

Así funciona L-mobile APS



# Ficha técnica de L-mobile APS

Funciones importantes del sistema APS

## Resumen

APS es el acrónimo de Advanced Planning and Scheduling. Aquí, «Planning» hace referencia, de forma simplificada, al «Qué», mientras que Scheduling está relacionada con el «Quién» y el «Cuándo». Planning (planificación) y Scheduling (programación) son factores necesarios para una planificación detallada de la producción, siendo necesario, generalmente, que la persona («Quién») cuente con conocimientos especializados y que el momento («Cuándo») sea el preciso.

La aplicación [L-mobile APS](#) permite almacenar de forma estructurada el saber atesorado por los expertos y sacarle el máximo partido: partiendo de los datos introducidos en sistemas ERP y de una gran cantidad de parámetros y magnitudes relevantes para la planificación, APS genera un [plan de producción realista y optimizado](#), aplicando un planteamiento probabilístico. El núcleo del software lo constituye un algoritmo genérico, un tipo [de inteligencia artificial \(AI\)](#), que intenta generar el plan de producción bajo costes optimizados partiendo de parámetros previamente mejorados, y con el que se tiene en cuenta los recursos necesarios, las restricciones y las dependencias entre factores.

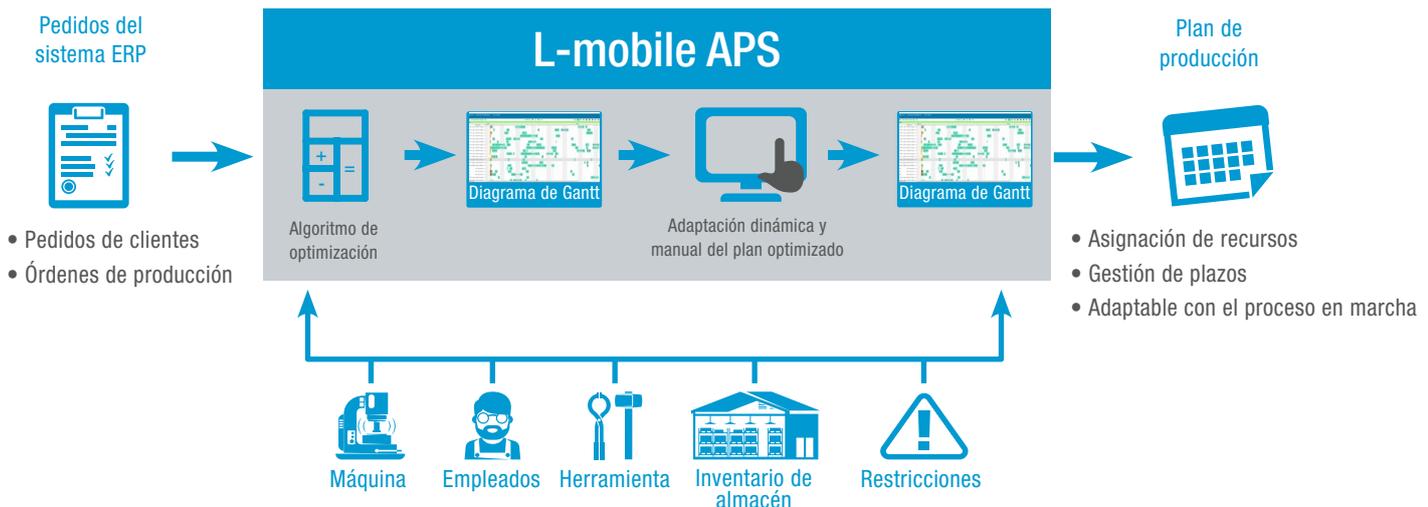


Gráfico 1: Proceso de planificación de la producción con APS de L-mobile

En esta ficha te presentamos las diferentes [funciones del módulo L-mobile APS](#). La disponibilidad de las funciones depende del ERP utilizado, dado que determinados datos generados en APS deben poder ser devueltos al sistema ERP y es necesario comprobar esta capacidad caso por caso (p. ej., listas maestras de inventario, partir pedidos en pedidos individuales).

## Índice de contenido

Resumen.....	2
Índice de contenido .....	3
Índice de gráficos .....	3
Funciones ampliadas.....	4
Recursos.....	5
Planificación precisa de capacidades .....	6
Planificación manual .....	8
Planificación del proyecto .....	10
Cálculo de necesidades y disponibilidad de materiales.....	11
Tecnologías de la producción .....	11
Visualización.....	12
Optimización.....	14
Interfaz con sistemas ERP .....	15

## Índice de gráficos

Gráfico 1: Proceso de planificación de la producción con APS de L-mobile.....	2
Gráfico 2: Estructura del sistema APS de L-mobile .....	15

## Funciones ampliadas

L-mobile APS ofrece una amplia gama de funciones estándar y opciones de configuración. Mediante la restricción de los derechos de los usuarios, es posible bloquear o autorizar diferentes áreas frente a modificaciones, introducción de datos, etc.

El planificador (GANTT) ofrece al responsable de la planificación, esto es, a la fabricación, una visión general del estado de fabricación y de la carga de trabajo actual. Además, el seguimiento de pedidos mejora la transparencia sobre el avance en el proce-

samiento del proyecto, pedido o ciclo de trabajo. En cuanto a la visualización para los empleados de las áreas de fabricación, se recomienda el uso de una herramienta de generación de informes como L-mobile Cockpit, basada en Microsoft Power BI.

Las vistas en tabla proporcionan aún más información detallada sobre los pedidos o los ciclos de trabajo, con el estado de cumplimiento, ofreciendo, además, opciones de filtrado y clasificación.

## Resumen de funciones

### Disponible en varios idiomas

Selección de idioma de la interfaz de usuario en inglés, alemán y húngaro

### Asistencia mediante simulaciones

La estructura de datos es similar a la de un ERP, es decir, el usuario puede adaptar las propiedades o crear nuevos objetos para las simulaciones, como máquinas o pedidos de clientes.

### Conexión prácticamente en tiempo real con el sistema host ERP

Sincronización simultánea de los datos entre el sistema ERP y L-mobile APS.

### Planes de referencia

Los planes de referencia simplifican la supervisión del avance de los trabajos en determinados momentos. Los distintos escenarios y planes de producción se pueden almacenar individualmente y compararse entre sí.

### Plan de producción válido en todo momento

El plan de producción es válido en todo momento gracias a una revisión simultánea y lógica basada en los datos disponibles, permitiendo excepciones, como las derivadas de fijar límites para los recursos.

### Comparación entre la planificación de la producción y su ejecución:

los datos de producción adquiridos permiten comparar las citas planificadas de comienzo y final con los datos reales.

### Evaluación de la productividad

Representación visual de las existencias del pedido, situación de carga de trabajo y rendimiento del turno por recursos/grupos.

### Creación y mantenimiento del calendario operativo y del modelo temporal

Para la maquinaria y el personal cuando no sea posible en el sistema ERP. Configuración de las capacidades y asignación del modelo de turnos para cada recurso.

### Usuarios y unidades operativas simultáneos

Permite que varios usuarios realicen simultáneamente la planificación de diferentes grupos de maquinaria. Cada área de producción puede planificarse de forma independiente.

### Generar, imprimir y exportar informes en Excel

Compatibilidad con Jasper y Crystal Reports, junto con la opción de exportar datos a Excel. Ofrece además varias opciones de generación de informes tipo lista sobre la carga de trabajo, los pedidos del cliente o los planes de fabricación.



## Recursos

Como recursos, permite administrar la maquinaria, los puestos de trabajo, socios de cooperación (p. ej., «banco de trabajo ampliado» y externalización), personas, herramientas y material.

### Resumen de funciones

#### Maquinaria / Puestos de trabajo

Las recetas pueden abarcar distintas alternativas para combinar máquinas, permitiendo el uso simultáneo de distinta maquinaria para la fabricación.

#### Grupos de máquinas / Grupos de puestos de trabajo

Agrupar máquinas y/o puestos de trabajo para crear grupos de maquinaria facilita el filtrado de las máquinas en el planificador y la representación gráfica de la carga de trabajo.

#### Proveedores / Socios de cooperación

El usuario agrega socios de cooperación al planificador para asignarles pedidos en el marco del trabajo conjunto. Estas alternativas de fabricación también son optimizables.

#### Herramientas

Las recetas pueden abarcar distintas alternativas para combinar herramientas, permitiendo el uso simultáneo de distintas herramientas durante la fabricación.

#### Grupos de herramientas

Agrupar herramientas para crear grupos de herramientas facilita el filtrado de las mismas en el planificador y la representación gráfica de la carga de trabajo.

#### Matriz de cualificaciones del personal

El sistema permite definir los distintos niveles de cualificación para así describir los conocimientos técnicos necesarios para una fase de trabajo determinada.

#### Personal

Permite agregar empleados e integrarlos en la planificación para así asignarlos a diferentes trabajos o máquinas en función de su cualificación.

#### Recursos con múltiples capacidades

La configuración de los recursos permite trabajar con múltiples capacidades, por ejemplo, con varias personas en puestos de trabajo de montaje o adaptar la capacidad a corto plazo si se produce cualquier imprevisto.

#### Recursos limitados

Este tipo de recurso puede utilizarse para todo aquello que tenga capacidad limitada, como los espacios, el consumo de energía, herramientas sin determinar, etc.



#### Recursos con capacidades ilimitadas

Es posible representar también aquellos recursos aprovechables que tengan capacidad ilimitada, como los puestos de trabajo o los puestos de inspección.

#### Modelos temporales, calendario de turnos

Configuración de modelos temporales (turnos) para la maquinaria y el personal, determinando los horarios durante los que los recursos están disponibles o no.

## Planificación detallada de capacidades

La planificación detallada de la capacidad es el núcleo de L-mobile APS. La planificación detallada, muy cercana a la fabricación, complementa la planificación aproximada llevada a cabo por el ERP y puede tener en cuenta numerosos recursos, equipamientos de trabajo y materiales, así como otros elementos y magnitudes de la planificación. Para lograr dicha planificación detallada, el usuario dispone de una amplia variedad de funciones.

### Resumen de funciones

#### Cálculo del plazo de entrega con alternativas de simulación

División automática o manual de los pedidos, también con paralelización y superposición, o también agrupación de ciclos de trabajo.

#### Planificación a corto, medio y largo plazo

En L-mobile APS, el modelo de planificación controla tanto la planificación a corto plazo (teniendo en cuenta las limitaciones en la programación y en la optimización) como la planificación a medio plazo (con las condiciones externas más importantes que influyen en la planificación y la optimización) y la planificación a largo plazo a través de la programación regresiva de los pedidos del cliente.

#### Adaptaciones de capacidad a corto plazo

Sencilla adaptación de la disponibilidad de capacidad en función de interrupciones, pedidos urgentes mediante turnos complementarios, velocidad de la maquinaria, entre otros factores.

#### Reprogramación con Drag & Drop

Algunas secuencias o ciclos de trabajo pueden adaptarse, previa comprobación de capacidades, en el planificador con la función de Drag & Drop («arrastrar y soltar»), pudiendo también readaptarse a las alternativas existentes. En este proceso se tiene en cuenta el personal, el material, las herramientas y las cooperaciones asignadas.

#### Mantenimiento planificado de la maquinaria

Durante el mantenimiento planificado, la máquina correspondiente deja de estar disponible.

#### Superposición de ciclos de trabajo y de material

La superposición de ciclos de trabajo consecutivos dentro de una orden de producción puede establecerse en función de la cantidad, los tiempos o los porcentajes, así como una superposición de ciclos de trabajo que no estén relacionados cuando en un ciclo se produce material (p. ej., proporcionalmente) para otro ciclo.

#### Requisitos de recursos para los puestos de trabajo

Permite administrar las restricciones de recursos, como la maquinaria, las herramientas, los recursos limitados, las cualificaciones y los materiales.

#### Los tiempos de transporte entre las máquinas y los puestos de trabajo

facilitan el control de las áreas de fabricación separadas físicamente (como sedes o también maquinaria preferencial). Además es posible definir reglas para los horarios de transporte.

#### Ciclos de preparación: cálculo y reglas

Basándose en tiempos fijos, se puede hacer un cálculo del tiempo de preparación antes de los ciclos de trabajo. Junto con unas reglas de preparación detalladas, las optimizaciones se pueden implementar de forma específica y ahorrando tiempo.

#### Tiempo de preparación y optimización de tiempos de transporte

Seguimiento de pedidos con visualización completa del recorrido.

#### Necesidades de recursos para procesos de preparación

La planificación tiene en cuenta las necesidades de recursos para el montaje y el desmontaje, así como los tiempos de ajuste y desmontaje de las herramientas.

#### Tiempo de preparación y de inactividad (secundario)

La preselección de estos tiempos permite controlar las transiciones entre los ciclos de trabajo. El tiempo de inactividad puede asignarse al material o la maquinaria.

#### Cálculo dinámico de tiempos de arranque

Se aplica a los tiempos de arranque más tempranos y tardíos, siempre que exista una asignación estricta de producción y pedido del cliente.

#### Cálculo dinámico de los tiempos de entrega de pedidos de clientes

Se aplica cuando no existe una asignación fija entre pedido del cliente y orden de fabricación.

## Planificación detallada de capacidades

### Resumen de funciones

#### División de pedidos / Ciclos de trabajo para fabricación en paralelo

La distribución de pedidos permite acortar los plazos, distribuyendo la fabricación del pedido en diferentes máquinas.

#### Bloques de ciclos de trabajo

Definiendo bloques de pedidos, el responsable de planificación puede planificar y agrupar pedidos, lo que plantea una opción interesante si se trabaja con algunas tecnologías, como el corte por láser.

### Funciones relacionadas con el estado del pedido/ciclo de trabajo

#### Visualización del avance y el estado del pedido.

L-mobile APS utiliza el feedback obtenido del sistema de adquisición de datos de producción para identificar el estado y/o el progreso en la ejecución de cada tarea. El recuadro que emerge con el cursor muestra las cifras, que posteriormente se visualizan en el planificador de cada ciclo de trabajo.

#### Ciclos de trabajo ya en curso

L-mobile APS calcula el porcentaje de avance en la ejecución de los ciclos de trabajo ya en curso.

#### Pedidos planificados y autorizados

Este estado permite controlar si las opciones de optimización funcionan y de qué forma.

#### Ciclos de trabajo detenidos e interrumpidos

Los ciclos de trabajo interrumpidos se optimizan, mientras que los que estén detenidos no se someten a optimización hasta que continúe su ejecución.

#### Ciclos de trabajo no interrumpibles

Es posible marcar como no interrumpibles determinadas operaciones para planificarlas no antes, sino después de un período de indisponibilidad.

### Funciones para la planificación del personal

#### Planificación estratégica del personal

Para controlar la asignación automática de personal se utilizan varias estrategias de planificación.

estructura de personal. Los requisitos de cualificación sirven de apoyo para el caso de que una persona pueda llevar a cabo dos o más ciclos de trabajo, por ejemplo, manejando varias máquinas, lo cual se implementa fijando requisitos de cualificación parcial para determinados ciclos de trabajo.

#### Asignación del personal

La planificación para asignar personal a cada ciclo de trabajo se puede crear automáticamente, pudiendo modificarse de forma manual.

#### Matriz de cualificación del personal

Esta matriz ofrece un resumen rápido para la asignación automática o manual de personas y cualificaciones. Los datos para esta matriz se obtienen del sistema ERP.

#### Cualificación del personal

Visualización del respectivo ciclo de trabajo, de los recursos disponibles y de las cualificaciones que necesita el personal, pudiendo realizarse como planificación completa del personal. Es posible asignar al personal puestos de trabajo fijos o desactivar la



## Planificación manual

De este modo, la planificación manual permite al responsable realizar determinadas intervenciones personalmente en todo momento, que pueden optimizarse en su totalidad, de antemano o a posteriori, mediante la heurística integrada o la inteligencia artificial. Para ello, la planificación manual ofrece funciones claramente estructuradas y de rápido acceso.

### Resumen de funciones

#### Comportamiento en tiempo real

Cada uno de los cambios realizados en el planificador se comprueba y se muestra en tiempo real.

#### Planificación de plazos de pedidos y órdenes dentro de un proyecto previa revisión de la capacidad

#### Reprogramación con Drag & Drop

Los ciclos de trabajo pueden adaptarse temporalmente y/o asignarse a maquinaria alternativa. Lo mismo se aplica a las secuencias de los ciclos de trabajo y a los bloques de ciclos similares, así como a los pedidos y proyectos de fabricación.

#### Reordenación rápida de los ciclos de trabajo en las máquinas

El usuario puede recrear secuencias de ciclos de trabajo a partir de procesos similares, que se ordenarán automáticamente en la máquina correspondiente.

#### Autorización de pedidos, órdenes dentro de un proyecto y ciclos de trabajo

El responsable de planificación puede marcar las órdenes como programadas y autorizadas en el planificador usando una línea de referencia variable temporalmente. Esta reserva operativa definida conscientemente se omite durante la optimización. La autorización también puede cancelarse para poder continuar con la optimización.

#### Cambio de máquina mediante menú emergente

Cambiar un ciclo de trabajo a otro alternativo, según el plan de trabajo, puede realizarse usando el menú emergente.

#### Asignación de herramientas mediante «Drag & Drop» (arrastrar y soltar)

Las herramientas se pueden asignar y modificar manualmente visualizando cada una en el planificador y moviéndolas con el puntero.

Los ciclos de trabajo se pueden asignar a máquinas y empleados específicos.

#### Fijar la asignación de recursos

Fijando los pedidos y/o los ciclos de trabajo en una máquina se permite una adaptación temporal de cara a la optimización, pero sin realizar una modificación que altere los recursos asignados.

#### Ciclos de trabajo planificados manualmente y creación de secuencias

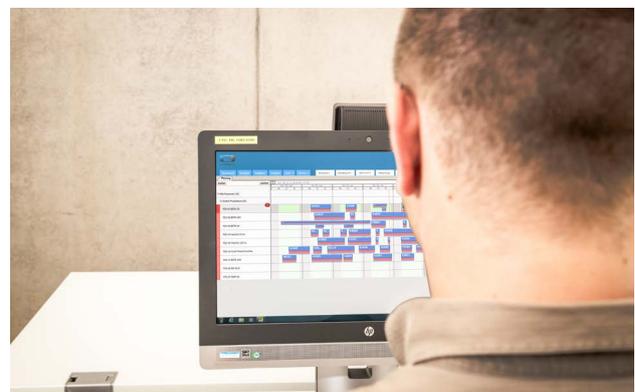
Mediante una identificación específica, el responsable de planificación puede determinar cuáles tendrán preferencia, es decir, cuáles se quedarán en el lugar previsto para planificar con antelación o posponer otros ciclos de trabajo.

#### Priorización de pedidos de clientes y de órdenes de producción

Los pedidos se pueden priorizar con facilidad para evitar el incumplimiento de los plazos. La optimización tiene en cuenta estas prioridades durante la planificación.

#### Reserva variable

En el planificador, la reserva variable muestra el momento en que deberá iniciarse un ciclo de trabajo para que los ciclos posteriores puedan ejecutarse dentro de su plazo



## Planificación manual

### Resumen de funciones

#### Filtro de herramientas

Permite filtrar en función de la herramienta utilizada por cada ciclo de trabajo y ofrece una visión general de los ciclos en los que se utiliza antes y después una herramienta determinada.

#### Planificación heurística rápida

La planificación heurística rápida es una forma de apoyo para el usuario. Partiendo de cálculos heurísticos, el responsable de planificación puede seleccionar las siguientes estrategias de planificación automática: en función de la fecha final, los pedidos, o la hora de inicio más temprana y segura.

#### Gestión de plazos urgentes

Los recursos identificados como urgentes se tratan preferencialmente durante la optimización. El responsable de planificación puede, además, asignar

un pedido con sus ciclos a maquinaria crítica y, posteriormente usando la optimización, reordenar los demás pedidos en la reserva.

#### Modificaciones de capacidad a corto plazo

Se pueden fijar ampliaciones/restricciones de capacidad y también simular una respuesta a corto plazo en caso de averías, enfermedades e interrupciones imprevistas.

#### Asignación manual del personal

El usuario puede asignar manualmente personas a maquinaria y/o a puestos de trabajo. Al hacerlo se le muestra el modelo horario correspondiente.



## Planificación del proyecto

La planificación del proyecto es un elemento del inventario que integra las funcionalidades estándar. Permite planificar las áreas de trabajo previas, como el diseño, el desarrollo, la creación de prototipos, etc. Entre las funciones que resultan útiles en los proyectos se encuentra, en particular, la documentación manual de los distintos estados de planificación, simplemente guardando el plan como un archivo PDB en una base de datos. Estos estados de planificación protocolizados de un proyecto pueden evaluarse gráficamente y en forma de tabla siempre que se desee.

Con el seguimiento del proyecto en forma de tabla es posible utilizar filtros, al igual que también es posible seleccionar o cancelar niveles de componentes para obtener una mejor visión.

Además, el planificador permite visualizar el progreso del proyecto, con sus relaciones previas y posteriores a nivel de proceso, así como las reservas de tiempo existentes para los ciclos de trabajo dependientes, sin olvidar la ruta crítica, la fecha de finalización y el posible incumplimiento de plazos. También es posible mostrar relaciones de dependencia que afectan a varios proyectos.

## Resumen de funciones

### Vista de la estructura

Vista estructural del pedido del proyecto, incluyendo todas las dependencias.

### Dividir proyectos

Es posible dividir proyectos en sus pedidos individuales asociados (no aplicable en los sistemas ERP Infor:COM y Sage).

### Evaluación mediante tablas

Es posible realizar la evaluación con la función de clasificación y filtro, al igual que exportar a Excel.

### Visualización de niveles de pedidos de proyecto

Vista desplegable y organizada por pedidos, módulos y componentes.

### Funciones adicionales:

- Visualización de la estructura mediante diagrama de Gantt con función de filtrado
- Priorización de pedidos de proyecto
- Posibilidad de simulación
- Seguimiento de proyectos
- Guardar y acceder a estados de proyectos
- Avisos por incumplimiento de plazos a causa de procesos retrasados



## Cálculo de necesidad y disponibilidad de materiales

Durante la planificación de la capacidad, L-mobile APS tiene en cuenta las necesidades de materias primas y de grupos constructivos gestionados desde el almacén siempre que la compatibilidad con el sistema ERP lo permita. La comprobación de disponibilidad abarca las existencias, así como las entradas y salidas programadas para así cubrir las necesidades ya conocidas según el plan vigente.

### Resumen de funciones

#### Disponibilidad del material

La configuración permite determinar si la disponibilidad del material se tiene en cuenta o no al gestionar los plazos. Se puede realizar el seguimiento de las existencias de forma visual y también mediante cifras.

#### Integración de entradas de mercancías planificadas

Al modelar el proceso de entrada de mercancías, la lógica de planificación puede estimar cuándo estará disponible el material en la producción.

#### Evolución del inventario

Las existencias de material gestionado en L-mobile APS se reduce en la cantidad necesaria planificada al inicio del ciclo de trabajo y se añade finalmente al stock de artículos fabricados. Las cantidades negativas pueden autorizarse o quedar excluidas.

#### Resumen de aprovisionamientos

L-mobile APS ofrece una visión completa de todos los pedidos abiertos en el sistema ERP.

## Tecnologías de producción

L-mobile APS es compatible con varias tecnologías de producción con características específicas que requieren los correspondientes métodos de planificación. El siguiente resumen ofrece información detallada en este sentido.

### Resumen de funciones

#### Moldeo por inyección

Cuando la máquina produce dos productos diferentes al mismo tiempo, el sistema es compatible con el uso de múltiples herramientas integradas en grupos de herramientas.

**Máquinas rotativas de doble y triple palé** En estas máquinas, la duración del ciclo depende de los pedidos planificados en paralelo sobre los palés.

#### Sistemas de recubrimiento en polvo por inmersión catódica

En este campo de aplicación, la duración del ciclo está determinada principalmente por el tiempo de inmersión en la máquina.

#### Tratamiento térmico

Se caracteriza por los tiempos fijos por pieza y porque no se permiten las interrupciones.

#### Cualquier secuencia de trabajo

En la producción se puede seleccionar la secuencia de ciclos de trabajo que se desee.

#### Coproducción

Se admite la planificación y fabricación de productos secundarios.

#### Líneas de fabricación y de máquinas

La fabricación en línea es configurable.

#### Planificación conjunta de las operaciones de seguimiento

En algunas tecnologías, los ciclos de trabajo posteriores deben estar directamente conectados y planificados en la misma máquina.

## Visualización

Además del planificador, L-mobile APS utiliza resúmenes en tabla y listas con estructura de rejilla. Existen rejillas editables y no editables. El usuario puede mover, integrar contenido en ellas, ordenar y filtrar las columnas, guardando estos ajustes en su perfil de usuario.

## Resumen de funciones

### Turnos configurables

Para los intervalos de tiempo y el factor de zoom del planificador, la previsión, la visualización orientada al turno o al horario, etc.

### Resúmenes en tabla correspondientes

En las tablas de resumen, se pueden marcar líneas individuales y mostrar las órdenes correspondientes filtradas en el planificador.

### Resaltado del tipo de pedido, cliente, artículo, persona, etc.

Existen las siguientes opciones: Resaltar los procesos del mismo pedido también con sus predecesores, resaltar las mismas herramientas, resaltar los ciclos de trabajo / trabajos que producen material para los resaltados y otros.

### Opciones de color libremente configurables

Se pueden configurar individualmente varias opciones de color para visualizar objetos (p. ej., clientes, artículos, etc.) desde el planificador.

### Horarios de asistencia y disponibilidad

Para las personas y las máquinas, incluyendo, por ejemplo, los tiempos de mantenimiento cuando no se puede planificar ningún ciclo de trabajo.

### Fechas de inicio y de finalización más tempranas

La visualización de las horas de inicio y finalización más tempranas que se ha calculado facilita el reconocimiento de los márgenes de planificación.

### Órdenes y proyectos de producción

Permite mostrar órdenes individuales y agrupaciones de proyectos de nivel superior.

Fundamentalmente es posible visualizar:

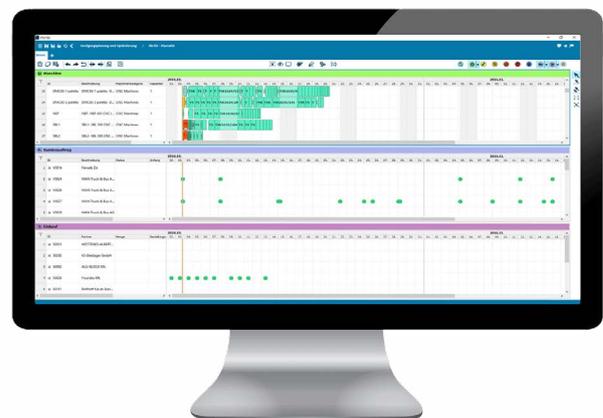
- Ocupación de maquinaria y grupos / Carga de trabajo en cada recurso
- Planificación de la asignación y carga de trabajo del personal
- Secuencia de ejecución por máquina / puesto de trabajo
- Asignación y carga de trabajo de la herramienta
- Necesidades y aprovisionamiento de materiales
- Socios de cooperación y concesión
- Incumplimiento de plazo y reserva temporal

### Vista filtrada para órdenes de trabajo

La vista filtrada reduce el planificador a la orden de trabajo marcada con todos sus ciclos de trabajo.

### Ciclos de trabajo

Al igual que las órdenes, los ciclos pueden visualizarse en el planificador, reordenarse si es necesario y crear un nuevo plan de producción.



### Procesos de preparación

En esta vista se distingue entre el ajuste del útil y su desmonte.

### Tiempo de preparación y de inactividad

Se pueden visualizar los tiempos de preparación entre ciclos, así como los tiempos de inactividad posteriores, que también se pueden asignar a las máquinas según los planes de trabajo.

## Visualización

### Resumen de funciones

#### Maquinaria / Puestos de trabajo, fabricante externo, herramientas y recursos limitados

Gracias a las indicaciones en el planificador, se puede cambiar el tipo de fabricación, por ejemplo.

#### Matriz de cualificación del personal y de los empleados

Los empleados y sus respectivos requisitos de cualificación también pueden mostrarse en el planificador.

#### Nivel de carga de recursos

Para cada tipo de recurso se proporciona un gráfico con su nivel de carga y un resumen en tabla, así como de un informe de utilización que muestra la carga media de trabajo sobre un recurso o grupo de recursos durante diferentes intervalos de tiempo.

#### Stock de material

Permite visualizar el stock actual y su futura evolución.

#### Interdependencias

Para varios objetos (órdenes, ciclos, etc.) en el planificador, se puede abrir la vista de interdependencias, en la que también se muestran todas las órdenes, retiradas de material, compras y cooperaciones que son mutuamente interdependientes.

#### Estado del pedido / Avance del pedido

Código de colores según el estado actual, es decir, planificado, autorizado, iniciado, pausado, interrumpido o completado. Para los pedidos iniciados, se pueden mostrar las cantidades actuales, un porcentaje y/o una barra de progreso temporal mediante el sistema de adquisición de datos de producción.

#### Retrasos y fechas de finalización

Los ciclos de trabajo con retraso y los límites para la fecha de finalización pueden resaltarse en el planificador.

#### Prioridades de los ciclos de trabajo y de los pedidos

Los componentes pueden resaltarse en función de las prioridades fijadas.

#### Aprovisionamiento / Adquisición

Esta vista muestra cuándo estarán disponibles en producción los bienes recomendados por el propio ERP de L-mobile APS o aceptados por el responsable de planificación.

#### Enlace de objeto a Infor:COM

Si L-mobile APS está integrada en Infor:COM, los objetos pueden abrirse en Infor:COM a través de Infor Object Link.



## Optimización

L-mobile APS ofrece dos opciones de optimización como apoyo a la planificación manual. Por un lado, la optimización con un solo clic, basada en la heurística, así como la optimización IA mediante inteligencia artificial. En ambos casos, se obtiene como resultado un plan de producción válido, es decir, un plan que se ha calculado teniendo en cuenta todas las interdependencias y restricciones conocidas.

El usuario puede obtener un plan válido limitando el tiempo de ejecución de la optimización de la IA y también puede cancelar el proceso en cualquier momento. El optimizador dispondrá entonces de una función de evaluación y una serie de estrategias de

optimización destinadas a reducir los costes de fabricación. Varios esquemas de optimización predefinidos con funciones de almacenamiento opcional.

Los objetivos de planificación actuales pueden fijarse en la ventana del diálogo de optimización usando controles deslizantes y de forma reproducible. El análisis de costes detallado se realiza de forma visible durante la optimización.

La optimización multidimensional mediante IA también ofrece la posibilidad de reducir el tiempo de ejecución al utilizar todos los núcleos disponibles de la CPU.

## Resumen de funciones

### Optimización heurística con un clic para

- Gestión de citas para pedidos de clientes u órdenes de producción
- Prioridades de pedidos de clientes u órdenes de producción
- Ocupación de la maquinaria
- Planificación manual

### Definición de ciclos de trabajo similares

Esta función permite agruparlos según aspectos predefinidos durante la optimización para evitar así procesos de cambios de herramienta.

### Optimización por fechas límite de mercancías almacenadas

La optimización puede realizarse según las fechas límite de las mercancías almacenadas, es decir, diferenciadas en función de los pedidos de cliente y de almacenaje.

### Algoritmo genérico

Algoritmo genérico para optimizar el plazo de espera, minimizar los costes de producción y maximizar la carga de trabajo.

### Reducción de los costes de preparación y de los plazos para las órdenes de producción.

### Partición inteligente de pedidos y ciclos de trabajo

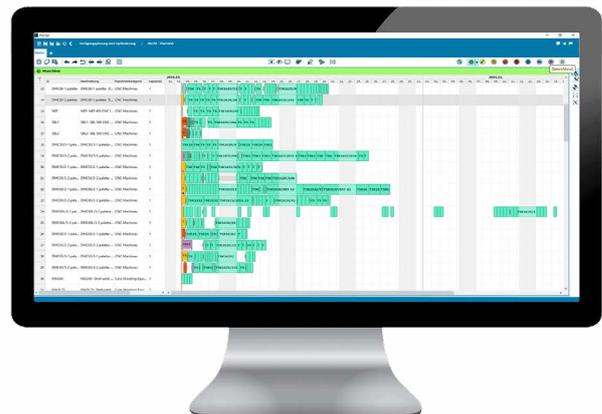
para reducir los tiempos de procesamiento:

- Paralelización
- Paralelizar y adelantar las cantidades parciales para completarlas antes (por ejemplo, para entre-

gas parciales, en caso de disponibilidad limitada de material, etc.)

### Funciones adicionales:

- Aumento del nivel de carga de la máquina.
- Reducción de los tiempos de transición y huecos, además de los tiempos muertos entre ciclos.
- Evitar el incumplimiento de los plazos.
- Reducir el incumplimiento de los plazos.
- Reducción del inventario y de los costes de almacén.
- Reducción del inventario.
- Asignación óptima del personal.
- Asignación prioritaria de máquinas.



## Interfaz con sistemas ERP

Los datos calculados pueden ajustarse manualmente y devolverse al sistema ERP. L-mobile APS trabaja en la memoria principal, utiliza todos los núcleos de CPU disponibles en la estación de trabajo respectiva (PC) y utiliza archivos PDB para el almacenamiento de la base de datos.

La interfaz con el sistema ERP se utiliza para procesar los datos generados en ambos sistemas y para controlar el intercambio de dichos datos. El uso de un formato de introducción de datos común permite

establecer la comunicación con casi cualquier sistema ERP.

La exportación/importación de datos en archivos PDB como formato de almacenamiento intermedio también permite ejecutar fácilmente las simulaciones durante la planificación. De esta manera también es posible trabajar en varios archivos PDB diferentes (=bases de datos) en paralelo y luego guardar las diferencias de nuevo en el archivo PDB de base como plan ya validado.

## Arquitectura del sistema

L-mobile APS puede trabajar en modo autónomo, es decir, con un solo usuario. En este caso, el servidor y el cliente pueden funcionar en el mismo PC, una opción que se recomienda en la fase de prueba o para demostraciones. El modo independiente debe configurarse en los archivos .ini.

Para la producción, se recomienda el uso de una arquitectura cliente-servidor. En este modo, L-mobile APS debe estar funcionando en un ordenador.

El servidor se comunica con el llamado «message broker» y escribe en el archivo PDB o lee datos de él. El servidor L-mobile APS funciona con Apache y Qpid broker. El bróker crea la interfaz entre los clientes: el servidor L-mobile APS y el sistema ERP. Los datos se cargan desde la base de datos del ERP a través de la interfaz, se sincronizan con L-mobile APS y se vuelven a guardar en el sistema ERP principal.

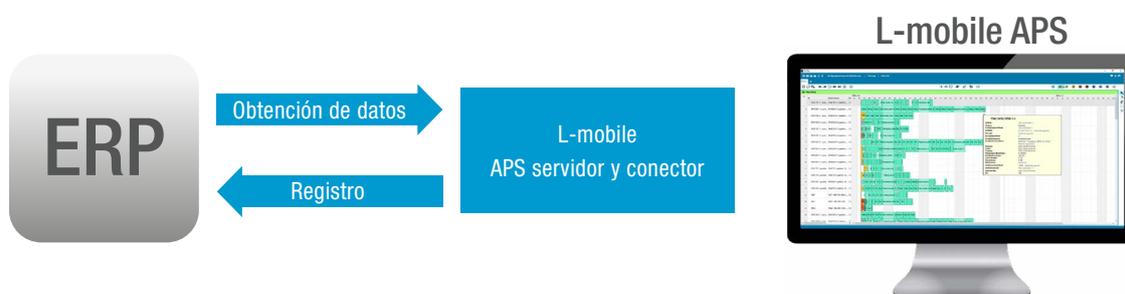


Gráfico 2: Estructura del sistema L-mobile APS

[www.l-mobile.com/aps](http://www.l-mobile.com/aps)

L-mobile solutions GmbH & Co. KG EP en España  
Plaza del Gas 1 Edificio B, planta 1, oficina 407  
08003 Barcelona  
Teléfono: +34 682 905 511

contacto@l-mobile.com  
[www.l-mobile.com/es](http://www.l-mobile.com/es)

