# Casos prácticos sistemas informáticos

Lluís Anaya Torres

PID_00153117

UOC
Universitat Oberta de Catalunya
www.uoc.edu

*Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.*

# Índice

**Objetivos**..... 5

**1. Empresas de productos y empresas de servicios**..... 7
1.1. Organización y sistemas informáticos ..... 7
1.2. Tipos de organizaciones. Tipos de sistemas informáticos ..... 7
1.3. Ejercicio de autoevaluación ..... 9

**2. Caso 1. Una administración: el Ayuntamiento de VilaUOC**.... 10
2.1. Introducción funcional y organizativa ..... 10
2.2. Funciones ..... 12
2.3. Área de Promoción Estratégica ..... 14
2.4. Área de Vía Pública ..... 19
2.5. Área de Cultura ..... 23
2.6. Anexo mapa de VilaUOC ..... 25

**3. Caso 2. Una empresa de fabricación de producto. MecanoUOC**..... 27
3.1. Introducción funcional y organizativa ..... 27
3.2. Recursos Humanos ..... 28
3.3. Logística y distribución del producto ..... 30
3.4. Facturación y contabilidad ..... 33
3.5. Gestión de franquicias ..... 34
3.6. Marketing ..... 35
3.7. Informática ..... 37

# Objetivos

1. Conocer las diferencias entre una empresa orientada al servicio y una empresa orientada al productor.

2. Distinguir entre los sistemas informáticos comunes y los específicos de las empresas orientadas a los servicios y al producto.

3. Aplicar los conceptos teóricos aprendidos en módulos anteriores, considerando que los casos de este módulo se pueden utilizar en el estudio de la asignatura según las indicaciones de los consultores en cada semestre.

# 1. Empresas de productos y empresas de servicios

## 1.1. Organización y sistemas informáticos

Una definición simple, breve y clara de las organizaciones podría ser la siguiente: "Las organizaciones son personas (recursos humanos) que hacen cosas (procesos) para personas (clientes)".

Con esta simple definición, podemos ubicar los sistemas informáticos como la herramienta que utilizan las personas de la organización (los recursos humanos) para hacer cosas (procesos). Concretamente, los sistemas informáticos son una herramienta potente que ayuda y da apoyo al modelo de gestión de las organizaciones. La misión de los sistemas informáticos dentro de una organización debe ser la de contribuir a mejorar la eficiencia de los procesos de las organizaciones y a ofrecer información útil para la toma de decisiones.

Cuando queramos informatizar una parte de una empresa, tenemos que alcanzar la misión, porque en caso contrario no tiene sentido la inversión. Para autoevaluar la conveniencia de una informatización empresarial, siempre tendremos que conseguir una respuesta afirmativa a la hora de preguntarnos lo siguiente:

- ¿Mejoraremos la eficiencia de un proceso con la informatización que queremos realizar?

- ¿Obtendremos información útil para la toma de decisiones con la informatización que queremos realizar?

## 1.2. Tipos de organizaciones. Tipos de sistemas informáticos

Existen muchos tipos de organizaciones diferentes y podemos establecer muchas clasificaciones. Sin embargo, siguiendo con la visión simple, breve y clara con la que hemos empezado, podríamos clasificar a las organizaciones en dos categorías, dependiendo de lo que vendan:

- **Empresas de servicios**. Son aquellas organizaciones que venden a clientes bienes inmateriales o intangibles, como por ejemplo una gestoría administrativa, una empresa consultora informática, un despacho de abogados o un ayuntamiento.

- **Empresas de productos**. Son aquellas organizaciones que venden a clientes bienes materiales o tangibles. Por ejemplo, una empresa de fabricación de automóviles, una fábrica de ordenadores, una empresa papelera o una granja de vacas.

Algunas empresas pueden asignarse a las dos categorías y otras pueden tener una orientación más de empresa de servicios que de producto, a pesar de vender los dos tipos de bienes –materiales e inmateriales al mismo tiempo–, porque hay uno que predomina sobre el otro y al revés.

**Dos partes diferenciadas de los sistemas informáticos**

Cada empresa tiene un sistema informático diferente. Si lo analizamos con detalle, conceptualmente y haciendo una abstracción muy generalista, podemos afirmar que en todas las organizaciones, independientemente de si están orientadas al servicio o al producto, existe una parte común y homogénea desde el punto de vista de los sistemas informáticos y otra parte muy específica, hablando de manera informática, que está muy vinculada al negocio principal de la empresa.

La existencia de estas dos partes informáticas, la común y homogénea y la específica, no tiene su origen en la informática o tecnología. Por el contrario, esta diferencia viene dada por el hecho de que en las empresas existen funciones o procesos comunes, que se dan en todas las empresas independientemente de su negocio –por ejemplo, los procesos relacionados con la contabilidad, la facturación, la distribución, la atención de llamadas de clientes o la relación con el proveedor. Por otro lado, la parte específica viene dada por las funciones o procesos específicos vinculados al negocio. De esta manera, los sistemas de control de proceso o de seguridad de una central nuclear son diferentes a los sistemas de control de proceso o de seguridad de un tren de alta velocidad.

Por ejemplo, un sistema informático común a la mayoría de las organizaciones, aunque sean empresas orientadas a servicios o productos, es el servidor informático con un sistema operativo orientado a red donde se almacenan los archivos (documentos, informes) que la organización produce como consecuencia de su negocio. También, como parte de un sistema informático, es común y habitual el conjunto de programas como los procesadores de texto, las hojas de cálculo o la base de datos.

Por otro lado, un ejemplo de sistemas informáticos específico muy vinculado al negocio de la organización podría ser el sistema de gestión y control de los robots de la cadena de producción de una empresa del sector del automóvil. Por el contrario, una empresa de servicios logísticos tiene un sistema informático específico orientado a su negocio, como podría ser la gestión, control y seguimiento en tiempo real de los camiones de transportes.

### 1.3. Ejercicio de autoevaluación

Clasificad las siguientes empresas exclusivamente como empresas de servicios o empresas de producto.

WEB

Recurso interactivo accesible sólo en la web.

# 2. Caso 1. Una administración: el Ayuntamiento de VilaUOC

A continuación se presenta el caso de un ayuntamiento ficticio, pero con rasgos y características cercanos a la realidad de estas organizaciones.

## 2.1. Introducción funcional y organizativa

VilaUOC es una población ficticia de Cataluña con una población de unos 100.000 habitantes aproximadamente.

El Ayuntamiento de VilaUOC, que se encuentra situado en la plaza llamada Campus que está en el centro de la ciudad, se organiza y tiene las competencias que aparecen en la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local.

**Organización**

De manera general, esta ley establece desde el punto de vista organizativo que:

- La organización política municipal está formada por el alcalde, tenientes de alcalde, el Pleno, integrado por todos los concejales del Ayuntamiento, y la Comisión de Gobierno, formada por el alcalde y un número limitado de concejales escogidos por él.

- **El alcalde es el presidente de la corporación y algunas de sus atribuciones son las siguientes:**
  - Dirigir el Gobierno y las administraciones municipales.
  - Representar al Ayuntamiento.
  - Convocar y presidir las sesiones del pleno, de la Comisión de Gobierno y de cualquier otro órgano municipal.
  - Dirigir, inspeccionar e impulsar los servicios y obras municipales.
  - Dictar los bandos.
  - Desarrollar la gestión económica de acuerdo con el presupuesto aprobado. Ordenar pagos y rendir cuentas.
  - Ejercer la jefatura superior de todo el personal de la corporación.

- Ejercer la jefatura de la policía municipal.

- El ejercicio de las acciones judiciales y administrativas y la defensa del Ayuntamiento en las materias de su competencia.

- Adoptar personalmente, y bajo su responsabilidad, en caso de catástrofe o infortunio público o grave riesgo de los mismos, las medidas necesarias y adecuadas, y dar cuenta inmediatamente al Pleno.

- Sancionar las faltas de desobediencia a su autoridad o por infracción de las ordenanzas municipales.

- Contratar y abrir servicios dentro de unos límites prefijados por ley.

- Conceder las licencias cuando así lo dispongan las ordenanzas.

Alguna de estas responsabilidades puede delegarse a otros miembros del Gobierno municipal.

- **El Pleno, integrado por todos los concejales, lo preside el alcalde y tiene las atribuciones siguientes:**
  - El control y la fiscalización de los órganos de Gobierno.

  - La aprobación de los planes y demás instrumentos de ordenación y gestión previstos en la legislación urbanística.

  - La aprobación del Reglamento orgánico y de las ordenanzas.

  - La determinación de los recursos propios de carácter tributario, y la aprobación y modificación de los presupuestos.

  - La aprobación de las formas de gestión de los servicios y de los expedientes municipales.

  - La aceptación de las delegaciones hechas por otras administraciones.

  - La aprobación de la plantilla de personal, la relación de puestos de trabajo, las bases de las pruebas para la selección de personal y para los concursos de provisión de puestos de trabajo, la fijación de las cuantías de las retribuciones complementarias de los funcionarios y el número y regímenes del personal eventual.

  - La alteración de la calificación jurídica de los bienes de dominio público.

  - La enajenación de patrimonio.

– La votación de la moción de cesura al alcalde.

- **La Comisión de Gobierno, integrada por el alcalde y un número limitado de concejales, tiene las atribuciones siguientes:**
  – Asistencia al alcalde en sus atribuciones.

  – Las atribuciones que el alcalde u otros órganos municipales hayan delegado.

A esta organización política municipal le dan apoyo los técnicos municipales, organizados adecuadamente, como veremos más tarde.

Esta estructura política del Ayuntamiento de VilaUOC es igual al resto de los ayuntamientos del Estado español.

**Diagrama organizativo municipal**

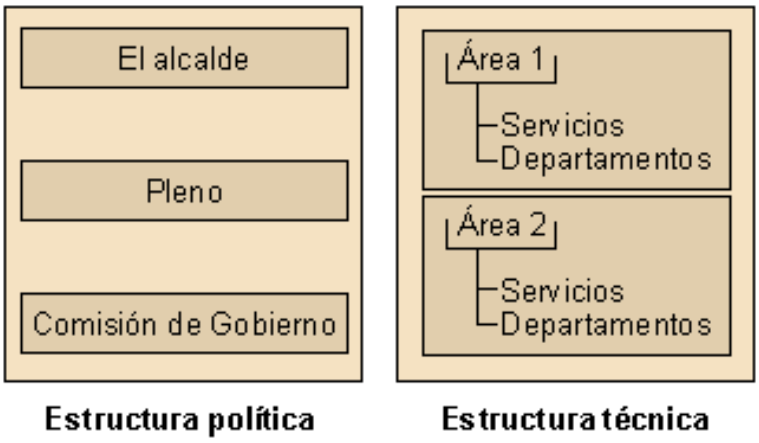


Figura 1

## 2.2. Funciones

Esta estructura política tiene encomendadas una serie de competencias que vienen fijadas en la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local.

De manera general, esta ley otorga las siguientes competencias a los órganos municipales:

- La seguridad en lugares públicos.

- Ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.

- Protección civil, prevención y extinción de incendios.

- Ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística. Promoción y gestión de viviendas, parques y jardines, pavimentación de vías públicas urbanas y conservación de los caminos y vías rurales.

- Patrimonio histórico y artístico.

- Protección del medio ambiente.

- La gestión y explotación del matadero, ferias, mercados. Defensa de los usuarios y consumidores.

- Protección de la salubridad pública.

- Participación en la gestión de la atención primaria de la salud.

- Cementerios y servicios funerarios

- Prestación de los servicios sociales y de promoción y reinserción social.

- Suministro del agua y el alumbrado público. Servicios de limpieza vial y de recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

- Protección civil, prevención y extinción de incendios e instalaciones deportivas.

- Transporte público de viajeros.

- Actividades e instalaciones culturales y deportivas. Ocupaciones del tiempo libre. Turismo.

- Participación en la programación de la enseñanza y cooperación con la Administración educativa en la creación, construcción y sostenimiento de los centros públicos docentes, participar en sus órganos de gestión y participar en la vigilancia del cumplimiento de la escolaridad obligatoria.

Para dar apoyo a sus atribuciones, el Ayuntamiento de VilaUOC dispone de una estructura técnica que está organizada por áreas. El director o máximo responsable de cada área es un político bajo el cual hay un conjunto de recursos humanos, económicos y técnicos adecuados para ejecutar las tareas encomendadas.

Concretamente, el Ayuntamiento de VilaUOC tiene ocho áreas, dirigidas por un concejal y un director de área. Cuatro de las áreas (Área de Cultura, Área de Vía Pública, Área de Promoción Estratégica y Área de Medio Ambiente) tienen una organización por servicios que, a la vez, se encuentran estructurados en departamentos, con lo cual se pueden subdividir en unidades de actuación,

según los diferentes ámbitos que abarque cada departamento. El resto de las áreas (Área de Recursos Generales, Área de Arquitectura y Urbanismo, Área de Educación y Familia y Área de Bienestar) tienen una organización por departamentos que depende de las unidades de actuación.

El esquema general de la estructura técnica es el que podemos ver al margen.

**Organigrama con ocho áreas colgadas del alcalde**

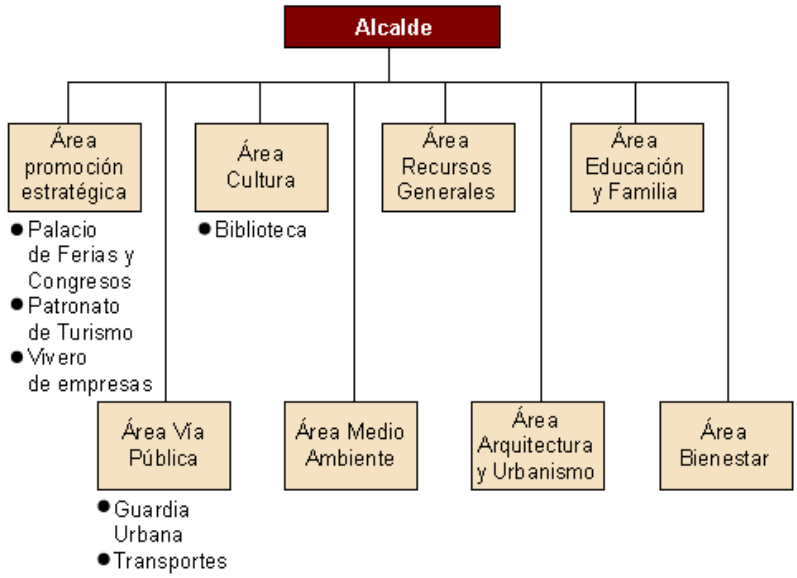


Figura 2

En los apartados siguientes se presentan con más amplitud estas áreas:

- Promoción Estratégica.
- Vía Pública.
- Cultura.

## 2.3. Área de Promoción Estratégica

Es el área encargada de la gestión y el desarrollo del Palacio de Ferias y Congresos de VilaUOC, del Patronato de Turismo Municipal y del vivero de empresas. Tiene la responsabilidad fundamental de detectar oportunidades económicas y sociales y desarrollarlas.

Su estructura orgánica es la siguiente: un concejal es el máximo responsable del área. La dirección ejecutiva corresponde a un director de área, que en este caso es un funcionario del Ayuntamiento.

Cada organismo –el Palacio de Ferias y Congresos, el Patronato de Turismo Municipal y el vivero de empresas– tiene un gerente que reporta directamente al director del área y que se apoya en un equipo humano especializado.

### 1) El Palacio de Ferias y Congresos

El **Palacio de Ferias y Congresos** se encuentra ubicado en las afueras de la ciudad (podéis ver el mapa de VilaUOC). En el mismo, se realizan los congresos y ferias programados. Los equipos informáticos del personal encargado de la administración y gestión del Palacio de Ferias, PC e impresoras, están conectados a una LAN Fast Ethernet mediante un *switch* que permite compartir información y recursos, como por ejemplo impresoras. La LAN también dispone de una pasarela de transmisión de datos sin hilos *WiFi* para dotar de conectividad en un ámbito de datos a los *stands* de determinadas ferias.

La LAN del Palacio de Ferias y Congresos dispone de una conexión con fibra óptica con el Ayuntamiento, que permite acceder a los servicios informáticos que éste proporciona desde el Área de Recursos Generales, como por ejemplo el servidor de archivo, el correo electrónico interno o correo Internet.

**Red del Palacio de Ferias y Congresos**

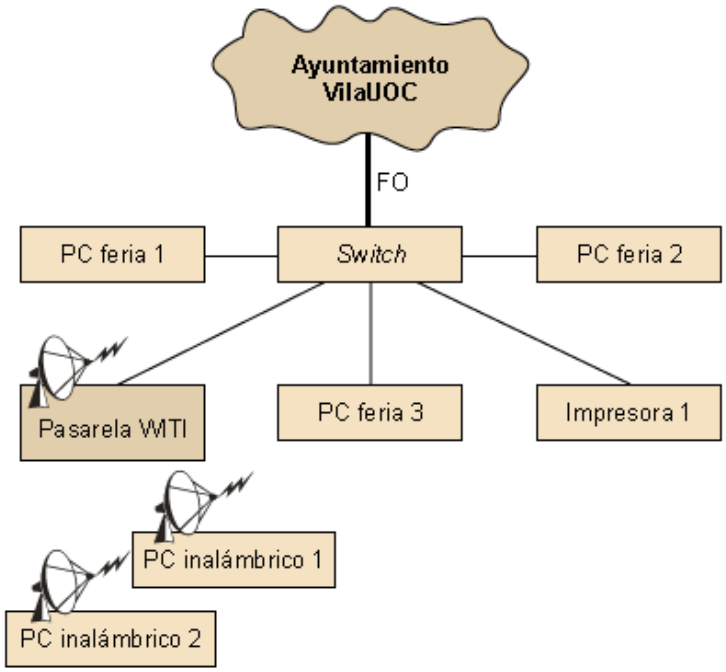


Figura 3

### Sistemas y aplicaciones específicas

El Palacio de Ferias y Congresos dispone de un aplicativo que permite facilitar las gestiones relacionadas con un congreso: emisión de pases, invitaciones, control de asistencia, gestión de ponentes, elaboración de calendarios de actos y congresos, elaboración y mantenimiento de los programas de actos, gestión y control de gastos de los expositores, etc

El Palacio de Ferias y Congresos también dispone de un sistema de anulación de señales de telefonía móvil en los salones de actos y de congresos que funciona mediante un aplicativo de gestión de llamadas.

Dentro de las salas del Palacio de Ferias y Congresos no existe cobertura de telefonía móvil, con el objetivo de impedir molestias sonoras durante los actos que allí se celebran.

Cuando se entra en una sala, el propietario de un móvil tiene que introducir en un expendedor que se encuentra en la entrada de la sala su número de móvil. A continuación, se le entrega un buscapersonas con una pantalla de texto.

Automáticamente, las llamadas que recibe este móvil se desviarán a la centralita del Palacio de Ferias y Congresos, donde se atenderán. Inmediatamente después, se enviará un mensaje silencioso con un resumen de la llamada al buscapersonas que tiene el propietario del móvil para que esté informado.

Por otro lado, el Palacio de Ferias y Congresos dispone de una aplicativo de gestión de interiores que permite configurar la disposición más óptima de los espacios de los *stands* de una feria determinada.

Hay algunos servicios informáticos que son proporcionados directamente desde el Ayuntamiento. Concretamente, el Servicio de Informática del Ayuntamiento de VilaUOC proporciona al Palacio de Ferias y Congresos de VilaUOC el acceso a Internet, sistema de compartición de archivos, correo interno y externo (Internet), gestión de contabilidad, sistema antivírico, sistema de copias de seguridad, etc.

**2) El Patronato de Turismo Municipal de VilaUOC**

**El Patronato de Turismo Municipal de VilaUOC** tiene dos ubicaciones. Una, la sede administrativa y de gestión situada en un edificio emblemático de la ciudad, cerca del centro; y otra, una oficina de atención al público sobre información turística, situada en el centro de la ciudad y en un módulo prefabricado, debido a su provisionalidad mientras se decide su ubicación definitiva (podéis ver el mapa de VilaUOC).

La sede central del Patronato Municipal de Turismo está conectada al Ayuntamiento, mientras que la oficina provisional de atención al público sólo está conectada a Internet mediante ADSL.

Existe una LAN Ethernet en cada ubicación, con un total de cinco PC en la sede central y dos PC en la oficina de atención al público, más algunas impresoras de tecnología de tinta en color y láser monocromo. La LAN de la sede central utiliza un *switch*, mientras que la oficina de atención al público tiene un HUB con ocho puertos.

**Red del Patronato Municipal de Turismo**

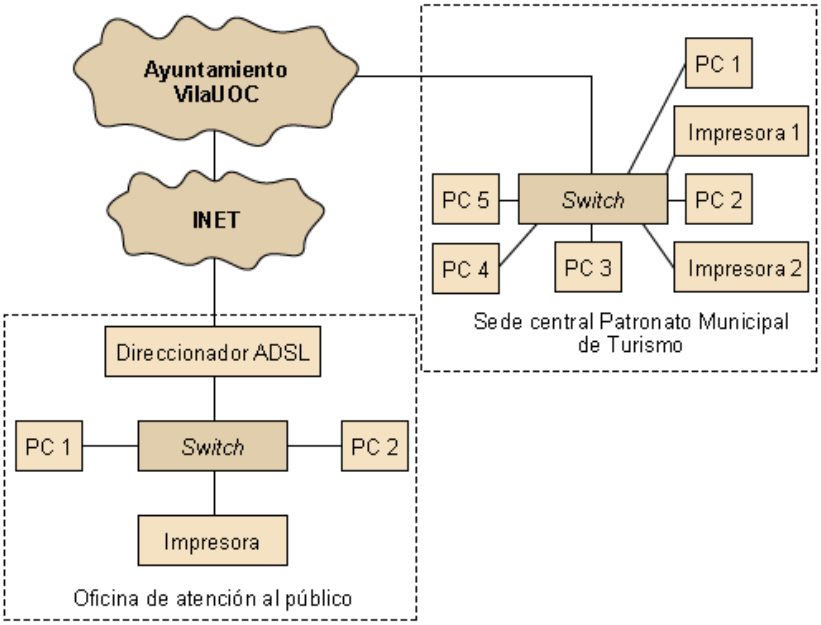


Figura 4

Las dos oficinas se intercambian información mediante el correo electrónico, enviando los archivos o documentos anexados a un mensaje.

**Sistemas y aplicaciones específicas**

El Patronato Municipal de Turismo tiene toda la información turística del municipio publicada en Internet. De esta manera, cuando la oficina de atención al ciudadano tiene que dar una información presencialmente en su oficina, accede a la Web y hace la busca adecuada utilizando la misma fuente de información y las mismas herramientas de las que pueden disponer los internautas.

El Patronato Municipal de Turismo tiene un aplicativo con el que gestiona las consultas realizadas mediante diferentes canales de entrada y sus respuestas.

Hay que destacar que la oficina de atención presta sus servicios de información mediante varios canales: teléfono, el correo electrónico y el tablero.

Este aplicativo permite posteriormente extraer datos e indicadores, como el numero de consultas por comunidad o país realizadas, los ámbitos turísticos de mayor interés, etc., para posteriormente tomar decisiones.

En este aplicativo, cualquier consulta está asociada a unos datos personales de la persona que la realiza. También se almacena el texto completo de la consulta y el texto completo de la respuesta, y se categoriza la consulta.

Incluso si se ha facilitado el correo electrónico a la hora de hacer la consulta, el patronato municipal de turismo genera y envía un mensaje a través de Internet pasados siete días de la consulta, con un texto prefijado en el que se dan las gracias por la visita a la ciudad de VilaUOC y se desea que la vuelta a casa haya sido excelente.

El Patronato Municipal de Turismo también recibe servicios informáticos del Área de Recursos Generales del Ayuntamiento.

Concretamente, el Servicio de Informática del Ayuntamiento de VilaUOC proporciona a la sede central del Patronato Municipal de VilaUOC el acceso a Internet, sistema de compartición de archivos, correo interno y externo (Internet), gestión de contabilidad, sistema antivírico, sistema de copias de seguridad, etc

El Servicio de Informática del Ayuntamiento de VilaUOC proporciona a la sede provisional de atención al público del Patronato Municipal de Turismo únicamente servicios de apoyo y mantenimiento de la infraestructura informática.

**3) El vivero de empresas**

El **vivero de empresas** se encuentra en las afueras de VilaUOC, dentro de un polígono industrial (podéis ver el mapa de VilaUOC). Consta de una nave en la cual se ha compartimentado el espacio para dar cabida a empresas de nueva creación y para facilitar su crecimiento inicial. Concretamente, el vivero presta y facilita una serie de servicios de apoyo empresarial orientados a mejorar las condiciones de desarrollo de las empresas durante sus primeras etapas operativas, con el objetivo de incrementar sus posibilidades de supervivencia.

Algunos de estos servicios y apoyo son, por ejemplo, la recepción y atención de llamadas de los clientes y proveedores de las empresas que allí se encuentran, la gestión y liquidación de impuestos, etc. De momento, no tienen conexión con el sistema informático del Ayuntamiento y únicamente disponen de una red local "switcheada" con una VPN (*Virtual Private Network*) para cada empresa y una VPN común, a la que se conectan los sistemas informáticos comunes. La LAN del vivero tiene conectado un ADSL de 512 Mbps que permite el acceso a Internet de las empresas del vivero.

**Red vivero de empresas**

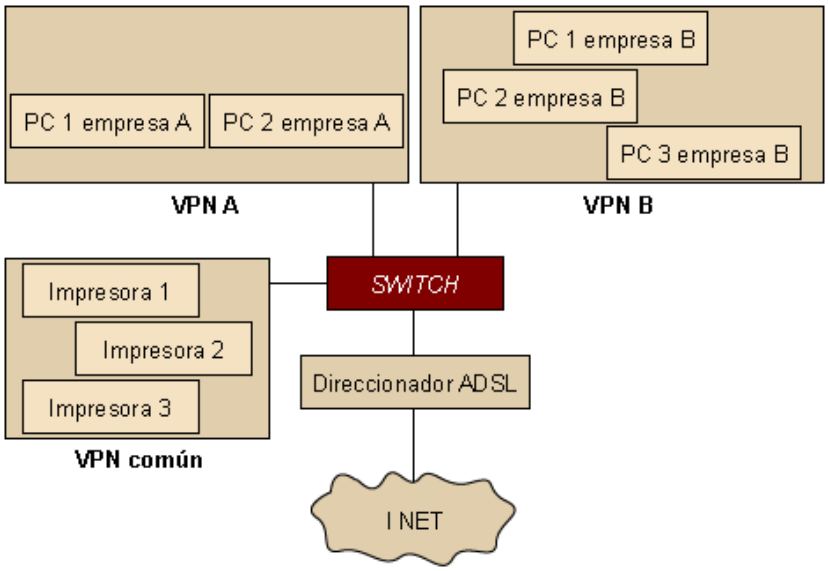


Figura 5

Todos los sistemas y aplicaciones del tipo común que necesitan las empresas los provee el propio vivero, y son independientes de los sistemas informáticos del Ayuntamiento de VilaUOC.

Las aplicaciones muy específicas son adquiridas, explotadas y mantenidas por la propia empresa.

El vivero tiene contratado el apoyo informático básico –para sí mismo y para las empresas a las que da servicios– a una empresa de servicios informáticos de VilaUOC.

## 2.4. Área de Vía Pública

Es el área encargada de la seguridad en lugares públicos, de la ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas, de la protección civil, prevención y extinción de incendios y del transporte público, entre otras funciones.

Su estructura orgánica es la siguiente: un concejal es el máximo responsable del área. La dirección ejecutiva corresponde a un director de área, que en este caso se trata de un cargo de confianza de libre designación por parte del alcalde.

Los dos servicios mayores dentro de esta área son la Guardia Urbana y el Servicio de Transporte Municipal. Estos dos servicios están dirigidos por un inspector jefe, en el caso de la Guardia Urbana, y por un gerente en el caso del Servicio de Transporte Municipal.

**1) Guardia Urbana**

La Guardia Urbana se encuentra en un edificio independiente del Ayuntamiento, en el primer cinturón (rondas) de VilaUOC (podéis ver el mapa de VilaUOC). El parque móvil de vehículos, así como las oficinas de gestión y administración, se encuentran juntas en el mismo lugar.

Dispone de una LAN en Gigabit Ethernet, con todos los equipos informáticos conectados, incluso los teléfonos. Esta LAN está conectada con el Ayuntamiento mediante un enlace de fibra óptica a Gigabit Ethernet.

**Red Guardia Urbana**

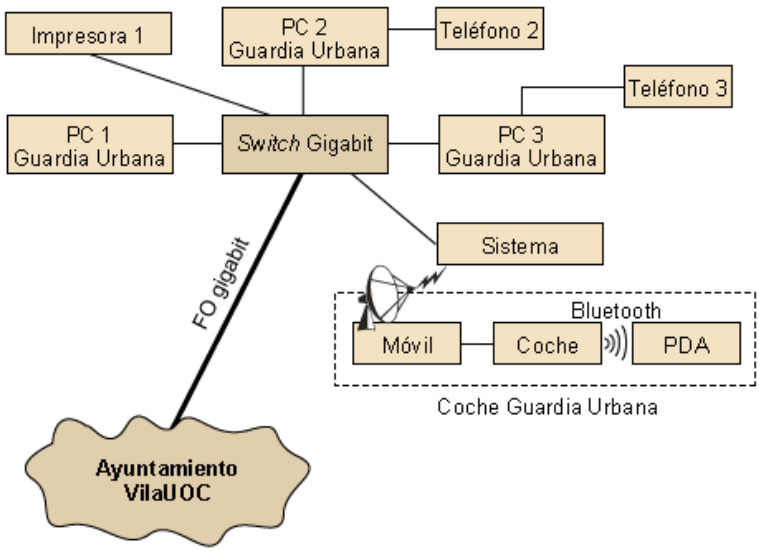


Figura 6

**Sistemas y aplicaciones específicas**

Es el único centro, junto con el Ayuntamiento, que utiliza la red de datos para transmitir voz mediante un sistema de telefonía denominado *VoIP* (voz sobre IP).

Todas las llamadas que se realizan y se reciben en la Guardia Urbana utilizan, por un lado, la centralita de telefonía del Ayuntamiento y, por otro lado, la red de datos que interconecta el Ayuntamiento y la Guardia Urbana.

Desde todos los ordenadores de la Guardia Urbana, y mediante unos auriculares y un micrófono, se pueden realizar o recibir llamadas telefónicas. Éste es un sistema experimental que se está probando para evaluar posteriormente su implantación en todos los centros del Ayuntamiento.

Además, la Guardia Urbana dispone de un sistema de localización y seguimiento de vehículos policiales en tiempo real, lo que permite asignar servicios policiales óptimamente. El sistema está formado por dos partes: el sistema instalado en el vehículo policial y el sistema central instalado en la sede de la Guardia Urbana.

El sistema de localización y seguimiento que se encuentra en el vehículo está formado por un receptor GPS, un terminal de telefonía móvil y un reducido equipo informático que tiene una conexión sin hilos de corta cobertura mediante tecnología Bluetooth.

El sistema central consta de varios terminales de telefonía móvil conectados a un equipo informático. Este sistema central es asimétrico, es decir, recibe más información de los vehículos que la que envía.

Cada cinco segundos, gracias al sistema GPS, el sistema ubicado en el vehículo envía su posición (latitud y altitud) a la central mediante una comunicación permanente (*always on*) de telefonía móvil GPRS.

El sistema informático de la central de la Guardia Urbana recoge los datos. Éstos son procesados para a continuación mostrarlos en un mapa grande del centro de mando de la Guardia Urbana, en el que se ubica cada coche en su correspondiente posición geográfica.

**Multas sin hilos**

Los agentes de la Guardia Urbana disponen en el vehículo policial de un PDA (*Personal Digital Assistant*) con un aplicativo que permite introducir y gestionar parcialmente las infracciones del Código de Circulación o de otras normas de la vía pública.

Una vez los agentes han introducido los datos de la infracción, ésta es enviada del PDA al pequeño equipo informático del vehículo mediante una conexión *bluetooth*, que hemos visto antes. Desde el equipo informático, se enviará a la central de la Guardia Urbana mediante una transmisión móvil con GPRS.

Finalmente, en la central se procesarán los datos y se enviarán al infractor por correo ordinario.

**Identificación de personas**

Los PDA también sirven como apoyo a las tareas de identificación de persona.

Cuando la Guardia Urbana identifica a una persona y quiere saber si existe una orden de busca y captura, introduce el DNI en el PDA y recibe al cabo de unos segundos la información de la central. Esta comunicación se establece de la misma manera que la de la gestión de multas.

De la misma manera, también puede introducir las matrículas de coches para saber si se encuentra robado, denunciado, abandonado o le falta el pago de algún impuesto o tasa.

## 2) Empresa de transportes

La empresa municipal de transportes gestiona el servicio de autobuses urbanos e interurbanos, este último mediante una concesión administrativa por parte de la Generalitat.

Dispone de un único edificio en las afueras de la ciudad, donde se encuentran las oficinas administrativas y de gestión y el parque móvil y taller de los autobuses (podéis ver el mapa de VilaUOC).

Ha conseguido hace muy poco la certificación de calidad ISO 9002-2001, por la cual uno de los compromisos adquiridos más relevantes es la puntualidad en el servicio de autobuses.

Dispone de una red de datos metropolitana peculiar que fue diseñada e implementada hace cinco años. En cada parada de autobuses de la ciudad se dispone de un pequeño equipo informático, un simple PC, conectado con una línea de teléfonos (RTC) mediante un módem a 56 kbps.

Los sistemas informáticos de las paradas de autobuses envían y reciben datos de los sistemas informáticos centrales de la empresa de transporte llamando a un teléfono de tarificación local.

El sistema central está formado por un servidor con un gestor de base de datos relacional conectado a una red local LAN Ethernet. Esta red local está conectada, mediante un sistema LMDS (*Local Multipoint Distribution System*), con el Ayuntamiento de VilaUOC.

**Red empresa de transportes**

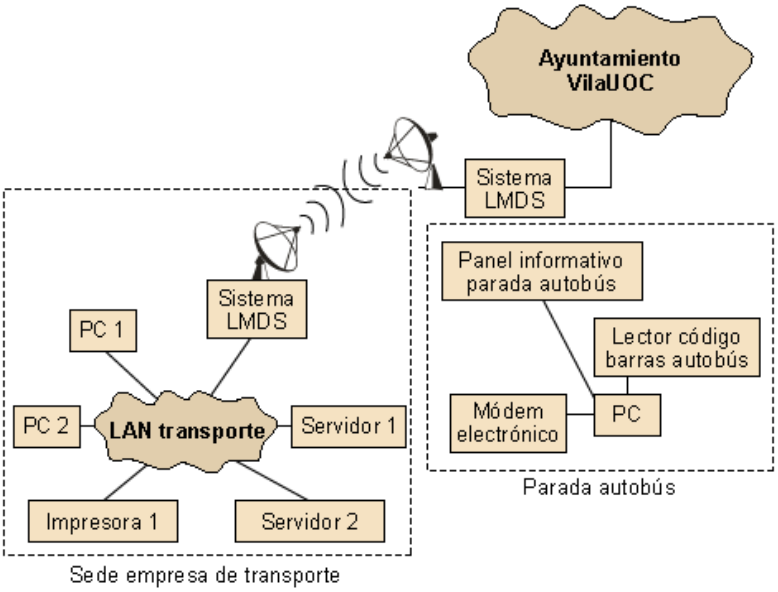


Figura 7

**Sistemas y aplicaciones específicas**

Uno de los sistemas de información más antiguos, pero a la vez más innovadores, de la empresa de transportes es la gestión del tiempo y movilidad de los autobuses.

Cada autobús está dotado de un código de barras pequeño en su lateral derecho. Cada vez que entra en una parada se lee con un lector láser el código de barras que lleva el autobús, y el sistema informático que se encuentra en la parada envía a la central el código leído mediante una conexión RTC. La información es procesada y enviada de nuevo a los paneles informativos de las paradas, y se indica una previsión del tiempo de llegada del siguiente autobús.

## 2.5. Área de Cultura

El Área de Cultura es la encargada de la promoción y defensa del patrimonio cultural. El Área de Cultura debe crear y mantener relaciones de colaboración con las entidades culturales del municipio, y tiene que divulgar y promover la cultura en todos los ámbitos, principalmente en todo aquello que haga referencia al ámbito local.

El Área de Cultura del Ayuntamiento de VilaUOC dispone de una biblioteca pública cerca del parque Ferrater. La biblioteca tiene como prioridad permitir la consulta y préstamo de material como libros, vídeos, CD y DVD. Sin embargo, también ofrece espacios para estudiar, reunirse y consultar Internet gratuitamente. Por este motivo, dispone de espacios diferenciados como la biblioteca, la estudioteca, la Interneteca y la encuentroteca.

La biblioteca dispone de una red local segmentada por un *switch* en cinco zonas diferenciadas: la red administrativa a la que están conectados los PC de los trabajadores de la biblioteca, y las redes de la biblioteca, estudioteca, Interneteca y encuentroteca.

**Esquema conceptual de biblioteca**

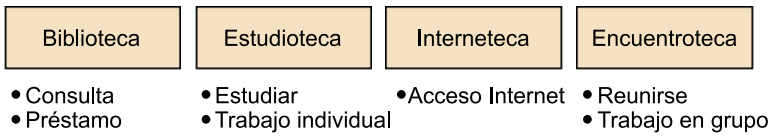


Figura 8

Tienen un servidor de archivos donde, además, residen los aplicativos específicos de la biblioteca que veremos más adelante.

La biblioteca tiene dos conexiones hacia el exterior: una conexión en un ámbito de datos con el Ayuntamiento y un enlace a Internet mediante un ADSL de 2 Mbps.

La conexión con el Ayuntamiento se utiliza para el intercambio de información administrativa y para acceder a los servicios que el Servicio de Informática del Área de Recursos Generales provee, como por ejemplo Internet, correo electrónico interno y externo (Internet), etc.

La conexión a Internet mediante un ADSL es utilizada, por razones de seguridad, exclusivamente por los usuarios de la Interneteca. De esta manera, el tráfico administrativo de datos de los trabajadores viaja por una línea y el tráfico en Internet de los usuarios de la Interneteca, por otra.

**Red Biblioteca**

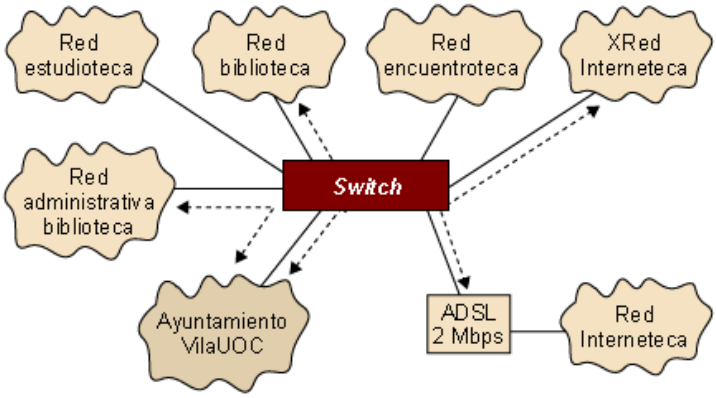


Figura 9

**Sistemas y aplicaciones específicos**

Para acceder a la Interneteca y a la encuentroteca, se recomienda hacer previamente una reserva. Si no se ha reservado el día y hora, se podrán utilizar los servicios siempre que haya libre algún recurso y mientras no sea utilizado por alguien que lo haya reservado.

La reserva se puede realizar presencialmente en la biblioteca, utilizando un terminal específico para esta función, o no presencialmente, mediante Internet.

La estudioteca es un espacio de libre acceso y utilización sin, de momento, ninguna norma asociada.

La biblioteca permite la consulta de su material disponible, pero también posibilita el préstamo de la mayoría del material en formatos papel, CD, DVD, etc.

Funcionalmente, la consulta y préstamo tienen el mismo carácter, las dos acciones son préstamos y sólo se diferencian en dos cosas: el tiempo que pasa entre que se toma un material y se devuelve, y el espacio por donde se mueve el objeto prestado. Una consulta tiene un tiempo de préstamo muy corto, como mucho todo el día mientras permanece abierta la biblioteca. El objeto de consulta nunca sale de la biblioteca.

Por el contrario, un préstamo se realiza por distintos días y el objeto prestado sale de la biblioteca.

La consulta y el préstamo se encuentran informatizados a modo de autoservicio mediante un sistema informático. Cuando un usuario quiere un material para consultar dentro de la biblioteca o para llevárselo a casa mediante un préstamo, hay un equipo que permite desactivar la seguridad activa de este elemento consultable o prestable, después de introducir nuestra tarjeta personal con banda magnética y de leer el código de barras del objeto que desea llevarse o consultar.

De esta manera, la consulta y el préstamo se realizan únicamente con la intervención humana del usuario de la biblioteca y, además, conseguimos tener un registro informatizado de todo el material que se consulta y a la vez de todo el material que se presta.

### 2.6. Anexo mapa de VilaUOC

Mapa de la ciudad de VilaUOC

- **El Palacio de Ferias y Congresos** se encuentra ubicado en las afueras de la ciudad.

- **El vivero de empresas** se encuentra en las afueras de VilaUOC, dentro de un polígono industrial.

- **El Patronato de Turismo Municipal de VilaUOC** tiene dos ubicaciones. Una, la sede administrativa y de gestión situada en un edificio emblemático de la ciudad, cerca del centro; y otra, una oficina de atención al público sobre información turística, situada en el centro de la ciudad y en un módulo prefabricado, debido a su provisionalidad mientras se decide su ubicación definitiva.

- La **Guardia Urbana** se encuentra en un edificio independiente del Ayuntamiento, ubicado en el primer cinturón (rondas) de VilaUOC.

- La **empresa de transporte municipal** dispone de un único edificio a las afueras de la ciudad, donde se encuentran las oficinas administrativas y de gestión y el parque móvil y taller de los autobuses.

- VilaUOC dispone de una **biblioteca pública** cerca del parque Ferrater.

- El **Área de Educación y Familia** se encuentra ubicada en la sede central del Ayuntamiento.

- El **Ayuntamiento** de VilaUOC, que se encuentra situado en la plaza denominada Campus en el centro de la ciudad.

# 3. Caso 2. Una empresa de fabricación de producto. MecanoUOC

A continuación se presenta el caso de una empresa ficticia, pero con rasgos y características cercanos a la realidad de estas organizaciones.

## 3.1. Introducción funcional y organizativa

MecanoUOC es una empresa que se dedica a fabricar y distribuir ordenadores PC.

Concretamente, MecanoUOC adquiere las piezas que forman un ordenador, normalmente en mercados extranjeros. Las ensambla en la fábrica que tiene en VilaUOC, y posteriormente distribuye y vende sus PC por medio de las tiendas franquiciadas en un ámbito nacional o mediante un portal de comercio electrónico que tiene en Internet.

Actualmente, el mercado de MecanoUOC es el Estado español, pero no se descarta una internacionalización si los crecimientos en facturación y beneficio se mantienen como hasta ahora.

MecanoUOC está situada en el polígono industrial de VilaUOC, y toda la organización se encuentra centralizada en una misma localización física que está compuesta por un edificio, un almacén y una nave donde se encuentra únicamente la cadena de producción de PC.

MecanoUOC tiene actualmente 1.200 trabajadores, que están adscritos a uno de los cinco departamentos que constituyen la empresa:

- El Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación.
- El Departamento de Marketing.
- El Departamento de Producción.
- El Departamento Comercial, Logístico y de Expansión.
- El Departamento de Administración, Económico y Financiero.

Los cinco departamentos están dirigidos por una unidad denominada Gerencia, departamento que está integrado por un equipo de alta dirección que dirige a toda la organización.

**Esquema organigrama MecanoUOC**

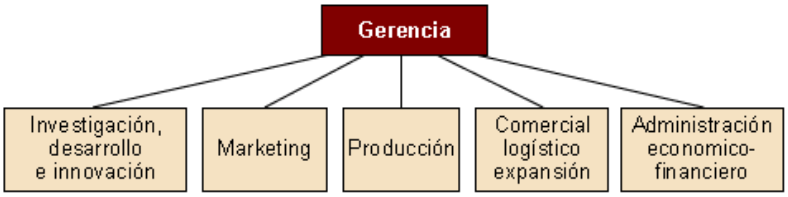


Figura 10

Aunque existe un organigrama clásico jerárquico como el que representa el esquema superior, el modelo de gestión de MecanoUOC está basado en una gestión, dirección y organización funcional por unidades de negocio, de tal manera que una unidad de negocio puede utilizar recursos de dos o más departamentos.

Para llevar a cabo su misión, MecanoUOC tiene algunas funciones consideradas estratégicas, algunas de las cuales las veremos desde un punto de vista funcional y de sistemas informáticos. En concreto, trataremos las funciones siguientes:

- Recursos humanos.
- Logística y distribución de producto.
- Facturación y contabilidad.
- Gestión de franquicias.
- Marketing.
- Informática.

### 3.2. Recursos Humanos

La gestión de los recursos humanos en MecanoUOC es estratégica y al mismo tiempo peculiar por varias razones.

MecanoUOC se encuentra situada en una región donde la mano de obra no es abundante. Además, tiene una plantilla de una media de edad muy joven y, por otro lado, el negocio de la informática cambia muy rápidamente y provoca que los conocimientos del personal se tengan que actualizar constantemente. Por último, MecanoUOC tiene un índice muy alto de bajas voluntarias en los puestos de trabajo que no requieren de personal cualificado (mozos de almacén, operarios, etc).

El Departamento de Recursos Humanos tiene que velar no sólo por captar y contratar a los mejores trabajadores, sino también por mantenerlos, formarlos y conseguir una implicación total del trabajador hacia la empresa.

Por estas razones, todos los currículos que recibe MecanoUOC son almacenados en un sistema informático y toda la información relativa a un proceso de selección también es conservada por si existen necesidades futuras y no planificadas de contratación de personal.

**Sistemas y aplicaciones específicas**

MecanoUOC dispone de una aplicativo de gestión de personal para llevar a cabo todas las tareas propias de un Departamento de Recursos Humanos. Este aplicativo tiene como apoyo una base de datos relacional.

Dentro del aplicativo, constan los datos personales y profesionales de los trabajadores, así como un historial en continua actualización.

En este historial constan las retribuciones adjudicadas mensualmente, así como la formación general y específica cursada, la evaluación anual realizada por el jefe, los subordinados –si se trata de un mando– y otros compañeros en línea horizontal jerárquica (sistema de evaluación de personal denominado *evaluación 360º*). Dentro del historial, también podemos encontrar información relativa a las ayudas y beneficios que MecanoUOC tiene y da a sus trabajadores, como las ayudas para los hijos de los trabajadores menores de dieciocho años, las ayudas relativas a la salud como monturas de gafas y cristales focales u otros.

Los trabajadores tienen acceso a toda la información almacenada dentro del aplicativo de gestión de personal mediante una interfaz denominada *Portal del empleado*.

Este portal es un sistema en el que, mediante una validación personal, aparece en un navegador información relacionada con el trabajador y MecanoUOC.

El portal saca la información de la base de datos relacional que utiliza el aplicativo de gestión de personal, y la representa en un navegador con una ordenación orientada a informar al trabajador de los últimos datos introducidos o calculados, como la nómina.

Mediante el Portal del empleado, y como ejemplo, se puede acceder a los detalles de la información de las últimas nóminas cobradas, consultar el estado de las ayudas solicitadas, imprimir un certificado de la formación realizada o consultar el resultado alcanzado en la evaluación personal anual de 360º.

El sistema de gestión de personal no es un aplicativo aislado dentro de la informática corporativa de MecanoUOC. Este aplicativo se encuentra conectado a distintos sistemas informáticos corporativos, como por ejemplo la contabilidad de MecanoUOC, el sistema de acceso telemático a Hacienda o el sistema de acceso telemático de la Tesorería de la Seguridad Social.

### 3.3. Logística y distribución del producto

La distribución es parte de la logística operacional en MecanoUOC.

La distribución es la parte que se encarga de hacer llegar los paquetes al destino en la fecha y hora comprometidas.

MecanoUOC apuesta por no tener un *stock* de ordenadores, sino por trabajar bajo demanda con un tiempo de respuesta muy corto. De este modo, intenta acortar al máximo posible el tiempo de producción, distribución y entrega del producto una vez el cliente lo ha pedido.

La idea de MecanoUOC es vender exactamente el PC que quiere el cliente, con las características y elementos que éste decida a la hora de comprarlo.

MecanoUOC se diferencia en este punto de la competencia que tiene exclusivamente un número limitado de modelo. Cuando se compra un ordenador mediante las franquicias de MecanoUOC o por medio de Internet, el cliente decide qué caja quiere, qué placa madre, qué disco duro, qué memoria, qué DVD, qué módem, qué tarjeta de sonido, qué tarjeta de red, cuántos puertos USB, qué monitor, etc.

Una vez realizada la elección por parte del cliente de todos los elementos que tendrá un ordenador, el pedido se recepciona a los sistemas informáticos de la central de MecanoUOC y a partir de este momento empieza el montaje del ordenador pedido.

Una vez montado el ordenador, MecanoUOC aplica un test de calidad al PC denominado *Boom Test*, que consiste en dejarlo funcionando y realizando cálculos intensivos durante unas horas, dentro de una sala donde se produce una variación forzada de la temperatura de ambiente con el objetivo de analizar las reacciones de las diferentes partes del PC.

Si el PC supera el test, automáticamente es embalado e introducido en el camión adecuado según el destino final.

**Diagrama funcional pedido ordenador**

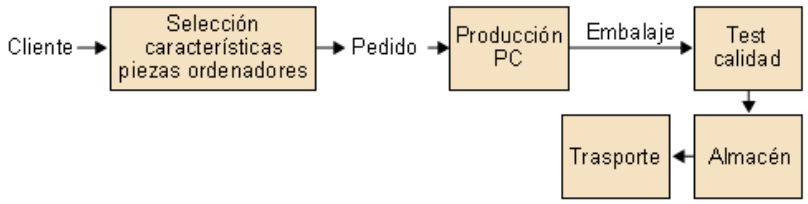


Figura 11

**Sistemas y aplicaciones específicas**

El sistema informático que da apoyo al proceso de producción y distribución de PC es complejo.

Los pedidos son recibidos por el mismo sistema informático, tanto si son introducidos mediante Internet o mediante una tienda franquiciada.

Una vez recibido el pedido, el sistema informático actúa sobre los mecanismos de la cadena de producción y abre la puerta del depósito que contiene cada elemento solicitado en el pedido (memorias, disco, caja torre PC, DVD, CD, etc.).

Todos los elementos caen encima de una cinta transportadora y son dirigidos hasta un puesto de trabajo atendido por una persona, la cual hará el ensamblaje manualmente.

Todos los elementos que constituyen un ordenador, como por ejemplo las memorias, los discos duros, los puertos USB, etc., se encuentran identificados mediante la utilización de un código de barras.

Una vez ensambladas las piezas y montado el PC, el operario asigna un nuevo código de barras al ordenador que actuará de identificador, y que quedará registrado en el sistema informático. Entonces, se establecerá una relación entre este identificador del ordenador y todos los identificadores de las piezas que lo forman.

A continuación, y mediante un toro automatizado, se dirigirá el PC montado hasta la sala del *Boom Test*, donde unos brazos robotizados pondrán una serie de sondas que estarán conectadas a un sistema de control y medición.

Después de que haya pasado el tiempo establecido en los procedimientos de calidad, y si los sensores de control y medición no han detectado ninguna anomalía, este sistema comunicará al sistema informático de gestión de pedidos que el PC se encuentra en condiciones de ser entregado.

A continuación, el sistema informático programará el toro automatizado para transportar el PC de la sala del Boom Test al sistema de embalaje. Una vez embalado, se pondrá el PC en el almacén junto con los otros PC que deben ser cargados en el mismo camión.

Las comunicaciones entre el sistema informático central y los toros automatizados se realizan con un sistema sin hilos. MecanoUOC tiene distribuidas por la nave industrial donde se encuentra la cadena de producción y en el almacén una serie de antenas que permiten transmitir datos sin hilos entre el sistema informático central y los toros automatizados.

El sistema informático de gestión de pedidos calcula desde el primer momento en el que se hace el pedido en qué camión será transportado el PC para llegar al cliente. El sistema informático también calcula la hora de salida de cada camión, la ruta que hay que seguir, el tiempo y las paradas que se deben realizar tanto para descargar material como para que descanse el conductor o conductores, si el trayecto es muy largo.

La carga del camión la hará un toro automatizado programado por el sistema informático.

El sistema informático también avisa con antelación al conductor o conductores del camión de la hora de salida prevista.

MecanoUOC sigue casi en tiempo real sus transportes.

Cada camión está equipado con un receptor GPS, un terminal de telefonía móvil y un pequeño sistema informático. Cada cinco minutos se realiza una lectura de la latitud y longitud mediante el receptor GPS, y estos datos son enviados mediante un mensaje SMS a la sede central.

De manera automática, todos los pedidos que se encuentran en aquel camión quedan posicionados geográficamente en el sistema informático.

En todo momento el cliente puede consultar el estado de su pedido mediante Internet, introduciendo el código del pedido y una clave secreta que se ha entregado en el momento de introducir el pedido en el sistema informático. El cliente también puede consultar en todo momento el estado de producción y distribución de su PC. Igualmente, es posible consultar el lugar geográfico donde se encuentra el PC mientras el camión de transporte lo lleva al destino.

**Pedido**

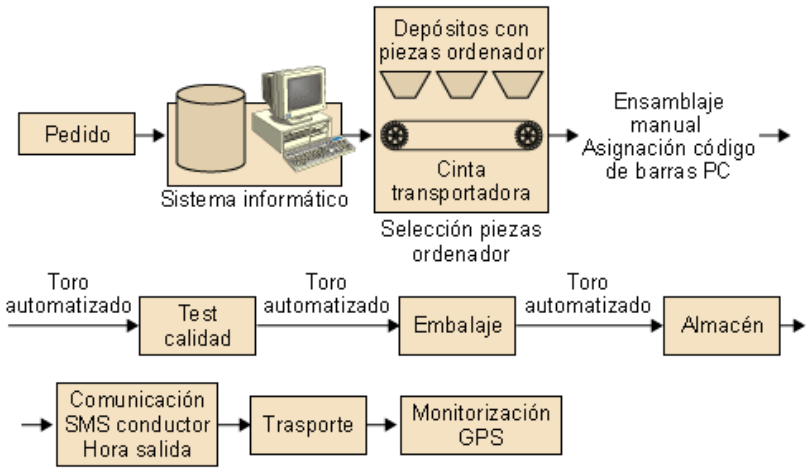


Figura 12

### 3.4. Facturación y contabilidad

Una vez un producto es embalado en MecanoUOC después de realizar la gestión del pedido, como hemos visto en el apartado "Logística y distribución del producto", y antes de introducirlo en el camión de transporte para entregarlo al cliente, se inserta dentro del sistema informático contable el correspondiente apunte contable, se genera una factura y se imprime en papel.

Para generar este documento, es necesario extraer los datos del sistema de pedidos en el que aparece el cliente, el producto o productos solicitados y el precio asignado.

La factura generada tiene un vencimiento asignado por defecto de sesenta días, pero hay determinados clientes, algunas franquicias y algunos grandes clientes cuyo periodo de vencimiento asignado es de noventa días.

El sistema de contabilidad se encuentra conectado al sistema de consultas bancarias de los bancos mediante los que opera MecanoUOC.

Cuando se realiza el pago de una factura mediante una transferencia bancaria a la cuenta de MecanoUOC, el sistema de contabilidad cambia el estado de la factura de "Pendiente de cobro" a "Cobrado".

Si se supera el periodo de vencimiento de una factura sin que se haya cobrado, el sistema de contabilidad imprime una carta tipo aviso que será enviada al cliente recordando que si no se produce el pago de la factura pendiente en un plazo de diez días, se generará una nueva factura con un recargo en concepto de intereses por no haber abonado la primera.

Este proceso se repite hasta que se abona el saldo pendiente.

El sistema de contabilidad suministra información al programa ATD (sistema de Ayuda a la Toma de Decisiones, que veremos más tarde), como por ejemplo el total facturado a una franquicia durante un periodo de tiempo determinado, las deudas pendientes por franquiciado, el cumplimiento de los plazos de pago y otras informaciones necesarias para conocer y evaluar las relaciones entre MecanoUOC y sus franquiciados.

### 3.5. Gestión de franquicias

MecanoUOC utiliza las franquicias como mecanismo de presencia y expansión territorial, y como medio de relación comercial con el cliente final.

Por esta razón, tiene todo un equipo humano dedicado a las gestiones relacionadas básicamente con la captación y análisis de nuevos franquiciados y mantener a los franquiciados actuales.

El Departamento de Franquicias requiere acceso a fuentes de información externa con el objetivo de analizar la viabilidad de conceder una nueva franquicia a una persona o a una sociedad.

Al mismo tiempo, requiere información externa con el fin de analizar la viabilidad de implantación de una franquicia en un determinado territorio (PIB de la zona, número de habitantes, renta per cápita, competencia directa e indirecta, etc).

Esta información es recogida e introducida en un sistema informático que realiza cálculos y que determinará, mediante un sistema experto, la viabilidad y garantías de conceder una nueva franquicia a una persona o sociedad, y la viabilidad de ubicar el negocio en el lugar propuesto por el interesado.

Por otro lado, el Departamento de Franquicias necesita y conoce en todo momento el estado de la relación entre MecanoUOC y el franquiciado para actuar proactivamente en la resolución de problemas o incidencias de cualquier tipo: cobros, facturación, plazos de entregas, formación, etc.

**Sistemas y aplicaciones específicas**

El Departamento de Franquicias tiene un sistema informático de nueva implantación que actúa como un *data warehouse*, donde se recoge de manera selectiva toda la información necesaria vinculada con las relaciones entre los franquiciados y MecanoUOC.

De esta manera, el sistema permite saber en todo momento y de manera numérica, con una escala de 0 a 10, cuál es la valoración que tiene MecanoUOC de un franquiciado y cuál es la valoración que tiene un franquiciado de MecanoUOC.

El sistema está formado por una base de datos relacional que se conecta, por medio de un estándar XML de intercambio de datos, con los otros sistemas corporativos, como por ejemplo:

- Contabilidad y facturación, para saber el estado de pago de los pedidos enviados al franquiciado y crecimientos y decrecimientos de la facturación.

- Gestión de pedidos, para saber el tipo de productos que pide el franquiciado y el cumplimiento del tiempo de entrega por parte de MecanoUOC.

**Esquema conceptual evaluación relación**

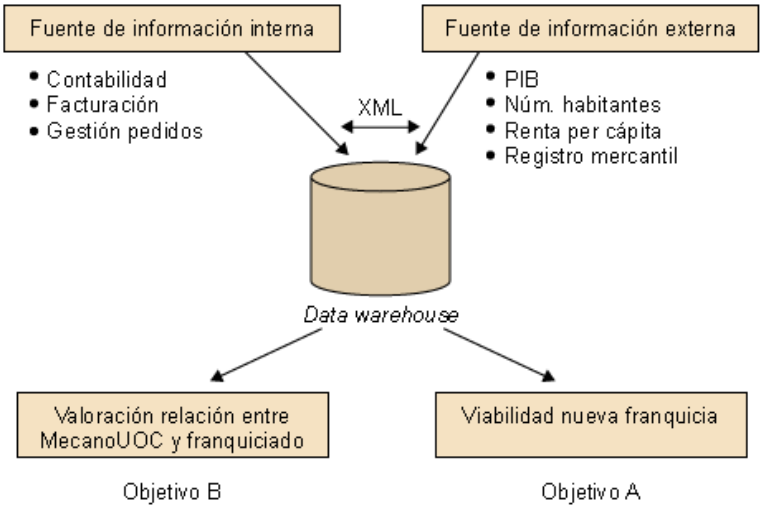


Figura 13

## 3.6. Marketing

Una de las misiones del Departamento de Marketing de MecanoUOC consiste en controlar a la competencia y a sus proveedores.

El Departamento de Marketing quiere saber en tiempo real qué tiene la competencia (PC, características, precios, etc.) y qué novedades saca al mercado.

Por otro lado, el Departamento de Marketing necesita estar informado en tiempo real de información generada por sus proveedores. Por ejemplo, MecanoUOC tiene interés en conocer las características y precios de las piezas que le suministran los proveedores y que sirven para montar un ordenador, y también le interesa conocer las novedades que los proveedores sacan al mercado.

Toda esta información es gestionada por un sistema ATD (Ayuda a la Toma de Decisiones).

Con esta información, el Departamento de Marketing puede realizar la adquisición de las piezas que necesita que tengan menor precio, puede copiar a la competencia imitando el último modelo que saque al mercado, puede innovar incorporando nuevas piezas a los ordenadores que salen al mercado, etc

**Sistemas y aplicaciones específicas**

El ATD tiene tres bloques funcionales: un robot, una base de datos documental y un módulo de toma de decisiones.

El robot es un programa informático que accede a determinadas páginas web, captura información pública de las mismas y la almacena en la base de datos documental.

El robot contiene un conjunto de URL (*Uniform Resource Locator*) o lo que es lo mismo, direcciones de web; por ejemplo, la página web en la que aparecen las novedades de la competencia.

El robot accede a las páginas web cada cinco minutos, las veinticuatro horas, y compara la información que hay en la base documental con la que se encuentra en Internet. Si la página almacenada y la que se encuentra en Internet son diferentes, entonces hay un cambio de contenido y el robot descarga la nueva página y la almacena en la base de datos documental.

La base de datos documental es el depósito de información del robot y, a la vez, es la fuente de información del módulo de toma de decisiones.

Cada vez que se produce un cambio en alguna de las URL monitorizadas en el sistema, el robot envía un mensaje al módulo de toma de decisiones y éste recalcula la decisión óptima con la nueva información; es decir, valida si las decisiones tomadas anteriormente con las antiguas condiciones se mantienen, o si da nuevas instrucciones y decisiones que hay que tomar siguiendo una serie de reglas establecidas y un aprendizaje continuo.

Por ejemplo, un cambio de precio al alza de una pieza adquirida por MecanoUOC para montar sus PC puede dar como resultado, dentro del ATD, recomendar la adquisición de una pieza de otro proveedor de similares características pero con un precio de adquisición más bajo. El ATD también puede recomendar introducir una nueva pieza en el montaje de los PC si mejora los resultados finales y el coste final de producción no se ve incrementado en un límite preestablecido.

En lo que respecta a la competencia, el sistema ATD puede alertar de la existencia de un producto nuevo en la competencia que no tiene MecanoUOC, y puede realizar un preestudio en el que aparecería lo que necesita MecanoUOC para conseguir un producto igual.

**Esquema conceptual ATD**

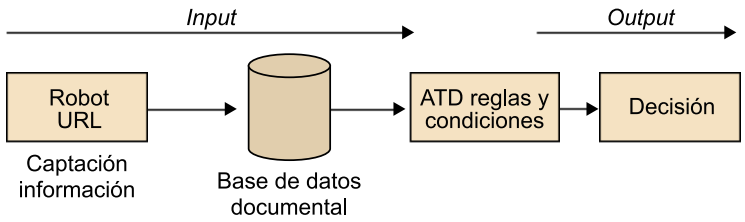


Figura 14

## 3.7. Informática

Todas las aplicaciones y servicios informáticos de MecanoUOC están centralizados en el Departamento de Informática.

Los servidores heterogéneos, con sistemas operativos de red diferentes como Novell, Unix, Linux y Windows, están conectados a una red local Gigabit Ethernet conmutada por un *switch*.

La red local de MecanoUOC tiene dos zonas diferenciadas, debido a los niveles de seguridad informática requeridos. Por un lado, tiene una red interna en la que se encuentran los servidores y servicios de uso exclusivo interno y, por otro lado, tiene una red denominada DMZ (*De-militarized Zone*, es decir, 'zona desmilitarizada') donde se encuentran los servidores y servicios informáticos centrales que requieren un acceso muy específico y puntual de acceso a Internet.

Las dos redes o zonas están conectadas a un sistema de seguridad denominado *cortafuego* (*firewall*), que monitoriza todo el tráfico de datos de salida y de entrada y actúa mediante unas reglas introducidas y un sistema de aprendizaje.

**Red MecanoUOC**

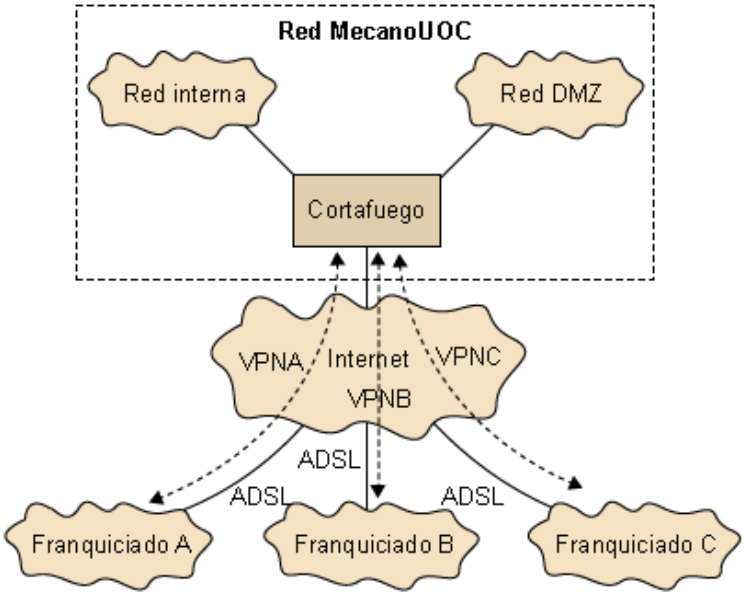


Figura 15

Cuando alguien quiere acceder desde Internet a los sistemas informáticos de MecanoUOC, el cortafuego identifica la solicitud de acceso y revisa si en las reglas introducidas en su base de datos propia se encuentra permitido este acceso, y a partir de aquí permite o no permite establecer la conexión.

Por otro lado, este cortafuego no actúa sólo permitiendo circular determinado tráfico de entrada o salida, sino que además tiene un sistema de aprendizaje que permite anticiparse y actuar ante un posible ataque. El cortafuego analiza el patrón, forma de conexión y tráfico de datos y determina si se trata de una conexión normal o anormal.

En caso de que determine que es una conexión anormal, podrá establecer un mecanismo de monitorización, el envío de alertas al administrador de la red y/o el bloqueo de la comunicación.

MecanoUOC dispone de una línea de acceso a Internet, y los franquiciados tienen líneas ADSL. El intercambio de datos entre MecanoUOC y los franquiciados se realiza de manera encriptada para garantizar la privacidad de los datos y su no repudio utilizando redes VPN (*Virtual Private Network*, es decir, 'redes privadas virtuales').

Además, el Departamento de Informática dispone de una serie de infraestructuras para ofrecer servicios informáticos a los trabajadores de MecanoUOC. Por ejemplo, dispone de un servidor de ficheros, de un sistema antivirus, de un

sistema de copias de seguridad para las aplicaciones y datos de los servidores centrales, de un servidor central de correo electrónico y de un servidor web, entre otras infraestructuras.