nueva gama de productos y elegir el tipo de proceso productivo que más conviene según su grado de continuidad, después se elegirá la distribución en planta. Habrá que diseñar esta distribución analizando la cadena de montaje ¿cuántas áreas son necesarias? ¿Cuáles son las máquinas que corresponden a cada área? Etc.

Todo el proceso que se va a seguir en esta práctica para definir el producto y diseñar el proceso productivo desde el software Epicor 10 ERP se muestra en la imagen siguiente (imagen 37).

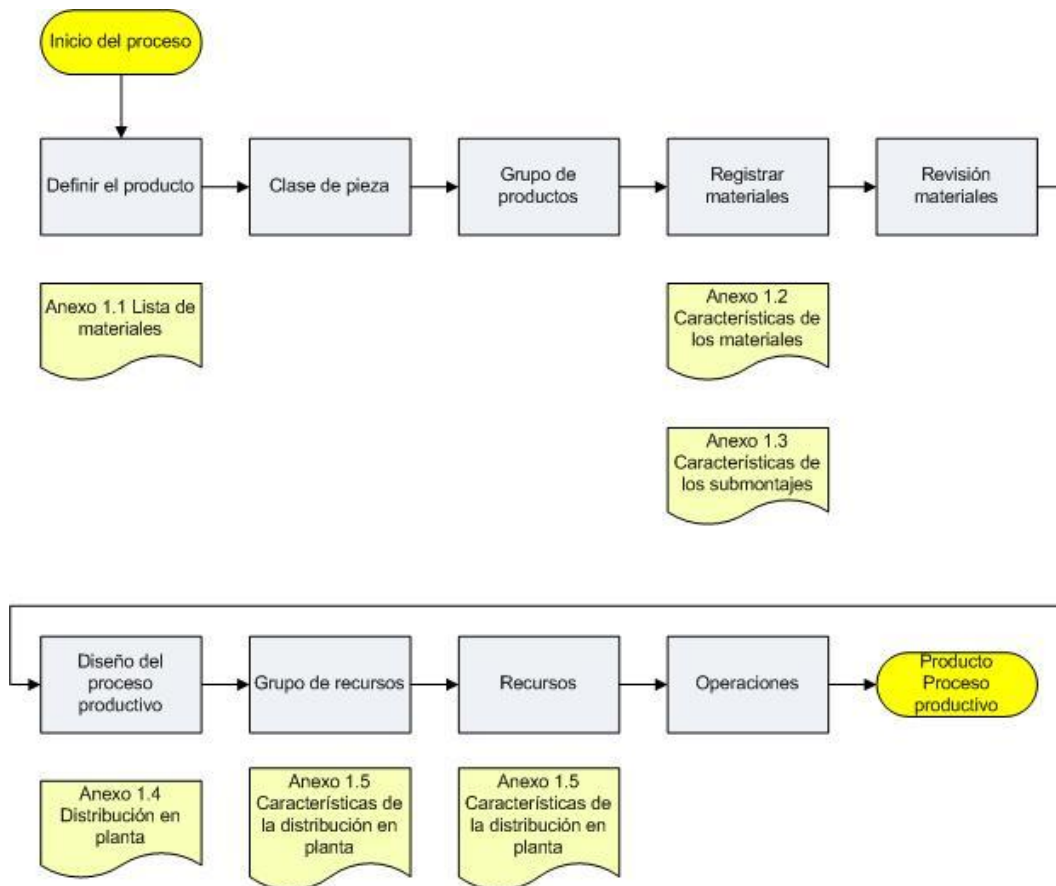


Imagen 37. Diagrama de flujos práctica 1

3.3 Desarrollo desde Epicor

Comenzaremos definiendo el producto nuevo, para ello registraremos la lista de materiales de nuestro producto en la base de datos de Epicor, *Anexo 1.1 Lista de Materiales* ya que es un producto nuevo y aún no disponemos de esta información en la aplicación, así que daremos de alta a todos los ítems de esta lista. Una parte de estos ítems corresponderán a los artículos “hijos”, que serán las materias primas que compraremos a nuestros proveedores y otra parte los artículos “padres” (aquellos que tienen estructura), que serán los submontajes que iremos fabricando en nuestra cadena de montaje. Las características de estos artículos aparecen en los *Anexos 1.2 Características de los materiales* y en el *Anexo 1.3 Características de los submontajes*, respectivamente. Esta agrupación entre “padres” e “hijos” también se hará desde Epicor. Debido a que todas características de las materias primas son particulares de este tipo de silla se deberá indicar para todas ellas que forman parte de la silla de oficina de tipo 1.

Piezas

Lo primero que hacemos es crear la clase de pieza para que más tarde podamos clasificar los ítems de ésta.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Clase de pieza

Crear clase de pieza

1. Menú nuevo, **Nueva clase de pieza**
2. Introducir tabla 2:

Campo	Dato
Clase de pieza	XXXX (iniciales de la pareja)
Descripción	XXXX- Silla oficina tipo 1
Comprador	En blanco
Acción Cantidad Negativa	Ninguno

Tabla 2. Clase de pieza

3. Seleccionar casilla **Inspection Required**
4. **Guardar**
5. **Salir** Mantenimiento de clase de pieza

Ahora vamos a crear los dos grupos de artículos mencionados anteriormente para la silla de oficina, un grupo será los artículos “hijos” y otro los artículos “padres”, materias primas y submontajes.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Grupo de productos

Crear grupo de productos

1. Menú nuevo, **Nuevo grupo**
2. Introducir tabla 3:

Campo	Dato
Grupo	XXXX-mp
Descripción	XXXX-mp silla oficina tipo 1
Sales Site	Main

Tabla 3. Grupo de productos “hijos”

3. **Guardar**
4. Volver al paso **1** para crear el otro grupo, tabla 4:

Campo	Dato
Grupo	XXXX-sm
Descripción	XXXX-subm silla oficina tipo 1
Sales Site	Main

Tabla 4. Grupo de productos “padres”

5. **Guardar**
6. **Salir** Mantenimiento de grupo de productos

Una vez creada la nueva clase de pieza y los dos grupos de productos, podemos dar de alta a todas las materias primas y a todos los submontajes con sus características correspondientes, *Anexo 1.2 Características de los materiales* y *Anexo 1.3 Características de los submontajes*.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Pieza

Crear piezas

1. Menú nuevo, **nueva pieza**
2. Introducir tabla 5:

Campo	Dato
Parte	XXXX-M5 x 12
Descripción	Tornillo allen c/ alomada M5 x 12
Tipo	Comprado
Precio de venta unitario	0,10
Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
Clase	XXXX-silla oficina tipo 1

Tabla 5. Pieza XXXX-M5x12

3. Seleccionar la casilla **No existencias**
4. **Guardar**
5. Volver a repetir los pasos del **1 al 4** para el resto de materiales
6. **Salir** del Mantenimiento de piezas

Acabamos de registrar todos los artículos de la lista de materiales excepto la silla de oficina, ya que este será el resultado final del montaje.

Nos toca diseñar la distribución en planta. Analizando la nueva gama de productos que Muebles MH ha decidido poner en venta, deciden según el grado de continuidad, un proceso productivo por lotes con una configuración Job-shop. La distribución en planta que han diseñado es la que se ve en el *Anexo 1.4 Distribución en planta*. **¿Por qué crees que han decidido ese proceso productivo? ¿Y esa distribución en planta? ¿Habría otra solución más óptima? ¿Por qué?**

Para diseñar esta distribución en el software, Epicor denomina a cada área de la planta: grupo de recursos y a cada máquina: recurso. Observando el *Anexo 1.4 Distribución en planta*, existen dos grupos de recursos con cuatro y dos recursos respectivamente.

Grupo de recursos

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Grupo de recursos

Crear grupo de recursos

1. Menú nuevo, **Nuevo grupo de recursos**
2. Introducir tabla 6:

Campo	Dato
Grupo de recursos	XXXX-1
Descripción	XXXX-1-Atornillar
Departamento	Assembly Department
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Tabla 6. Grupo de recursos XXXX-1

- Introducir en la sección **Costeando tarifa de gravámenes** y en la sección **Cotizando tarifas de gravámenes**, tabla 7:

Campo	Dato
Producción	10
Preparación	10

Tabla 7. Gravámenes

- Seleccionar casilla **Único**
- Introducir en la sección **Tarifa de coste de mano de obra** y en la sección **Cotizando tarifas de mano de obra**, tabla 8:

Campo	Dato
Producción	12
Preparación	12

Tabla 8. Mano de obra

- Seleccionar casilla **Único**
- Guardar**

Recursos

Seguimos en el mantenimiento anterior, Mantenimiento de grupo de recursos.

Crear recursos

- Menú nuevo, **Nuevo recurso**
- Introducir tabla 9:

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM1
Descripción	XXXX-Mesa de montaje base
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Tabla 9. Recurso XXXX-MM1

- Marcar casilla **capacidad finita**
- Guardar** (Si aparece un mensaje, **ok**)

5. Volver al paso **1** para crear los tres **recursos** más que se ven en el *Anexo 1.4 Distribución en planta*, las características correspondientes están en el *Anexo 1.5 Características de la distribución en planta*
6. Volver a crear un **nuevo grupo de recursos** con sus respectivos **recursos**, para el **segundo grupo de recursos** definido en el *Anexo 1.4 Distribución en planta* con sus características en el *Anexo 1.5 Características de la distribución en planta*
7. **Minimizar** Mantenimiento de grupo de recursos

La vista árbol final de los grupos de recursos será como la imagen 38 que se ve a continuación.

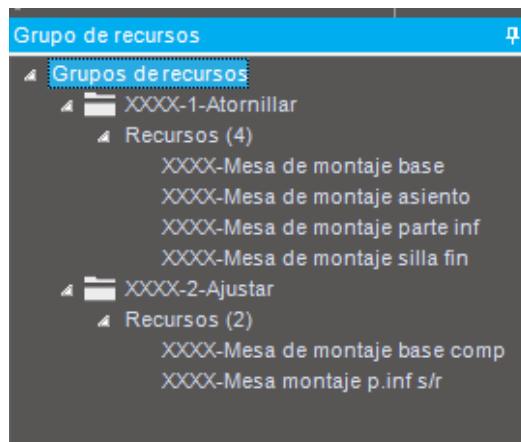


Imagen 38. Vista árbol grupo de recursos

Por último nos falta definir la operación que se hace en cada grupo de recursos y asignarla a su grupo de recursos.

Operaciones

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Operación

Crear operación

1. Menú nuevo, **Nueva operación**
2. Navegar por **Detalle**
3. Introducir tabla 10:

Campo	Dato
Operación	XXXX-At
Descripción	XXXX-Atornillar
Tipo	Fabricación

Tabla 10. Operación XXXX-At

4. **Guardar**
5. Navegar por **Requerimientos de programación > Grupo de recursos**
6. Menú nuevo, **Nuevo requerimiento de grupo de recursos**

7. En el campo **ResourceGrpID**, pinchamos con el botón derecho del ratón, “Abrir con...”, **Resource Group Search**
8. Buscamos el Grupo de recursos creado anteriormente, **XXXX-1**
9. **Guardar**
10. Volver al paso **1** para crear otra operación pero en este caso, tabla 11:

Campo	Dato
Operación	XXXX-Aj
Descripción	XXXX-Ajustar
Tipo	Fabricación

Tabla 11. Operación XXXX-Aj

Importante: para la operación ajustar el grupo de recursos que buscaremos es XXXX-2.

11. **Salir** de Mantenimiento de operaciones

Un último paso para acabar de definir el diseño del proceso productivo es agregar la operación al grupo de recursos correspondiente.

1. **Maximizar** Mantenimiento de grupo de recursos
2. Barra de herramientas, **actualizar**
3. Seleccionar de la vista árbol el primer grupo de recursos que se creado, **XXXX-1-Atornillar**
4. En la sección operación, buscar **XXXX-At. Aceptar**
5. **Guardar**
6. Repetir los pasos del 3 al 5 para el grupo de recursos **XXXX-2-Ajustar** y operación **XXXX-Aj. Aceptar**
7. **Salir** de Mantenimiento de grupo de recursos

3.4 Informe a entregar

Iniciales de la pareja, XXXX:

Cuestiones

1. ¿Por qué crees que han decidido ese proceso productivo? ¿Y esa distribución en planta? ¿Habría otra solución más óptima? ¿Por qué?
2. En el caso de utilizar para el montaje de esta silla de oficina todos los tornillos del mismo tipo, M5x25 ¿Cómo quedaría la lista de materiales?

4. Práctica 2. Planificación y programación agregada de la producción

4.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es desarrollar el proceso de planificación y control de la producción para la nueva gama de productos, Parte II del libro de teoría de la asignatura, Capítulo 5. Sistemas de gestión integrada de la producción (MRP): Planificación y programación agregada de la producción. Aprenderemos a crear un presupuesto dentro del cual preparamos la ingeniería y el escandallo, y más tarde daremos la orden de venta donde se planificará y programará la producción.

4.2 Enunciado

Dalton nos ha pedido 20 sillas de oficina tipo 1, teniendo definido el proceso productivo y la distribución en planta se puede comenzar a planificar el trabajo pero antes de esto nosotros le crearemos un presupuesto de esas 20 sillas y Dalton tendrá que aprobarlo, nos tendrá que confirmar que está de acuerdo con el precio de esas 20 sillas de oficina de tipo 1.

En este presupuesto se creará la ingeniería de la silla de oficina tipo 1, registrando todos los datos de la cadena de montaje y habrá que analizar los costes ya que igual no obtenemos beneficios con el precio que se había pensado.

En el momento que se acepte se pondrá en marcha el pedido, se dará la orden de venta y se comenzará a planificar la producción.

Las etapas que se seguirán en esta práctica serán las siguientes (imagen 39):

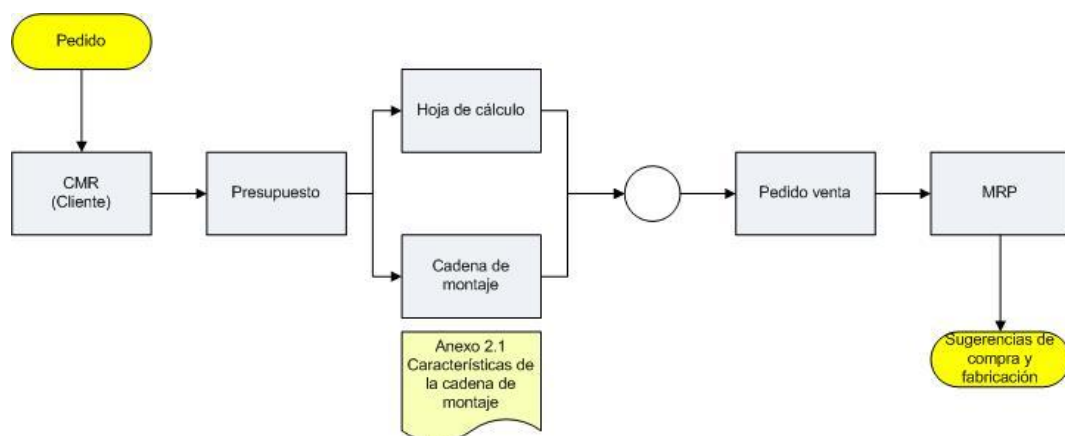


Imagen 39. Diagrama de flujo de la práctica 2

4.3 Desarrollo desde Epicor

Una vez diseñado el proceso productivo y registrar todos los ítems, empezamos a ponerlo en marcha. Dalton nos pide un presupuesto para esas 20 sillas. Para realizar este presupuesto tendremos que crear la ingeniería.

Para realizar un presupuesto completo, se tendrá que aportar todos los costes que supone el fabricar esas 20 sillas, en estos costes se incluye el precio de todas las materias primas, el coste de la mano de obra, el tiempo que están en funcionamiento las máquinas, etc. Con todo esto se ha montando la ingeniería en el presupuesto que más tarde se podrá mandar al trabajo.

En el presupuesto también hay una opción para añadir márgenes y comisiones para obtener beneficios, cuando se finalice el presupuesto se mandará al cliente.

Se sacará el informe del presupuesto que se envía al cliente y el informe de los costes totales desde el software Epicor 10 ERP.

Lo primero que hacemos es verificar que la información de nuestro cliente está actualizada: nombre, dirección, teléfono, etc. en caso de que no fuera así habría que actualizarla desde el software.

Ciente

Menú: Administración de ventas > Administración de relación cliente > Operaciones generales > Seguidor de clientes

Seguidor de clientes

1. Introducir **DALTON** en el campo cliente, **tab**
2. A continuación se cargan todos los datos de nuestro cliente (imagen 40)
3. Navegar por las distintas pestañas y por la vista árbol para comprobar los datos, por ejemplo navegamos por **Contactos > Lista**
4. Dar por válido todos los datos
5. **Salir** de Seguidor de clientes

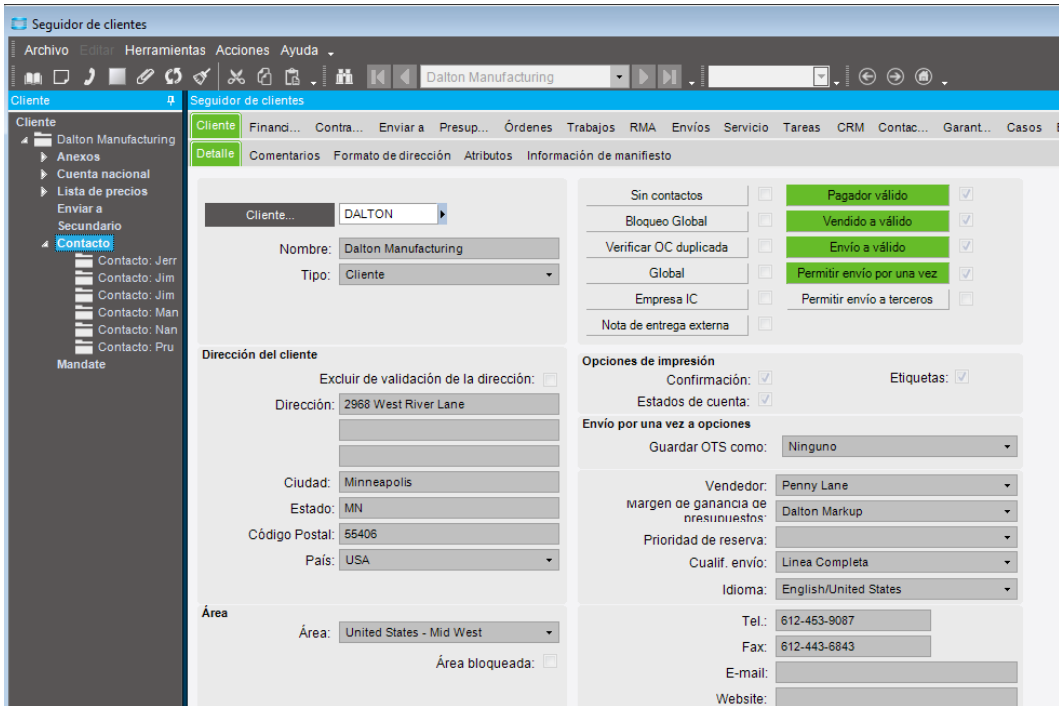


Imagen 40. Seguidor de clientes, Dalton

Presupuesto

Menú: Administración de ventas > Administración de presupuestos > Operaciones generales > Oportunidad/ presupuesto

Crear presupuesto

1. Menú nuevo, **Nuevo presupuesto**
2. Cliente **DALTON**, **tab**. Observar que son los mismos datos comprobados anteriormente
3. **Guardar**
4. Automáticamente aparece un número en el campo Oportun./presupuesto, este será el número de registro de nuestro presupuesto

Nº Registro presupuesto: _____

Importante: este número lo utilizaremos en los siguientes pasos para cargar automáticamente los datos de nuestro presupuesto.

Crear línea

Esta hoja se utiliza para registrar la información general del pedido: cantidad, precio, etc.

1. Navegar por **Línea > Detalle**
2. Menú nuevo, **Nueva línea**
3. Introducir tabla 12:

Campo	Dato
Parte/rev	XXXX-Silla oficina tipo 1 (tab)
Descripción	XXXX-Silla oficina tipo 1 (tab)
Categoría fiscal	Products
Cantidad orden	20
Cantidad esperada	20
Importe de descuento	2

Tabla 12. Pieza XXXX-Silla oficina tipo 1

4. Guardar

Crear detalles de producción

En esta sección montamos la ingeniería, esto es la secuenciación de operaciones para el montaje, los ítems necesarios, los tiempos de preparación de máquinas, etc.

Vamos a empezar cargando los ítems que creamos en la práctica 1 para agilizar el proceso.

1. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Ingeniería > Piezas**
2. Seleccionar **Parte...**
3. Iniciado en **XXXX, Búsqueda**
4. Seleccionar todas las piezas creadas anteriormente (para seleccionar varias, **ctrl**)
5. **Aceptar**
6. Observar que se han cargado automáticamente

Hacemos lo mismo para las operaciones:

1. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Ingeniería > Maestro de operación**
2. Seleccionar **Operación...**
3. Iniciado en **XXXX, Búsqueda**
4. Seleccionar las operaciones creadas anteriormente (para seleccionar varias, **ctrl**)
5. **Aceptar**
6. **Guardar**

En la vista árbol detalles de producción (imagen 41) nos aparece el número de nuestro presupuesto y el nombre del artículo que vamos a montar, tendremos que ir creando la cadena de montaje de arriba abajo, aunque en la realidad sea de abajo a arriba.

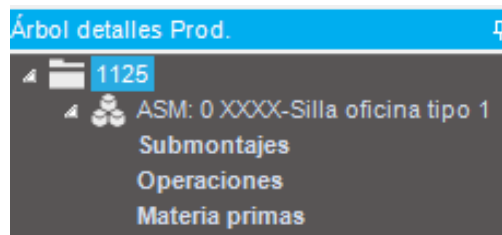


Imagen 41. Vista árbol detalles prod.

Para esta sección observaremos el *Anexo 1.1 Lista de materiales*, seguiremos el esquema de arriba abajo como hemos dicho anteriormente. Las piezas “padre” creadas como **fabricado** en la práctica 1 se agregarán a los submontajes de la vista árbol. Tendremos que estar atentos de los distintos niveles porque hay alguno que tiene dos submontajes en el mismo nivel. Las características de este montaje están en el *Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje*. Cada submontaje tendrá sus materias primas, operaciones y submontajes correspondientes que formarán el nivel siguiente, imagen 42.

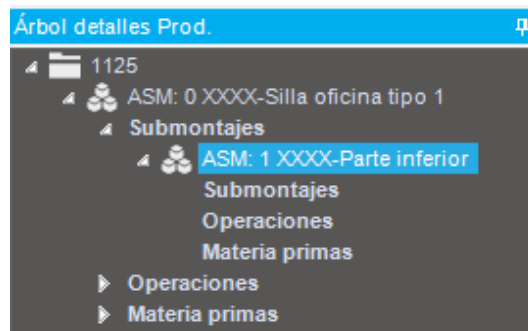


Imagen 42. Vista árbol detalles prod., submontajes

Como ejemplo vamos a hacer el nivel 0, nos podremos apoyar en la imagen 43. Este nivel se compone de dos materias primas, el cojín respaldo y los cuatro tornillos M5x25, y un submontaje, parte inferior, la operación que realizan para el ensamblado es el atornillado en la mesa de montaje parte inferior. Después de tener completo este nivel se tendría que crear el submontaje parte inferior (nivel 1), se observa que es la misma estructura que el nivel anterior (imagen 42).

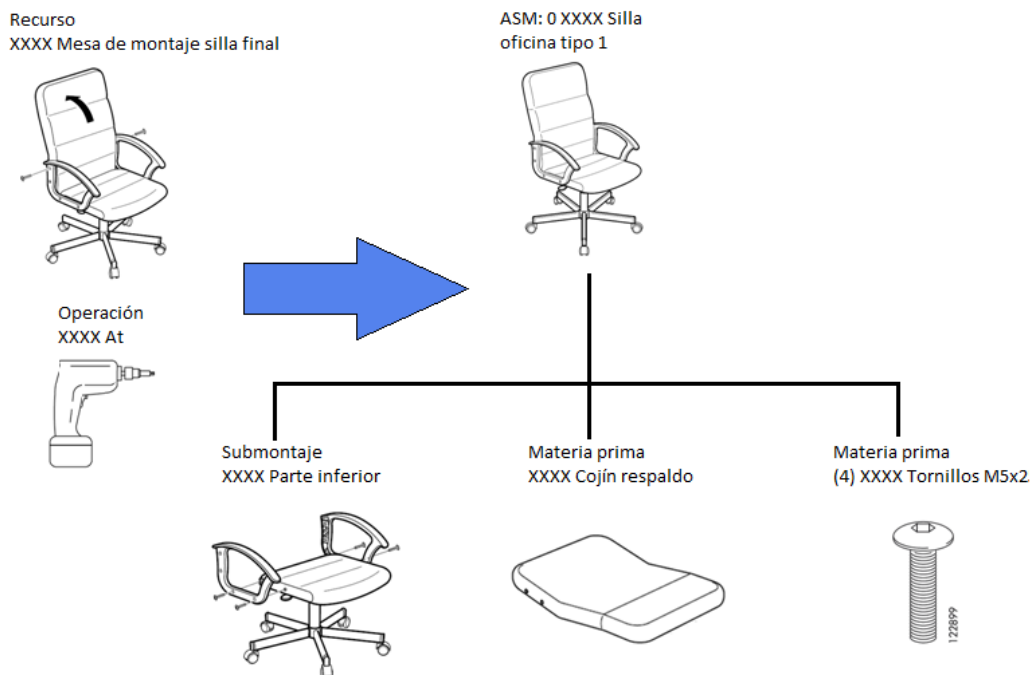


Imagen 43. Ingeniería de nivel 0

Importante: Los niveles de la lista de materiales no son los niveles de los submontajes de la vista árbol de Epicor.

Desde Epicor se haría de la siguiente manera:

1. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Ingeniería > Maestro de operación**
2. Seleccionar la operación que se realiza en ese nivel (ASM: 0), **XXXX-At** y arrastrar hasta el **árbol detalles de prod./ Operaciones**
3. Hacer doble click en la operación que acabamos de agregar (**Opr: 10 OP: XXXX-At**) de la vista árbol y aparece un nuevo submenú **Recursos**
4. Volver a hacer doble click en **Recursos** y aparece otro submenú con el correspondiente grupo de recursos (**OpDtl: 10 XXXX-1-Atornillar**)
5. Seleccionar ese submenú, automáticamente nos sitúa en la hoja **Línea > Detalles Prod. > Detalles Pres. > Operaciones > Programando recursos > Detalle**
6. Verificar que en el campo **Grupo de recursos** aparece el creado por nosotros mismos anteriormente **XXXX-1-Atornillar**
7. En el campo **Recursos** seleccionamos la mesa de montaje correspondiente, en este caso, **XXXX-Mesa de montaje silla fin**
8. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Detalles Pres. > Operaciones > Detalle**
9. **Rellenar los datos** según el *Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje*
10. **Guardar**

El siguiente paso es añadir las materias primas de ese nivel, los tornillos y el respaldo, vamos a hacerlo de otra forma:

1. En la vista árbol detalles prod, seleccionar **materias primas** con el botón derecho del ratón
2. Aparece una ventana, seleccionar **Agregar materia prima**
3. Automáticamente nos sitúa en **Línea > Detalles Prod. > Detalles Pres > Materias primas > Detalle**
4. Introducir las características de la primera materia prima necesaria para montar la silla de oficina tipo 1, XXXX-Cojín respaldo, *Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje*
5. **Guardar**
6. Volver a hacer el paso 1 para la otra materia prima

Por último nos queda agregar el submontaje de la parte inferior:

1. No situamos en el árbol detalles prod.
2. En la vista árbol detalles prod., seleccionar **submontaje** con el botón derecho del ratón
3. Seleccionar **Agregar submontaje**
4. En el campo pieza, **XXXX-Parte inferior, tab**
5. **Guardar**
6. Doble click en submontajes

7. Doble click en **ASM: 1 XXXX-Parte inferior**

Nos aparece la misma estructura que en el caso anterior (submontajes, operaciones y materias primas) pero en un nivel inferior. Haremos los mismos pasos para este nuevo nivel siguiendo la cadena de montaje: agregar operaciones, agregar materias primas y el submontaje que nos llega, trabajará en otra mesa de montaje. Así sucesivamente hasta llegar al nivel más bajo.

Importante: en el nivel 2, parte inferior sin reposabrazos, se agregaran dos submontajes.

8. **Guardar**

El resultado final de todo este montaje es como aparece en la imagen 44.

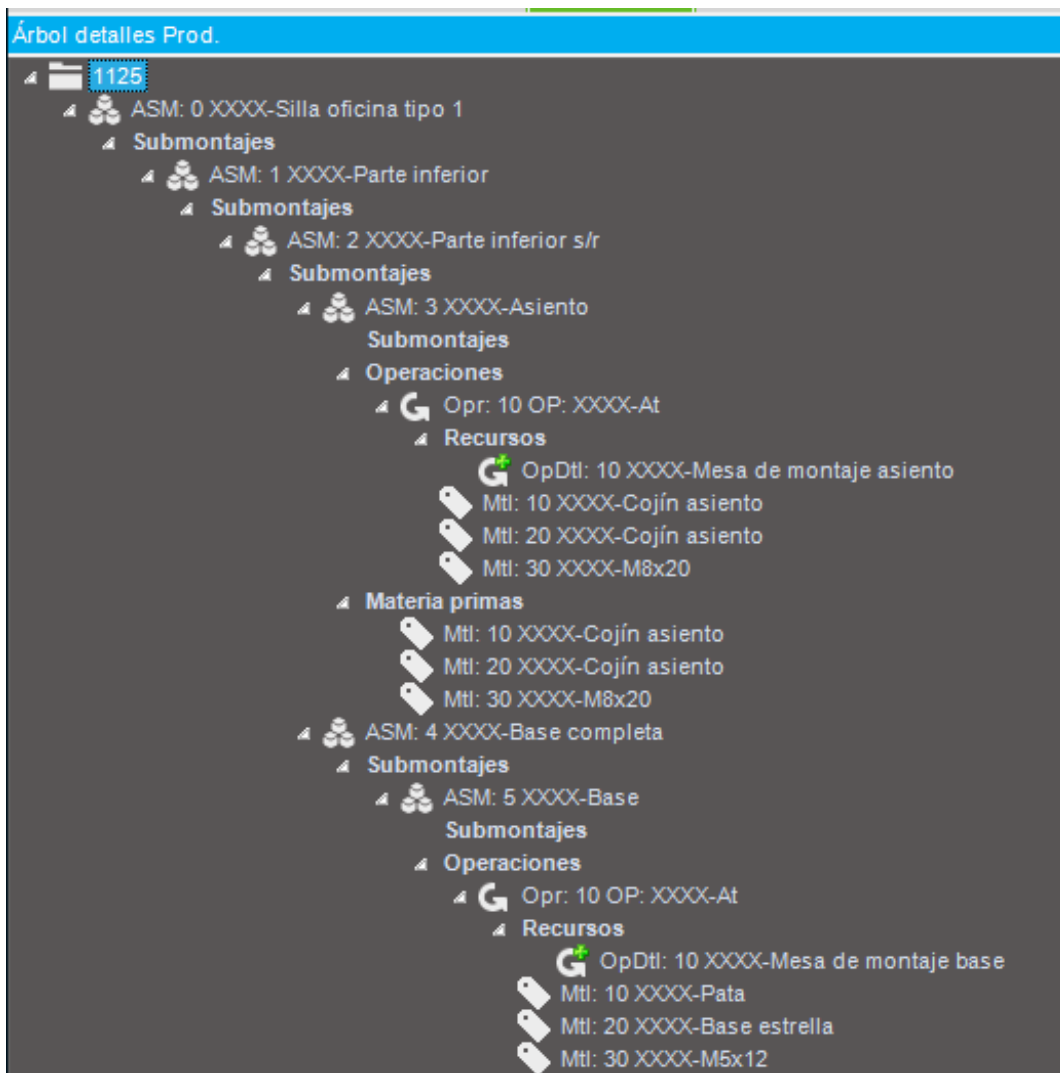




Imagen 44. Vista árbol detalles prod., montaje completo

Hoja de cálculo

Como último paso que nos queda para acabar el presupuesto es el cálculo de los costes.

1. Navegar por **Línea > Hoja de cálculo > Hoja de cálculo**
2. Cambiar los porcentajes de los campos Aumentos/ ganancias a **15%, tab** y para la **materia prima 5%, tab**
3. Observar el Precio unidad con comisión, **Precio unidad con comisión: _____**

4. En la última línea de la hoja en el campo **Precio unitario pres**, copiar el precio anterior
5. **Margen de ganancia presupuestado:** _____
6. **Ganancia pres:** _____
7. Probar con distintos precios cambiando el **precio unitario pres.**, también se puede modificar los porcentajes metidos anteriormente
8. Establecer un precio y unos porcentajes coherentes según tu criterio, rellenar tabla 13:

Campo	Dato
% Gravamen	
% M.obra	
% Materia prima	
% Comisión	
Precio unidad con comisión	
Precio unitario pres.	
Margen de ganancia presupuestado	
Ganancia Pres.	

Tabla 13. Hoja de cálculo

9. **Guardar**

Aprobar presupuesto

Acabamos de crear el presupuesto, podemos enviárselo ya a nuestro cliente y esperar a que nos dé su aprobación. Vamos a dar por aprobado el presupuesto

1. Navegar por **Línea > Detalle**
2. Seleccionar la casilla **Planificado**
3. Navegar por **Resumen**
4. Seleccionar la casilla **Cotizada**

Imprimir presupuesto

1. **Acciones/ Imprimir pantalla**
2. Seleccionar **vista previa** de la nueva ventana que ha aparecido (puede tardar varios segundos)
3. Para ver el estado del informe podemos abrir la ventana Monitor de sistema
4. **Guardar** el Informe
5. **Salir** de Imprimir presupuesto
6. **Acciones/ Imprimir hoja de cálculo**
7. Seleccionar **vista previa** de la nueva ventana que ha aparecido (puede tardar varios segundos)
8. Para ver el estado del informe podemos abrir la ventana Monitor de sistema
9. **Salir** de Imprimir hoja de cálculo de oportunidad/presupuesto
10. **Salir** de Entrada de oportunidad/ presupuesto

Al aceptar Dalton Manufacturing el presupuesto, el siguiente paso es dar la orden de venta.

Orden de venta

Menú: Administración de ventas > Administración de órdenes > Operaciones generales > Entrada orden de venta

Crear orden de venta

1. Menú nuevo, **Nueva orden**
2. Cliente **DALTON, tab**
3. **Guardar**
4. **Nº Orden de venta:** _____
5. Introducir tabla 14:

Campo	Dato	Fecha
OC	XXXXXX (Nip)	-----
Fecha orden	Fecha del día de hoy	
Necesidad	Dentro de cuatro meses	
Enviado por	Dos días antes de la fecha de necesidad	

Tabla 14. Orden de venta

6. **Guardar**

Crear línea de presupuesto de origen

Los detalles de esta línea los podemos cargar directamente del presupuesto.

1. Navegar por **Líneas > Detalle**
2. Menú nuevo, **Nueva línea de presupuesto de origen**

Nos abre una nueva ventana, **Obtener línea de presupuesto para orden**

3. Introducir **el nº de nuestro presupuesto** y en el otro campo, **1 tab**
4. **Comprobar que los datos son correctos**, si no fuera así modificarlo
5. **Aceptar**
6. Observar que se cargan automáticamente (Navegar por **Línea > Detalle**)
7. **Guardar**

Crear trabajo

Una vez que el pedido está hecho nos queda mandar la orden a fabricación, desde aquí se nos planificará la fabricación de estas sillas y las materias primas que necesitamos en cada montaje, estos resultado los manejaremos en la práctica siguiente. El trabajo que vamos a

crear se cargará automáticamente, cogerá toda la ingeniería que hemos definido en el presupuesto.

1. **Acciones / Asistente orden de trabajo**

Se abre una nueva ventana Asistente orden de trabajo- XXXX (nuestro número de la orden de venta)

2. Seleccionar la casilla **Select.todo**
3. Seleccionar la casilla **Obten. todos los met**
4. Seleccionar la casilla **Programar todo**
5. Seleccionar la casilla **Liberar todo**
6. **Crear trabajos**

Se ha generado automáticamente un trabajo, se ve el nº de ese registro en la sección trabajos de la ventana actual. Es importante este número ya que en las prácticas siguientes será necesario.

7. **Nº del trabajo:** _____
8. **Guardar**

Acabamos de crear el trabajo, ahora podemos sacar informes respecto a este trabajo.

Informe

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Informes > Ruta de trabajo

Imprimir informe

1. Navegar por **Filtro > Trabajo**
2. **Buscar** nuestro trabajo
3. Navegar por **Selección**
4. Barra de herramientas, **vista previa**
5. **Guardar** informe

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Informes > Detalle de producción

Imprimir informe

1. Navegar por **Filtro > Trabajo**
2. **Buscar** nuestro trabajo
3. Navegar por **Selección**
4. Barra de herramientas, **vista previa**
5. **Guardar** informe

4.4 Informe a entregar

Iniciales de la pareja,XXXX:

Presupuesto

1. Nº de presupuesto:
2. Precio unidad con comisión:
3. Margen de ganancia presupuestado:
4. Ganancia pres:
5. Tabla 15 de porcentajes y precios :

Campo	Dato
% Gravamen	
% M.obra	
% Materia prima	
% Comisión	
Precio unidad con comisión	
Precio unitario pres.	
Margen de ganancia presupuestado	
Ganancia Pres.	

Tabla 15. Hoja de cálculo

6. Informe del presupuesto desde Epicor
7. Informe de la hoja de cálculo desde Epicor

Orden de venta

1. Nº Orden de venta:

Trabajo

1. Nº de trabajo:
2. Informe Ruta de trabajo desde Epicor
3. Informe Detalle de producción desde Epicor

5. Práctica 3. Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos

5.1 Objetivo

Esta práctica se divide en dos, por un lado la planificación del trabajo creado anteriormente y por otra, las compras y aprovisionamientos de las materias primas, capítulo 6 y capítulo 7 del libro de teoría *Manual de Organización de empresas, tomo III*. En la primera parte veremos la planificación del trabajo que nos da Epicor, probaremos con otros tipos de programación y observaremos también la secuenciación de las máquinas. En la última parte veremos nuestros aprovisionamientos y mandaremos órdenes de compra para poder realizar el trabajo.

5.2 Enunciado

Nos situamos en la planta productiva ya que no nos hace volver a hablar con Dalton hasta que no tengamos el pedido para enviárselo.

Después de haber creado el trabajo tendremos que programar todas las mesas de montaje para cumplir con el plazo de entrega del pedido. Probaremos con distintos tipos de programación para ver cuál es la programación más productiva. También habrá que comprobar nuestros grupos de trabajo, la secuenciación de las máquinas.

Por otro lado, se verá desde el trabajo las necesidades de las materias primas que tendremos que comprar, también tendremos que hacer estos pedidos de compra y exigir las fechas en que tienen que llegar. Debido a las cantidades elevadas que tenemos que comprar de ciertas materias primas, habrá que seleccionar al proveedor que nos haga descuento por cantidad.

El proceso que se seguirá para el desarrollo de la práctica será el de la imagen 45.

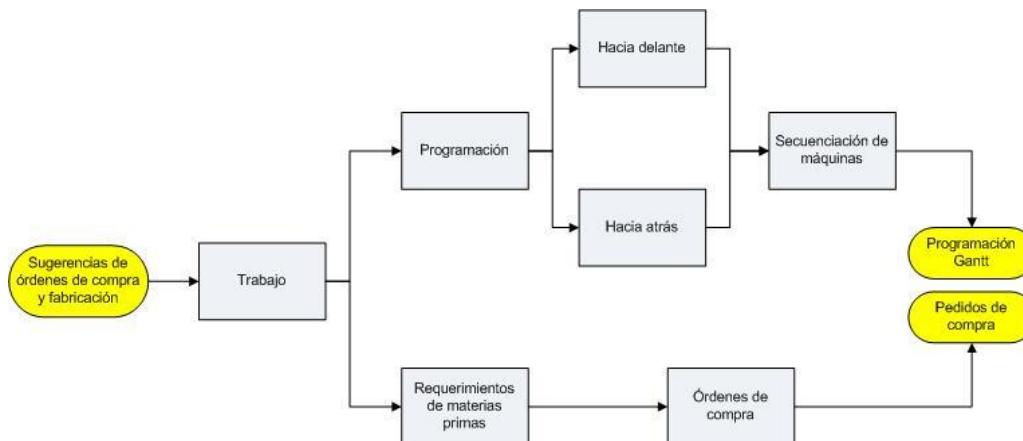


Imagen 45. Diagrama de flujos de la práctica 3

5.3 Desarrollo desde Epicor

Lo primero que hacemos en esta práctica es cargar el trabajo que creamos en la práctica anterior y así programar directamente desde ahí. Epicor nos da una posibilidad de programación del trabajo en un diagrama de Gantt, se probará con distintos tipos de programación y se realizarán cambios en estas programaciones, a la par se verán los cambios que se realizan en la secuenciación de máquinas debido a los cambios de programación del trabajo.

Comenzamos con la primera parte, vamos a planificar el trabajo y observar el diagrama de Gantt que nos da Epicor.

Programación del trabajo

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada de trabajo

Carga de datos

1. Introducir en el campo trabajo en nº de registro del trabajo que creamos en la práctica anterior, **nº de registro: _____, tab**
2. Se carga automáticamente la orden de venta que creamos, observar la sección **Resumen demanda** donde nos aparecen todos los datos
3. En la vista árbol de la entrada de trabajo, botón derecho del ratón, **Árbol/ Ampliar árbol**

Programación, gráfico de Gantt

1. **Acciones/ Programar/ Programación de trabajos**
2. Seleccionar **Programar hacia atrás**
3. Seleccionar **Capacidad finita**
4. **Aceptar** la fecha de vencimiento que aparece y la hora de entrega
Fecha de vencimiento: _____
Hora de entrega: _____
5. **Acciones/ Programar/ Centro de control de trabajo**
6. Seleccionar **nuestro trabajo**
7. Navegar por **Programar**
8. Seleccionar el trabajo, botón derecho del ratón, **hora inicial**
9. **Desplegar el trabajo** y observar como en la parte derecha de la pantalla va apareciendo el diagrama de Gantt

Nota: Se puede ampliar o contraer las barras del diagrama situándonos en la fecha que aparece en la parte superior (imagen 46) de las barras y arrastrando a izquierda o derecha.

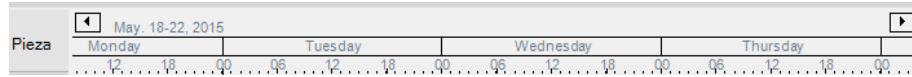


Imagen 46. Horizonte temporal

Nota: Si se hace doble click en las barras amarillas nos aparece una ventana con los datos de esa operación. Si modificamos cualquiera, los cambios se ven en la barra amarilla.

10. Hacer **doble click** en la barra amarilla del trabajo completo

11. **Datos Epicor:**

Montaje, tabla 16:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 16. Datos del montaje

Datos actuales, tabla 17:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 17. Datos actuales del montaje

12. **Imprimir** el diagrama de Gantt propuesto por Epicor (en caso de no poder imprimir, hacer captura de pantalla)

13. **Realizar** cambios en el diagrama de Gantt, se pueden hacer de dos formas:

- Seleccionar la barra amarilla y arrastrarla en el horizonte de tiempo que queramos
- Hacer doble click en la barra amarilla, aparece una ventana con los detalles de la operación, habrá campos abiertos para poder hacer cambios

14. **Datos Epicor** de los cambios realizados:

Montaje, tabla 18:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 18. Datos del montaje

Cambios propuestos, tabla 19:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	

Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 19. Datos de los cambios propuestos

Nota: según los cambios que se realicen puede aparecer un mensaje de aviso de que no cumples las fechas de entrega del pedido, **aceptar**.

15. **Imprimir** el diagrama de Gantt según los cambios realizados
16. Para deshacer los cambios, **Acciones/ Deshacer todos los cambios**
17. **Salir** de Centro de control de trabajo

Vamos a cambiar la programación, ahora la programación hacia delante. Volvemos a la ventana Entrada de trabajo.

1. **Acciones/ Programar/ Programación de trabajos**
2. Seleccionar **Programar delante**
3. Seleccionar **Capacidad finita**
4. **Aceptar** la fecha de vencimiento que aparece y la hora de entrega
Fecha de vencimiento: _____
Hora de entrega: _____
5. **Acciones/ Programar/ Centro de control de trabajo**
6. Seleccionar **nuestro trabajo**
7. Navegar por **Programar**
8. Barra de herramientas **Actualizar**
9. Seleccionar el trabajo, botón derecho del ratón, **hora inicial**
10. **Desplegar el trabajo** y observar como en la parte derecha de la pantalla va apareciendo el diagrama de Gantt
11. Hacer **doble click** en la barra amarilla del trabajo completo
12. **Datos Epicor:**
Montaje, tabla 20:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 20. Datos del montaje

Datos actuales, tabla 21:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 21. Datos actuales del montaje

13. **Imprimir** el diagrama de Gantt propuesto por Epicor (en caso de no poder imprimir, hacer captura de pantalla)
14. **Realizar** distintos cambios
15. **Datos Epicor** de los cambios realizados:
Montaje, tabla 22:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 22. Datos del montaje

Cambios propuestos, tabla 23:

Campo	Datos
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 23. Datos de los cambios propuestos

16. **Imprimir** el diagrama de Gantt según los cambios realizados
17. Para deshacer los cambios, **Acciones/ Deshacer todos los cambios**
18. **Minimizar** de Centro de control de trabajos
19. **Minimizar** Entrada de trabajo

Secuenciación de máquinas

Ahora observamos la secuenciación de las máquinas de los dos grupos de recursos.

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Centro de control de recursos

Programación de grupo de recursos

1. **Buscar** Grupo de Recursos: **XXXX-1**
2. Navegar por **Programar**
3. **Imprimir**
4. **Maximizar** Centro de control de trabajo
5. Desde el Centro de control de trabajo, seleccionar un recuso correspondiente al grupo de recursos que se acaba de programar, por ejemplo en este caso, XXXX-y arrastrar la barra por el horizonte temporal
6. **Maximizar** Centro de control de grupo de recursos, **actualizar**
7. **Observar** los cambios, barras amarillas
8. **Imprimir**
9. **Acciones/ Deshacer todos los cambios** del Centro de control de trabajo
10. **Acciones/ Deshacer todos los cambios** del Centro de control de grupo de recursos

11. **Realizar** los mismos pasos, del **1 al 9**, para el otro grupo de recursos
12. **Salir** de Centro de control de grupo de recursos
13. **Salir** de Centro de control de trabajos

Nos hemos quedado con la programación dada por el software Epicor 10 ERP ya que programa de la forma más óptima, entre otras, reduce costes de inventario.

En la segunda parte de la práctica vamos a ver la logística de aprovisionamientos.

Aprovisionamiento de materias primas

Volvemos a la Entrada de trabajo, si observamos las materias primas de la vista árbol nos aparecen con un símbolo en rojo (imagen 47), eso quiere decir que no tenemos aprovisionamientos de las materias primas.

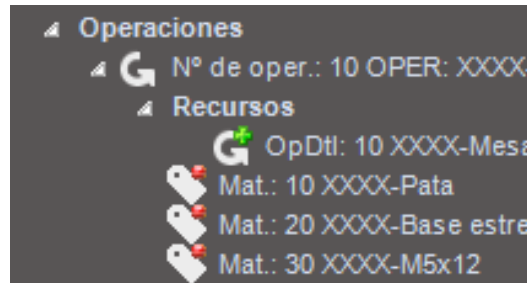


Imagen 47. Vista árbol

Para ver las cantidades que necesitamos, las fechas, los proveedores, etc. Podemos verlo desde Epicor:

Requerimientos de materias primas

1. **Maximizar** Entrada de trabajo
2. **Acciones/ Trabajo/ Estado de materias primas**
3. Filtros de estado de materias primas, fecha un mes después al día de hoy
4. **Aceptar**
5. Requerimientos de materias primas, Navegar por **Lista**
6. **Apuntar** las cantidades requeridas y las fechas en la tabla 24, ya que tendremos que pedir las a los proveedores

Requerimientos de materia prima de trabajo				
Mont.	Sec. Mat.	Pieza	Fecha requerida	Cantidad requerida

Tabla 24. Requerimientos de materia prima

Nota: En esta lista aparecen las necesidades de las materias primas para cada montaje, hay que fijarse que los tornillos M5x25 son necesarios para dos montajes distintos, a la hora de hacer las órdenes de compra de estos tornillos se pedirá la cantidad total en una sola orden.

7. **Salir**
8. **Minimizar** Entrada de trabajo

Para esta etapa de las prácticas es interesante observar el balance de las materias primas: si tenemos planificada unas necesidades, si hemos hecho un pedido, las cantidades que tenemos en el inventario, etc.

Consulta de fase en tiempo

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Consulta de fase en tiempo

Vamos a ver un ejemplo, hasta ahora sólo hemos calculado las necesidades de las materias primas, más adelante cuando mandemos órdenes de compra nos aparecerán las recepciones programadas.

Cantidad requerida

1. **Buscar** XXXX- Tornillos M5x25
2. **Apuntar** en la tabla 25:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 25. Consulta de fase en tiempo

3. **Volver** al paso 1 para buscar XXXX-ruedas
4. **Minimizar** Consulta de fase en tiempo

Comenzamos con las órdenes de compra, pondremos la cantidad requerida para que se pueda realizar el trabajo, la fecha de vencimiento será un día antes de la fecha requerida (todo esto sacado del apartado aprovisionamiento de materias primas) y en cuanto al precio al que queremos comprar será una unidad monetaria menos del precio de la materia prima (para pata y rueda, 0.5), *Anexo 1.2 Características de los materiales*, en algunos casos habrá materias primas con descuentos por cantidades al comprar

cantidades altas, estos descuentos los aplicaremos a todos los tipos de tornillos, el tipo de descuento será el mismo.

Vamos a hacer el ejemplo de una materia prima con descuento por cantidad.

Orden de compra

Menú: Administración de materias primas > Gestión de compras > Operaciones generales > Entrada de orden de compra

Crear Orden de compra

1. Menú nuevo, **Nueva OC**
2. Navegar por **Encabezado > Detalle**
3. Proveedor, buscar **AGELESS**
4. LAB, **Factory**
5. **Guardar**
6. **Nº Orden de compra:** _____
7. Fecha OC, la fecha de hoy. **Fecha OC:** _____
8. Navegar por **Líneas > Detalle**

Crear línea

1. Menú nuevo, **Nueva línea**
2. Introducir en el campo Parte/rev...: **XXXX-M5x25, A**
3. Introducir **fecha de vencimiento**, un día antes de la fecha requerida dada anteriormente
4. Introducir la **cantidad, 160**
5. Introducir el **precio unitario, 0.1**
6. **Guardar**

En caso de que la materia prima tenga descuento por cantidad habrá que realizar los siguientes pasos:

Crear descuentos por cantidades

1. Pinchar **Descuentos precio rango**
2. **Vigencia:** _____
3. Caduca un mes desde hoy, **Caduca:** _____
4. Valor de línea mínimo, **1**
5. Precio unitario base, **0.1**
6. Descuento, **50%**
7. **Guardar**
8. **Salir** de Lista de precios de proveedor
9. Volver a **Entrada orden de compra**
10. **Probar** con distintas cantidades (**tab**) y **anotar** en la tabla 26:

Cantidad	Precio unitario	Coste
1		
5		
10		
11		
15		
20		
La cantidad requerida		

Tabla 26. Descuentos por cantidades

11. **Guardar** con la cantidad requerida de la pieza

Nota: este tipo de descuento se aplicará para todos los tipos de tornillos. El valor de línea mínimo es el precio mínimo del lote que puedes comprar, tanto si compras un tornillo como 10 el lote te saldrá a 1 u.m., cuando compras más de 10 te aplican el descuento del 50%, pero como no cumples el precio mínimo de 1 u.m. del total, el precio del tornillo por unidad aumenta ya que te seguirán cobrando 1 u.m., a partir de 20 unidades el precio por unidad será del 50%.

Continuamos con la orden de compra, ahora vamos a ver las recepciones que acabamos de programar en la consulta de fase en tiempo pero esta vez desde donde estamos, Entrada orden de compra, **Líneas > Detalle:**

7. Pinchar con el botón derecho del ratón en el campo de la pieza (Parte)
8. **Abrir con.../ Time phase**
9. Se abre directamente la consulta de fase en tiempo de la pieza
10. Observar los cambios y **anotar** en la tabla 27:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 27. Consulta de fase en tiempo

11. **Salir** de Consulta de fase en tiempo
12. **Continuar** en Entrada de orden de compra
13. Volver a crear una línea para cada una de las materias primas. **Repetir** los pasos del **1 al 12** para el resto de materias primas con sus respectivos precios y cantidades

Nota: Habrá casos en que tendremos crear los descuentos por cantidades. **Para el resto de materias primas no hace falta realizar el paso 10.**

14. **Guardar**
15. Navegar por **Líneas > Lista > Inventario**

16. **Número de líneas** (vista árbol): ____
17. Seleccionar casilla **No aprobada**
18. **Guardar**
19. **Coste total:** _____
20. **Acciones/ Imprimir**
21. **Salir** de Orden de compra
22. **Salir** de Entrada de orden de compra

Importante: este informe nos será útil tenerlo a mano en la última práctica.

5.4 Informe a entregar

Iniciales de la pareja, XXXX:

Gantt hacia atrás

1. Fecha vencimiento:
2. Hora entrega:
3. Datos Epicor:

Montaje, tabla 28:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 28. Datos del montaje

Datos actuales, tabla 29:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 29. Datos actuales del montaje

4. Imagen programación Gantt

Gantt hacia atrás modificado

1. Datos Epicor:
Montaje, tabla 30:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 30. Datos del montaje

Cambios propuestos, tabla 31:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 31. Datos de los cambios propuestos

2. Imagen programación Gantt

Gantt hacia delante

1. Fecha vencimiento:
2. Hora entrega:
3. Datos Epicor:

Montaje, tabla 32:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 32. Datos del montaje

Datos actuales, tabla 33:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 33. Datos actuales del montaje

4. Imagen programación Gantt

Gantt hacia delante modificado

1. Datos Epicor:

Montaje, tabla 34:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 34. Datos del montaje

Cambios propuestos, tabla 35:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 35. Datos de los cambios propuestos

2. Imagen programación Gantt

Secuenciación de máquinas

1. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 1
2. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 1 modificada
Recurso modificado:
3. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 2
4. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 2 modificada
Recurso modificado:

Consulta de fase en tiempo

1. XXXX- Tornillo M5x25, tabla 36:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 36. Consulta de fase en tiempo

2. XXXX-Ruedas, tabla 37:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 37. Consulta de fase en tiempo

Orden de compra

1. Nº Orden de compra:
2. Fecha orden de compra:

3. Descuentos por cantidad:

- XXXX-M5x25, tabla 38:

Cantidad	Precio unitario	Coste
1		
5		
10		
11		
15		
20		
La cantidad requerida		

Tabla 38. Descuento por cantidad, XXXX-M5x25

- XXXX-M8x20, tabla 39:

Cantidad	Precio unitario	Coste
1		
5		
10		
11		
15		
20		
La cantidad requerida		

Tabla 39. Descuento por cantidad, XXXX-M8x20

- XXXX-M5x12, tabla 40:

Cantidad	Precio unitario	Coste
1		
5		
10		
11		
15		
20		
La cantidad requerida		

Tabla 40. Descuento por cantidad, XXXX-M5x12

4. Consulta de fase en tiempo:

- XXXX- Tornillo M5x25, tabla 41:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 41. Consulta de fase en tiempo

5. Número de líneas:

6. Coste total:

7. Informe desde Epicor

6. Práctica 4. Logística interna y logística de distribución

6.1 Objetivo

En esta práctica acabaremos enviando el pedido a nuestro cliente. Comprenderemos las últimas etapas que nos queda para completar el proceso, como son la recepción de las materias primas compradas anteriormente, el envío de éstas a las líneas de producción, poner en marcha las líneas de producción y al finalizar el pedido, enviarlo al cliente, capítulo 8 del manual de Organización de Empresas tomo III.

6.2 Enunciado

Seguimos en la planta productiva, anteriormente hemos comprado las materias primas y ahora esperaremos a que nos lleguen, en cuanto lleguen habrá que registrar toda la información de recibo para que cualquier departamento pueda acceder a ella, por ejemplo habrá que registrar el número de cantidades recibidas, pudiendo ser que no nos hayan llegado todas, por lo que el departamento de compras deberá actuar.

Estas materias primas habrá que enviarlas a cada puesto de trabajo para que puedan comenzar con el montaje.

Los operarios una vez que tengan toda la materia prima iniciarán el proceso de montaje, cada operario se situará en su mesa de trabajo e irá registrando el tiempo que emplea para preparar la máquina y el tiempo que tarda en montar el montaje que le toca. En caso de salir una pieza defectuosa también habrá que indicarlo y el motivo, gracias a esta información el departamento de mantenimiento podrá actuar de inmediato.

Una vez que se finalice el trabajo se podrá enviar al cliente las 20 sillas de oficina de tipo 1.

El proceso de esta última práctica desde Epicor es el siguiente (imagen 48):

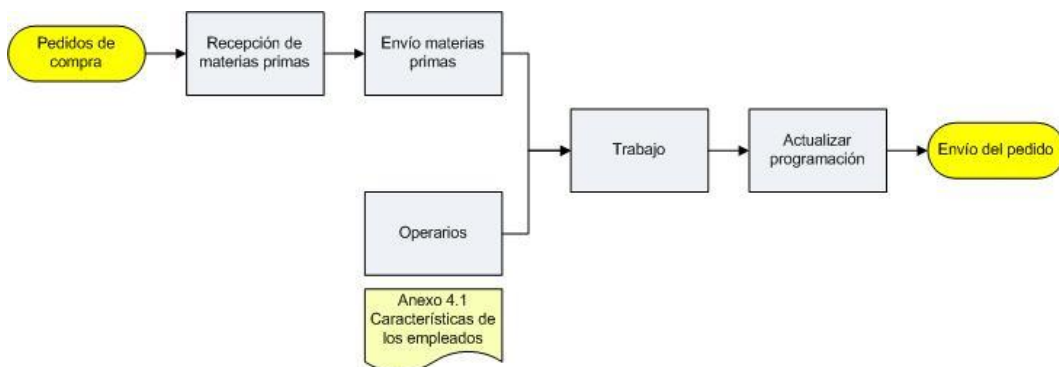


Imagen 48. Diagrama de flujos de la práctica 4

6.3 Desarrollo desde Epicor

En la práctica anterior el departamento de aprovisionamientos se encargó de seleccionar el proveedor y adjudicarles los pedidos de las materias primas. El siguiente paso que habrá que realizar es verificar la recepción de todas las materias primas y almacenarlas en el sitio correcto. Después se enviarán a la línea de producción para que puedan comenzar a trabajar.

Comenzamos con la recepción y almacenaje de las materias primas.

Recepción de materias primas

Menú: Administración de materias primas > Envíos/ recepciones > Operaciones generales > Entrada de recepciones

Crear recepción

1. Menú nuevo, **Nuevo recibo**
2. Introducir el nº de orden de compra dado en la anterior práctica por Epicor, **Nº de Orden de Compra: _____, tab**
3. Introducir en Recibo de embalaje el mismo nº de Orden de compra, **tab**
4. **Fecha de llegada**, un día antes de la fecha requerida. **Fecha de llegada: _____**
5. **Guardar**, si aparece un mensaje, **aceptar**

Crear línea de existencias

1. Menú nuevo, **Nueva línea de existencias**
2. Aparece automáticamente el nº de la OC, en el campo siguiente corresponde al número de **línea**, introducir **1, tab**
3. Se carga los datos de la OC de la línea 1, observar que en la sección cantidad de recepción aparece la cantidad es la correcta
4. Al final de la hoja de **Existencias > Detalle**, aparece una sección **Ubicación para existencias**, verificar los datos de la tabla 42:

Campo	Dato
Almacén	Receiving Area
Dep.	RCV-1

Tabla 42. Ubicación para existencias

5. Seleccionar la casilla **Línea recibida**
6. **Guardar**
7. Botón derecho del ratón en el campo de la pieza
8. **Abrir con.../ Time phase**
9. Observar los cambios y **anotar** en la tabla 43:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 43. Consulta de fase en tiempo

10. Volver a *crear nueva línea de existencias* para el resto de las líneas de órdenes de compra creadas en la práctica anterior, para cargar las líneas se irá introduciendo el número de línea donde antes hemos puesto el 1

Nota: Nos podemos ayudar del informe creado en la práctica anterior, órdenes de compra. No hace falta realizar los pasos 8 y 9 para el resto de líneas.

11. Navegar por **Existencias > Lista**
12. Verificar que están todas las líneas
13. Navegar por **Resumen**
14. Verificar que la casilla **Todo recibido** está marcada
15. **Salir** de Entrada de recepciones

Una vez que nos han llegado todas las materias primas las mandamos a la línea de producción, en cada puesto de trabajo tendrán que tener el tipo y cantidad adecuada.

Emisión de materias primas

Menú: Administración de materias primas > Administración de inventario > Operaciones generales > Emitir materia prima

Emisión materia prima a la línea de producción

1. Navegar por **Detalle**
2. En el campo trabajo introducir el nº de registro de nuestro trabajo (dado por Epicor en las anteriores prácticas). **Nº de trabajo:** _____, **tab**

Ahora tenemos que ir enviando a cada montaje las materias primas que necesitan, nos podemos ayudar con la tabla de requerimientos de materias primas de la práctica 3 en el apartado Aprovisionamiento de materias primas.

Al introducir el nº de registro de nuestro trabajo, se carga automáticamente todas las materias primas que se necesitan para cada montaje.

Vamos a hacer como ejemplo la emisión al montaje de nivel 0.

1. Montaje, **0**
 2. Mat, **10** (Cojín respaldo)
- Nota:** en Mat, aparecerán las otras materias primas que necesitamos para el montaje correspondiente.

3. Se carga automáticamente la materia prima, el almacén, la cantidad requerida...

Nota: esta ventana se divide en dos, por una parte está la sección *Hasta*, es dónde elegimos el lugar de envío y la cantidad que nos falta de esa materia prima para ese montaje y la que hemos emitido anteriormente. Y otra sección *De*, que será el lugar donde tengamos la materia prima que hemos recibido anteriormente.

4. En la sección *De*, en el campo Cantidad, introducir la cantidad requerida, **20**
5. En el campo Almacén, **Receiving Area**
6. En el campo Dep., **RCV-1**
7. **Aceptar**
8. **Repetir** los pasos del 1 al 6 para la materia prima, **20**
Así queda completo el montaje 0.
9. Volver a hacer estos pasos para todas las materias primas de todos los montajes

Comprobamos que hemos emitido correctamente la cantidad, en el balance esta cuenta sale en negativo ya que se han enviado a la línea de producción. Se va a ver también como las líneas que nos aparecían antes con la fecha, demanda y el puesto de trabajo donde eran necesarias ya no salen porque las acabamos de suministrar.

Consulta de fase en tiempo

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Consulta de fase en tiempo

Balance

1. **Buscar** XXXX- Tornillos M5x25
2. **Apuntar** en la tabla 44:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 44. Consulta de fase en tiempo

3. **Volver** a hacer el paso 1 y 2 para otra materia prima del montaje 0

Es opcional hacerlo para el resto de materias primas, siempre que se quiera se podrá comprobar si han emitido correctamente una a una.

Vamos a comprobar de otra forma que todas las materias primas han llegado al puesto de trabajo correcto.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada de trabajo

Cargar trabajo

1. Navegar por **Trabajo**
2. Introducir el **nº de nuestro trabajo, tab**
3. Pinchar con el botón derecho, **Ampliar/ Ampliar árbol**
4. **Observar** que ahora todas las materias primas están en **verde** (imagen 49), en caso contrario repasar los pasos anteriores con la materia prima que aparezca en rojo
5. **Salir** de Entrada de trabajo

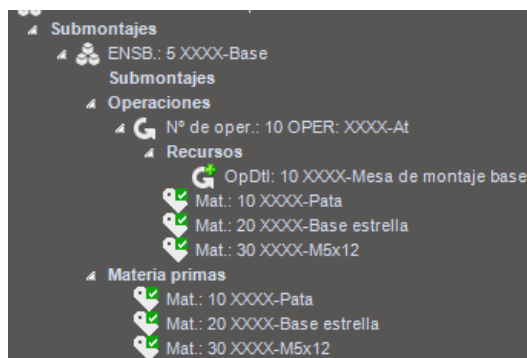


Imagen 49. Vista árbol

A continuación, esta parte de la práctica es la que realizarían los operarios de las líneas de producción. Consiste en ir registrando los tiempos de producción y las cantidades de subproductos o productos terminados. A la par iremos comprobando en el Gantt que las operaciones se han completado.

Tiempos

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Centro de control de trabajo

Programar

1. Navegar por **Selección**
2. Introducir el **nº de nuestro trabajo, tab**
3. **Seleccionar** la línea de trabajo
4. Navegar por **Programar**
5. **Seleccionar** el trabajo con el botón derecho, **hora inicial**
6. Doble click en el trabajo
7. **Desplegar** cada submontaje
8. **Minimizar** Centro de control de trabajo

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada de tiempo y gasto

Selección y horario del empleado

1. Introducir ID empleado, **105, tab** (Charles L. Johnson)
2. Menú nuevo, **Nueva hora**
3. Dar por válido su horario, **guardar**
4. Menú nuevo, **Nuevo detalle de tiempo**
5. Introducir en el campo trabajo nuestro **nº de registro de trabajo, tab. nº trabajo: _____**
6. Tipo de mano obra: **Producción**
7. Montaje, **5**
8. Operación, **10**
9. Cantidad mano de obra, **21**
10. Cantidad desecho, **1**
11. Motivo de desecho, **Machine Breakdown**
12. Hora de inicio, **6:00**
13. Hora de salida **14.30**
14. **Someter**

Actualizar programación

1. **Maximizar** Centro de control de trabajo
2. **Actualizar**
Nota: el color verde de la barra de Gantt significa que la cantidad requerida está completa
3. **Minimizar** Centro de control de trabajo

Volver a realizar *Selección y horario del empleado* y *Actualización de la programación* para el resto de operarios, *Anexo 4.1 Características de los empleados*.

Nota: Para el resto de operarios habrá que crear primero un nuevo detalle de tiempo con el tipo de mano de obra, **configuración** (tiempo que tarda en preparar la máquina) y otro detalle de tiempo tipo **producción**.

Al finalizar se hará captura de pantalla del Gantt actualizado completo.

Una vez que las 20 sillas de oficina tipo 1 estén fabricadas, se entregarán al cliente.

Envío del pedido al cliente

Menú: Administración de materias primas > Envíos/ recepciones > Operaciones generales > Entrada envío para cliente

Crear embalaje

1. Menú nuevo, **Nuevo embalaje**
2. **Guardar**
3. **Nº registro de embalaje: _____**

Crear línea

1. Menú nuevo, **Nueva línea**
2. Introducir **nº de registro de la orden de venta, tab. Nº orden de venta:_____**
3. Introducir en el campo **Línea/ lib..., 1, tab, 1, tab**
4. Verificar la cantidad a solicitar,**20**
5. Verificar los datos de la tabla 45 en la sección *Del fabricante*:

Cantidad	20	Trabajo	Nº de trabajo
Almacén	Shipping Area	Dep.	SHP-1

Tabla 45. Sección Del fabricante

6. Navegar por **Resumen**
7. Seleccionar casilla **Cantidad envío**
8. **Guardar**
9. **Salir** de Entrada de envío para cliente

Por último, una vez enviado el artículo al cliente, iremos al trabajo que programamos y veremos el estado del trabajo es cerrado y que la cantidad enviada son las 20 sillas de oficina tipo 1.

Trabajo cerrado

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada de trabajo

Cargar trabajo

1. Introducir **nº de registro del trabajo, tab**
2. Navegar por **Resumen demanda**
3. Observar la columna **Cantidad enviada, 20**
4. Observar la columna **Estado, cerrado**
5. **Salir** de Entrada de trabajo

6.4 Informe a entregar

Iniciales de la pareja, XXXX:

Recepción

1. Nº Orden de Compra:
2. Fecha de Llegada:
3. Consulta de fase en tiempo para XXXX- Tornillo M5x25, tabla 45:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 46. Consulta de fase en tiempo

Consulta de fase en tiempo

- XXXX- Tornillo M5x25, tabla 47:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 47. Consulta de fase en tiempo

- XXXX- Cojín respaldo, tabla 48:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 48. Consulta de fase en tiempo

Diagrama de Gantt

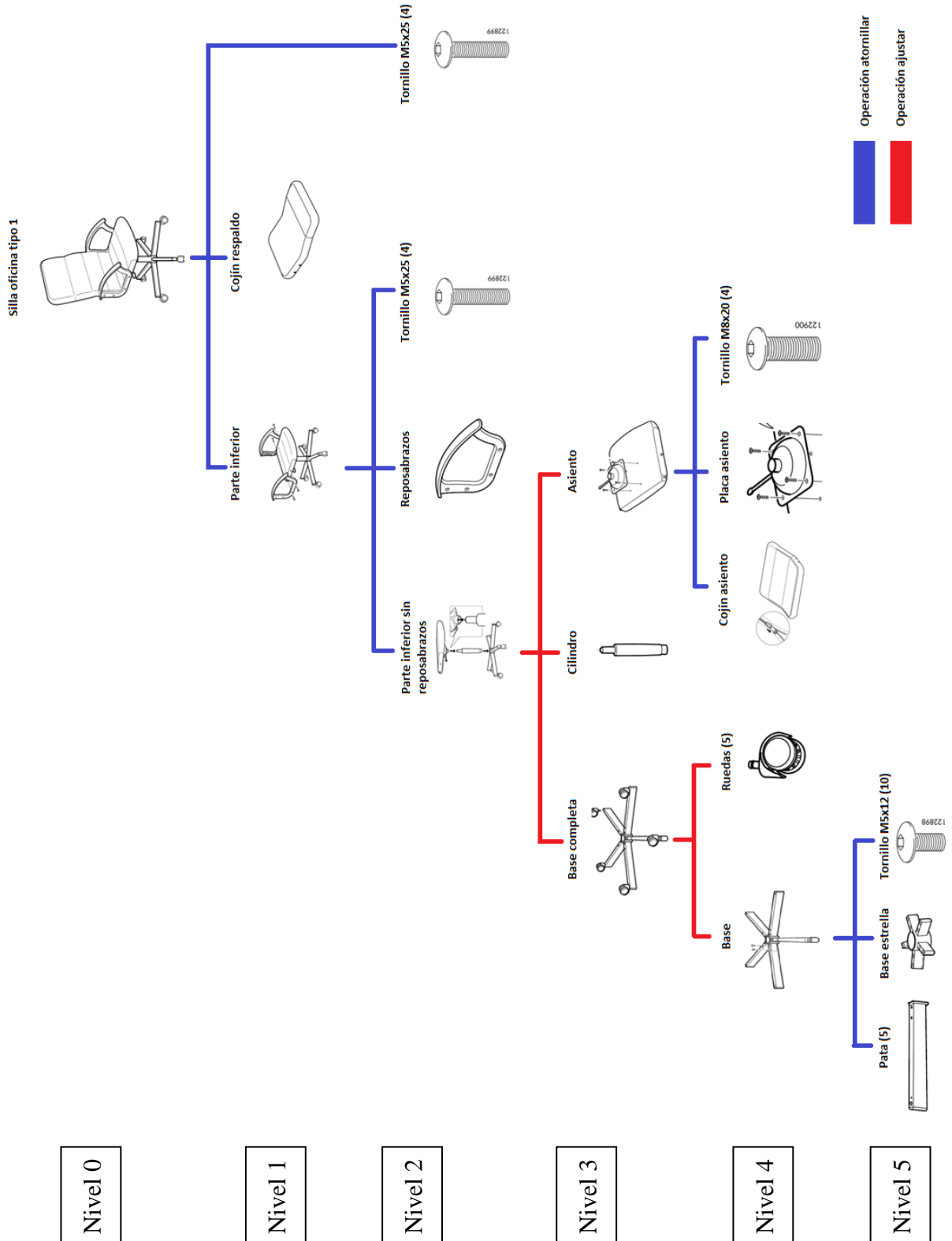
- Imagen de Gantt actualizado

Envío del pedido al cliente

- Nº del embajaje:

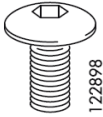
7. Anexos

7.1 Anexo 1.1 Lista de materiales

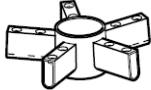


7.2 Anexo 1.2 Características de los materiales


Tornillo allen c/ alomada M5 x 12

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-M5 x 12
	Descripción	Tornillo allen c/ alomada M5 x 12
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	0,10
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1


Base estrella

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Base estrella
	Descripción	Base estrella silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

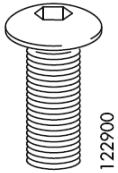
Pata

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Pata
	Descripción	Pata silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	1
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

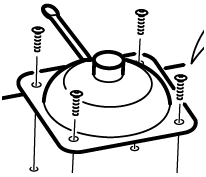
Rueda

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Rueda
	Descripción	Rueda silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	1
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

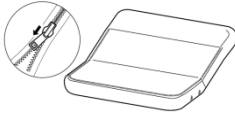
Tornillo allen c/ alomada M8 x 20

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-M8 x 20
	Descripción	Tornillo allen c/ alomada M8 x 20
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	0,10
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

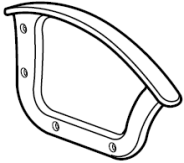
Placa asiento

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Placa asiento
	Descripción	Placa asiento silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

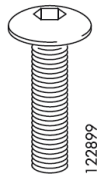
Cojín asiento

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Cojín asiento
	Descripción	Cojín asiento silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1


Reposabrazos

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Reposabrazos
	Descripción	Reposabrazos silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	2
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1


Tornillo allen c/alomada M5 x 25

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-M5 x 25
	Descripción	Tornillo allen c/ alomada M5 x 25
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	0,10
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Cojín respaldo

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Cojín respaldo
	Descripción	Cojín respaldo silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Cilindro

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Cilindro
	Descripción	Cilindro silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

7.3 Anexo 1.3 Características de los submontajes

Base

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Base
	Descripción	Base silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1


Base completa

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Base completa
	Descripción	Base completa silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Parte inferior (sin reposabrazos)

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Parte inferior s/r
	Descripción	Parte inferior s/r silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

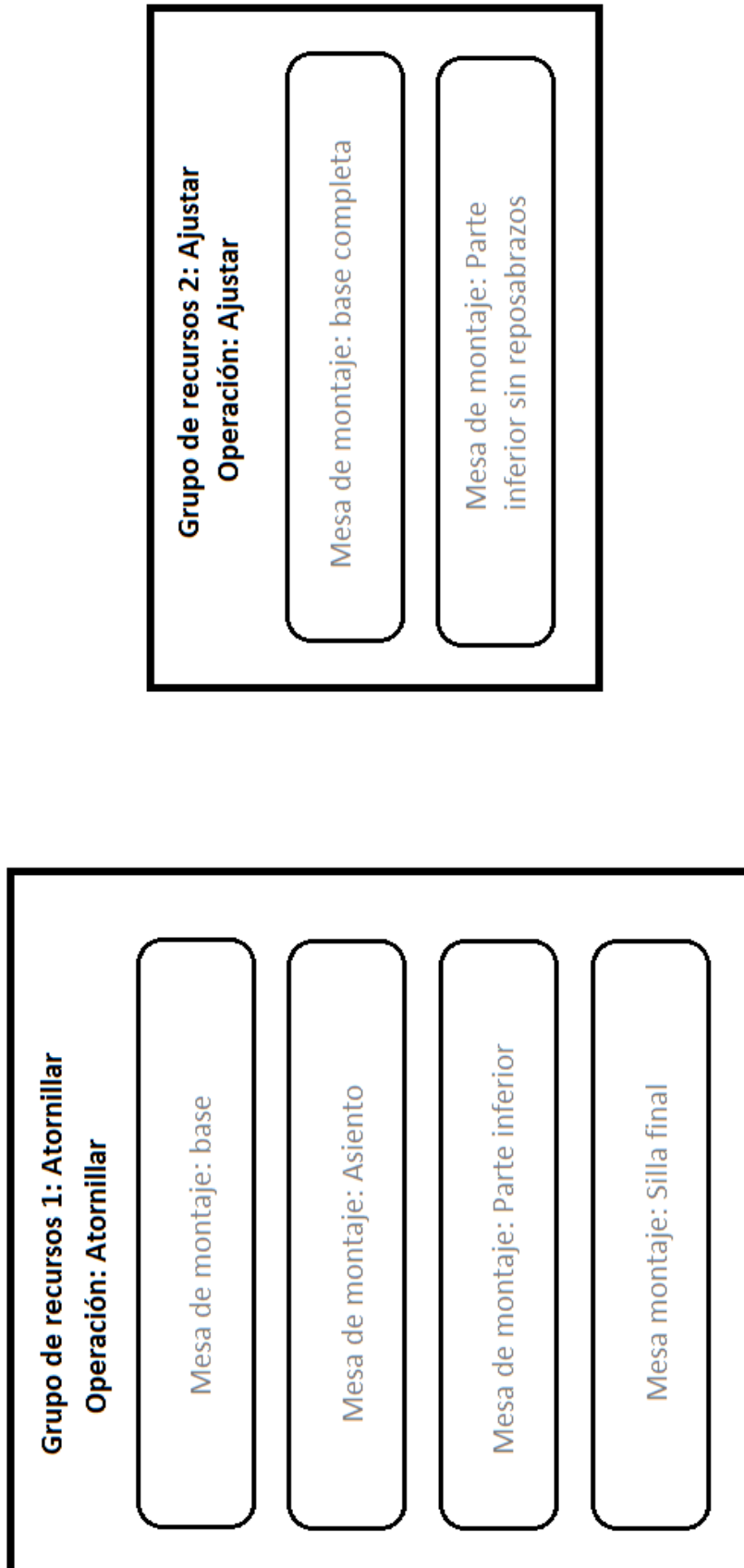
Parte inferior

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Parte inferior
	Descripción	Parte inferior silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Asiento

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Asiento
	Descripción	Asiento silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

7.4 Anexo 1.4 Distribución en planta



7.5 Anexo 1.5 Características de la distribución en planta

Grupo de recursos: Atornillar

Campo	Dato
Grupo de recursos	XXXX-1
Descripción	XXXX-1-Atornillar
Departamento	Assembly Department
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Recursos

Montaje 1. Base

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM1
Descripción	XXXX-Mesa de montaje base
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 2. Asiento

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM2
Descripción	XXXX-Mesa de montaje asiento
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 5. Parte inferior

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM5
Descripción	XXXX-Mesa de montaje parte inf
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 6. Silla final

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM6
Descripción	XXXX-Mesa de montaje silla fin
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Grupo de recursos: Encajar

Campo	Dato
Grupo de recursos	XXXX-2
Descripción	XXXX-2-Encajar
Departamento	Assembly Department
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Recursos

Montaje 3. Base completa

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM3
Descripción	XXXX-Mesa de montaje base comp
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 4. Parte inferior (sin reposabrazos)

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM4
Descripción	XXXX-Mesa montaje p. inf s/r
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

7.6 Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje

ASM: 0 XXXX-Silla oficina tipo 1

- Operaciones: XXXX-at

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje silla fin

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	6 Piezas/ hora

- Materias primas:

Materias primas > detalles

Cojín respaldo	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Tornillo M5x25	
Cant/ppal	4
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

- Submontajes: XXXX- Parte inferior

ASM: 1 XXXX-Parte inferior

- Operaciones: XXXX-At

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje parte inf

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.2
Producción por máquina (produc. Est.)	6 Piezas/ hora

- Materias primas:

Materias primas > detalles

Reposabrazos	
Cant/ppal	2
Coste unitario	2
ID Proveedor	AGELESS

Tornillo M5x25	
Cant/ppal	4
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

- **Submontajes:** XXXX- Parte inferior s/r

ASM: 2 XXXX-Parte inferior s/r

- **Operaciones:** XXXX-Aj

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-2-Ajustar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje parte inferior s/r

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	5 Piezas/ hora

- **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Cilindro	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

- **Submontajes (2):** XXXX-Asiento y XXXX-Base completa
(Hacer primero el asiento y después la base completa, ya que a esta segunda se le agrega un submontaje)

ASM: 3 XXXX-Asiento

- **Operaciones:** XXXX-At

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje asiento

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	5 Piezas/ hora

▪ **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Cojín asiento	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Placa asiento	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Tornillos M8x20	
Cant/ppal	4
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

▪ **Submontajes:**

ASM: 4 XXXX-Base completa

▪ **Operaciones: XXXX-Aj**

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-2-Ajustar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje base completa

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.2
Producción por máquina (produc. Est.)	8 Piezas/ hora

▪ **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Ruedas	
Cant/ppal	5
Coste unitario	1
ID Proveedor	AGELESS

- **Submontajes** :XXXX-Base completa

ASM: 5 XXXX-Base

- **Operaciones:** XXXX-At

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje base

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	4 Piezas/ hora

- **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Pata	
Cant/ppal	5
Coste unitario	1
ID Proveedor	AGELESS

Base estrella	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Tornillos M5x12	
Cant/ppal	10
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

7.7 Anexo 4.1 Características de los empleados

Empleado: 105, Charles L. Johnson

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Producción	5	10	-----	21/1	6:00	14:30

Empleado: 106, Linda Carter

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	4	10	100	-----	8:00	8:15
Producción	4	10	-----	20/0	8:15	12:30

Empleado: 107, Pierre L. Fournier

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	3	10	100	-----	10:00	10:15
Producción	3	10	-----	20/0	10:15	13:00

Empleado: 101, Jack A. Sawyer

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	2	10	100	-----	11:00	11:15
Producción	2	10	-----	20/0	11:15	14:30

Empleado: 300, Derek G. Shepherd

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	1	10	100	-----	14:30	14:50
Producción	1	10	-----	20/0	14:50	16:30

Empleado: 104, Lisa V. Ford

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	0	10	100	-----	16:30	17:00
Producción	0	10	-----	20/0	17:00	19:30

7.2 Manual del Docente



Departamento de
Dirección y Organización
de Empresas
Universidad Zaragoza

2015

Prácticas Organización y Dirección de Empresas

EPICOR

Manual del docente

Índice

1.	Introducción	130
1.1.	Epicor 10 ERP.....	130
1.2.	Guía inicio Epicor.....	131
2.	Caso práctico del alumno	139
2.1.	Introducción a las prácticas	139
2.2.	Enunciado del caso.....	139
2.3.	Planteamiento del caso	140
3.	Planteamiento del caso práctico	143
4.	Práctica 1. Diseño del proceso productivo	147
4.1.	Objetivo.....	147
4.2.	Enunciado.....	147
5.	Solución práctica 1. Diseño del proceso productivo	149
5.1.	Análisis práctica 1	149
5.2.	Solución desde Epicor.....	151
5.3.	Solución informe a entregar	171
6.	Práctica 2. Planificación y programación agregada de la producción	173
6.1.	Objetivo.....	173
6.2.	Enunciado.....	173
7.	Solución práctica 2. Planificación y programación agregada de la producción	174
7.1.	Análisis práctica 2	174
7.2.	Solución desde Epicor.....	175
7.3.	Solución informe a entregar	202
8.	Práctica 3. Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos	218
8.1.	Objetivo.....	218
8.2.	Enunciado.....	218
9.	Soluciones práctica 3. Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos	219
9.1.	Análisis de la práctica	219
9.2.	Solución desde Epicor.....	220
9.3.	Soluciones informe a entregar	252
10.	Práctica 4. Logística interna y logística de distribución	266
10.1.	Objetivo.....	266
10.2.	Enunciado.....	266

11.	Solución práctica 4. Logística interna y logística de distribución	267
11.1.	Análisis práctica 4	267
11.2.	Solución desde Epicor.....	268
11.3.	Solución informe a entregar	292
12.	Anexos.....	295
12.1.	Anexo 1.1 Lista de materiales.....	295
12.2.	Anexo 1.2 Características de los materiales	296
12.3.	Anexo 1.3 Características de los submontajes.....	299
12.4.	Anexo 1.4 Distribución en planta.....	301
12.5.	Anexo 1.5 Características de la distribución en planta	302
12.6.	Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje	304
12.7.	Anexo 4.1 Características de los empleados.....	308

1. Introducción

1.1 Epicor 10 ERP

Un software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) es un sistema de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, logística, comercial, producción, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa.

Los ERP se componen de una serie de módulos independientes y conectados entre sí que permiten administrar todos los procesos operativos de una empresa. Toda la información de la empresa se encuentra en una única base de datos, de manera que toda la información es centralizada y puede fluir por toda la empresa. Gracias a esta estructura, se elimina los complejos enlaces entre los sistemas de las diferentes áreas de negocio y unifica y ordena toda la información de la empresa en un solo lugar.

Epicor 10 ERP es un software ERP, actualmente el más moderno que existe en el mercado. Epicor ofrece una amplia gama de soluciones, permitiendo que las empresas aumenten su eficacia, mejoren el desempeño y construyan una ventaja competitiva en todas las áreas de su organización. Con Epicor tendremos la empresa bajo control e incrementaremos la calidad de nuestros servicios y productos.

A continuación se muestra la estructura de Epicor (imagen 50):

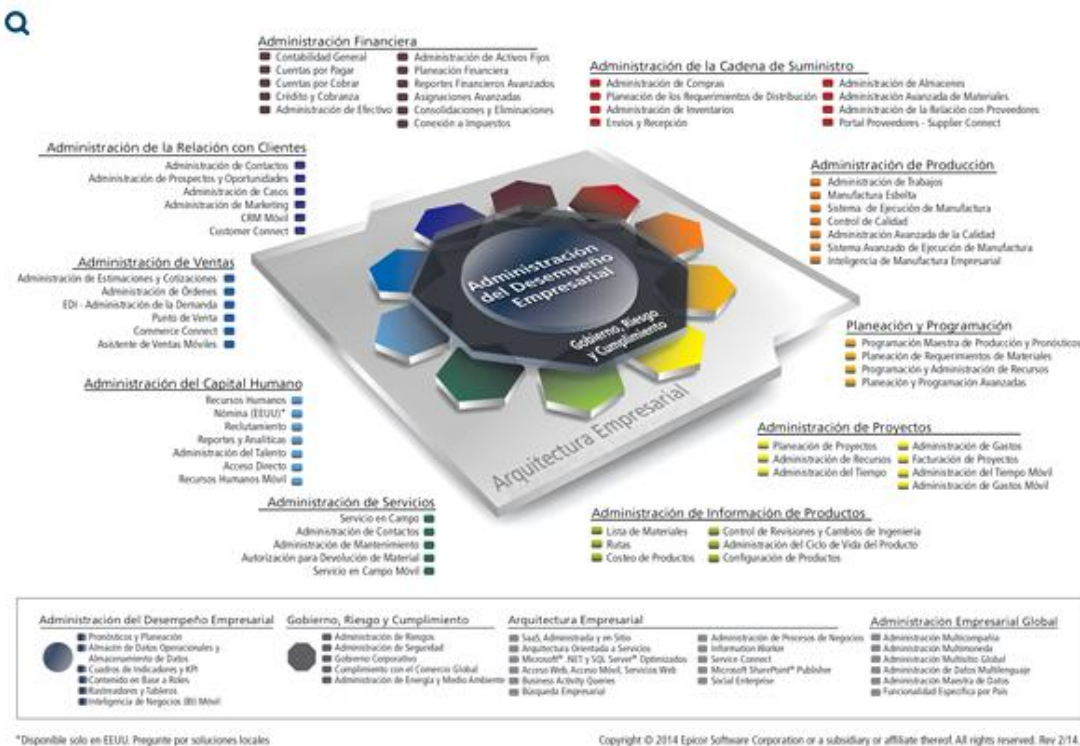


Imagen 50. Estructura Epicor

La estructura conectada entre sí, conlleva a la eliminación de barreras interdepartamentales y la información fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información.

Los ERP son una evolución de los sistemas MRP, los cuales estaban enfocados únicamente a la planificación de materiales y capacidades productivas. Los ERP disponen de herramientas para efectuar la planificación de los trabajos en planta. Esta planificación se efectúa enfrentando los requerimientos de materiales y capacidad de los productos a fabricar contra las existencias y capacidades sin asignar. Epicor es uno de los ERP más completos ya que ofrece módulos para planificar a capacidad finita.

La implementación de un software ERP, por lo general, es largo y complejo pero una vez implementado con éxito trae una serie de beneficios importantes para la empresa.

1.2 Guía inicio Epicor

Como hemos dicho antes el software Epicor 10 ERP es el más moderno que existe actualmente en el mercado. En este punto vamos a ver la estructura y los conceptos claves para que más tarde podamos resolver el caso práctico propuesto.

Comenzamos abriendo el software Epicor (imagen 51):

- Usuario: **manager**
- Contraseña: **manager**

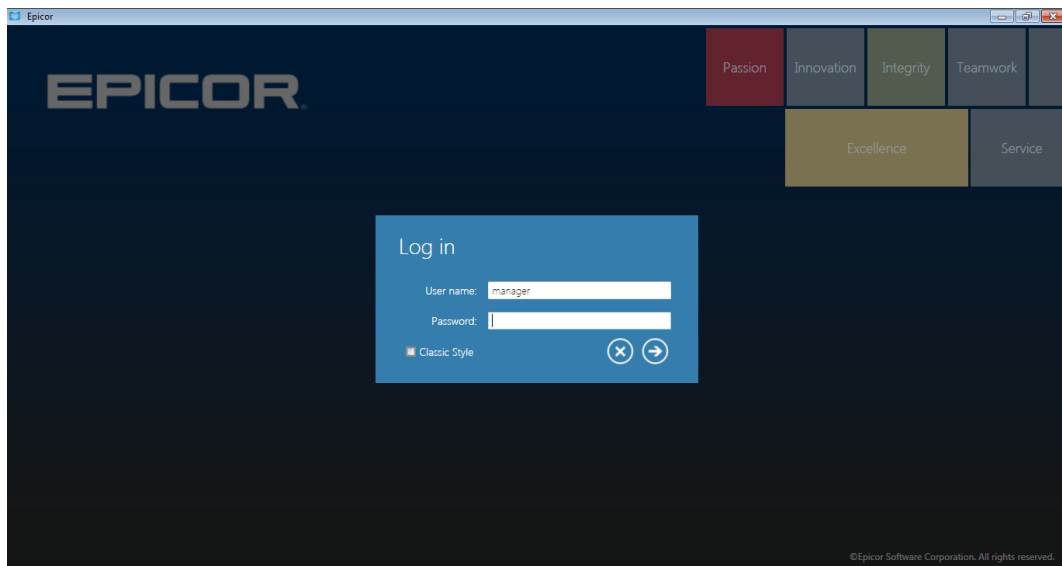


Imagen 51. Pantalla inicio Epicor

Una vez dentro nos aparece el menú de inicio (imagen 52):

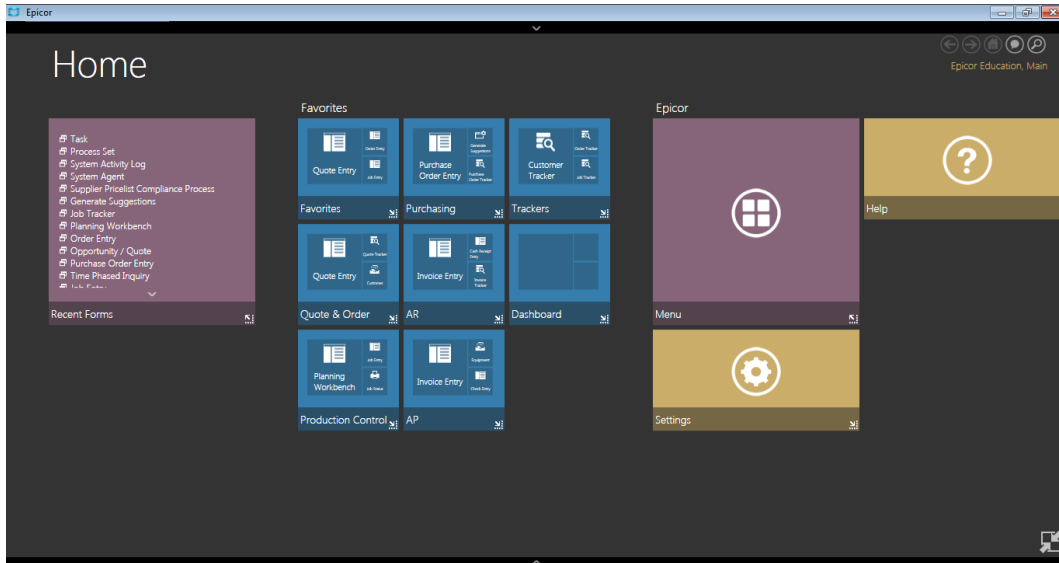


Imagen 52. Menú inicio Epicor

Epicor nos permite modificar el menú de inicio creando accesos directos específicos, cambiando el formato, el color, etc. según el interés de la empresa. Todo ello se podrá configurar desde el icono amarillo que aparece en el menú de inicio, Settings. Nosotros cambiaremos el idioma del software (imagen 53), para ello entramos en Settings:

Settings > General Operations > Change Language > Español/España

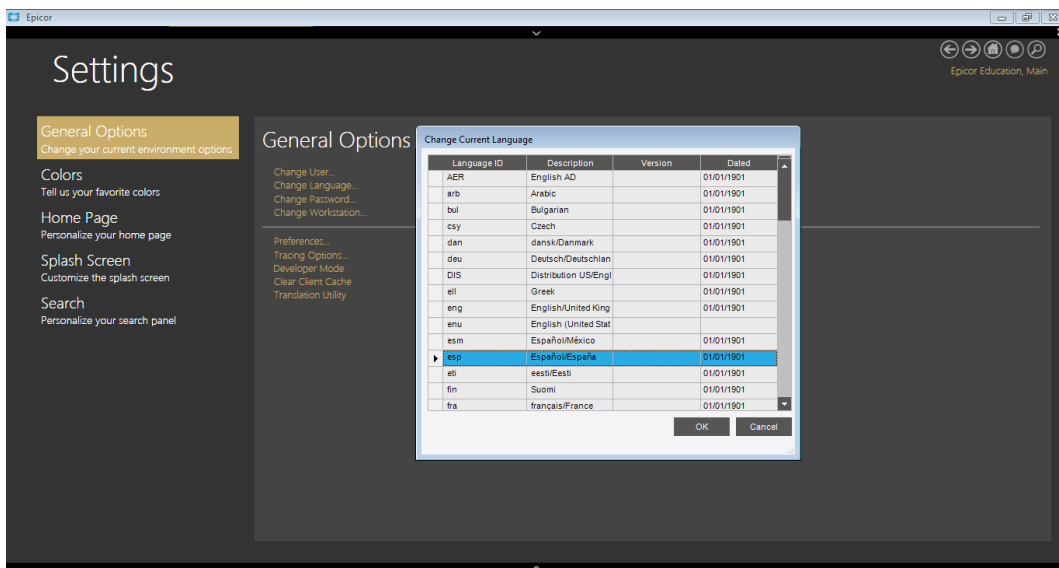


Imagen 53. Menú Settings

Una vez cambiado el idioma, nos sitúa en el menú de inicio pero nos aparece una ventana "Monitor del sistema" (imagen54), esta ventana nos será útil cuando ejecutemos un proceso o un informe ya que nos dará la información actual de este, como por ejemplo su estado (en proceso, completo o cancelado).

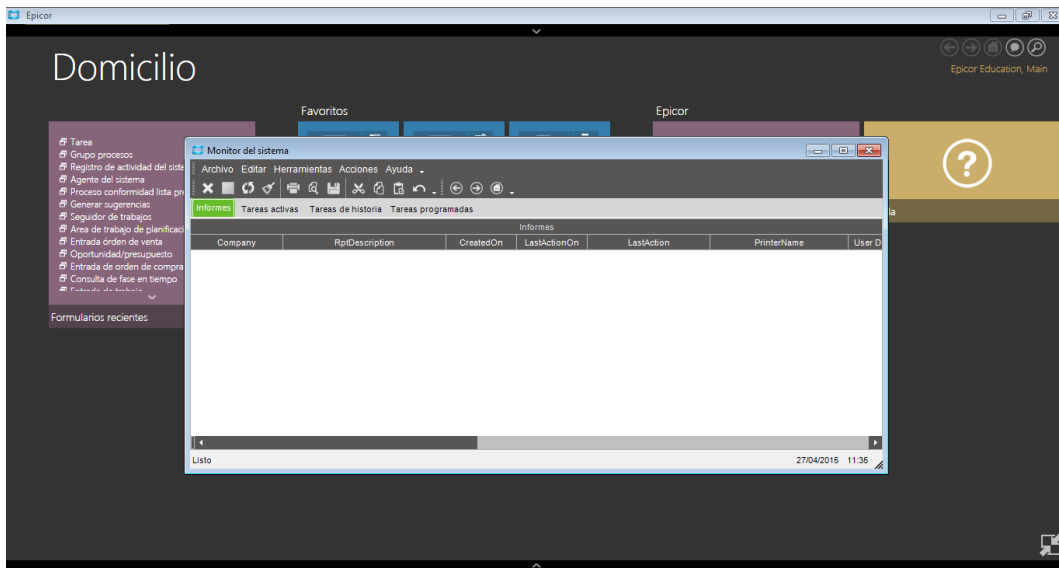


Imagen 54. Ventana Monitor del sistema

Cerramos la ventana y entramos en el menú Epicor (icono morado). La estructura del menú Epicor donde vamos a trabajar durante las cuatro sesiones se ve en la imagen 55.

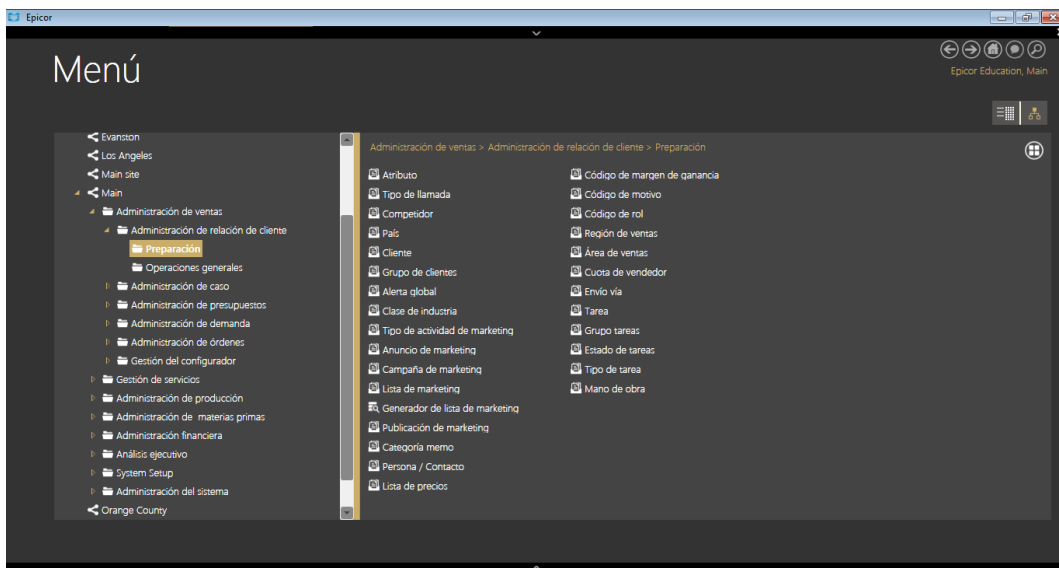


Imagen 55. Menú Epicor

Ya dentro del menú Epicor, a la izquierda de la pantalla observamos lo que son las empresas (Epic Corporation, Epicor Distribution...), dentro de cada una de ellas aparecen las sedes de la empresa. Cada sede puede “comprar” módulos específicos según sus necesidades de gestión, por ejemplo, el módulo Administración de materias primas.

Nosotros vamos a trabajar en la compañía **Epicor Education**, en la sede principal, **Main**. A partir de ahí podemos ver el grupo de módulos mencionados anteriormente (Administración de ventas, Gestión de servicios...) con los que podremos gestionar todos los recursos de la empresa.

Dependiendo de lo que queramos planificar, navegaremos por un módulo u otro, el cual cada módulo integra distintas facetas. Por ejemplo, dentro del módulo Administración de materias primas (imagen 56) podremos gestionar el inventario, los envíos y recepciones, la gestión de compras, etc.

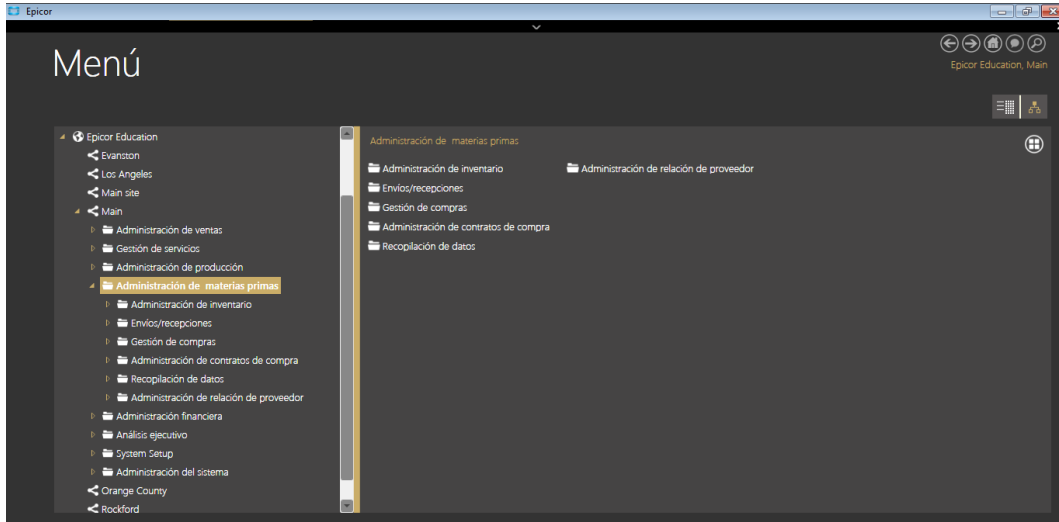


Imagen 56. Módulo Administración de materias primas

Saber que antes de realizar cualquier operación tendremos que “preparar el terreno”, es lo que se denomina en Epicor, Mantenimientos. Todos ellos los tendremos dentro de cada módulo en la carpeta Preparación (imagen 57), nos servirán para registrar y/o modificar nuestra base de datos para que después podamos realizar nuestras gestiones. Hay que recordar que las aplicaciones ERP se caracterizaban por sus módulos independientes, conectados entre sí y con una única base de datos en común, esto quiere decir que para una misma entrada podremos acceder desde distintos módulos y los cambios que realicemos en una entrada, sean registrar o modificar, nos aparecerán actualizados en el resto de módulos.

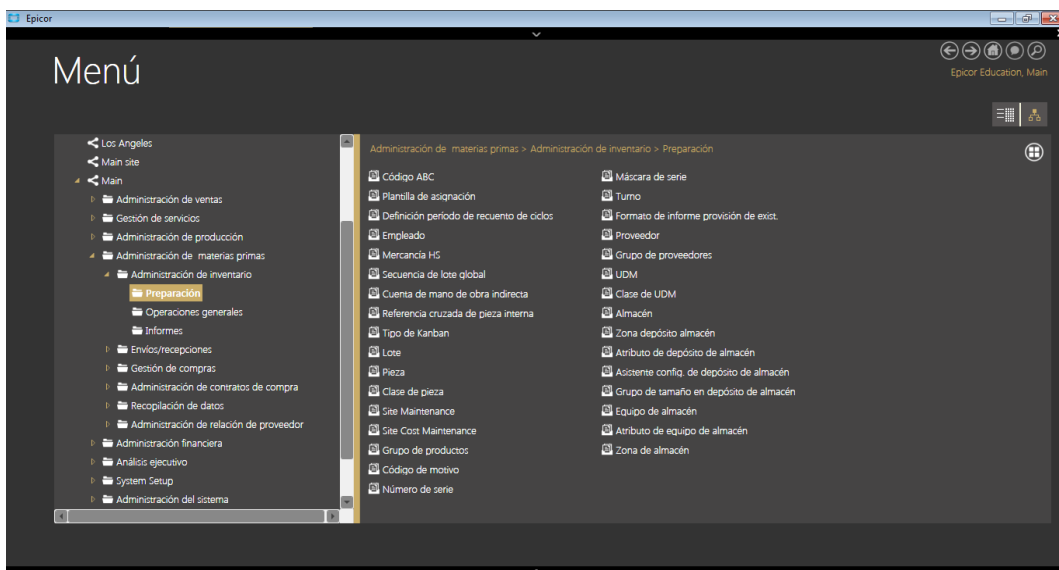


Imagen 57. Carpeta Preparación. Mantenimientos para Administración de inventario

También existen otras carpetas como Operaciones generales o Informes.

Dentro de la carpeta Operaciones generales, a parte de las gestiones posibles que nos permite el software, hay una opción que se denomina Seguidor. Los seguidores nos sirven sólo para comprobar los datos específicos de ese seguidor, nunca podremos cambiar esos datos. En caso de querer modificarlos se haría desde los mantenimientos, carpeta de Preparación o desde las entradas de la carpeta de Operaciones generales.

A continuación vamos a ver un ejemplo de un mantenimiento, Mantenimiento de piezas (Imagen 58).

Cuando se nos abra la entrada seleccionada, sólo podremos rellenar los datos de los campos blancos. Si queremos modificar, por ejemplo, un dato de una pieza, tendríamos que cargar los datos ya existentes en la base de datos y a partir de ahí cambiarlos. Para la carga de datos, introduciríamos el nombre en el campo y presionaríamos **tab**.

Importante: cuando queramos cargar un dato o cambiar de campo, **tab**.

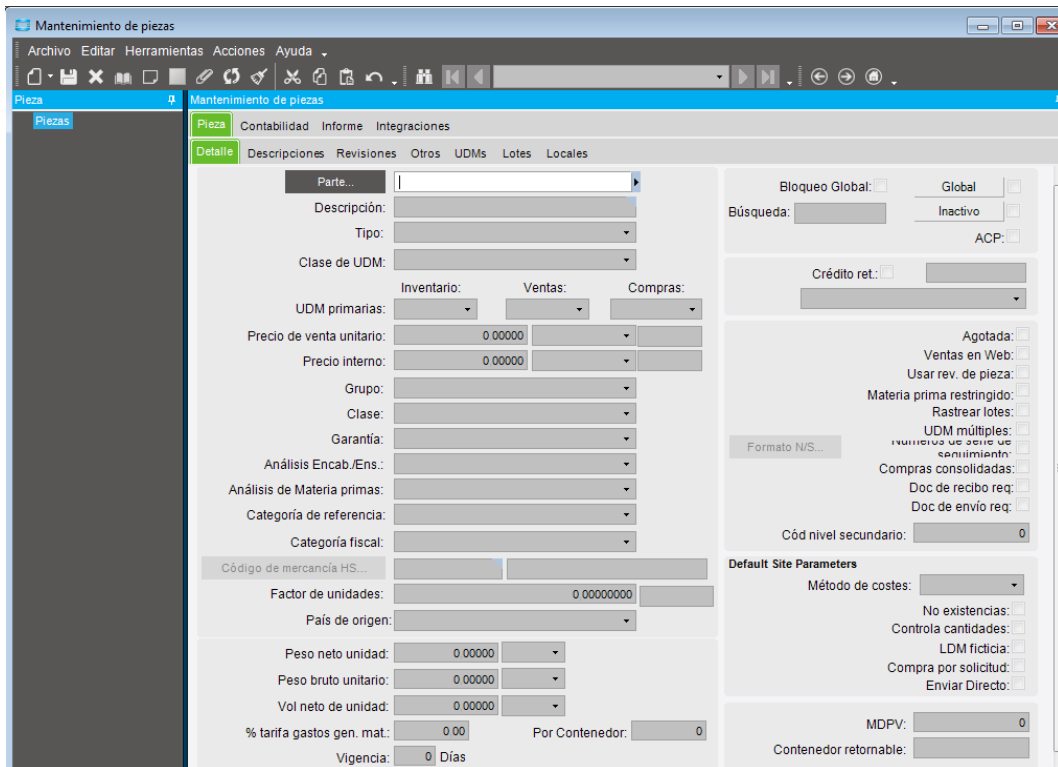


Imagen 58. Mantenimiento de piezas

En caso de no saber el nombre específico del dato que queremos cargar, podremos buscarlo pinchando en el cuadro gris oscuro y se nos abrirá una ventana “Buscar piezas” (imagen 59) desde donde podremos buscar la pieza.

Importante: Cuando queramos seleccionar más de una lo podremos hacer con **Ctrl**.

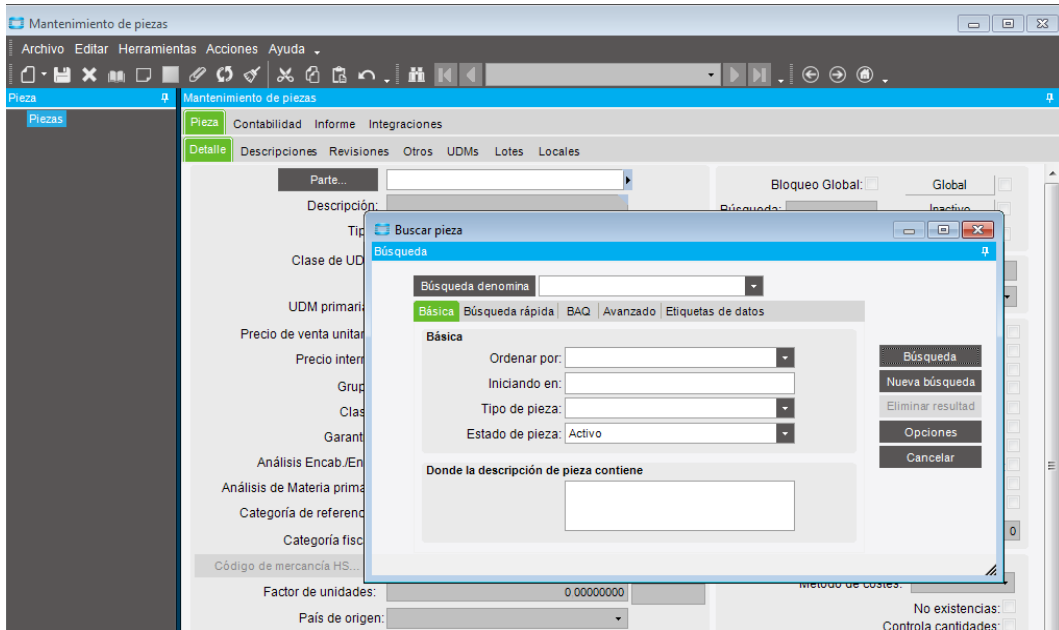


Imagen 59. Opción “Búsqueda”

Otra opción que tiene Epicor es que si necesitamos comprobar un dato que esté en otra entrada o mantenimiento lo podremos hacer directamente sin tener la necesidad de salir de nuestra ventana actual. Para ello nos situaríamos en el campo que queramos comprobar, pincharíamos con el botón derecho del ratón y se nos se abriría un menú, desplegaríamos *Abrir con...* y aparecerían todas las opciones de entradas que tienen relación con ese campo (imagen 60).

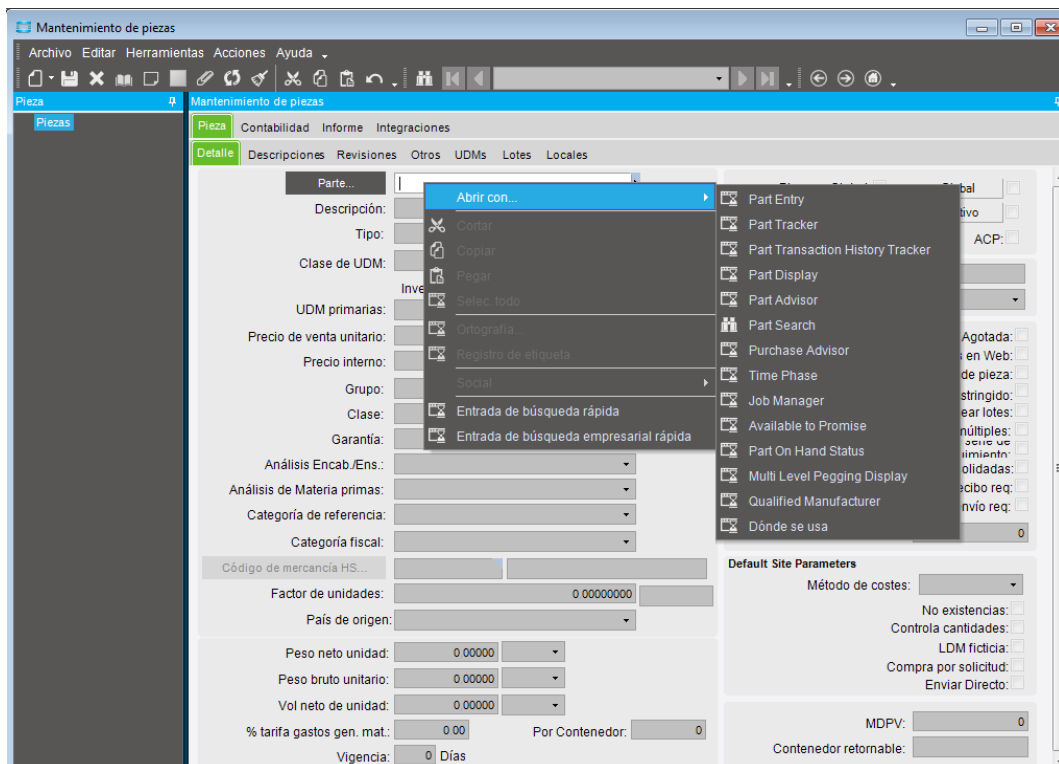


Imagen 60. Opción “Abrir con...”

Para dar de alta, en este ejemplo, una pieza nueva, nos situaríamos en la barra de herramientas (imagen 61), desplegaríamos en menú nuevo y elegiríamos la opción que queremos crear.



Imagen 61. Barra de herramientas, botón menú nuevo

En esta barra también tenemos otros botones como guardar, borrar, buscar, actualizar, etc. (imagen 62).



Imagen 62. Barra de herramientas, botón actualizar

Vamos a ver como se define cada sección de la ventana abierta ya que en las prácticas nos hará referencia a ellas a la hora de seguir los pasos.

Cuando en los guiones nos digan “navegar por” hará referencia a las pestañas que aparecen en la parte superior de la ventana (imagen 63).

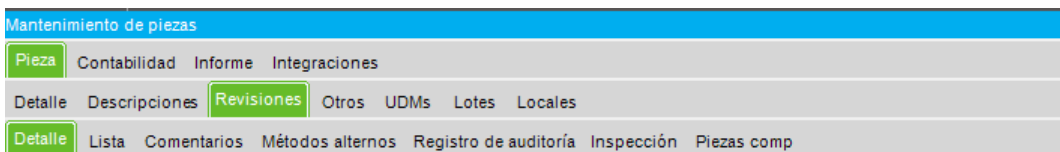


Imagen 63. Pestañas

La información que queremos registrar en nuestra base de datos la rellenaremos desde la hoja de la pestaña elegida, como en este ejemplo donde hemos navegado por **Pieza > Revisiones > Detalle** (imagen 64).

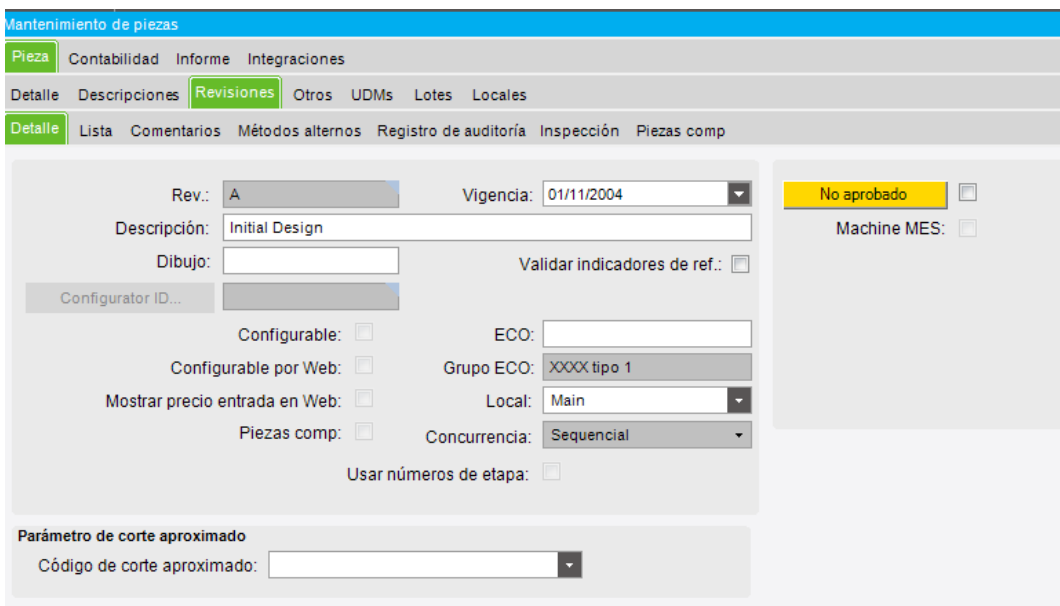


Imagen 64. Hoja del mantenimiento de piezas Pieza > Revisiones > Detalle

Una vez que vayamos guardando la información introducida nos irá apareciendo en la vista árbol de la ventana abierta (imagen 65).

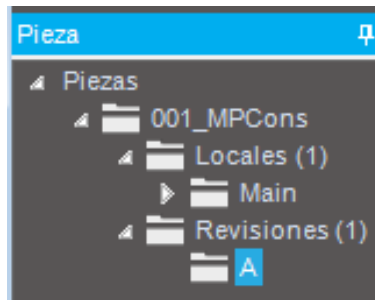


Imagen 65. Vista árbol

Hasta aquí es lo fundamental que debemos saber para poder movernos por Epicor. Habrá muchos campos que en estas prácticas los dejaremos en blanco o aceptaremos los que por defecto aparecen.

2. Caso práctico del alumno

2.1 Introducción a las prácticas

Durante estas cuatro sesiones vamos a aprender a manejar el software Epicor 10 ERP. Software que a día de hoy muchas empresas utilizan, nosotros seremos una más en estas prácticas. Se nos planteará un caso como si realmente fuésemos una empresa e iremos resolviéndolo paso a paso.

Cada práctica será continuación de la anterior, así que será importante recordar los datos que iremos registrando y los números de registros que nos dará automáticamente Epicor. Por ejemplo, durante las prácticas cada vez que registremos un dato en nuestra base de datos lo haremos con las iniciales de la pareja seguido del nombre del registro, MHSB-Silla (en los guiones nos lo indicarán con XXXX).

Importante: Poner el mismo orden de las iniciales de la pareja en las cuatro sesiones.

2.2 Enunciado del caso

Nuestra empresa Muebles MH, se dedica a la venta de muebles del hogar bajo pedido. Muebles MH tiene su propia planta que se encarga del montaje y de la distribución de los muebles, los ítems necesarios para el montaje no los fabrica, sino que tiene una lista de proveedores de confianza.

Muebles MH ha querido ampliar el mercado y ha decidido crear una nueva gama de productos, su nueva línea son muebles de oficina.

Uno de nuestros clientes habituales Dalton Manufacturing nos llama para hacernos el primer pedido de esta nueva gama, 20 sillas de oficina del tipo 1 (imagen 66).



Imagen 66. Pedido del cliente: 20 sillas de oficina tipo 1

2.3 Planteamiento del caso

Si analizamos la empresa actual sin la nueva gama de productos, Muebles MH se dedica a la venta de muebles bajo pedido. A lo largo del proceso, desde la llamada del pedido hasta el envío de este, la empresa se plantea una serie de cuestiones respecto al producto pedido como por ejemplo, si tiene stock de las materias primas o si tiene que fabricar más muebles porque en el almacén no quedan, etc. Viendo el proceso desde un diagrama de flujos queda de la siguiente manera (imagen 67).

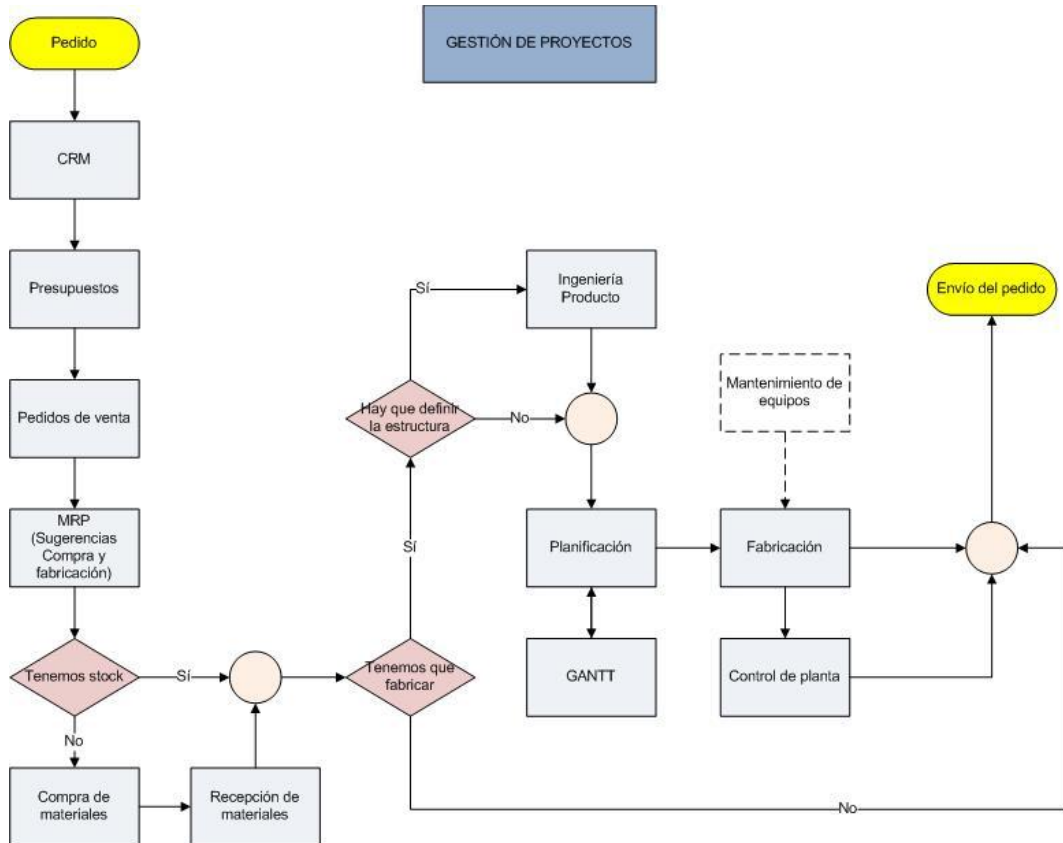


Imagen 67. Diagrama de flujos

Si planteamos esto para la nueva gama de productos, tenemos que tener en cuenta que no tenemos definido el nuevo producto, los ítems no están registrados en la base de datos y no existe la distribución en planta para este nuevo producto, por lo tanto, antes de comenzar con el proceso anterior debemos realizar una etapa previa con todo esto (imagen 68).

En esta etapa previa hay que elegir el tipo de proceso productivo más indicado para la nueva gama de productos, el criterio que se propone para distinguir el proceso productivo es por su grado de continuidad, no será lo mismo una producción por lotes que una producción continua. Después hay que diseñar la distribución en planta según el tipo de producción que se haya elegido, la distribución elegida tendrá que ser la más optimice los procesos: ordenación de los espacios físicos para los equipos, el movimiento del material y trabajadores y la correcta utilización de las actividades.

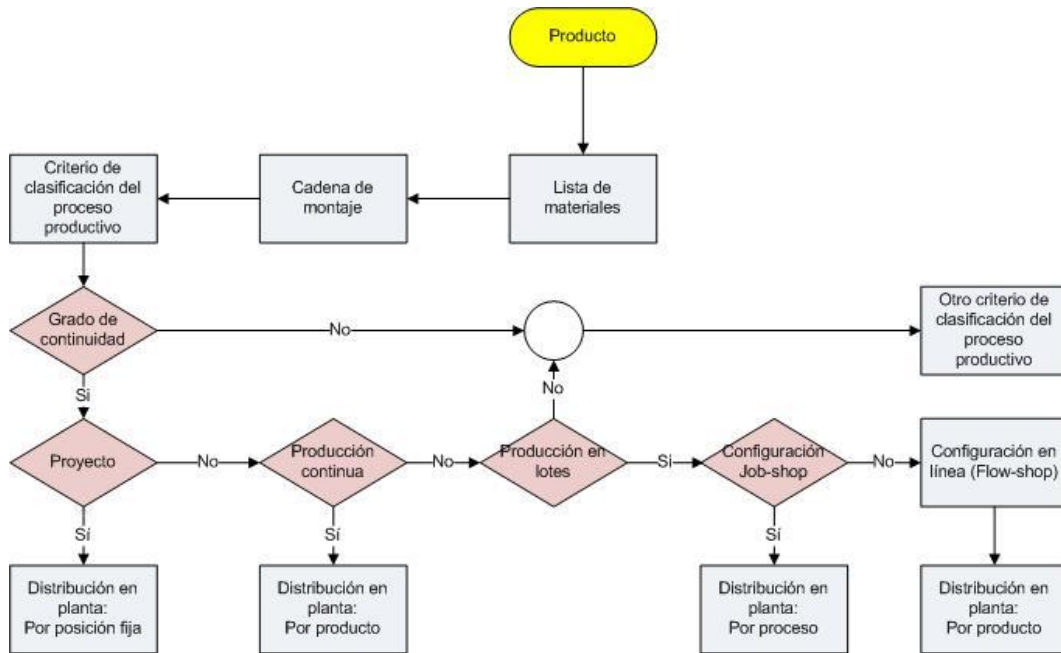


Imagen 68. Diagrama de flujos del diseño del proceso productivo

Cuando tengamos definida la etapa previa podremos comenzar con el pedido, antes de comenzar con Epicor nos vamos a plantear las cuestiones que aparecen a lo largo del proceso y así poder actuar de manera directa a la hora de resolver el caso práctico.

La primera pregunta que nos hacemos es si disponemos de stock para el realizar el montaje, evidentemente no tenemos nada ya que el producto es nuevo y es el primer pedido que vamos a satisfacer, por lo que tendremos que comprar de los ítems necesarios para el montaje de la nueva silla.

La siguiente pregunta es si tenemos que fabricar, la respuesta también es afirmativa, tenemos que fabricar las 20 sillas de oficina de tipo 1 ya que no disponemos de ninguna montada en el almacén.

Y por último, ¿tenemos que definir la estructura? Para este producto no tenemos nada definido así que también tendremos que definir la estructura. Si nos hubieran pedido una mesa de oficina, podríamos haber cogido la estructura de una mesa de la antigua gama de productos y modificar lo que fuera necesario para obtener la estructura de la nueva mesa de oficina, mantendríamos la cadena de montaje y cambiaríamos por ejemplo, el tipo de tablero para la nueva mesa. Este no es nuestro caso así que tendremos que definir la estructura desde cero, una vez definida nos podrá servir para posteriores pedidos.

Analizando todo lo anterior, las etapas que tendremos que seguir para cumplir con el pedido de las 20 sillas de oficina de tipo 1 serán las siguientes:

1. Registrar el producto en la base de datos
2. Diseñar el proceso productivo de esta nueva gama
3. Crear el presupuesto
4. Aprobar presupuesto

5. Dar la orden de venta
6. Crear trabajo
7. Planificar el trabajo
8. Crear las órdenes de compra
9. Recibir las materias primas
10. Emitir las materias primas a la línea de producción
11. Realizar el trabajo
12. Enviar el pedido al cliente

Dividiendo estas etapas durante las cuatro sesiones práctica que tenemos para resolver el caso nos quedará de la siguiente manera (imagen 69):

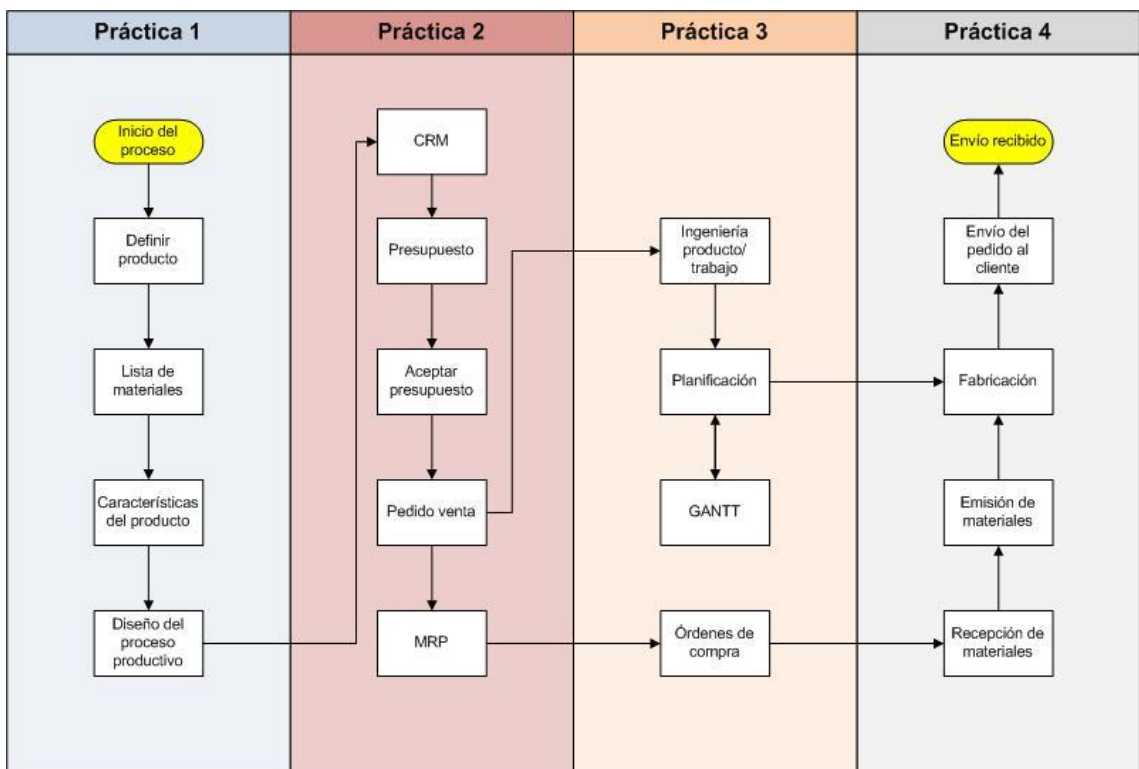


Imagen 69. Etapas del caso durante las cuatro sesiones prácticas

3. Planteamiento del caso práctico

Este ejercicio práctico engloba todos los temas teóricos dados en la asignatura y los pone en práctica desde un ERP, es un caso ficticio pero que realmente se podría encontrar en cualquier empresa. Es un ejemplo donde una empresa quiere ampliar su mercado y decide crear una nueva gama de productos.

El software ERP que se utiliza en estas prácticas es Epicor 10 ERP, actualmente el más moderno que existe en el mercado. Gracias a este software el alumno podrá alcanzar unos conocimientos básicos sobre los ERP y entender como las empresas realmente funcionan con ellos.

Epicor 10 ERP cuenta con distintos módulos conectados entre sí y con una única base de datos, estos módulos abarcan todos los procesos empresariales y ofrece una amplia gama de soluciones. Decir que las empresas no tienen porqué disponer de todos los módulos sino que pueden elegir qué módulos son los que necesitan para gestionar la planificación de los recursos de su empresa. Para estas prácticas dispondremos de todos los módulos:

- Administración de ventas
- Gestión de servicios
- Administración de producción
- Administración de materias primas
- Administración financiera
- Análisis ejecutivo
- System Setup
- Administración del sistema

Para el desarrollo de este caso práctico manejaremos los módulos que tienen relación con los conocimientos que adquirimos en esta asignatura, podremos decir que al acabar estas prácticas el alumno tendrá un dominio básico sobre ciertos módulos. Los módulos en los que haremos hincapié serán tres: administración de ventas, administración de producción y administración de materias primas. En detalle de cada uno de estos módulos son los siguientes:

- Administración de ventas
 - ✓ Administración de relación de cliente
 - ✓ Administración de caso
 - ✓ Administración de presupuestos
 - ✓ Administración de demanda
 - ✓ Administración de órdenes
 - ✓ Gestión del configurador
- Administración de producción
 - ✓ Administración de trabajos
 - ✓ Programación

- ✓ Ingeniería
 - ✓ Planificación de requerimientos de materias primas (MRP)
 - ✓ Recopilación de datos
 - ✓ Control de calidad
- Administración de materias primas
- ✓ Administración de inventario
 - ✓ Envíos/recepciones
 - ✓ Gestión de compras
 - ✓ Administración de contratos de compras
 - ✓ Recopilación de datos
 - ✓ Administración de relación de proveedor

Analizando el proceso de gestión de proyectos que llevan las empresas a la hora de cumplir con el pedido del cliente, nos queda como el diagrama de flujos de la imagen 70, podemos observar que durante el proceso habrá que tomar una serie de decisiones para llevar a cabo cualquier pedido.

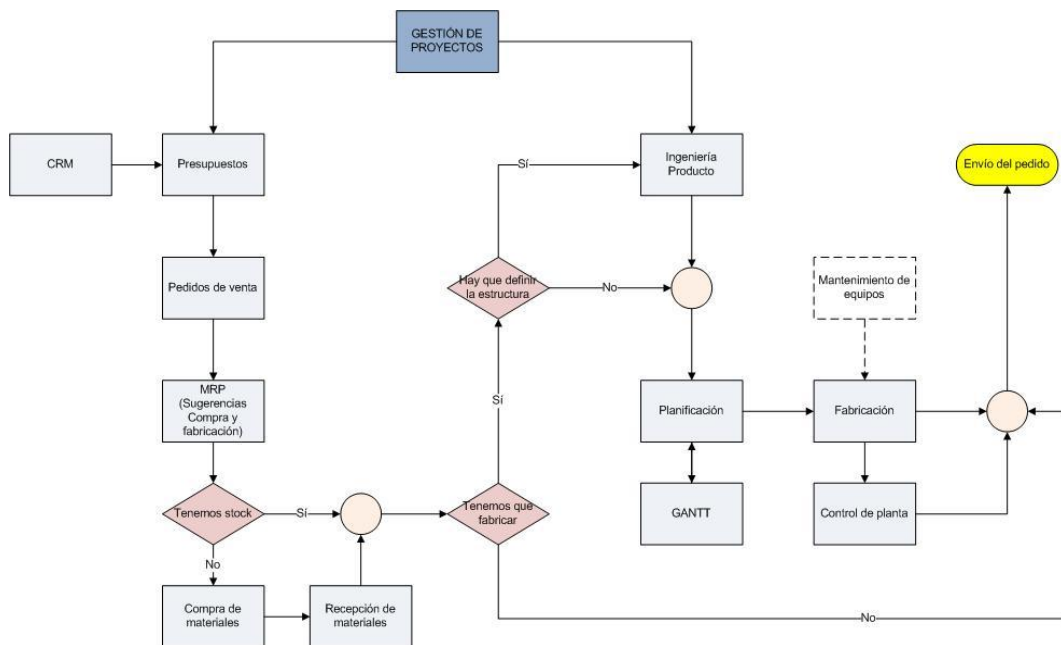


Imagen 70. Diagrama de flujos

Para la mayoría de las etapas del proceso, Epicor cuenta con entradas directas en las que será fácil acceder desde los módulos del menú de inicio, como por ejemplo la entrada de presupuestos (imagen 71).

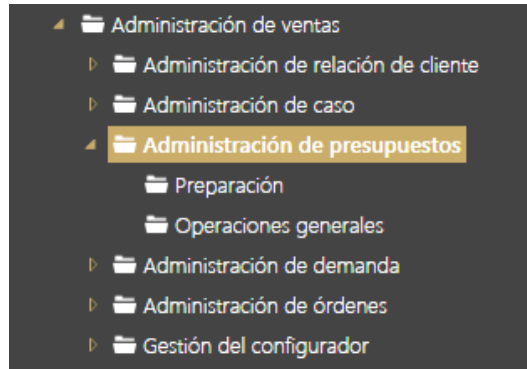


Imagen 71. Administración de presupuestos

En el guión de prácticas te indica paso a paso como ir navegando por distintos menús y como ejecutar cada una de las etapas del proceso. No siempre se hará cada etapa independientemente de la anterior, sino que aprenderemos a pasar de una a otra sin ir al menú inicial.

Si analizamos nuestro caso con el diagrama de flujos de la gestión de proyectos (imagen 1), nos damos cuenta que nosotros tenemos un producto totalmente nuevo en el que no tenemos definida ni la lista de materiales, ni las características de estos, ni el proceso de montaje, ni la distribución en planta, etc. Tendremos que diseñar una etapa previa (imagen 72) que en el diagrama de flujos anterior (imagen 71) no aparece ya que lo aplican a productos ya existentes en la empresa. Así que tendremos que definir toda esta etapa previa desde Epicor.

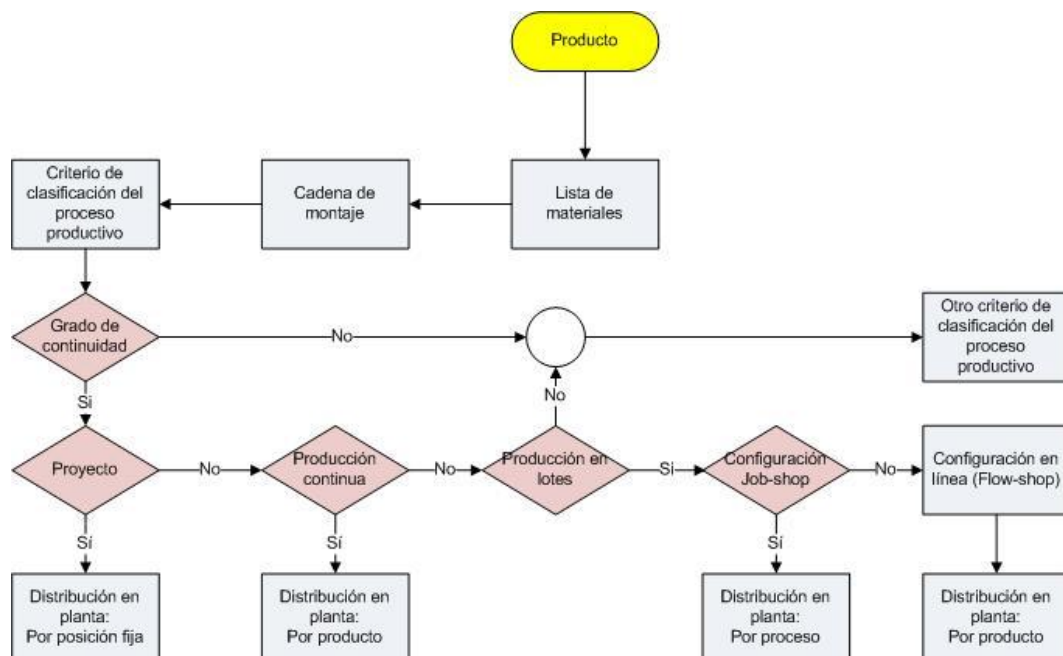


Imagen 72. Diagrama de flujos del diseño del proceso productivo

Metiéndonos en la primera etapa del proceso del diagrama de flujos, tendremos que registrar al cliente en nuestra base de datos si no lo tenemos ya, después crearemos un presupuesto diseñando la ingeniería y el escandallo del pedido ya que es un producto

nuevo como hemos dicho anteriormente, si en un futuro nos pidieran una silla de oficina de tipo 2, podríamos utilizar esta ingeniería y modificar las diferencias. En nuestro caso, suponemos que Dalton nos lo acepta sin problemas, así que podremos continuar.

La orden de venta la daremos con las fechas indicadas en el guión, Epicor nos creará el trabajo con los datos que anteriormente hemos introducido. En el diagrama de flujos se nos plantean una serie de preguntas que hay que tener en cuenta. Dada la orden de venta, ¿tenemos stock? Está claro que no ya que es el primer pedido que vamos a satisfacer de este producto, así que tendremos que comprar todas las materias primas. La siguiente pregunta que hay que plantearse es la siguiente ¿tenemos que fabricar?, la respuesta también es que sí porque no tenemos nada en el almacén de este producto. Nosotros ejecutaremos el MRP para ver las sugerencias de compra y fabricación ya que tendremos hacer pedidos de compra y planificar la fabricación de nuestro nuevo producto.

En cuanto a la ingeniería del producto, Epicor nos crea un trabajo con la ingeniería que creamos en el presupuesto, también nos proporcionará una planificación de todas las operaciones y mesas de montaje que nosotros podremos modificar y probar distintas programaciones.

Para comenzar con el trabajo, tendremos que haber recibido las materias primas y emitirlas al trabajo y así los operarios podrán comenzar con el montaje. Una vez acabado se podrá proceder al envío del pedido al cliente.

Habiendo analizado nuestro caso y con todas las preguntas respondidas podremos comenzar con el proceso, si planificamos el caso práctico para las cuatro sesiones, nos quedará de la siguiente manera (imagen 73):

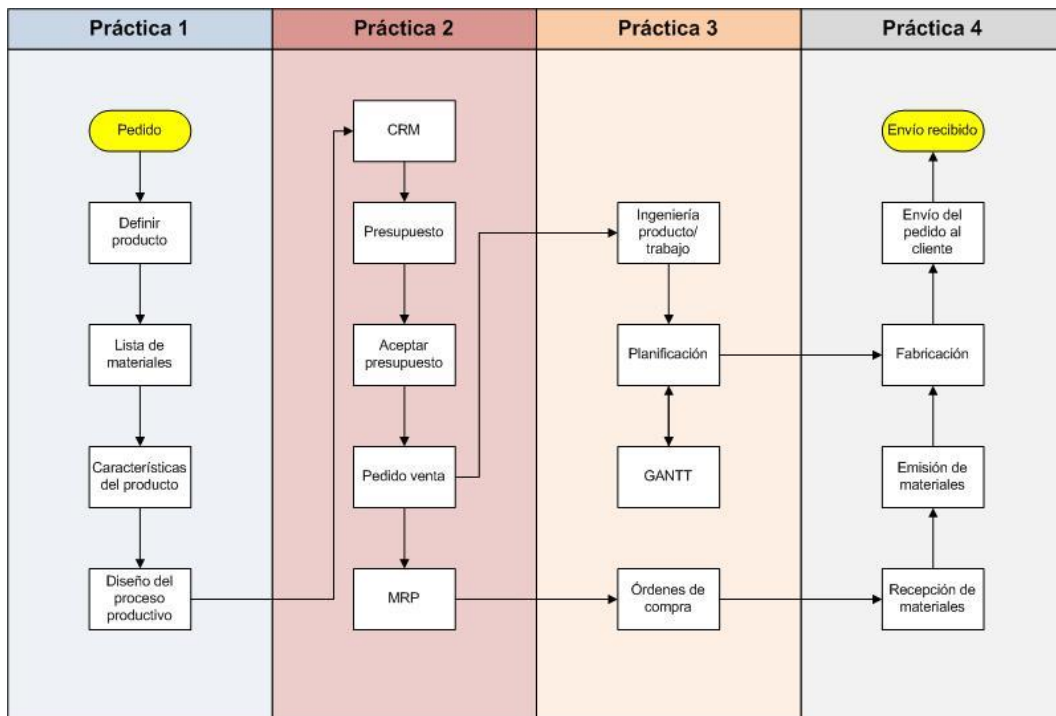


Imagen 73. Estructura de las etapas para las cuatro sesiones prácticas

4. Práctica 1. Diseño del proceso productivo

4.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es aplicar los conocimientos aprendidos en la parte I del libro de teoría *Producción, logística y calidad industrial* al caso práctico propuesto utilizando el software Epicor 10 ERP. Comenzaremos eligiendo qué tipo de proceso productivo nos conviene y después diseñaremos la distribución en planta. Así quedará definido el diseño del proceso productivo para la nueva gama de productos de nuestra empresa.

4.2 Enunciado

La nueva gama de productos que quiere empezar a fabricar Muebles MH, son muebles de oficina donde el cliente puede elegir entre distintas versiones, en nuestro caso Dalton nos pide 20 sillas de oficina del tipo 1 (imagen 74).



Imagen 74. Silla de oficina tipo 1

Para comenzar a fabricar el pedido, lo primero que habrá que hacer es definir la nueva gama de productos, en este caso la silla de oficina tipo 1. Todos los datos respecto a este producto deberán estar bien registrados en la base de datos Epicor para que más tarde se pueda utilizar. Después habrá que diseñar el proceso productivo ya que es un producto nuevo y no nos sirve el proceso antiguo. Tendremos que analizar la nueva gama de productos y elegir el tipo de proceso productivo que más conviene según su grado de continuidad, después se elegirá la distribución en planta. Habrá que diseñar esta distribución analizando la cadena de montaje ¿cuántas áreas son necesarias? ¿Cuáles son las máquinas que corresponden a cada área? Etc.

Todo el proceso que se va a seguir en esta práctica para definir el producto y diseñar el proceso productivo desde el software Epicor 10 ERP se muestra en la imagen siguiente (imagen 75).

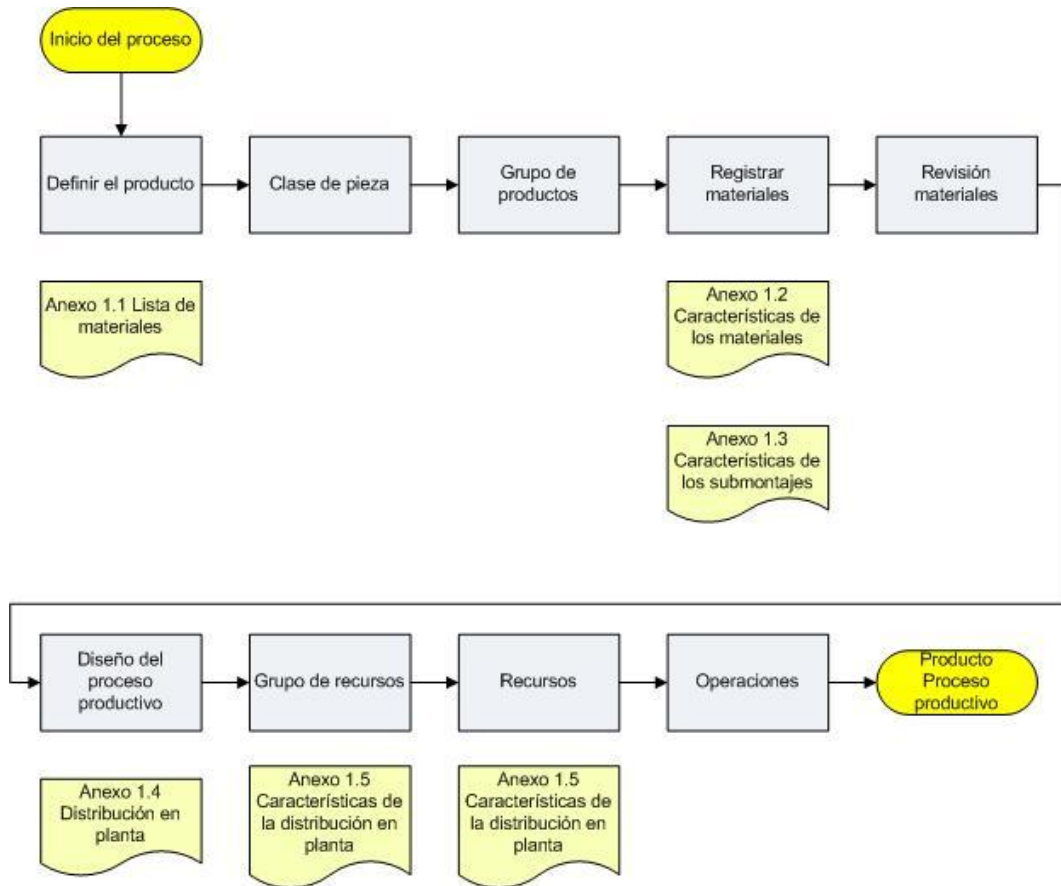


Imagen 75. Diagrama de flujos práctica 1

5. Solución práctica 1. Diseño del proceso productivo

5.1 Análisis práctica 1

En esta primera práctica aplicaremos los conocimientos aprendidos en la parte I. Diseño del proceso productivo del libro de teoría *Manual de Organización de empresas tomo III, Producción, logística y calidad industrial*, en estas prácticas la empresa tomará decisiones sobre esta etapa y el alumno deberá analizar el por qué de estas decisiones y si habría otra solución más óptima. Es una etapa muy importante ya que las empresas se plantean cada vez con más frecuencia la forma más óptima de aprovechamiento debido a la mejora continua de las empresas.

Al primer capítulo de la asignatura, Localización, no haremos referencia en estas prácticas ya que nuestra empresa ya está situada y en funcionamiento, aparte de esto, Epicor no nos puede proporcionar el tipo de soluciones que vemos en el capítulo.

El segundo y tercer capítulo, Tipos y selección de procesos productivos y Distribución en planta, se ven con más detalle. Después de analizar el tipo de producto que queremos lanzar al mercado, registraremos en Epicor el diseño de la distribución en planta agregando áreas específicas para sus propias operaciones con su grupo de máquinas correspondientes.

Por último, el capítulo cuarto de esta primera parte, Organización del trabajo, se verá en la última práctica ya que antes tendremos que planificar y programar el trabajo para poderlo llevar a cabo.

Así que esta práctica se centrará en el capítulo segundo y tercero, pero antes de diseñar el proceso productivo como hemos mencionado ya, tendremos que estudiar el nuevo producto y darlo de alta en la base de datos de Epicor. Para definir el producto en Epicor e ir registrando ítem a ítem, antes habrá que “preparar el terreno” como por ejemplo, crear una clase de pieza específica para nuestro producto. Esto se hará de forma independiente y anterior a la etapa de alta de las piezas en las entradas de mantenimiento que tiene Epicor en la carpeta Preparación de cada módulo. Después de esto ya nos centraremos en el diseño del proceso productivo.

Analizando con más detalle esta primera práctica del diagrama de flujos de cada práctica (imagen 3) nosotros desarrollaremos lo siguiente (imagen 76):

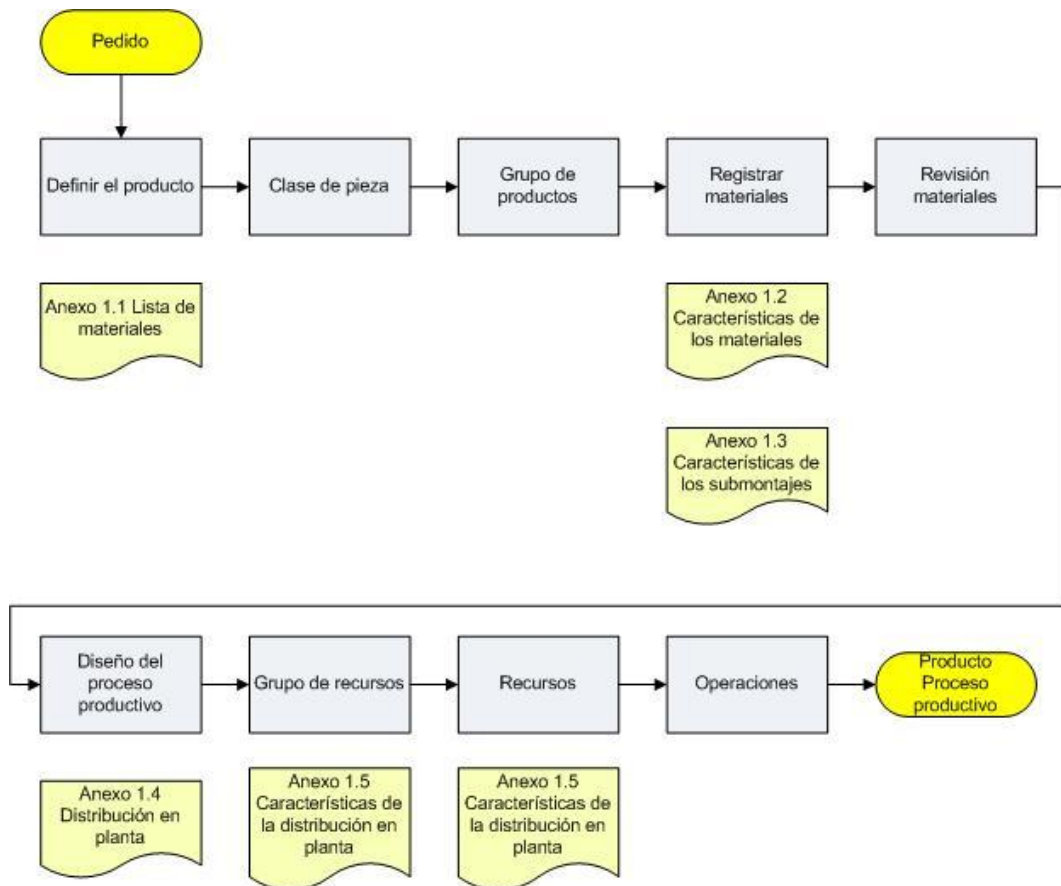


Imagen 76. Diagrama de flujos de la práctica 1

Si tenemos que empezar a definir el producto, lo primero que haremos será crear la lista de materiales, en este caso práctico ya nos la dan en el *Anexo 1.1 Lista de materiales* del guión de prácticas. Tendremos que dar de alta todos estos materiales ya que son nuevos para la empresa y no están registrados en nuestra base de datos. Antes de comenzar con este paso, crearemos una nueva clase de pieza que será la silla de oficina tipo 1, dentro de esta clase crearemos dos grupos de productos, unos que serán los ítems “hijos” y otros los “padres” de la lista de materiales. Con esto ya podremos ir registrando uno a uno de los ítems de la lista de materiales en el Mantenimiento de piezas de Epicor y creando las revisiones para cada uno de ellos, las características nos las darán en el *Anexo 1.2 Características de los materiales* del guión de prácticas.

Por último el diseño del proceso productivo, para el montaje de este tipo de silla, sólo se realizan dos operaciones, atornillar y ajustar las piezas. Al ser una producción por lotes bajo pedido, la distribución en planta que diseñaremos será por procesos. Una de las cuestiones que se le planteará al alumno al final de la práctica es el porqué Muebles MH ha elegido este proceso productivo y esta distribución en planta.

Para diseñar esta distribución en planta, Epicor denomina a cada área de la distribución en planta por proceso, grupo de recursos y a cada una de las máquinas las denomina recursos. Los recursos también pueden ser las personas o las herramientas empleadas en el área, pero nosotros en estas prácticas registraremos sólo las máquinas como recursos. Así que crearemos dos grupos de recursos y en cada uno de ellos sus respectivos recursos

que serán mesas de montaje de cada ítem “padre”, esta distribución la veremos en el *Anexo 1.3 Distribución en planta* del guión de prácticas.

Por último nos queda definir las operaciones y asociarlas a cada grupo de recursos. Con esto nos quedará definido el producto nuevo y el proceso productivo de este. A partir de aquí se podrá comenzar a realizar el pedido del cliente.

5.2 Solución desde Epicor

En este apartado se verá la solución de cada uno de los pasos que se van dando en el guión de prácticas con los datos ya introducidos.

Comenzaremos definiendo el producto nuevo, para ello registraremos la lista de materiales de nuestro producto en la base de datos de Epicor, *Anexo 1.1 Lista de Materiales* ya que es un producto nuevo y aún no disponemos de esta información en la aplicación, así que daremos de alta a todos los ítems de esta lista. Una parte de estos ítems corresponderán a los artículos “hijos”, que serán las materias primas que compraremos a nuestros proveedores y otra parte los artículos “padres” (aquellos que tienen estructura), que serán los submontajes que iremos fabricando en nuestra cadena de montaje. Las características de estos artículos aparecen en los *Anexos 1.2 Características de los materiales* y en el *Anexo 1.3 Características de los submontajes*, respectivamente. Esta agrupación entre “padres” e “hijos” también se hará desde Epicor. Debido a que todas características de las materias primas son particulares de este tipo de silla se deberá indicar para todas ellas que forman parte de la silla de oficina de tipo 1.

Pieza

Lo primero que hacemos es crear la clase de pieza para que más tarde podamos clasificar los ítems de ésta.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Clase de pieza

Crear clase de pieza

1. Menú nuevo, **Nueva clase de pieza**
2. Introducir tabla 49:

Campo	Dato
Clase de pieza	XXXX (iniciales de la pareja)
Descripción	XXXX- Silla oficina tipo 1
Comprador	En blanco
Acción Cantidad Negativa	Ninguno

Tabla 49. Clase de pieza

3. Seleccionar casilla **Inspection Required**

4. **Guardar**
5. **Salir** Mantenimiento de clase de pieza

Clase de pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1 (imagen 77).

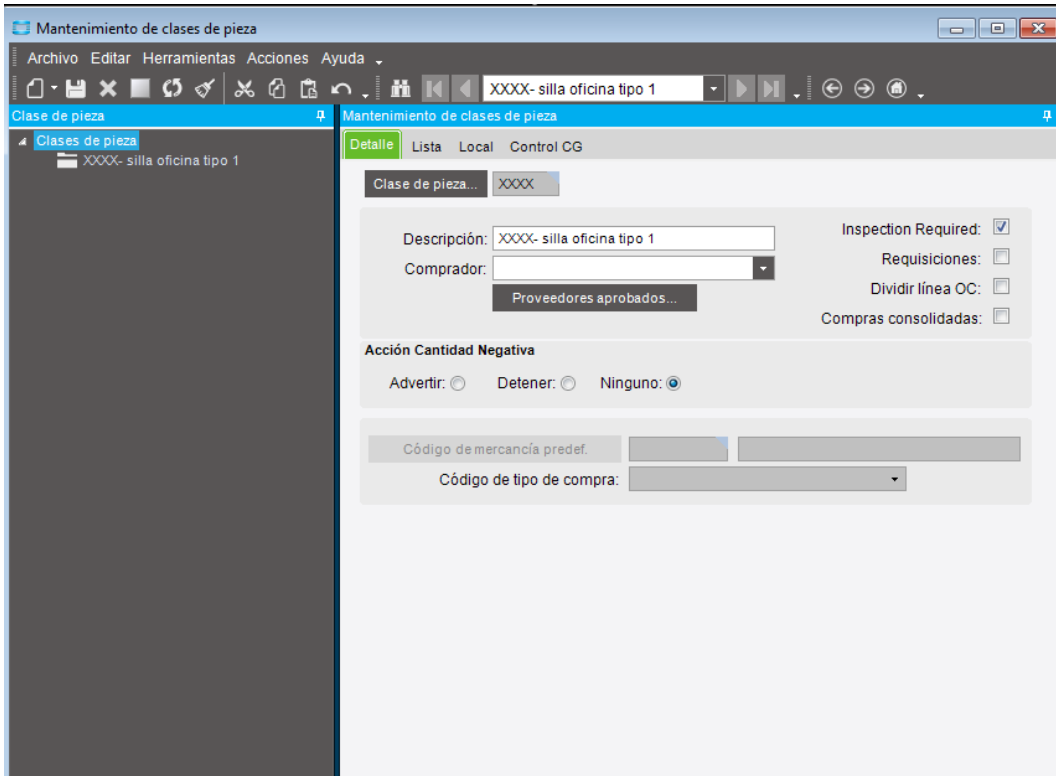


Imagen 77. Mantenimiento clase de pieza

Ahora vamos a crear los dos grupos de artículos mencionados anteriormente para la silla de oficina, un grupo será los artículos “hijos” y otro los artículos “padres”, materias primas y submontajes.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Grupo de productos

Crear grupo de productos

1. Menú nuevo, **Nuevo grupo**
2. Introducir tabla 50:

Campo	Dato
Grupo	XXXX-mp
Descripción	XXXX-mp silla oficina tipo 1
Sales Site	Main

Tabla 50. Grupo de productos “hijos”

3. **Guardar**
4. Volver al paso 1 para crear el otro grupo, tabla 51:

Campo	Dato
Grupo	XXXX-sm
Descripción	XXXX-subm silla oficina tipo 1
Sales Site	Main

Tabla 51. Grupo de productos “padres”

5. **Guardar**
6. **Salir** Mantenimiento de grupo de productos

Grupo de productos de los artículos “hijo”: XXXX-mp silla oficina tipo 1 (imagen 78).

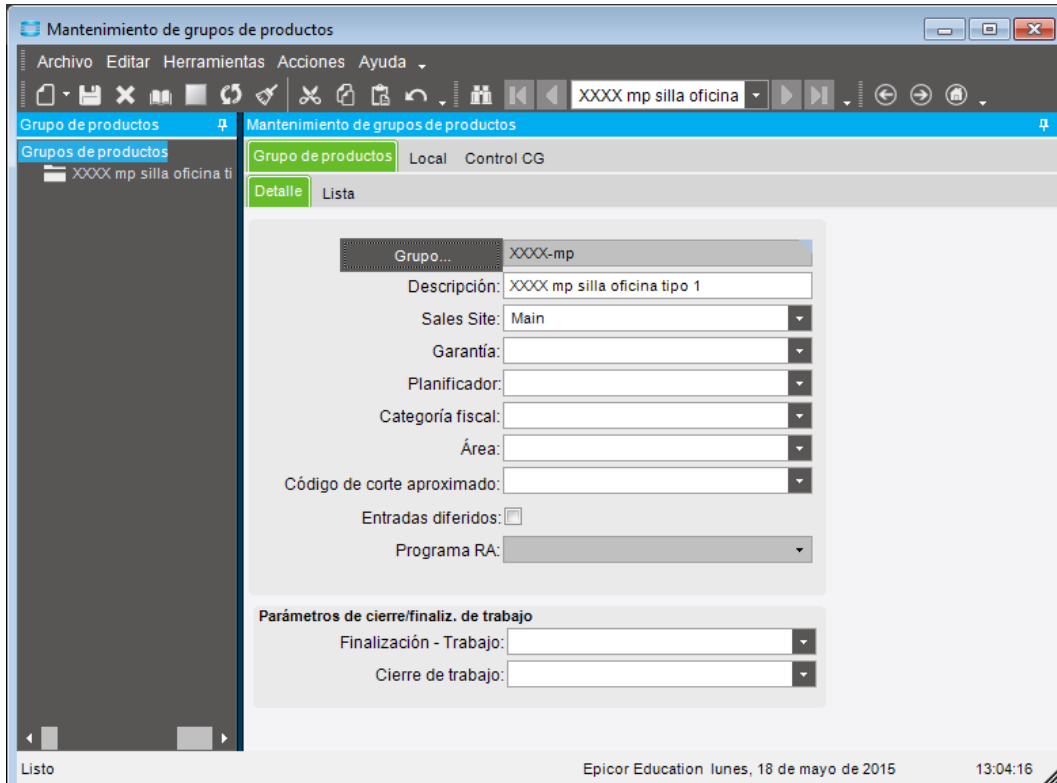


Imagen 78. Mantenimiento de grupos de productos, XXXX-mp

Grupo de productos de los artículos “padre”: XXXX-subm silla oficina tipo 1 (imagen 79).

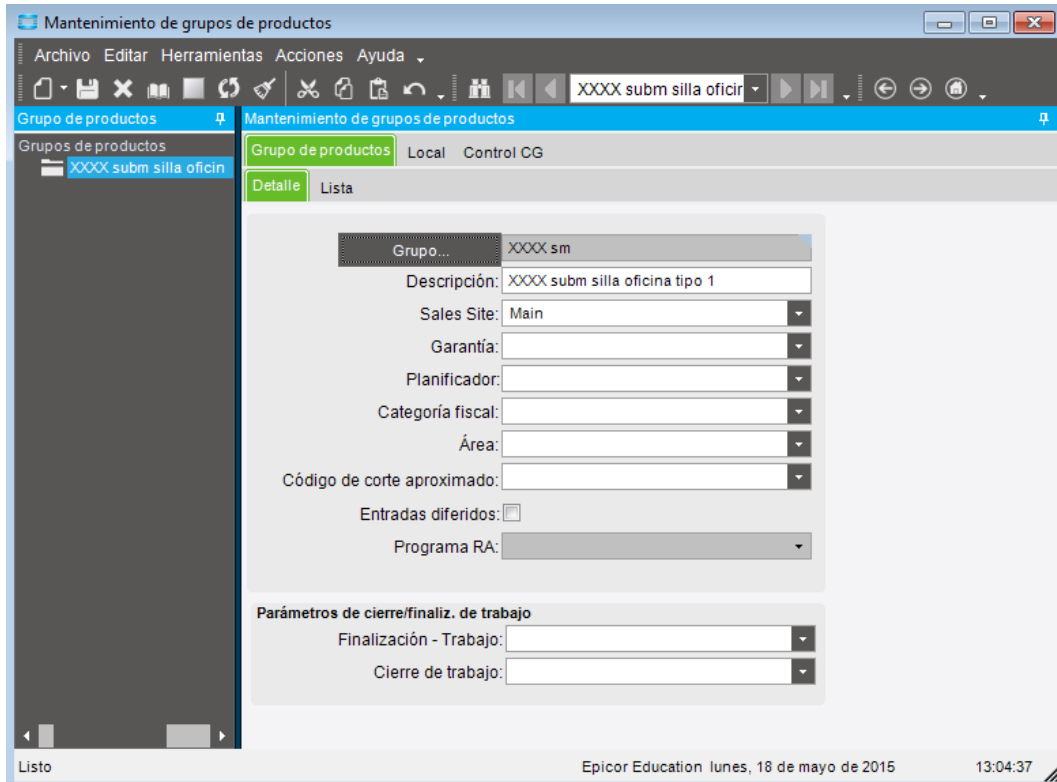


Imagen 79. Mantenimiento de grupo de productos, XXXX-sm

Una vez creada la nueva clase de pieza y los dos grupos de productos, podemos dar de alta a todas las materias primas y a todos los submontajes con sus características correspondientes, *Anexo 1.2 Características de los materiales* y *Anexo 1.3 Características de los submontajes*.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Pieza

Crear piezas

1. Menú nuevo, **nueva pieza**
2. Introducir tabla 52:

Campo	Dato
Parte	XXXX-M5 x 12
Descripción	Tornillo allen c/ alomada M5 x 12
Tipo	Comprado
Precio de venta unitario	0,10
Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
Clase	XXXX-silla oficina tipo 1

Tabla 52. Pieza XXXX-M5x12

3. Seleccionar la casilla **No existencias**
4. **Guardar**
5. Volver a repetir los pasos del **1 al 4** para el resto de materiales
6. **Salir** del Mantenimiento de piezas

Artículos de la lista de materiales (imágenes desde la 80 hasta la 90).

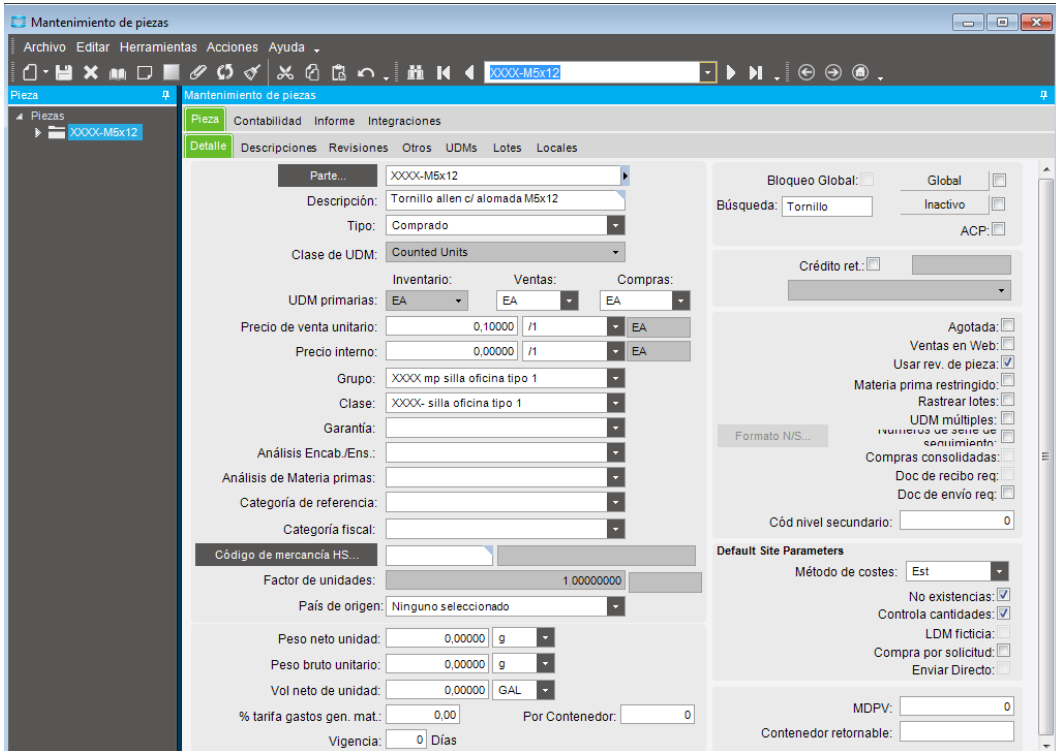


Imagen 80. Mantenimiento de piezas, XXXX-M5x12

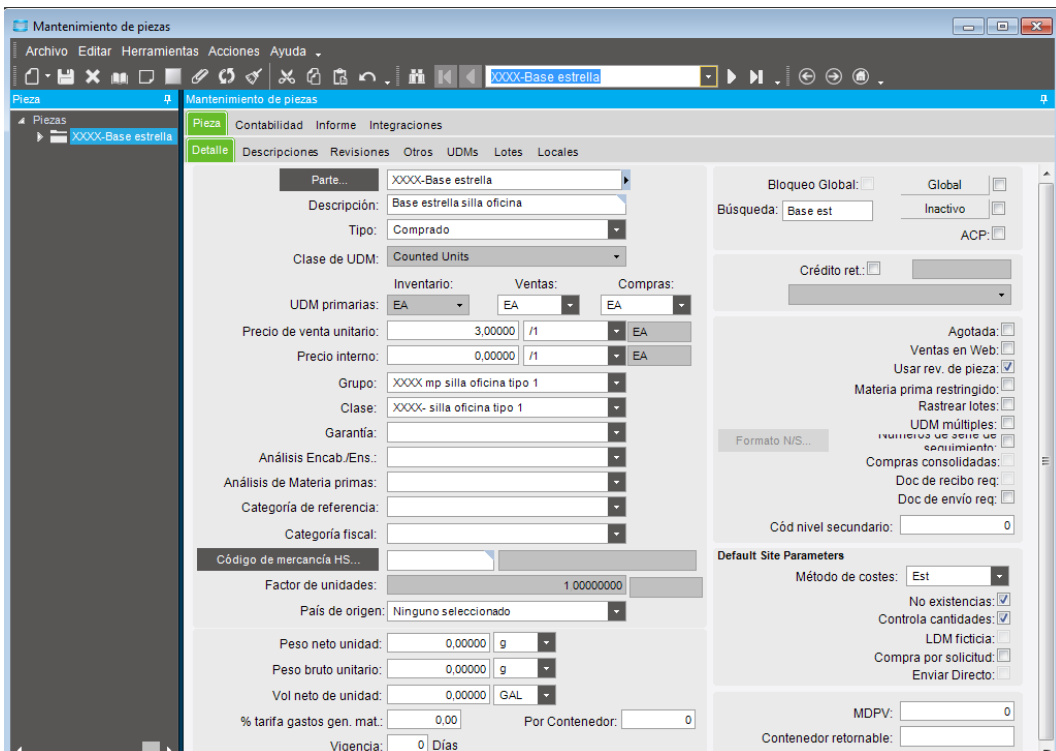


Imagen 81. Mantenimiento de piezas, XXXX-Base estrella

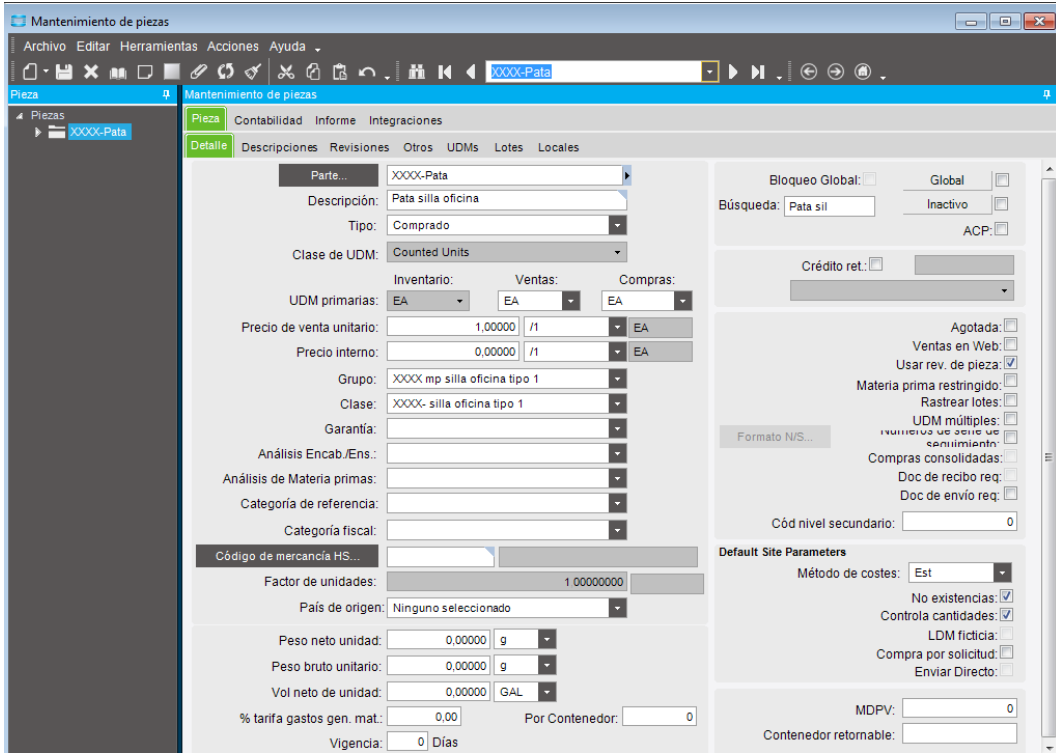


Imagen 82. Mantenimiento de piezas, XXXX-Pata

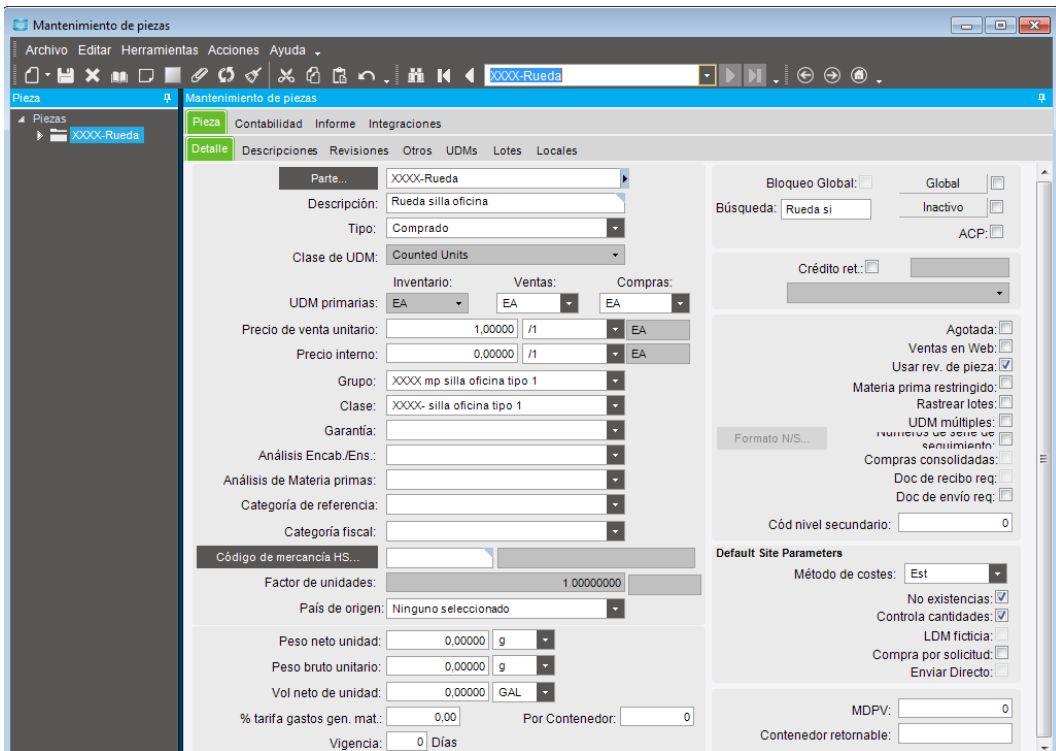


Imagen 83. Mantenimiento de piezas, XXXX-Rueda

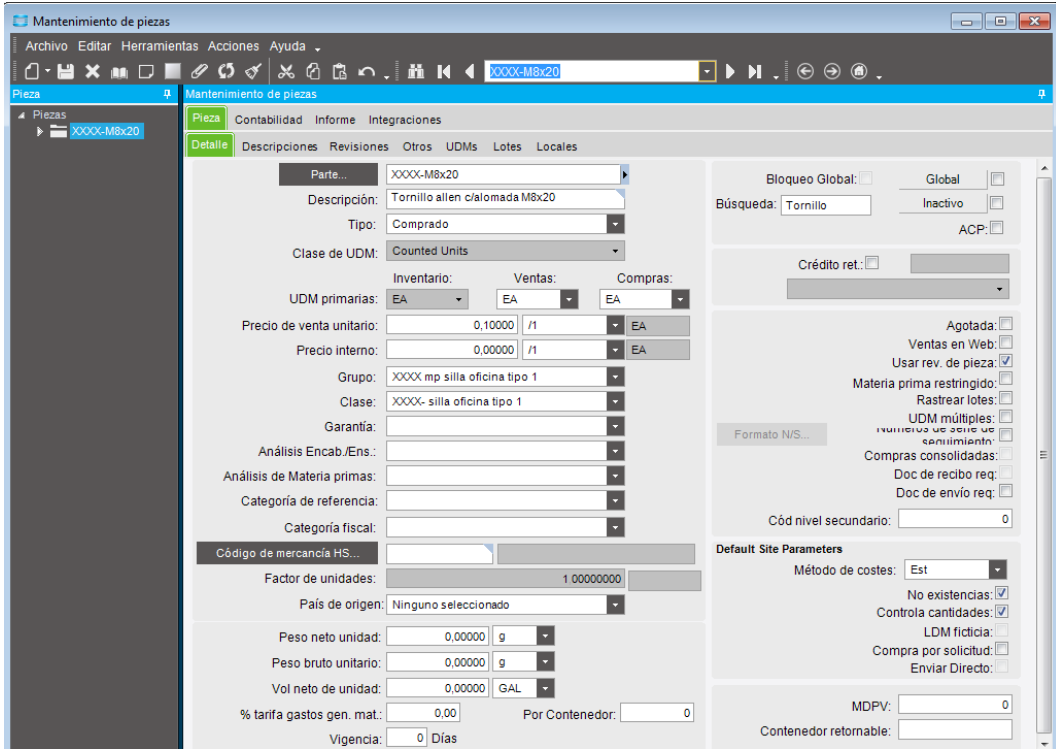


Imagen 84. Mantenimiento de piezas, XXXX-M8x20

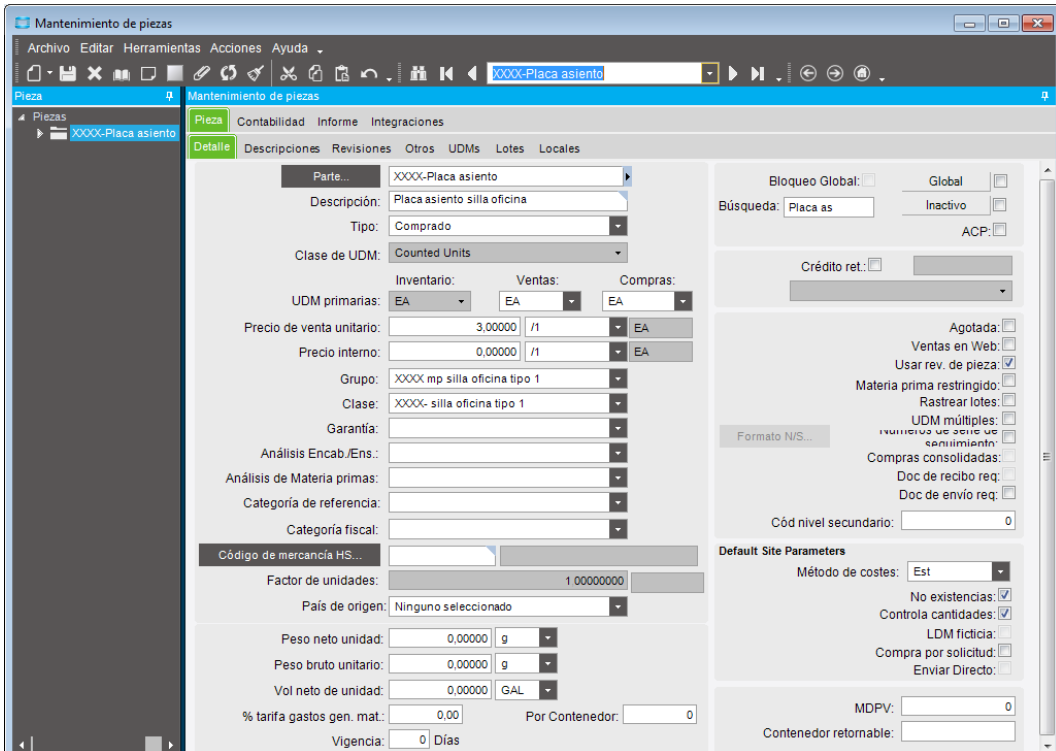


Imagen 85. Mantenimiento de piezas, XXXX-Placa asiento

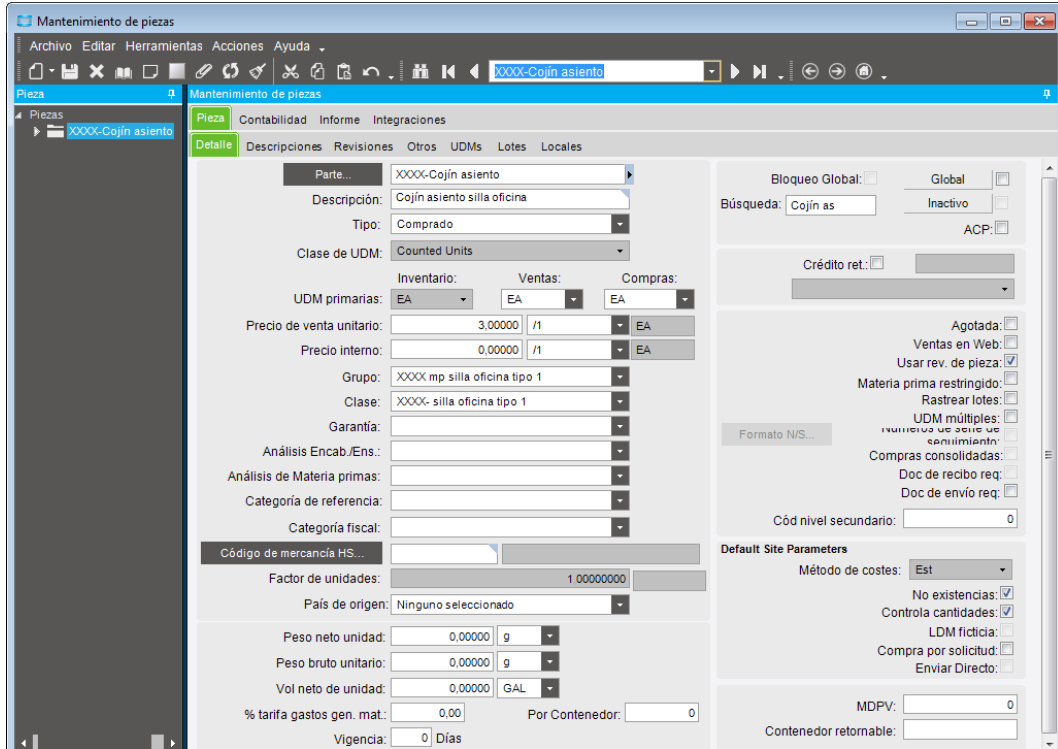


Imagen 86. Mantenimiento de piezas, XXXX-Cojín asiento

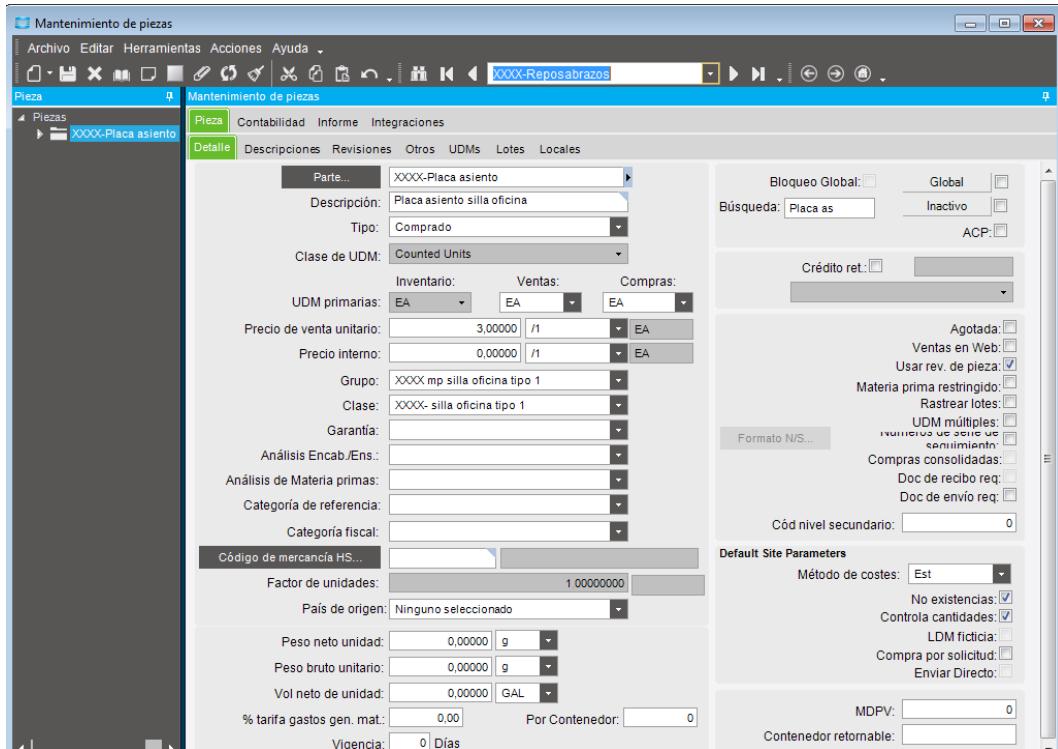


Imagen 87. Mantenimiento de piezas, XXXX-Reposabrazos

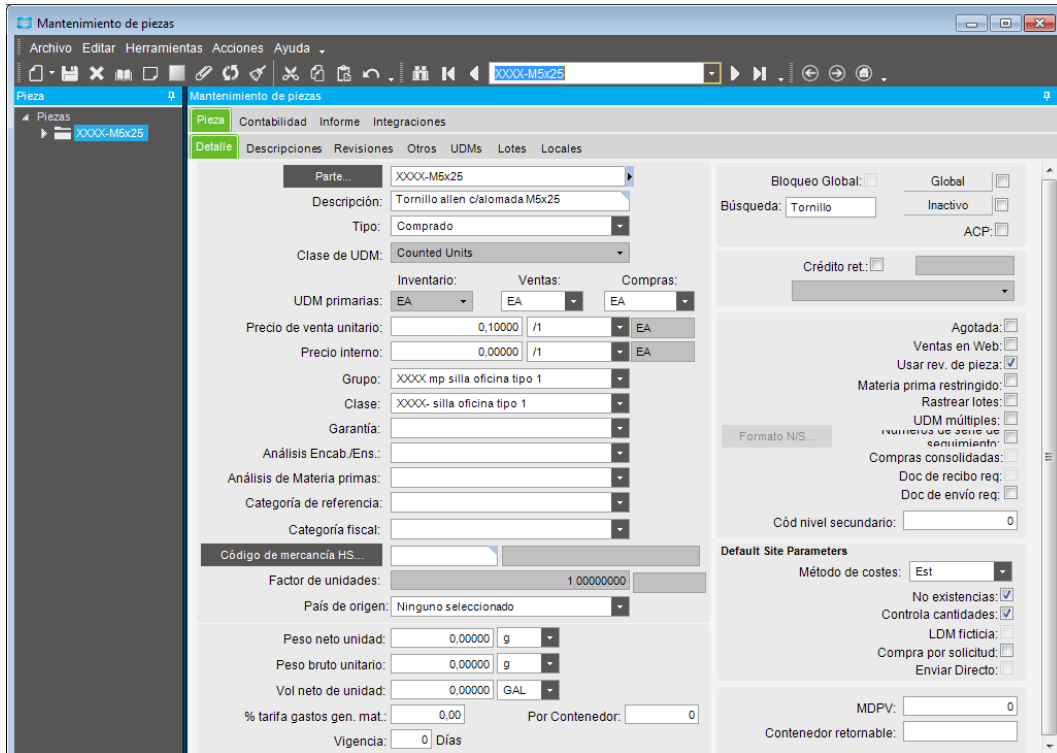


Imagen 88. Mantenimiento de piezas, XXXX-M5x25

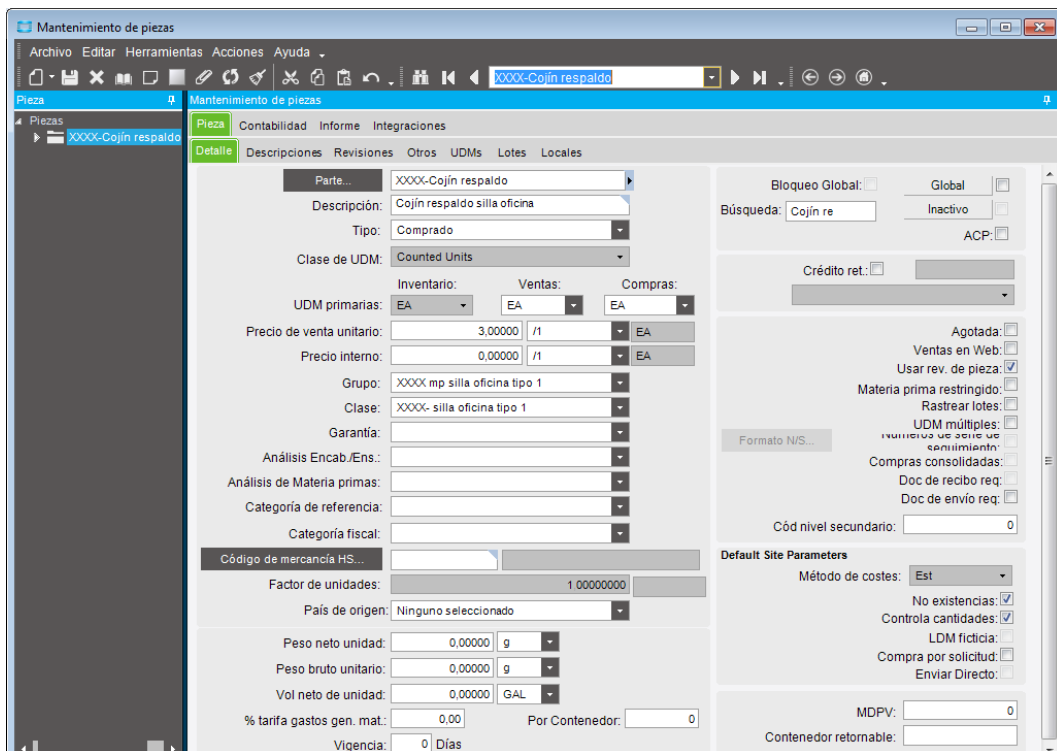


Imagen 89. Mantenimiento de piezas, XXXX-Cojín respaldo

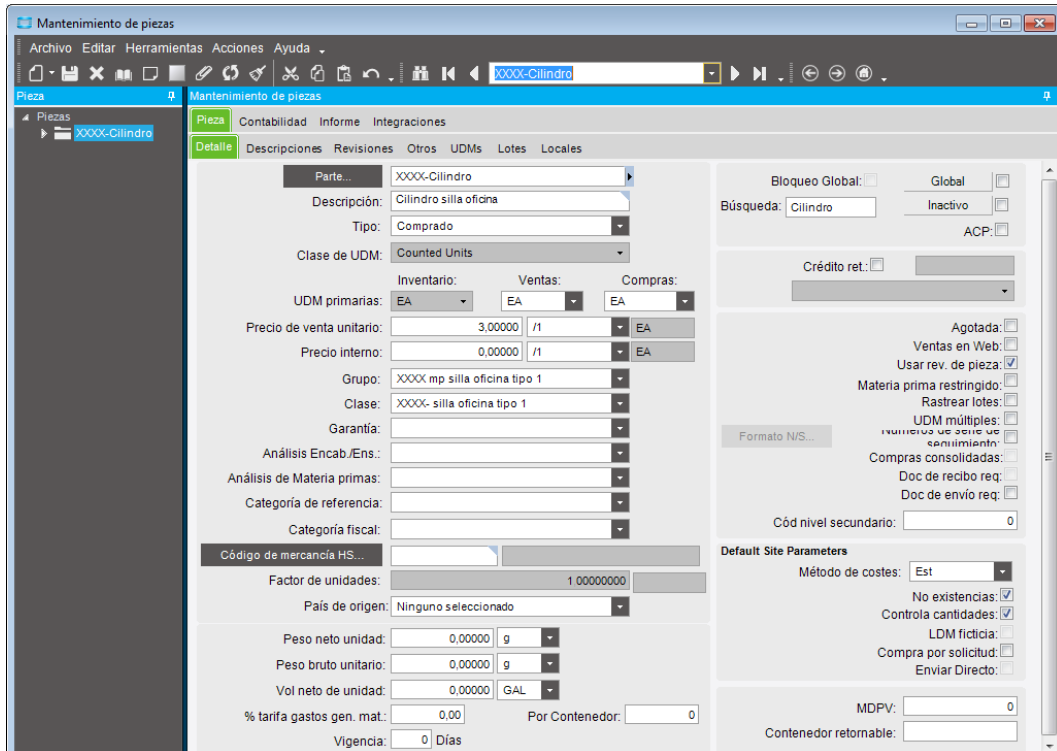


Imagen 90. Mantenimiento de piezas, XXXX-Cilindro

Acabamos de registrar todos los artículos de la lista de materiales excepto la silla de oficina, ya que este será el resultado final del montaje.

Nos toca diseñar la distribución en planta. Analizando la nueva gama de productos que Muebles MH ha decidido poner en venta, deciden según el grado de continuidad, un proceso productivo por lotes con una configuración Job-shop. La distribución en planta que han diseñado es la que se ve en el *Anexo 1.4 Distribución en planta*. **¿Por qué crees que han decidido ese proceso productivo? ¿Y esa distribución en planta? ¿Habría otra solución más óptima? ¿Por qué?**

Para diseñar esta distribución en el software, Epicor denomina a cada área de la planta: grupo de recursos y a cada máquina: recurso. Observando el *Anexo 1.4 Distribución en planta*, existen dos grupos de recursos con cuatro y dos recursos respectivamente.

Grupo de recursos

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Grupo de recursos

Harán falta crear los dos grupos de recursos para las dos operaciones ya que nuestra distribución en planta era por procesos.

Crear grupo de recursos

1. Menú nuevo, **Nuevo grupo de recursos**
2. Introducir tabla 53:

Campo	Dato
Grupo de recursos	XXXX-1
Descripción	XXXX-1-Atornillar
Departamento	Assembly Department
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Tabla 53. Grupo de recursos XXXX-1

- Introducir en la sección **Costeando tarifa de gravámenes** y en la sección **Cotizando tarifas de gravámenes**, tabla 6:

Campo	Dato
Producción	10
Preparación	10

Tabla 54. Gravámenes

- Seleccionar casilla **Único**
- Introducir en la sección **Tarifa de coste de mano de obra** y en la sección **Cotizando tarifas de mano de obra**, tabla 55:

Campo	Dato
Producción	12
Preparación	12

Tabla 55. Mano de obra

- Seleccionar casilla **Único**
- Guardar**

Grupo de recursos: XXXX-1-Atornillar (imagen 54).

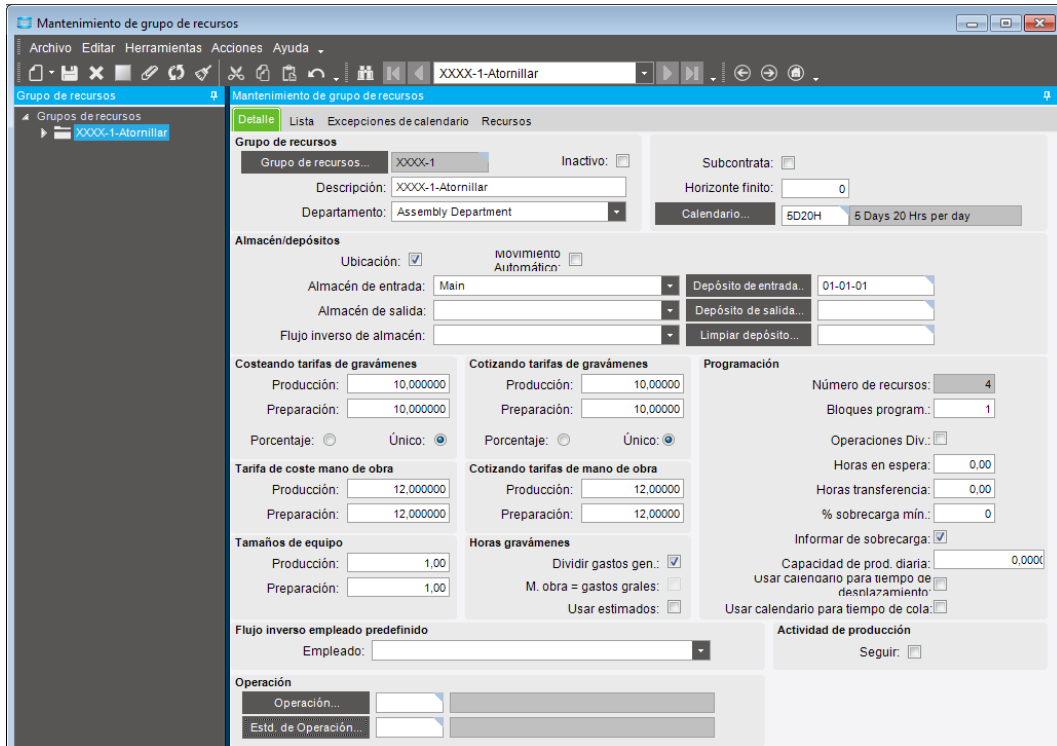


Imagen 91. Mantenimiento grupo de recursos, XXXX-1

Recursos

Seguimos en el mantenimiento anterior, Mantenimiento de grupo de recursos.

Crear recursos

1. Menú nuevo, **Nuevo recurso**
2. Introducir tabla 56:

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM1
Descripción	XXXX-Mesa de montaje base
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Tabla 56. Recurso XXXX-MM1

3. Marcar casilla **capacidad finita**
4. **Guardar** (Si aparece un mensaje, **ok**)
5. Volver al paso **1** para crear los tres **recursos** más que se ven en el *Anexo 1.4 Distribución en planta*, las características correspondientes están en el *Anexo 1.5 Características de la distribución en planta*
6. Volver a crear un **nuevo grupo de recursos** con sus respectivos **recursos**, para el **segundo grupo de recursos** definido en el *Anexo 1.4 Distribución en planta*

con sus características en el *Anexo 1.5 Características de la distribución en planta*

7. Minimizar Mantenimiento de grupo de recursos

A continuación se ve los cuatro recursos que están en el grupo de recursos que acabamos de crear. Estos recursos serán las mesas de montaje:

- XXXX-Mesa de montaje base (imagen 92)
- XXXX- Mesa de montaje asiento (imagen 93)
- XXXX-Mesa de montaje parte inferior (imagen 94)
- XXXX-Mesa de montaje silla final (imagen 95)

The screenshot displays the 'Mantenimiento de grupo de recursos' application window. The main area is titled 'Mantenimiento de grupo de recursos' and shows the configuration for resource 'XXXX-MM1'. The description is 'XXXX-Mesa de montaje base'. The resource type is 'Machine' with a capacity of '5 Days 20 Hrs per day'. The location is set to 'Main' with an entry deposit date of '01-01-01'. The interface includes various tabs like 'Detalle', 'Lista', 'Excepciones de calendario', and 'Recursos'. There are also sections for 'Costeando tarifas de gravámenes', 'Cotizando tarifas de gravámenes', 'Programación', and 'Tarifa de coste mano de obra'. The 'Operación' section at the bottom allows for setting the operation name and status.

Imagen 92. Mantenimiento grupo de recursos, recurso XXXX-MM1

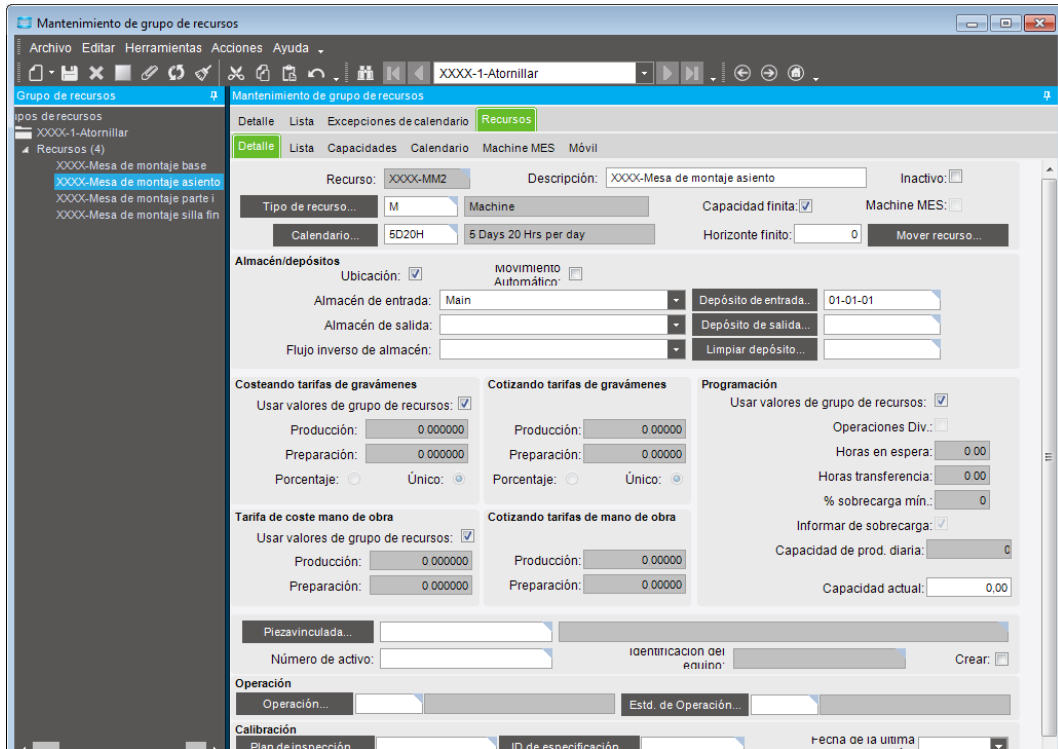


Imagen 93. Mantenimiento grupo de recursos, recurso XXXX-MM2

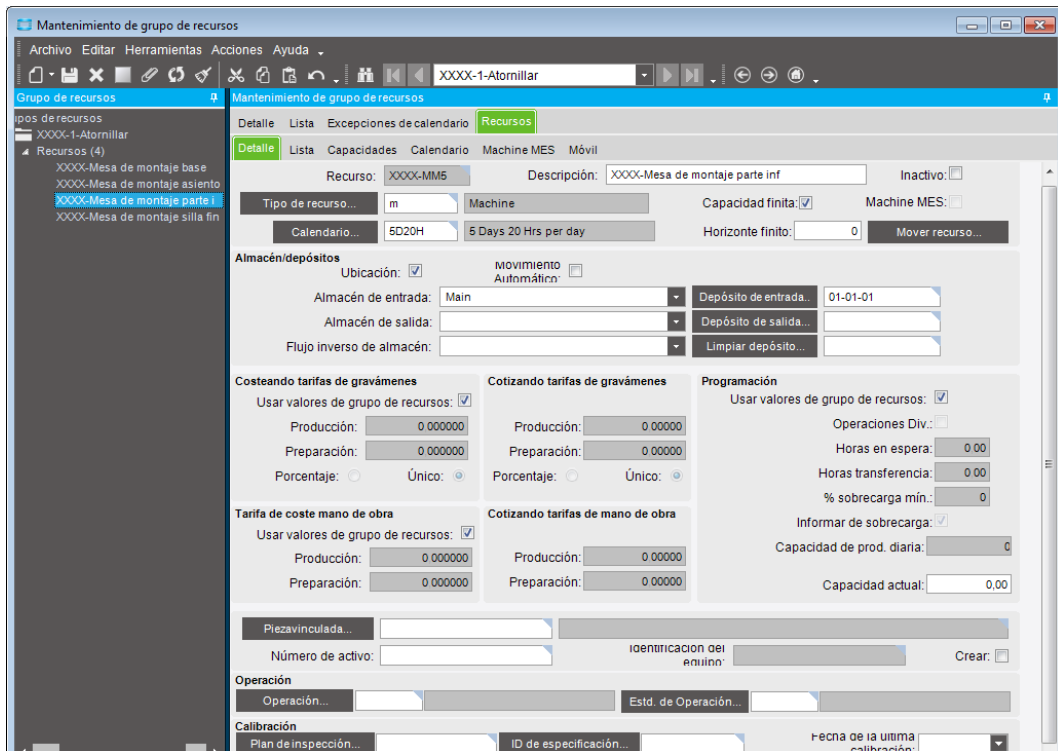


Imagen 94. Mantenimiento grupo de recursos, recurso XXXX-MM5

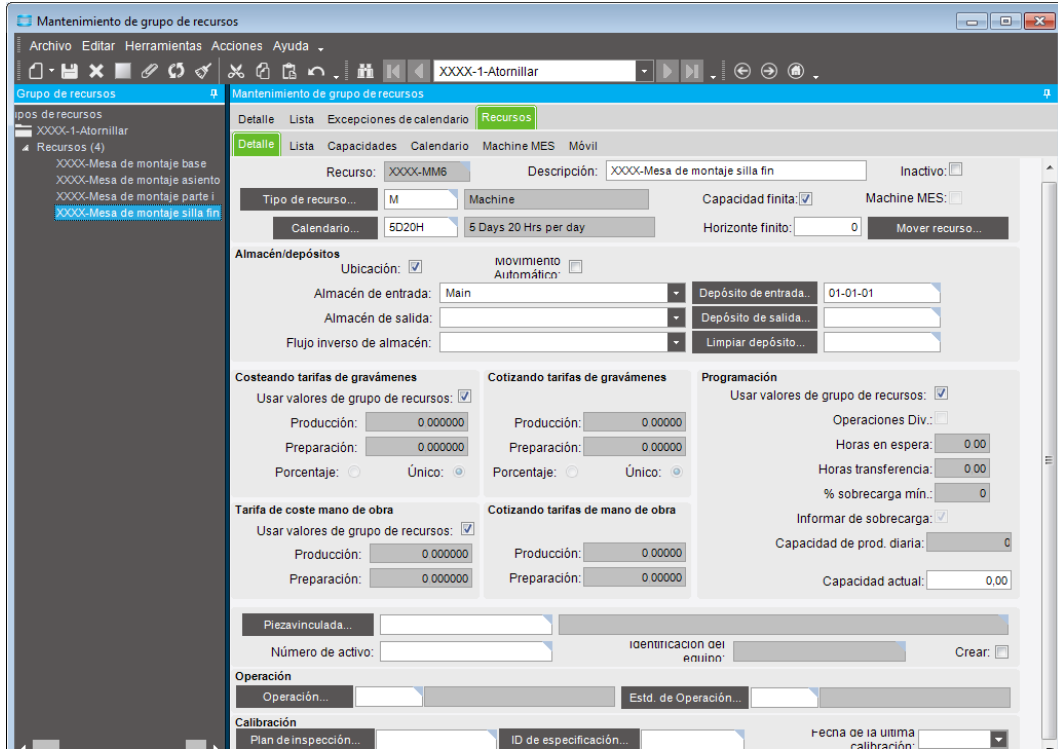


Imagen 95. Mantenimiento grupo de recursos, recurso XXXX-MM6

Crear grupo de recursos

Grupo de recursos: XXXX-2-Ajustar (imagen 96).

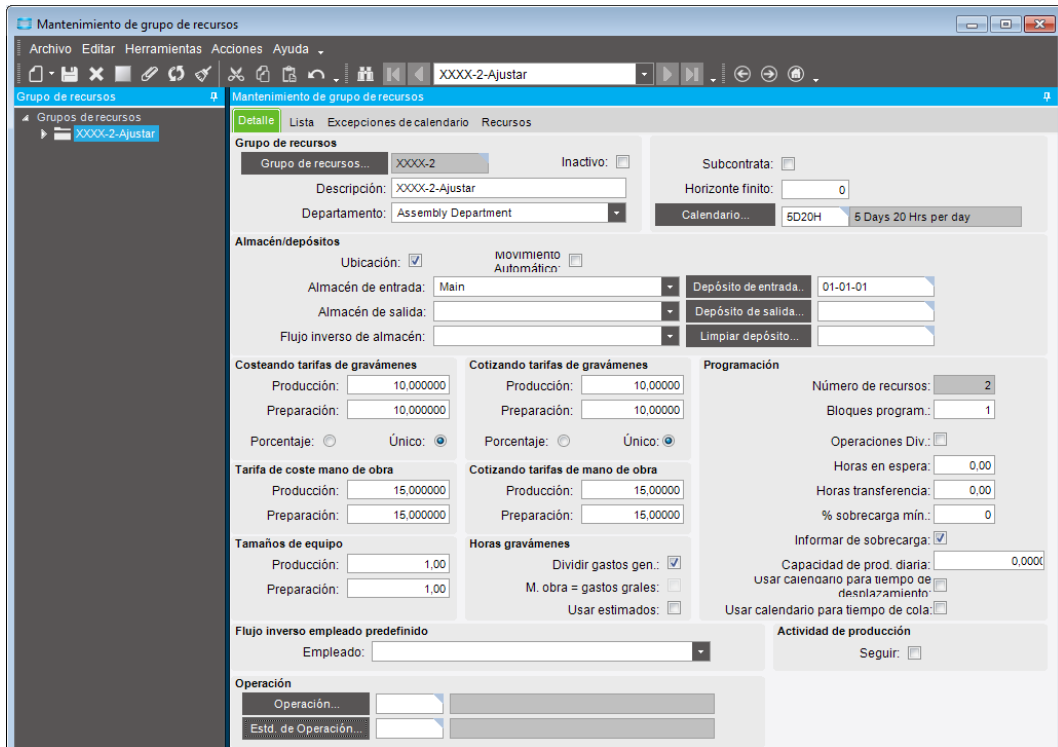


Imagen 96. Mantenimiento grupo de recursos, XXXX-2

Crear recursos

Para este grupo de recursos habrá dos recursos:

- XXXX- Mesa de montaje base completa (imagen 97)
- XXXX- Mesa de montaje parte inferior sin reposabrazos (imagen 98)

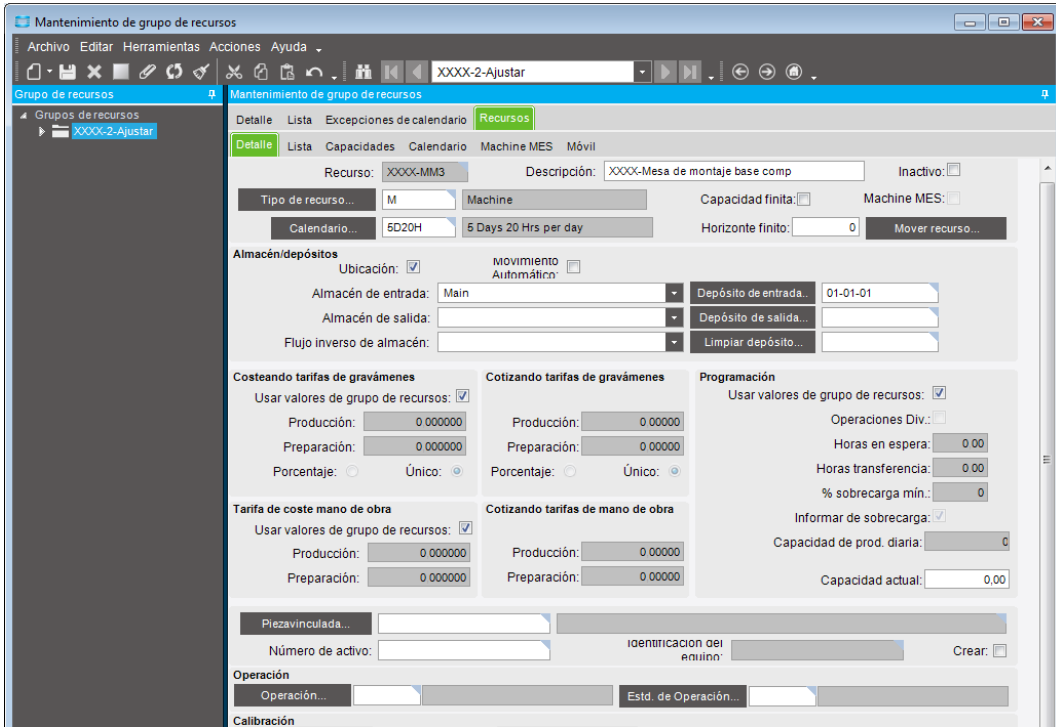


Imagen 97. Mantenimiento grupo de recursos, recurso XXXX-MM3

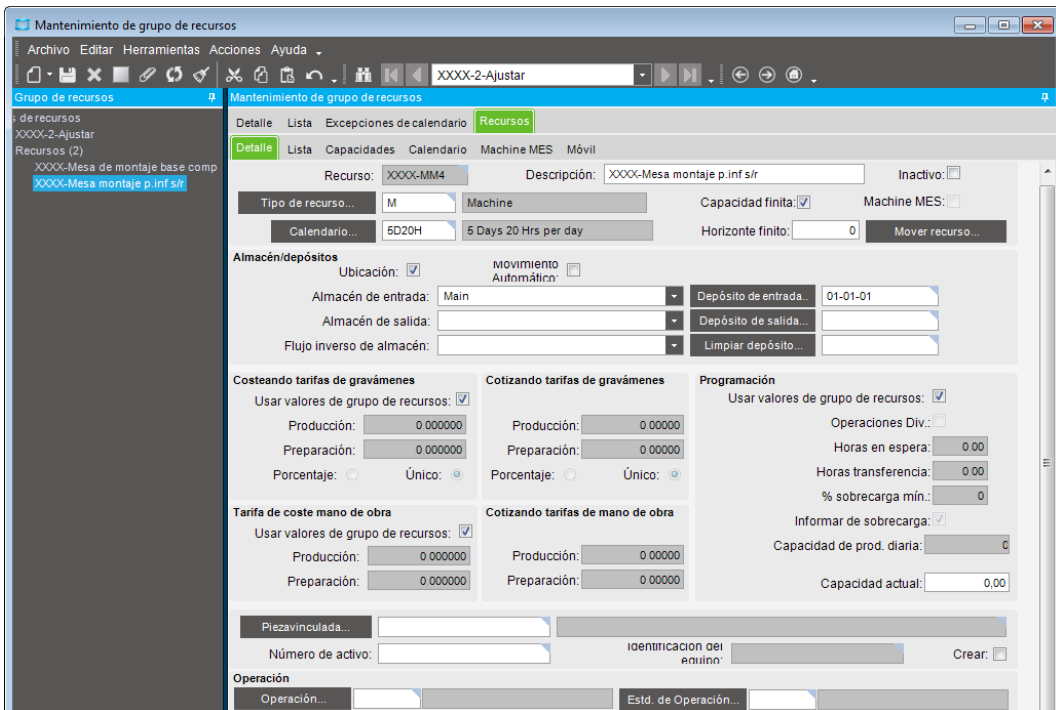


Imagen 98. Mantenimiento grupo de recursos, recurso XXXX-MM4

La vista árbol final de los grupos de recursos será como la imagen 99 que se ve a continuación.

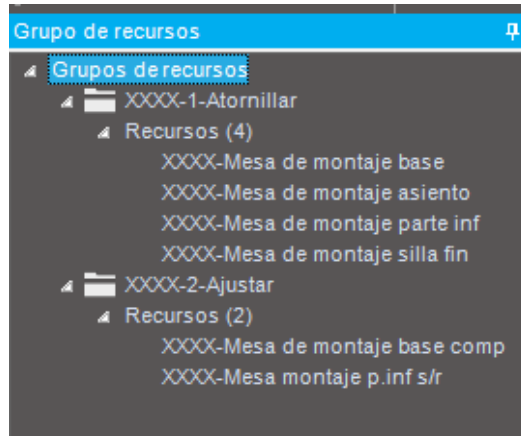


Imagen 99. Vista árbol grupo de recursos

Por último nos falta definir la operación que se hace en cada grupo de recursos y asignarla a su grupo de recursos.

Operaciones

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Preparación > Operación

Crear operación

1. Menú nuevo, **Nueva operación**
2. Navegar por **Detalle**
3. Introducir tabla 57:

Campo	Dato
Operación	XXXX-At
Descripción	XXXX-Atornillar
Tipo	Fabricación

Tabla 57. Operación XXXX-At

4. **Guardar**
5. Navegar por **Requerimientos de programación > Grupo de recursos**
6. Menú nuevo, **Nuevo requerimiento de grupo de recursos**
7. En el campo **ResourceGrpID**, pinchamos con el botón derecho del ratón, "Abrir con...", **Resource Group Search**
8. Buscamos el Grupo de recursos creado anteriormente, **XXXX-1**
9. **Guardar**
10. Volver al paso **1** para crear otra operación pero en este caso, tabla 57:

Campo	Dato
Operación	XXXX-Aj
Descripción	XXXX-Ajustar
Tipo	Fabricación

Tabla 58. Operación XXXX-Aj

Importante: para la operación ajustar el grupo de recursos que buscaremos es XXXX-2.

11. Salir de Mantenimiento de operaciones

Operación: XXXX- Atornillar (imagen 100).

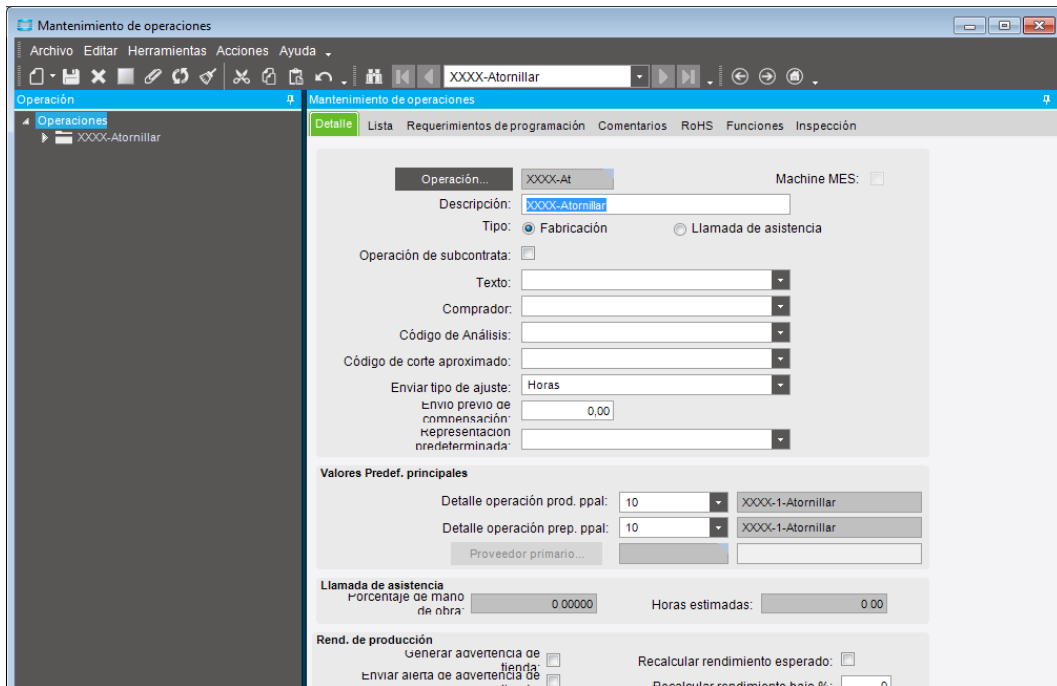


Imagen 100. Mantenimiento de operaciones, XXXX- Atornillar

Operación: XXXX- Ajustar (imagen 101).

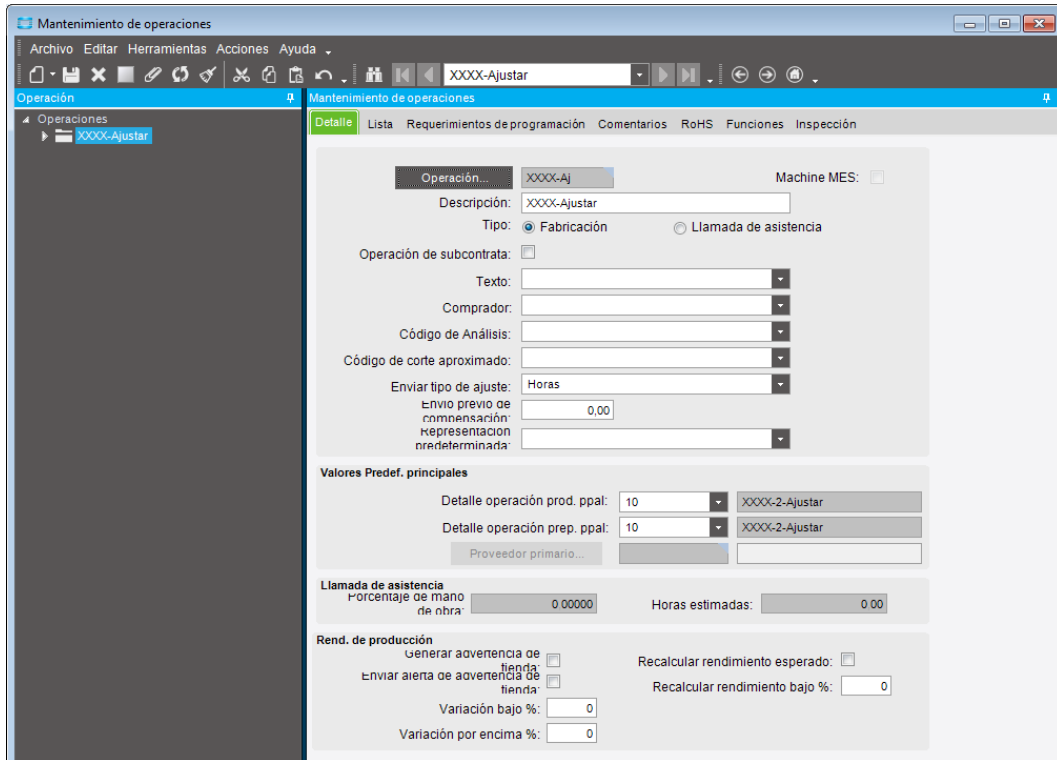


Imagen 101. Mantenimiento de operaciones, XXXX-Ajustar

Un último paso para acabar de definir el diseño del proceso productivo es agregar la operación al grupo de recursos correspondiente.

1. **Maximizar** Mantenimiento de grupo de recursos
2. Barra de herramientas, **actualizar**
3. Seleccionar de la vista árbol el primer grupo de recursos que se creó, **XXXX-1-Atornillar**
4. En la sección operación, buscar **XXXX-At. Aceptar**
5. **Guardar**
6. Repetir los pasos del 3 al 5 para el grupo de recursos **XXXX-2-Ajustar** y operación **XXXX-Aj. Aceptar**
7. **Salir** de Mantenimiento de grupo de recursos

Grupo de recursos: XXXX-1-Atornillar, Operación: XXXX- Atornillar (imagen 102).

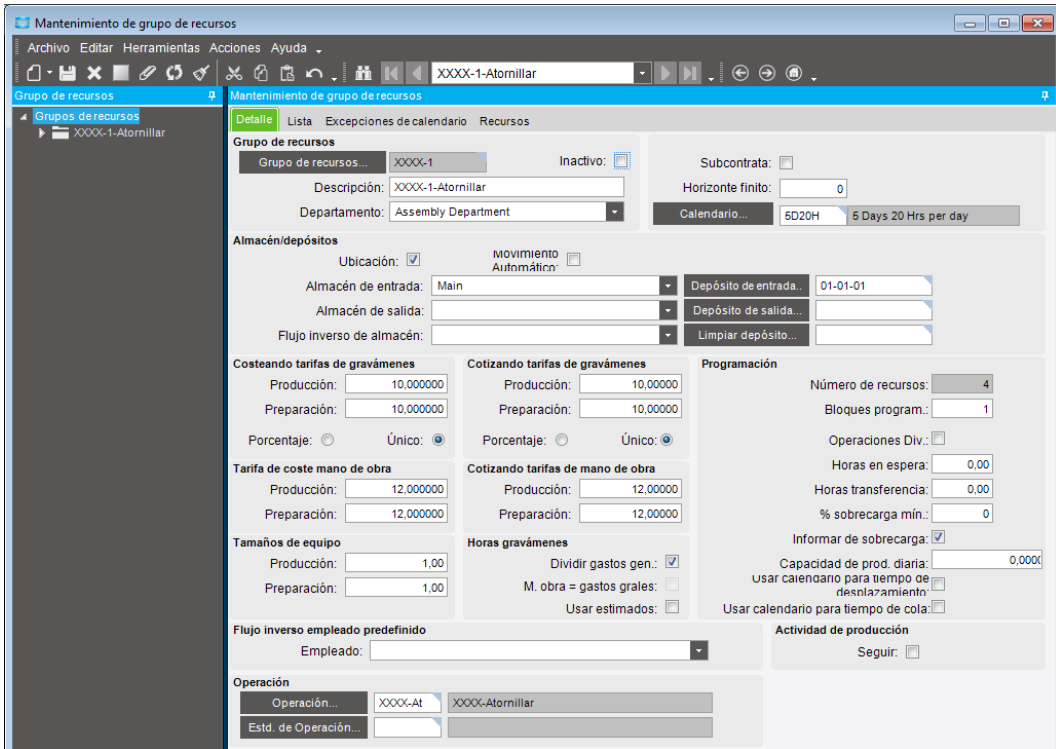


Imagen 102. Mantenimiento de grupo de recursos, XXXX-1

Grupo de recursos: XXXX-2-Ajustar, Operación: XXXX- Ajustar (imagen 103).

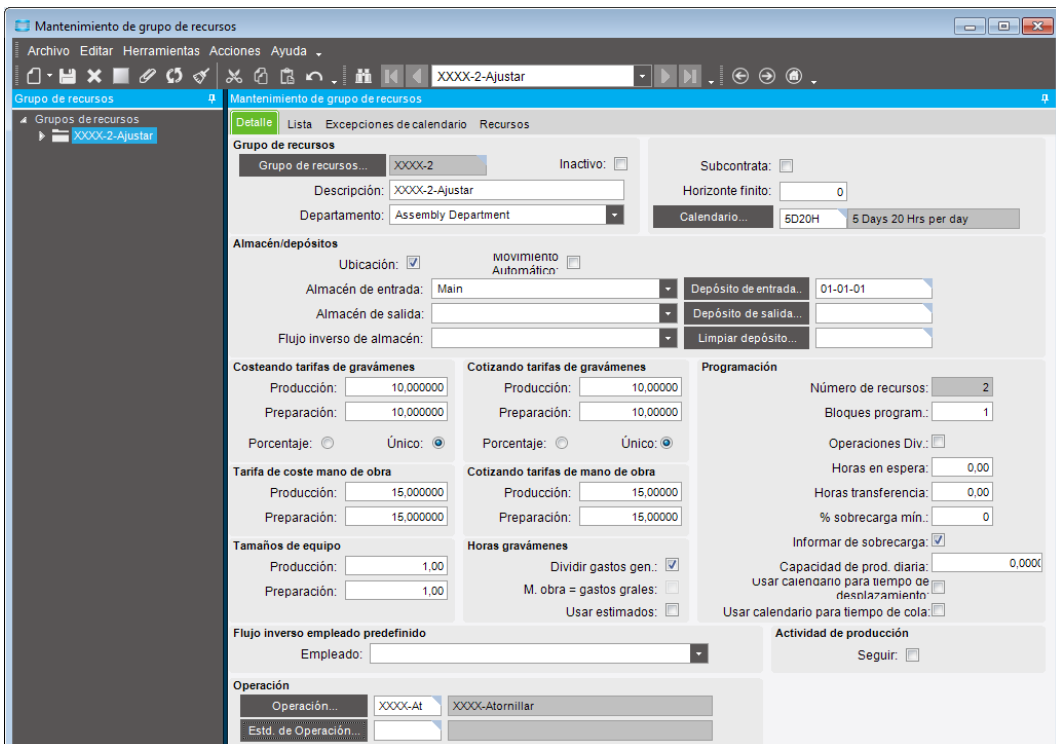


Imagen 103. Mantenimiento de grupo de recursos, XXXX-2

5.3 Solución informe a entregar

Iniciales de la pareja: XXXX

Cuestiones

1. **¿Por qué crees que han decidido ese proceso productivo? ¿Y esa distribución en planta? ¿Habría otra solución más óptima? ¿Por qué?**

Muebles MH se dedica a la venta de muebles del hogar bajo pedido y para la nueva gama de productos también es así, si queremos elegir qué tipo de proceso productivo es el conveniente, clasificamos nuestros productos según distintos criterios:

- Grado de transformación: Montaje
- Tipo de demanda: Producción bajo pedido
- Grado de continuidad: Producción en lotes

La clasificación más utilizada para la elección del proceso productivo es según el grado de continuidad. Por tanto, elegimos una producción en lotes o discontinua, utilizamos las mismas instalaciones para obtener varios productos, por ejemplo sillas de oficina tipo 1 o tipo 2, el montaje será el mismo y lo único que cambiará será el diseño de la silla. Cuando nos pidan otro lote de otro producto podremos ajustar la instalación para procesarlos. Dentro de este tipo de producción existen dos configuraciones:

- Configuración Job- shop
- Configuración en línea (Flow- shop)

Nuestra configuración es la primera, Job- shop, ya que Muebles MH produce lotes más o menos pequeños con una amplia variedad de productos.

La configuración Job- shop tiene dos situaciones distintas:

- Talleres
- Lotes

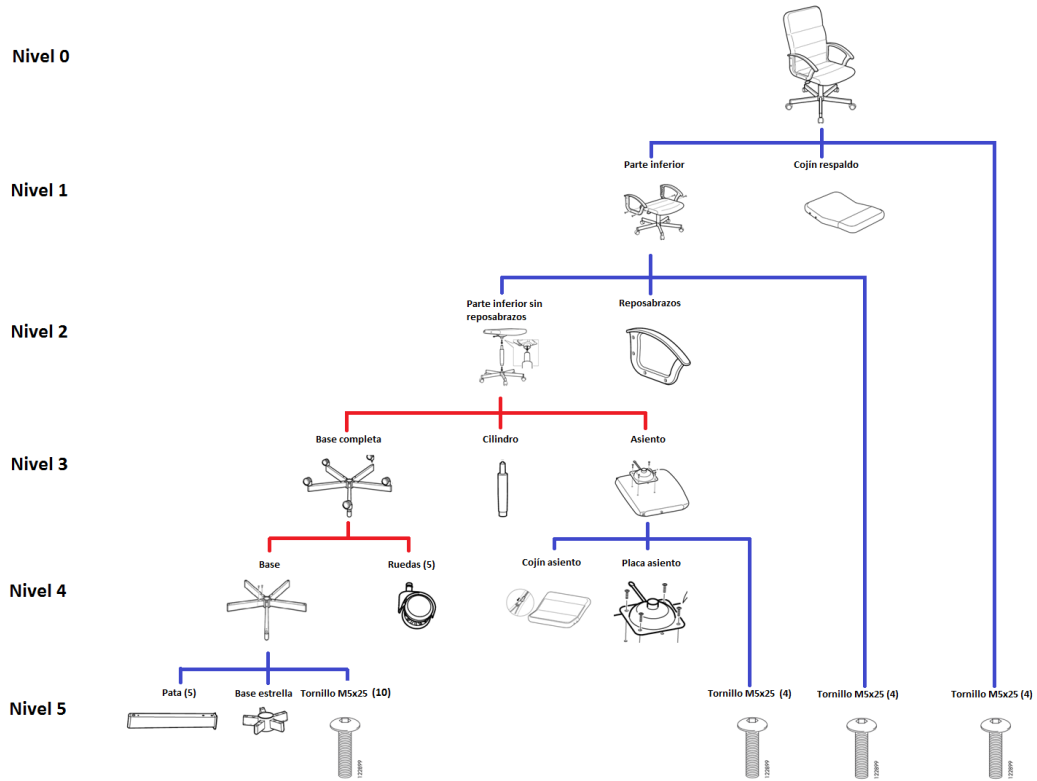
Nuestra situación es por lotes, el producto que vendemos tiene distintas versiones entre las que puede elegir el cliente, existe un cierto grado de estandarización. La maquinaria que debemos disponer en los Centros de trabajo debe ser especializada en ciertos tipos de operaciones.

Una vez elegido este tipo de proceso productivo, por lotes o discontinua (Job- shop), es fácil elegir la distribución en planta, distribución en planta por proceso ya que es la que se adopta en las configuraciones productivas por lotes.

A día de hoy no habría una distribución en planta más óptima ya que ésta es la que se adapta perfectamente al tipo del proceso productivo elegido en nuestra empresa según las características mencionadas anteriormente. Si Muebles MH quisiera cambiar su producción y con ello su proceso productivo tendríamos que volver a analizar que

distribución en planta es la más conveniente. Esto cada vez sucede con mayor frecuencia en las empresas ya que están continuamente buscando soluciones de mejora continua, ampliando su productividad, reduciendo costes, ampliando mercado, etc.

2. En el caso de utilizar para el montaje de esta silla de oficina todos los tornillos del mismo tipo, M5x25 ¿Cómo quedaría la lista de materiales?



6. Práctica 2. Planificación y programación agregada de la producción

6.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es desarrollar el proceso de planificación y control de la producción para la nueva gama de productos, Parte II del libro de teoría de la asignatura, Capítulo 5. Sistemas de gestión integrada de la producción (MRP): Planificación y programación agregada de la producción. Aprenderemos a crear un presupuesto dentro del cual preparamos la ingeniería y el escandallo, y más tarde daremos la orden de venta donde se planificará y programará la producción.

6.2 Enunciado

Dalton nos ha pedido 20 sillas de oficina tipo 1, teniendo definido el proceso productivo y la distribución en planta se puede comenzar a planificar el trabajo pero antes de esto nosotros le crearemos un presupuesto de esas 20 sillas y Dalton tendrá que aprobarlo, nos tendrá que confirmar que está de acuerdo con el precio de esas 20 sillas de oficina de tipo 1.

En este presupuesto se creará la ingeniería de la silla de oficina tipo 1, registrando todos los datos de la cadena de montaje y habrá que analizar los costes ya que igual no obtenemos beneficios con el precio que se había pensado.

En el momento que se acepte se pondrá en marcha el pedido, se dará la orden de venta y se comenzará a planificar la producción.

Las etapas que se seguirán en esta práctica serán las siguientes (imagen 104):

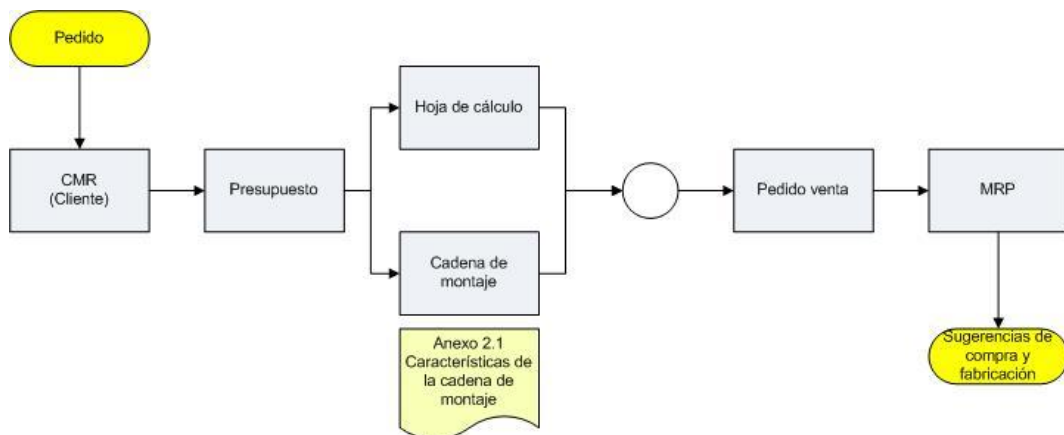


Imagen 104. Diagrama de flujo de la práctica 2

7. Solución práctica 2. Planificación y programación agregada de la producción

7.1 Análisis práctica 2

En esta segunda práctica comenzaremos realizando un paso que todo cliente pide y que toda empresa hace, crear un presupuesto con el pedido del cliente. Después, una vez que sea aprobado, daremos la orden de venta y se pondrá en marcha el proceso de planificación y control de la producción.

Aplicaremos los conocimientos que se dan en el capítulo 5, Sistema de gestión integrada de la producción (MRP): planificación y programación agregada de la producción, a nuestro ERP, Epicor. A partir de ahí, observaremos las soluciones que nos ofrece Epicor, soluciones bastante útiles como son los MRP, punto clave en este capítulo. Los alumnos podrán ver en tiempo real las soluciones y como realmente funcionan a nivel práctico el MRP.

Analizando en detalle esta práctica paso a paso nos queda como el siguiente diagrama de flujos (imagen 105).

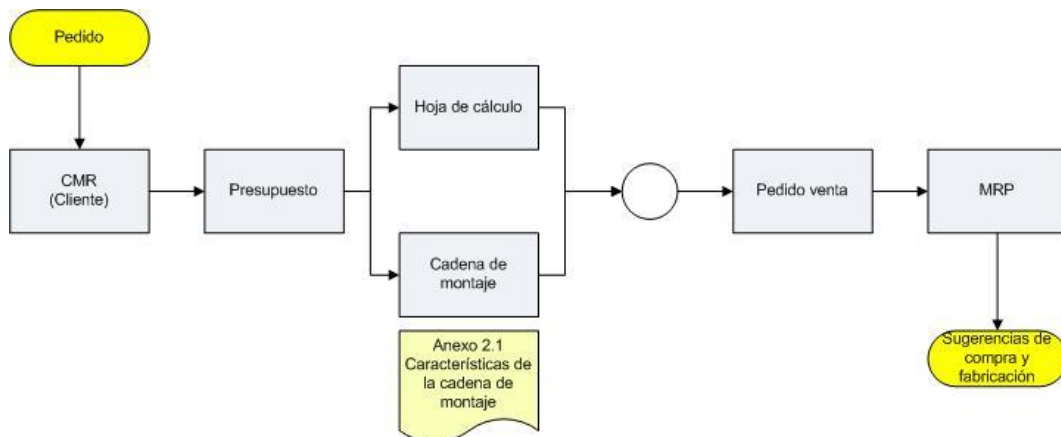


Imagen 105. Diagrama de flujos de la práctica 2

Lo primero que haremos en la práctica será comprobar que el cliente esté en la base de datos y que toda la información esté actualizada, en caso contrario darlo de alta o modificar los datos.

En el desarrollo del presupuesto, se creará la ingeniería de todo el montaje para el producto pedido, aquí utilizaremos todo lo creado en la primera práctica, el alumno deberá entender que todo lo definido anteriormente es fundamental para realizar los siguientes pasos del proceso en cualquier empresa. En el presupuesto también crearemos el escandallo, la determinación del precio del pedido con relación a todos los factores que lo integra, ya sea como el coste del tiempo de preparación de una máquina como el coste de las materias primas, *Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje*.

Desde Epicor sacaremos varios informes respecto al presupuesto que podremos entregar a nuestro cliente.

Aceptado el presupuesto daremos la orden de venta, en este caso cargaremos los datos del presupuesto en la orden de venta. Crearemos un trabajo para esta orden de venta desde la propia entrada sin tener que salir de ésta y sin navegar por los módulos de Epicor, que también se podría hacer de manera independiente.

Tendremos que ejecutar el MRP para que nos cree las sugerencias de compra y fabricación ya que no tenemos ningún ítem ni ningún plan de trabajo antiguo que nos sirva para la silla de oficina de tipo 1.

Como resultados de esta práctica sacaremos el presupuesto, las sugerencias de compra y fabricación e informes como la ruta de trabajo y los detalles de producción.

7.2 Solución desde Epicor

Una vez diseñado el proceso productivo y registrar todos los ítems, empezamos a ponerlo en marcha. Dalton nos pide un presupuesto para esas 20 sillas. Para realizar este presupuesto tendremos que crear la ingeniería.

Para realizar un presupuesto completo, se tendrá que aportar todos los costes que supone el fabricar esas 20 sillas, en estos costes se incluye el precio de todas las materias primas, el coste de la mano de obra, el tiempo que están en funcionamiento las máquinas, etc. Con todo esto se ha montando la ingeniería en el presupuesto que más tarde se podrá mandar al trabajo.

En el presupuesto también hay una opción para añadir márgenes y comisiones para obtener beneficios, cuando se finalice el presupuesto se mandará al cliente.

Se sacará el informe del presupuesto que se envía al cliente y el informe de los costes totales desde el software Epicor 10 ERP.

Lo primero que hacemos es verificar que la información de nuestro cliente está actualizada: nombre, dirección, teléfono, etc. en caso de que no fuera así habría que actualizarla desde el software.

Ciente

Menú: Administración de ventas > Administración de relación cliente > Operaciones generales > Seguidor de clientes

Seguidor de clientes

1. Introducir **DALTON** en el campo cliente, **tab**
2. A continuación se cargan todos los datos de nuestro cliente (imagen 106)

3. Navegar por las distintas pestañas y por la vista árbol para comprobar los datos, por ejemplo navegamos por **Contactos > Lista**
4. Dar por válido todos los datos
5. **Salir** de Seguidor de clientes

Cliente: DALTON (imagen 106).

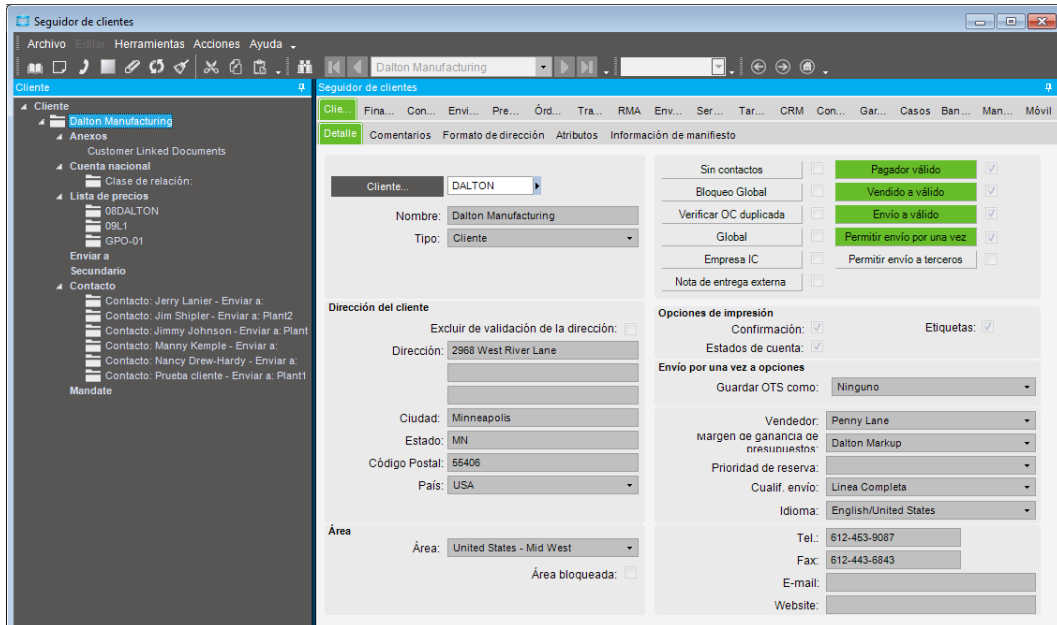


Imagen 106. Seguidor de clientes

Presupuesto

Menú: Administración de ventas > Administración de presupuestos > Operaciones generales > Oportunidad/ presupuesto

Crear presupuesto

1. Menú nuevo, **Nuevo presupuesto**
2. Cliente **DALTON**, **tab**. Observar que son los mismos datos comprobados anteriormente
3. **Guardar**
4. Automáticamente aparece un número en el campo Oportun./presupuesto, este será el número de registro de nuestro presupuesto
Nº Registro presupuesto: _____

Importante: este número lo utilizaremos en los siguientes pasos para cargar automáticamente los datos de nuestro presupuesto

Presupuesto para DALTON (imagen 107).

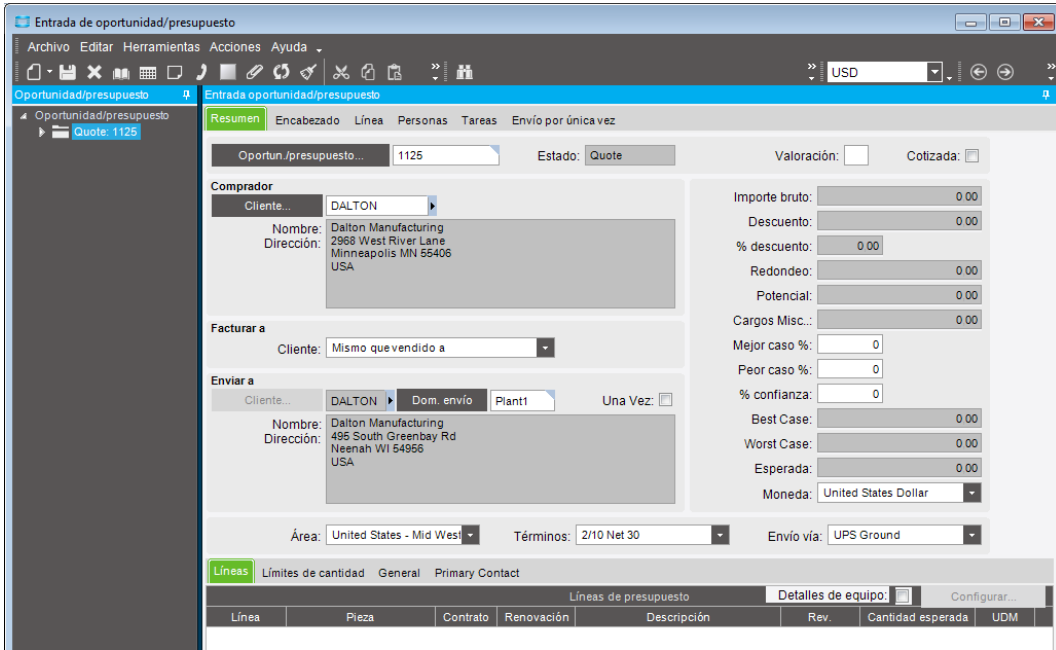


Imagen 107. Entrada de oportunidad/ presupuesto

Crear línea

Esta hoja se utiliza para registrar la información general del pedido: cantidad, precio, etc.

1. Navegar por **Línea > Detalle**
2. Menú nuevo, **Nueva línea**
3. Introducir tabla 59:

Campo	Dato
Parte/rev	XXXX-Silla oficina tipo 1 (tab)
Descripción	XXXX-Silla oficina tipo 1 (tab)
Categoría fiscal	Products
Cantidad orden	20
Cantidad esperada	20
Importe de descuento	2

Tabla 59. Pieza XXXX-Silla oficina tipo 1

4. **Guardar**

Presupuesto para 20 sillas de oficina tipo 1 (imagen 108).

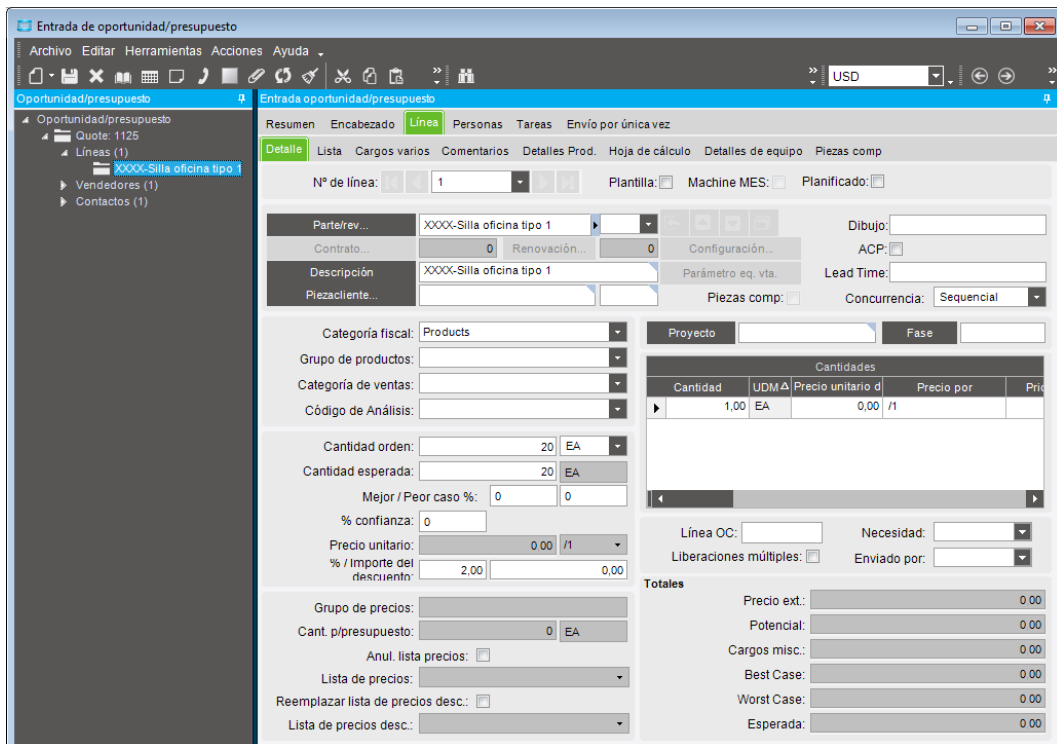


Imagen 108. Entrada de oportunidad/ presupuesto

Crear detalles de producción

En esta sección montamos la ingeniería, esto es la secuenciación de operaciones para el montaje, los ítems necesarios, los tiempos de preparación de máquinas, etc.

Vamos a empezar cargando los ítems que creamos en la práctica 1 para agilizar el proceso.

1. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Ingeniería > Piezas**
2. Seleccionar **Parte...**
3. Iniciado en **XXXX, Búsqueda**
4. Seleccionar todas las piezas creadas anteriormente (para seleccionar varias, **ctrl**)
5. **Aceptar**
6. Observar que se han cargado automáticamente

Carga de piezas (imagen 109).

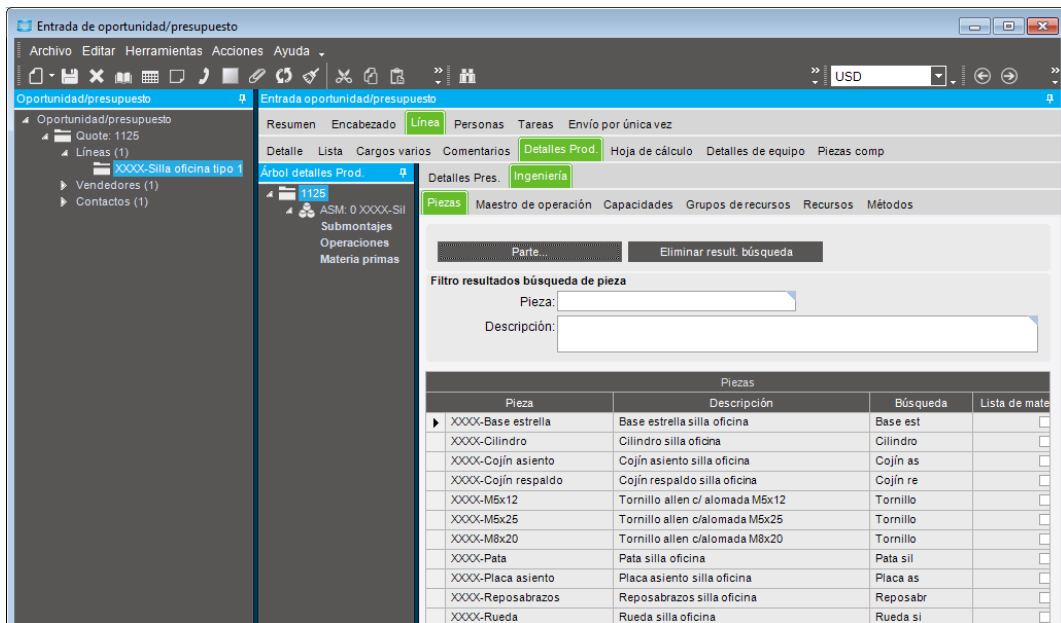


Imagen 109. Entrada de oportunidad/ presupuesto, cargar piezas

Hacemos lo mismo para las operaciones:

1. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Ingeniería > Maestro de operación**
2. Seleccionar **Operación...**
3. Iniciado en **XXXX, Búsqueda**
4. Seleccionar las operaciones creadas anteriormente (para seleccionar varias, **ctrl**)
5. **Aceptar**
6. **Guardar**

Buscar operaciones (imagen 110).

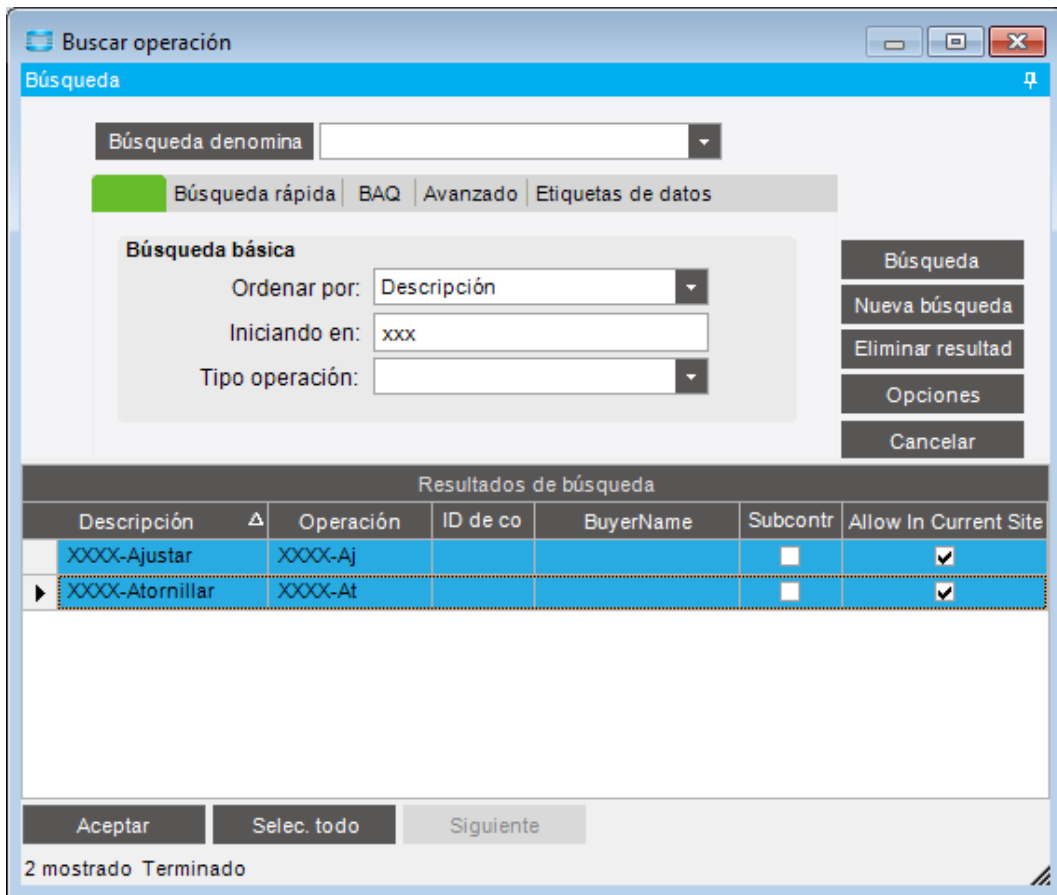


Imagen 110. Buscar y seleccionar operaciones

Carga de operaciones (imagen 111).

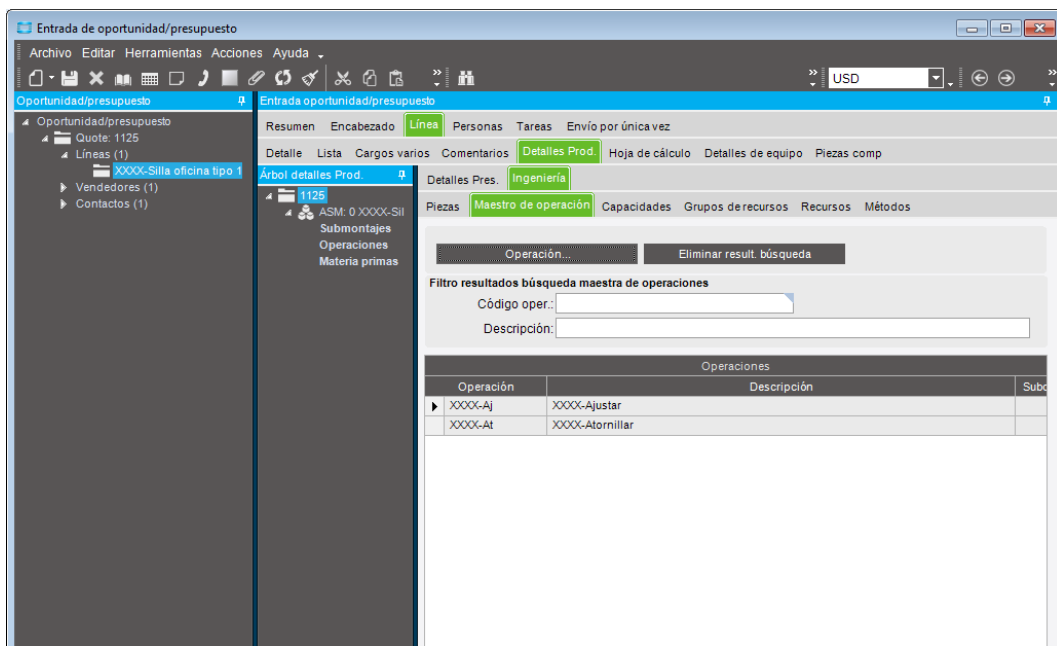


Imagen 111. Entrada de oportunidad/ presupuesto, cargar operaciones

En la vista árbol detalles de producción (imagen 112) nos aparece el número de nuestro presupuesto y el nombre del artículo que vamos a montar, tendremos que ir creando la cadena de montaje de arriba abajo, aunque en la realidad sea de abajo a arriba.

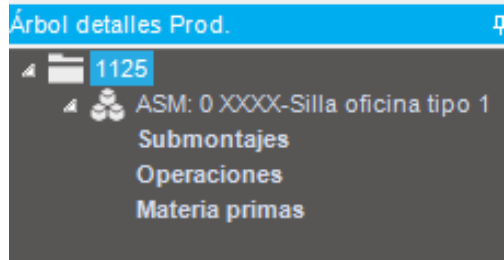


Imagen 112. Vista árbol detalles prod.

Para esta sección observaremos el *Anexo 1.1 Lista de materiales*, seguiremos el esquema de arriba abajo como hemos dicho anteriormente. Las piezas “padre” creadas como **fabricado** en la práctica 1 se agregarán a los submontajes de la vista árbol. Tendremos que estar atentos de los distintos niveles porque hay alguno que tiene dos submontajes en el mismo nivel. Las características de este montaje están en el *Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje*. Cada submontaje tendrá sus materias primas, operaciones y submontajes correspondientes que formarán el nivel siguiente, imagen 113.

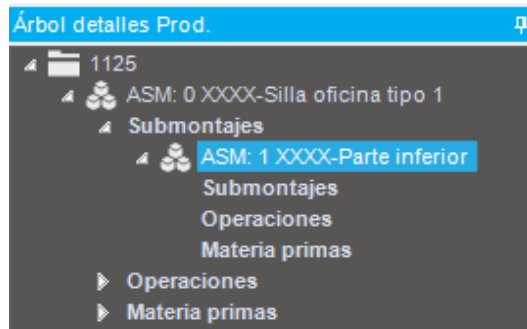


Imagen 113. Vista árbol detalles prod., submontajes

Como ejemplo vamos a hacer el nivel 0, nos podremos apoyar en la imagen 114. Este nivel se compone de dos materias primas, el cojín respaldo y los cuatro tornillos M5x25, y un submontaje, parte inferior, la operación que realizan para el ensamblado es el atornillado en la mesa de montaje parte inferior. Después de tener completo este nivel se tendría que crear el submontaje parte inferior (nivel 1), se observa que es la misma estructura que el nivel anterior (imagen 113).

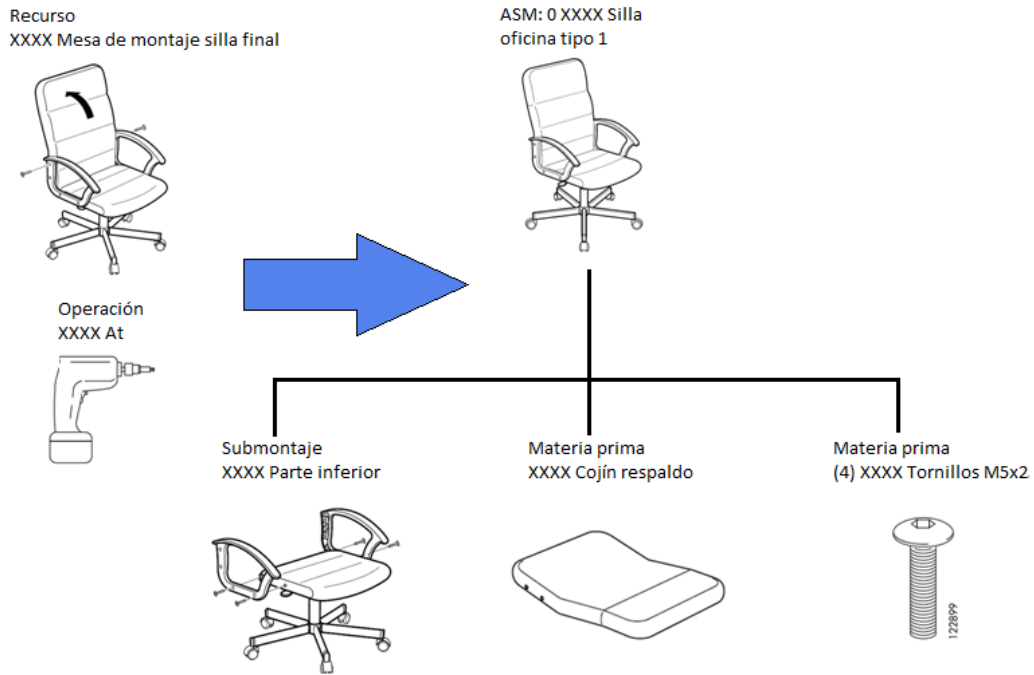


Imagen 114. Ingeniería de nivel 0

Importante: Los niveles de la lista de materiales no son los niveles de los submontajes de la vista árbol de Epicor.

Desde Epicor se haría de la siguiente manera:

1. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Ingeniería > Maestro de operación**
2. Seleccionar la operación que se realiza en ese nivel (ASM: 0), **XXXX-At** y arrastrar hasta el **árbol detalles de prod./ Operaciones**
3. Hacer doble click en la operación que acabamos de agregar (**Opr: 10 OP: XXXX-At**) de la vista árbol y aparece un nuevo submenú **Recursos**
4. Volver a hacer doble click en **Recursos** y aparece otro submenú con el correspondiente grupo de recursos (**OpDtl: 10 XXXX-1-Atornillar**)
5. Seleccionar ese submenú, automáticamente nos sitúa en la hoja **Línea > Detalles Prod. > Detalles Pres. > Operaciones > Programando recursos > Detalle**
6. Verificar que en el campo **Grupo de recursos** aparece el creado por nosotros mismos anteriormente **XXXX-1-Atornillar**
7. En el campo **Recursos** seleccionamos la mesa de montaje correspondiente, en este caso, **XXXX-Mesa de montaje silla fin**
8. Navegar por **Línea > Detalles Prod. > Detalles Pres. > Operaciones > Detalle**
9. **Rellenar los datos** según el *Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje*
10. **Guardar**

Operaciones (imagen 115).

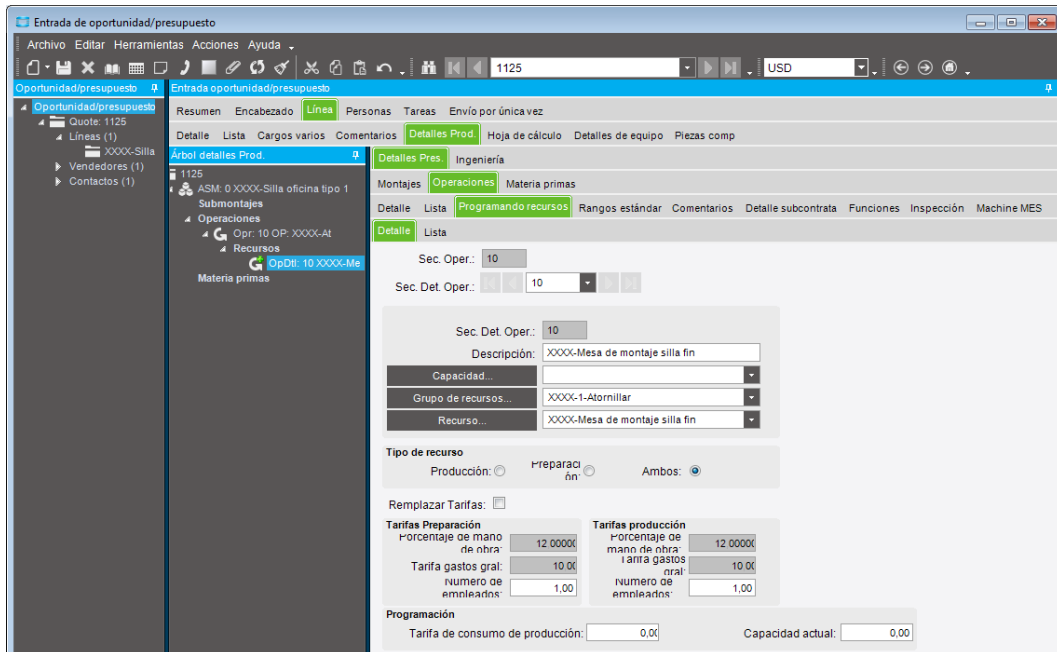


Imagen 115. Entrada de oportunidad/ presupuesto, agregar operación- programando recursos

Detalles de la operación (imagen 116).

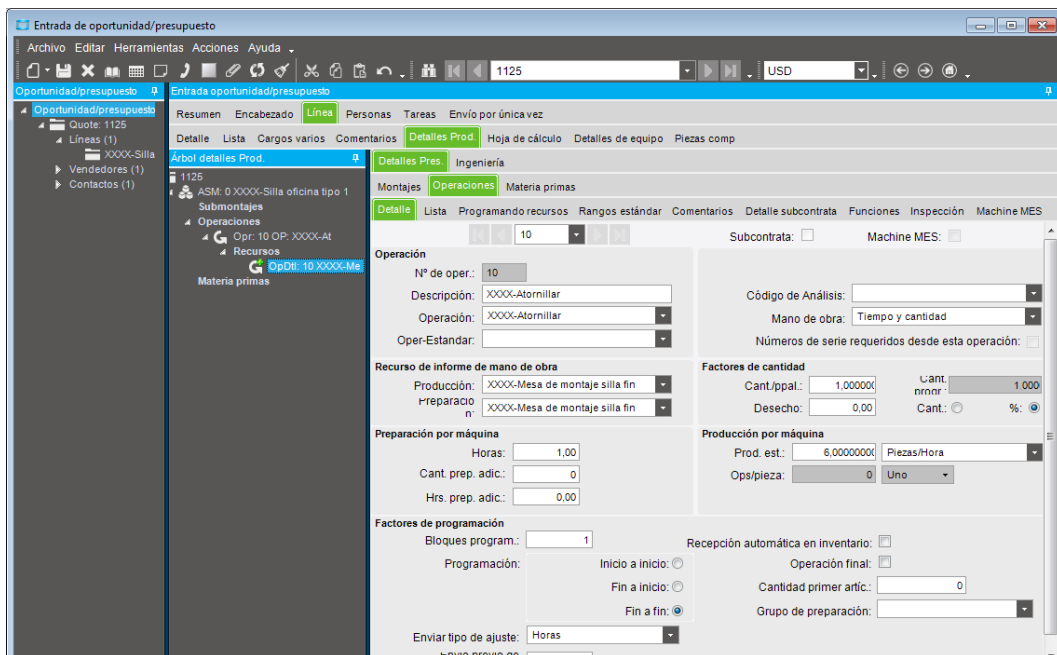


Imagen 116. Entrada de oportunidad/ presupuesto, agregar operación- detalles operación

El siguiente paso es añadir las materias primas de ese nivel, los tornillos y el respaldo, vamos a hacerlo de otra forma:

1. En la vista árbol detalles prod, seleccionar **materias primas** con el botón derecho del ratón
2. Aparece una ventana, seleccionar **Agregar materia prima**

3. Automáticamente nos sitúa en **Línea > Detalles Prod. > Detalles Pres > Materias primas > Detalle**
4. Introducir las características de la primera materia prima necesaria para montar la silla de oficina tipo 1, XXXX-Cojín respaldo, *Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje*
5. **Guardar**
6. Volver a hacer el paso 1 para la otra materia prima

Agregar materia prima (imagen 117).

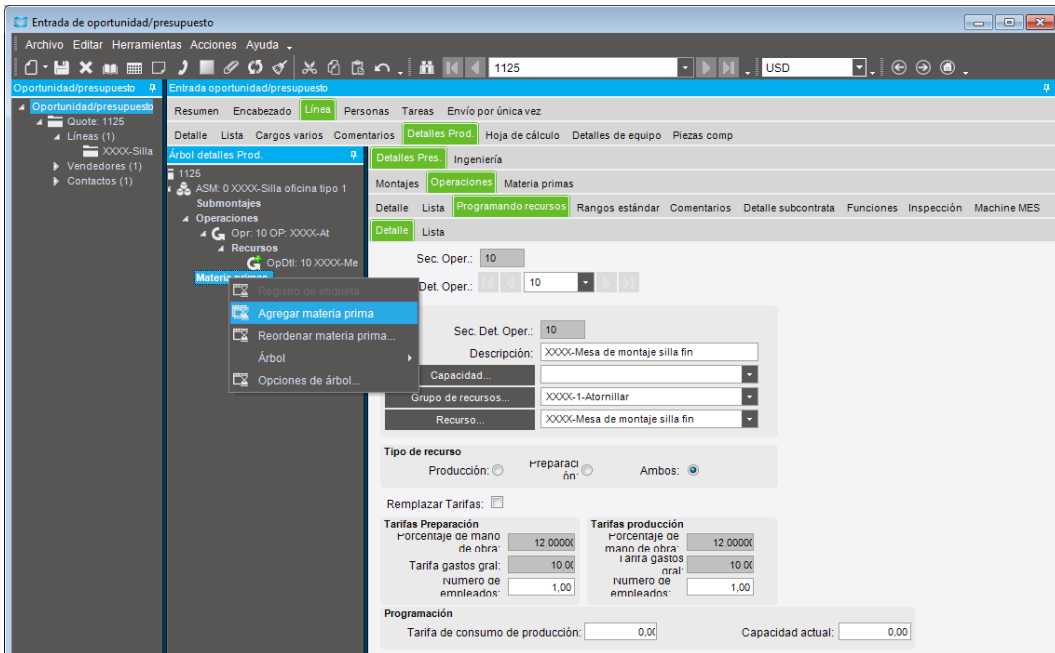


Imagen 117. Entrada de oportunidad/ presupuesto, agregar materia prima

Crear detalles de producción

Agregar materia prima: XXXX-Cojín respaldo (imagen 118).

Detalles materia prima: XXXX- Cojín respaldo (imagen 118).

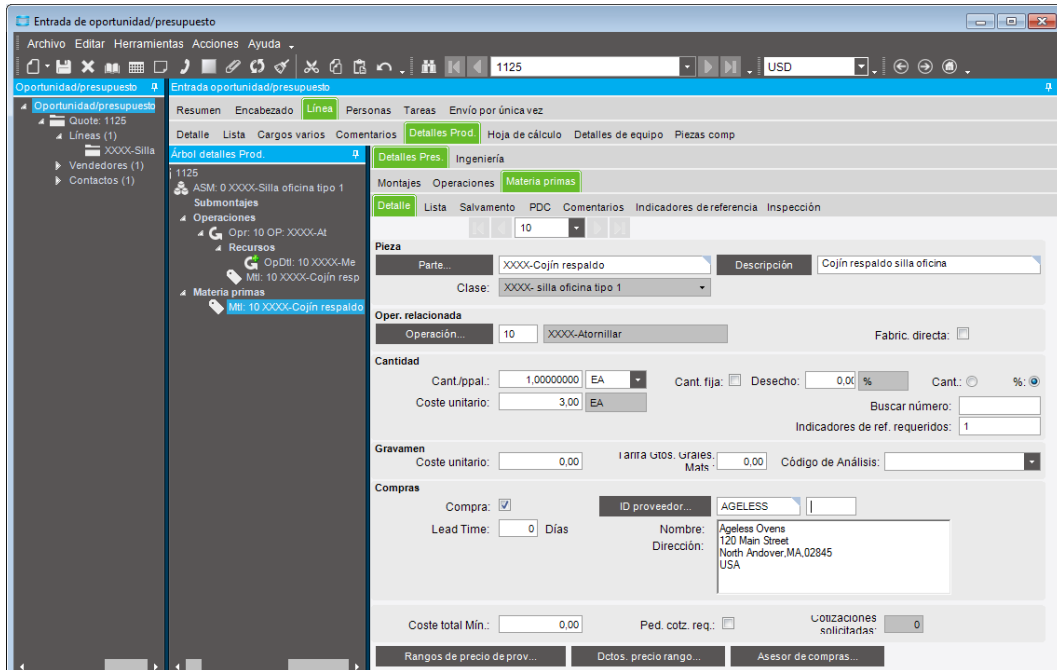


Imagen 118. Entrada de oportunidad/ presupuesto, materia prima XXXX-Cojín respaldo

Por último nos queda agregar el submontaje de la parte inferior:

1. No situamos en el árbol detalles prod.
2. En la vista árbol detalles prod., seleccionar **submontaje** con el botón derecho del ratón
3. Seleccionar **Agregar submontaje**
4. En el campo pieza, **XXXX-Parte inferior**, tab
5. **Guardar**
6. Doble click en submontajes
7. Doble click en **ASM: 1 XXXX-Parte inferior**

Detalles materia prima: XXXX-M5x25 (imagen 119).

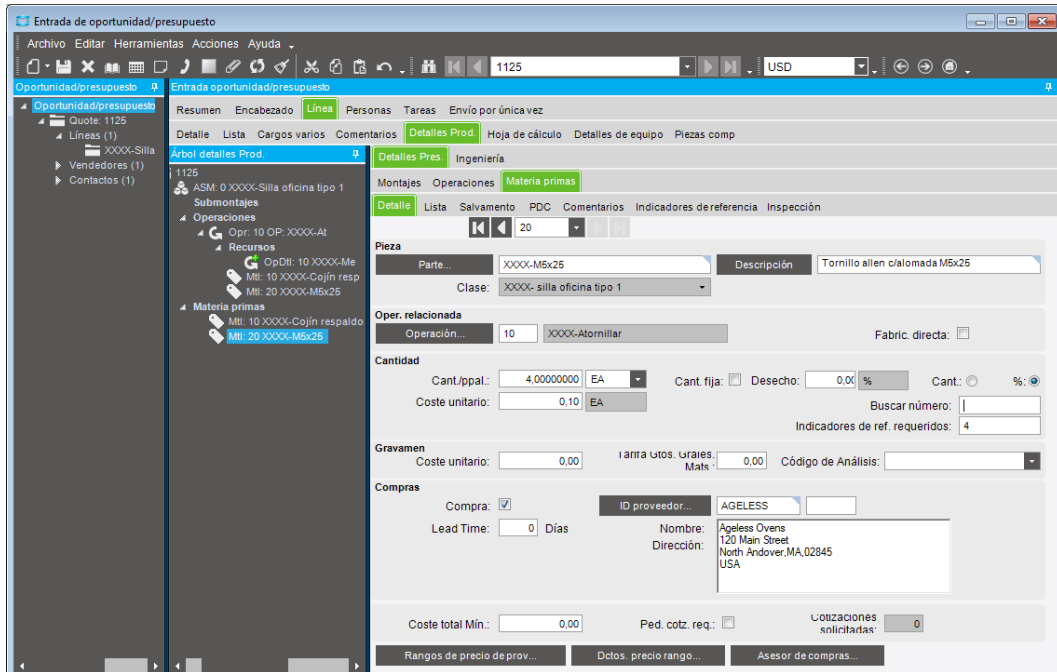


Imagen 119. Entrada de oportunidad/ presupuesto, materia prima XXXX-M5x25

Por último nos queda agregar el submontaje de la parte inferior:

1. No situamos en el árbol detalles prod.
2. En la vista árbol detalles prod., seleccionar **submontaje** con el botón derecho del ratón
3. Seleccionar **Agregar submontaje**
4. En el campo pieza, **XXXX-Parte inferior, tab**
5. **Guardar**
6. Doble click en submontajes
7. Doble click en **ASM: 1 XXXX-Parte inferior**

Nos aparece la misma estructura que en el caso anterior (submontajes, operaciones y materias primas) pero en un nivel inferior. Haremos los mismos pasos para este nuevo nivel siguiendo la cadena de montaje: agregar operaciones, agregar materias primas y el submontaje que nos llega, trabajará en otra mesa de montaje. Así sucesivamente hasta llegar al nivel más bajo.

Importante: en el nivel 2, parte inferior sin reposabrazos, se agregaran dos submontajes.

8. **Guardar**

Agregar submontaje (imagen 120).

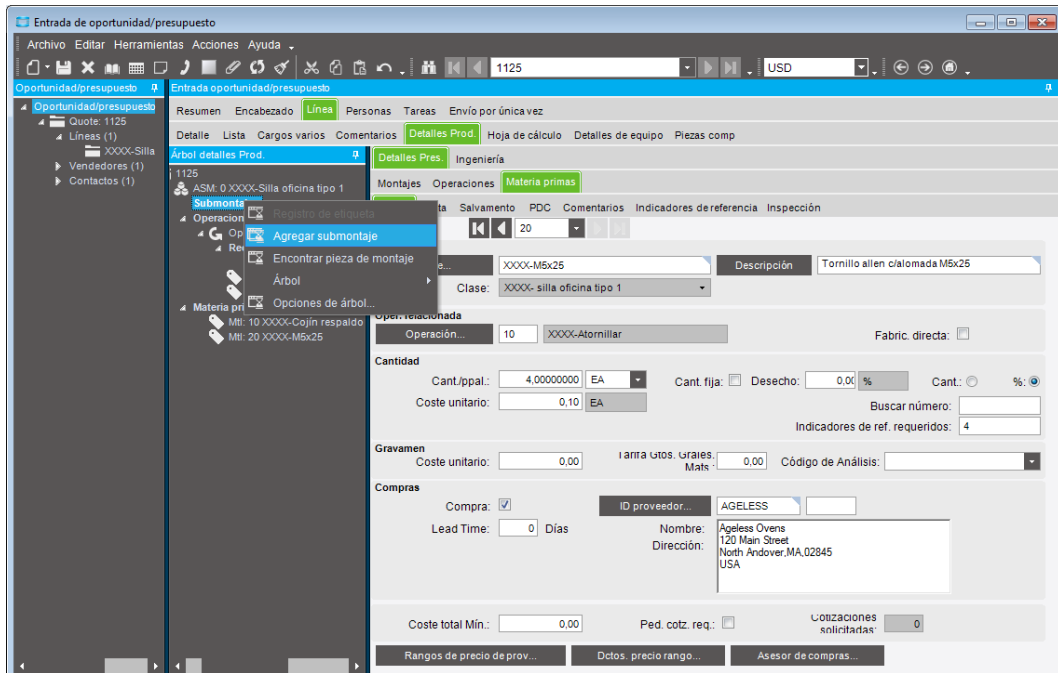


Imagen 120. Entrada de oportunidad/ presupuesto, agregar submontaje

Agregar submontaje: XXXX-Parte inferior (imagen 121).

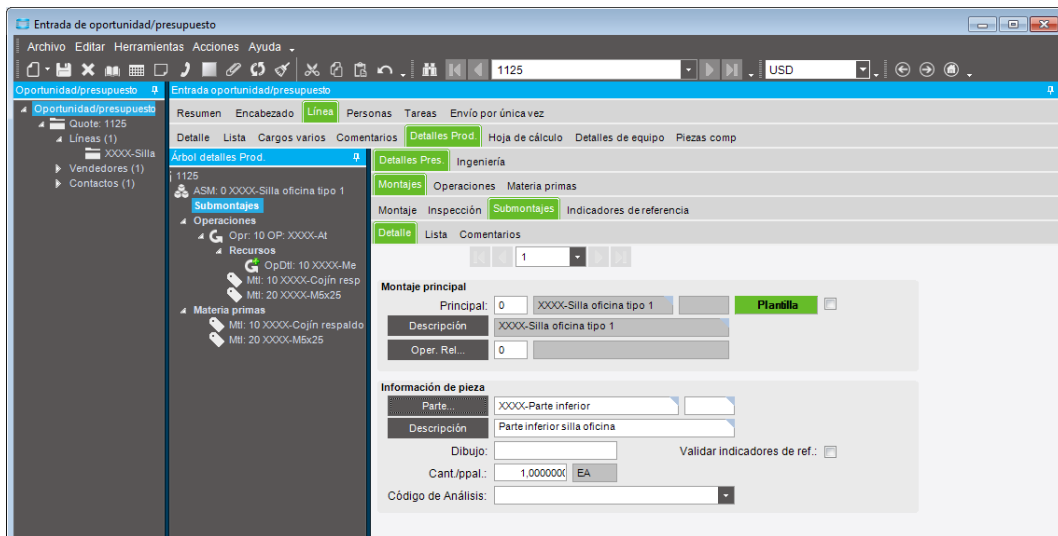


Imagen 121. Entrada de oportunidad/ presupuesto, submontaje XXXX-Parte inferior

Al darle a guardar te aparece un nuevo submenú para crear el siguiente nivel (imagen 122), iremos creando cada uno de los niveles de la misma forma que este. Habrá en algunos niveles con dos submontajes.

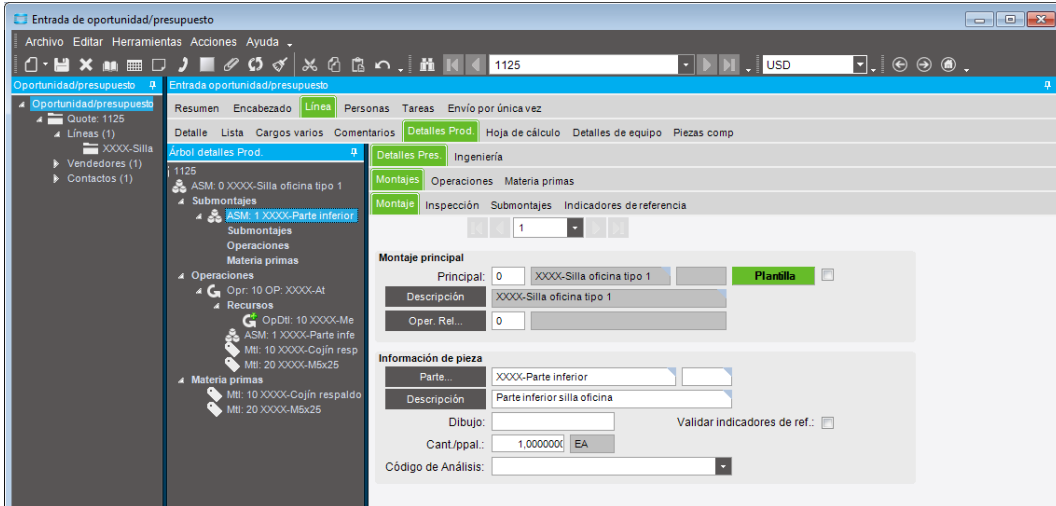


Imagen 122. Entrada de oportunidad/ presupuesto, submontaje XXXX-Parte inferior (Después de guardar)

Montaje final en vista árbol (imagen 123).

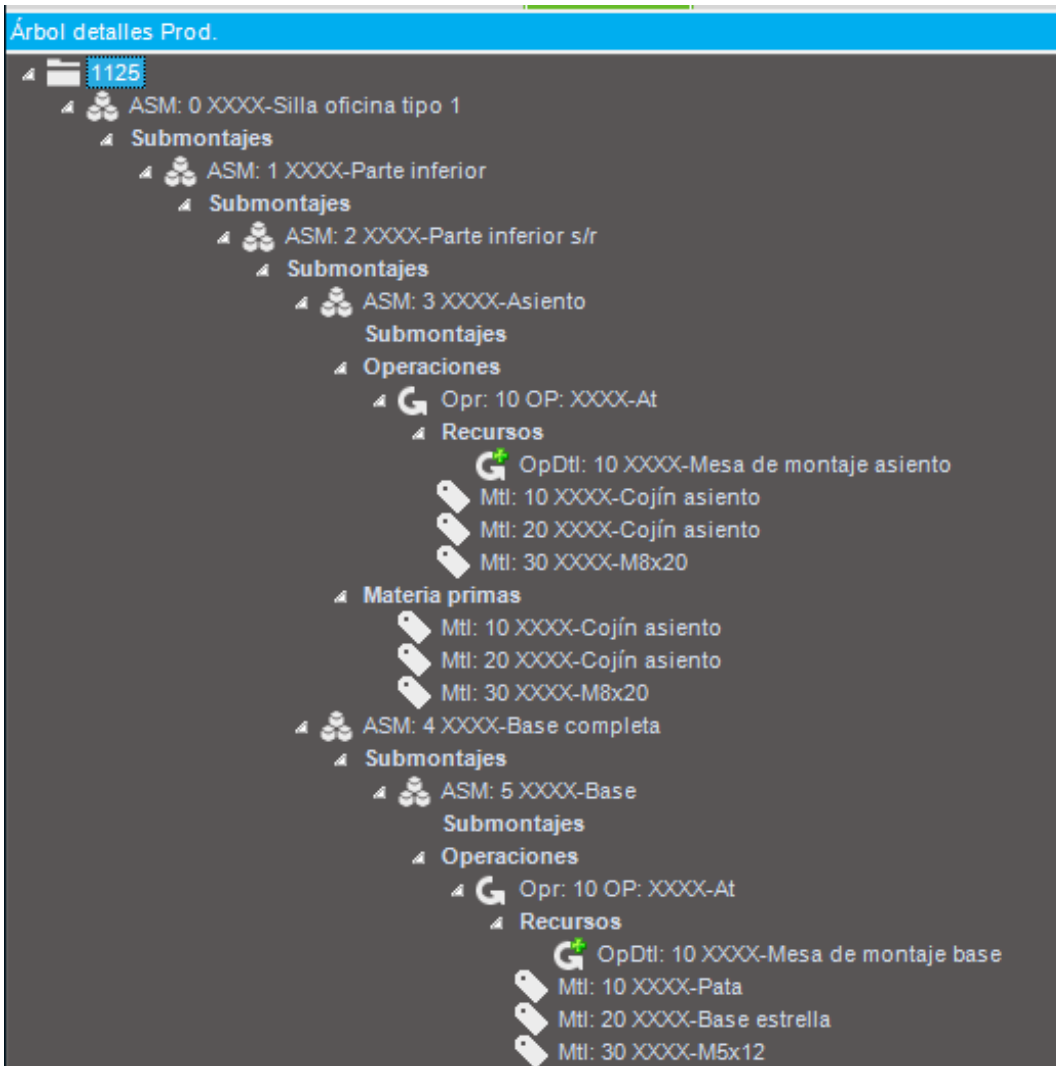




Imagen 123. Vista árbol detalles de producción, cadena de montaje final

Hoja de cálculo

Como último paso que nos queda para acabar el presupuesto es el cálculo de los costes.

1. Navegar por **Línea > Hoja de cálculo > Hoja de cálculo**
2. Cambiar los porcentajes de los campos Aumentos/ ganancias a **15%**, **tab** y para la **materia prima 5%**, **tab**
3. Observar el Precio unidad con comisión, **Precio unidad con comisión: _____**

4. En la última línea de la hoja en el campo **Precio unitario pres**, copiar el precio anterior
5. **Margen de ganancia presupuestado:** _____
6. **Ganancia pres:** _____
7. Probar con distintos precios cambiando el **precio unitario pres.**, también se puede modificar los porcentajes metidos anteriormente
8. Establecer un precio y unos porcentajes coherentes según tu criterio, rellenar tabla 60:

Campo	Dato
% Gravamen	
% M.obra	
% Materia prima	
% Comisión	
Precio unidad con comisión	
Precio unitario pres.	
Margen de ganancia presupuestado	
Ganancia Pres.	

Tabla 60. Hoja de cálculo

9. **Guardar**

Escandallo calculado por Epicor (imagen 124).

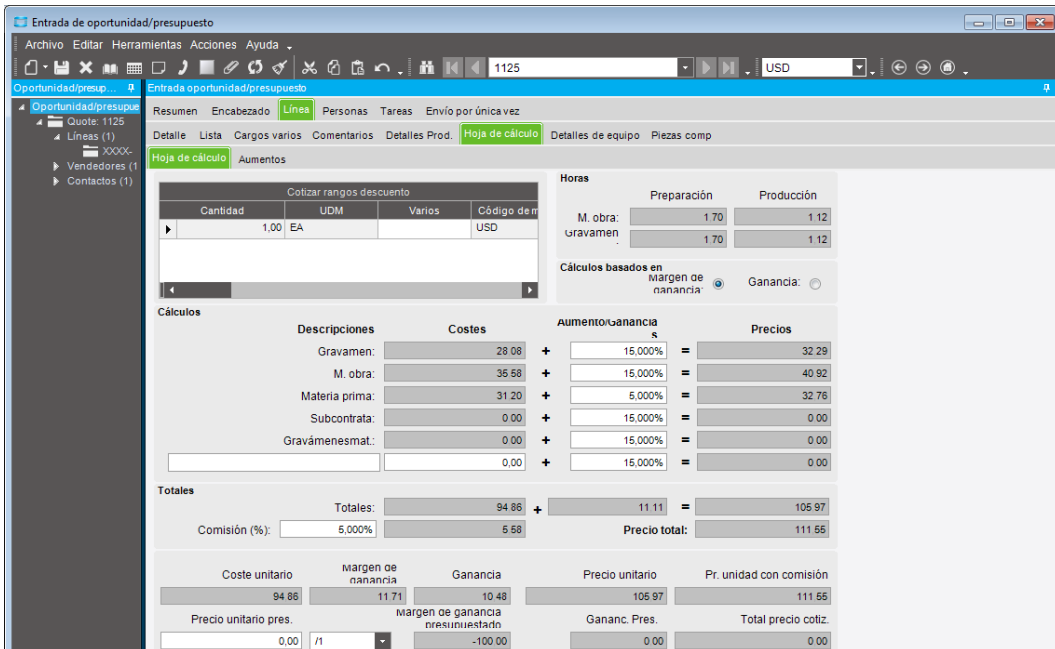


Imagen 124. Entrada de oportunidad/presupuesto, hoja de cálculo

Escandallo calculado por Epicor, precio unitario pres. (imagen 125).

Descripciones	Costes	Aumento/ganancia	Precios
Gravamen:	28.08	+ 15.000%	= 32.29
M. obra:	36.58	+ 15.000%	= 40.92
Materia prima:	31.20	+ 5.000%	= 32.76
Subcontrata:	0.00	+ 15.000%	= 0.00
Gravámenesmat:	0.00	+ 15.000%	= 0.00
Totales	94.86	+ 11.11	= 105.97
Comisión (%):	5.000%	5.58	Precio total: 111.55

Coste unitario	Margen de ganancia	Ganancia	Precio unitario	Pr. unidad con comisión
94.86	11.71	10.48	105.97	111.55
Precio unitario pres.	Margen de ganancia presupuesto	Gananc. Pres.	Total precio cotiz.	
111.55	17.59	14.96	111.55	

Imagen 125. Entrada de oportunidad/ presupuesto, hoja de cálculo (precio unitario pres.)

Ejemplo de posibles modificaciones (imagen 126).

Descripciones	Costes	Aumento/ganancia	Precios
Gravamen:	28.08	+ 10.000%	= 30.89
M. obra:	36.58	+ 10.000%	= 39.14
Materia prima:	31.20	+ 5.000%	= 32.76
Subcontrata:	0.00	+ 15.000%	= 0.00
Gravámenesmat:	0.00	+ 15.000%	= 0.00
Totales	94.86	+ 7.93	= 102.79
Comisión (%):	5.000%	5.41	Precio total: 108.20

Coste unitario	Margen de ganancia	Ganancia	Precio unitario	Pr. unidad con comisión
94.86	8.36	7.71	102.79	108.20
Precio unitario pres.	Margen de ganancia presupuesto	Gananc. Pres.	Total precio cotiz.	
110.00	15.36	13.76	110.00	

Imagen 126. Entrada de oportunidad/ presupuesto, hoja de cálculo- modificaciones

Aprobar presupuesto

Acabamos de crear el presupuesto, podemos enviárselo ya a nuestro cliente y esperar a que nos dé su aprobación. Vamos a dar por aprobado el presupuesto

1. Navegar por **Línea > Detalle**

2. Seleccionar la casilla **Planificado**
3. Navegar por **Resumen**
4. Seleccionar la casilla **Cotizada**

Planificado (imagen 127).

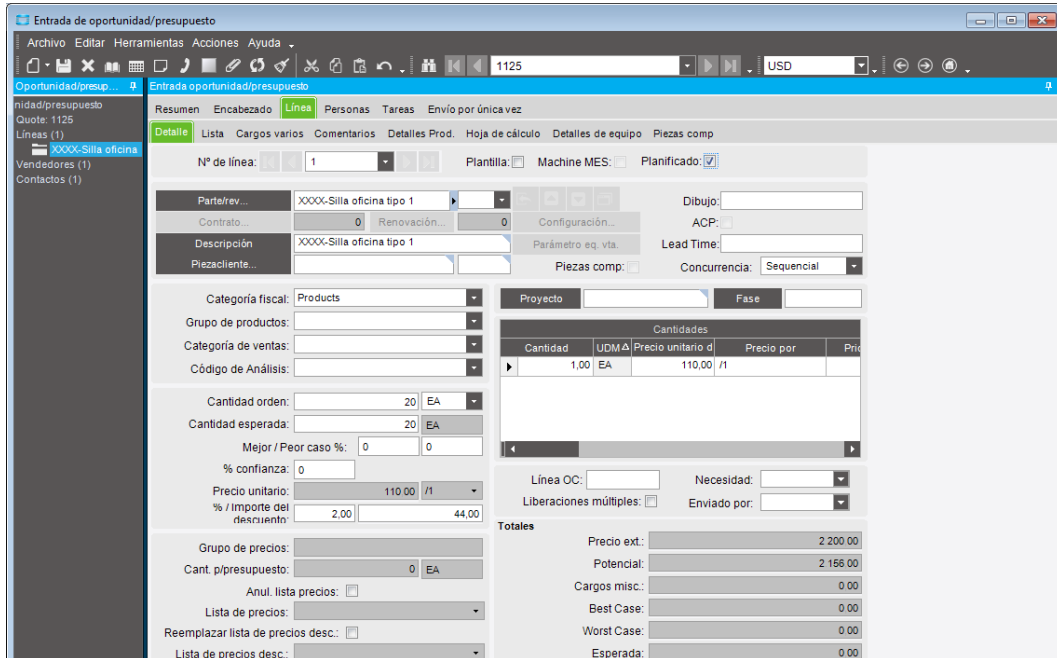


Imagen 127. Entrada de oportunidad/ presupuesto, Aprobar presupuesto- Planificado

Cotizado (imagen 128).

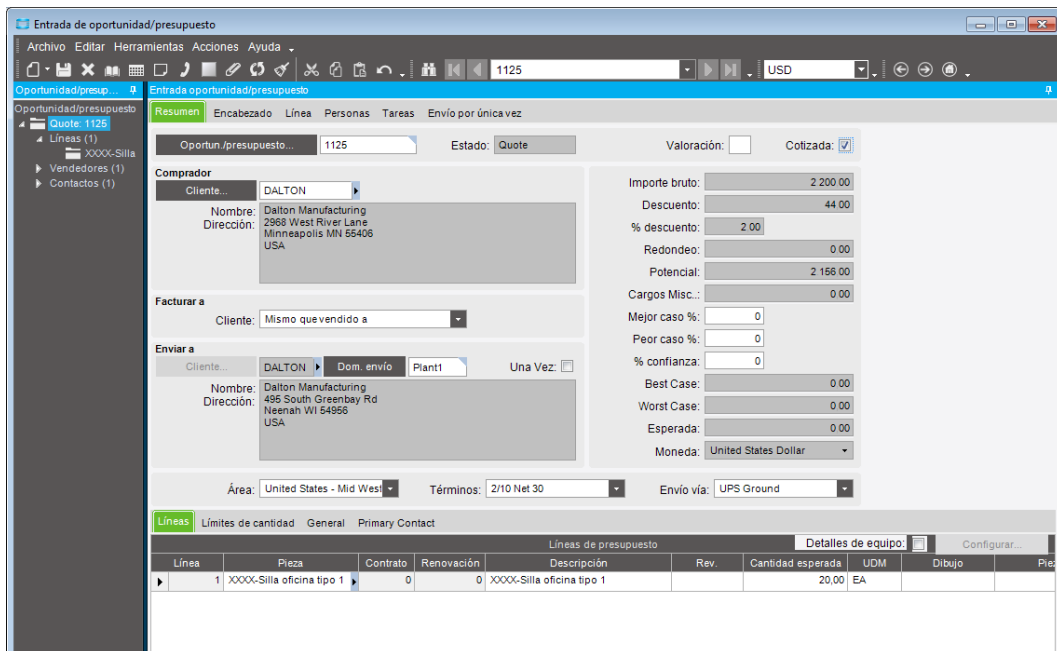


Imagen 128. Entrada de oportunidad/ presupuesto, Aprobar presupuesto- cotizado

Imprimir presupuesto

1. **Acciones/ Imprimir pantalla**
2. Seleccionar **vista previa** de la nueva ventana que ha aparecido (puede tardar varios segundos)
3. Para ver el estado del informe podemos abrir la ventana Monitor de sistema
4. **Guardar** el Informe
5. **Salir** de Imprimir presupuesto
6. **Acciones/ Imprimir hoja de cálculo**
7. Seleccionar **vista previa** de la nueva ventana que ha aparecido (puede tardar varios segundos)
8. Para ver el estado del informe podemos abrir la ventana Monitor de sistema
9. **Salir** de Imprimir hoja de cálculo de oportunidad/presupuesto
10. **Salir** de Entrada de oportunidad/ presupuesto

Imprimir pantalla desde acciones (imagen 129).

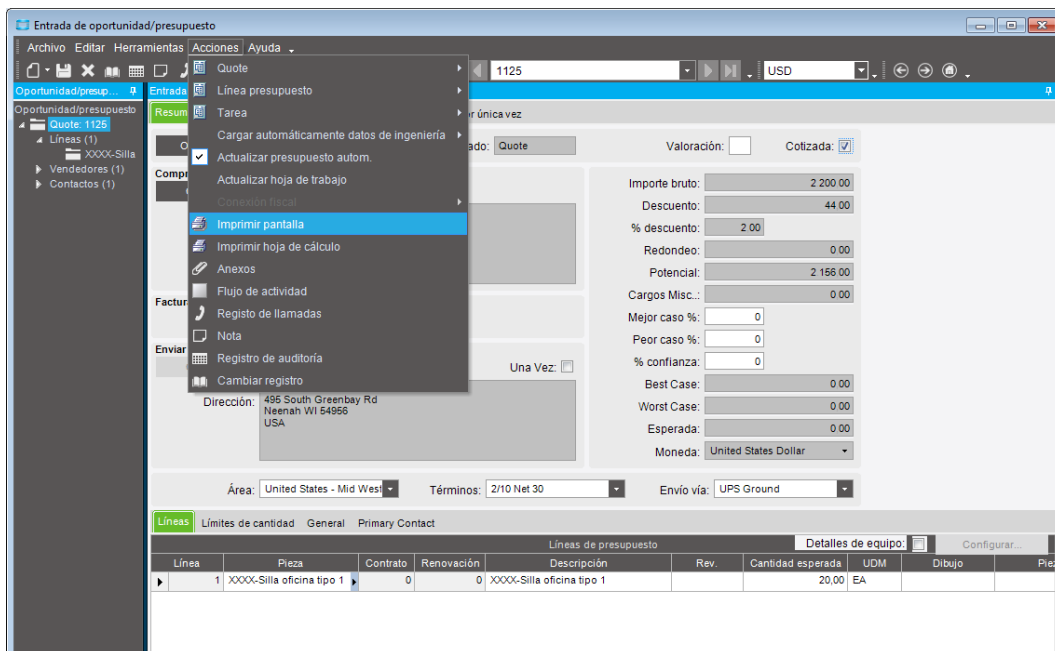


Imagen 129. Entrada de oportunidad/ presupuesto, imprimir presupuesto

Imprimir pantalla (imagen 130).

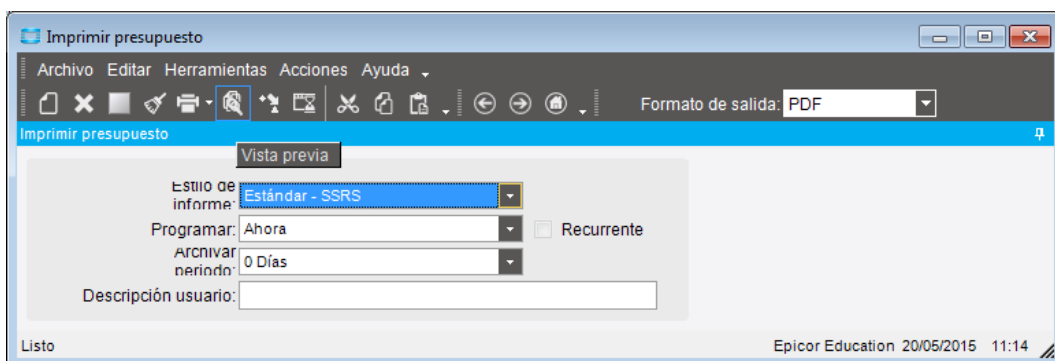


Imagen 130. Imprimir presupuesto

Imprimir hoja de cálculo desde acciones (imagen 131).

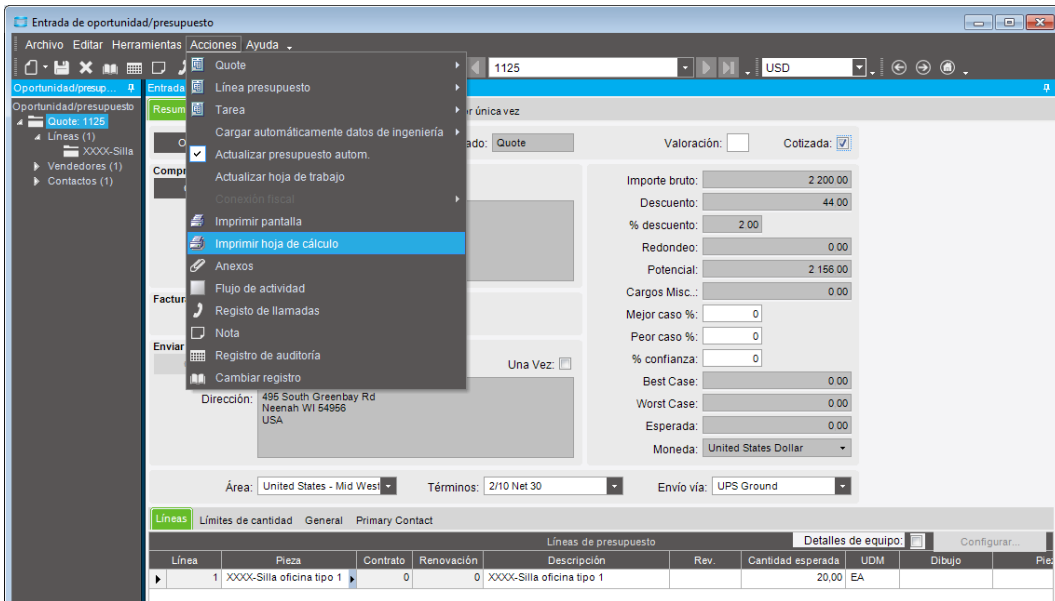


Imagen 131. Entrada de oportunidad/ presupuesto, imprimir hoja de cálculo

Imprimir hoja de cálculo (imagen 132).

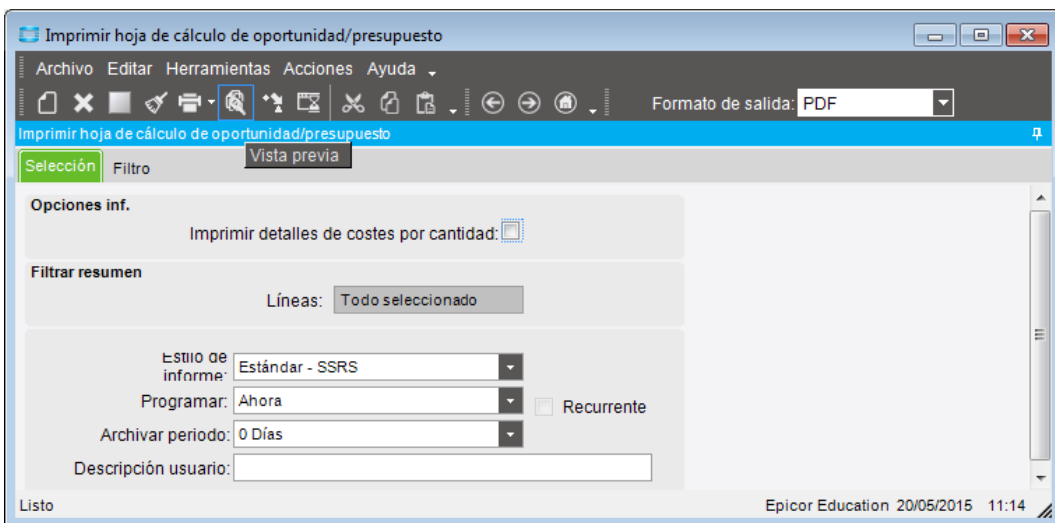


Imagen 132. Imprimir hoja de cálculo

Al aceptar Dalton Manufacturing el presupuesto, el siguiente paso es dar la orden de venta.

Orden de venta

Menú: Administración de ventas > Administración de órdenes > Operaciones generales > Entrada orden de venta

Crear orden de venta

1. Menú nuevo, **Nueva orden**

2. Cliente **DALTON, tab**
3. **Guardar**
4. **Nº Orden de venta:** _____
5. Introducir tabla 61:

Campo	Dato	Fecha
OC	XXXXXX (Nip)	-----
Fecha orden	Fecha del día de hoy	
Necesidad	Dentro de cuatro meses	
Enviado por	Dos días antes de la fecha de necesidad	

Tabla 61. Orden de venta

6. **Guardar**

Orden de venta (imagen 133).

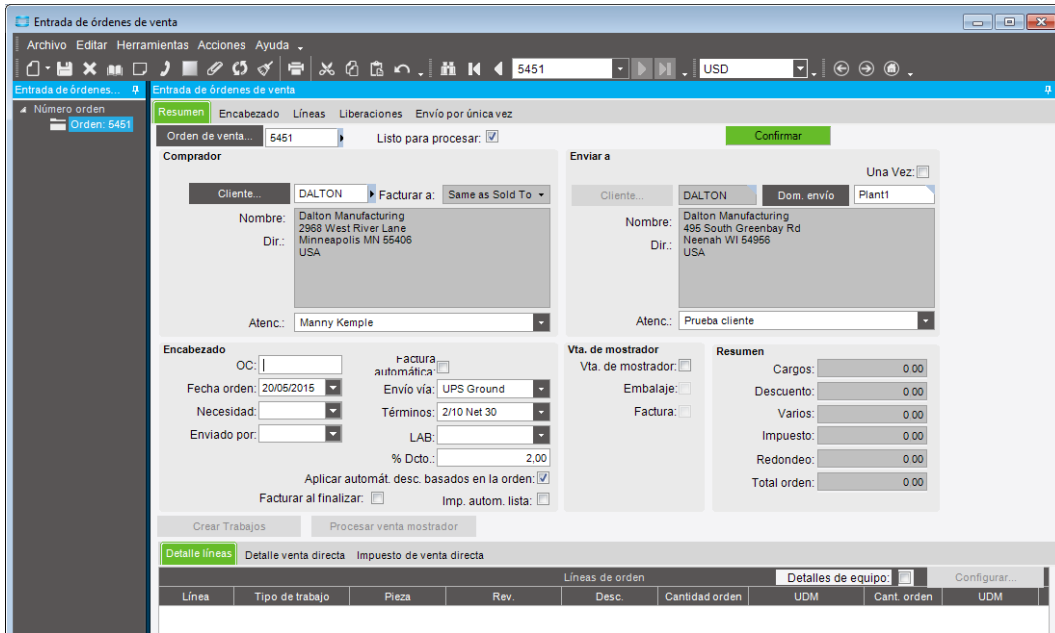


Imagen 133. Entrada de órdenes de venta

Datos de orden de venta (imagen 134).

Línea	Tipo de trabajo	Pieza	Rev.	Desc.	Cantidad orden	UDM	Cant. orden	UDM
-------	-----------------	-------	------	-------	----------------	-----	-------------	-----

Imagen 134. Entrada de órdenes de venta, datos

Crear línea de presupuesto de origen

Los detalles de esta línea los podemos cargar directamente del presupuesto.

1. Navegar por **Líneas > Detalle**
2. Menú nuevo, **Nueva línea de presupuesto de origen**

Nos abre una nueva ventana, Obtener línea de presupuesto para orden

3. Introducir **el nº de nuestro presupuesto** y en el otro campo, **1 tab**
4. **Comprobar que los datos son correctos**, si no fuera así modificarlo
5. **Aceptar**
6. Observar que se cargan automáticamente (Navegar por **Línea > Detalle**)
7. **Guardar**

Cargar datos del presupuesto a la orden de venta (imagen 135).

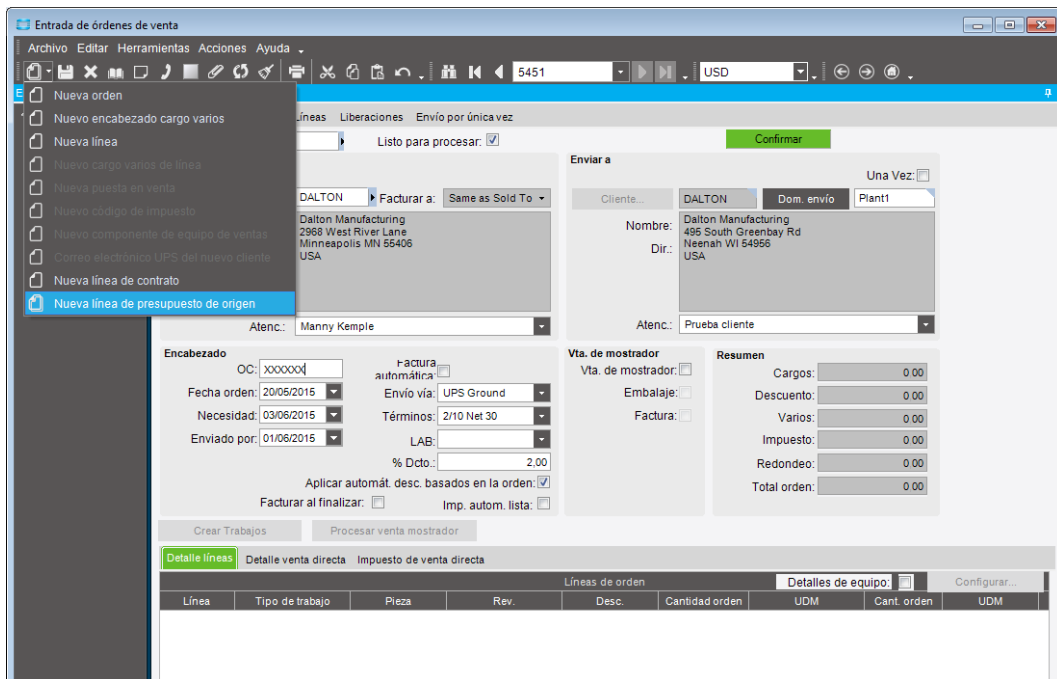


Imagen 135. Entrada de órdenes de venta, nueva línea de presupuesto de origen

Obtener línea de presupuesto para orden (imagen 136).

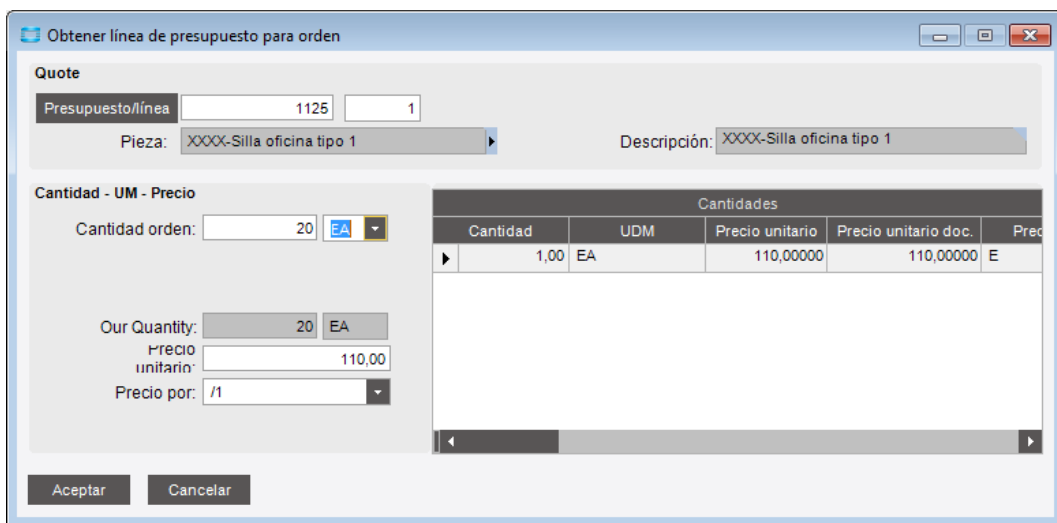


Imagen 136. Obtener línea de presupuesto para orden

Carga automática de datos desde el presupuesto (imagen 137).

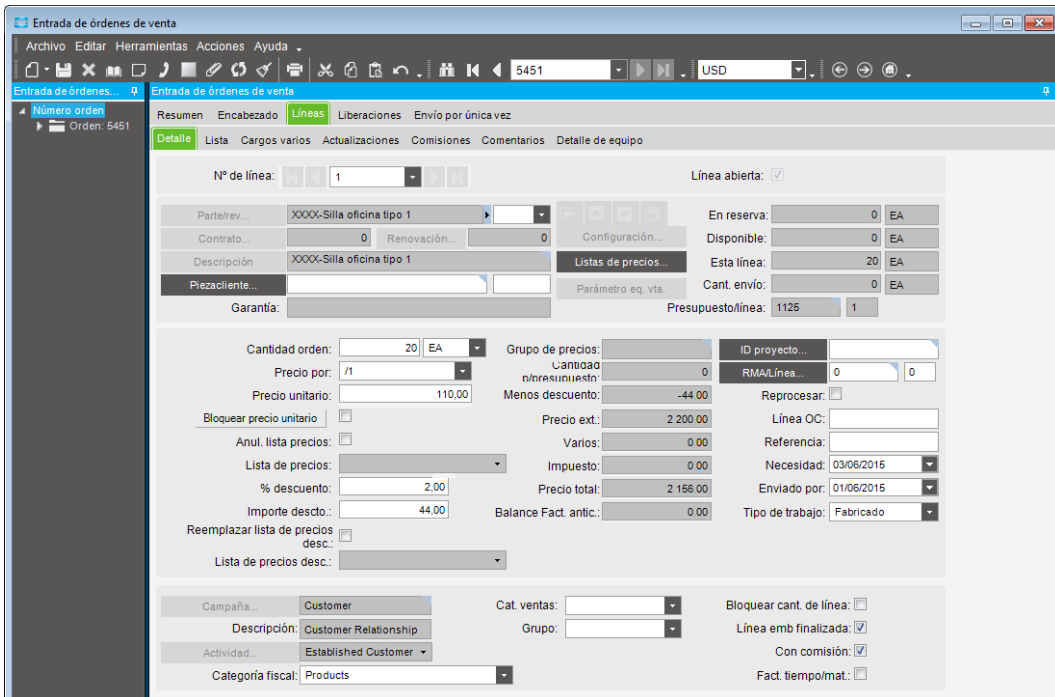


Imagen 137. Entrada de órdenes de venta, carga de datos desde el presupuesto

Crear trabajo

Una vez que el pedido está hecho nos queda mandar la orden a fabricación, desde aquí se nos planificará la fabricación de estas sillas y las materias primas que necesitamos en cada montaje, estos resultado los manejaremos en la práctica siguiente. El trabajo que vamos a crear se cargará automáticamente, cogerá toda la ingeniería que hemos definido en el presupuesto.

1. Acciones / Asistente orden de trabajo

Se abre una nueva ventana Asistente orden de trabajo- XXXX (nuestro número de la orden de venta)

2. Seleccionar la casilla **Select.todo**
3. Seleccionar la casilla **Obten. todos los met**
4. Seleccionar la casilla **Programar todo**
5. Seleccionar la casilla **Liberar todo**
6. **Crear trabajos**

Se ha generado automáticamente un trabajo, se ve el nº de ese registro en la sección trabajos de la ventana actual. Es importante este número ya que en las prácticas siguientes será necesario.

7. **Nº del trabajo:** _____
8. **Guardar**

Crear trabajo desde la orden de venta (imagen 138).

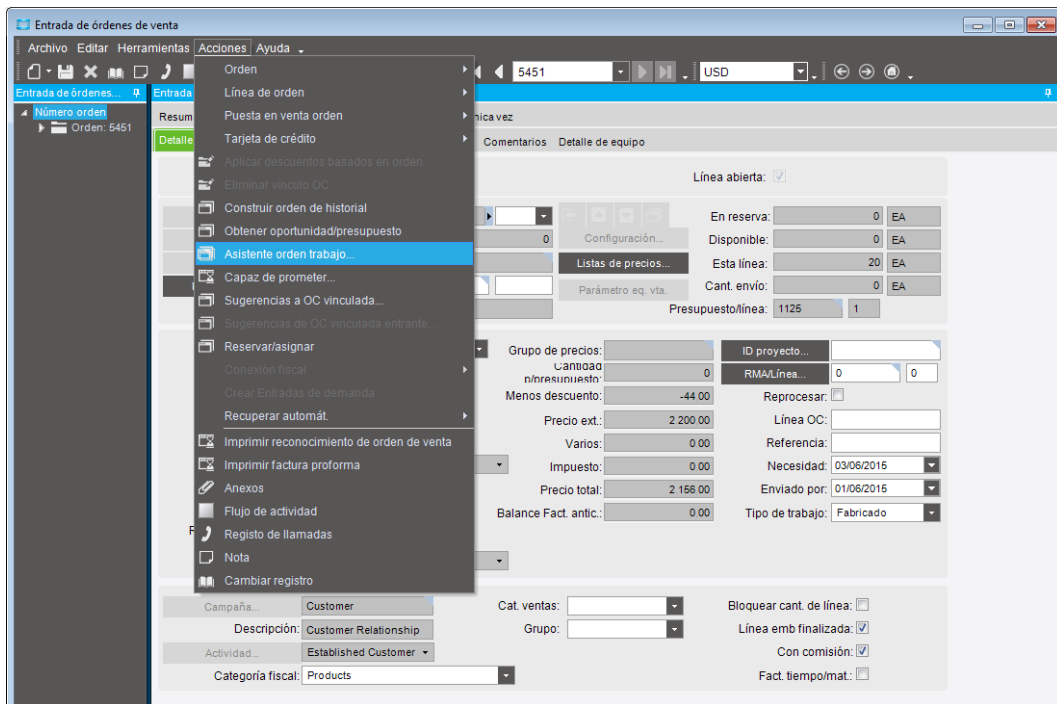


Imagen 138. Entrada de órdenes de venta, asistente orden trabajo

Asistente de orden de trabajo (imagen 139).

Se nos creará un trabajo para el artículo que queremos montar, al alumno le aparecerá un solo trabajo.

En esta imagen aparecen dos ya que tendrá asociado otro pedido para este mismo artículo.

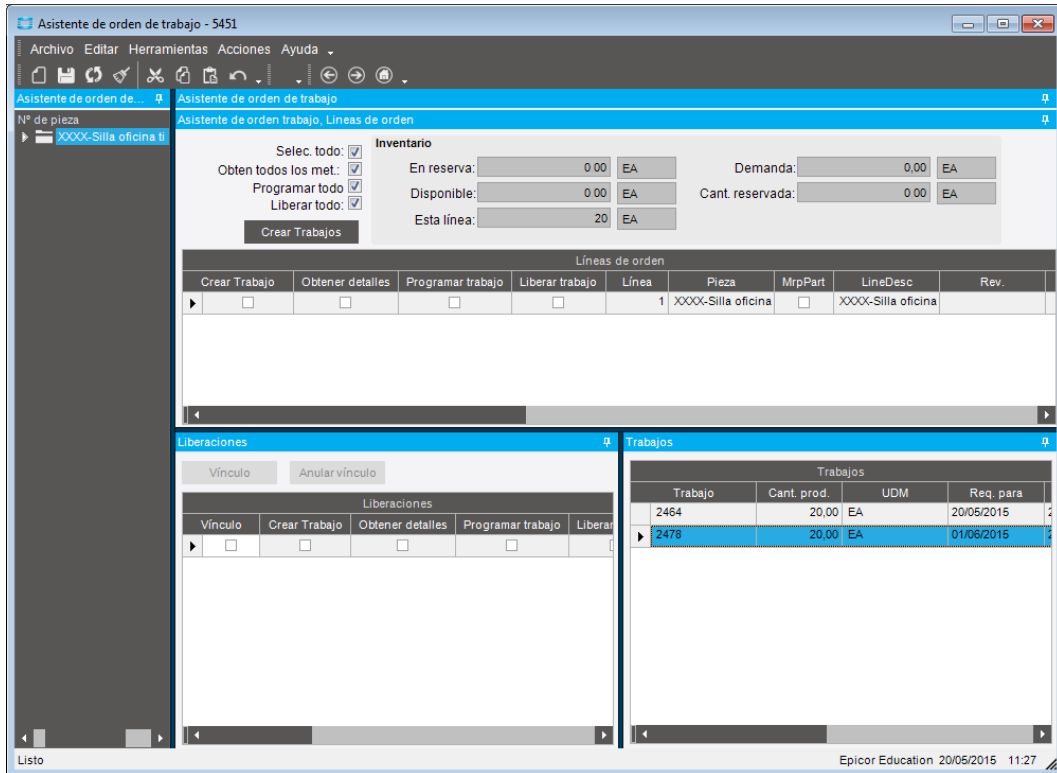


Imagen 139. Asistente orden de trabajo

Acabamos de crear el trabajo, ahora podemos sacar informes respecto a este trabajo.

Informe

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Informes > Ruta de trabajo

Imprimir informe

1. Navegar por **Filtro > Trabajo**
2. **Buscar** nuestro trabajo
3. Navegar por **Selección**
4. Barra de herramientas, **vista previa**
5. **Guardar** informe

Informe de ruta de trabajo (imagen 140).

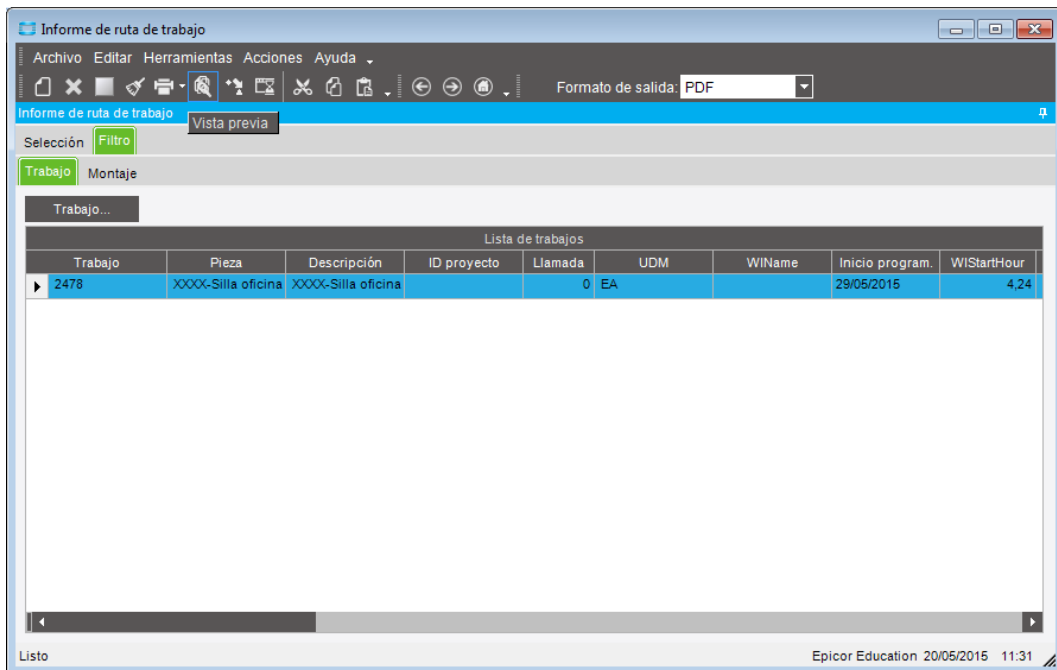


Imagen 140. Informe de ruta de trabajo

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Informes > Detalle de producción

Imprimir informe

1. Navegar por **Filtro > Trabajo**
2. **Buscar** nuestro trabajo
3. Navegar por **Selección**
4. Barra de herramientas, **vista previa**
5. **Guardar** informe

Informe de detalles de producción (imagen 141).

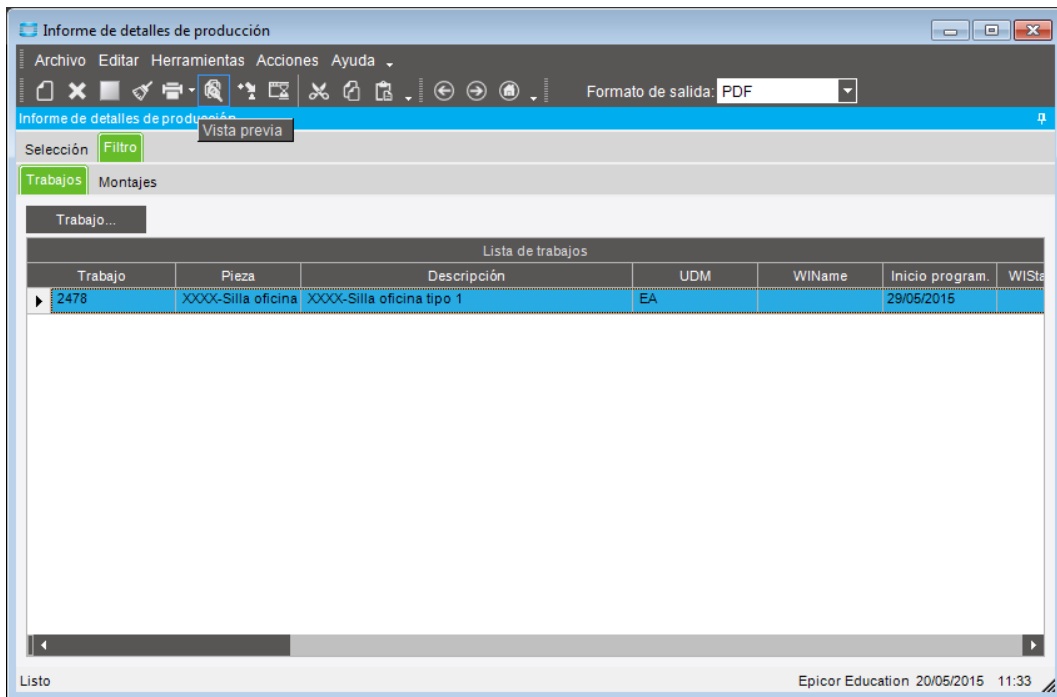


Imagen 141. Informe de detalles de producción

7.3 Solución informe a entregar

Para la solución de este informe habrá datos que serán los mismos para todos los alumnos y otros que serán distintos, como los números de registro que nos da Epicor. Cuando el alumno imprima un informe, se verá que son suyos por el número del registro que aparecerá arriba del informe y porque todos los datos saldrán con las iniciales de la pareja.

Iniciales de la pareja: XXXX

Presupuesto

1. Nº de presupuesto:

Cada pareja tendrá un número de presupuesto distinto, nuestro ejemplo 1125.

2. Precio unidad con comisión:

Para todos será igual, con los porcentajes cambiados del enunciado, 111,55 u.m.

3. Margen de ganancia presupuestado:

Para todos igual una vez copiado el precio unidad con comisión en la casilla de precio unitario pres., 17,59 u.m.

4. Ganancia pres:

Para todos igual una vez copiado el precio unidad con comisión en precio unitario pres., 14.96 u.m.

5. Tabla de porcentajes y precios:

Para cada pareja serán distintos ya los modificarán según su criterio, un ejemplo del cambio de datos:

Campo	Dato
% Gravamen	10%
% M.obra	10%
% Materia prima	5%
% Comisión	5%
Precio unidad con comisión	108,20
Precio unitario pres.	110
Margen de ganancia presupuestado	15,96
Ganancia Pres.	13,76

6. Informe del presupuesto desde Epicor:

Ejemplo del presupuesto que sale desde Epicor, vemos la marca en rojo el número que aparecerá dependiendo de la pareja y las iniciales de cada pareja la pieza.

Nota: Para el resto de informes también saldrá el número de registro y las iniciales de la pareja.

Epicor Education
 12600 S Torrence Ave
 Chicago IL 60633
 USA

Quote Number: 1125

QUOTE

Page: 1 of 1

<p><u>Quote To:</u> Manny Kemple Dalton Manufacturing 2968 West River Lane Minneapolis MN 55406 USA</p> <p>Phone: 612-444-1547 Fax: 612-444-1545</p>	<p>Date: 20/05/2015</p> <p>Expires: 17/09/2015</p> <p>Reference:</p> <p>Sales Person: Penny Lane Fax:</p>
--	--

United States Dollar

Line	Part	Description	Rev	Drawing
1	XXXX-Silla oficina tipo 1	XXXX-Silla oficina tipo 1		
		Quantity	Unit Price	Discount %
		1,00 Single	110,00 /1	2,00
				Net Price
				107,80 \$

QuotForm:001:00

7. Informe de la hoja de cálculo desde Epicor:

Usuario: MANAGER

Hoja de cálculo de presupuesto
Epicor Education

Página.: 1
Fecha: 20/05/2015
Hora: 11:05:13

PRESUPUESTO: 1125

Cotizado para: Dalton Manufacturing
2968 West River Lane
Minneapolis MN 55406
USA

Vence: 03/06/2015 Vendedor: Penny Lane
Cotizada True
Caduca: 17/09/2015
Seguidor: 19/06/2015

Tel.: 612-444-1547
Fax: 612-444-1547

Presupuestar artículo 1

Nº/descripción de pieza Revisión Dibujo
XXXX-Silla oficina tipo 1
XXXX-Silla oficina tipo 1

ENSAMBLE: 0

Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1

COMPONENTE...MATERIA PRIMA:

Mat. Nº de pieza	Cant./ppal.	Cant. req.	Coste unitario	G. generales mtl. est.	Coste min.	Crédito recuperable
10 XXXX-Cojín respaldo	1,00	1,00 EA	3,00	0,00	0,00	0,00
20 XXXX-M5x25	4,00	4,00 EA	0,10	0,00	0,00	0,00

DETALLES DE PRODUCCIÓN - OPERACIONES:

Nº de	GrpID	Oper.	Cant./ppal.	Cant. de	Mch	Estándar	Preparación		Producción		
							PLR/PBR	Prep. adicional	Estándar	Opr.	PLR/PBR
10	XXXX-1	XXXX-At	1,00	1,00 EA	1	1,00	12,00/10,00	0,00	6,00	0	12,00
									PH		10,00

RECURSOS DE PROGRAMACION:

Sec.	Grupo Rec	Recurso	Capacidad	Preparación Número de	Producción Número de	Concurrente Capacidad:	Producción Consumo
10	XXXX-1	XXXX-MM6		1,00	1,00	0,00	0,00

Totales de montaje:

Cantidad	Horas de labores de preparación	Horas de trabajo de prod	Coste de materia prima	Coste m. obra	Coste de subcontrata
	Horas de gravamen de preparación	Horas de gravamen de prod		Gravamen	coste de gravamen mtl
0,00 EA	0,00	0,17	0,00	14,00	0,00
	1,00	0,17		11,67	0,40

Usuario: MANAGER

Hoja de cálculo de presupuesto
Epicor Education

Página: 2
Fecha: 20/05/2015
Hora: 11:05:13

ENSAMBLE: 1 **Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1**
1 XXXX-Parte inferior Parte inferior silla oficina 1,00 1,00EA

COMPONENTE...MATERIA PRIMA:

Mat. Nº de pieza	Cant./ppal.	Cant. req.	Coste unitario	G. generales mtl. est.	Coste mín.	Crédito recuperable
10 XXXX-Reposabrazos	2,00	2,00 EA	2,00	0,00	0,00	0,00
20 XXXX-M5x25	4,00	4,00 EA	0,10	0,00	0,00	0,00

DETALLES DE PRODUCCIÓN - OPERACIONES:

Nº de	GrpID	Oper.	Cant./ppal.	Cant. de	Mch	Estándar	Preparación		Producción		
							PLR/PBR	Prep. adicional	Estándar	Opr.	PLR/PBR
10	XXXX-1	XXXX-At	1,00	1,00EA	1	0,20	12,00/10,00	0,00	6,00	0	12,00
									PH		10,00

RECURSOS DE PROGRAMACION:				Preparación	Producción	Concurrente	Producción
Sec.	Grupo Rec	Recurso	Capacidad	Número de	Número de	Capacidad:	Consumo
10	XXXX-1	XXXX-MM5		1,00	1,00	0,00	0,00

Totales de montaje:

Cantidad	Horas de labores de preparación	Horas de trabajo de prod	Coste de materia prima	Coste m. obra	Coste de subcontrata
	Horas de gravamen de preparación	Horas de gravamen de prod		Gravamen	coste de gravamen mtl
0,00 EA	0,00	0,17	0,00	4,40	0,00
	0,20	0,17		3,67	0,40

ENSAMBLE: 2 **Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1**
2 XXXX-Parte inferior s/r Parte inferior s/r silla oficina 1,00 1,00EA

COMPONENTE...MATERIA PRIMA:

Mat. Nº de pieza	Cant./ppal.	Cant. req.	Coste unitario	G. generales mtl. est.	Coste mín.	Crédito recuperable
10 XXXX-Cilindro	1,00	1,00 EA	3,00	0,00	0,00	0,00

DETALLES DE PRODUCCIÓN - OPERACIONES:

Nº de	GrpID	Oper.	Cant./ppal.	Cant. de	Mch	Estándar	Preparación		Producción		
							PLR/PBR	Prep. adicional	Estándar	Opr.	PLR/PBR
10	xxxx-2	XXXX-Aj	1,00	1,00EA	1	0,10	15,00/10,00	0,00	5,00	0	15,00
									PH		10,00

RECURSOS DE PROGRAMACION:				Preparación	Producción	Concurrente	Producción
Sec.	Grupo Rec	Recurso	Capacidad	Número de	Número de	Capacidad:	Consumo
10	xxxx-2	XXXX-MM4		1,00	1,00	0,00	0,00

Totales de montaje:

Cantidad	Horas de labores de preparación	Horas de trabajo de prod	Coste de materia prima	Coste m. obra	Coste de subcontrata
	Horas de gravamen de preparación	Horas de gravamen de prod		Gravamen	coste de gravamen mtl
0,00 EA	0,00	0,20	0,00	4,50	0,00
	0,10	0,20		3,00	3,00

Usuario: MANAGER

Hoja de cálculo de presupuesto
Epicor Education

Página: 3
Fecha: 20/05/2015
Hora: 11:05:13

ENSAMBLE: 3 **Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1**
3 XXXX-Asiento Asiento silla oficina 1,00 1,00EA

COMPONENTE...MATERIA PRIMA:

Mat. Nº de pieza	Cant./ppal.	Cant. req.	Coste unitario	G. generales mtl. est.	Coste mín.	Crédito recuperable
10 XXXX-Cojín asiento	1,00	1,00 EA	3,00	0,00	0,00	0,00
20 XXXX-Cojín asiento	1,00	1,00 EA	3,00	0,00	0,00	0,00
30 XXXX-M8x20	4,00	4,00 EA	0,10	0,00	0,00	0,00

DETALLES DE PRODUCCIÓN - OPERACIONES:

Nº de	GrpID	Oper.	Cant./ppal.	Cant. de	Mch	Estándar	Preparación		Producción		PLR/PBR
							PLR/PBR	Prep. adicional	Estándar	Opr.	
10	XXXX-1	XXXX-At	1,00	1,00 EA	1	0,10	12,00/10,00	0,00	5,00	0	12,00
									PH		10,00

RECURSOS DE PROGRAMACION:

Sec.	Grupo Rec	Recurso	Capacidad	Preparación Número de	Producción Número de	Concurrente Capacidad:	Producción Consumo
10	XXXX-1	XXXX-MM2		1,00	1,00	0,00	0,00

Totales de montaje:

Cantidad	Horas de labores de preparación	Horas de trabajo de prod	Coste de materia prima	Coste m. obra	Coste de subcontrata
	Horas de gravamen de preparación	Horas de gravamen de prod		Gravamen	coste de gravamen mtl
0,00 EA	0,00	0,20	0,00	3,60	0,00
	0,10	0,20		3,00	0,40

ENSAMBLE: 4 **Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1**
4 XXXX-Base completa Base completa silla oficina 1,00 1,00EA

COMPONENTE...MATERIA PRIMA:

Mat. Nº de pieza	Cant./ppal.	Cant. req.	Coste unitario	G. generales mtl. est.	Coste mín.	Crédito recuperable
10 XXXX-Rueda	5,00	5,00 EA	1,00	0,00	0,00	0,00

DETALLES DE PRODUCCIÓN - OPERACIONES:

Nº de	GrpID	Oper.	Cant./ppal.	Cant. de	Mch	Estándar	Preparación		Producción		PLR/PBR
							PLR/PBR	Prep. adicional	Estándar	Opr.	
10	xxxx-2	XXXX-Aj	1,00	1,00 EA	1	0,20	15,00/10,00	0,00	8,00	0	15,00
									PH		10,00

RECURSOS DE PROGRAMACION:

Sec.	Grupo Rec	Recurso	Capacidad	Preparación Número de	Producción Número de	Concurrente Capacidad:	Producción Consumo
10	xxxx-2	XXXX-MM3		1,00	1,00	0,00	0,00

Totales de montaje:

Cantidad	Horas de labores de preparación	Horas de trabajo de prod	Coste de materia prima	Coste m. obra	Coste de subcontrata
	Horas de gravamen de preparación	Horas de gravamen de prod		Gravamen	coste de gravamen mtl
0,00 EA	0,00	0,13	0,00	4,88	0,00
	0,20	0,13		3,25	5,00

Usuario: MANAGER

Hoja de cálculo de presupuesto
Epicor Education

Página:: 4
Fecha: 20/05/2015
Hora: 11:05:13

ENSAMBLE: 5		Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1				
5 XXXX-Base	Base silla oficina	1,00	1,00 EA			
COMPONENTE...MATERIA PRIMA:						
Mat. Nº de pieza	Cant./ppal.	Cant. req.	Coste unitario	G. generales mtl. est.	Coste mín.	Crédito recuperable
10 XXXX-Pata	5,00	5,00 EA	1,00	0,00	0,00	0,00
20 XXXX-Base estrella	1,00	1,00 EA	3,00	0,00	0,00	0,00
30 XXXX-M5x12	10,00	10,00 EA	0,10	0,00	0,00	0,00

DETALLES DE PRODUCCIÓN - OPERACIONES:

Nº de	GrpID	Oper.	Cant./ppal.	Cant. de	Preparación				Producción		
					Mch	Estándar	PLR/PBR	Prep. adicional	Estándar	Opr.	PLR/PBR
10	XXXX-1	XXXX-At	1,00	1,00 EA	1	0,10	12,00/10,00	0,00	4,00	0	12,00
									PH		10,00
RECURSOS DE PROGRAMACION:						Preparación	Producción	Concurrente	Producción		
Sec.	Grupo	Rec	Recurso	Capacidad	Número de	Número de	Capacidad:	Consumo			
10	XXXX-1		XXXX-MM1		1,00	1,00	0,00	0,00			

Totales de montaje:

Cantidad	Horas de labores de preparación	Horas de trabajo de prod	Coste de materia prima	Coste m. obra	Coste de subcontrata
	Horas de gravamen de preparación	Horas de gravamen de prod		Gravamen	coste de gravamen mtl
0,00 EA	0,00	0,25	0,00	4,20	0,00
	0,10	0,25		3,50	1,00

ESTIMANDO RESUMEN PARA PIEZA XXXX-Silla oficina tipo 1

PRESUPUESTO: 1125 Presupuestar 1

	Costes	%Aument	Precios	Final	Cotizada		
Gravamen:	28,08	10,000	30,89	94,86	1,00000	EA	
M. obra:	35,58	10,000	39,13	Importe	Importe	%Porc	
Materia	31,20	5,000	32,76	7,92	8,351	Margen de	15,14 15,962
Subcontrata:	0,00	15,000	0,00	7,707	Ganancia:		13,765
adicionales:	0,00	15,000	0,00	102,78	Precio		
Totales:	94,86		102,78	108,19	Precio unitario:		110,00
			Precio total:	108,19	Precio total:		110,00
Gravámenes mtl.:	0,00		0,00				
Total con	94,86		102,78				
	Importe	%Porc					
Comisiones:	5,41	5,000					

Orden de venta

1. Nº Orden de venta:

Cada pareja tendrá un número de orden de venta distinto, nuestro ejemplo 5451.

Trabajo

2. Nº de trabajo:

Cada pareja tendrá un número de trabajo distinto, nuestro ejemplo 2478.

3. Informe Ruta de trabajo desde Epicor:

Ruta de trabajo

Página: 1 of 4
Fecha: 20/05/2015

Trabajo: 2478

Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1

Descripción: XXXX-Silla oficina tipo 1

Rev.:

Montaje: 0

Total 20,00 EA Fechas de programación: Inicio Fecha: 29/05/2015 Vence Fecha: 29/05/2015 Req. para: 01/06/2015

COMPONENTES SUBENSAMBLE:

Montaje	Pieza	Descripción	Cant. req.	Cant. de exist.	Alm.	Estado
1	XXXX-Parte inferior	Parte inferior silla oficina	20,00 EA	0,00	CHI	

COMPONENTES MATERIA PRIMA:

NºSec.	Pieza	Descripción	Cant. req.	Alm.	Oper.Rel.	Estado
10	XXXX-Cojin respaldo	Cojin respaldo silla oficina	20,00 EA	CHI	10	Abierto
20	XXXX-M5x25	Tornillo allen c/alomada M5x25	80,00 EA	CHI	10	Abierto

OPERACIONES

NºSec.Oper.	Descripción	Cant. de oper.	Rec.	Estado
10	XXXX-At XXXX-Atomillar	20,00	1,00	

Pieza: XXXX-Parte inferior

Descripción: Parte inferior silla oficina

Rev.:

Montaje: 1

Total 20,00 EA Exceso de cant. 0,00 Montaje principal: 0,00 Montaje 0 Pieza: XXXX-Parte inferior / Parte inferior silla oficina Oper.rel./Fecha inicial: 0 / 29/05/2015

COMPONENTES SUBENSAMBLE:

Montaje	Pieza	Descripción	Cant. req.	Cant. de exist.	Alm.	Estado
2	XXXX-Parte inferior s/r	Parte inferior s/r silla oficina	20,00 EA	0,00	CHI	

COMPONENTES MATERIA PRIMA:

NºSec.	Pieza	Descripción	Cant. req.	Alm.	Oper.Rel.	Estado
10	XXXX-Reposabrazos	Reposabrazos silla oficina	40,00 EA	CHI	10	Abierto
20	XXXX-M5x25	Tornillo allen c/alomada M5x25	80,00 EA	CHI	10	Abierto

JobTrav:001:00

Ruta de trabajo

Página: 2 of 4
Fecha: 20/05/2015

Trabajo: 2478

Pieza: XXXX-Parte inferior
Descripción: Parte inferior silla oficina Montaje: 1 Rev.:

OPERACIONES				
NºSec.Oper.	Descripción	Cant. de oper.	Rec.	Estado
10	XXXX-At XXXX-Atornillar	20,00	1,00	

Pieza: XXXX-Parte inferior s/r
Descripción: Parte inferior s/r silla oficina Montaje: 2 Rev.:

Total	Exceso de cant.	Montaje principal
20,00 EA	0,00	0,00

Monta 1 Pieza: XXXX-Parte inferior s/r / Parte inferior Oper.rel./Fecha inicial: 0 / 29/05/2015

COMPONENTES SUBENSAMBLE:						
Montaje	Pieza	Descripción	Cant. req.	Cant. de exist.	Alm.	Estado
3	XXXX-Asiento	Asiento silla oficina	20,00 EA	0,00	CHI	
4	XXXX-Base completa	Base completa silla oficina	20,00 EA	0,00	CHI	

COMPONENTES MATERIA PRIMA:						
NºSec.	Pieza	Descripción	Cant. req.	Alm.	Oper.Rel.	Estado
10	XXXX-Cilindro	Cilindro silla oficina	20,00 EA	CHI	10	Abierto

OPERACIONES				
NºSec.Oper.	Descripción	Cant. de oper.	Rec.	Estado
10	XXXX-Aj XXXX-Ajustar	20,00	1,00	

Pieza: XXXX-Asiento
Descripción: Asiento silla oficina Montaje: 3 Rev.:

Total	Exceso de cant.	Montaje principal
20,00 EA	0,00	0,00

Monta 2 Pieza: XXXX-Asiento / Asiento silla oficina Oper.rel./Fecha inicial: 0 / 29/05/2015

JobTrav:001:00

Ruta de trabajo

Página: 3 of 4
Fecha: 20/05/2015

Trabajo: 2478

Pieza: XXXX-Asiento

Descripción: Asiento silla oficina

Montaje: 3

Rev.:

COMPONENTES MATERIA PRIMA:

NºSec.	Pieza	Descripción	Cant. req.	Alm.	Oper.Rel.	Estado
10	XXXX-Cojín asiento	Cojín asiento silla oficina	20,00	EA	CHI	10 Abierto
20	XXXX-Cojín asiento	Cojín asiento silla oficina	20,00	EA	CHI	10 Abierto
30	XXXX-M8x20	Tornillo allen c/alomada M8x20	80,00	EA	CHI	10 Abierto

OPERACIONES

NºSec.Oper.	Descripción	Cant. de oper.	Rec.	Estado
10	XXXX-At XXXX-Atornillar	20,00	1,00	

Pieza: XXXX-Base completa

Descripción: Base completa silla oficina

Montaje: 4

Rev.:

Total	Exceso de cant.	Montaje principal
20,00 EA	0,00	0,00

Monta 2 Pieza: XXXX-Base completa / Base completa silla oficina Oper.rel./Fecha inicial: 0 / 29/05/2015

COMPONENTES SUBENSAMBLE:

Montaje	Pieza	Descripción	Cant. req.	Cant. de exist.	Alm.	Estado
5	XXXX-Base	Base silla oficina	20,00	EA	0,00	CHI

COMPONENTES MATERIA PRIMA:

NºSec.	Pieza	Descripción	Cant. req.	Alm.	Oper.Rel.	Estado
10	XXXX-Rueda	Rueda silla oficina	100,00	EA	CHI	10 Abierto

OPERACIONES

NºSec.Oper.	Descripción	Cant. de oper.	Rec.	Estado
10	XXXX-Aj XXXX-Ajustar	20,00	1,00	

Pieza: XXXX-Base

Descripción: Base silla oficina

Montaje: 5

Rev.:

JobTrav:001:00

Ruta de trabajo

Página: 4 of 4
Fecha: 20/05/2015

Trabajo: 2478

Pieza: XXXX-Base

Descripción: Base silla oficina

Montaje: 5

Rev.:

Total	Exceso de cant.	Montaje principal
20,00 EA	0,00	0,00

Monta 4 Pieza: XXXX-Base / Base silla oficina Oper.rel./Fecha inicial: 0 / 29/05/2015

COMPONENTES MATERIA PRIMA:

NºSec.	Pieza	Descripción	Cant. req.	Alm.	Oper.Rel.	Estado
10	XXXX-Pata	Pata silla oficina	100,00	EA	CHI	10 Abierto
20	XXXX-Base estrella	Base estrella silla oficina	20,00	EA	CHI	10 Abierto
30	XXXX-M5x12	Tornillo allen c/ alomada M5x12	200,00	EA	CHI	10 Abierto

OPERACIONES

NºSec.Oper.	Descripción	Cant. de oper.	Rec.	Estado
10	XXXX-At XXXX-Atornillar	20,00	1,00	

4. Informe Detalle de producción desde Epicor (394)

Usuario : MANAGER

Epicor Education
Informe de detalles de producción

Página: 1
Fecha: 20/05/2015
Hora : 11:34:42

Trabajo: 2478 Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1 Rev.: Fecha vencimiento req.: 01/06/2015
 - - - - - Grupo de productos: Ninguno Fecha de finalización:
 Fecha de cierre:

----- CANTIDADES DE PRODUCCIÓN -----
 Para 0,00 EA Para trabajos: 0,00EA Para orden: 20,00EA Total req.: 20,00EA
 Recp/n/exi 0,00 EA Rec. / Trabajos: 0,00EA Cant. envío: 0,00EA Finalizado: 0,00EA

PROGRAMACIÓN DE EMBARQUES:

Fecha req.	OV / Línea / Li b.	Cant. orden	Cant. trabajo	Cant. env.	Cant. remanente	Valor de orden	Estad	Enviar a
01/06/2015	5451 / 1 / 1	20,00	20,00	0,00	20,00	2.200,00		Dalton Manufacturing

Montaje :0 Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1 Rev.:
 XXXX-Silla oficina tipo 1

MATERIAS PRIMAS:

Mat. Nº de pieza/Descripción	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Fecha requerida
10 XXXX-Cojin respaldo Cojin respaldo silla oficina	20,00EA	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/05/2015
20 XXXX-M5x25 Tornillo allen c/alomada M5x25	80,00EA	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/05/2015

OPERACIONES: ----- Cantidades ----- SetupHrs ----- Horas prod. ----- Reprocesar ----- Costes -----

Nº Oper.	Ejecución est.	Finalizado	Est.	Real	Pct		Est.	Real	Horas	M.	Efic.		Prod.Std	AttainedStd
					Comp	Est.					Pct	Prod.		
10XXXX-At	20,00	0,00	1,00	0,00	0	3,33	0,00	0,00		0,00	0,0	6,00 PH	0,00	
OperDtl	Sec. Primario	Capacidad			ResourceGrp				Recurso		NonTime Cap.	Tarifa prod. diaria		
	10	AMBOS			XXXX-1/XXXX-1-Atornillar				XXXX-MM6/XXXX-Mesa de montaje silla fin			0,00	0,00	

Programando recursos:

Recurso Grupo	Recurso
XXXX-1 / XXXX-1-Atornillar	XXXX-MM6 / XXXX-Mesa de montaje silla fin

TOTALES ENSBL. (2478 / 0)

----- HORAS -----

Preparación	1,00	0,00	
Prod.	3,33	0,00	Efic. Pct: 0,00

----- COSTOS -----

		Desglose de coste de	
M. obra	51,96	0,00	
Gravamen	43,30	0,00	
Materia prima	68,00	0,00	
Subcontrata	0,00	0,00	
Gravámenesmtl.	0,00	0,00	0,00
Total	163,26	0,00	

----- Trabajo (Mont) : 2478 (0) -----

Usuario : MANAGER

Epicor Education
Informe de detalles de producción

Página: 2
Fecha: 20/05/2015
Hora : 11:34:42

Trabajo:2478 Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1 Rev.: Fecha vencimiento req.: 01/06/2015
Montaje :1 Pieza: XXXX-Parte inferior Parte inferior silla oficina Rev.:

MATERIAS PRIMAS:

Mat. Nº de pieza/Descripción	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Fecha requerida
10 XXXX-Reposabrazos Reposabrazos silla oficina	40,00EA	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/05/2015
20 XXXX-M5x25 Tornillo allen c/alomada M5x25	80,00EA	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/05/2015

OPERACIONES: ----- Cantidades ----- SetupHrs ----- Horas prod. ----- Reprocesar ----- Costes -----

Nº Oper.	Ejecución est.	Finalizado	Est.	Real	Pct		Est.	Real	Horas	M.	Efic.		AttainedStd
					Comp	Est.					Pct	Prod.Std	
10XXXX-At	20,00	0,00	0,20	0,00	0	3,33	0,00	0,00		0,00	0,0	6,00 PH	0,00
OperDtl Sec.Primario	Capacidad				ResourceGrp				Recurso		NonTime Cap.	Tarifa prod. diaria	
10 AMBOS					XXXX-1/XXXX-1-Atornillar				XXXX-MM5/XXXX-Mesa de montaje parte inf			0,00	0,00
Programando recursos:													
Recurso Grupo					Recurso								
XXXX-1 / XXXX-1-Atornillar					XXXX-MM5 / XXXX-Mesa de montaje parte inf								

TOTALES ENSBL. (2478 / 1)

HORAS

Preparación	0,20	0,00	
Prod.	3,33	0,00	Efic. Pct : 0,00

COSTOS

		Desglose de coste de	
M. obra	42,36	0,00	
Gravamen	35,30	0,00	
Materia prima	88,00	0,00	
Subcontrata	0,00	0,00	
Gravámenesmtl.	0,00	0,00	0,00
Total	165,66	0,00	

Montaje :2 Pieza: XXXX-Parte inferior s/r Parte inferior s/r silla oficina Rev.:

MATERIAS PRIMAS:

Mat. Nº de pieza/Descripción	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Fecha requerida
10 XXXX-Cilindro Cilindro silla oficina	20,00EA	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/05/2015

Trabajo (Mont) : 2478 (2)

Usuario : MANAGER

Epicor Education
Informe de detalles de producción

Página: 3
Fecha: 20/05/2015
Hora : 11:34:42

Trabajo:2478	Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1	Rev.:	Fecha vencimiento req.:	01/06/2015								
Montaje :2	Pieza: XXXX-Parte inferior s/r Parte inferior s/r silla oficina	Rev.:										
OPERACIONES: ----- Cantidades ----- SetupHrs ----- Horas prod. ----- Reprocesar ----- Costes -----												
Nº Oper.	Ejecución est.	Finalizado	Est.	Real	Pct Cmp	Est.	Real	Horas	M.	Pct	Prod.Std	AttainedStd
10XXXX-Aj	20.00	0.00	0.10	0.00	0	4.00	0.00	0.00	0.00	0.0	5.00 PH	0.00
OperDtl Sec.	Primario	Capacidad			ResourceGrp		Recurso		NonTime Cap.		Tarifa prod. diaria	
10	AMBOS				xxxx-2/XXXX-2-Ajustar		XXXX-MM4/XXXX-Mesa montaje p.inf s/r				0.00	0.00
Programando recursos:												
Recurso Grupo		Recurso										
XXXX-2 / XXXX-2-Ajustar		XXXX-MM4 / XXXX-Mesa montaje p.inf s/r										

TOTALES ENSBL. (2478 / 2)

HORAS

Preparación	0.10	0.00	
Prod.	4.00	0.00	Efic. Pct : 0.00

COSTOS

----- Desglose de coste de -----			
M. obra	61.50	0.00	
Gravamen	41.00	0.00	
Materia prima	60.00	0.00	
Subcontrata	0.00	0.00	
Gravámenes mtl.	0.00	0.00	0.00
Total	162.50	0.00	

Montaje :3 Pieza: XXXX-Asiento
Asiento silla oficina

Rev.:

MATERIAS PRIMAS:

Mat.	Nº de pieza/Descripción	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Fecha requerida
10	XXXX-Cojin asiento Cojin asiento silla oficina	20.00EA	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29/05/2015
20	XXXX-Cojin asiento Cojin asiento silla oficina	20.00EA	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29/05/2015
30	XXXX-M8x20 Tornillo allen c/alomada M8x20	80.00EA	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29/05/2015

Usuario : MANAGER

Epicor Education
Informe de detalles de producción

Página: 4
Fecha: 20/05/2015
Hora : 11:34:42

Trabajo:2478 Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1 Rev.: Fecha vencimiento req.: 01/06/2015

Montaje :3 Pieza: XXXX-Asiento Rev.:
Asiento silla oficina

OPERACIONES: ----- Cantidades ----- SetupHrs ----- Horas prod. ----- Reprocesar ----- Costes -----													
Nº Oper.	Ejecución est.	Finalizado	Est.	Real	Pct			Est.	Real	Horas	Efic.		
					Est.	Real	Comp				M.	Pct	Prod.Std
10XXXX-At	20.00	0.00	0.10	0.00	0	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	5.00 PH	0.00
OperDtl Sec.Primario	Capacidad				ResourceGrp			Recurso		NonTime Cap.		Tarifa prod. diaria	
10	AMBOS				XXXX-1/XXXX-1-Atomillar			XXXX-MM2/XXXX-Mesa de montaje asiento				0.00	0.00

Programando recursos:

Recurso Grupo Recurso
XXXX-1 / XXXX-1-Atomillar XXXX-MM2 / XXXX-Mesa de montaje asiento

TOTALES ENSBL. (2478 / 3)

----- HORAS -----												
			Est.	Real				Est.	Real			
Preparación			0.10					0.00				
Prod.			4.00					0.00		Efic. Pct :	0.00	

----- COSTOS -----												
-- Desglose de coste de -----												
M. obra			49.20					0.00				
Gravamen			41.00					0.00				
Materia prima			128.00					0.00				
Subcontrata			0.00					0.00				
Gravámenesmtl.			0.00					0.00				
Total			218.20					0.00				

Montaje :4 Pieza: XXXX-Base completa Rev.:
Base completa silla oficina

MATERIAS PRIMAS:

Mat. Nº de pieza/Descripción	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Fecha requerida
10 XXXX-Rueda	100.00EA	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29/05/2015
Rueda silla oficina							

OPERACIONES: ----- Cantidades ----- SetupHrs ----- Horas prod. ----- Reprocesar ----- Costes -----													
Nº Oper.	Ejecución est.	Finalizado	Est.	Real	Pct			Est.	Real	Horas	Efic.		
					Est.	Real	Comp				M.	Pct	Prod.Std
10XXXX-Aj	20.00	0.00	0.20	0.00	0	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	8.00 PH	0.00
OperDtl Sec.Primario	Capacidad				ResourceGrp			Recurso		NonTime Cap.		Tarifa prod. diaria	
10	AMBOS				xxxx-2/XXXX-2-Ajustar			XXXX-MM3/XXXX-Mesa de montaje base comp				0.00	0.00

Programando recursos:

Recurso Grupo Recurso
XXXX-2 / XXXX-2-Ajustar XXXX-MM3 / XXXX-Mesa de montaje base comp

----- Trabajo (Mont) : 2478 (4) -----

Usuario : MANAGER

Epicor Education
Informe de detalles de producción

Página: 5
Fecha: 20/05/2015
Hora : 11:34:42

Trabajo:2478 Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1 Rev.: Fecha vencimiento req.: 01/06/2015

TOTALES ENSBL. (2478 / 4)

----- HORAS -----					
Preparación	0.20	0.00			
Prod.	2.50	0.00	Efic. Pct :	0.00	
----- COSTOS -----					
-- Desglose de coste de -----					
M. obra	40.50	0.00			
Gravamen	27.00	0.00			
Materia prima	100.00	0.00			
Subcontrata	0.00	0.00			
Gravámenesmtl.	0.00	0.00			0.00
Total	167.50	0.00			

Montaje :5 Pieza: XXXX-Base Base silla oficina Rev.:

MATERIAS PRIMAS:

Mat.	Nº de pieza/Descripción	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Cantidad	Coste	Gravámenes mtl.	Fecha requerida
10	XXXX-Pata Pata silla oficina	100.00EA	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29/05/2015
20	XXXX-Base estrella Base estrella silla oficina	20.00EA	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29/05/2015
30	XXXX-M5x12 Tornillo allen c/ alomada M5x12	200.00EA	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29/05/2015

OPERACIONES: Cantidades SetupHrs Horas prod. Reprocesar Costes

Nº Oper.	Ejecución est.	Finalizado	Est.	Real	Pct		Est.	Real	Horas	Efic.		Prod.Std	AttainedStd
					Comp	Est.				M.	Pct		
10XXXX-At	20.00	0.00	0.10	0.00	0	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	4.00 PH	0.00
OperDtl Sec. Primario	Capacidad				ResourceGrp				Recurso		NonTime Cap.	Tarifa prod. diaria	
10 AMBOS					XXXX-1/XXXX-1-Atornillar				XXXX-MM1/XXXX-Mesa de montaje base			0.00	0.00
Programando recursos:													
	Recurso Grupo				Recurso								
	XXXX-1 / XXXX-1-Atornillar				XXXX-MM1 / XXXX-Mesa de montaje base								

TOTALES ENSBL. (2478 / 5)

----- HORAS -----					
Preparación	0.10	0.00			
Prod.	5.00	0.00	Efic. Pct :	0.00	

Trabajo (Mont): 2478 (5)

Usuario : MANAGER

Epicor Education
Informe de detalles de producción

Página: 6
Fecha: 20/05/2015
Hora : 11:34:42

Trabajo:2478	Pieza: XXXX-Silla oficina tipo 1	Rev.:	Fecha vencimiento req.:	01/06/2015
----- COSTOS -----		-- Desglose de coste de -----		
M. obra	61.20	0.00		
Gravamen	51.00	0.00		
Materia prima	180.00	0.00		
Subcontrata	0.00	0.00		
Gravámenesmtl.	0.00	0.00		0.00
Total	292.20	0.00		

TOTALES DE TRABAJO (2478)

----- HORAS -----				
Preparación	1.70	0.00		
Prod.	22.16	0.00	Efic. Pct : 0.00	
----- COSTOS -----		-- Desglose de coste de materia -----		
M. obra	306.72	0.00	0.00	0.00
Gravamen	238.60	0.00	0.00	0.00
Materia prima	624.00	0.00	0.00	0.00
Subcontrata	0.00	0.00	0.00	0.00
Gravámenesmtl.	0.00	0.00		0.00
Total	1.169.32	0.00	0.00	0.00
Unidad	58.47	0.00		
Rentabilidad..:	Real Bruto 0.00	Coste 0.00	Neto: 0.00	PL % 0.00

----- Trabajo (Mont) : 2478 (5)

8. Práctica 3. Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos

8.1 Objetivo

Esta práctica se divide en dos, por un lado la planificación del trabajo creado anteriormente y por otra, las compras y aprovisionamientos de las materias primas, capítulo 6 y capítulo 7 del libro de teoría *Manual de Organización de empresas, tomo III*. En la primera parte veremos la planificación del trabajo que nos da Epicor, probaremos con otros tipos de programación y observaremos también la secuenciación de las máquinas. En la última parte veremos nuestros aprovisionamientos y mandaremos órdenes de compra para poder realizar el trabajo.

8.2 Enunciado

Nos situamos en la planta productiva ya que no nos hace volver a hablar con Dalton hasta que no tengamos el pedido para enviárselo.

Después de haber creado el trabajo tendremos que programar todas las mesas de montaje para cumplir con el plazo de entrega del pedido. Probaremos con distintos tipos de programación para ver cuál es la programación más productiva. También habrá que comprobar nuestros grupos de trabajo, la secuenciación de las máquinas.

Por otro lado, se verá desde el trabajo las necesidades de las materias primas que tendremos que comprar, también tendremos que hacer estos pedidos de compra y exigir las fechas en que tienen que llegar. Debido a las cantidades elevadas que tenemos que comprar de ciertas materias primas, habrá que seleccionar al proveedor que nos haga descuento por cantidad.

El proceso que se seguirá para el desarrollo de la práctica será el de la imagen 142.

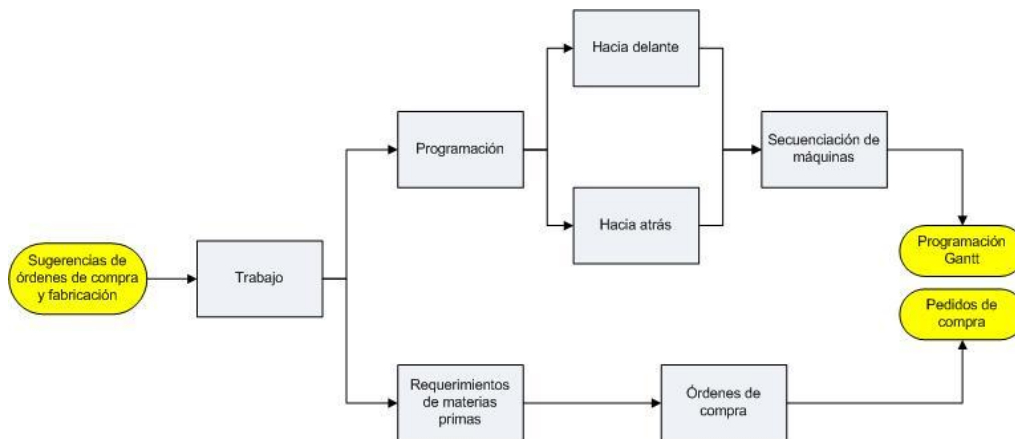


Imagen 142. Diagrama de flujos de la práctica 3

9. Soluciones práctica 3. Programación de operaciones y logística de aprovisionamientos

9.1 Análisis de la práctica

Esta práctica se dividirá en dos, por un lado aplicando los conocimientos del capítulo 6, programación de operaciones y del capítulo 7, logística de aprovisionamientos.

En la primera parte, veremos el gráfico de Gantt que Epicor nos da como solución al trabajo que en la anterior práctica creamos. Desde nuestro software podremos cambiar esta programación creando dos situaciones, una programación hacia delante y otra hacia atrás pudiendo modificar también fechas y horas. Después de la programación de operaciones también navegaremos por Epicor para ver las soluciones que nos proporciona respecto a la secuenciación de las máquinas, con éstas también realizaremos cambios.

Para la segunda parte nos meteremos en la logística de aprovisionamientos, como sabemos no tenemos stock de ningún ítem para la silla de oficina tipo 1 por lo que tendremos que comprar todos estos artículos a nuestro proveedores, gracias al MRP que hemos ejecutado en la práctica 3, sabremos cuando hacer los pedidos y cuando nos tienen que llegar para cumplir con los plazos de entrega de nuestro cliente.

Viendo el diagrama de flujos para esta práctica (imagen 143) nos queda:

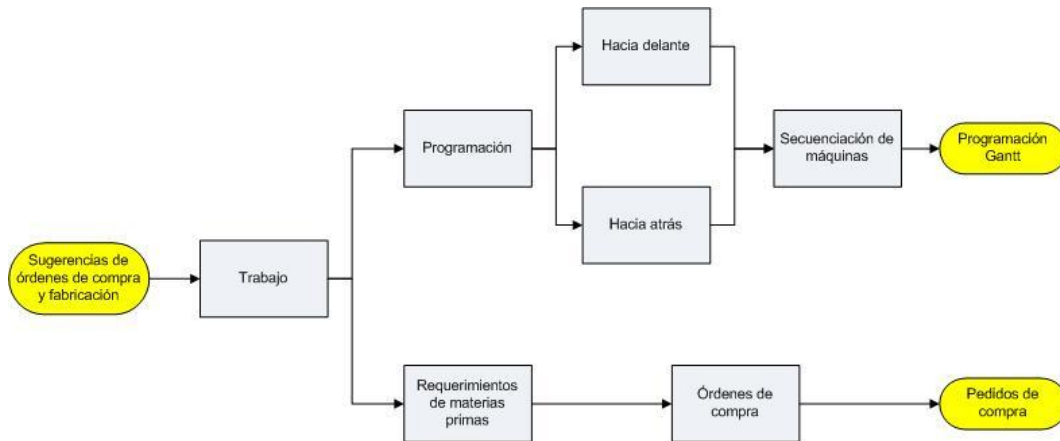


Imagen 143. Diagrama de flujos práctica 3

Paso a paso, lo primero será situarnos en la Entrada de trabajo y cargar los datos de nuestro trabajo, después lo que haremos será visualizar el diagrama de Gantt que nos ofrece Epicor. El alumno podrá probar distintas programaciones, hacia delante y hacia atrás y también podrá modificar la programación de la operación que quiera y observar como quedaría la nueva programación respecto a la dada por Epicor. El alumno anotará los cambios en el informe que hay que entregar y los diagramas que nos van saliendo. Siempre desharemos todos los cambios.

Otro punto en el que nos meteremos será ver la secuenciación de las máquinas de cada grupo de recursos que creamos en la práctica 1 una vez programado el trabajo. Veremos cómo cambia la programación de estos si cambiamos la programación del trabajo.

Por último nos centraremos en los aprovisionamientos, desde la Entrada de trabajo y con nuestro trabajo cargado, en un simple vistazo veremos que todas las materias primas de la vista árbol aparecen en rojo por lo que tendremos que realizar las órdenes de compras de todos ellos. Esto también se podrá ver desde la ventana donde trabajaremos. A la par iremos viendo como tenemos el inventario, nos irán apareciendo las recepciones programadas conforme vayamos haciendo los pedidos. Habrá en casos que aplicaremos descuentos por cantidades, estos serán para todos los tipos de tornillos. Al acabar de realizar todos los pedidos tendremos que tener 11 líneas, una para cada ítem y ya podremos aprobar el pedido.

Sacaremos un informe desde Epicor que serán todas las órdenes de compra creadas. Este informe nos será útil para la última práctica ya que tendremos que ir registrando que nos han ido llegando las cantidades pedidas para cada una de las líneas.

9.2 Solución desde Epicor

Lo primero que hacemos en esta práctica es cargar el trabajo que creamos en la práctica anterior y así programar directamente desde ahí. Epicor nos da una posibilidad de programación del trabajo en un diagrama de Gantt, se probará con distintos tipos de programación y se realizarán cambios en estas programaciones, a la par se verán los cambios que se realizan en la secuenciación de máquinas debido a los cambios de programación del trabajo.

Comenzamos con la primera parte, vamos a planificar el trabajo y observar el diagrama de Gantt que nos da Epicor.

Programación del trabajo

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada de trabajo

Carga de datos

1. Introducir en el campo trabajo en nº de registro del trabajo que creamos en la práctica anterior, **nº de registro:** _____, **tab**
2. Se carga automáticamente la orden de venta que creamos, observar la sección **Resumen demanda** donde nos aparecen todos los datos
3. En la vista árbol de la entrada de trabajo, botón derecho del ratón, **Árbol/ Ampliar árbol**

Carga de datos del trabajo (imagen 144).

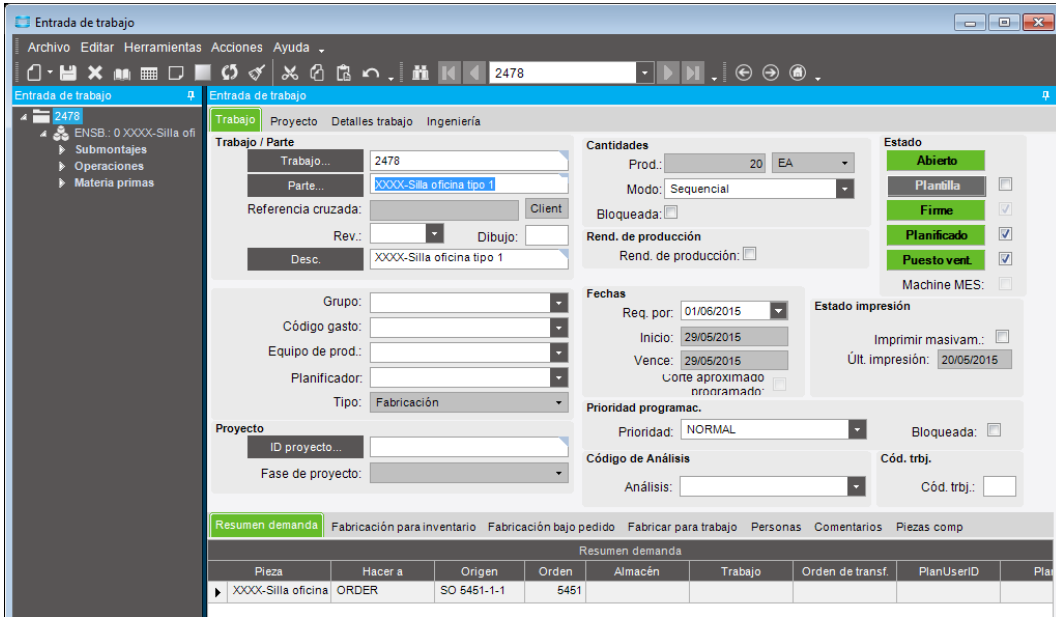


Imagen 144. Entrada de trabajo

Sección resumen de la demanda (imagen 145).

Resumen demanda							
Pieza	Hacer a	Origen	Orden	Almacén	Trabajo	Orden de transf.	PlanUserID
▶ XXXX-Silla oficina	ORDER	SO 5451-1-1	5451				

Imagen 145. Entrada de trabajo, resumen de la demanda

Ampliar vista árbol de la entrada de trabajo (imagen 146).

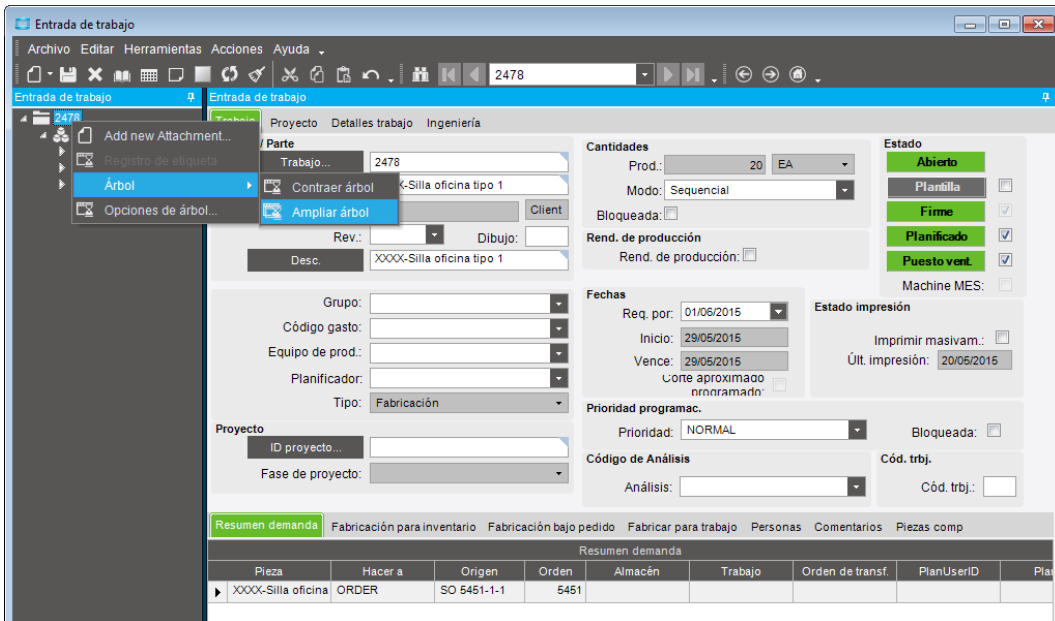


Imagen 146. Entrada de trabajo, ampliar árbol

Vista árbol ampliada (imagen 147).

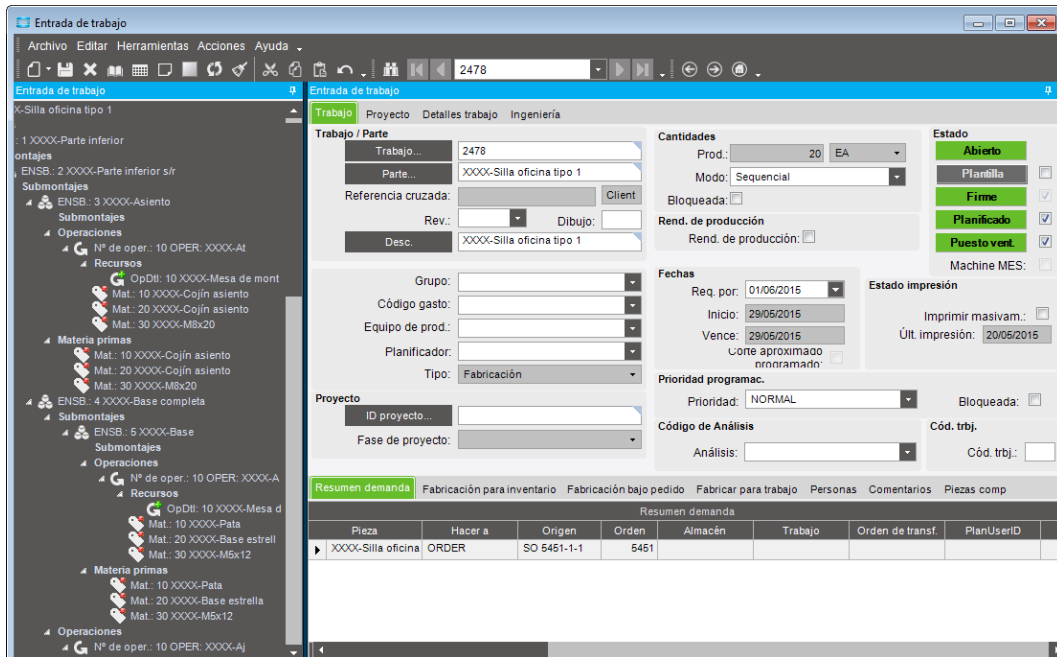


Imagen 147. Entrada de trabajo

Programación, gráfico de Gantt

1. **Acciones/ Programar/ Programación de trabajos**
2. Seleccionar **Programar hacia atrás**
3. Seleccionar **Capacidad finita**
4. **Aceptar** la fecha de vencimiento que aparece y la hora de entrega
Fecha de vencimiento: _____
Hora de entrega: _____
5. **Acciones/ Programar/ Centro de control de trabajo**
6. Seleccionar **nuestro trabajo**
7. Navegar por **Programar**
8. Seleccionar el trabajo, botón derecho del ratón, **hora inicial**
9. **Desplegar el trabajo** y observar como en la parte derecha de la pantalla va apareciendo el diagrama de Gantt

Desde acciones, programación de trabajos (imagen 148).

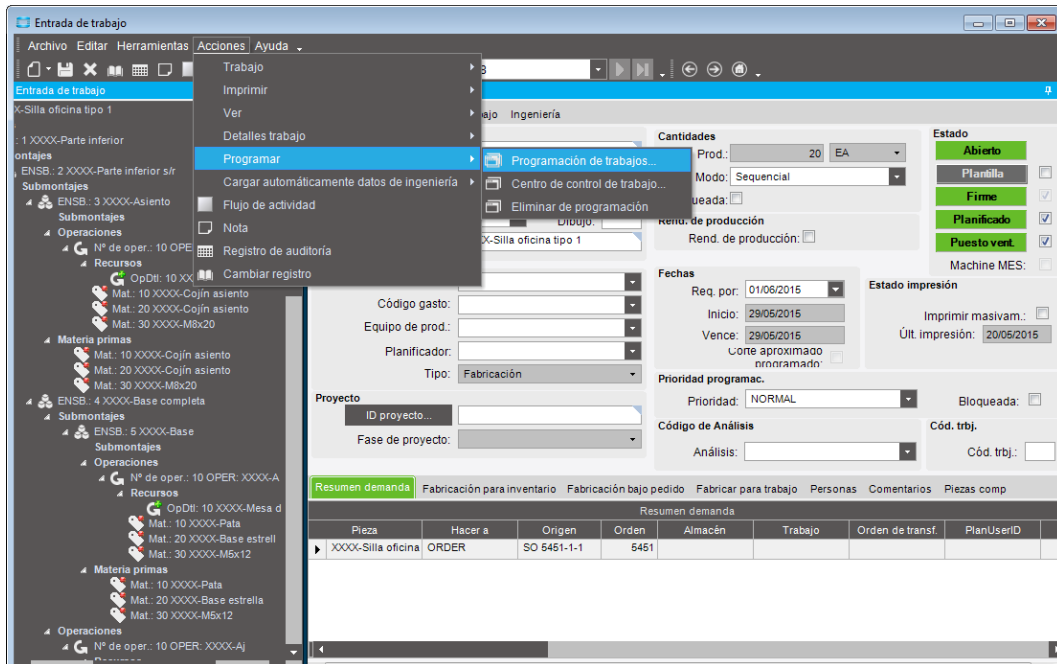


Imagen 148. Entrada de trabajo, programación de trabajos

Programar hacia atrás (imagen 149).

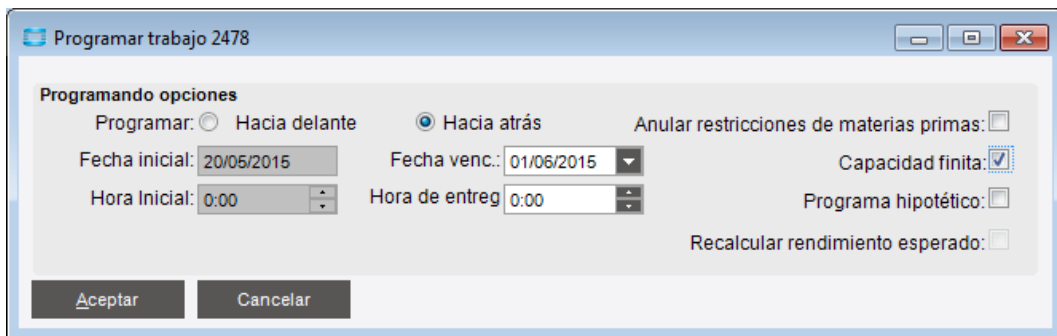


Imagen 149. Programar trabajo hacia atrás

Desde acciones, centro de control de trabajo (imagen 150).

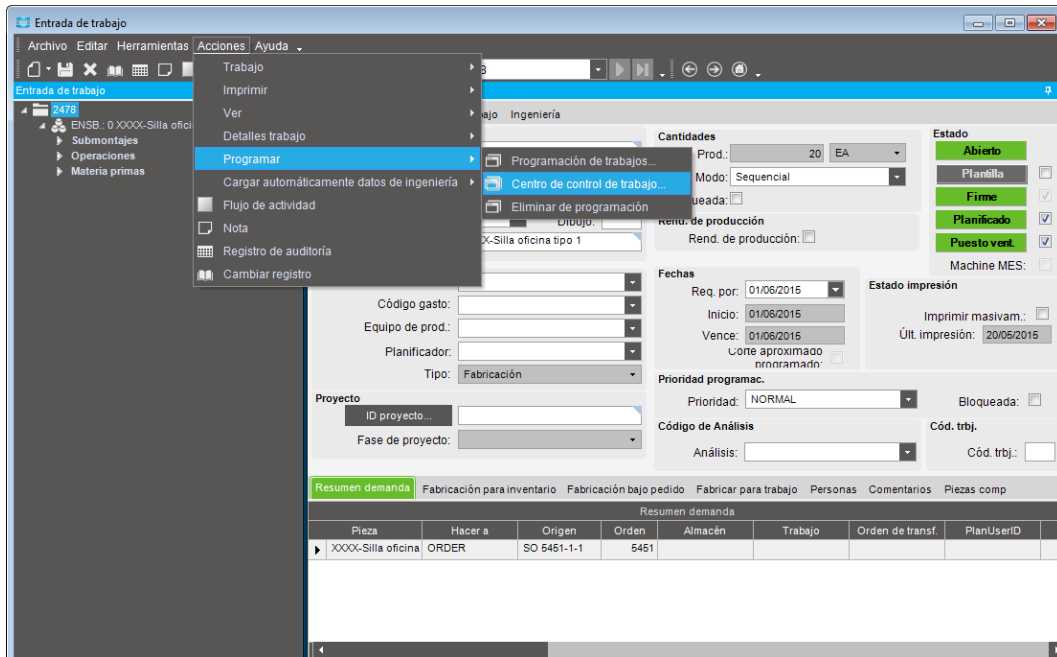


Imagen 150. Entrada de trabajo, centro de control de trabajo

Centro de control de trabajo (imagen 151).



Imagen 151. Centro de control de trabajo

Centro de control de trabajo, hora inicial (imagen 152).

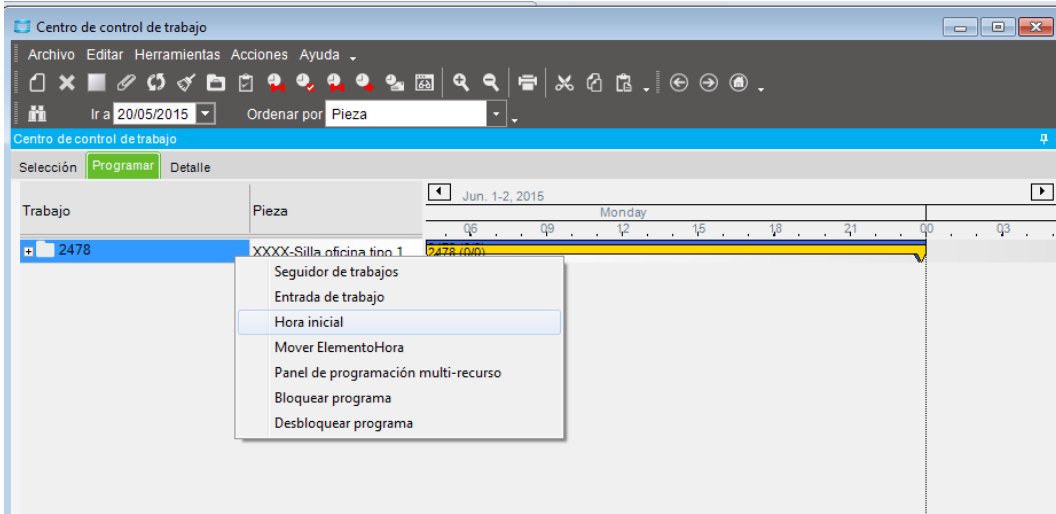


Imagen 152. Centro de control de trabajo, hora inicial

Centro de control de trabajo, diagrama de Gantt hacia atrás (imagen 153).

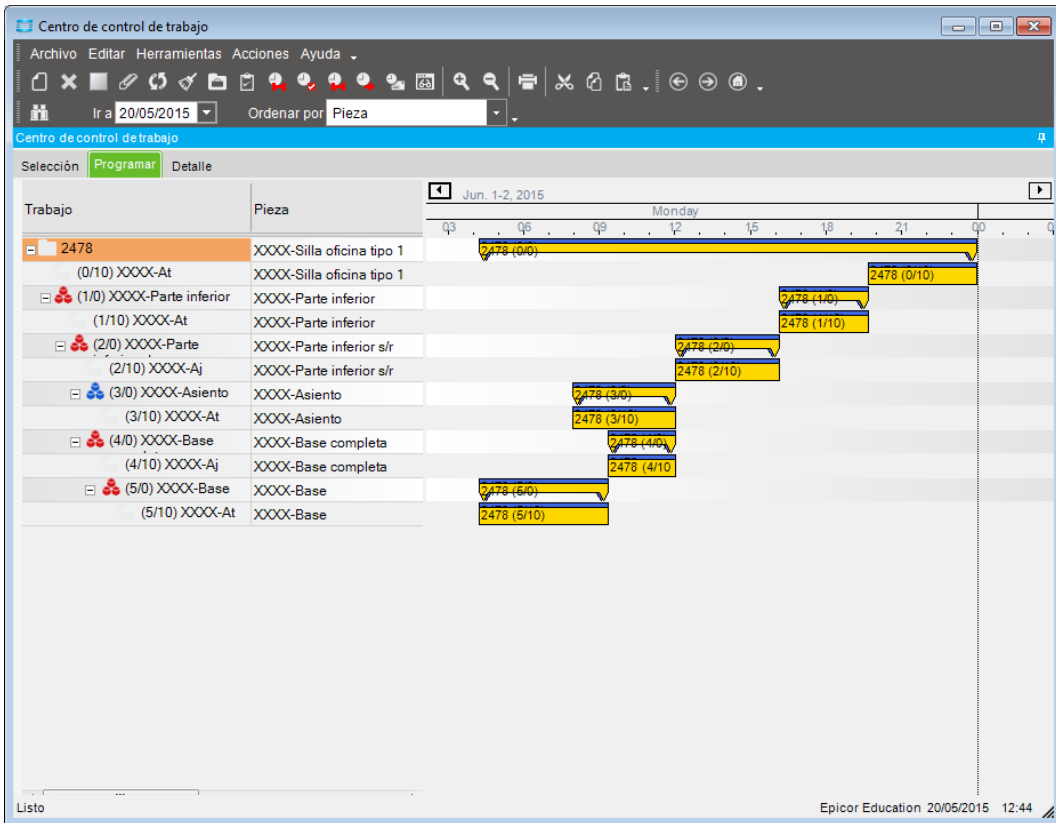


Imagen 153. Programación Gantt hacia atrás

Nota: Se puede ampliar o contraer las barras del diagrama situándonos en la fecha que aparece en la parte superior (imagen 154) de las barras y arrastrando a izquierda o derecha.

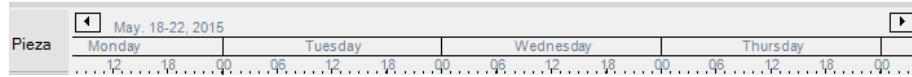


Imagen 154. Horizonte temporal

Nota: Si se hace doble click en las barras amarillas nos aparece una ventana con los datos de esa operación. Si modificamos cualquiera, los cambios se ven en la barra amarilla.

10. Hacer **doble click** en la barra amarilla del trabajo completo
11. **Datos Epicor:**

Montaje, tabla 15:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 62. Datos del montaje

Datos actuales, tabla 63:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 63. Datos actuales del montaje

12. **Imprimir** el diagrama de Gantt propuesto por Epicor (en caso de no poder imprimir, hacer captura de pantalla)
13. **Realizar** cambios en el diagrama de Gantt, se pueden hacer de dos formas:
 - Seleccionar la barra amarilla y arrastrarla en el horizonte de tiempo que queramos
 - Hacer doble click en la barra amarilla, aparece una ventana con los detalles de la operación, habrá campos abiertos para poder hacer cambios
14. **Datos Epicor** de los cambios realizados:

Montaje, tabla 17:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 64. Datos del montaje

Cambios propuestos, tabla 65:

Campo	Dato
Programación	

Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 65. Datos de los cambios propuestos

Nota: según los cambios que se realicen puede aparecer un mensaje de aviso de que no cumples las fechas de entrega del pedido, **aceptar**.

15. **Imprimir** el diagrama de Gantt según los cambios realizados
16. Para deshacer los cambios, **Acciones/ Deshacer todos los cambios**
17. **Salir** de Centro de control de trabajo

Detalles de la programación de Gantt hacia atrás del trabajo completo, en los detalles se ve que es el montaje 0, XXXX-Silla oficina tipo 1 (imagen 155).

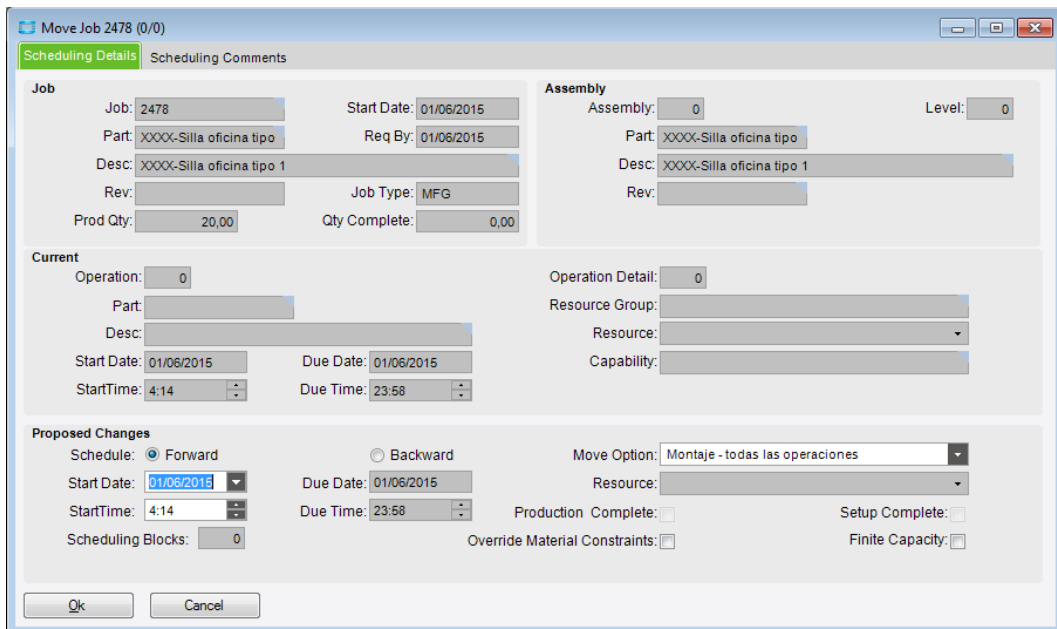


Imagen 155. Detalles de la programación Gantt hacia atrás

Detalles de la programación de Gantt hacia atrás modificado, en la imagen 156 se ve un ejemplo, ya que pueden cambiar el dato que quieran.

Move Job 2478 (0/0)

Scheduling Details | Scheduling Comments

Job
Job: 2478 Start Date: 01/06/2015
Part: XXXX-Silla oficina tipo Req By: 01/06/2015
Desc: XXXX-Silla oficina tipo 1
Rev: Job Type: MFG
Prod Qty: 20.00 Qty Complete: 0.00

Assembly
Assembly: 0 Level: 0
Part: XXXX-Silla oficina tipo
Desc: XXXX-Silla oficina tipo 1
Rev:

Current
Operation: 0 Operation Detail: 0
Part: Resource Group:
Desc: Resource:
Start Date: 01/06/2015 Due Date: 01/06/2015
Start Time: 4:14 Due Time: 23:58
Capability:

Proposed Changes
Schedule: Forward Backward
Start Date: 01/06/2015 Due Date: 02/06/2015
Start Time: 4:14 Due Time: 09:00
Scheduling Blocks: 0
Move Option: Montaje - todas las operaciones
Resource:
Production Complete: Setup Complete:
Override Material Constraints: Finite Capacity:

Ok Cancel

Imagen 156. Detalles programación Gantt hacia atrás modificado

Mensaje de aviso, no cumple con la fecha requerida del pedido (imagen 157).

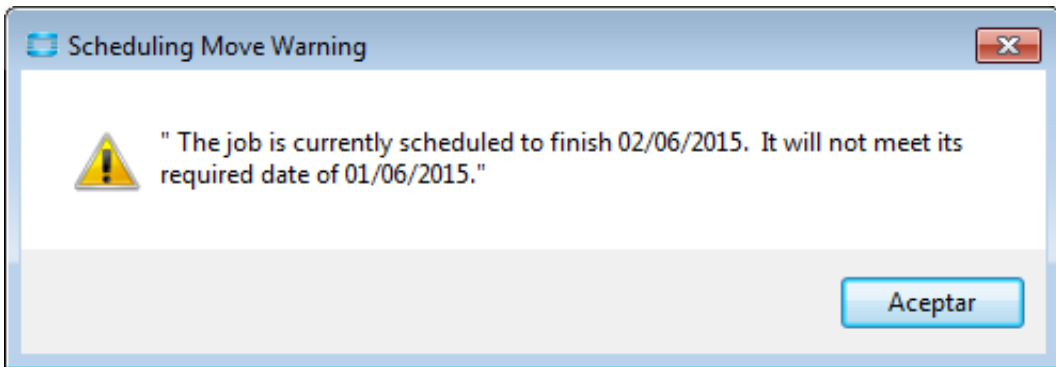


Imagen 157. Mensaje de aviso

Centro de control de trabajo, diagrama de Gantt hacia atrás modificado (imagen 158).

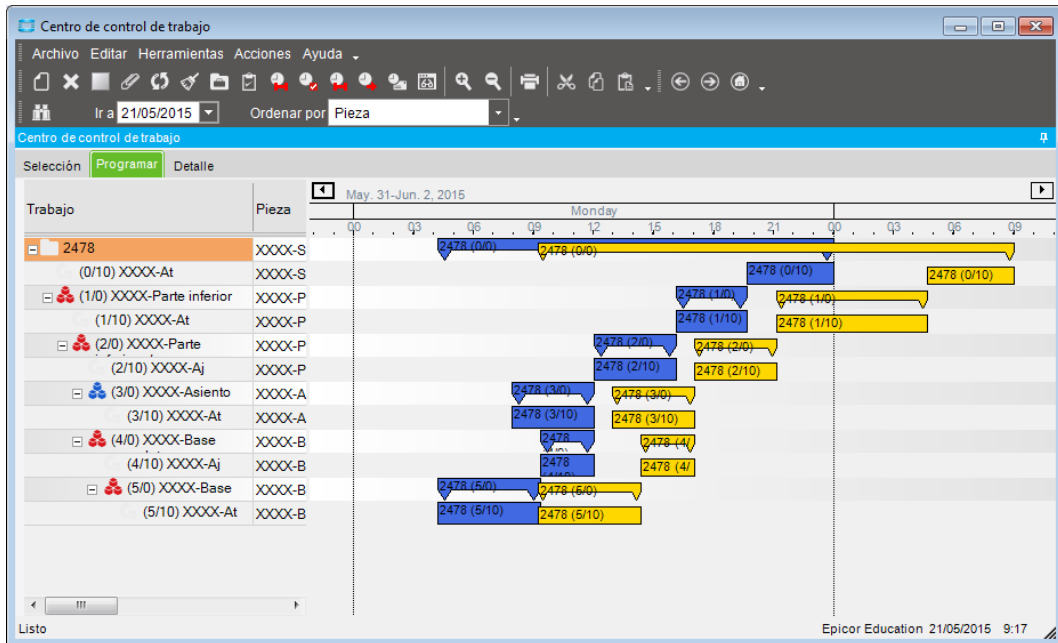


Imagen 158. Programación Gantt hacia atrás modificado

Centro de control de trabajo, deshacer todos los cambios (imagen 159).

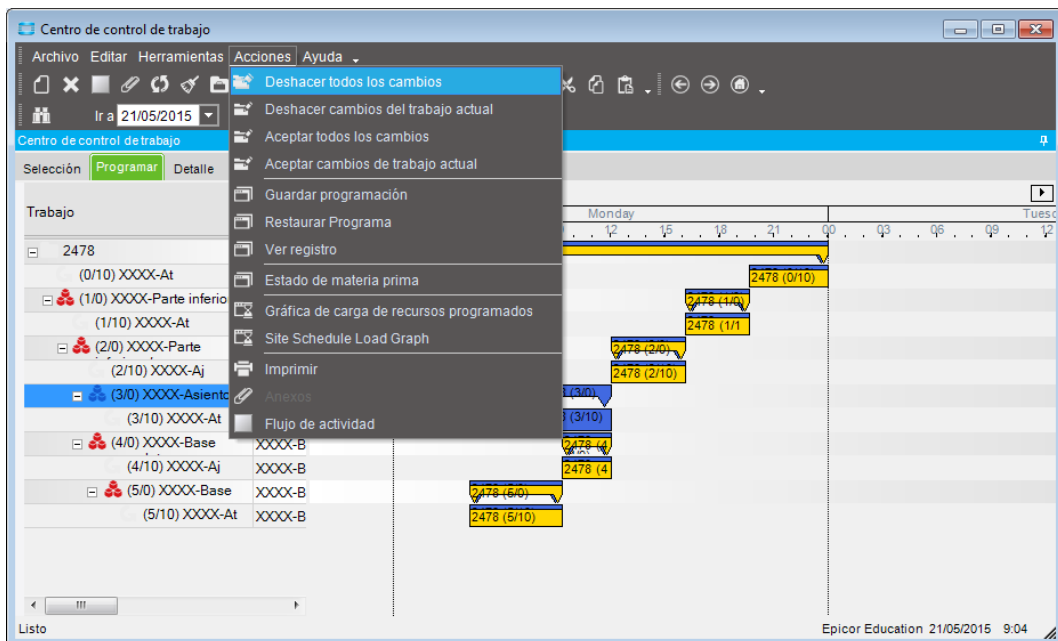


Imagen 159. Centro de control de trabajo, deshacer todos los cambios

Vamos a cambiar la programación, ahora la programación hacia delante. Volvemos a la ventana Entrada de trabajo.

1. **Acciones/ Programar/ Programación de trabajos**
2. Seleccionar **Programar delante**
3. Seleccionar **Capacidad finita**

4. **Aceptar** la fecha de vencimiento que aparece y la hora de entrega
Fecha de vencimiento: _____
Hora de entrega: _____
5. **Acciones/ Programar/ Centro de control de trabajo**
6. Seleccionar **nuestro trabajo**
7. Navegar por **Programar**
8. Barra de herramientas **Actualizar**
9. Seleccionar el trabajo, botón derecho del ratón, **hora inicial**
10. **Desplegar el trabajo** y observar como en la parte derecha de la pantalla va apareciendo el diagrama de Gantt
11. Hacer **doble click** en la barra amarilla del trabajo completo
12. **Datos Epicor:**
Montaje, tabla 66:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 66. Datos del montaje

Datos actuales, tabla 67:

Campo	Dato
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	
Hora vencimiento	

Tabla 67. Datos actuales del montaje

13. **Imprimir** el diagrama de Gantt propuesto por Epicor (en caso de no poder imprimir, hacer captura de pantalla)
14. **Realizar** distintos cambios
15. **Datos Epicor** de los cambios realizados:

Montaje, tabla 68:

Campo	Dato
Montaje	
Pieza	
Descripción	

Tabla 68. Datos del montaje

Cambios propuestos, tabla 69:

Campo	Datos
Programación	
Fecha comienzo	
Hora comienzo	
Fecha vencimiento	

Hora vencimiento	
------------------	--

Tabla 69. Datos de los cambios propuestos

16. **Imprimir** el diagrama de Gantt según los cambios realizados
17. Para deshacer los cambios, **Acciones/ Deshacer todos los cambios**
18. **Minimizar** de Centro de control de trabajos
19. **Minimizar** Entrada de trabajo

Programar hacia delante (imagen 160).

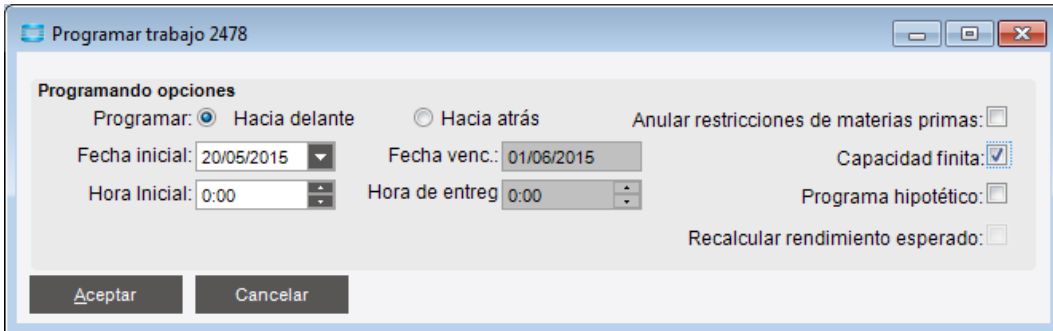


Imagen 160. Programar trabajo hacia delante

Centro de control de trabajo, diagrama de Gantt hacia delante (imagen 161).

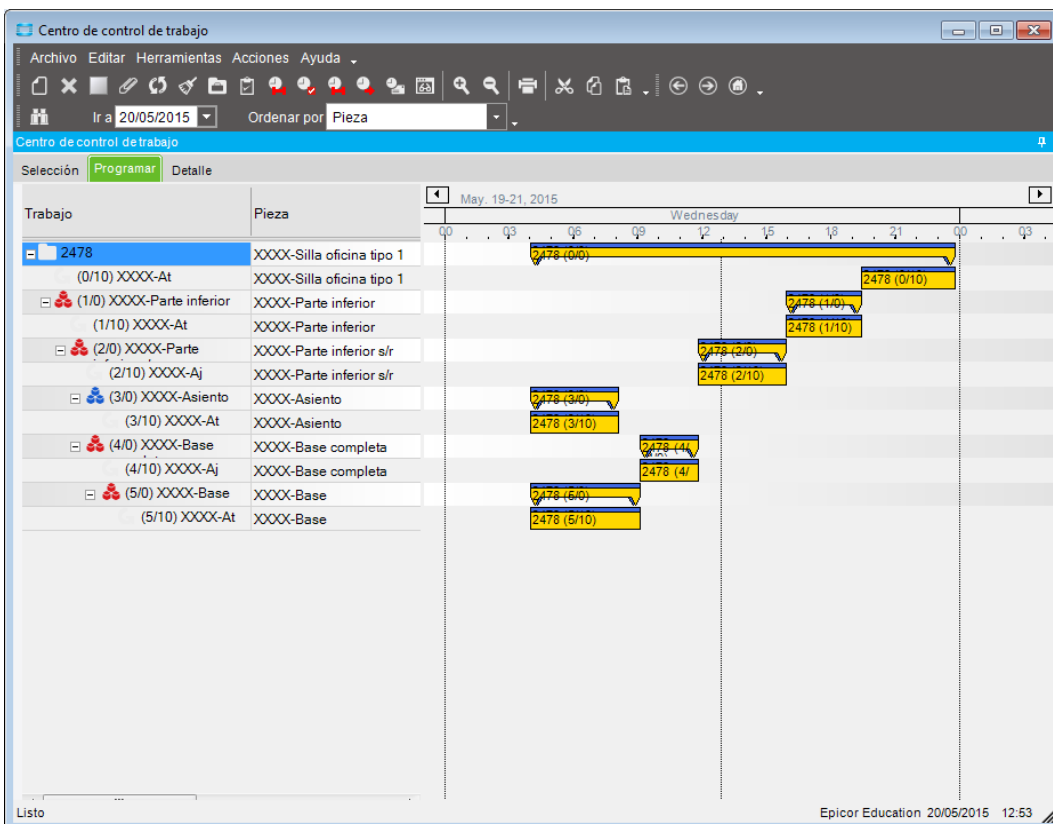


Imagen 161. Programación Gantt hacia delante

Detalles de la programación de Gantt hacia delante (imagen 162).

The screenshot shows a software window titled "Move Job 2478 (0/0)". It has two tabs: "Scheduling Details" (selected) and "Scheduling Comments". The window is divided into several sections:

- Job:** Job: 2478, Start Date: 20/05/2015, Part: XXXX-Silla oficina tipo, Req By: 01/06/2015, Desc: XXXX-Silla oficina tipo 1, Rev: [empty], Job Type: MFG, Prod Qty: 20,00, Qty Complete: 0,00.
- Assembly:** Assembly: 0, Level: 0, Part: XXXX-Silla oficina tipo, Desc: XXXX-Silla oficina tipo 1, Rev: [empty].
- Current:** Operation: 0, Operation Detail: 0, Part: [empty], Desc: [empty], Start Date: 20/05/2015, Due Date: 20/05/2015, StartTime: 4:00, Due Time: 23:45, Resource Group: [empty], Resource: [empty], Capability: [empty].
- Proposed Changes:** Schedule: Forward, Backward, Move Option: Montaje - todas las operaciones, Start Date: 20/05/2015, Due Date: 20/05/2015, Resource: [empty], StartTime: 4:00, Due Time: 23:45, Production Complete: , Setup Complete: , Scheduling Blocks: 0, Override Material Constraints: , Finite Capacity: .

Buttons: Ok, Cancel.

Imagen 162. Detalles programación Gantt hacia delante

Detalles de la programación de Gantt hacia atrás modificado, en la imagen 163 se ve un ejemplo, ya que pueden cambiar el dato que quieren.

This screenshot is identical to the previous one, but with a modification in the "Proposed Changes" section:

- Proposed Changes:** Start Date: 19/05/2015 (highlighted in blue), Due Date: 20/05/2015, other fields remain the same as in the previous image.

Buttons: Ok, Cancel.

Imagen 163. Detalles programación de Gantt hacia delante modificado

Centro de control de trabajo, diagrama de Gantt hacia delante modificado (imagen 164).

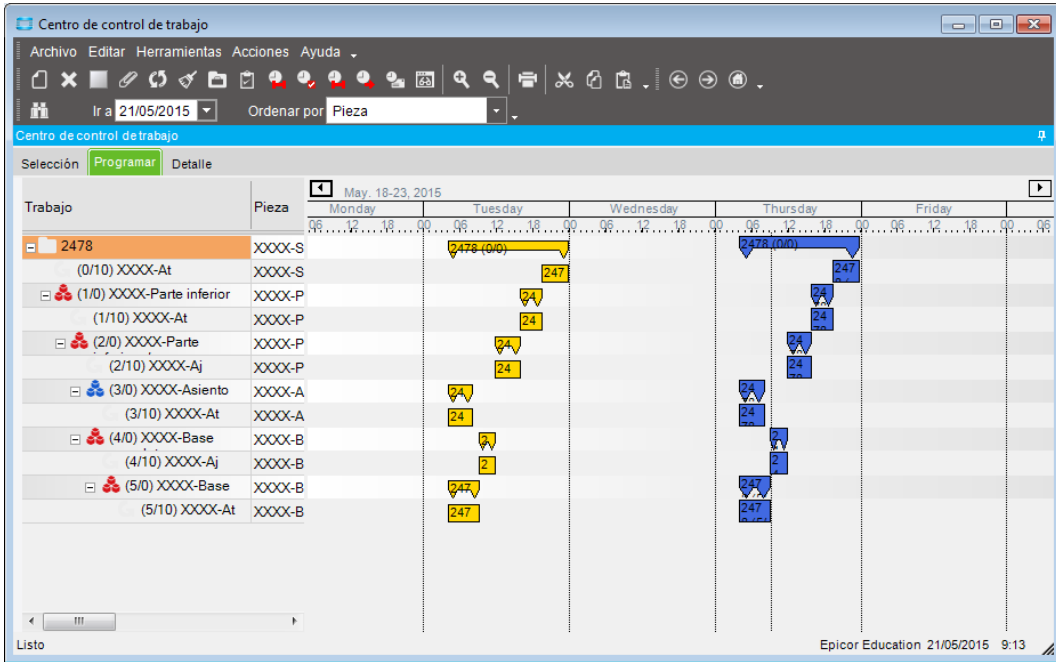


Imagen 164. Programación Gantt hacia delante modificado

Centro de control de trabajo, deshacer todos los cambios (imagen 165).

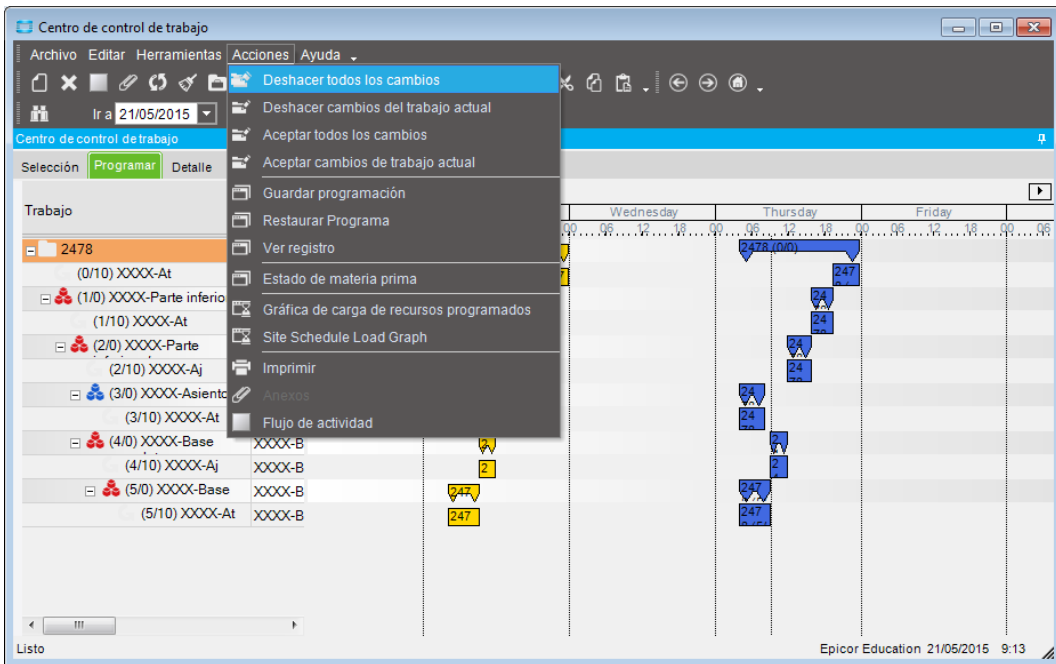


Imagen 165. Centro de control de trabajo, deshacer todos los cambios

Secuenciación de máquinas

Ahora observamos la secuenciación de las máquinas de los dos grupos de recursos.

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Centro de control de recursos

Programación de grupo de recursos

1. **Buscar** Grupo de Recursos: **XXXX-1**
2. Navegar por **Programar**
3. **Imprimir**
4. **Maximizar** Centro de control de trabajo
5. Desde el Centro de control de trabajo, seleccionar un recurso correspondiente al grupo de recursos que se acaba de programar, por ejemplo en este caso, XXXX-y arrastrar la barra por el horizonte temporal
6. **Maximizar** Centro de control de grupo de recursos, **actualizar**
7. **Observar** los cambios, barras amarillas
8. **Imprimir**
9. **Acciones/ Deshacer todos los cambios** del Centro de control de trabajo
10. **Acciones/ Deshacer todos los cambios** del Centro de control de grupo de recursos
11. **Realizar** los mismos pasos, del **1 al 9**, para el otro grupo de recursos
12. **Salir** de Centro de control de grupo de recursos
13. **Salir** de Centro de control de trabajos

Grupo de recursos: XXXX-1-Atornillar (imagen 166).

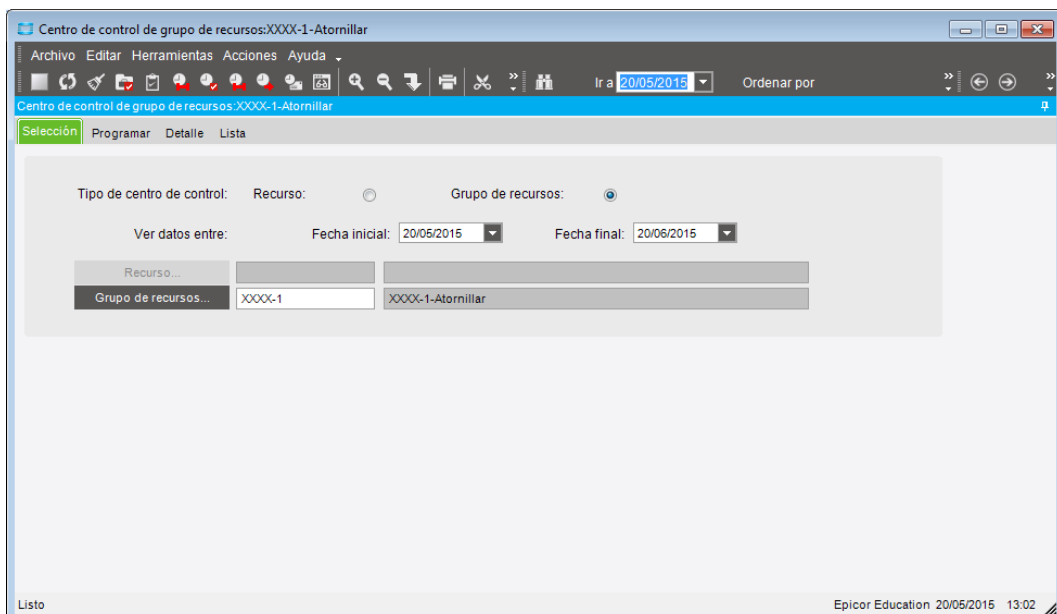


Imagen 166. Programación de grupo de recursos, XXXX-1-Atornillar

Secuenciación de las máquinas, recursos (imagen 167).

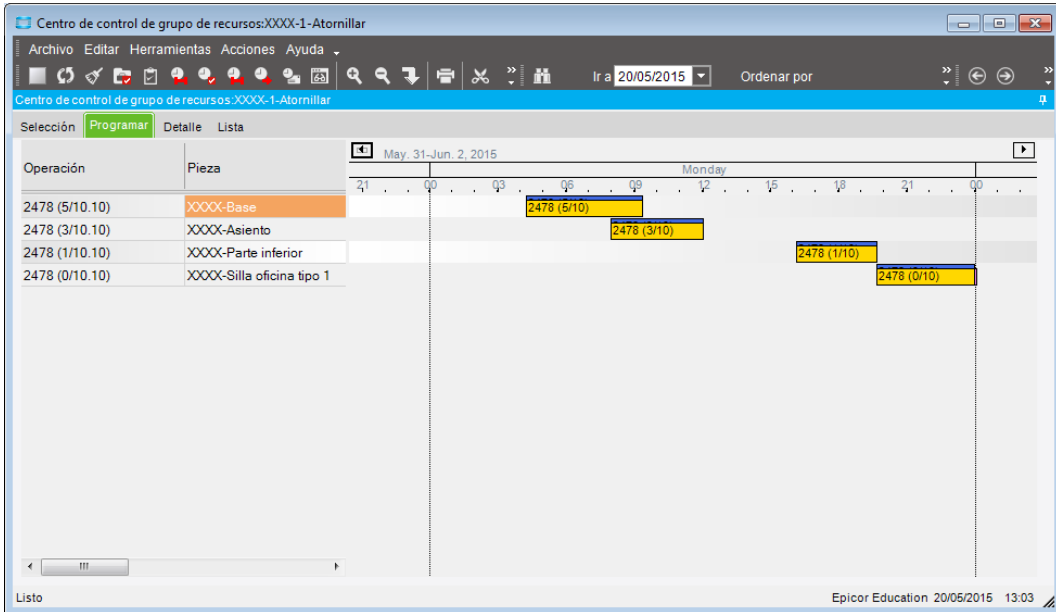


Imagen 167. Secuenciación de máquinas, grupo de recursos: XXXX-1Atornillar

Maximizar Centro de control de trabajo, modificar un recurso de ese grupo, por ejemplo, recurso: XXXX-Mesa de montaje Asiento (imagen 168).

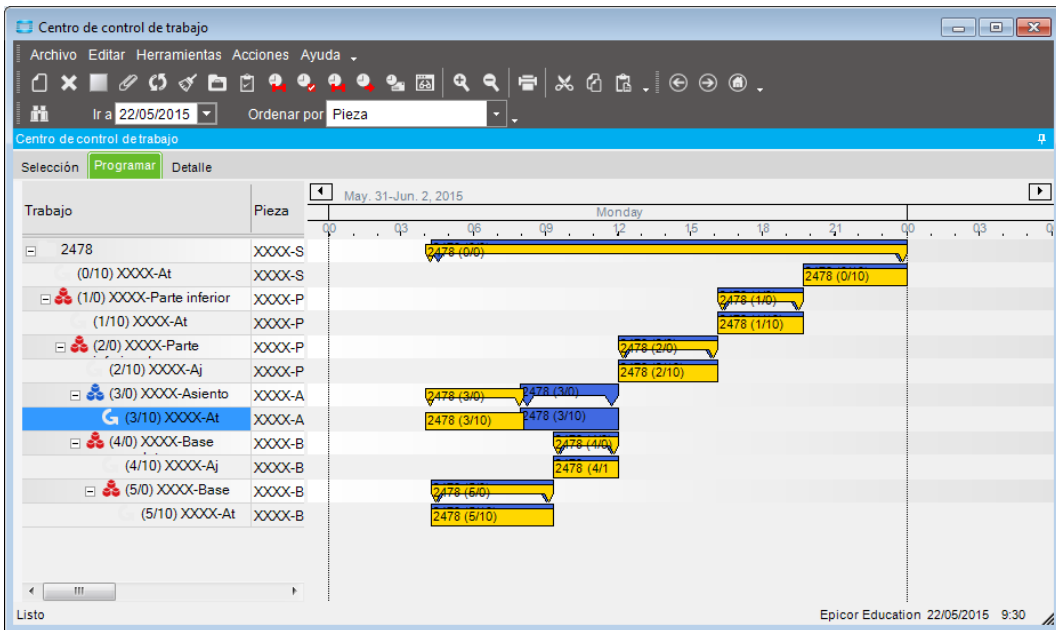


Imagen 168. Centro de control de trabajo, cambio en XXXX-Asiento

Actualizar Centro de control de grupo de recursos, XXXX-1-Atornillar (imagen 169).

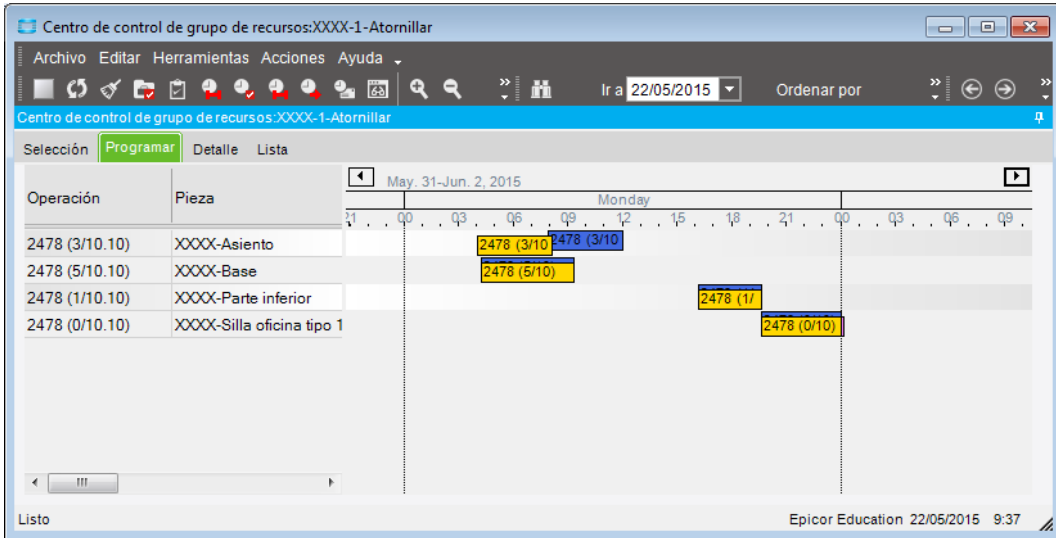


Imagen 169. Actualizar Centro de control de grupo de recursos, XXXX-1-Atornillar

Deshacer todos los cambios del Centro de control de trabajos (imagen 170).

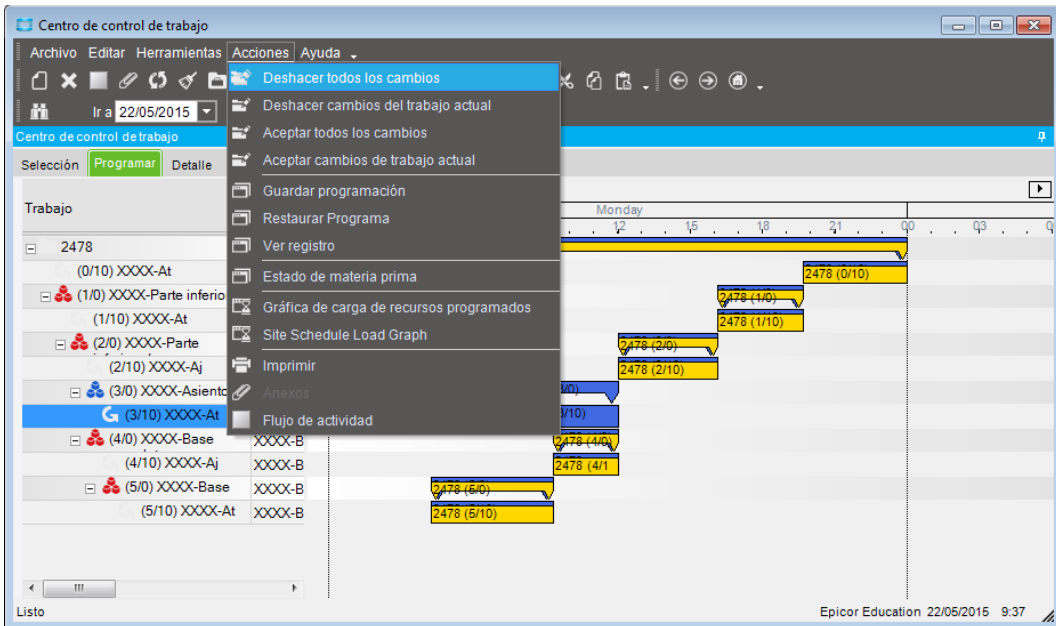


Imagen 170. Centro de control de trabajo, deshacer todos los cambios

Deshacer todos los cambios del centro de control de grupo de recursos (imagen 171).

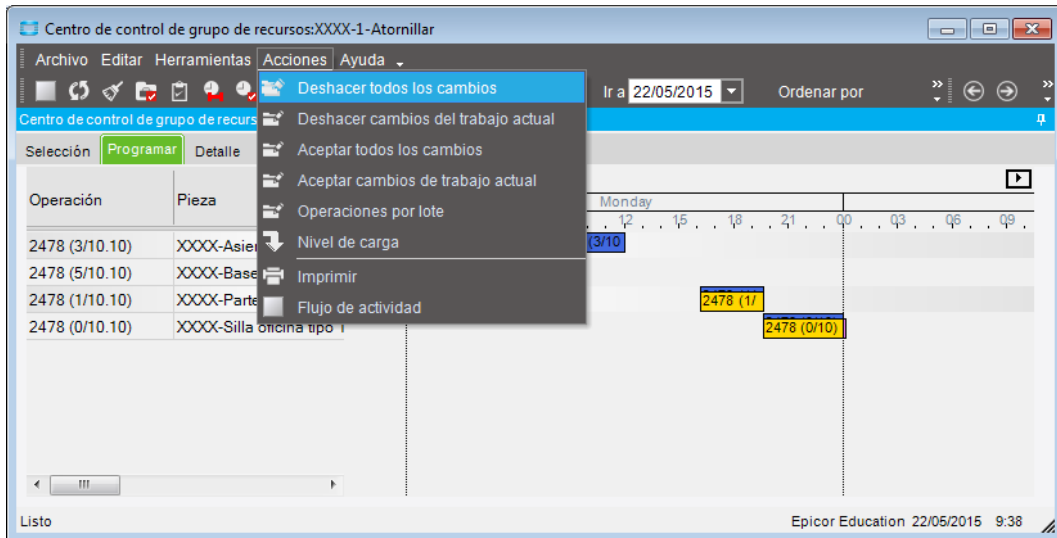


Imagen 171. Centro de control de grupo de recursos, deshacer todos los cambios

Programación de grupo de recursos

Grupo de recursos: XXXX-2-Ajustar (imagen 172).

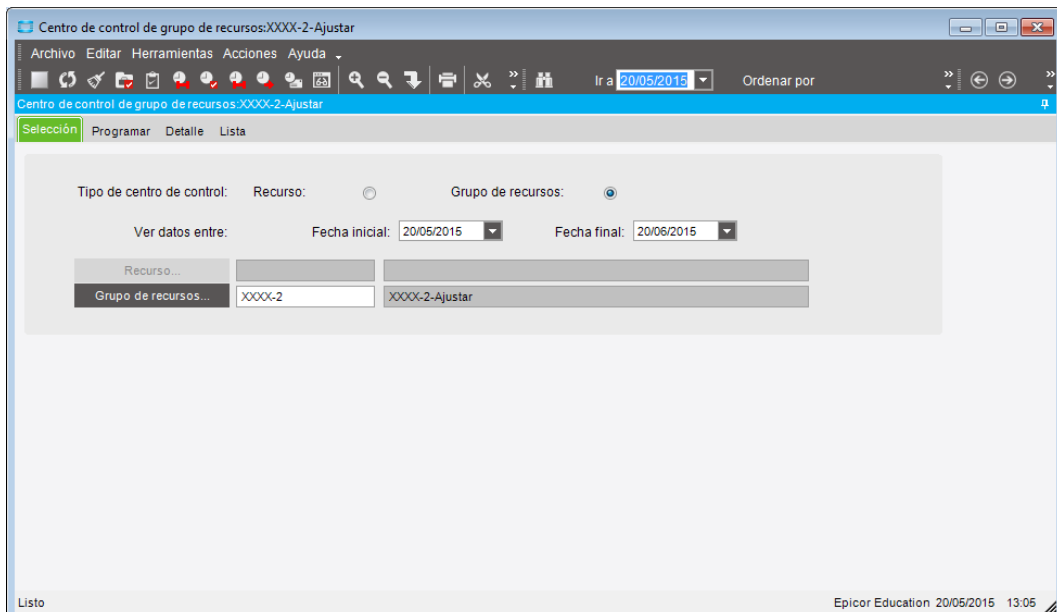


Imagen 172. Programación de grupo de recursos, XXXX-2-Ajustar

Secuenciación de las máquinas, recursos (imagen 173).

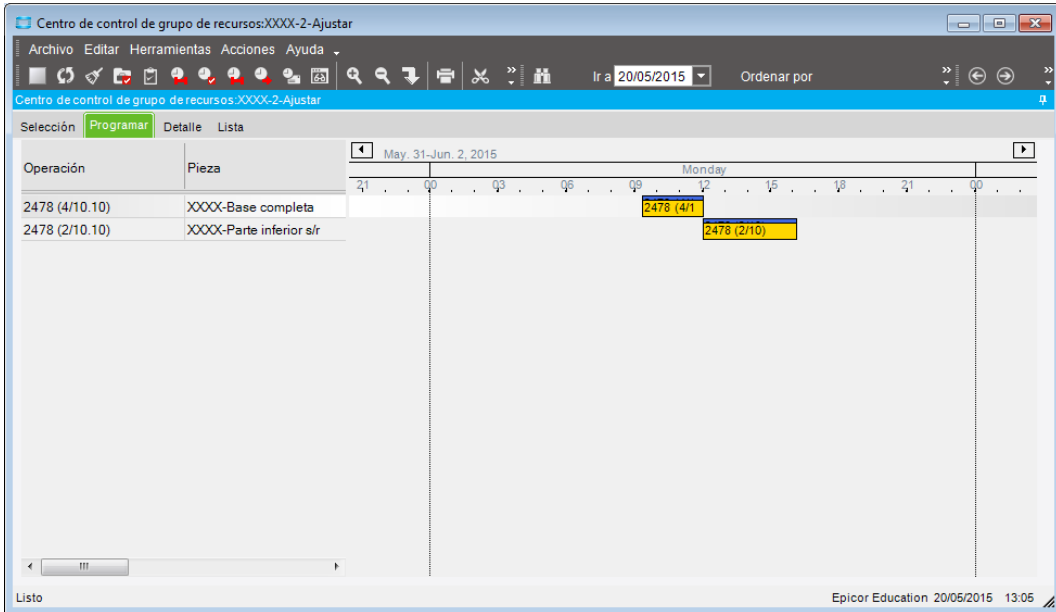


Imagen 173. Secuenciación de las máquinas, grupo de recursos XXXX-2-Ajustar

Maximizar Centro de control de trabajo, modificar un recurso de ese grupo, por ejemplo, recurso: XXXX-Mesa de montaje parte inferior s/r (imagen 174).

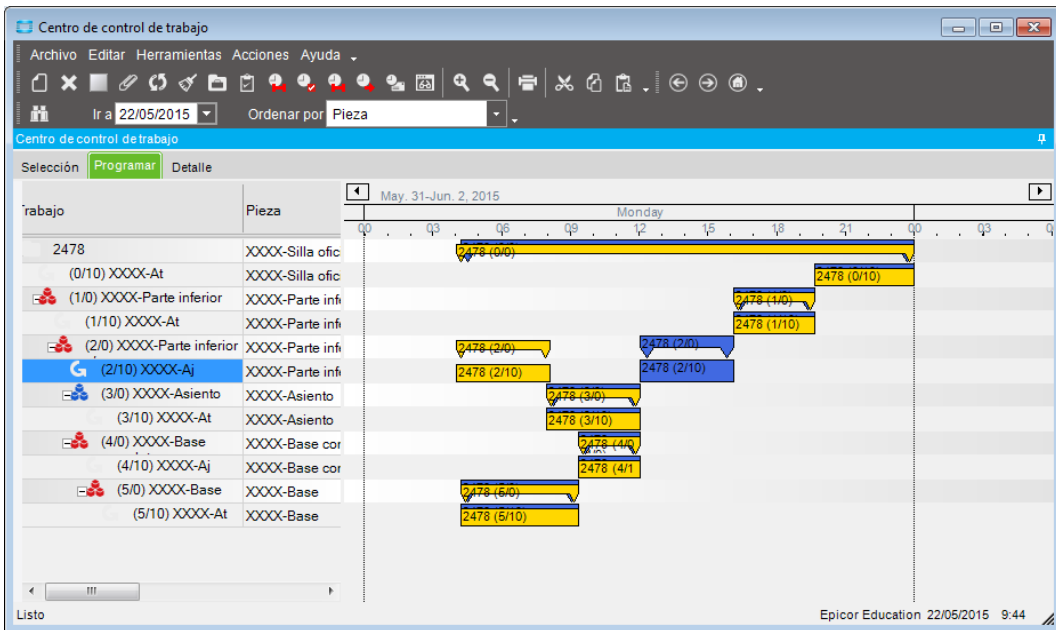


Imagen 174. Centro de control de trabajo, cambio en XXXX-Parte inferior s/r

Actualizar Centro de control de grupo de recursos, XXXX-2-Ajustar (imagen 175).

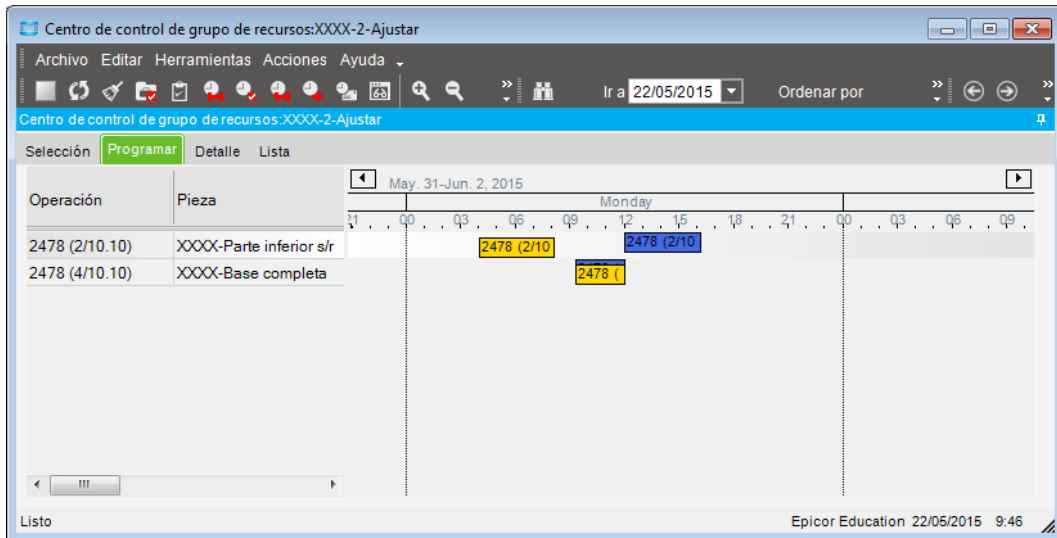


Imagen 175. Actualizar Centro de control de grupo de recursos, XXXX-2-Ajustar

Deshacer todos los cambios del Centro de control de trabajos (imagen 176).

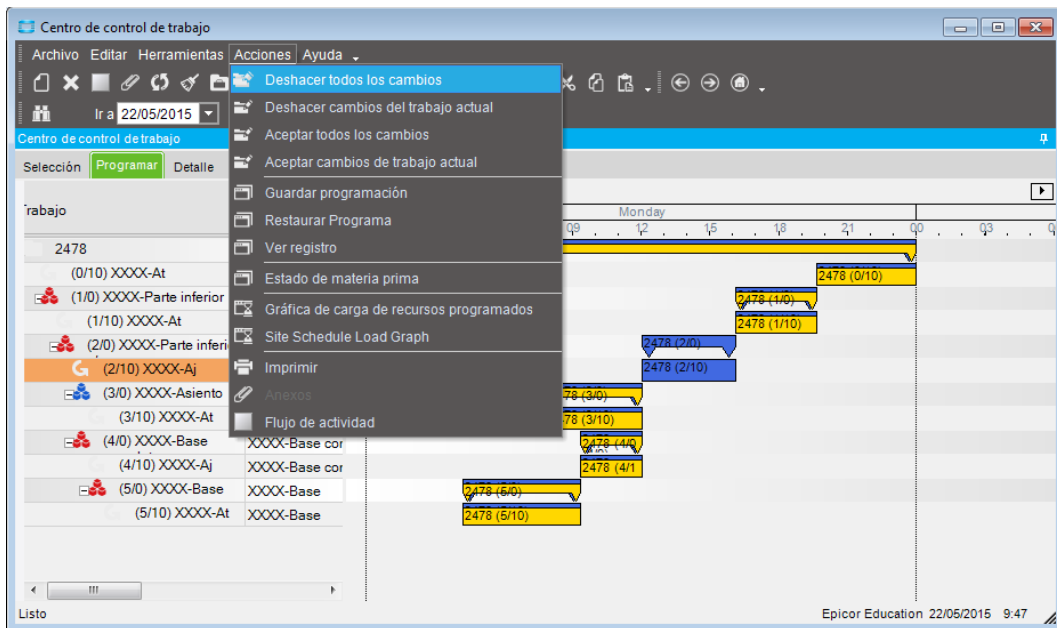


Imagen 176. Centro de control de trabajo, deshacer todos los cambios

Deshacer todos los cambios del centro de control de grupo de recursos (imagen 177).

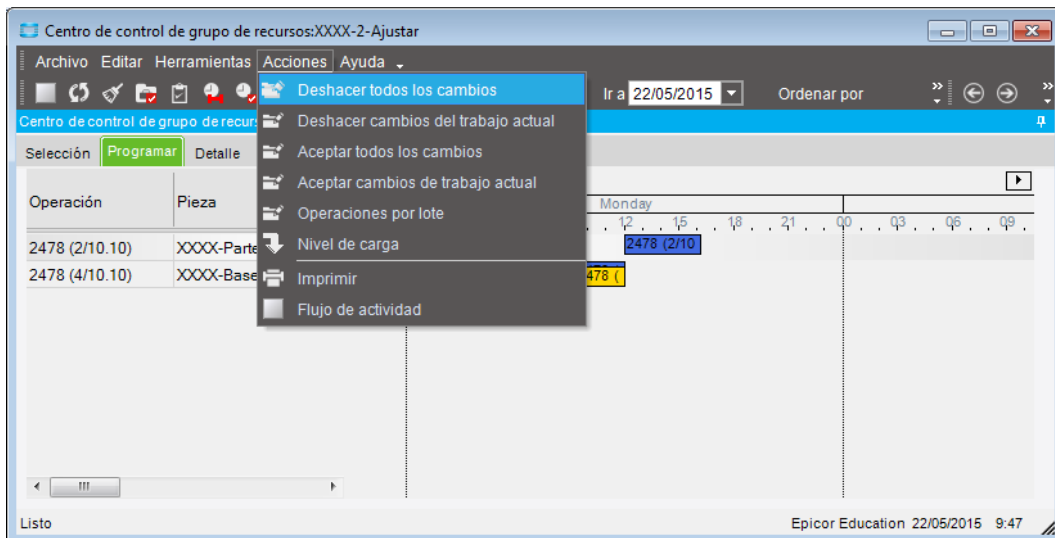


Imagen 177. Centro de control de grupo de recursos, deshacer todos los cambios

Nos hemos quedado con la programación dada por el software Epicor 10 ERP ya que programa de la forma más óptima, entre otras, reduce costes de inventario.

En la segunda parte de la práctica vamos a ver la logística de aprovisionamientos.

Aprovisionamiento de materias primas

Volvemos a la Entrada de trabajo, si observamos las materias primas de la vista árbol nos aparecen con un símbolo en rojo (imagen 178), eso quiere decir que no tenemos aprovisionamientos de las materias primas.

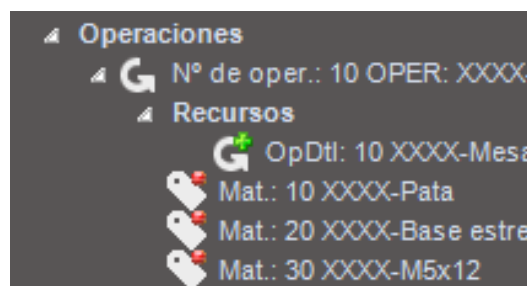


Imagen 178. Vista árbol

Para ver las cantidades que necesitamos, las fechas, los proveedores, etc. Podemos verlo desde Epicor:

Requerimientos de materias primas

1. **Maximizar** Entrada de trabajo
2. **Acciones/ Trabajo/ Estado de materias primas**
3. Filtros de estado de materias primas, fecha un mes después al día de hoy
4. **Aceptar**
5. Requerimientos de materias primas, Navegar por **Lista**

Filtros de estado de materia prima (imagen 180).

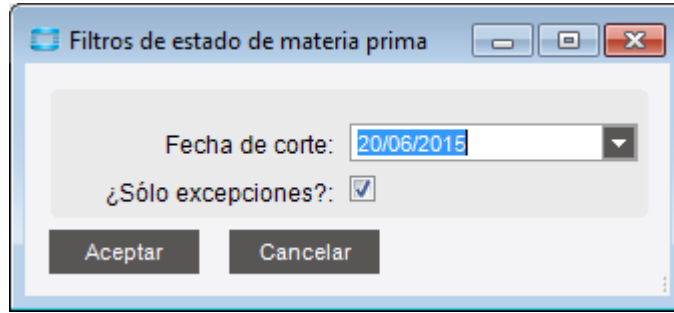


Imagen 180. Filtros de estado de materia prima

Requerimientos de materia prima (imagen 181).

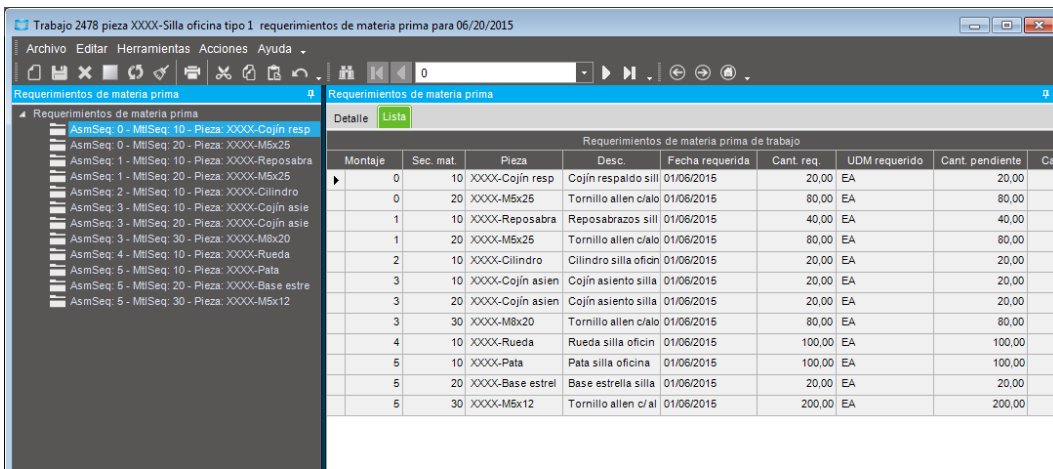


Imagen 181. Lista de requerimientos de materia prima

Lista de requerimientos de materia prima de trabajo (imagen 182).

Montaje	Sec. mat.	Pieza	Desc.	Fecha requerida	Cant. req.	UDM requerido	Cant. pendiente
0	10	XXXX-Cojín resp	Cojín respaldo sill	01/06/2015	20,00	EA	20,00
0	20	XXXX-M5x25	Tornillo allen c/alo	01/06/2015	80,00	EA	80,00
1	10	XXXX-Reposabra	Reposabrazos sill	01/06/2015	40,00	EA	40,00
1	20	XXXX-M5x25	Tornillo allen c/alo	01/06/2015	80,00	EA	80,00
2	10	XXXX-Cilindro	Cilindro silla oficin	01/06/2015	20,00	EA	20,00
3	10	XXXX-Cojín asien	Cojín asiento silla	01/06/2015	20,00	EA	20,00
3	20	XXXX-Cojín asien	Cojín asiento silla	01/06/2015	20,00	EA	20,00
3	30	XXXX-M8x20	Tornillo allen c/alo	01/06/2015	80,00	EA	80,00
4	10	XXXX-Rueda	Rueda silla oficin	01/06/2015	100,00	EA	100,00
5	10	XXXX-Pata	Pata silla oficina	01/06/2015	100,00	EA	100,00
5	20	XXXX-Base estrel	Base estrella silla	01/06/2015	20,00	EA	20,00
5	30	XXXX-M5x12	Tornillo allen c/al	01/06/2015	200,00	EA	200,00

Imagen 182. Requerimientos de materia prima de trabajo

Para esta etapa de las prácticas es interesante observar el balance de las materias primas: si tenemos planificada unas necesidades, si hemos hecho un pedido, las cantidades que tenemos en el inventario, etc.

Consulta de fase en tiempo

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Consulta de fase en tiempo

Vamos a ver un ejemplo, hasta ahora sólo hemos calculado las necesidades de las materias primas, más adelante cuando mandemos órdenes de compra nos aparecerán las recepciones programadas.

Cantidad requerida

1. **Buscar** XXXX- Tornillos M5x25
2. **Apuntar** en la tabla 71:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 71. Consulta de fase en tiempo

3. **Volver** al paso 1 para buscar XXXX-ruedas
4. **Minimizar** Consulta de fase en tiempo

Consulta de fase en tiempo, XXXX- M5x25 (imagen 104).

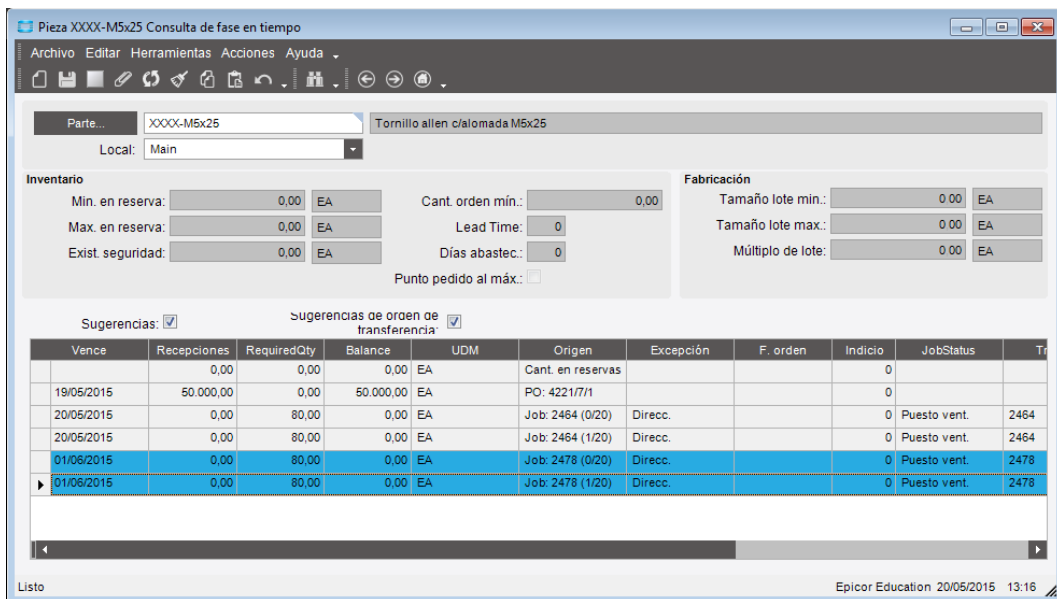


Imagen 183. Consulta de fase de tiempo, pieza: XXXX-M5x25

Las marcadas son las que necesitamos para nuestro trabajo, a los alumnos sólo les saldrán las suyas ya que cada uno ha creado sus propias piezas.

Consulta de fase en tiempo, XXXX- Rueda (imagen 184).

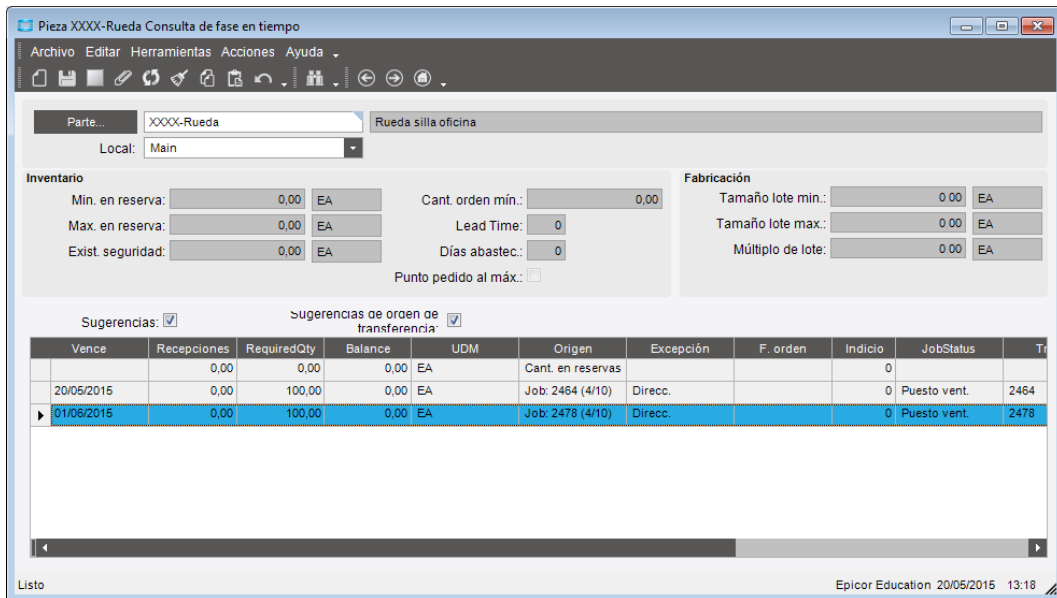


Imagen 184. Consulta de fase de tiempo, pieza: XXXX- Rueda

Comenzamos con las órdenes de compra, pondremos la cantidad requerida para que se pueda realizar el trabajo, la fecha de vencimiento será un día antes de la fecha requerida (todo esto sacado del apartado aprovisionamiento de materias primas) y en cuanto al precio al que queremos comprar será una unidad monetaria menos del precio de la materia prima (para pata y rueda, 0.5), *Anexo 1.2 Características de los materiales*, en algunos casos habrá materias primas con descuentos por cantidades al comprar cantidades altas, estos descuentos los aplicaremos a todos los tipos de tornillos, el tipo de descuento será el mismo.

Vamos a hacer el ejemplo de una materia prima con descuento por cantidad.

Orden de compra

Menú: Administración de materias primas > Gestión de compras > Operaciones generales > Entrada de orden de compra

Crear Orden de compra

1. Menú nuevo, **Nueva OC**
2. Navegar por **Encabezado > Detalle**
3. Proveedor, buscar **AGELESS**
4. LAB, **Factory**
5. **Guardar**
6. **Nº Orden de compra:** _____
7. Fecha OC, la fecha de hoy. **Fecha OC:** _____

8. Navegar por Líneas > Detalle

Datos orden de compra (imagen 185).

The screenshot shows the 'Entrada de orden de compra' application window. The title bar reads 'Entrada de orden de compra'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Herramientas', 'Acciones', and 'Ayuda'. The toolbar contains various icons for file operations and navigation. The main window is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar shows a tree view with 'Órdenes de compra' and 'PO: 0'. The main content area has a tabbed interface with 'Resumen', 'Encabezado', 'Líneas', and 'Liberaciones'. The 'Detalle' tab is active, showing a form with the following fields: 'Número de OC...' (0), 'Tipo:' (Estándar), 'Fecha orden:' (20/05/2015), 'Fecha proceso:', 'Proveedor...' (AGELES), 'Nombre:' (Ageless Ovens), 'Dirección:' (120 Main Street, North Andover, MA 02845, USA), 'Atenc.:' (Ninguno seleccionado), 'Fax:', 'Tel:', 'Términos:' (2/10 Net 30), 'Envío vía:' (Ground BestRate), 'LAB:' (Factory), 'Carga prepagado:', 'Carta de crédito...', 'Moneda:' (United States Dollar), '\$ ->:' (1 000000), 'Bloq.:', 'Comprador:' (House Account), and 'Entrada por:' (MANAGER). There are also buttons for 'Cliente...', 'Local...', 'Proveedor...', and 'Compañía'.

Imagen 185. Entrada de orden de compra, Encabezado > detalle

Nº de orden de compra (imagen 186).

The screenshot shows the 'Entrada de orden de compra' application window. The title bar reads 'Entrada de orden de compra'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Herramientas', 'Acciones', and 'Ayuda'. The toolbar contains various icons for file operations and navigation. The main window is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar shows a tree view with 'Órdenes de compra' and 'PO: 4231'. The main content area has a tabbed interface with 'Resumen', 'Encabezado', 'Líneas', and 'Liberaciones'. The 'Detalle' tab is active, showing a form with the following fields: 'Número de OC...' (4231), 'Tipo:' (Estándar), 'Fecha orden:' (20/05/2015), 'Fecha proceso:', 'Proveedor...' (AGELES), 'Nombre:' (Ageless Ovens), 'Dirección:' (120 Main Street, North Andover, MA 02845, USA), 'Atenc.:' (Ninguno seleccionado), 'Fax:', 'Tel:', 'Términos:' (2/10 Net 30), 'Envío vía:' (Ground BestRate), 'LAB:' (Factory), 'Carga prepagado:', 'Carta de crédito...', 'Moneda:' (United States Dollar), 'Tarifa cambio:' (1 000000), 'Bloq.:', 'Comprador:' (House Account), and 'Entrada por:' (MANAGER). There are also buttons for 'Cliente...', 'Local...', 'Proveedor...', and 'Compañía'.

Imagen 186. Entrada de orden de compra

Crear línea

1. Menú nuevo, **Nueva línea**
2. Introducir en el campo Parte/rev...: **XXXX-M5x25, A**
3. Introducir **fecha de vencimiento**, un día antes de la fecha requerida dada anteriormente
4. Introducir la **cantidad, 160**
5. Introducir el **precio unitario, 0.1**
6. **Guardar**

Línea nº 1 para XXXX- M5x25 (imagen 187).

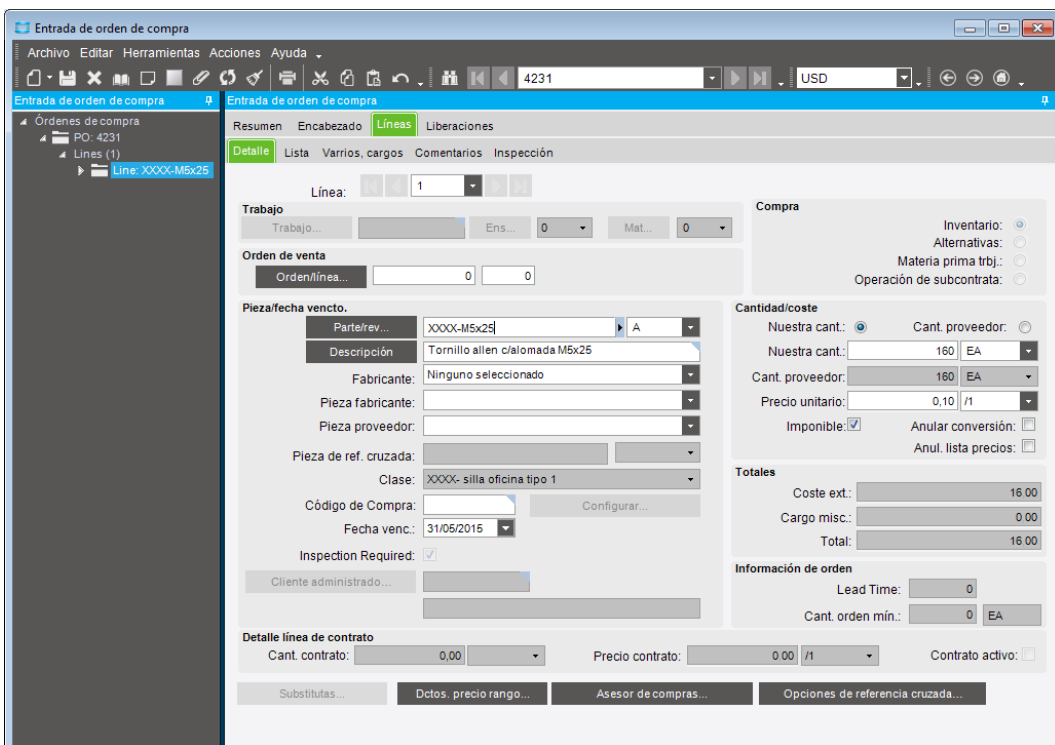


Imagen 187. Entrada de orden de compra, crear línea

En caso de que la materia prima tenga descuento por cantidad habrá que realizar los siguientes pasos:

Crear descuentos por cantidades

1. Pinchar **Descuentos precio rango**
2. **Vigencia:** _____
3. Caduca un mes desde hoy, **Caduca:** _____
4. Valor de línea mínimo, **1**
5. Precio unitario base, **0.1**
6. Descuento, **50%**
7. **Guardar**
8. **Salir** de Lista de precios de proveedor
9. Volver a **Entrada orden de compra**

10. **Probar** con distintas cantidades (**tab**) y **anotar** en la tabla 72:

Cantidad	Precio unitario	Coste
1		
5		
10		
11		
15		
20		
La cantidad requerida		

Tabla 72. Descuentos por cantidades

11. **Guardar** con la cantidad requerida de la pieza

Nota: este tipo de descuento se aplicará para todos los tipos de tornillos. El valor de línea mínimo es el precio mínimo del lote que puedes comprar, tanto si compras un tornillo como 10 el lote te saldrá a 1 u.m., cuando compras más de 10 te aplican el descuento del 50%, pero como no cumples el precio mínimo de 1 u.m. del total, el precio del tornillo por unidad aumenta ya que te seguirán cobrando 1 u.m., a partir de 20 unidades el precio por unidad será del 50%.

Descuento por cantidades para la pieza XXXX-M5x25 (imagen 188).

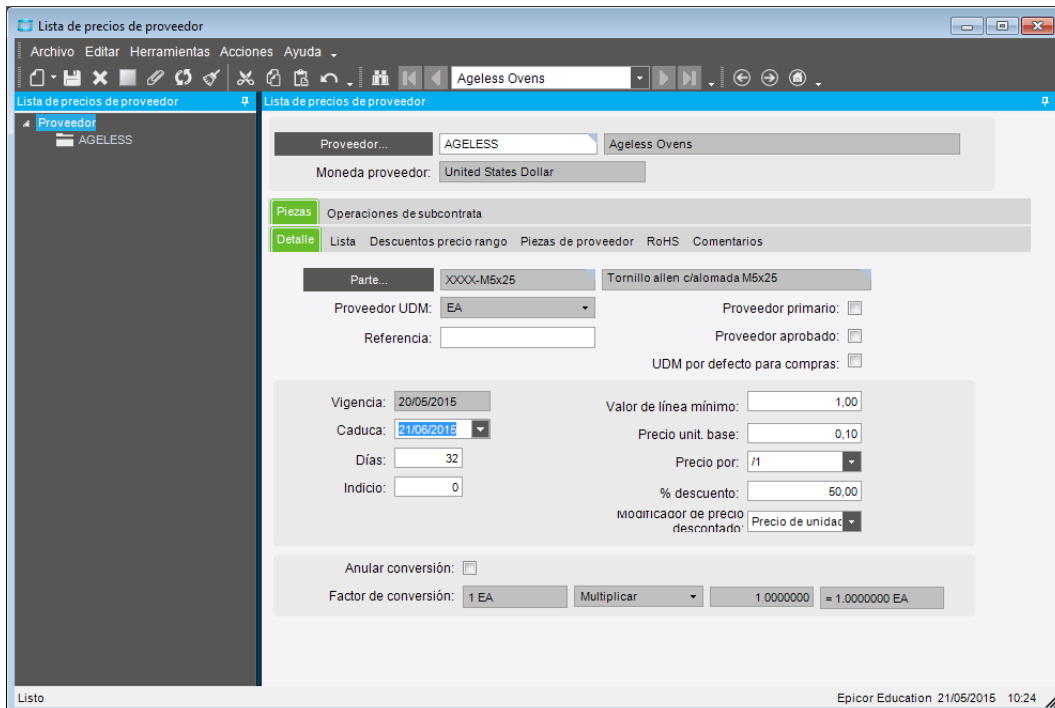


Imagen 188. Lista de precios de proveedor

Entrada de orden de compra con descuento por cantidades, XXXX-M5x25, cantidad: 160 (imagen 189).

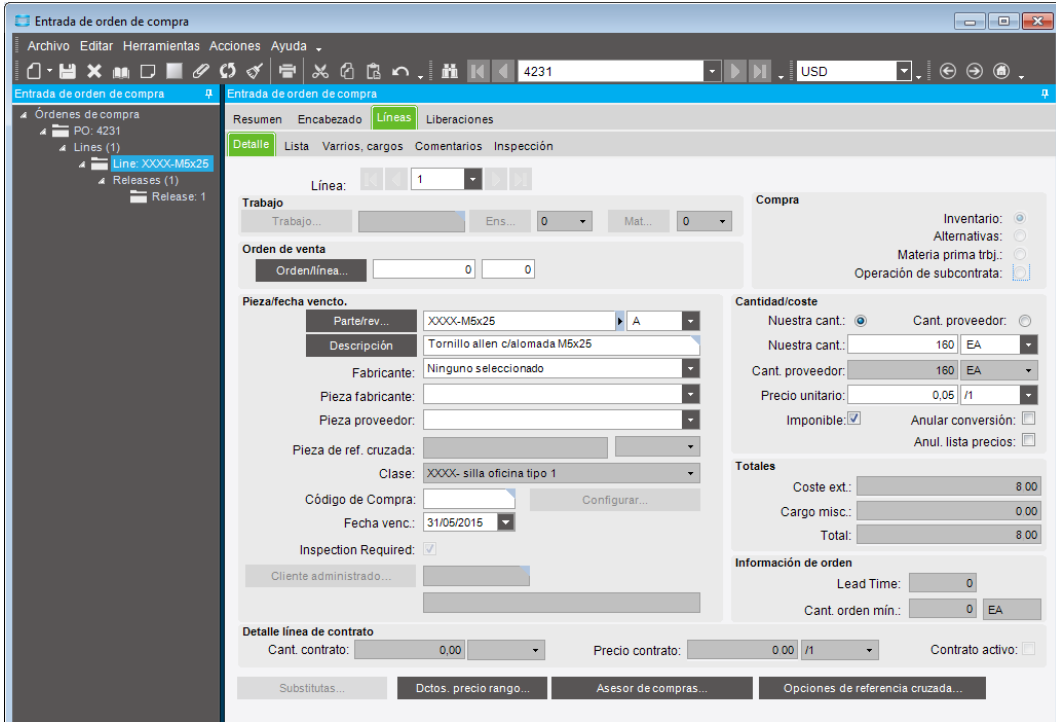


Imagen 189. Entrada de orden de compra con descuento por cantidades, 160 de XXXX-M5x25

Continuamos con la orden de compra, ahora vamos a ver las recepciones que acabamos de programar en la consulta de fase en tiempo pero esta vez desde donde estamos, Entrada orden de compra, **Líneas > Detalle**:

1. Pinchar con el botón derecho del ratón en el campo de la pieza (Parte)
2. **Abrir con.../ Time phase**
3. Se abre directamente la consulta de fase en tiempo de la pieza
4. Observar los cambios y **anotar** en la tabla 73:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 73. Consulta de fase en tiempo

5. **Salir** de Consulta de fase en tiempo
6. **Continuar** en Entrada de orden de compra
7. Volver a crear una línea para cada una de las materias primas. **Repetir** los pasos del **1 al 12** para el resto de materias primas con sus respectivos precios y cantidades

Nota: Habrá casos en que tendremos crear los descuentos por cantidades. **Para el resto de materias primas no hace falta realizar el paso 10.**

8. **Guardar**
9. Navegar por **Líneas > Lista > Inventario**

10. Número de líneas (vista árbol): _____
11. Seleccionar casilla **No aprobada**
12. **Guardar**
13. **Coste total:** _____
14. **Acciones/ Imprimir**
15. **Salir de Orden de compra**
16. **Salir de Entrada de orden de compra**

Importante: este informe nos será útil tenerlo a mano en la última práctica.

Consulta de fase en tiempo para la pieza XXXX-M5x25 (imagen 190).

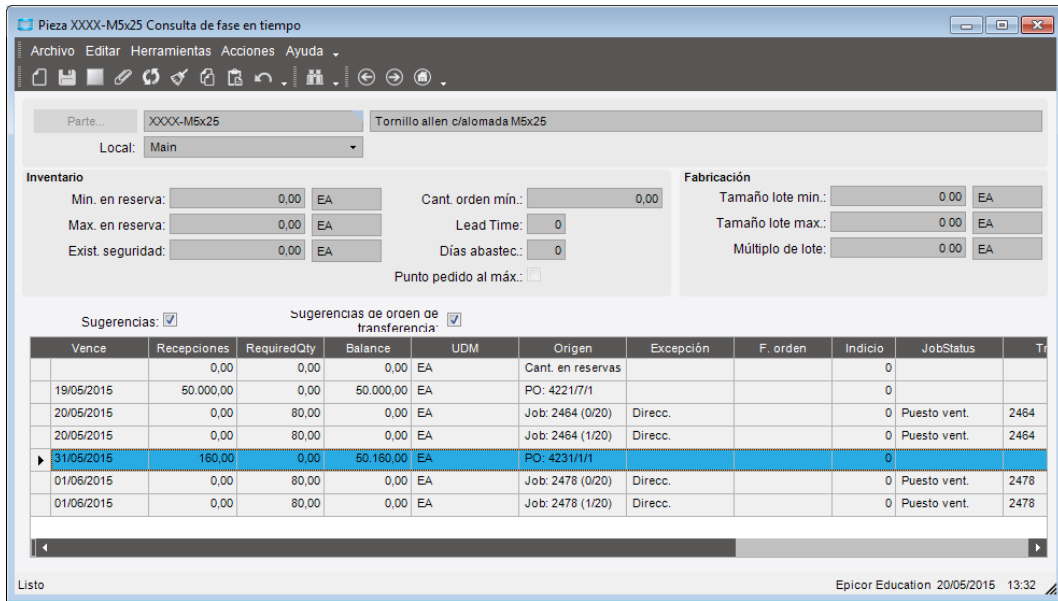


Imagen 190. Consulta de fase en tiempo, pieza: XXXX-M5x25

Al alumno sólo le aparecerá la orden de compra y las piezas requeridas para su trabajo.

Entrada de orden de compra, Inventario de todas las líneas (imagen 191).

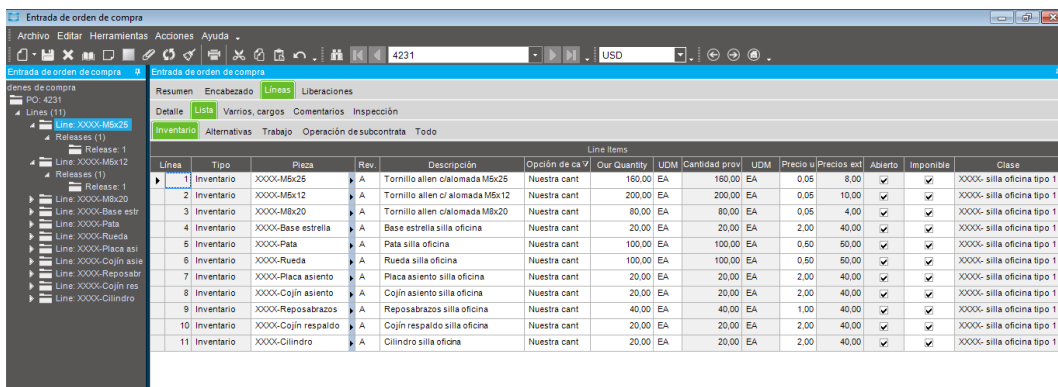


Imagen 191. Entrada de orden de compra, Inventario

Lista de todas las líneas (imagen 192).

Line Items											
línea	Tipo	Pieza	Rev.	Descripción	Opción de ca	Our Quantity	UDM	Cantidad prov	UDM	Precio u	Precios ext
1	Inventario	XXXX-M5x25	A	Tornillo allen c/alomada M5x25	Nuestra cant	160,00	EA	160,00	EA	0,05	8,00
2	Inventario	XXXX-M5x12	A	Tornillo allen c/ alomada M5x12	Nuestra cant	200,00	EA	200,00	EA	0,05	10,00
3	Inventario	XXXX-M8x20	A	Tornillo allen c/alomada M8x20	Nuestra cant	80,00	EA	80,00	EA	0,05	4,00
4	Inventario	XXXX-Base estrella	A	Base estrella silla oficina	Nuestra cant	20,00	EA	20,00	EA	2,00	40,00
5	Inventario	XXXX-Pata	A	Pata silla oficina	Nuestra cant	100,00	EA	100,00	EA	0,50	50,00
6	Inventario	XXXX-Rueda	A	Rueda silla oficina	Nuestra cant	100,00	EA	100,00	EA	0,50	50,00
7	Inventario	XXXX-Placa asiento	A	Placa asiento silla oficina	Nuestra cant	20,00	EA	20,00	EA	2,00	40,00
8	Inventario	XXXX-Cojín asiento	A	Cojín asiento silla oficina	Nuestra cant	20,00	EA	20,00	EA	2,00	40,00
9	Inventario	XXXX-Reposabrazos	A	Reposabrazos silla oficina	Nuestra cant	40,00	EA	40,00	EA	1,00	40,00
10	Inventario	XXXX-Cojín respaldo	A	Cojín respaldo silla oficina	Nuestra cant	20,00	EA	20,00	EA	2,00	40,00
11	Inventario	XXXX-Cilindro	A	Cilindro silla oficina	Nuestra cant	20,00	EA	20,00	EA	2,00	40,00

Imagen 192. Vista ampliada de inventario

Entrada orden de compra, resumen (imagen 193).

The screenshot shows the 'Entrada de orden de compra' (Purchase Order Entry) window. The title bar indicates the order number 'PO: 4231' and the currency 'USD'. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes 'Número de OC' (4231), 'Tipo' (Estándar), 'Fecha OC' (21/05/2015), and 'Proveedor' (AGELESS).
- Provider Information:** Lists 'Ageless Ovens', '120 Main Street', 'North Andover, MA 02845', and 'USA'.
- Summary (Resumen):** A table showing 'Cargos' (362.00), 'Varios' (0.00), and 'Total orden' (362.00).
- Order Status:** Includes buttons for 'Abierto', 'No aprobada', 'Sin confirmar', 'Crédito ret.', 'No vinculado', and 'OC global'.
- Navigation:** A sidebar on the left shows a tree view of 'Líneas (11)' with sub-items like 'Line: XXXX-M5x25', 'Line: XXXX-M5x12', etc.

Imagen 193. Entrada de orden de compra, resumen

Entrada de orden de compra, aprobar (imagen 194).

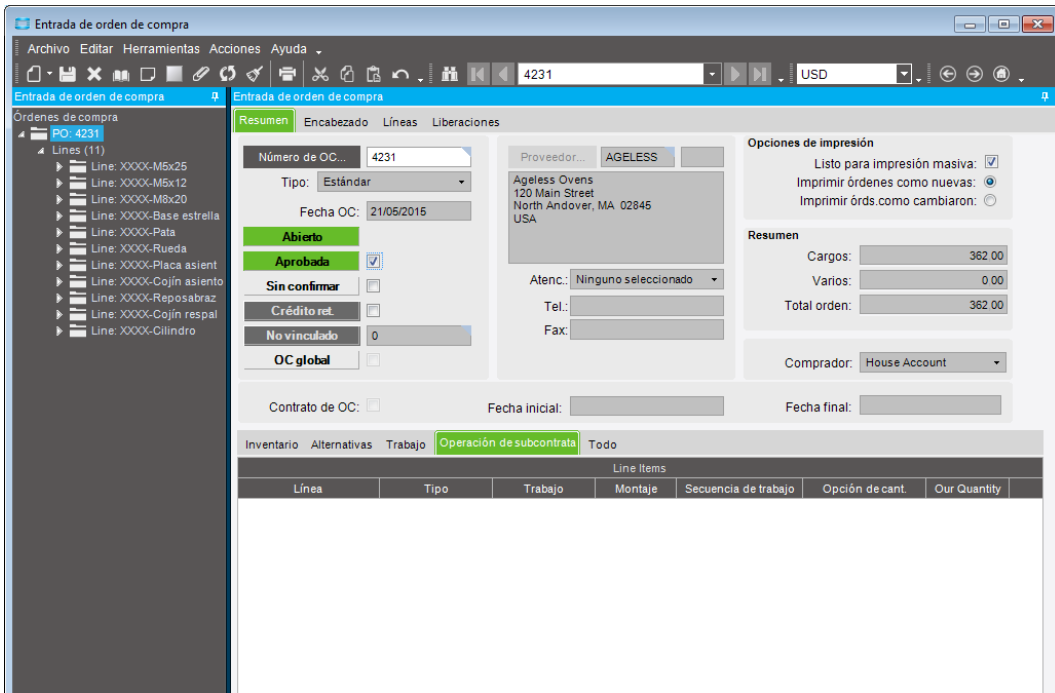


Imagen 194. Entrada de orden de compra, aprobar

Imprimir desde acciones (imagen 195).

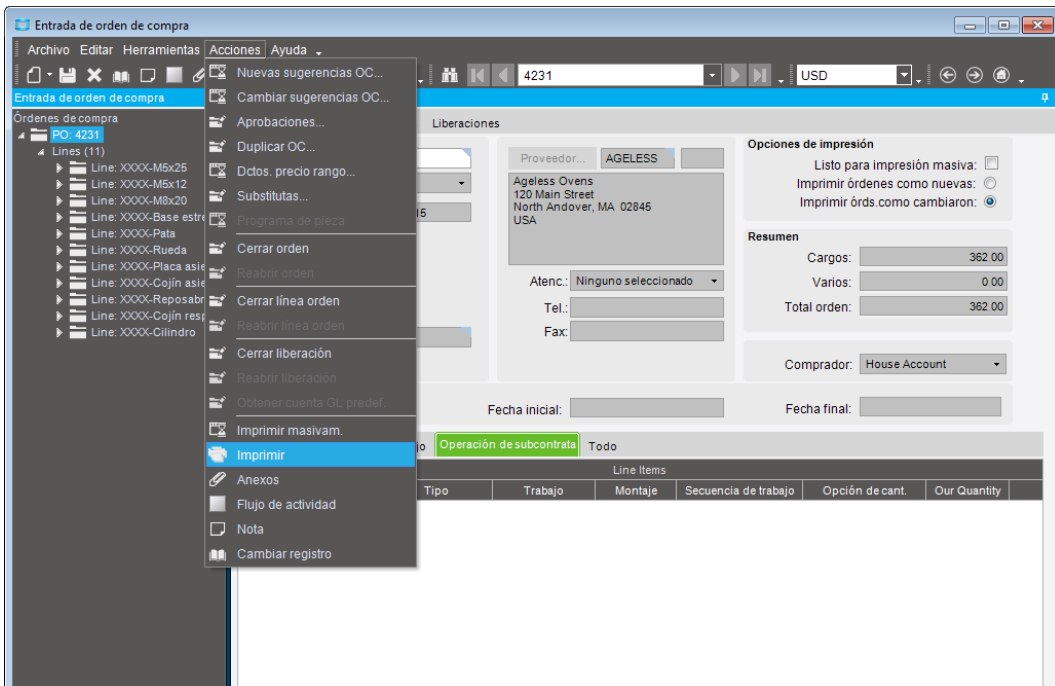


Imagen 195. Entrada de orden de compra, imprimir informe

Imprimir informe Orden de Compra (imagen 196).

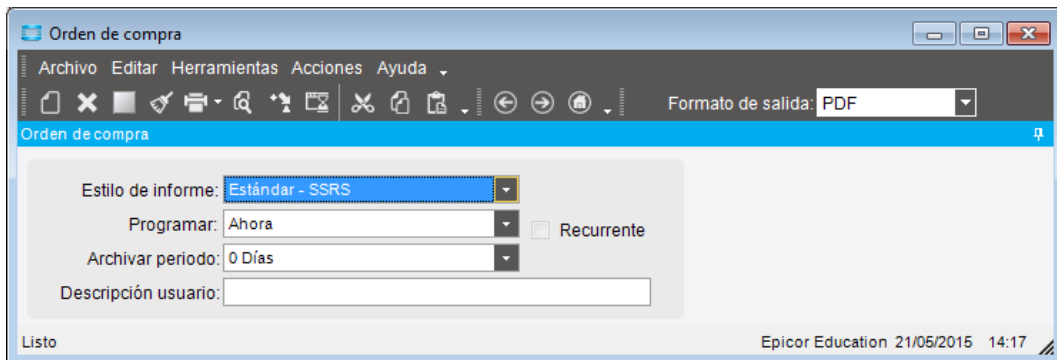


Imagen 196. Imprimir Orden de Compra

9.3 Soluciones informe a entregar

Las soluciones de este informe dependerán de las fechas de realización de las prácticas, ya que la orden de venta que creamos en la práctica 2 poníamos que necesitábamos el pedido para dentro de cuatro meses del día de la práctica y enviarlo dos días antes de las dos meses, así que Epicor nos lo planificará con las fechas y horas que vea convenientes. Los diagramas de Gantt del trabajo y los diagramas de secuenciación de máquinas que nos da como solución Epicor serán para todos iguales.

Este informe es un ejemplo de cómo se deberá entregar el resultado de esta práctica.

Iniciales de la pareja: XXXX

Gantt hacia atrás

1. Fecha vencimiento:

Este dato dependerá de los datos registrados en la anterior práctica, por lo tanto variará en las parejas, en este ejemplo desde Epicor nos da: 01/06/2015.

2. Hora entrega:

Este dato dependerá de los datos registrados en la anterior práctica, por lo tanto variará en las parejas, en este ejemplo desde Epicor nos da: 00:00.

3. Datos Epicor:

Montaje

Estos datos serán iguales para todos ya que en el guión nos pide que veamos los datos del trabajo completo (doble click en la barra amarilla del trabajo completo).

Campo	Dato
Montaje	0
Pieza	XXXX-Silla oficina tipo 1
Descripción	XXXX- Silla oficina tipo 1

Datos actuales

Estos datos dependerán de la fecha que hayamos programado anteriormente.

Campo	Dato
Programación	Hacia atrás
Fecha comienzo	01/06/2015
Hora comienzo	4:14
Fecha vencimiento	01/06/2015
Hora vencimiento	23:58

4. Imagen programación Gantt

La programación de Gantt será la misma para todos ya que el tiempo que tardan en preparar las máquinas, el tiempo que les cuenta montar las 20 sillas de oficina tipo 1 y la secuenciación de operaciones lo hemos metido todos iguales en la práctica 3.

Lo único que cambiará en esta programación (imagen 197) será la fecha y tiempo de la barra de horizonte temporal.

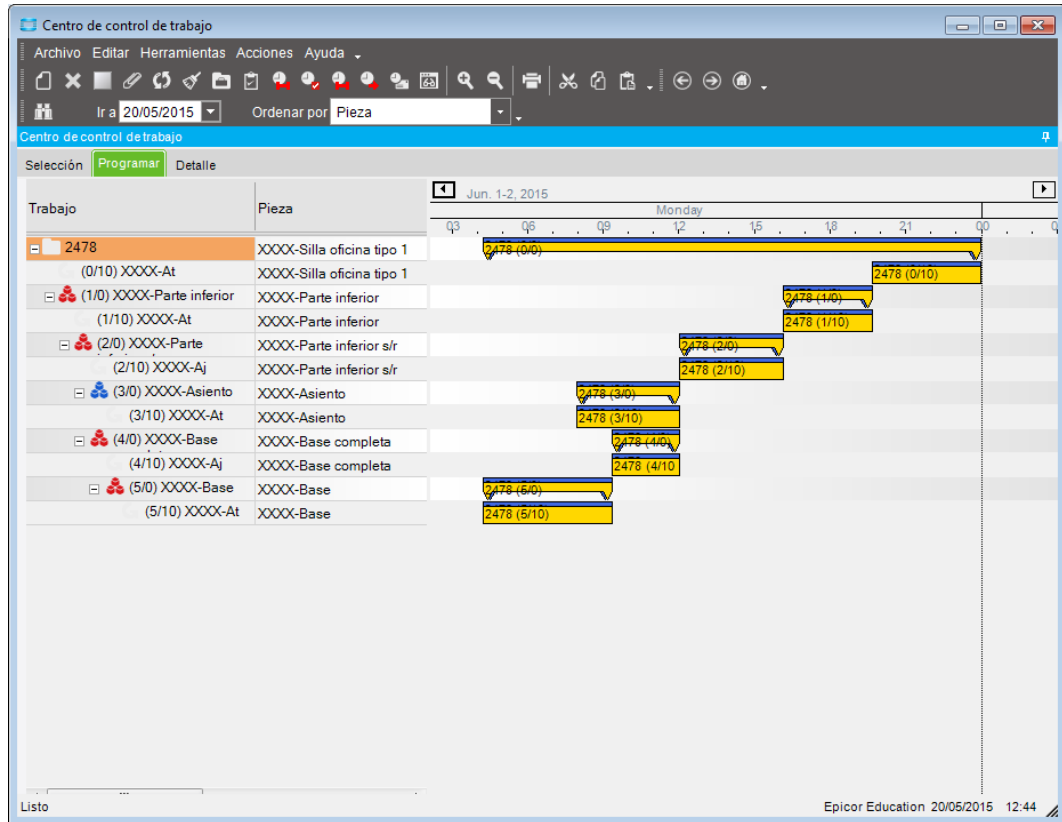


Imagen 197. Diagrama de Gantt hacia atrás

Gantt hacia atrás modificado

1. Datos Epicor:

Aquí tendrán la libertad de hacer los cambios que consideren, por eso es importante la tabla siguiente ya que nos indicarán en qué montaje han realizado los cambios y cuáles son esos cambios.

Montaje

Campo	Dato
Montaje	0
Pieza	XXXX-Silla oficina tipo 1
Descripción	XXXX-Silla oficina tipo 1

Cambios propuestos

Campo	Dato
Programación	Hacia atrás
Fecha comienzo	01/06/2015
Hora comienzo	4:14
Fecha vencimiento	02/06/2015
Hora vencimiento	9:00

2. Imagen programación Gantt

Este diagrama (imagen 198) dependerá de los cambios que hayamos hecho anteriormente.

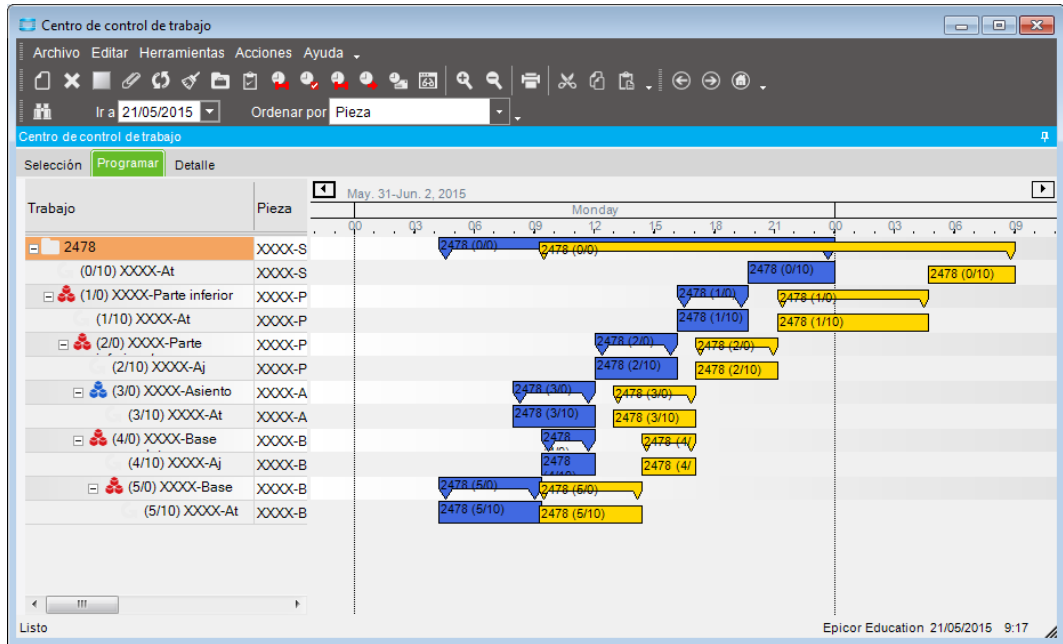


Imagen 198. Diagrama de Gantt hacia atrás modificado

Gantt hacia delante

1. Fecha vencimiento:

Este dato dependerá de los datos registrados en la anterior práctica, por lo tanto variará en las parejas, en este ejemplo desde Epicor nos da: 01/06/2015.

2. Hora entrega:

Este dato dependerá de los datos registrados en la anterior práctica, por lo tanto variará en las parejas, en este ejemplo desde Epicor nos da: 00:00.

3. Datos Epicor:

Montaje

Estos datos serán iguales para todos ya que en el gui3n nos pide que veamos los datos del trabajo completo (doble click en la barra amarilla del trabajo completo).

Campo	Dato
Montaje	0
Pieza	XXXX-Silla oficina tipo 1
Descripción	XXXX-Silla oficina tipo 1

Datos actuales

Estos datos dependerán de la fecha que hayamos programado anteriormente-

Campo	Dato
Programación	Hacia delante
Fecha comienzo	20/5/2015
Hora comienzo	4:00
Fecha vencimiento	20/5/2015
Hora vencimiento	23:45

4. Imagen programación Gantt

La programación de Gantt será la misma para todos ya que el tiempo que tardan en preparar las máquinas, el tiempo que les cuenta montar las 20 sillas de oficina tipo 1 y la secuenciación de operaciones lo hemos medido todos iguales en la práctica 3.

Lo único que cambiará en esta programación (imagen 120) será la fecha y tiempo de la barra de horizonte temporal.

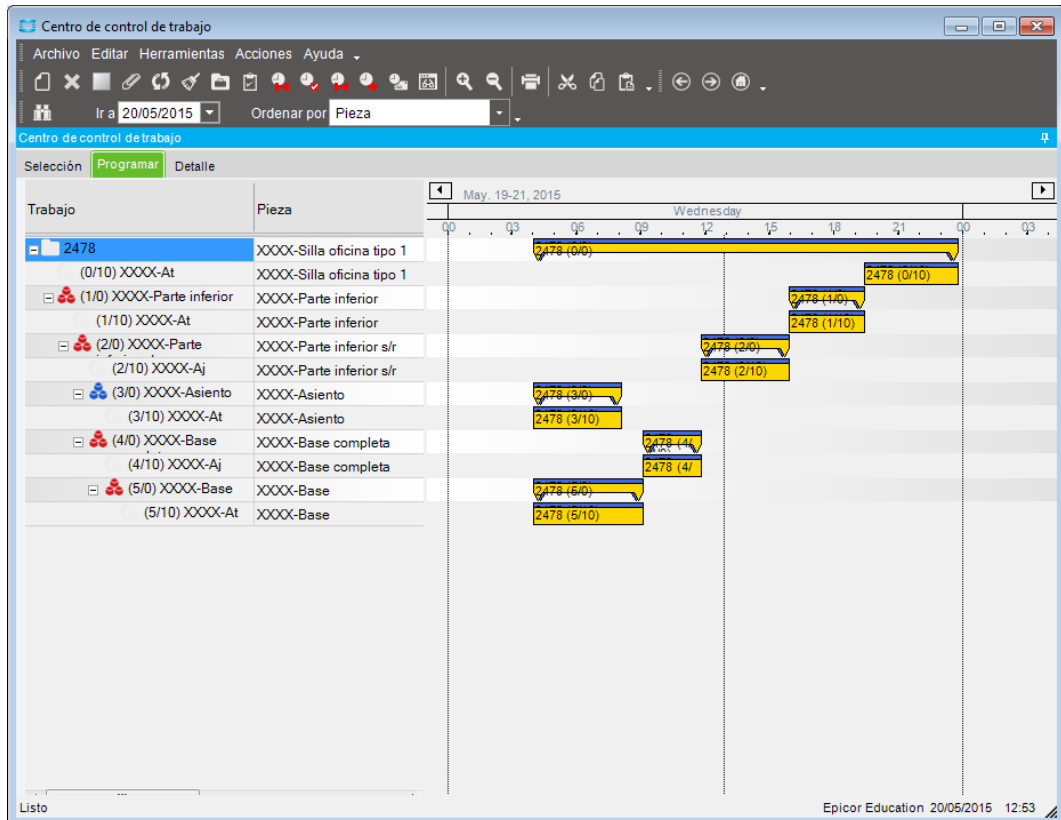


Imagen 199. Diagrama de Gantt hacia delante

Gantt hacia delante modificado

1. Datos Epicor:

Aquí tendrán la libertad de hacer los cambios que consideren, por eso es importante la tablas siguiente ya que nos indicarán en qué montaje han realizado los cambios y cuáles son esos cambios.

Montaje

Campo	Dato
Montaje	0
Pieza	XXXX-Silla oficina tipo 1
Descripción	XXXX-Silla oficina tipo 1

Cambios propuestos

Campo	Dato
Programación	Hacia delante
Fecha comienzo	19/5/2015
Hora comienzo	4
Fecha vencimiento	20/5/2015
Hora vencimiento	23:45

2. Imagen programación Gantt

Este diagrama (imagen 200) dependerá de los cambios que hayamos hecho anteriormente.

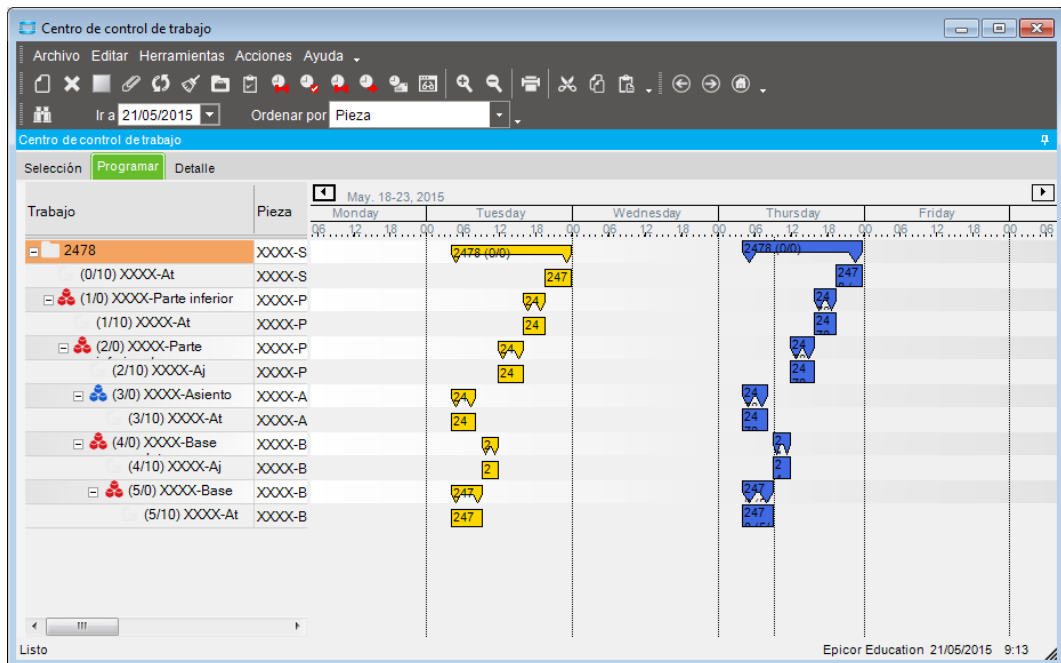


Imagen 200. Diagrama de Gantt hacia delante modificado

Secuenciación de máquinas

1. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 1

La secuenciación de máquinas (imagen 201) para el grupo de recursos: XXXX-1-Atornillar será para todos igual.

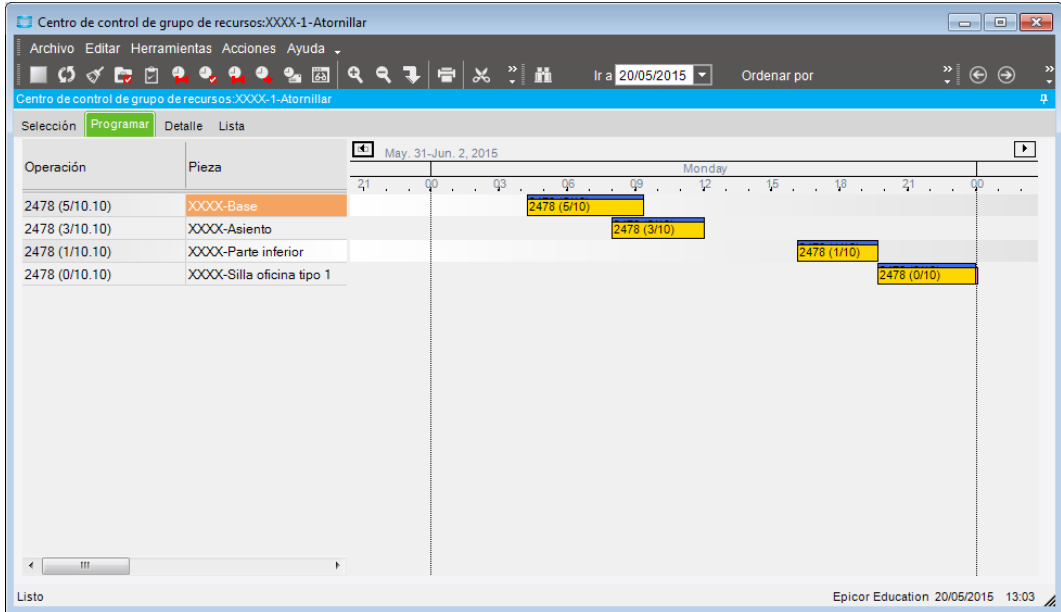


Imagen 201. Secuenciación de máquinas, grupo de recursos: XXXX-1- Atornillar

2. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 1 modificada

Dependerá de qué recurso se haya modificado, en este ejemplo, XXXX-Mesa de montaje asiento (imagen 202).

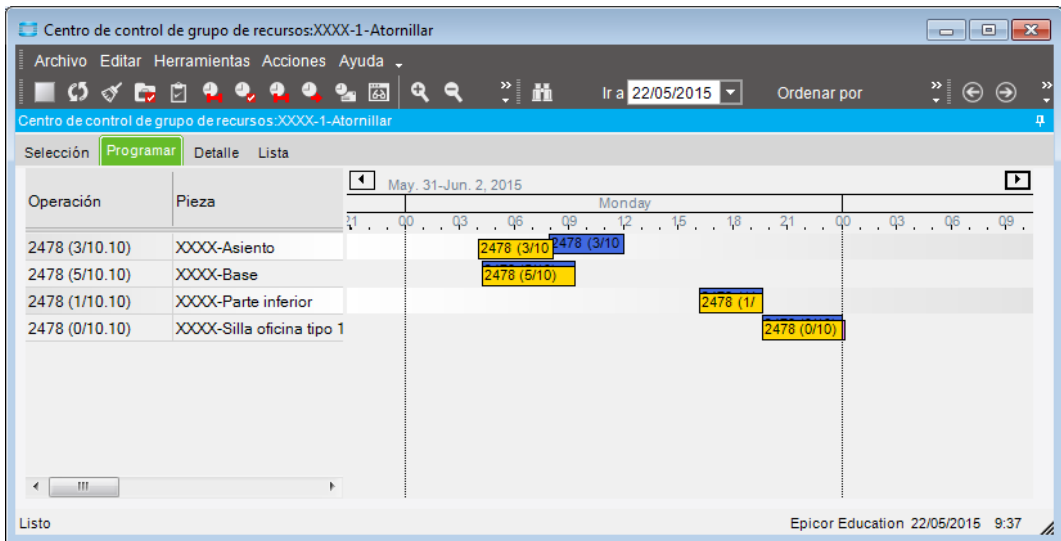


Imagen 202. Secuenciación de máquinas, recurso: XXXX-Mesa de montaje asiento modificado

3. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 2

La secuenciación de máquinas (imagen 203) para el grupo de recursos: XXXX-1-Atornillar será para todos igual.

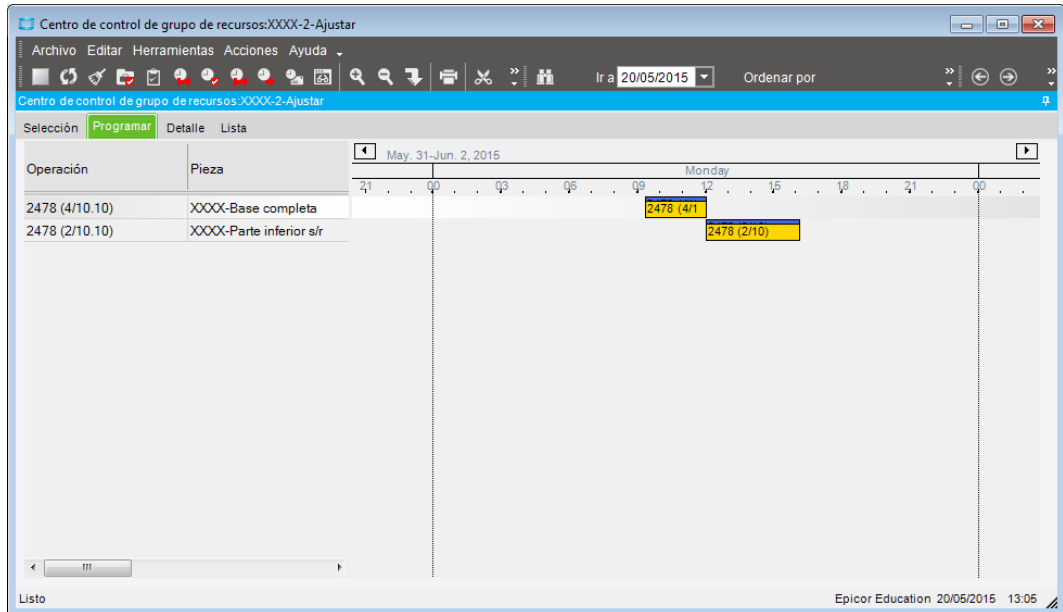


Imagen 203. Secuenciación de máquinas, grupo de recursos: XXXX-2- Ajustar

4. Imagen Secuenciación de máquinas para el grupo de recursos 2 modificada

Dependerá de qué recurso se haya modificado, en este ejemplo, XXXX-Mesa de montaje parte inferior s/r (imagen 204).

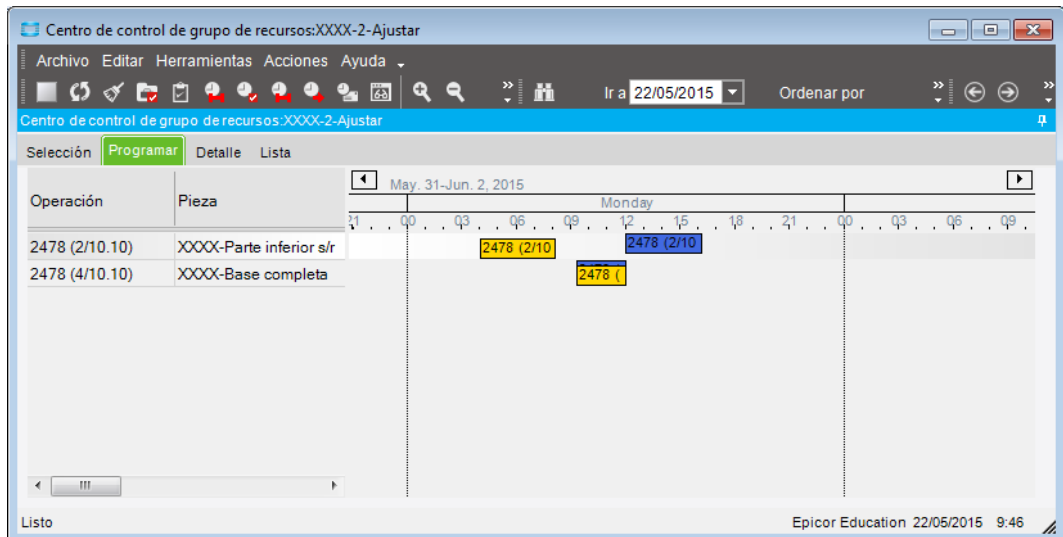


Imagen 204. Secuenciación de máquinas, recursos: XXXX-Mesa de montaje parte inferior s/r modificado

Consulta de fase en tiempo

Las fechas y el origen serán distintos pero las cantidades y la estructura será la misma para todos los alumnos.

1. XXXX- Tornillo M5x25

En este caso hay dos líneas para los tornillos en la misma fecha, esto se debe a que necesitan 80 tornillos para una mesa de montaje y otros 80 para otra, las cantidades demandadas no van al mismo lugar.

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen
	0	0	0	EA	Cant. en reserva
01/06/2015	0	80	0	EA	Job: 2478 (0/20)
01/06/2015	0	80	0	EA	Job: 2478 (1/20)

2. XXXX-Ruedas

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen
	0	0	0	EA	Cant. en reserva
01/06/2015	0	100	0	EA	Job: 2478 (4/10)

Orden de compra

1. Nº Orden de compra:

Cada pareja tendrá un número de orden de venta distinto, nuestro ejemplo 4231.

2. Fecha orden de compra:

Esta fecha será un día antes de la programada anteriormente, para este ejemplo 31/05/2015.

3. Descuento por cantidades:

- XXXX-M5x25

Cantidad	Precio unitario	Coste
1	1	1
5	0.2	1
10	0.1	1
11	0.09	1
15	0.07	1
20	0.05	1
La cantidad requerida 160	0.05	8

- XXXX-M8x20

Cantidad	Precio unitario	Coste
1	1	1
5	0.2	1
10	0.1	1
11	0.09	1
15	0.07	1
20	0.05	1
La cantidad requerida 80	0.05	4

- **XXXX-M5x12**

Cantidad	Precio unitario	Coste
1	1	1
5	0.2	1
10	0.1	
11	0.09	
15	0.07	
20	0.05	
La cantidad requerida 200	0.05	10

4. Consulta de fase en tiempo

En este apartado vemos la orden de compra que acabamos de crear y las cantidades que necesitamos para cubrir la operación del trabajo que nos aparece en el campo origen.

- **XXXX- Tornillo M5x25**

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen
	0	0	0	EA	Cant. en reserva
31/05/2015	160	0	160	EA	PO:4231/1/1
01/06/2015	0	80	0	EA	Job: 2478 (0/20)
01/06/2015	0	80	0	EA	Job: 2478 (1/20)

5. Número de líneas:

El número de líneas será el total de los pedidos que hacemos para cada materia prima, cada línea corresponderá a una materia prima, nos saldrán 11 líneas.

Para los tornillos M5x25 en la orden de compra se pedirán el total, una vez recibidos será cuando mandemos una parte a una mesa de montaje y la otra parte a la otra mesa montaje, esto se verá en la siguiente práctica.

6. Coste total:

El precio que deberemos pagar a nuestro proveedor AGELESS será el mismo para todos si hemos metido los datos anteriores correctamente, el coste será 362 \$.

7. Informe desde Epicor:

Epicor Education
 12600 S Torrence Ave
 Chicago IL 60633
 USA

PO Number: 4231

Purchase Order

Page: 1 of 3

Vendor: Ageless Ovens 120 Main Street North Andover MA 02845 USA Phone: Fax:	Ship To: Main
Ship Via: Ground BestRate Order Date: 21/05/2015 Terms: 2/10 Net 30 F.O.B: Factory Prepaid Freight: No Resale No: 6691968	

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
1	XXXX-M5x25 / A Tornillo allen c/alomada M5x25	160,00 EA	0,05/1	8,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	160,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
2	XXXX-M5x12 / A Tornillo allen c/ alomada M5x12	200,00 EA	0,05/1	10,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	200,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
3	XXXX-M8x20 / A Tornillo allen c/alomada M8x20	80,00 EA	0,05/1	4,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	80,00 EA		
	Main				

 POForm:001:00

Epicor Education
 12600 S Torrence Ave
 Chicago IL 60633
 USA

PO Number: 4231

Purchase Order

Page: 2 of 3

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
4	XXXX-Base estrella / A Base estrella silla oficina	20,00 EA	2,00/1	40,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	20,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
5	XXXX-Pata / A Pata silla oficina	100,00 EA	0,50/1	50,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	100,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
6	XXXX-Rueda / A Rueda silla oficina	100,00 EA	0,50/1	50,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	100,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
7	XXXX-Placa asiento / A Placa asiento silla oficina	20,00 EA	2,00/1	40,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	20,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
8	XXXX-Cojin asiento / A Cojin asiento silla oficina	20,00 EA	2,00/1	40,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	20,00 EA		
	Main				

 POForm:001:00

Epicor Education
 12600 S Torrence Ave
 Chicago IL 60633
 USA

PO Number: 4231

Purchase Order

Page: 3 of 3

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
9	XXXX-Reposabrazos / A Reposabrazos silla oficina	40,00 EA	1,00/1	40,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	40,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
10	XXXX-Cojin respaldo / A Cojin respaldo silla oficina	20,00 EA	2,00/1	40,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	20,00 EA		
	Main				

Line	Part Number/Rev/Description	Order Qty.	Unit Price	Ext Price	Tax
11	XXXX-Cilindro / A Cilindro silla oficina	20,00 EA	2,00/1	40,00	Yes
			Single Unit		
	- Shipping Release Requirement -	<u>Due Date</u>	<u>Quantity</u>		
		31/05/2015	20,00 EA		
	Main				

Authorized By: *House Account*

Line(s) Subtotal: 362,00
 Misc. Charge Subtotal: 0,00

Total: 362,00 \$

POForm:001:00

10. Práctica 4. Logística interna y logística de distribución

10.1 Objetivo

En esta práctica acabaremos enviando el pedido a nuestro cliente. Comprenderemos las últimas etapas que nos queda para completar el proceso, como son la recepción de las materias primas compradas anteriormente, el envío de éstas a las líneas de producción, poner en marcha las líneas de producción y al finalizar el pedido, enviarlo al cliente, capítulo 8 del manual de Organización de Empresas tomo III.

10.2 Enunciado

Seguimos en la planta productiva, anteriormente hemos comprado las materias primas y ahora esperaremos a que nos lleguen, en cuanto lleguen habrá que registrar toda la información de recibo para que cualquier departamento pueda acceder a ella, por ejemplo habrá que registrar el número de cantidades recibidas, pudiendo ser que no nos hayan llegado todas, por lo que el departamento de compras deberá actuar.

Estas materias primas habrá que enviarlas a cada puesto de trabajo para que puedan comenzar con el montaje.

Los operarios una vez que tengan toda la materia prima iniciarán el proceso de montaje, cada operario se situará en su mesa de trabajo e irá registrando el tiempo que emplea para preparar la máquina y el tiempo que tarda en montar el montaje que le toca. En caso de salir una pieza defectuosa también habrá que indicarlo y el motivo, gracias a esta información el departamento de mantenimiento podrá actuar de inmediato.

Una vez que se finalice el trabajo se podrá enviar al cliente las 20 sillas de oficina de tipo 1.

El proceso de esta última práctica desde Epicor es el siguiente (imagen 205):

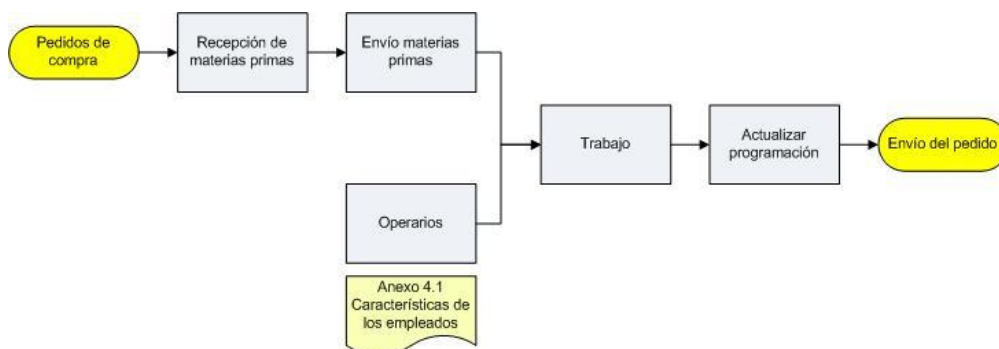


Imagen 205. Diagrama de flujos de la práctica 4

11. Solución práctica 4. Logística interna y logística de distribución

11.1 Análisis práctica 4

En prácticas anteriores el alumno definió el producto, diseñó el tipo de proceso productivo, hizo un presupuesto, dio la orden de venta, creó y planificó el trabajo y compró las materias primas a los proveedores.

En las últimas etapas del proceso, el alumno tendrá que comprobar y registrar en Epicor que las órdenes de compra emitidas anteriormente han sido recibidas correctamente, todas y cada una de las líneas anteriores, deberá almacenarlas en el lugar correcto para que más tarde se envíen las cantidades adecuadas de cada materia prima a la línea de producción del trabajo creado para que los operarios puedan comenzar con el montaje de las sillas de oficina tipo 1. El alumno también verá en un vistazo como las materias primas han llegado correctamente y con la cantidad adecuada desde la Entrada de trabajo, lo que antes veíamos en rojo ahora nos aparecerá en verde. Repetirá pasos que ya ha ejecutado anteriormente como es el caso de la Consulta de fase en tiempo, en esta práctica se verá el balance de cada ítem, como en el inventario se graban y se suman las materias primas que se han recibido y como más tarde se restan las que han sido enviadas al trabajo. Cuando todas las materias primas hayan llegado al trabajo se podrá iniciar el trabajo.

Ya preparado el trabajo, el alumno hará el papel de operario, comprobará sus horarios de trabajo y de descanso, meterá en el software el tiempo que tarda en preparar la máquina, el tiempo que está trabajando, las cantidades que ha podido hacer en ese tiempo, tanto completas como defectuosas y en caso de estas últimas, el motivo del defecto. A la vez que se vayan acabado el montaje en cada mesa de trabajo se irá comprobando en el diagrama de Gantt que la operación está terminada. Cuando se acabe todo el montaje y tengamos el producto final podremos enviarlo ya al cliente. Este será el último paso que hagamos con Epicor.

Viendo en un diagrama de flujos todo lo que haremos en la práctica 4 (imagen 206) nos queda de la siguiente manera:

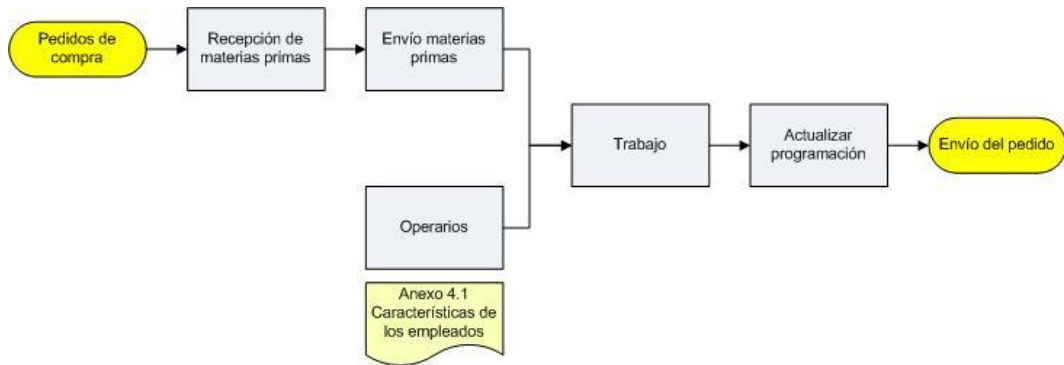


Imagen 206. Diagrama de flujos práctica 4

11.2 Solución desde Epicor

En la práctica anterior el departamento de aprovisionamientos se encargó de seleccionar el proveedor y adjudicarles los pedidos de las materias primas. El siguiente paso que habrá que realizar es verificar la recepción de todas las materias primas y almacenarlas en el sitio correcto. Después se enviarán a la línea de producción para que puedan comenzar a trabajar.

Comenzamos con la recepción y almacenaje de las materias primas.

Recepción de materias primas

Menú: Administración de materias primas > Envíos/ recepciones > Operaciones generales > Entrada de recepciones

Crear recepción

1. Menú nuevo, **Nuevo recibo**
2. Introducir el nº de orden de compra dado en la anterior práctica por Epicor, **Nº de Orden de Compra: _____, tab**
3. Introducir en Recibo de embalaje el mismo nº de Orden de compra, **tab**
4. **Fecha de llegada**, un día antes de la fecha requerida. **Fecha de llegada: _____**
5. **Guardar**, si aparece un mensaje, **aceptar**

Entrada de recepción de materias primas (imagen 207) con nuestro número de registro de orden de compra, el recibo de embalaje que será el mismo número que la orden de compra y la fecha de llegada que marcamos en la anterior práctica.

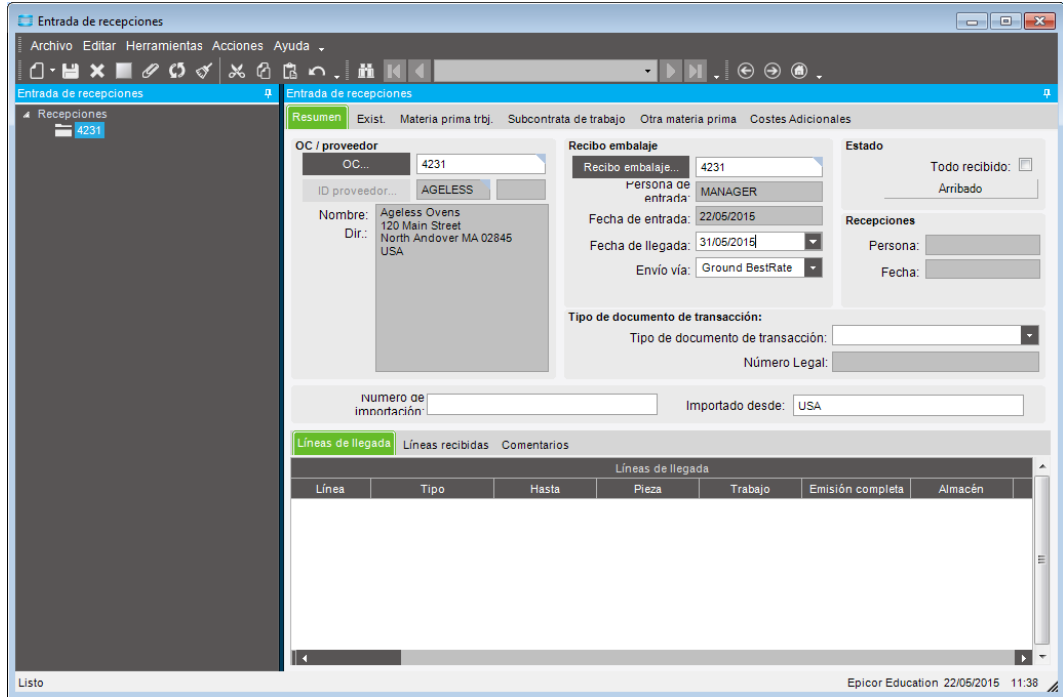


Imagen 207. Entrada de recepción

Crear línea de existencias

1. Menú nuevo, **Nueva línea de existencias**
2. Aparece automáticamente el nº de la OC, en el campo siguiente corresponde al número de **línea**, introducir **1, tab**
3. Se carga los datos de la OC de la línea 1, observar que en la sección cantidad de recepción aparece la cantidad es la correcta
4. Al final de la hoja de **Existencias > Detalle**, aparece una sección **Ubicación para existencias**, verificar los datos de la tabla 74:

Campo	Dato
Almacén	Receiving Area
Dep.	RCV-1

Tabla 74. Ubicación para existencias

5. Seleccionar la casilla **Línea recibida**
6. **Guardar**
7. Botón derecho del ratón en el campo de la pieza
8. **Abrir con.../ Time phase**
9. Observar los cambios y **anotar** en la tabla 75:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 75. Consulta de fase en tiempo

10. Volver a *crear nueva línea de existencias* para el resto de las líneas de órdenes de compra creadas en la práctica anterior, para cargar las líneas se irá introduciendo el número de línea donde antes hemos puesto el 1

Nota: Nos podemos ayudar del informe creado en la práctica anterior, órdenes de compra. No hace falta realizar los pasos 8 y 9 para el resto de líneas.

11. Navegar por **Existencias > Lista**
12. Verificar que están todas las líneas
13. Navegar por **Resumen**
14. Verificar que la casilla **Todo recibido** está marcada
15. **Salir** de Entrada de recepciones

En este punto habrá que ir introduciendo cada una de las líneas de la orden de compra con las cantidades que pedimos, si en caso de no recibir la cantidad correcta lo indicaríamos en esta ventana (imagen 128), supondremos que nos han llegado todas las cantidades para todas las materias primas.

Conforme vayamos cargando línea a línea, se nos cargará automáticamente la materia prima correspondiente a esa línea y nos aparecerá a la derecha de la ventana en la sección Cantidades la cantidad que habíamos pedido.

No habrá que olvidar indicar dónde almacenar estos artículos, estos campos aparecen al final de la ventana (imagen 209).

Recepción de los 160 tornillos M5x25, línea 1 (imagen 208).

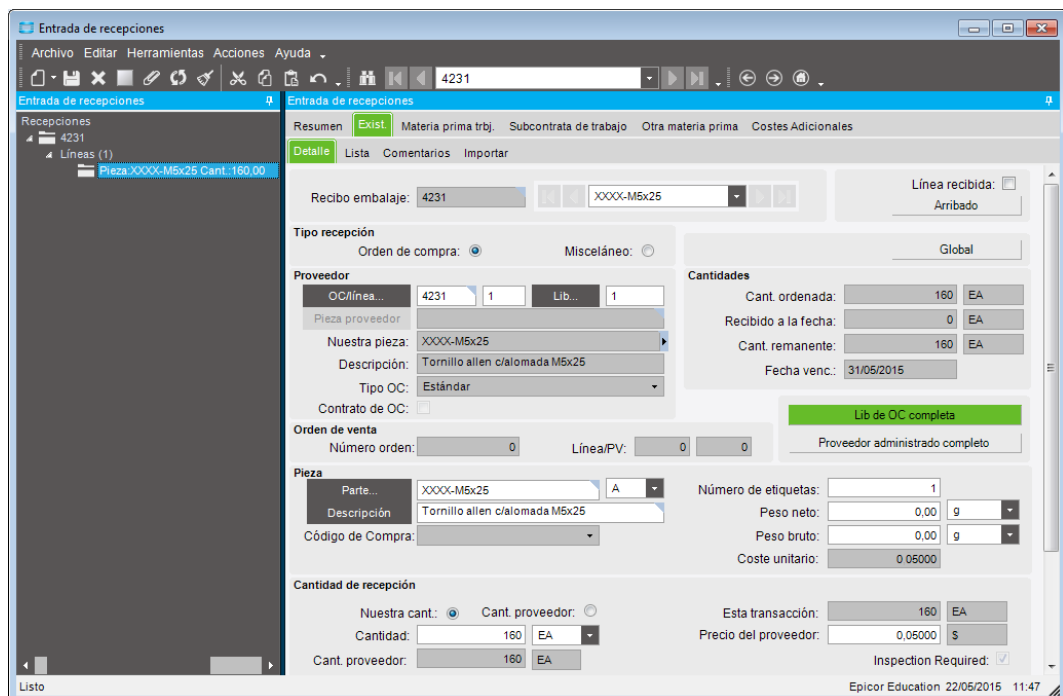


Imagen 208. Entrada de recepciones, línea de existencias

Ubicación para existencias (imagen 209).

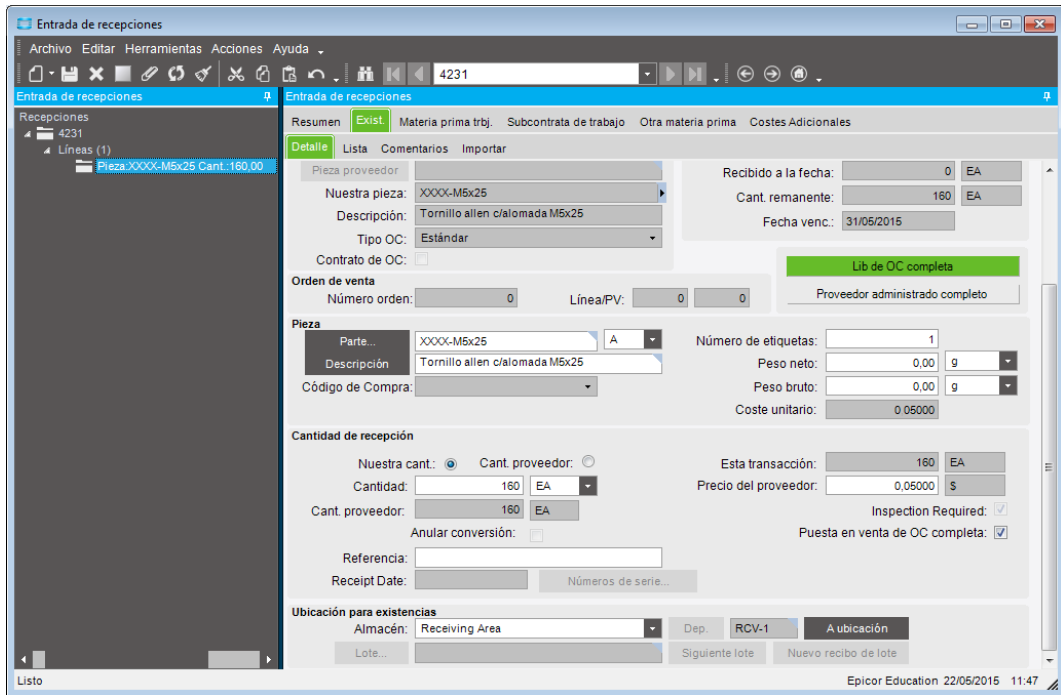


Imagen 209. Entada de recepciones, línea de existencias, almacén

Cuando hayamos “verificado” que hemos recibido la cantidad correcta de la línea, que marcar que indicarlo marcando la casilla Línea recibida.

Entrada de recepciones, línea recibida (imagen 210).

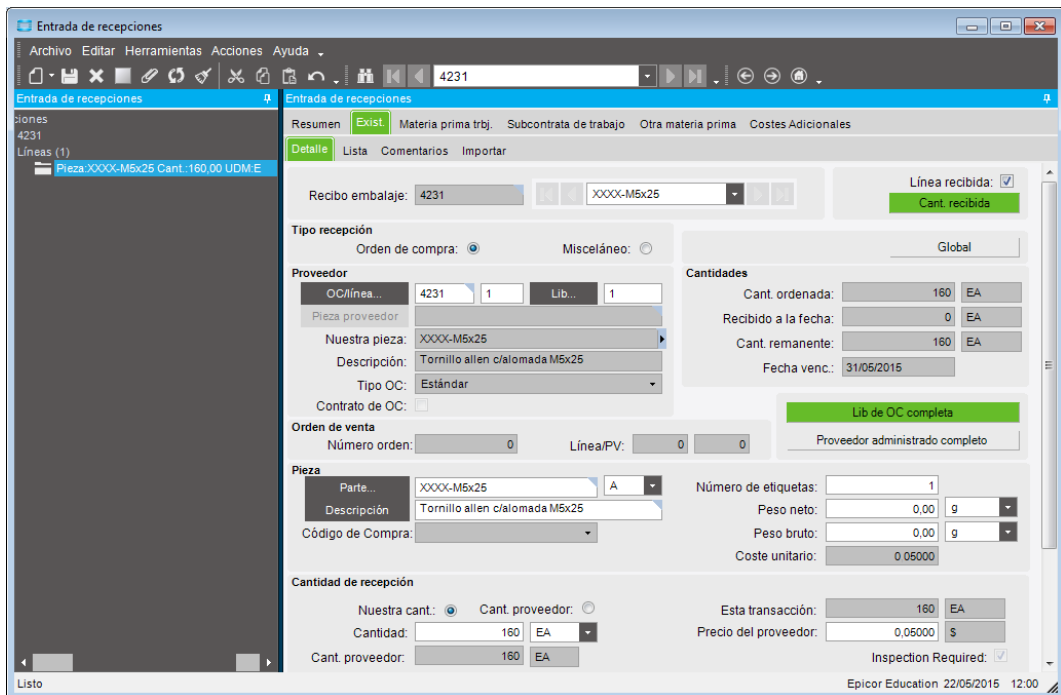


Imagen 210. Entrada de recepciones, línea recibida

Consulta de fase en tiempo desde entrada de recepciones (imagen 211).

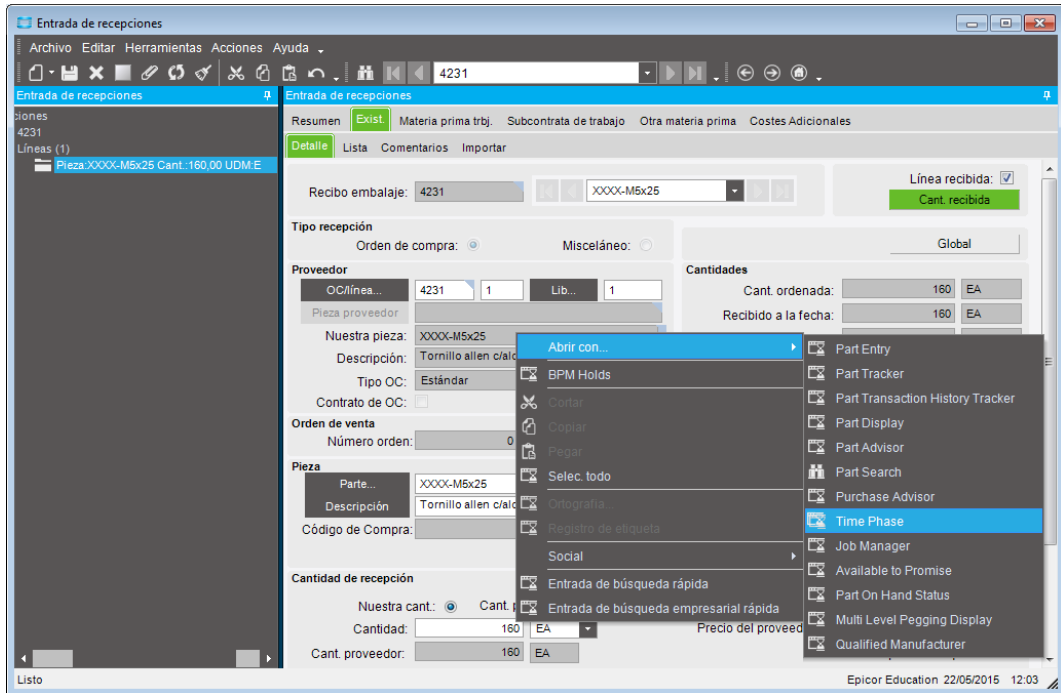


Imagen 211. Consulta de fase en tiempo desde entrada de recepciones

Observaremos que ya nos marca que la recepción programada ha llegado y en el balance ha sumado esa cantidad. Pero aún marca las cantidades requeridas por nuestro trabajo, ya que sólo han llegado al almacén pero no al trabajo.

En este ejemplo vemos como saldría el balance en caso de tener más de un trabajo que requiera esa fecha. A los alumnos sólo les aparecerá su trabajo.

Consulta de fase en tiempo para la pieza XXXX- M5x25 (imagen 212).

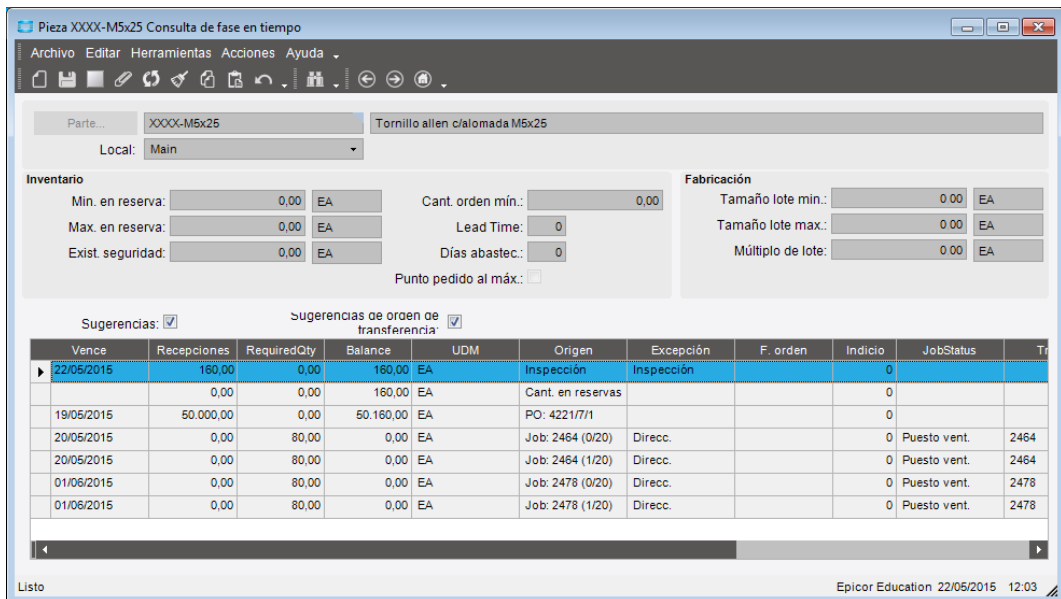


Imagen 212. Consulta de fase en tiempo, XXXX-M5x25

Otro ejemplo de línea recibida, en este caso la línea 2, XXXX-M5x12 (imagen 213).

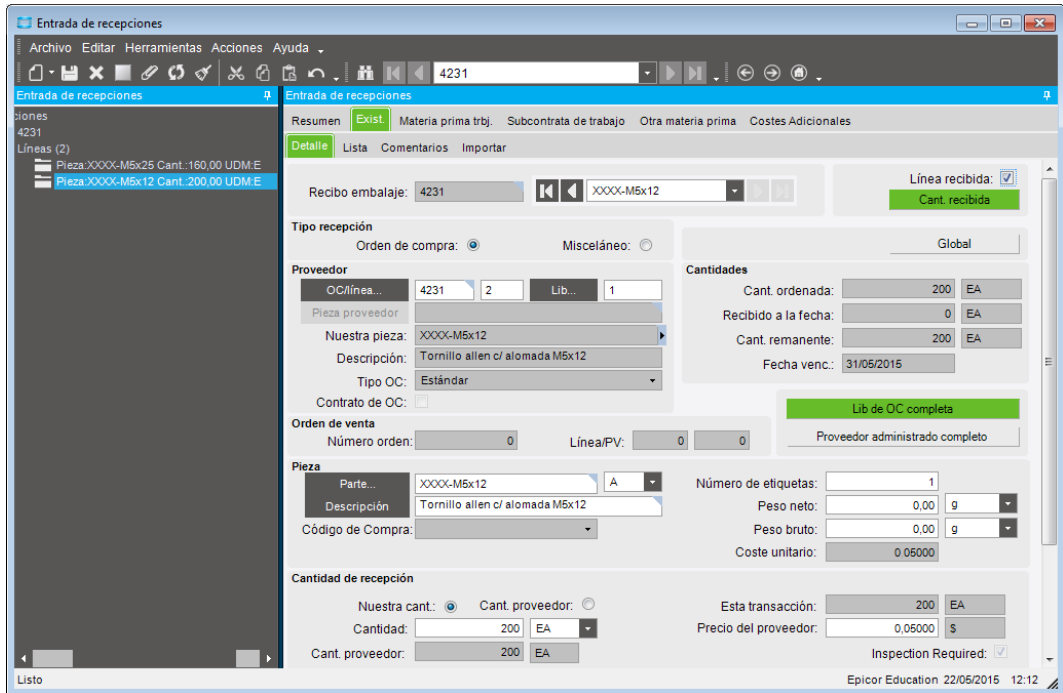


Imagen 213. Segunda línea de existencias recibida

Después de registrar y verificar que todas las líneas las hemos recibido, podremos comprobar esto desde la lista de líneas de existencias recibidas (imagen 214).

En la vista árbol se podrá ver las líneas con la descripción y la cantidad (imagen 215) y en la sección Recibos de existencias (imagen 216), todos los datos de cada una de las líneas.

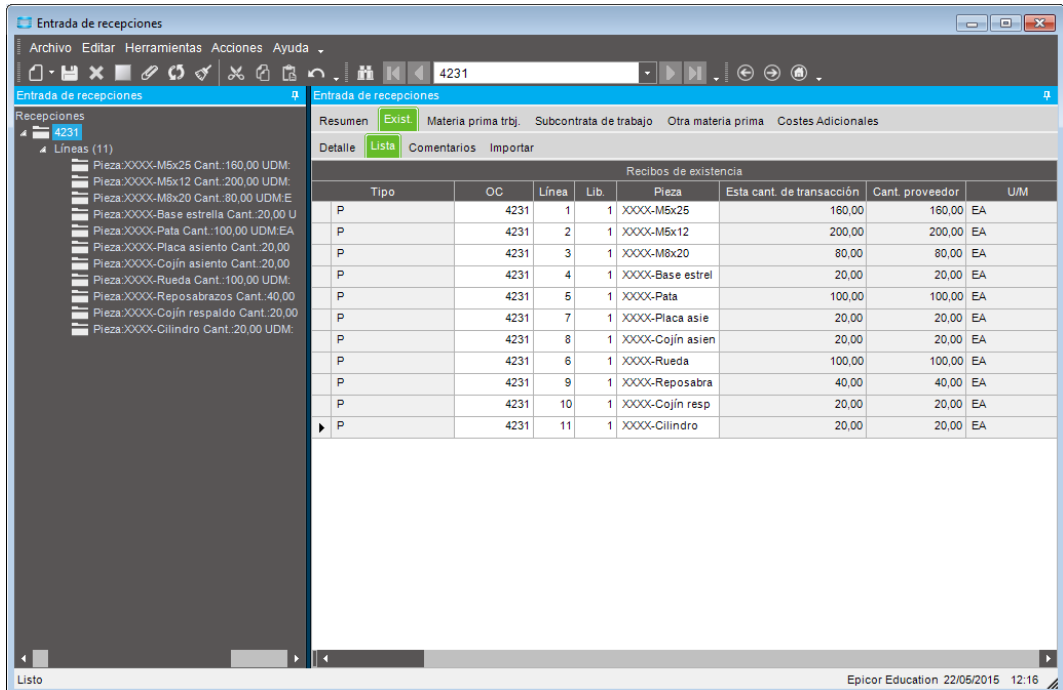


Imagen 214. Lista de líneas de existencias recibidas

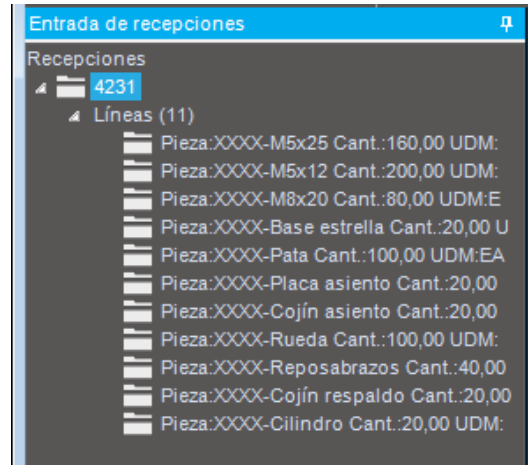


Imagen 215. Vista árbol entrada de recepciones

Recibos de existencia							
Tipo	OC	Línea	Lib.	Pieza	Esta cant. de transacción	Cant. proveedor	U/M
P	4231	1	1	XXXX-M5x25	160,00	160,00	EA
P	4231	2	1	XXXX-M5x12	200,00	200,00	EA
P	4231	3	1	XXXX-M8x20	80,00	80,00	EA
P	4231	4	1	XXXX-Base estrel	20,00	20,00	EA
P	4231	5	1	XXXX-Pata	100,00	100,00	EA
P	4231	7	1	XXXX-Placa asie	20,00	20,00	EA
P	4231	8	1	XXXX-Cojín asien	20,00	20,00	EA
P	4231	6	1	XXXX-Rueda	100,00	100,00	EA
P	4231	9	1	XXXX-Reposabra	40,00	40,00	EA
P	4231	10	1	XXXX-Cojín resp	20,00	20,00	EA
P	4231	11	1	XXXX-Cilindro	20,00	20,00	EA

Imagen 216. Lista recibos de existencia

Después de comprobar que todo es correcto, marcar la casilla Todo recibido (imagen 217).

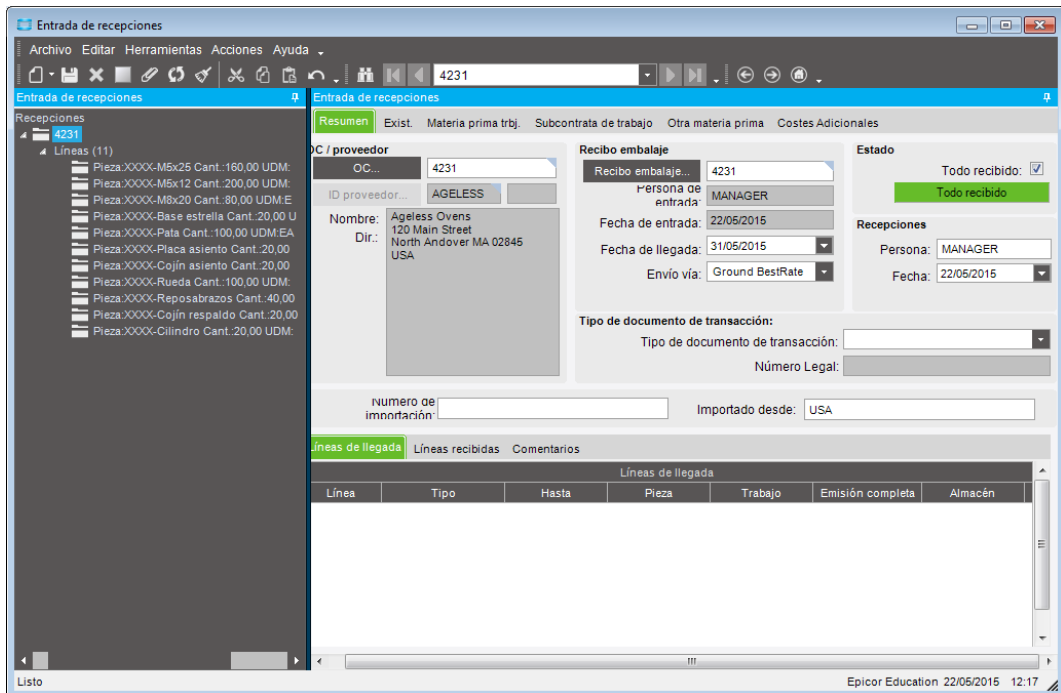


Imagen 217. Entrada de recepciones, todo recibido

Una vez que nos han llegado todas las materias primas las mandamos a la línea de producción, en cada puesto de trabajo tendrán que tener el tipo y cantidad adecuada.

Emisión de materias primas

Menú: Administración de materias primas > Administración de inventario > Operaciones generales > Emitir materia prima

Emisión materia prima a la línea de producción

1. Navegar por **Detalle**
2. En el campo trabajo introducir el nº de registro de nuestro trabajo (dado por Epicor en las anteriores prácticas). **Nº de trabajo:** _____, **tab**

Ahora tenemos que ir enviando a cada montaje las materias primas que necesitan, nos podemos ayudar con la tabla de requerimientos de materias primas de la práctica 3 en el apartado Aprovisionamiento de materias primas.

Al introducir el nº de registro de nuestro trabajo, se carga automáticamente todas las materias primas que se necesitan para cada montaje.

Vamos a hacer como ejemplo la emisión al montaje de nivel 0.

1. Montaje, **0**
2. Mat, **10** (Cojín respaldo)

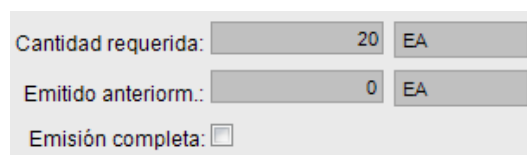
Nota: en Mat, aparecerán las otras materias primas que necesitamos para el montaje correspondiente.

3. Se carga automáticamente la materia prima, el almacén, la cantidad requerida...

Nota: esta ventana se divide en dos, por una parte está la sección *Hasta*, es dónde elegimos el lugar de envío y la cantidad que nos falta de esa materia prima para ese montaje y la que hemos emitido anteriormente. Y otra sección *De*, que será el lugar donde tengamos la materia prima que hemos recibido anteriormente.

4. En la sección *De*, en el campo Cantidad, introducir la cantidad requerida, **20**
5. En el campo Almacén, **Receiving Area**
6. En el campo Dep., **RCV-1**
7. **Aceptar**
8. **Repetir** los pasos del 1 al 6 para la materia prima, **20**
Así queda completo el montaje 0.
9. Volver a hacer estos pasos para todas las materias primas de todos los montajes

Desde esta ventana no hará falta recordar qué material necesitábamos para cada montaje ni qué cantidad, con introducir el número del trabajo se nos cargará todos los montajes con sus materias primas correspondientes. Iremos seleccionando una a una e iremos introduciendo la cantidad requerida y el lugar desde el que lo cogemos. En caso de olvidar qué cantidad necesitábamos, si ya lo hemos emitido anteriormente o si la emisión ha sido completa Epicor nos lo indicará en la sección *Hasta*, todo en campos cerrados (imagen 218).



Cantidad requerida: EA

Emitido anteriorm.: EA

Emisión completa:

Imagen 218. Recordatorio de la sección *Hasta*

Emitir materia prima al montaje 0 el material 10 (XXXX-Cojín respaldo) (imagen 219).

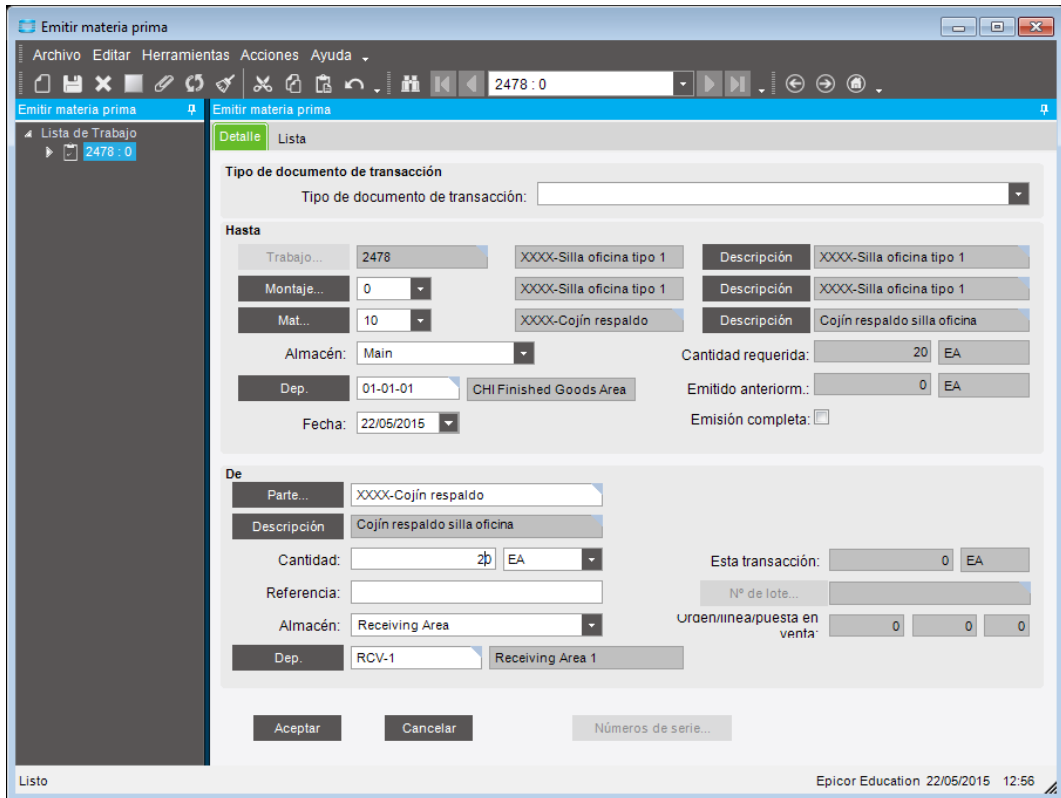


Imagen 219. Emitir materia prima, XXXX-Cojín respaldo

Lista de emisión de materias primas por montajes (imagen 220).

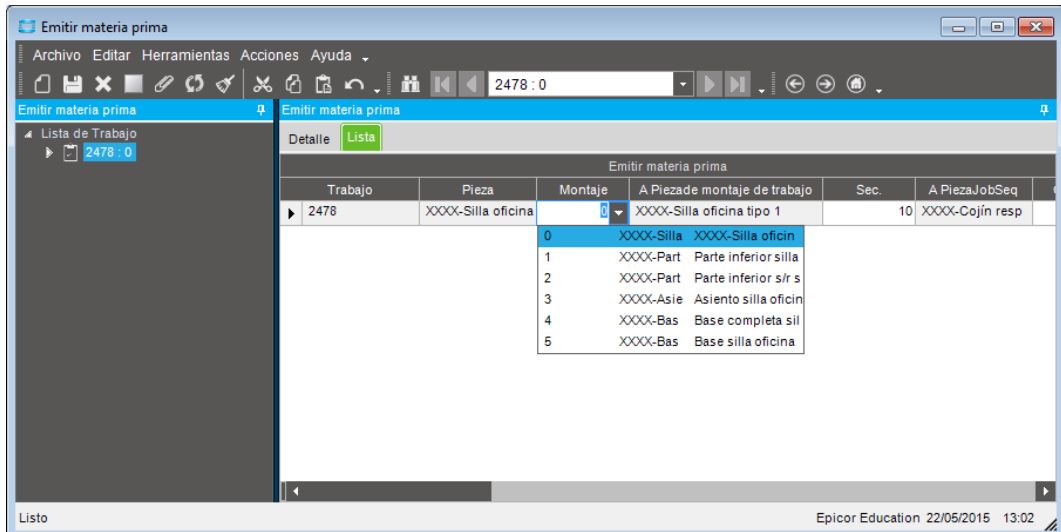


Imagen 220. Lista de emisión de materias primas

Comprobamos que hemos emitido correctamente la cantidad, en el balance esta cuenta sale en negativo ya que se han enviado a la línea de producción. Se va a ver también como las líneas que nos aparecían antes con la fecha, demanda y el puesto de trabajo donde eran necesarias ya no salen porque las acabamos de suministrar.

Consulta de fase en tiempo

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Consulta de fase en tiempo

En este ejemplo habrá más recepciones programadas, pedidos para otros trabajos, etc. a los alumnos sólo les aparecerá las suya.

Balance

1. **Buscar** XXXX- Tornillos M5x25
2. **Apuntar** en la tabla 76:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen

Tabla 76. Consulta de fase en tiempo

3. **Volver** a hacer el paso 1 y 2 para otra materia prima del montaje 0

Es opcional hacerlo para el resto de materias primas, siempre que se quiera se podrá comprobar si han emitido correctamente una a una.

Comprobamos como se han emitido correctamente, en la columna Recepciones la cantidad en negativo. Desde esta entrada, Consulta de fase en tiempo, se tendrá que comprobar una a una, observamos que las líneas dónde aparecía antes nuestro trabajo con el montaje en el que necesitaban ese ítem ya no están, esto quiere decir que han llegado a la línea de producción correcta.

Balance de la pieza XXXX-M5x25 (imagen 221).

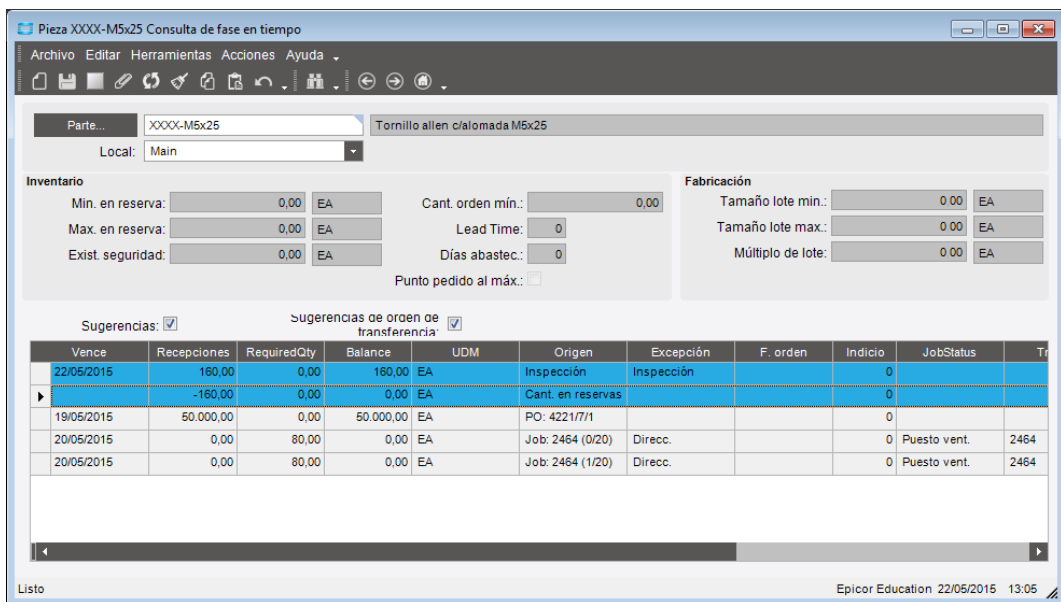


Imagen 221. Consulta de fase en tiempo, XXXX-M5x25

Balance de la pieza XXXX-Cojín respaldo (imagen 222).

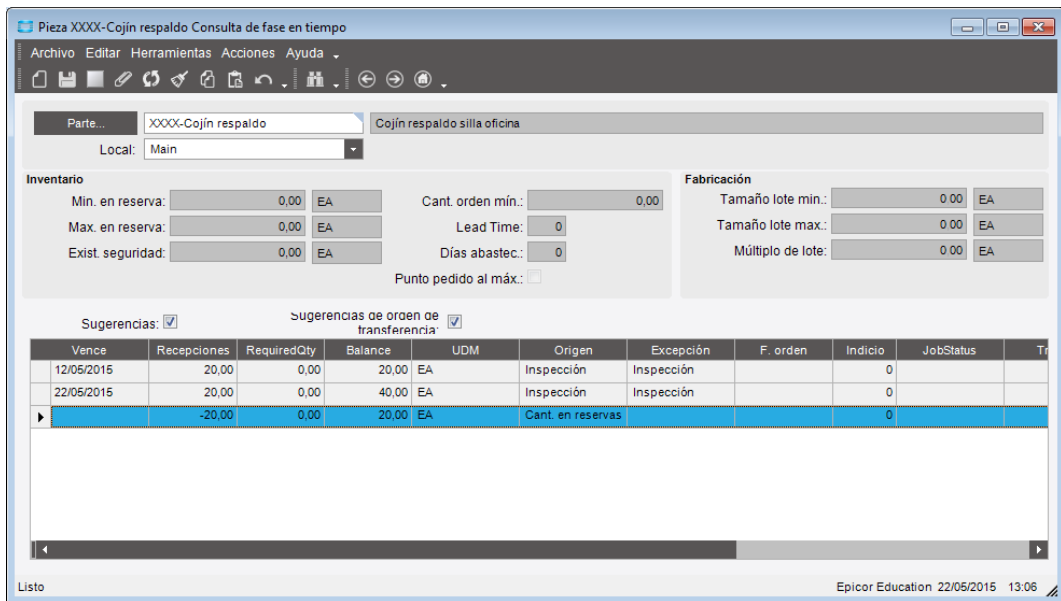


Imagen 222. Consulta de fase en tiempo, XXXX-Cojín respaldo

Vamos a comprobar de otra forma que todas las materias primas han llegado al puesto de trabajo correcto.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada trabajo

Cargar trabajo

1. Navegar por **Trabajo**
2. Introducir el **nº de nuestro trabajo, tab**
3. Pinchar con el botón derecho, **Ampliar/ Ampliar árbol**
4. **Observar** que ahora todas las materias primas están en **verde** (imagen 224), en caso contrario repasar los pasos anteriores con la materia prima que aparezca en rojo
5. **Salir** de Entrada de trabajo

Comprobación que las materias primas han llegado al trabajo (imagen 223).

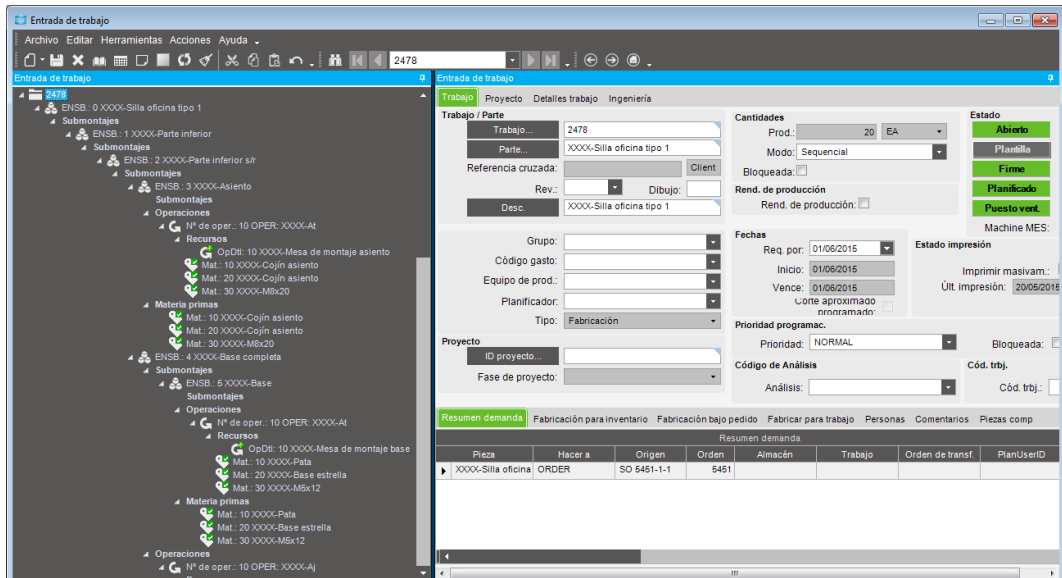


Imagen 223. Entrada de trabajo

Vista árbol de algunas materias primas recibidas correctamente en color verde (imagen 224).

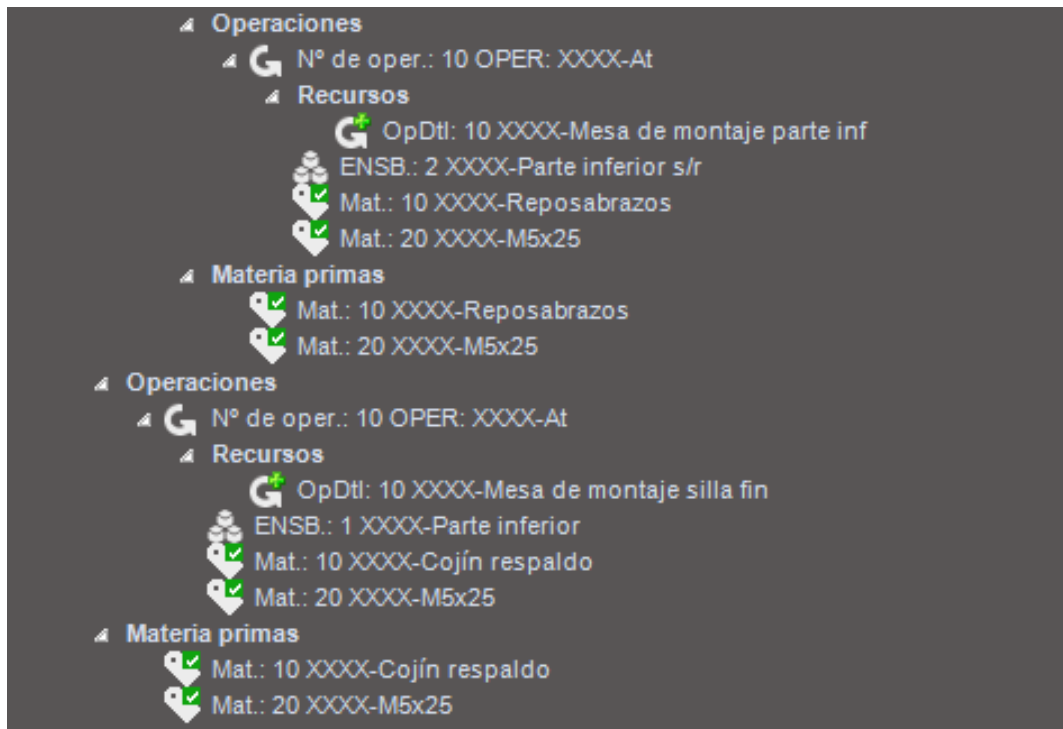


Imagen 224. Vista árbol, materias primas recibidas

A continuación, esta parte de la práctica es la que realizarían los operarios de las líneas de producción. Consiste en ir registrando los tiempos de producción y las cantidades de subproductos o productos terminados. A la par iremos comprobando en el Gantt que las operaciones se han completado.

Tiempos

Menú: Administración de producción > Programación > Operaciones generales > Centro de control de trabajo

Programar

1. Navegar por **Selección**
2. Introducir el **nº de nuestro trabajo, tab**
3. **Seleccionar** la línea de trabajo
4. Navegar por **Programar**
5. **Seleccionar** el trabajo con el botón derecho, **hora inicial**
6. Doble click en el trabajo
7. **Desplegar** cada submontaje
8. **Minimizar** Centro de control de trabajo

Centro de control de trabajo (imagen 225).

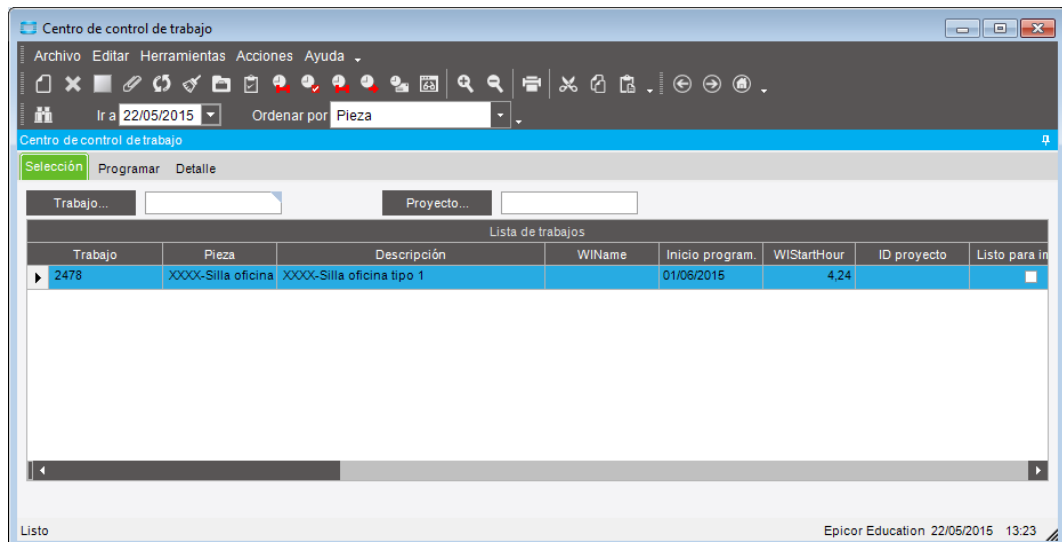


Imagen 225. Centro de control de trabajo

Programación Gantt del trabajo (imagen 226).

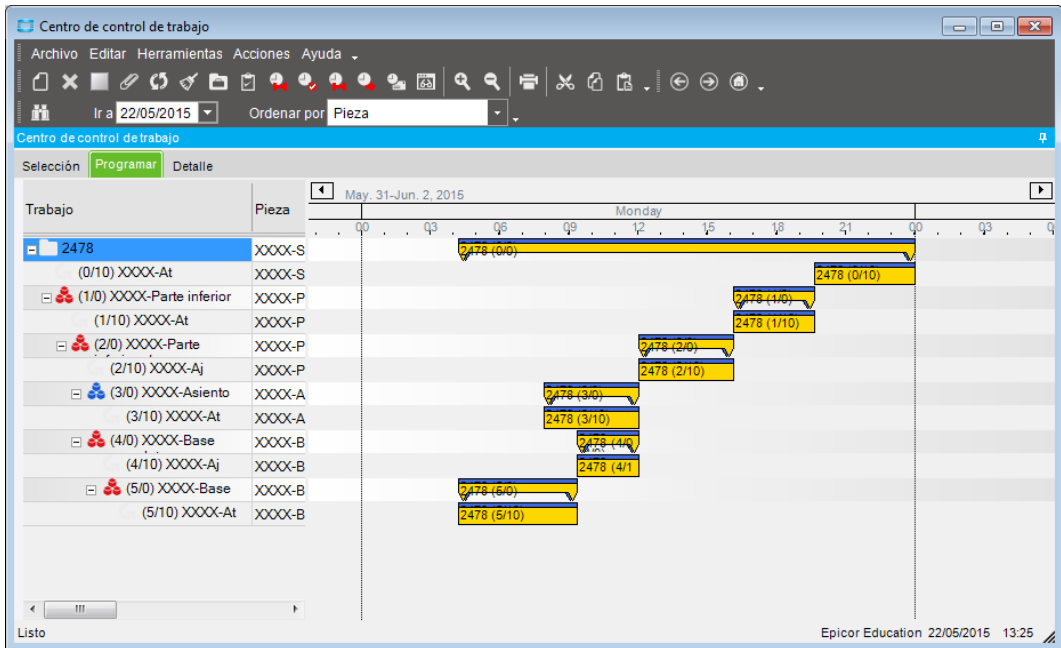


Imagen 226. Centro de control de trabajo, programación Gantt

Lo que acabamos de hacer nos servirá para que más tarde vayamos comprobando que operaciones se han ido completando.

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada de tiempo y gasto

Selección y horario del empleado

1. Introducir ID empleado, **105, tab** (Charles L. Johnson)
2. Menú nuevo, **Nueva hora**
3. Dar por válido su horario, **guardar**
4. Menú nuevo, **Nuevo detalle de tiempo**
5. Introducir en el campo trabajo nuestro **nº de registro de trabajo, tab. nº trabajo: _____**
6. Tipo de mano obra: **Producción**
7. Montaje, **5**
8. Operación, **10**
9. Cantidad mano de obra, **21**
10. Cantidad desecho, **1**
11. Motivo de desecho, **Machine Breakdown**
12. Hora de inicio, **6:00**
13. Hora de salida **14.30**
14. **Someter**

Los horarios de los empleados están ya registrados en nuestra base de datos, los daremos como válidos, estos horarios se seguirán manteniendo para los empleados, cada uno de ellos tendrá el suyo, se podrá ver los distintos horarios de almuerzo que tienen.

Empleado con pieza defectuosa, 105 Charles L. Johnson (imagen 229).

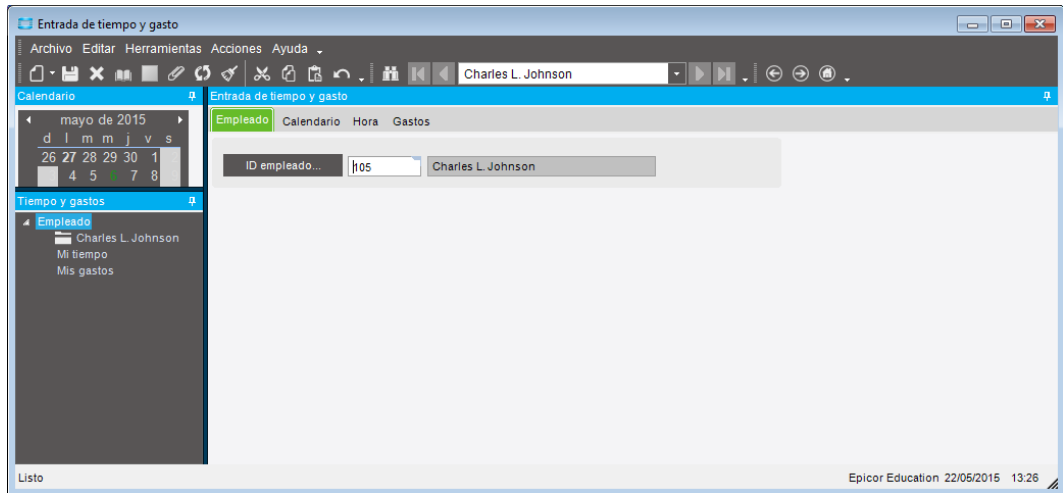


Imagen 227. Entrada de tiempo y gasto, empleado 105

Horario del empleado, nueva hora (imagen 228).

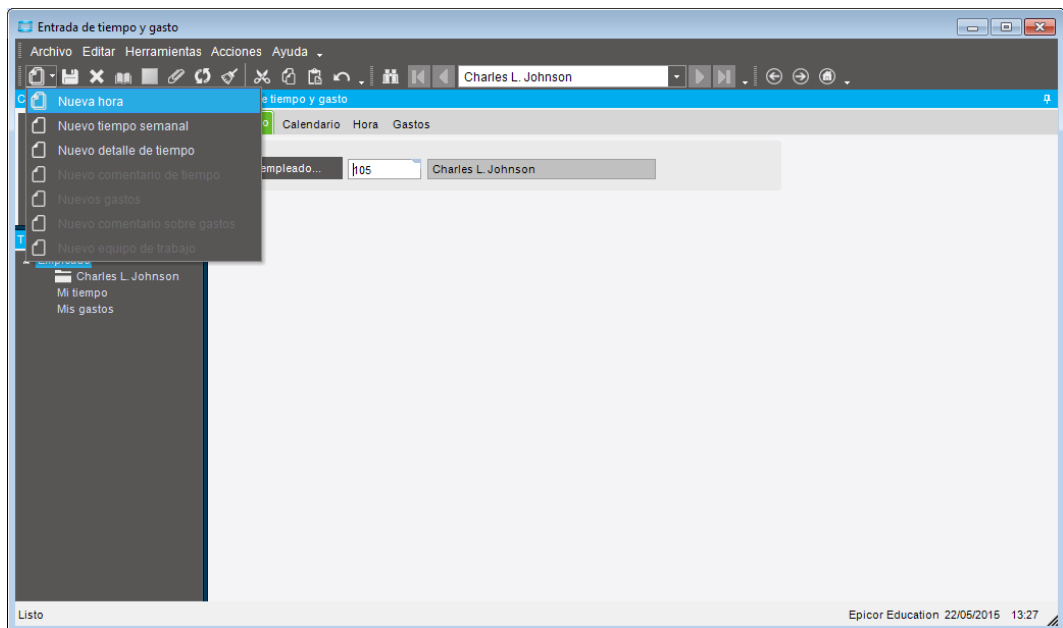


Imagen 228. Entrada de tiempo y gasto, nueva hora

Horario del empleado (imagen 229).

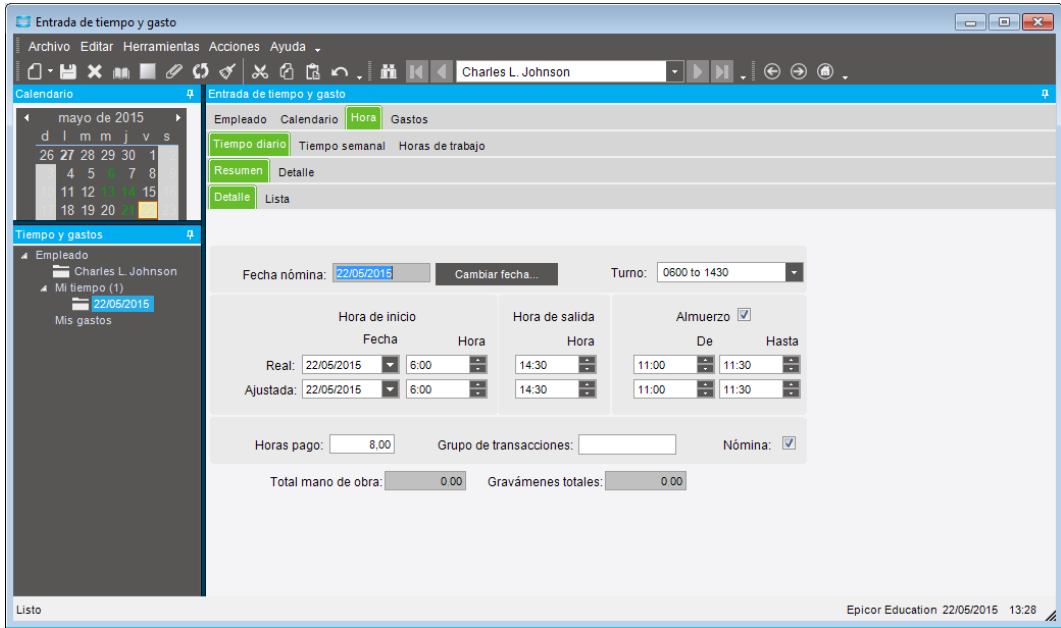


Imagen 229. Horario del empleado 105

Detalle del tiempo, pieza defectuosa (imagen 230).

Este empleado será el único que ha hecho 21 artículos de XXXX-Base, ya que una de ellas ha salido defectuosa por problemas de la máquina.

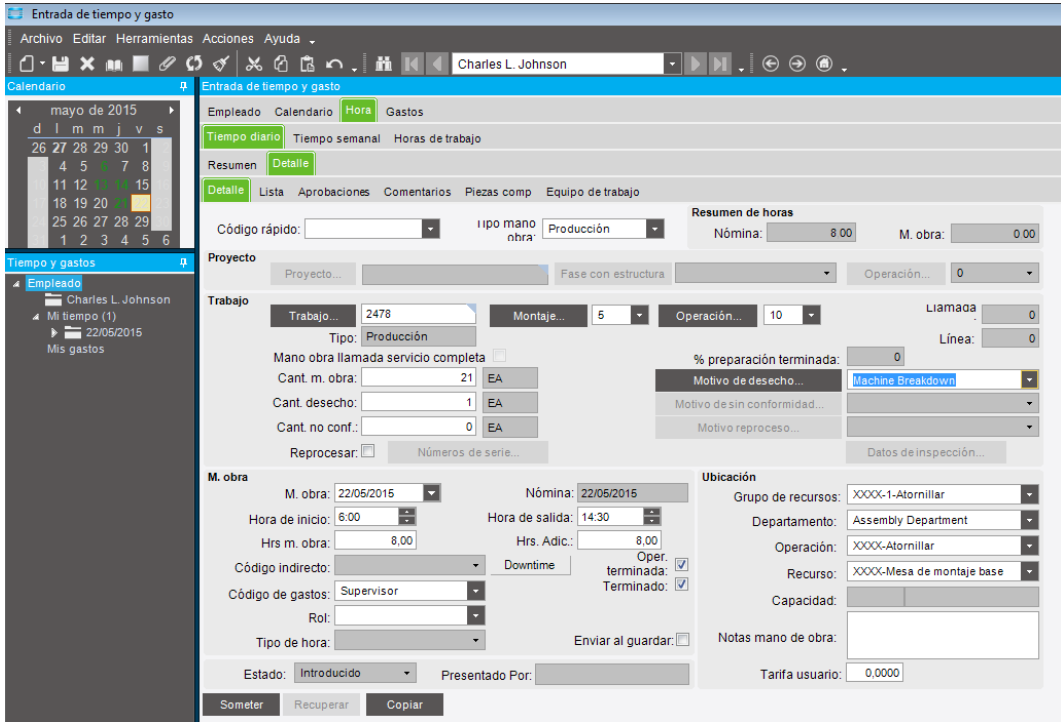


Imagen 230. Entrada de tiempo y gasto, detalle del tiempo del empleado 105

Actualizar programación

1. **Maximizar** Centro de control de trabajo
2. **Actualizar**
Nota: el color verde de la barra de Gantt significa que la cantidad requerida está completa
3. **Minimizar** Centro de control de trabajo

Una vez sometida la operación anterior, actualizaremos el diagrama de Gantt y veremos como la barra de ese montaje se ha completado, esto lo indicará el color verde (imagen 231).

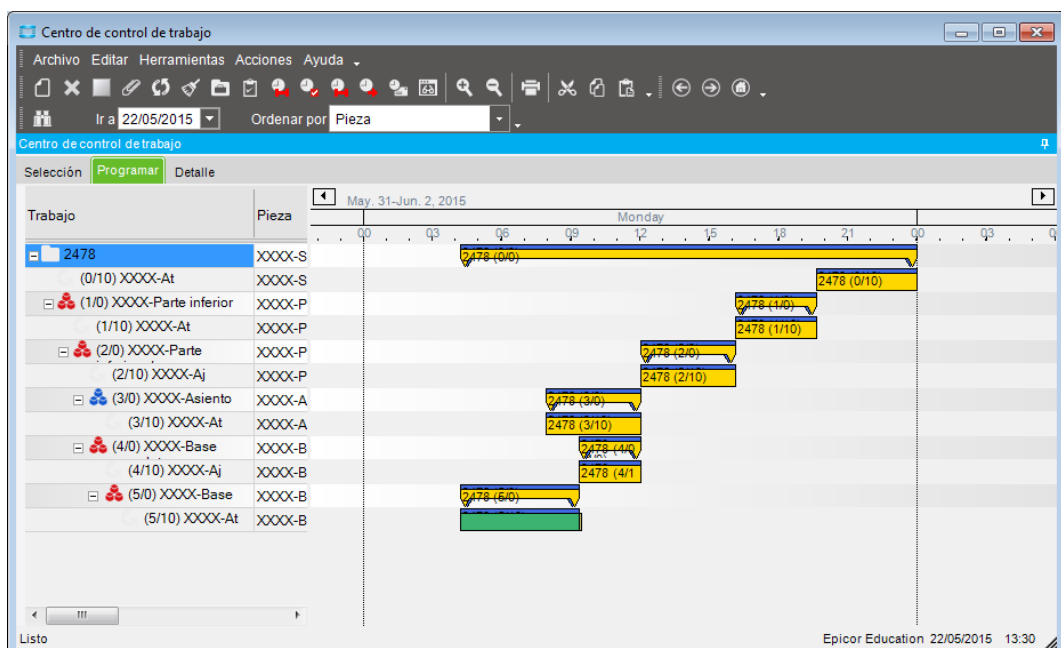


Imagen 231. Operación en mesa de montaje base acabada

Volver a realizar *Selección* y *horario del empleado* y *Actualización de la programación* para el resto de operarios, *Anexo 4.1 Características de los empleados*.

Nota: Para el resto de operarios habrá que crear primero un nuevo detalle de tiempo con el tipo de mano de obra, **configuración** (tiempo que tarda en preparar la máquina) y otro detalle de tiempo tipo **producción**

Empleado con tiempo de preparación de máquina, 106 Linda Carter (imagen 232).

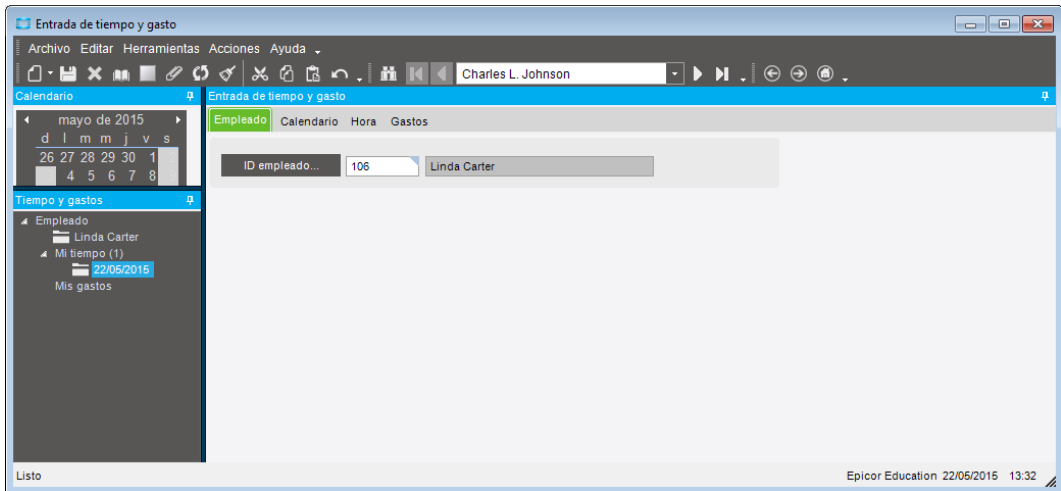


Imagen 232. Entrada de tiempo y gasto, empleado 106

Horario del empleado (imagen 233).

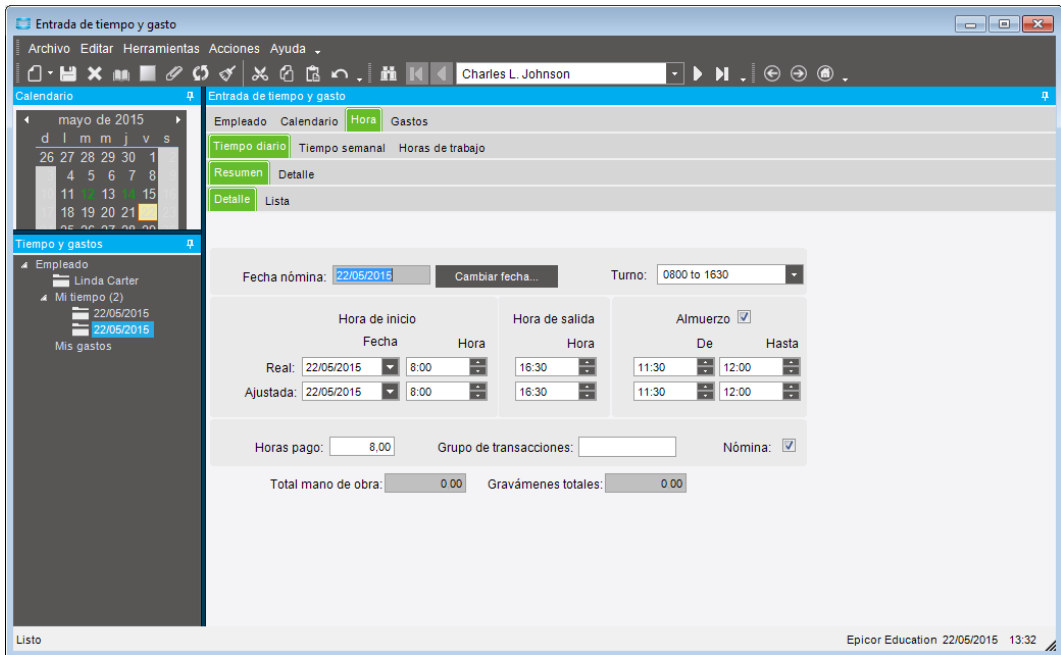


Imagen 233. Horario del empleado 106

Detalle de tiempo, preparación de la máquina

Para el resto de empleados también habrá que hacer este paso, eligiendo el tipo de mano de obra: configuración (imagen 234).

The screenshot shows the 'Entrada de tiempo y gasto' application window. The main area is titled 'Detalle' and contains the following fields and values:

- Resumen de horas:** Código rápido: [dropdown], Tipo mano obra: Configuración, Nómina: 8.00, M. obra: 0.00
- Trabajo:** Trabajo: 2478, Montaje: 4, Operación: 10, Tipo: Producción
- M. obra:** M. obra: 22/05/2015, Hora de inicio: 8:00, Hrs. m. obra: 0.25, Hora de salida: 8:15, Hrs. Adic.: 0.25
- Ubicación:** Grupo de recursos: XXXX-2-Ajustar, Departamento: Assembly Department, Operación: XXXX-Ajustar, Recurso: XXXX-Mesa de montaje base co

Imagen 234. Entrada de tiempo y gasto, detalle de tiempo del empleado 106, configuración

Detalle de tiempo, producción

Para el resto de empleados también habrá que hacer este paso, eligiendo el tipo de mano de obra: producción (imagen 235).

The screenshot shows the 'Entrada de tiempo y gasto' application window. The main area is titled 'Detalle' and contains the following fields and values:

- Resumen de horas:** Código rápido: [dropdown], Tipo mano obra: Producción, Nómina: 8.00, M. obra: 0.25
- Trabajo:** Trabajo: 2478, Montaje: 4, Operación: 10, Tipo: Producción
- M. obra:** M. obra: 22/05/2015, Hora de inicio: 8:15, Hrs. m. obra: 3.75, Hora de salida: 12:30, Hrs. Adic.: 3.75
- Ubicación:** Grupo de recursos: XXXX-2-Ajustar, Departamento: Assembly Department, Operación: XXXX-Ajustar, Recurso: XXXX-Mesa de montaje base co

Imagen 235. Entrada de tiempo y gasto, detalle de tiempo del empleado 106, producción

Actualizar programación del nuevo montaje acabado (imagen 236).

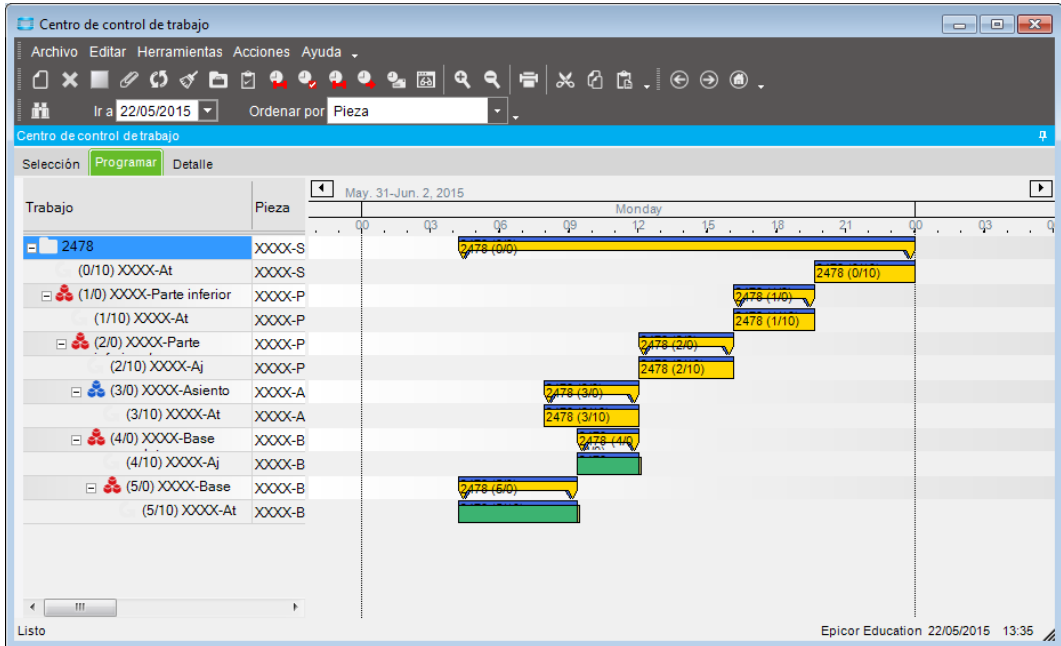


Imagen 236. Operación en mesa de montaje base completa acabada

Lista detalle de tiempo del empleado 106, Linda Carter (imagen 237).

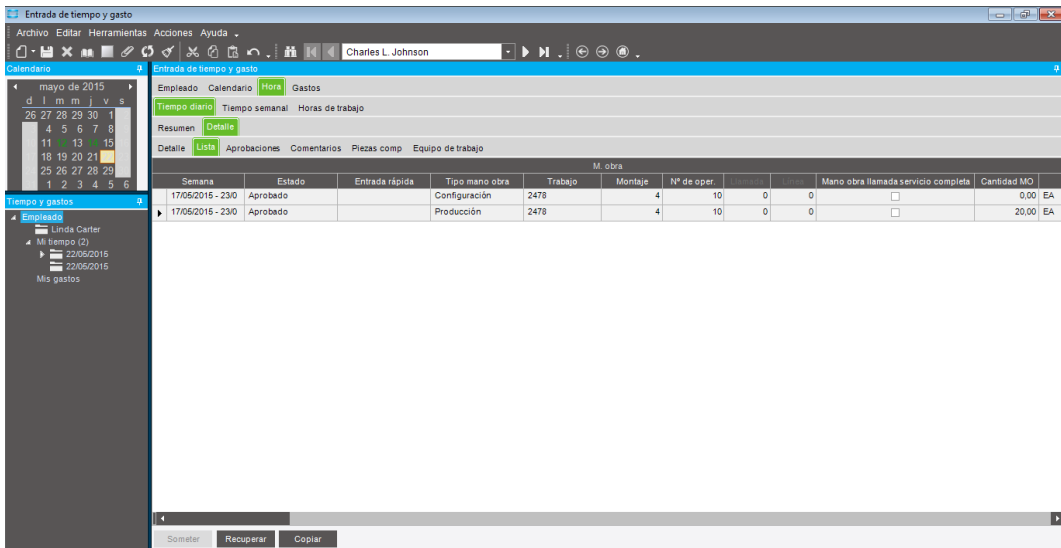


Imagen 237. Lista detalle de tiempo del empleado 106

Al finalizar se hará captura de pantalla del Gantt actualizado completo.

Una vez finalizados todos los montaje el diagrama de Gantt quedará de esta manera (imagen 238).

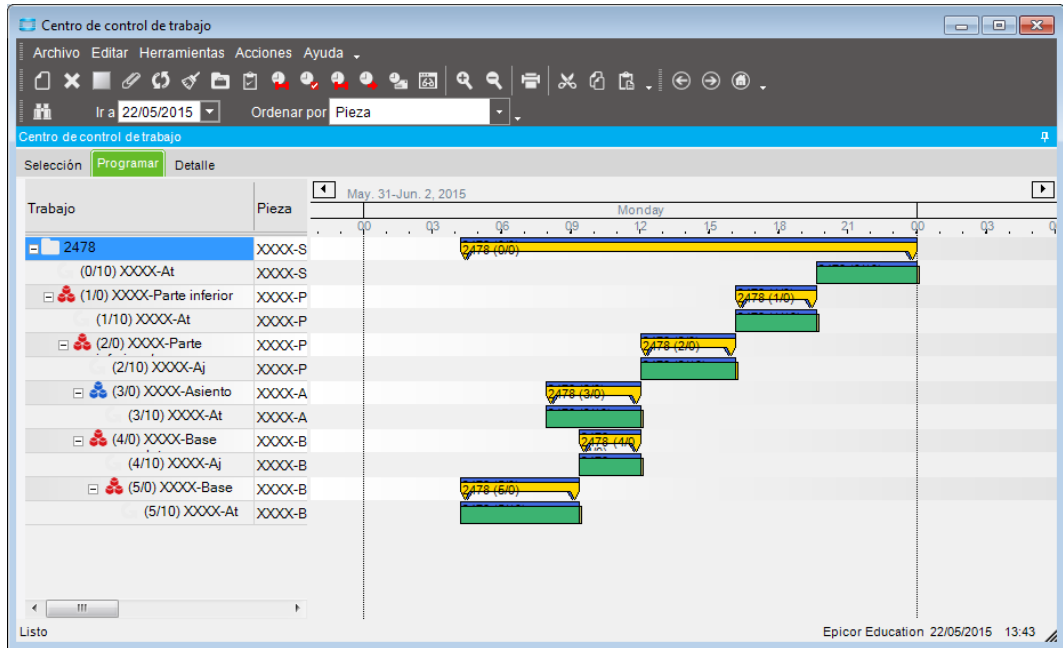


Imagen 238. Operaciones del trabajo acabado

Detalle del trabajo completo (imagen 239).

The screenshot shows the 'Move Job 2478 (0/0)' dialog box. It has two tabs: 'Scheduling Details' and 'Scheduling Comments'. The 'Scheduling Details' tab is active. It is divided into several sections: 'Job' with fields for Job (2478), Start Date (01/06/2015), Part (XXXX-Silla oficina tipo), Desc (XXXX-Silla oficina tipo 1), Rev, Job Type (MFG), Prod Qty (20.00), and Qty Complete (20.00); 'Assembly' with fields for Assembly (0), Level (0), Part (XXXX-Silla oficina tipo), and Desc (XXXX-Silla oficina tipo 1); 'Current' with fields for Operation (0), Part, Desc, Start Date (01/06/2015), Due Date (01/06/2015), Start Time (4:14), and Due Time (23:58); and 'Proposed Changes' with radio buttons for 'Forward' and 'Backward', Start Date (01/06/2015), Due Date (01/06/2015), Start Time (4:14), Due Time (23:58), Move Option (Montaje - todas las operaciones), Resource, Production Complete, Setup Complete, Override Material Constraints, and Finite Capacity. At the bottom are 'Ok' and 'Cancel' buttons.

Imagen 239. Detalle del trabajo completo

Una vez que las 20 sillas de oficina tipo 1 estén fabricadas, se entregarán al cliente.

Envío del pedido al cliente

Menú: Administración de materias primas > Envíos/ recepciones > Operaciones generales > Entrada envío para cliente

Crear embalaje

1. Menú nuevo, **Nuevo embalaje**
2. **Guardar**
3. **Nº registro de embalaje:** _____

Nuevo embalaje para el envío (imagen 240).

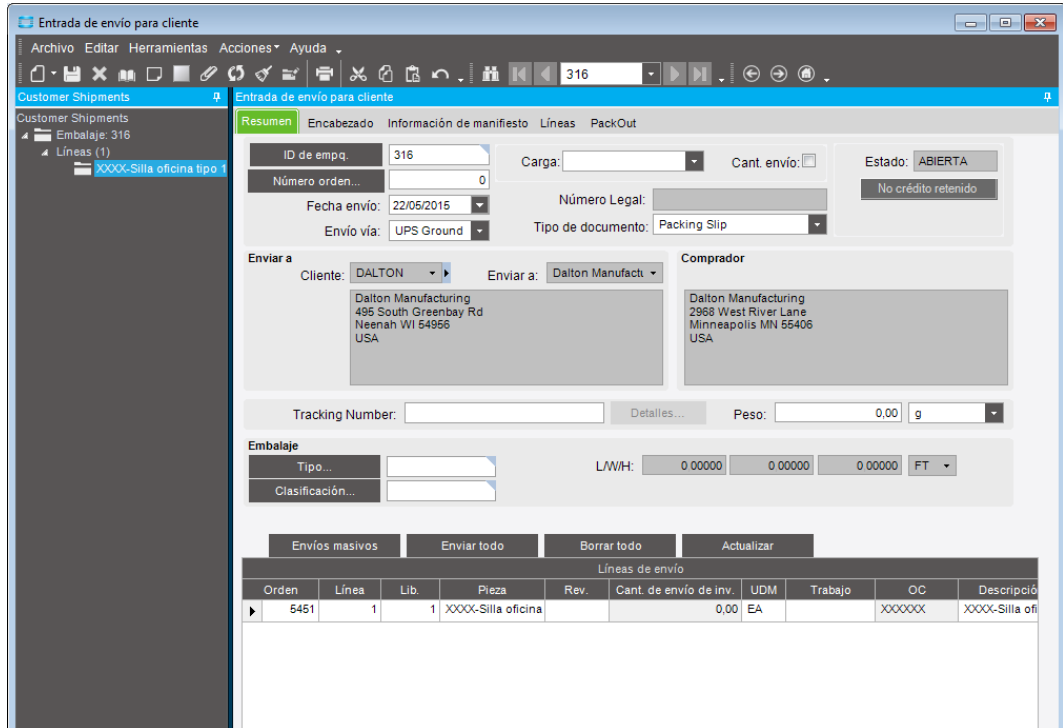


Imagen 240. Entrada de envío para cliente

Crear línea

1. Menú nuevo, **Nueva línea**
2. Introducir nº de registro de la orden de venta, **tab. Nº orden de venta:** _____
3. Introducir en el campo **Línea/ lib..., 1, tab, 1, tab**
4. Verificar la cantidad a solicitar, 20
5. Verificar los datos de la tabla 77 en la sección Del fabricante:

Cantidad	20	Trabajo	Nº de trabajo
Almacén	Shipping Area	Dep.	SHP-1

Tabla 77. Sección Del fabricante

6. Navegar por **Resumen**
7. Seleccionar casilla **Cantidad envío**
8. **Guardar**
9. **Salir** de Entrada de envío para cliente

Línea del pedido, 20 sillas de oficina tipo 1 (imagen 241).

The screenshot shows the 'Detalle' tab of the 'Entrada de envío para cliente' application. Key fields include:

- Número orden: 5451
- OC: XXXXXX
- Nº de trabajo: [empty]
- Línea/lib: 1 | 1
- Parte/rev: XXXX-Silla oficina tipo 1
- Contrato: 0 | Renovación: 0
- Descripción: XXXX-Silla oficina tipo 1
- Piezas/cliente: [empty]
- Fecha solicitud: 01/06/2015
- Envío finalizado: Terminado
- Nº de factura: 0
- U/M ventas: Cantidad a solicitar: 20 EA, Cant. remanente: 0 EA, Fecha de envío: 20 EA, Este envío: 20 EA
- Del inventario: Ntra. cant. envío: 0 EA, Almacén: [empty], Dep.: [empty], Número de serie: [empty], Peso neto total: 0.00
- Del fabricante: Ntra. cant. emb. trab.: 20 EA, Trabajo: 2478, Almacén: Shipping Area, Dep.: SHP-1, Número de serie: [empty]

Imagen 241. Entrada de envío para cliente, crear línea

Cantidad enviada (imagen 242).

The screenshot shows the 'Resumen' tab of the 'Entrada de envío para cliente' application. Key details include:

- ID de empq: 316
- Carga: [empty]
- Cant. envío:
- Estado: ENVIADO
- No crédito retenido
- Número orden: 0
- Fecha envío: 22/05/2015
- Número Legal: [empty]
- Envío vía: UPS Ground
- Tipo de documento: Packing Slip
- Enviar a: Cliente: DALTON, Enviar a: Dalton Manufact.
- Comprador: Dalton Manufacturing, 2968 West River Lane, Minneapolis MN 55406, USA
- Tracking Number: [empty]
- Peso: 0.00 g
- Embalaje: Tipo: [empty], L/W/H: 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 FT

Orden	Línea	Lib.	Pieza	Rev.	Cant. de envío de inv.	UDM	Trabajo	OC	Descripción
5451	1	1	XXXX-Silla oficina		0,00	EA		XXXXXX	XXXX-Silla ofi

Imagen 242. Entrada de envío para cliente, cantidad enviada

Por último, una vez enviado el artículo al cliente, iremos al trabajo que programamos y veremos el estado del trabajo es cerrado y que la cantidad enviada son las 20 sillas de oficina tipo 1.

Trabajo cerrado

Menú: Administración de producción > Administración de trabajos > Operaciones generales > Entrada de trabajo

Cargar trabajo

1. Introducir **nº de registro del trabajo, tab**
2. Navegar por **Resumen demanda**
3. Observar la columna **Cantidad enviada, 20**
4. Observar la columna **Estado, cerrado**
5. **Salir** de Entrada de trabajo

Trabajo cargado (imagen 243).

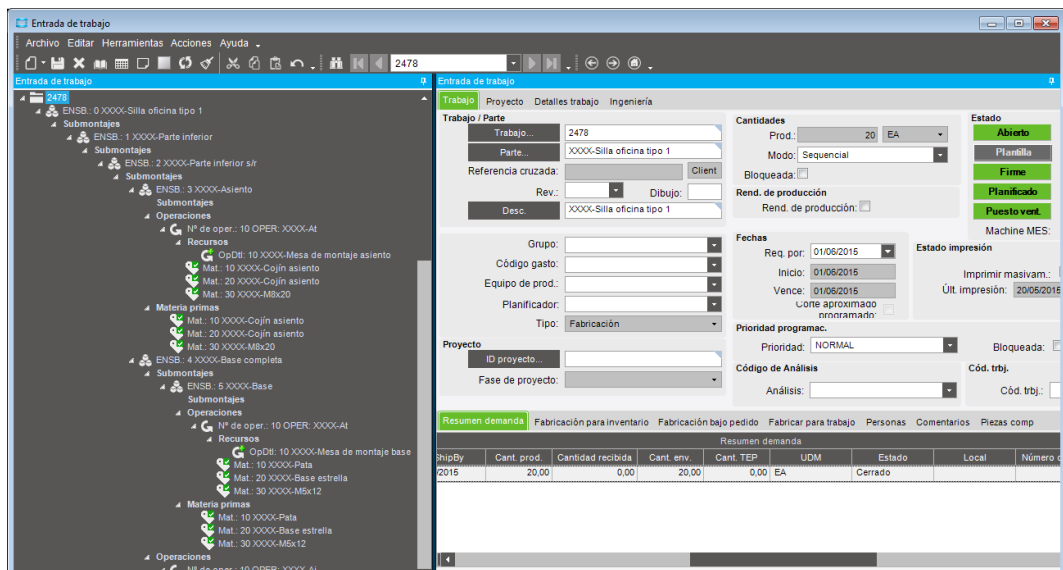


Imagen 243. Entrada de trabajo

Resumen demanda (imagen 244).

ShipBy	Cant. prod.	Cantidad recibida	Cant. env.	Cant. TEP	UDM	Estado	Local	Número
2015	20,00	0,00	20,00	0,00	EA	Cerrado		

Imagen 244. Entrada de trabajo, resumen demanda

11.3 Solución informe a entregar

Las fechas de todo el informe no serán iguales ya que dependen de las fechas de realización de las prácticas.

Iniciales de la pareja: XXXX

Recepción de materias primas

1. Nº Orden de Compra:

Cada pareja tendrá un número de orden de compra distinto, será el mismo que el de la práctica anterior, nuestro ejemplo 4231.

2. Fecha de llegada:

Esta fecha será un día antes de la fecha requerida, en nuestro caso el 31/05/2015.

3. Consulta de fase en tiempo para XXXX- Tornillo M5x25:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen
22/05/2015	160	0	160	EA	Inspección
	0	0	160	EA	Cant. En reserva
01/06/2015	0	80	0	EA	Job: 2454 (0/20)
01/06/2015	0	80	0	EA	Job: 2454 (1/20)

Consulta de fase en tiempo después de la emisión de materias primas

1. XXXX- Tornillo M5x25:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen
22/05/2015	160	0	160	EA	Inspección
	-160	0	0	EA	Cant. En reserva

2. XXXX- Cojín respaldo:

Vence	Recepciones	Cantidad requerida	Balance	UDM	Origen
22/05/2015	20	0	20	EA	Inspección
	-20	0	0	EA	Cant. En reserva

Gantt

1. Imagen de Gantt actualizado:

Todos tendrán el mismo Gantt, las barras verdes indican que el trabajo ha sido completado (imagen 245).

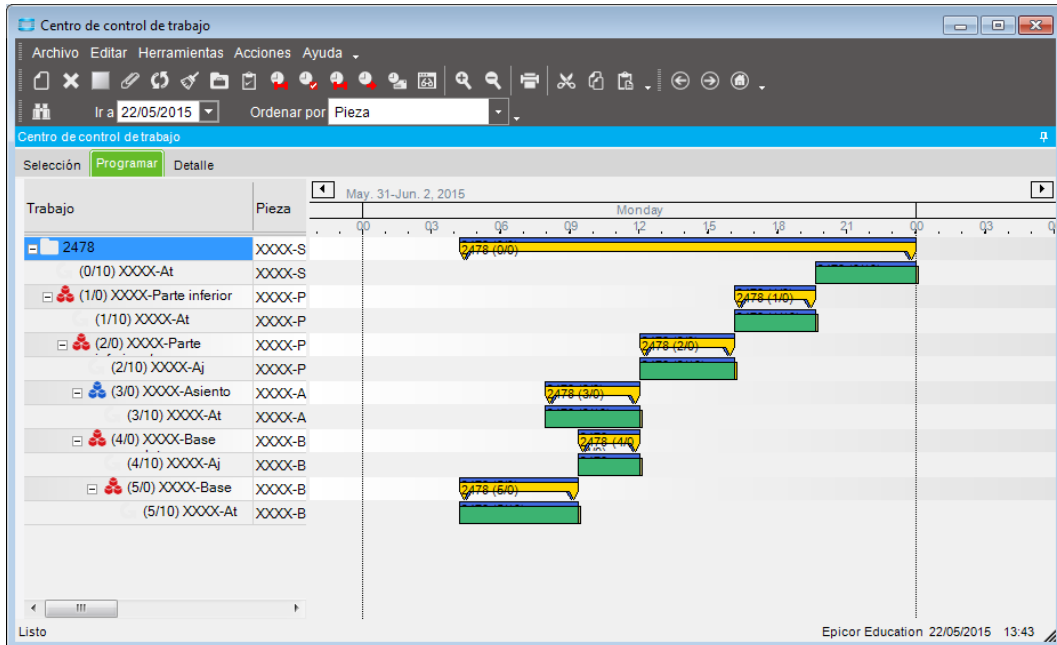


Imagen 245. Diagrama de Gantt, trabajo completado

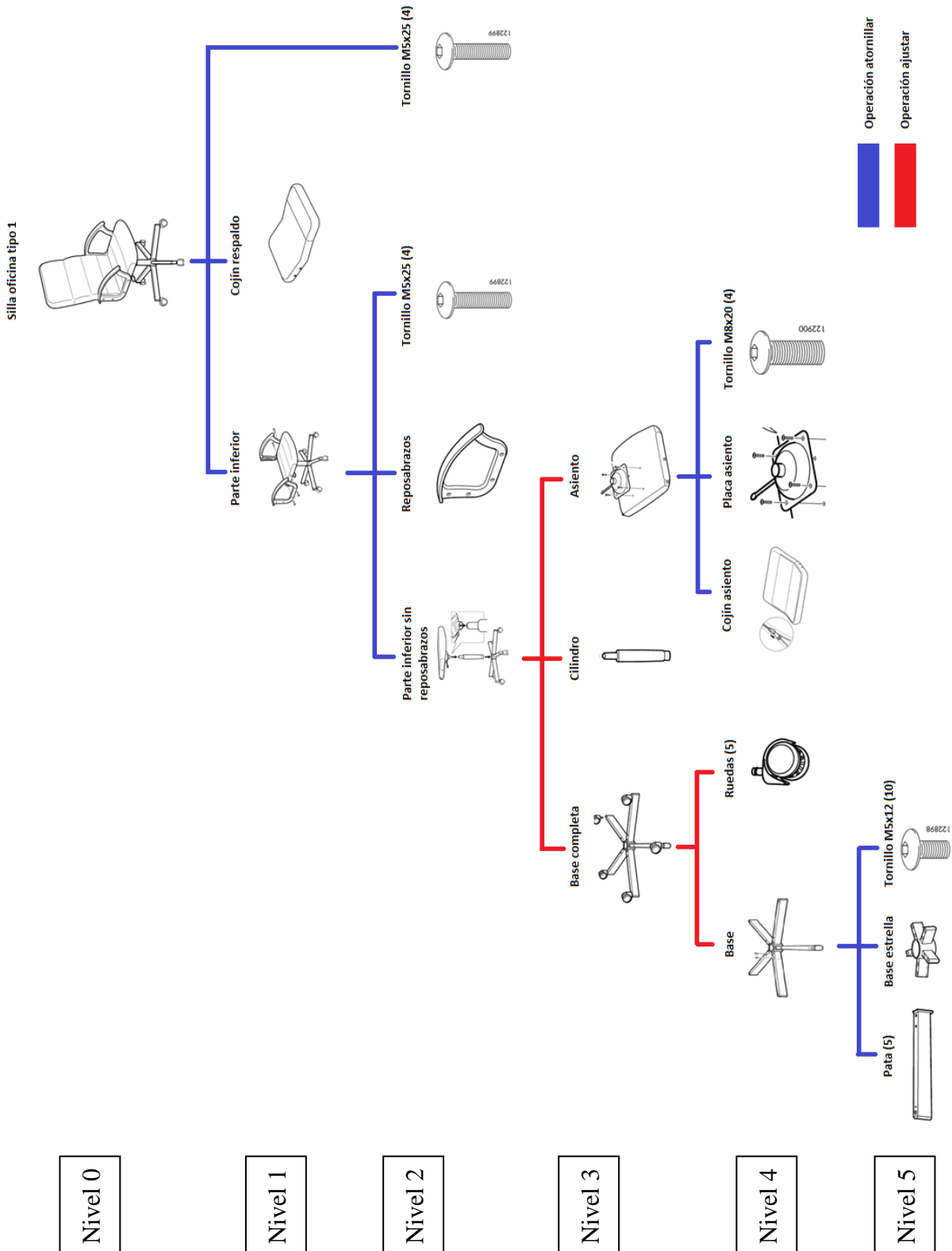
Envío del pedido al cliente

1. Nº del embalaje:

Cada pareja tendrá un número de orden de compra distinto, nuestro ejemplo 316.

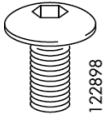
12. Anexos

12.1 Anexo 1.1 Lista de materiales

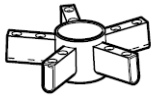


12.2 Anexo 1.2 Características de los materiales


Tornillo allen c/ alomada M5 x 12

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-M5 x 12
	Descripción	Tornillo allen c/ alomada M5 x 12
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	0,10
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1


Base estrella

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Base estrella
	Descripción	Base estrella silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

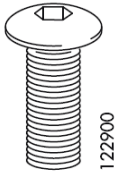
Pata

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Pata
	Descripción	Pata silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	1
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

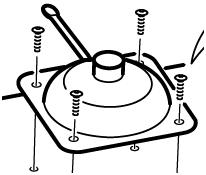
Rueda

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Rueda
	Descripción	Rueda silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	1
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

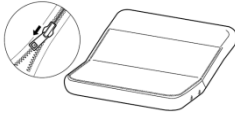
Tornillo allen c/ alomada M8 x 20

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-M8 x 20
	Descripción	Tornillo allen c/ alomada M8 x 20
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	0,10
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

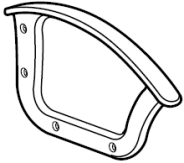
Placa asiento

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Placa asiento
	Descripción	Placa asiento silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

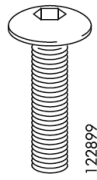
Cojín asiento

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Cojín asiento
	Descripción	Cojín asiento silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1


Reposabrazos

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Reposabrazos
	Descripción	Reposabrazos silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	2
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1


Tornillo allen c/alomada M5 x 25

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-M5 x 25
	Descripción	Tornillo allen c/ alomada M5 x 25
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	0,10
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Cojín respaldo

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Cojín respaldo
	Descripción	Cojín respaldo silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Cilindro

Pieza	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Cilindro
	Descripción	Cilindro silla oficina
	Tipo	Comprado
	Precio de venta unitario	3
	Grupo	XXXX-mp silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

12.3 Anexo 1.3 Características de los submontajes


Base

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Base
	Descripción	Base silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Base completa

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Base completa
	Descripción	Base completa silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Parte inferior (sin reposabrazos)

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Parte inferior s/r
	Descripción	Parte inferior s/r silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

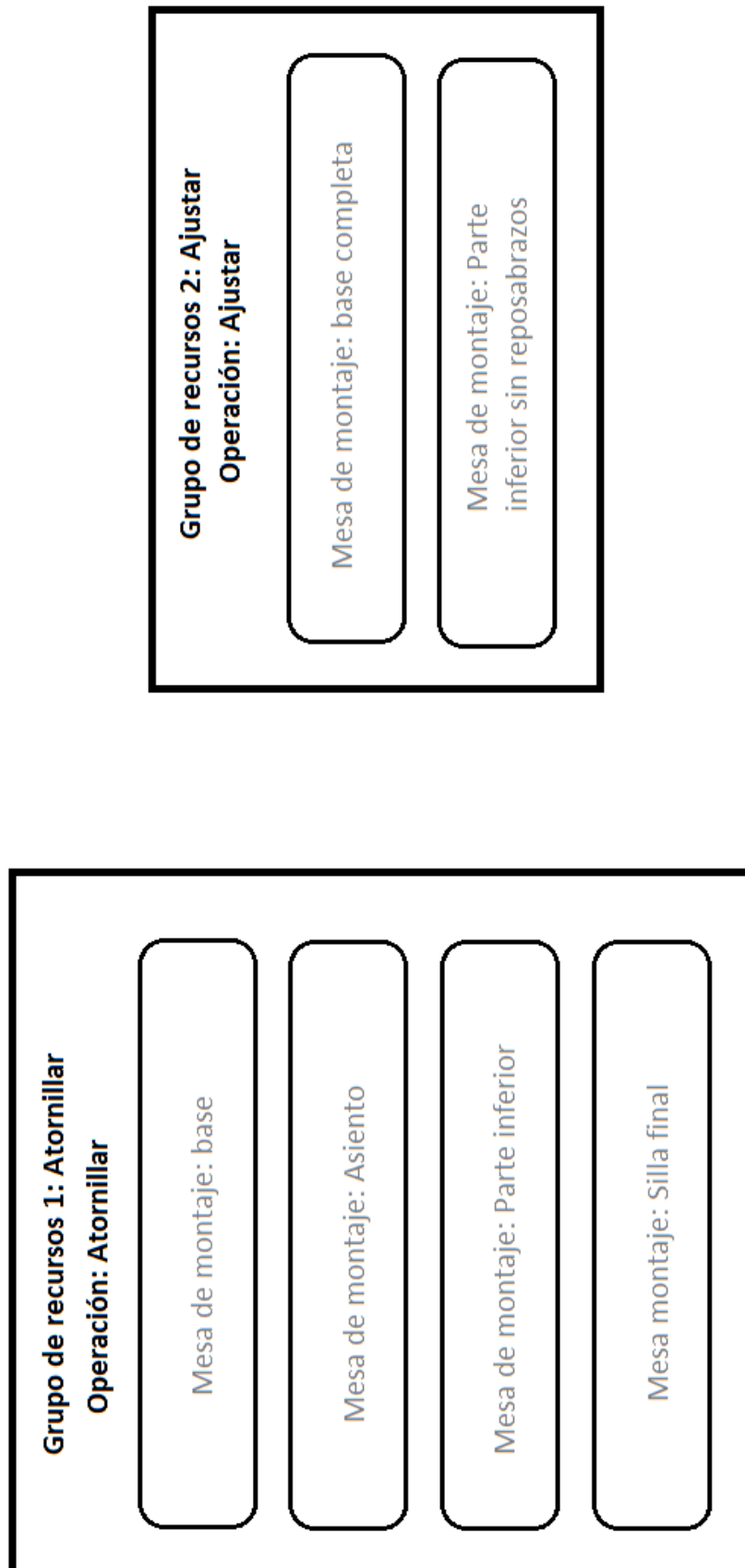
Parte inferior

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Parte inferior
	Descripción	Parte inferior silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

Asiento

Submontaje	Campo	Dato
	Parte	XXXX-Asiento
	Descripción	Asiento silla oficina
	Tipo	Fabricado
	Grupo	XXXX-subm silla oficina tipo 1
	Clase	XXXX-Silla oficina tipo 1

12.4 Anexo 1.4 Distribución en planta



12.5 Anexo 1.5 Características de la distribución en planta

Grupo de recursos: Atornillar

Campo	Dato
Grupo de recursos	XXXX-1
Descripción	XXXX-1-Atornillar
Departamento	Assembly Department
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Recursos

Montaje 1. Base

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM1
Descripción	XXXX-Mesa de montaje base
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 2. Asiento

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM2
Descripción	XXXX-Mesa de montaje asiento
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 5. Parte inferior

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM5
Descripción	XXXX-Mesa de montaje parte inf
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 6. Silla final

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM6
Descripción	XXXX-Mesa de montaje silla fin
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Grupo de recursos: Encajar

Campo	Dato
Grupo de recursos	XXXX-2
Descripción	XXXX-2-Encajar
Departamento	Assembly Department
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Recursos

Montaje 3. Base completa

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM3
Descripción	XXXX-Mesa de montaje base comp
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

Montaje 4. Parte inferior (sin reposabrazos)

Campo	Dato
Recurso	XXXX-MM4
Descripción	XXXX-Mesa montaje p. inf s/r
Tipo de recurso	M
Calendario	5D20H
Almacén entrada	Main
Depósito de entrada	01-01-01

12.6 Anexo 2.1 Características de la cadena de montaje

ASM: 0 XXXX-Silla oficina tipo 1

- Operaciones: XXXX-at

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje silla fin

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	6 Piezas/ hora

- Materias primas:

Materias primas > detalles

Cojín respaldo	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Tornillo M5x25	
Cant/ppal	4
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

- Submontajes: XXXX- Parte inferior

ASM: 1 XXXX-Parte inferior

- Operaciones: XXXX-At

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje parte inf

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.2
Producción por máquina (produc. Est.)	6 Piezas/ hora

- Materias primas:

Materias primas > detalles

Reposabrazos	
Cant/ppal	2
Coste unitario	2
ID Proveedor	AGELESS

Tornillo M5x25	
Cant/ppal	4
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

- **Submontajes:** XXXX- Parte inferior s/r

ASM: 2 XXXX-Parte inferior s/r

- **Operaciones:** XXXX-Aj

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-2-Ajustar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje parte inferior s/r

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	5 Piezas/ hora

- **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Cilindro	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

- **Submontajes (2):** XXXX-Asiento y XXXX-Base completa

(Hacer primero el asiento y después la base completa, ya que a esta segunda se le agrega un submontaje)

ASM: 3 XXXX-Asiento

- **Operaciones:** XXXX-At

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje asiento

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	5 Piezas/ hora

▪ **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Cojín asiento	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Placa asiento	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Tornillos M8x20	
Cant/ppal	4
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

▪ **Submontajes:**

ASM: 4 XXXX-Base completa

▪ **Operaciones: XXXX-Aj**

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-2-Ajustar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje base completa

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.2
Producción por máquina (produc. Est.)	8 Piezas/ hora

▪ **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Ruedas	
Cant/ppal	5
Coste unitario	1
ID Proveedor	AGELESS

- **Submontajes** :XXXX-Base completa

ASM: 5 XXXX-Base

- **Operaciones:** XXXX-At

Programando recursos > Detalle

Grupo de recursos	XXXX-1-Atornillar
Recurso	XXXX-Mesa de montaje base

Operaciones > Detalle

Preparación por máquina (horas)	0.1
Producción por máquina (produc. Est.)	4 Piezas/ hora

- **Materias primas:**

Materias primas > detalles

Pata	
Cant/ppal	5
Coste unitario	1
ID Proveedor	AGELESS

Base estrella	
Cant/ppal	1
Coste unitario	3
ID Proveedor	AGELESS

Tornillos M5x12	
Cant/ppal	10
Coste unitario	0.1
ID Proveedor	AGELESS

12.7 Anexo 4.1 Características de los empleados

Empleado: 105, Charles L. Johnson

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Producción	5	10	-----	21/1	6:00	14:30

Empleado: 106, Linda Carter

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	4	10	100	-----	8:00	8:15
Producción	4	10	-----	20/0	8:15	12:30

Empleado: 107, Pierre L. Fournier

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	3	10	100	-----	10:00	10:15
Producción	3	10	-----	20/0	10:15	13:00

Empleado: 101, Jack A. Sawyer

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	2	10	100	-----	11:00	11:15
Producción	2	10	-----	20/0	11:15	14:30

Empleado: 300, Derek G. Shepherd

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	1	10	100	-----	14:30	14:50
Producción	1	10	-----	20/0	14:50	16:30

Empleado: 104, Lisa V. Ford

Detalle de tiempo

Tipo M.O.	Montaje	Operación	% Prepar.	Cant.m.o./ desecho	Hora inicio	Hora salida
Configuración	0	10	100	-----	16:30	17:00
Producción	0	10	-----	20/0	17:00	19:30

Capítulo 8.

Referencias bibliográficas

8. Referencias bibliográficas

Libros de texto

- “Producción, logística y calidad industrial”, Manual de Organización de Empresas, tercer tomo. Autores: Ángel Martín Sánchez, Manuela Pérez Pérez y Jesús Pastor Tejedor
- “Administración de Empresas”. Autores: M^a Jesús Alonso y Luis Navarro
- “Dibujo Industrial (I) “. Autor: Enrique López
- “Introducción a los procesos de fabricación”. Ed. Kronos.

Páginas Web consultadas

- Es.wikipedia.org -Wikipedia
- www.adpime.com- AdPime Iberia S.L.
- www.eina.unizar.es –EINA
- www.elegirerp.com -ElegirERP
- www.epicor.com – Epicor
- www.gestiopolis.com –Gestiopolis (Sistemas MRP)
- www.iese.edu –IESE Business School
- www.ikea.com –Ikea
- www.inalde.edu.co –Inalde Business School
- www.ingenieriaindustrialonline.com –Web de Ingeniería Industrial
- www.prismasoftwaregestion.com –Prisma software gestión
- www.rae.es – Real Academia Española
- www.sage.es -Sage
- www.sap.com -SAP
- www.tapconsultoria.com – Tap Consultoría
- www.upv.es –Universidad Politécnica de Valencia
- www.wordreference.com –Word Reference

Artículos

- “Metodología del caso” , Universidad Politécnica de Madrid
- “Método del caso. Ficha descriptiva y de necesidades”, Universidad Politécnica de Valencia
- “ El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: Características, críticas y defensas”, Autor: Alfonso Puértolas
- “El sistema MRP”, Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”
- “Sistema de administración de inventarios. M.R.P. Planificación de los Requerimientos de Materiales”, Autor: Lic. Felipe Eduardo Fillet, Colaboración de Ing. Tomas Fucci y Lic. Mariela Pillot

