



---

**Universidad de Valladolid**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES  
PROYECTO FIN DE MÁSTER EN LOGÍSTICA**

# **"Análisis y Puesta en Marcha de un ERP para una PYME de Logística de Transporte"**

Autor: **Cristina Valverde Rodríguez**

Tutor: **Óscar M. González Rodríguez**

Universidad de Valladolid,



# ÍNDICE

<b>0.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>1.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>INTRODUCCIÓN A LOS ERP</b> .....	<b>10</b>
2.1.	DEFINICIÓN.....	10
2.2.	PRINCIPALES OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS ERP .....	10
2.3.	CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS ERP .....	11
2.4.	TIPOS DE ERP.....	12
2.4.1.	<i>En función de su grado de especialización para la empresa usuaria:</i> .....	12
2.4.2.	<i>En función de su coste, flexibilidades y garantías:</i> .....	12
2.5.	FACTORES A TENER EN CUENTA A LA HORA DE IMPLANTAR UN ERP .....	14
2.5.1.	<i>TAMAÑO DE LA EMPRESA USUARIA DEL SOFTWARE</i> .....	14
2.6.	LA TECNOLOGÍA .....	15
2.7.	CAPITAL HUMANO .....	15
2.8.	VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP .....	16
2.8.1.	<i>VENTAJAS</i> .....	16
2.8.2.	<i>INCONVENIENTES: POSIBLES OBSTÁCULOS Y LIMITACIONES</i> .....	18
<b>3.</b>	<b>LOS SISTEMAS ERP MÁS EMPLEADOS</b> .....	<b>20</b>
3.1.	SAP .....	20
3.1.1.	<i>SAP/R3</i> .....	20
3.2.	PEOPLESOFT .....	23
3.3.	OPENBRAVO.....	25
<b>4.</b>	<b>ESTUDIO DE UN ERP EN UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA</b> .....	<b>28</b>
4.1.	<i>¿QUÉ ES NOVATRANS?</i> .....	28
4.2.	BENEFICIOS DE NOVATRANS PARA LA EMPRESA USUARIA .....	28
4.3.	ESTRUCTURA DE NOVATRANS.....	30
4.4.	IMPLEMENTACIÓN PRÁCTICA CON UNA EMPRESA FICTICIA.....	33
4.4.1.	<i>GESTIÓN DE LOS CLIENTES</i> .....	33

4.4.2	GESTIÓN DE LOS CONDUCTORES .....	35
4.4.3.	GESTIÓN DE CATEGORÍA DE CONDUCTORES,.....	36
4.4.4.	GESTIÓN DE MULTAS.....	37
4.4.5.	GESTIÓN DE PROVEEDORES .....	39
4.4.6.	GESTIÓN DE LAS FORMAS DE PAGO A EMPLEADOS.....	41
4.4.7.	GESTIÓN DE SINIESTROS .....	42
4.4.8.	GESTIÓN DE TARJETAS DE REPOSTAJE DE GASOIL.....	43
4.4.9.	GESTIÓN DE TELÉFONOS DE EMPRESA.....	44
4.4.10.	GESTIÓN DE VEHÍCULOS .....	45
4.4.11.	GESTIÓN DE ALMACÉN.....	46
4.4.12.	GESTIÓN DE TALLER Y GASTOS .....	49
4.4.13.	GESTIÓN DE LA REMUNERACIÓN .....	53
4.4.14.	GESTIÓN DE LA LOGÍSTICA.....	55
4.4.15	. GESTIÓN DEL TRÁFICO .....	58
4.4.16.	GESTIÓN DE LA FACTURACIÓN.....	63
4.4.17.	GESTIÓN DE LA TESORERÍA .....	64
4.4.18.	ESTUDIOS ESTADÍSTICOS.....	68
4.4.19.	UTILIDADES IMPLEMENTADAS COMO AYUDA AL USUARIO.....	68
4.4.20.	ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD.....	73
4.4.21.	AYUDA .....	75
4.4.22.	BOTONES BÁSICOS EN NOVATRANS .....	76
<b>5.</b>	<b>FASES DE IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP .....</b>	<b>78</b>
5.1.	ORGANIZAR EL PROYECTO: .....	78
5.2.	DEFINIR LAS MEDIDAS DE DESEMPEÑO .....	78
5.3.	CREAR UN PLAN INICIAL DETALLADO DEL PROYECTO .....	78
5.3.	CAPACITAR AL EQUIPO PARA EL PROYECTO .....	79
5.4.	REVISAR LA INTEGRIDAD DE LA BASE DE DATOS .....	79
5.5.	INSTALAR EL NUEVO HARDWARE .....	79
5.6.	INSTALAR EL NUEVO SOFTWARE (MONTAR SALA PILOTO) .....	79
5.7.	ENTRENAMIENTO SALA PILOTO .....	80

---

5.8.	INTEGRACIÓN DE DATOS.....	80
5.9.	EJECUCIÓN .....	80
5.10.	MEJORA CONTINUA.....	80
<b>6.</b>	<b>ESTUDIO ECONÓMICO .....</b>	<b>82</b>
6.1.	TIPOS DE COSTES A TENER EN CUENTA .....	82
6.1.1.	COSTES DE PERSONAL .....	83
6.2.	ESTIMACIÓN DEL COSTE DE UN SISTEMA ERP .....	84
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO .....</b>	<b>86</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>88</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>90</b>
	CONFIGURACIÓN DEL ERP.....	90



## 0. INTRODUCCIÓN

La tecnología y los medios informáticos, unidos al fenómeno internet, motivan en los últimos años los cambios de tendencia de la sociedad actual. El acceso a todos ellos es un hecho generalizado de lo que nadie que viva en estos tiempos puede escapar aunque lo intente.

El ámbito empresarial es uno de los campos de cultivo de los avances tecnológicos, y en el mundo globalizado en el que vivimos es básico para garantizar la supervivencia de una empresa ante la fuerte competencia existente en los mercados y la variabilidad de los mismos el desarrollo de la capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías y tendencias que se imponen.

Por todo ello, en nuestros días más que nunca las empresas, con independencia del sector en el que operen, requieren de herramientas que les proporcionen control en todas sus áreas y posibilidad de agrupar, centralizar y emplear toda la información referente a sí mismas, para así poder optimizar el proceso de toma de decisiones relativo a sus estrategias de negocios. Son precisamente los sistemas ERP las herramientas que mejor cubren en la actualidad estas necesidades de manejar eficientemente toda esta información crucial para las empresas, pues permiten el almacenamiento y procesamiento de la información de una forma ágil y fiable, permitiendo crear vínculos entre todas las áreas de negocio de una empresa.

La implementación de los sistemas ERP en empresas de diversa tipología y tamaño en los últimos tiempos han hecho crecer el número de desarrolladores y usuarios de este tipo de productos informáticos, pues si bien es cierto que hace algunos años este tipo de softwares se reservaban a empresas multinacionales y/ o de grandes dimensiones, actualmente se impone la tendencia de implantar estos sistemas en empresas en todos los sectores y con independencia de sus dimensiones.

Es esta la razón de que cada vez surjan más empresas dedicadas a desarrollar sistemas ERP para PYMES dado que, en un país como España donde a 1 de enero del año 2012 existían 3.195.210 empresas, de las cuales 3.191.416 (99,88%)<sup>1</sup> tienen esta consideración de Pequeñas y Medianas Empresas (hasta 249 empleados), hacen que éstas supongan un enorme y atractivo segmento de mercado donde las desarrolladoras de este tipo de softwares deben explotar las posibilidades que puedan hallar en él.

---

<sup>1</sup> Datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del INE15

Además de este amplísimo número de clientes potenciales, dentro de las PYMES nos encontramos con una gran variedad de sectores, cada uno con sus particularidades y necesidades específicas, por lo que existen tantos posibles tipos de sistemas ERP como sectores hay en el mercado en nuestros días.

A lo largo de este Trabajo Fin de Master (TFM), se pretende conseguir que el lector se haga una idea de en qué consiste un sistema ERP, sus ventajas e inconvenientes, sus diversas tipologías, así como una breve reseña a los softwares más destacados en la actualidad.

Por otra parte, y dado que actualmente me encuentro realizando prácticas en una empresa dedicada a la logística, mi proyecto se centra especialmente en el sistema ERP empleado por ella, Novatrans. Se trata de un ERP adaptado a las necesidades propias del campo del transporte de mercancías y el almacenamiento de las mismas.

El procedimiento de implantación de un ERP es una tarea costosa tanto en recursos como en esfuerzos por parte de la empresa que toma la decisión de adaptar sus procesos a este tipo de software, sin embargo, los beneficios que le puede reportar (siempre y cuando el procedimiento se realice tomando conciencia de sus requerimientos), superan ampliamente a los propios costes intrínsecos.

# 1. METODOLOGÍA

Para la realización de este TFM se han consultado diversos documentos electrónicos y bibliografía de autores especializados en el campo de los sistemas ERP. Además, aprovechando que en la asignatura "Prácticas en Empresas" de este Máster en la empresa Servicios Logísticos Sergivan S.L, he tenido la oportunidad de trabajar diariamente con un sistema ERP especializado para una empresa logística (distribución, almacenamiento y picking), he pretendido profundizar en las tareas de implementación de un ERP en una Pyme dedicada a este sector.

Este trabajo consta de una introducción a los sistemas ERP, que pretende definir en qué consiste este tipo de software, destacar las ventajas y desventajas que su implementación supone y concretar las necesidades reales de una Pyme en la actualidad.

Existe otro apartado dedicado a destacar tres de los sistemas ERP más empleados actualmente por las empresas, como son SAP, PeopleSoft o el propio OpenBravo (materia de una de las asignaturas impartidas en este curso), realizando un breve análisis de su estructura.

El tercer capítulo y central de este trabajo, es la implementación práctica de Novatrans en una empresa, detallando cada uno de los módulos que lo conforman, poniendo ejemplos en cada uno de ellos, y explicando al lector cómo realizar el registro de los principales campos de interés en una empresa dedicada a la logística.

Por último, se realiza un breve itinerario acerca de los pasos a seguir para implementar un software de tipo ERP, y un análisis económico de los costes que supondría para una empresa implementarlo.



## **2. INTRODUCCIÓN A LOS ERP**

Para la elaboración de este apartado se emplean diversas opiniones y artículos de entendidos acerca de este tipo de softwares, así como las nociones acerca de esto recibidas en la asignatura "SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN DE CONOCIMIENTO" impartida en el Máster en Logística por la Universidad de Valladolid. Todos ellos citados convenientemente en el apartado dedicado a la Bibliografía del presente TFM.

### **2.1. DEFINICIÓN**

Se denota con las siglas ERP, que en inglés se corresponden con Enterprise Resource Planning, que traducido al castellano significa sistemas de planificación de recursos en la empresa. Se trata de sistemas de gestión de información cuyo fin es la automatización de determinadas prácticas de un negocio, relacionadas con aspectos operativos o productivos de una empresa (Juan, 2001).

Los ERP'S se caracterizan por permitir la gestión integral de la empresa. Su estructura se compone por diferentes partes integradas en una única aplicación. Un ERP permite a la empresa gestionar de esta forma de todos los ámbitos de la unidad empresarial, facilitando la gestión de toda la unidad de negocio integrando así los departamentos. El fin de estos softwares es precisamente lograr que, donde antes había un sistema de información especializado para cada unidad organizativa de la empresa, se logre generar una base de datos limpia, donde se gestione la información en tiempo real y se pueda obtener los datos requeridos en el momento que se desee.

De esta forma, la información puede emplearse de manera inmediata y simultánea, en las distintas áreas empresariales, aprovechándola y evitando duplicidades de la misma, con los consiguientes problemas de desactualización y errores de las bases de datos. Es precisamente esto una de las grandes ventajas de este tipo de sistemas, el hecho de poder emplear información generada en un área en otro, sin necesidad de generar una nueva base de datos, permite además ahorrar costes de volver a generar bases de datos así como un sobreesfuerzo en hacer un trabajo ya realizado por la organización.

### **2.2. PRINCIPALES OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS ERP**

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales

- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.
- Proporcionar apoyo a los clientes del negocio, ofreciéndoles tiempos rápidos de respuesta a sus problemas.
- Manejo eficiente de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

### 2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS ERP

Las características más importantes de todos los sistemas ERP's son las siguientes:

- **Integrales:** En la propia definición de ERP se encuentra esta característica, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Su uso pretende destacar y optimizar el hecho de obtener una visión general del negocio, sin obviar determinadas áreas del mismo, con la pérdida de información que ello supondría.
- **Modulares:** Los ERP entienden la empresa como un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. El hecho de considerar cada departamento de forma autónoma aunque teniendo en cuenta los requerimientos específicos de cada área de negocio, permiten adaptar el software a las características del área empresarial en cuestión.
- **Adaptables:** Por regla general, las empresas adquieren sistemas ERP's que admiten modificaciones y adaptaciones de tal manera que se ajusten a sus necesidades y requerimientos. Suele darse el caso de que el proveedor del ERP se retroalimente a la hora de realizar las modificaciones que sean precisas en el software teniendo en cuenta las características del cliente en el momento de implantar el sistema en la unidad empresarial, pero también durante el tiempo que la empresa esté utilizándolo, puesto que la empresa no es un ente estático y sus necesidades varían por tanto a lo largo del tiempo.

La parametrización es el valor añadido fundamental que debe contar cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.

## 2.4. TIPOS DE ERP

La clasificación de este tipo de softwares suele realizarse atendiendo principalmente a dos criterios (Muñiz, 2004).

### 2.4.1. En función de su grado de especialización para la empresa usuaria:

#### **Genéricos**

El sistema ERP está creado de tal manera que puede ser empleado por empresas de distintos sectores y cuyas características no son comunes entre ellas.

#### **Pre-parametrizados**

El ERP previamente a su implantación es adaptado al sector en el que opera la empresa usuaria, teniendo en cuenta características particulares relativas al tamaño de la organización y/o según las necesidades específicas del mercado en el que la empresa desarrolla su actividad.

#### **Individualizados o a medida**

El ERP se configura en función de las necesidades específicas de una empresa en concreto.

### 2.4.2. En función de su coste, flexibilidades y garantías:

En este sentido se pueden dividir en dos categorías: propietario y libres

#### **Propietario**

Para poder ser utilizados es preciso el pago de una licencia, la cual se suele pagar por número de puestos operativos y puede llegar a representar un 50% de la implantación total del sistema. Esto supone una traba para las pequeñas y medianas empresas a la hora de implantarlos puesto que es posible que no estén dentro de sus posibilidades. En numerosas ocasiones las pymes que pretendan implantar estos tipos de ERP's se ven obligadas a recurrir a financiación externa.

Además del gran inconveniente que puede suponer el elevado coste de este tipo de softwares privativos, es preciso destacar que el mayor problema que presentan estos es la imposibilidad de copia, modificación y las restricciones de uso (marcadas por la licencia).

Las empresas desarrolladoras de estos tipos de ERP propietario, suelen ser grandes empresas que destinan gran cantidad de recursos económicos a lograr mejorar el programa, destinando grandes partidas a investigación y desarrollo, lo cual justifica su precio al estar a la vanguardia en lo que a prestaciones se refiere.

Por otra parte, este tipo de ERP's invierte grandes esfuerzos en mejorar las compatibilidades con los hardware que puedan ser empleados por los usuarios así como con los contenidos multimedia.

### **Opensource o Libres**

Suele confundirse el término libre con gratuito, siendo esto erróneo, puesto que existen aplicaciones que sí son de pago en este tipo de softwares opensource, sin embargo sí es cierto que hay otras muchas aplicaciones que son gratuitas y que, incluso aquellas que requieren de pago por ser utilizadas, resultan mucho más baratas que aquellas ofrecidas por los ERP propietario.

Las empresas desarrolladoras de este tipo de sistemas libres suelen tener una comunidad de "partner", profesionales asociados a la desarrolladora del ERP que ofrecen servicios de implantación, configuración, parametrización y formación de usuarios en sus aplicaciones, así como cursos de entrenamiento o capacitación que facilitan una tarea compleja como es llevar a cabo la configuración, parametrización e implantación del sistema.

Una importante ventaja de este tipo de softwares libres respecto a los propietarios, es que si el proveedor del servicio no responde a las expectativas de su cliente, este podrá recurrir a otro proveedor sin mayor problema. Existe una relativa independencia del proveedor lo que posibilita a la empresa usuaria disfrutar de un servicio más adecuado a sus necesidades. En el caso de los softwares privativos, existe una fuerte dependencia del proveedor y sus decisiones, pudiéndose así éste permitirse la licencia de subir los precios cuando y cuanto quiera así como no acceder a las solicitudes que pudieran hacerle los clientes sobre posibles modificaciones, porque se encuentra en una clara situación de poder al saber que a la empresa cliente le supondría un gran desembolso hacer frente a un cambio de software.

Los proyectos Opensource se basan en la entrega y garantía de libertades al usuario final.

Sin embargo, también tiene inconvenientes respecto a los softwares de tipo privativo, puesto que suelen presentar mayores problemas en cuanto a compatibilidades, así como menor estabilidad o garantías por parte del autor del mismo.

Sin embargo, pese a los numerosos debates de expertos en esta materia respecto a la elección de uno u otro tipo de software y teniendo en cuenta que los puntos fuertes de uno suelen ser los puntos débiles del otro, lo cierto es que en los últimos tiempos es destacable la mejora continua de los tipos libres, logrando progresivamente eliminar los inconvenientes que presentan.

## 2.5. FACTORES A TENER EN CUENTA A LA HORA DE IMPLANTAR UN ERP

### 2.5.1. TAMAÑO DE LA EMPRESA USUARIA DEL SOFTWARE

Tener en cuenta las necesidades de los clientes y las características de la propia organización es una de las claves para implementar con éxito un ERP.

#### **Microempresas:**

En este tipo de organizaciones empresariales, integradas por menos de diez empleados, el coste es el factor decisivo a la hora de optar por la implementación de un ERP. Es precisamente esto una de las grandes trabas que se encuentran este tipo de empresas, por lo que suelen elegir softwares de gestión "empaquetado".

La formación de los empleados de la empresa usuaria del ERP es algo fundamental a la hora de dar el paso de la elección de un software, sin embargo la posibilidad de contratar a un consultor no es algo accesible a muchas de estas microempresas. Por el contrario, la generalizada expansión en la actualidad los canales electrónicos y el uso de internet en la práctica totalidad de las empresas, han dado lugar a un fenómeno clave en el ámbito de la formación como es el e-learning (aprendizaje electrónico), que permite a estas empresas poder acceder a una formación continua. Este tipo de formación permite ahorrar tiempo y dinero al no ser preciso el desplazamiento de formadores ni alumnos, aportando a su vez comodidad al no estar sometidos a horarios, pudiendo realizarse todo online. Además, es una tipo de aprendizaje más dinámico que otros métodos tradicionales, permitiendo en ocasiones la interrelación entre los alumnos que puedan emplear la plataforma a través de foros de discusión.

Si en todas las empresas, independientemente de su tamaño, es importante la elección adecuada del ERP en cuestión, esta decisión es especialmente relevante en el caso de empresas con escasos recursos financieros, pues en caso de equivocarse a la hora de optar por un ERP, se enfrentarían no sólo a los costes derivados de la utilización del mismo, sino también a los costes de reingeniería en caso de precisar a posteriori de cambios en el mismo.

#### **PYMES:**

A la hora de elegir un ERP, las pequeñas y medianas empresas se pueden permitir una mayor inversión económica que las anteriores, pudiendo por ello exigir al proveedor de ERP un servicio más cualificado y un producto más especializado acorde a la gran flexibilidad exigida por sus clientes.

Las Pymes valoran la adaptabilidad, flexibilidad y cercanía del proveedor, así como el conocimiento de éste de las necesidades, procedimientos y requerimientos del sector en el que operan. En muchas ocasiones, lo que buscan en el proveedor es una especie de socio capaz de evolucionar al ritmo que evoluciona la organización.

### **Grandes Empresas**

Estas empresas el factor económico pueden permitirse relegarlo a un segundo plano, puesto que por regla general disponen de recursos suficientes para asumir una inversión que les reportará previsiblemente grandes beneficios empresariales.

Muchas de estas empresas son multinacionales que buscan un proveedor que también lo sea, puesto que al operar en varios países es conveniente que el proveedor también lo sea.

## **2.6. LA TECNOLOGÍA**

Es muy importante que la empresa que invierte en un software de calidad, lo haya hecho también en unos equipos con las características técnicas adecuadas para sacar el máximo partido software adquirido, porque si no estaría infrutilizando su inversión.

Los soportes tecnológicos asociados a la implementación en una empresa de un sistema ERP son los siguientes:

- **Hardware:** Hace referencia a los requerimientos de ordenadores, estaciones de trabajos... necesarios para instalar y trabajar con el programa ERP.
- **Software:** Corresponde al propio sistema del ERP mediante el cual se introduce, almacena, calcula y se distribuye toda la información de la empresa.
- **Servidor:** Es el sitio físico o virtual donde se almacena y se recupera toda la información de nuestro ERP.
- **Red:** Se refiere a todo el sistema necesario para conectar a todos los ordenadores entre sí con el servidor, de tal forma que un gran número de personas pueda utilizar y compartir en cualquier lugar y hora la información de nuestro ERP.

## **2.7. CAPITAL HUMANO**

Por mucha alta tecnología que empleen las empresas y por muchas bondades que ofrezca el software utilizado, como una organización empresarial no disponga de un capital humano preparado y capacitado para hacer uso de ellos, escasos serán los rendimientos de la inversión.

La formación es fundamental para aprovechar la inversión realizada. El personal deberá recibir formación a lo largo de todo el proceso de implementación del software y a posteriori también, pues un ERP deberá ser un elemento dinámico a disposición de la empresa usuaria y nunca al revés. Ello significa que el software deberá servir a la empresa a hacer frente a las nuevas necesidades que a lo largo del tiempo vaya teniendo, por ello, al ser un software en el que los cambios son determinantes para que cumpla su función, los usuarios del mismo deben actualizarse al tiempo que éste lo hace.

La cultura de la organización resultará determinante en el éxito o fracaso de la implantación. Se debe conocer cómo involucrar al personal de la empresa y evitar que exista por parte de los empleados de ésta una resistencia al cambio que indudablemente sufrirá la organización. Para lograr que el personal esté dispuesto a ser sometido a tareas de capacitación y asuma estos cambios de forma positiva, es muy importante la implicación de la alta dirección en el proceso de implementación de un ERP, deberán ser partícipes del mismo y concienciar al resto de la organización de la importancia y los beneficios de la ardua tarea de empezar a trabajar de una nueva forma, que aunque a la larga agilizará el trabajo, a corto plazo requerirá de numerosos esfuerzos para adaptar el software al día de la empresa.

También deberá elegirse un proveedor de software capaz de responder con agilidad ante las posibles contrariedades que puedan darse en las primeras fases de la implementación, así como de resolver las posibles dudas que puedan surgir al poner en práctica el uso del software a los nuevos usuarios de éste.

Por todo esto es tan importante la capacitación y buena disposición del personal a la hora de garantizar el éxito de la implementación de un ERP.

## **2.8. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP**

Como en cualquier decisión tomada en el ámbito empresarial, en el caso de la implementación de un ERP, es preciso que la dirección de la empresa tenga en cuenta las ventajas que esta inversión le puede reportar a su empresa, así como los posibles inconvenientes que puedan derivarse de la misma. De esta forma, podrá tener una visión general de las oportunidades que pueden generarse a raíz de la implementación del software así como de los riesgos que acarrea esta decisión.

### **2.8.1. VENTAJAS**

- 1) **Acceso a información fiable**, derivado de:

- El uso de una base de datos común para todos los miembros y departamentos o áreas de la empresa
  - La consistencia y exactitud de los datos
  - Las mejoras en los informes del sistema
- 2) **Evitar operaciones y datos redundantes**, puesto que los distintos módulos del sistema ERP acceden en tiempo real a la misma base de datos central, se evitan :
- Los registros duplicados o múltiples de los mismos datos en el sistema
  - La duplicación de las operaciones por falta de actualización del registro sobre ellas.
- 3) **Reducción del tiempo de ciclo y de entrega**, derivados de minimizar el proceso de recuperación, y de la realización de informes sobre los retrasos de producción o entrega.
- 4) **Reducción de costes**. Gracias a economizar horas de trabajo, a las mejoras en el control y al análisis de las decisiones empresariales.
- 5) **Fácil adaptabilidad**. Este tipo de softwares pueden ser modificados redefiniendo sus distintos procesos de negocio, facilitando los procesos de adaptación y reestructuración para satisfacer los nuevos requerimientos de la empresa usuaria de estos sistemas ERP.
- 6) **Mejoras en “escalabilidad”**. Debido a un diseño modular y estructurado los sistemas ERP permiten realizar adiciones de funciones para aumentar o escalar la solución inicial.
- 7) **Posibilidades de mantenimiento**, pues muchos proveedores de sistemas ERP ofrecen la posibilidad de realizar un contrato a largo plazo comprometiéndose a mantener el software y a proveer al usuario de capacitación y actualizaciones de forma continuada en el tiempo.
- 8) **Alcance fuera de la organización**. Los módulos de extensión de los sistemas ERP como son los CRM (Customer Relationship Management -Sistemas informáticos de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, centrados en la gestión de ventas), y los SCM (Supply Chain Management - Gestión de la cadena de abastecimiento, administración de relaciones con proveedores, control de producción...) permiten que la gestión empresarial se extienda a terceros, posibilitando relaciones más fluidas y beneficiosas para ambos.
- 9) La adopción por parte de las empresas de sistemas ERP, resulta muy **beneficioso para el Comercio electrónico y e-business**, por ser los sistemas ERP capaces de soportar procesos en Internet, algo fundamental en el ámbito del e-commerce.
- 10) La **coordinación de las distintas áreas** del negocio que se consigue gracias al empleo de los sistemas ERP, resulta muy positivo a la hora de reducir tiempos de

respuesta y acceso a los datos de todas las partes que configuran el entramado de la empresa.

- 11) Los sistemas ERP **permiten a la empresa incidir en aspectos tan relevantes como la mejor atención y servicio al cliente**, que el principal valor de cualquier empresa. Estos softwares con sus características organizativas y sus herramientas para agilizar procedimientos y ahorrar costes hacen más competitiva a la empresa y por tanto, ayudan a mejorar la imagen que ésta proyecta al exterior, atrayendo a clientes potenciales y manteniendo a los que ya tenga en la cartera.

## 2.8.2. INCONVENIENTES: POSIBLES OBSTÁCULOS Y LIMITACIONES

---

- 1) Las empresas que determinen la implantación de un ERP deberán ser conscientes de que este procedimiento **implicará cambios en todos los niveles del negocio**, procesos, estructura y cultura de la empresa. Estos cambios deberán ser asumidos por la empresa y ésta deberá prepararse para afrontarlos, pues en caso contrario tendrán grandes problemas a la hora de trabajar con el software.
- 2) **Dificultad para tangibilizar los beneficios aportados por el sistema ERP** en la empresa, pues éstos son beneficios que generalmente tienen repercusión notable a un plazo medio-largo. Sin embargo, los costes iniciales que implica son muy importantes y visibles, por lo que pueden acarrear en la dirección la sensación de haber realizado una mala gestión de los recursos empresariales.
- 3) **Inflexibilidad de los sistemas ERP**: Los ERP son softwares complejos y por ello difíciles de modificar. Por ello, es posible que las empresas a la hora de realizar cambios estructurales importantes, deban plantearse grandes cambios en el ERP, cambios que son costosos y requieren en ocasiones de importantes procesos de reingeniería, pudiendo resultar las modificaciones incluso más complicadas que la propia implementación del sistema ERP.
- 4) **Relativa pérdida de identidad**: Si bien es cierto que la fórmula de la centralización de datos que ofrecen los sistemas ERP puede llegar a revertir a la empresa grandes beneficios, existen modelos empresariales cuya estrategia competitiva en el mercado no se ajusta a esta centralización, y por tanto, en el caso de optar por la implantación de este tipo de softwares es posible que pierda los beneficios frente a la competencia que hasta el momento de comenzar a operar con el ERP le estaba aportando su estrategia de negocio. Por tanto, las empresas deben analizar su forma de trabajar y en base a ella y a los resultados reportados por la misma, optar o no por la implementación de un sistema ERP, pues pese a sus bondades puede no ser adecuado al modelo empresarial en cuestión.

- 5) La importancia de **la inversión en capacitación ligada a la inversión en el software y hardware** es básica para garantizar la buena marcha del proceso de implementación del ERP en la empresa así como su posterior uso en ésta. Muchas empresas, especialmente de pequeño tamaño, se ven ahogadas por los costes materiales y recortan en las partidas destinadas a la formación de su personal en cuanto al sistema ERP, siendo esto una garantía de fracaso de la inversión.
- 6) **Costes indirectos asociados** tales como la licencias pueden ser un lastre para la empresa. Por ello, como se citó anteriormente, cobra tanta relevancia la elección de un proveedor adecuado tanto a las necesidades de la organización como a la situación financiera de la empresa en cuestión, teniendo en cuenta siempre no sólo lo que supone los costes de implementación del software sino también los costes de un posible cambio de proveedor de un sistema ERP.
- 7) Los sistemas pueden resultar **difíciles a la hora de emplearlos** diariamente en la empresa. Es importante que el manejo del ERP resulte intuitivo.
- 8) Muchas empresas, especialmente cuando son grandes y con áreas muy concretas y especializadas, que incluso dentro de la organización mantienen relaciones de competencia, pueden encontrarse **con la problemática de que entre departamentos o unidades de negocio, los responsables de éstos no estén dispuestos a poner en común toda la información** que se debiera para sacar el máximo partido al software.
- 9) Posibles **problemas de incompatibilidad con sistemas anteriormente empleados** en la empresa, con el consiguiente trastorno de cambios de formato, adaptaciones de versiones, e incluso imposibilidad de aprovechamiento de los datos recogidos anteriormente a la implantación del sistema ERP.

## 3. LOS SISTEMAS ERP MÁS EMPLEADOS

### 3.1. SAP



Sistemas, Aplicaciones y Productos para el Procesamiento de datos (SAP), es el proveedor de software estándar para negocios líder en el mercado, seguido a una larga distancia por ORACLE Applications. Su software es el más completo y sofisticado del mundo.

La compañía fue fundada en 1972 por cinco exempleados de IBM, y sus oficinas centrales se encuentran en Walldorf (Alemania). En la actualidad emplea a unos 27.800 empleados en 50 países.

SAP cotiza en el DAX alemán y en el NYSE de Nueva York. Actualmente tiene dos filiales SAP Markets, empresa que dedicada a crear mercados Business to Business (B2B-), y SAP Hostings cuya actividad empresarial se centra ser proveedor de servicios de Internet y proveedor de servidores de aplicaciones.

En la actualidad SAP ofrece software de gestión empresarial que cubre todas las necesidades de las empresas en prácticamente todos los sectores. Existen 22 soluciones sectoriales actualmente, diseñadas para integrarse en la empresa cliente, adaptándose perfectamente a las necesidades de ésta.

#### 3.1.1. SAP/R3

---

Su producto estrella es SAP/R3. Los foros especializados sobre SAP (<http://www.mundosap.com/foro/showthread.php?t=281>) y webs especializadas en este sistema tales como "Informática Hoy" (<http://www.informatica-hoy.com.ar/>) definen SAP/R3 como "un sistema ERP que ha sido diseñado en base a una plataforma que ofrece una gran versatilidad de programación, facilidad de uso, y precisión en el manejo total de los datos recolectados".

Su nombre nace en consonancia con dos características claves de este software. Así, la R se refiere al procesamiento en tiempo real, y el número 3 a los tres niveles de la arquitectura de procesos con los que trabaja este sistema ERP: bases de datos, servidor de aplicaciones y el propio cliente.

SAP/R3 ofrece a la empresa usuaria la posibilidad de realizar un control exhaustivo de todos los procesos y operaciones que tienen lugar en ella, almacenando la información que puede ser utilizada por cualquier área de la misma.

Su diseño en módulos claramente definidos y diferenciados responde a las necesidades propias de cada una de las áreas de una empresa.

A su vez, cada uno de los módulos que conforman este sistema poseen diferentes submódulos que interactúan entre sí, dando lugar a una información precisa y útil referente a los productos fabricados por la compañía, comenzando desde la recepción de las materias primas, a la manufactura y empaquetado de los artículos, y finalizando ya en la puesta del producto de la empresa en los puntos de venta al público.

A continuación, se citan brevemente algunos de los módulos más relevantes de SAP/R3, aunque no los únicos, pues dentro de este ERP se puede encontrar además de éstos, módulos de Tesorería, de Inversiones, de Calidad, de Contabilidad analítica, de Gestión de proyectos, Gestión de mantenimiento...

- **Modulo FI ( Contabilidad Financiera):** Referido al área financiera de la empresa. A su vez está dividido en los siguientes submódulos.

FI	CONTABILIDAD FINANCIERA
FI-GL	Cuentas de Mayor
FI-LC	Consolidación Sociedades
FI-AR	Cuentas a Cobrar
FI-AP	Cuentas a Pagar
FI-AA	Gestión de Activos
FI-SL	Special Ledger
	Cierres

- **Modulo SD (Ventas y Distribución) :** Subdividido en :

SD	VENTAS Y DISTRIBUCION
SD - MD	Datos maestros
SD-SLS	Gestión de Ventas
SD-GF	Gestión Tarifas y Condiciones de Precio
SD-SHP	Gestión de Expediciones
SD-BIL	Facturación
SD-IS	Sistemas de Información
SD-EDI	Intercambio Electrónico de Datos

- **Modulo MM:** Ofrece una importante plataforma para la gestión de materiales, tanto para almacenes como para inventarios. Se encuentra subdividido en :

MM	GESTION DE MATERIALES
MM - MRP	Planificación Necesidades Materiales
MM-PUR	Gestión de Compras
MM-IM	Gestión de Inventarios
MM-WM	Gestión de Almacenes
MM-IV	Verificación de Facturas
MM-IS	Sistema de Información
MM-EDI	Intercambio Electrónico de Datos
	Sistema Clasificación
	Gestión de Lotes

- **Modulo PP:** Centrado en el área de producción y denominado PP (planificación de la producción), se subdivide en los siguientes submódulos:

PP	PRODUCCION
PP-BD	Datos Basicos
PP-SOP	Gestión de la Demanda
PP-MP	Plan Maestro
PP-CRP	Plan de Capacidades
PP-MRP	Plan de Materiales
PP-SFC	Ordenes de Fabricación
PP-PC	Costes de producto
PP-IS	Sistema de Información
PP-PI	Industria de procesos
PP-CFG	Configuración de Producto

- **Modulo HR:** Este módulo se centra en todo lo necesario para gestionar el departamento de recursos humanos de una empresa. Los submódulos que los forman son:

HR	GESTION DEL PERSONAL
HR-PA-EMP	Datos Maestros de Personal
HR-PA-PAY	Nómina
HR-PA-TRV	Gastos de Viaje
HR-PD-OM	Organización y Planificación
HR-PD-PD	Desarrollo de Personal
HR-PD-SCM	Gestión de la Formación
HR-PA-APP	Selección de Personal
HR-PA-TIM	Gestión de Tiempos

Por último, cabe destacar el módulo BC, que está integrado por los submódulos de STMS (sistema de corrección y transporte) y ABAP (lenguaje nativo de SAP R/3 para permitir la programación).

## 3.2. PEOPLESOFT



Fundada en 1987 por Dave Duffield y Ken Morris, y con sede en Pleasanton, California. En enero de 2005, PeopleSoft fue adquirida por Oracle Corporation y dejó de ser una compañía independiente. Es el mayor competidor de SAP, aunque se encuentra a día de hoy lejos de hacerle sombra.

Desde la página web de Oracle, se detallan las nuevas características de la última versión de PeopleSoft, PeopleSoft 9.2. Sus principales módulos son los siguientes:

- **Administración de capital humano:** PeopleSoft Human Capital Management de Oracle permite construir una base global para datos de RR. HH. y procesos de negocio mejorados. PeopleSoft Human Capital Management ofrece un sólido conjunto de funcionalidades de recursos humanos que permite a sus usuarios aumentar la productividad, acelerar el rendimiento de negocio y disminuir el coste de propiedad.

Dentro de este módulo, podemos encontrar los siguientes:

- **Gestión del Capital Humano Global Core:** Permite administrar los recursos humanos de la empresa a nivel mundial en un único sistema de registro dentro del respeto a las leyes y regulaciones locales con nuestro sistema de gestión de capital humano básico global.
  - **Workforce Management:** Permite a la empresa usuaria realizar un seguimiento de los empleados y gestionar su trabajo con la administración de personal.
  - **Reglas y Monitoreo del Trabajo:** Permite a la empresa usuaria de este sistema optimizar las tareas del administrador de tiempo su mejor aprovechamiento, resolver las posibles incidencias, y tomar mejores decisiones en tiempo real para problemas del ámbito laboral
  - **Servicio de la Fuerza Laboral de entrega:** Permite reducir los costes relacionados con la mano de obra de la empresa así como incrementar la productividad de la misma.
  - **Gestión del Talento:** Submódulo centrado en atraer, retener y motivar a los trabajadores de la empresa.
- **Financial Management:** PeopleSoft Financial Management de Oracle busca seguir las prácticas recomendadas en los procesos financieros a nivel mundial, cumplir los requisitos financieros y normativos, además de brindar, de manera eficiente, una mayor visibilidad de la información esencial.

- **Supplier Relationship Management:** PeopleSoft Supplier Relationship Management de Oracle pretende reducir de manera drástica todos los costes de gestión de suministros, reduciendo el gasto en bienes y servicios, y automatizando los procesos de adquisición y pagos.
- **PeopleSoft Services Automation:** Las aplicaciones PeopleSoft Enterprise Services Automation de Oracle permiten a organizaciones y departamentos centrados en proyectos establecer procesos operativos centrales que dan soporte a la gestión de ciclo de vida del producto completa, en operaciones y finanzas, desde la selección del proyecto, la planificación y selección de personal, hasta la ejecución, el control de costos y el análisis.

Estas aplicaciones ofrecen una visión única y cuentan con todas las actividades relacionadas con el producto, para que pueda elegir y priorizar los proyectos correctos asignando los recursos adecuados, y centralizando proactivamente la ejecución del proyecto para realizar un seguimiento a su rentabilidad a través de la generación precisa de presupuestos, previsiones y facturación/devoluciones.

- **Supply Chain Management:** PeopleSoft Supply Chain Management (SCM) de Oracle brinda una solución coherente y flexible para la cadena de suministro, generando eficiencia en el ahorro de costes en toda la cadena de suministro, teniéndose en cuenta los procesos de negocio de planificación de producción y pedido a efectivo.
- **PeopleSoft PeopleTools – Herramientas y tecnología:** PeopleSoft PeopleTools brinda un conjunto de herramientas de desarrollo integral que da soporte al desarrollo y tiempo de ejecución de las aplicaciones PeopleSoft.

Al aprovechar los metadatos y otras eficiencias dentro del conjunto de herramientas, los desarrolladores construyen y personalizan las aplicaciones PeopleSoft de forma sencilla y rápida. Además, mediante el uso de las opciones de middleware robustas entregadas y PeopleSoft Integration Broker, PeopleSoft PeopleTools se posiciona de manera única para dar soporte a la Arquitectura Orientada al Servicio (SOA), nuevo estándar de desarrollo.

El ERP de Oracle PeopleSoft destaca por la arquitectura sobre la que se ha desarrollado (PS Pure Internet Architecture), que le proporciona características únicas con respecto a sus competidores dentro del mercado actual de soluciones ERP. Sus principales ventajas son:

- Fácil integración con otros sistemas del cliente.
- Bajo coste de implantación y mantenimiento.

- Actualizaciones más fáciles.
- Flexibilidad de arquitectura.
- Excelente accesibilidad.

### 3.3. OPENBRAVO



Openbravo ERP es una aplicación de gestión empresarial del tipo ERP destinada a empresas de pequeño y mediano tamaño. Se presenta en dos versiones: Community, de libre distribución y con acceso al código abierto aunque con muchas restricciones; y Profesional, de código propietario con todas las funcionalidades activas.

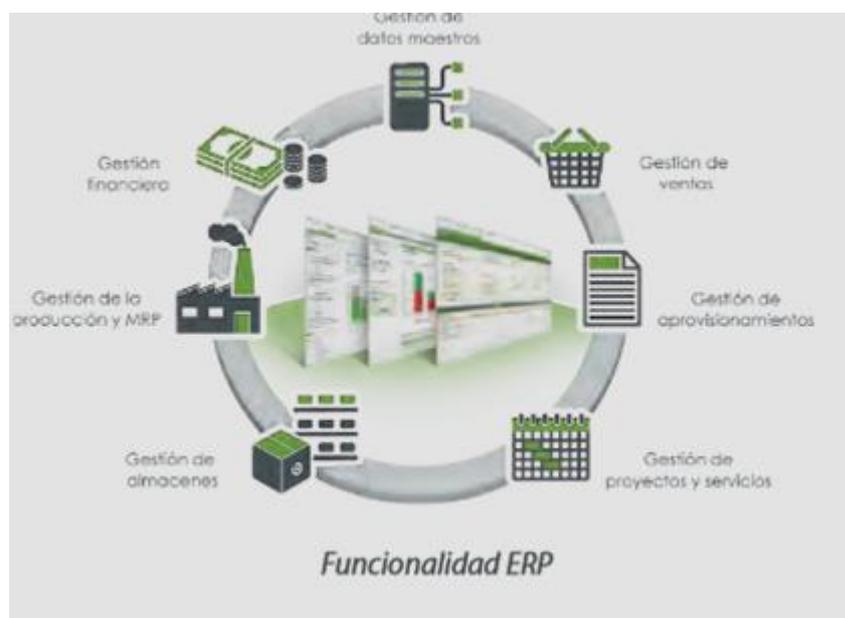
Openbravo es un sistema ERP de origen español; se desarrolló en un principio por dos profesores de la Universidad de Navarra, los dos involucrados desde mediados de los años 1990 en la gestión de la universidad. Usaron como base Compiere y orientaron el proyecto como una aplicación Web. La idea se realizó en una nueva compañía nombrada en su momento Tecnica (ahora conocida como Openbravo S.L.) fundada en agosto del 2001 por Serrano, Ciordia y Aguinaga. El producto resultante fue un nuevo ERP.

En la página web oficial de este sistema ERP <http://www.openbravo.com> se puede encontrar un detallado análisis de los distintos módulos que componen el software.

Estos son los módulos integrantes de OPENBRAVO:

- **Diccionario de la aplicación:** Su finalidad es personalizar, modificar y adaptar la aplicación a sus necesidades.
- **Configuración General:** Permite editar la configuración básica, como los idiomas, las monedas, los menús, los flujos de trabajo, alertas, clientes, roles, usuarios, organizaciones, bancos, e importación de datos
- **Manejo de Datos Maestro (Master Data Management):** Desde aquí se podrá definir y editar la información relacionada con los socios comerciales, los precios y productos.
- **Gestión de Compras:** Este módulo permite a la empresa usuaria gestionar los pedidos, compras, recibos de mercancías, facturas, y analizar los informes correspondientes.
- **Gestión de Almacenes:** La utilidad de este módulo es gestionar los almacenes de la empresa. Permite crearlos y editarlos, así como gestionar el inventario.

- **Gestión de la producción:** Su objetivo es crear y editar sus procesos de producción, control de producción, y analizar los datos relacionados
- **Planificación de requerimientos de Materiales (MRP-Materials Requirement Planning):** Este módulo de OpenBravo sirve para editar la planificación de la producción de la empresa, controlar inventarios, y realizar las actividades de compra.
- **Gestión de ventas:** La utilidad de este módulo es crear y editar órdenes de venta, comprobantes, facturas, comisiones, y analizar los informes correspondientes.
- **Gestión de Proyectos y Servicios:** La finalidad de este módulo es crear y editar servicios, proyectos, analizar los informes relacionados, y añadir los gastos de los empleados.
- **Gestión financiera:** A través de este módulo se podrá crear y editar contabilidad, activos y cuentas por cobrar y por pagar.



**Figura 1:** Funcionalidad del ERP (Fuente: página web oficial de Openbravo)

Dentro de cada uno de ellos encontraremos los submódulos que permitirán al usuario profundizar en el uso del software.

En el Máster en Logística impartido por la Universidad de Valladolid, existe una asignatura " SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN DE CONOCIMIENTO" cuya materia se centra en el uso de este ERP. En ella, se crea una empresa ficticia y se trabaja durante unas cuantas sesiones con todos y cada uno de los módulos ofrecidos por el sistema ERP Openbravo.



## 4. ESTUDIO DE UN ERP EN UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA

### 4.1. ¿QUÉ ES NOVATRANS?



NovaTrans es un software de transporte desarrollado por la empresa malagueña Solbyte. La empresa desarrolladora ofrece para aquellos clientes que lo suscriban, un servicio de actualizaciones y asistencia técnica, que garantiza la máxima rentabilidad y rendimiento de la aplicación, permitiendo a las empresas usuarias la posibilidad de realizar consultas de forma continuada así como observaciones acerca de posibles modificaciones que sean necesarias para el mejor uso del sistema ERP. Así, el personal de Solbyte volverá a revisar la aplicación y modificará aquellos aspectos que se consideren oportunos para que los clientes de este software puedan sacar el máximo partido al producto que adquieren.

La compra del software Novatrans permite la incorporación de las continuas actualizaciones, permitiendo a la empresa cliente disponer de éstas para adaptarse a los nuevos cambios que vayan surgiendo en un sector tan competitivo como es el del transporte.

Para el proceso de análisis del sistema tipo ERP de gestión de flotas Novatrans, se emplea el propio manual proporcionado por la empresa Solbyte ( adjuntado en un CD como parte de la Bibliografía de este proyecto),y mi experiencia durante la realización de la asignatura "Prácticas en Empresa" del Máster Oficial en Logística, en la empresa " Servicios Logísticos Sergivan S.L".

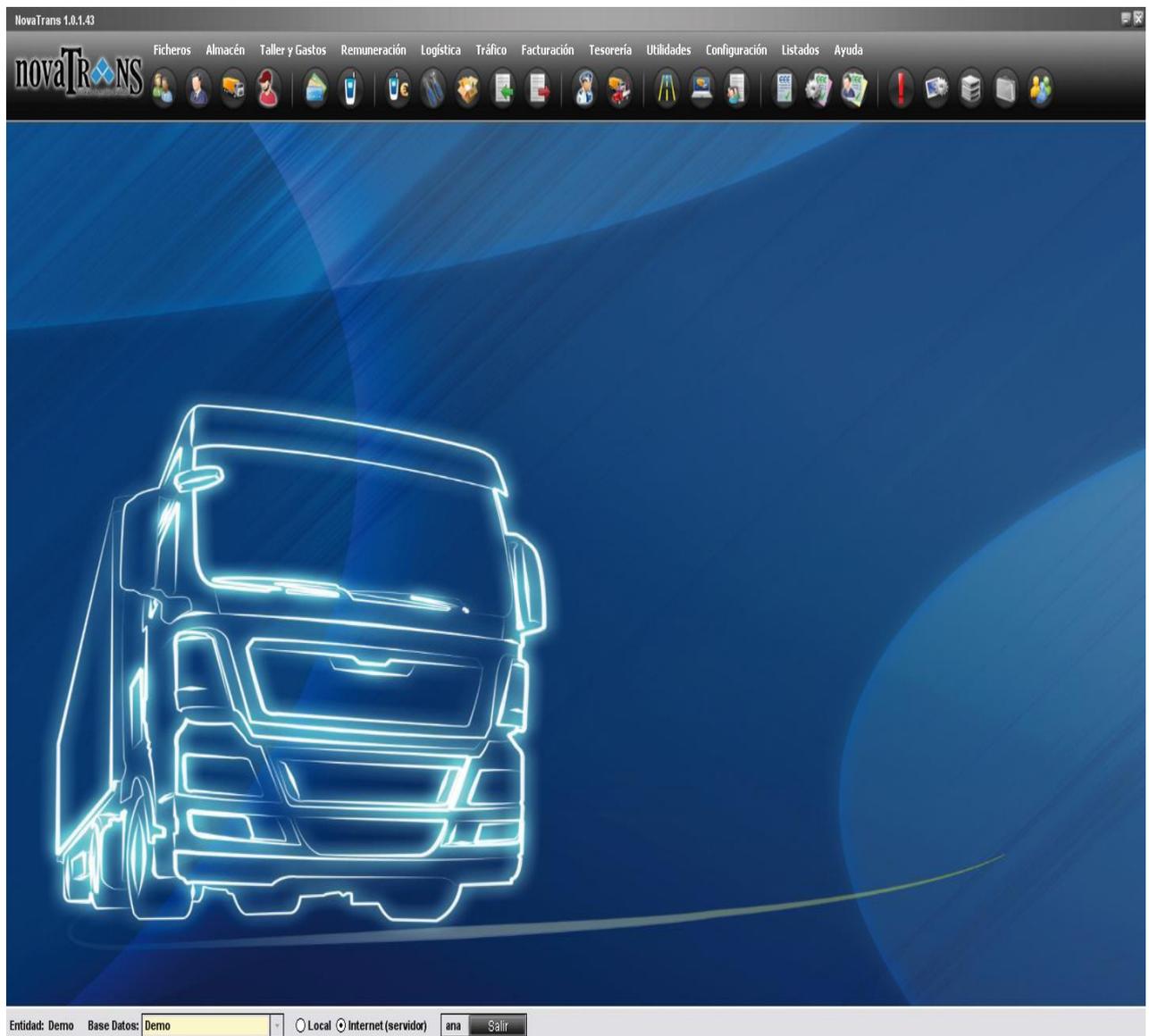
### 4.2. BENEFICIOS DE NOVATRANS PARA LA EMPRESA USUARIA

- **Control total y detallado** de clientes, proveedores (datos relativos a facturación, datos económicos, etcétera), vehículos (documentación relativa a los mismo, datos técnicos, pertenencia...) y demás módulos que hacen este software más completo.
- **Avisos automáticos** para mantener una actualización permanente y modificable mes a mes, mejorando constantemente. A cada inicio de sesión saltarán pestañas al usuario informando de los vencimientos de facturas de proveedores y clientes.

- **Intuitivo, fácil y accesible**
- **Diseño profesional e interfaz adaptada** al puesto de trabajo
- **Mejora de la productividad y eficiencia de la empresa.** Como todo sistema ERP, su adecuado uso por parte de la empresa usuaria permite a ésta ahorrar a la larga en recursos económicos y en tiempo.
- **Toma de decisiones en menor tiempo**
- **Control total de los gastos y beneficios** por vehículo. Las reparaciones y mantenimiento de los vehículos se imputan a los mismos a través de los denominados "Partes de taller" que asocian los gastos a los vehículos que los generan. Además, se relacionarán los viajes con vehículos que los realizan y chóferes encargados de hacerlos.
- **Beneficios reales por kilómetro**
- **Control total de multas.** Asociadas las mismas a vehículo y conductor. Quedará detallado el número de expediente, el motivo de la sanción y el órgano sancionador en cada caso.
- **Control de las revisiones,** Novatrans avisa de cada una de ellas
- **Exportaciones a diversos programas** contables
- **Importaciones de gasoil**
- **Carta para enviar a clientes que cumplan modelo 347**
- **Adaptaciones a medida** del programa a la empresa
- **Multiusuario y multi-empresa**
- **Balances** mensuales y estadísticas
- Posibilidad de **liquidación a terceros**
- Facilidad a la hora de **exportar datos a Excel y a PDF.**
- **Control de los conductores,** tanto los propios que pueda tener la empresa como los terceros que ocasionalmente realicen viajes contratados por la misma. Igualmente se controlarán en todo momento los vehículos ajenos a la empresa con los cuales se realicen los viajes contratados por ella.
- **Gestión de rutas.**

### 4.3. ESTRUCTURA DE NOVATRANS

En este apartado vamos a exponer brevemente como está diseñada la interfaz de Novatrans para a continuación explicar en qué consiste el complejo proceso de implementación de este ERP.



**Figura 2:** Pantalla inicial de Novatrans (Fuente: elaboración propia)

En la Figura 2 se encuentra el menú que se encontrarán los usuarios del software Novatrans una vez introducida la entidad para la que trabajan y el nombre de usuario. Novatrans, como muchos otros sistemas ERP permite realizar las gestiones desde diversos usuarios, siendo así más sencillo identificar las tareas realizadas por cada una de las personas que trabajan con él.

Novatrans, como se puede observar en la imagen, cuenta con doce módulos de trabajo que facilita la gestión de las empresas dedicadas al sector transporte. Estos módulos son los siguientes:

- **Ficheros**: contiene la información referente a clientes, categorías de conductores, multas, proveedores, siniestros, tarjetas, teléfonos, vehículos y en definitiva todo lo relacionado con la gestión interna de cualquier empresa dedicada a la logística.
- **Almacén**: información referente a artículos, así como entradas y salidas de los mismos, artículos en stock, etc. Este módulo permite extraer un completo inventario de artículos para su posterior balance, y comparación de precios entre distintos proveedores (ver que proveedor las suministra la mercancía más barata). Para la gestión de los artículos, se realiza una división en familias y subfamilias para agruparlos, así como el almacén donde están ubicadas.

En el módulo Almacén se gestiona también la posibilidad de hacer pedidos directamente al proveedor y luego hacer un parte de entrada de las piezas, de esta forma se generará un parte de entrada y se actualizará el stock de cada pieza.

- **Taller y gastos**: Aquí quedarán reflejadas las averías, revisiones y mantenimiento, tasas obligatorias, itv, gastos de telefonía y datos, así como el repostaje de los vehículos propiedad de la empresa. Todas se asociarán a vehículos y conductores en su caso.
- **Remuneración**: Dentro de este apartado se pueden crear diferentes tipos de dietas, en función del tipo de ruta o tarea realizadas por cada conductor. Permite crear una serie de tablas que asocian las rutas con las remuneraciones correspondientes, y de esta manera, al relacionar la ruta con el conductor, se obtiene el total de dietas que éste recibirá a mayores del salario base, de forma concreta y detallada.

Esto permite que la empresa controle la actividad de los conductores y la remuneración que éstos deben percibir por los viajes realizados, así como a los conductores conocer a través de un extracto de las rutas detalladamente la remuneración que le corresponde.

En este apartado también podrán encontrarse las nóminas correspondientes a cada chófer así como las pagas extras.

- **Logística**: Posteriormente se detallarán los apartados correspondientes a entradas, salidas, almacenajes y mercancías.
- **Tráfico**: Aquí se encuentra todo lo relacionado con las rutas, los partes de trabajo (por conductor, vehículo, fechas, cliente para quién se realizan, se detalla si se trata de un

viaje de cargas completas (todo de un mismo cliente) o por el contrario si se trata de grupajes (cargas de distintos clientes en un mismo vehículo), control y generación de órdenes de carga...etcétera.

- **Facturación**: Novatrans gestiona la facturación a clientes y la recepción de facturas, permitiendo llevar a cabo la gestión de cobros y pagos a través de este módulo de una forma ágil.

Podrá detallarse a la hora de generarse una factura la fecha de la misma, el cliente y el tipo de facturación asociado al mismo (si las facturas se generarán conforme a los viajes realizados para dicho cliente, si se agrupan por vehículo que realiza las rutas para el cliente, si se realizan atendiendo al tipo de mercancía, etcétera).

- **Tesorería**: En este módulo se incluyen diferentes opciones para la gestión de facturas de proveedores teniendo en cuenta las características de los mismos, generación de recibos, control de cobros y pagos realizados por la empresa usuaria a empresas proveedoras de productos y/o servicios, y desde aquí también se controlarán las nóminas al considerar a los empleados de la empresa proveedores de servicios.
- **Estadísticas**: Novatrans posee un amplio abanico de informes y estadísticas, que permiten observar el consumo de gasoil, beneficios, facturación mensual...
- **Utilidades**: Desde este módulo pueden configurarse los avisos predefinidos por el programa (tales como vencimientos de facturas, revisiones correspondientes a los vehículos de la flota de la empresa...), así como avisos personalizados que resulten útiles para recordar aquello que los usuarios.

También es aquí donde se configurarán las importaciones y exportaciones de documentos del programa a otros soportes como Excel, Word o PDF.

- **Configuración**: Desde este apartado el administrador, único usuario en la empresa con acceso a todos entresijos del software, podrá dotar al resto de usuarios de perfiles configurados en función de las tareas que cada cual vaya a desarrollar.

Este módulo permite también configurar el software de tal manera que si el sistema ERP Novatrans es adquirido para un conjunto de empresas asociadas entre sí, éstas puedan crear bases de datos diferenciadas, y el empleo del resto de los módulos se realice teniendo en cuenta esta diversidad de organizaciones.

- **Listados**: Módulo que permite extraer diferentes listados de clientes, proveedores, vehículos, chóferes, empleados, etcétera.

Cuando la empresa desee extraer del software un listado, éste se obtendrá en formato PDF para así facilitar su visualización.

Cada vez que se desee obtener un listado, e filtrarán aquellos parámetros que sean objeto de interés en cada caso, para que la información extraída sea completa sin llegar a ser redundante o innecesaria para el objeto con el que se extrae el listado en cuestión.

- **Ayuda:** Este módulo pretende solventar las dudas que puedan surgir en el uso diario de Novatrans, a través de manuales, versiones, etcétera. Se pretende facilitar el uso del software.

## 4.4. Implementación práctica con una empresa ficticia

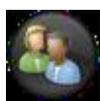
Con este apartado se pretende dar al lector del TFM una idea general de lo que es Novatrans, detallando sus diferentes módulos y poniendo ejemplos en cada uno de ellos para hacer más intuitivo su uso. Todos y cada uno de los datos son ficticios, de cara a evitar posibles problemas jurídicos relacionados con la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, (LOPD).

Con la implementación de Novatrans se pretende ayudar a la empresa usuaria a gestionar una base de datos compleja, correspondiente a toda la información referente a clientes, proveedores, conductores, categorías de conductores, multas, vehículos, y un largo etcétera de categorías fundamentales para cualquier empresa dedicada a la logística.

El fin de los apartados analizados en las páginas siguientes es acercar al lector a todo aquello que supone la configuración de Novatrans y a cómo realizar su correcta implementación.

### 4.4.1. GESTIÓN DE LOS CLIENTES

---



La información de los clientes con los que se trabaja es fundamental para la empresa, por ello la introducción de dichos datos es lo primero que hay que hacer.

The screenshot displays the Novatrans ERP interface for a client profile. The 'Datos Generales' section includes fields for 'Código' (136), 'Activo' (checked), 'Alta' (20/06/2014), 'Nombre', 'Razón Social', 'NIF/CIF', 'Actividad', 'Tif. Fijo', 'Tif. Móvil', 'Fax', 'E-mail', 'Web', 'Notas', 'Persona' (Jurídica/Física), and 'Residencia' (España/Extranjero/UE). The 'Facturación' section includes 'Empresa' (-TODAS-), 'Tipo Facturación', 'Diseño Factura', 'CCC Empresa', 'Banco', 'SWIFT', 'IBAN', 'Forma de Pago', 'Días Cobro', and 'C. Contable' (4300136). The 'Otros Datos' section includes 'Riesgo Asegurado', 'Con riesgo', and 'Dto.'. The 'Direcciones' section shows 'Fiscal' and 'Postal' addresses. The 'Zonas de Carga' section shows 'Último viaje' and 'Facturación' statistics.

Facturación	
> Último viaje:	---
> N° Viajes:	0,00
> N° Unidades (Último mes):	0,00
> N° Unidades (Últimos 6 meses):	0,00
Facturación	
> Últimos 30 días:	0,00 €
> Últimos 60 días:	0,00 €
> Últimos 90 días:	0,00 €
> Lo que va de año:	0,00 €
> Total facturado:	0,00 €
> Plazo último cobro:	N.D.
> Plazo medio cobro último año:	N.D.
> Importe cobrado:	0,00 €
> Importe por cobrar:	0,00 €

Figura 3: Pantalla Clientes en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Supongamos en nuestro caso ficticio práctico nuestros clientes identificados con las letras del abecedario, de tal forma que en nuestra base de datos aparecerán renombrados de la **A** a la **Z**.

Así, para el cliente denominado '**Cliente A**' (y sucesivos), deberemos completar los campos relativos a su razón social, email, cuenta bancaria, formas de pago, etcétera (Ver Figura 3). Estos datos se exportarán cada vez que la empresa tenga que operar con dicho cliente, pues toda esta información se empleará a la hora de realizar la factura.

Una vez completada la ficha de un cliente, éste podrá ser localizado fácilmente a través de herramientas de búsqueda implementadas por el programa (con sólo introducir su nombre o razón social (o parte de éstas). En nuestro caso particular simplemente con poner '**A**' encontraríamos a nuestro '**Cliente A**', agilizando el proceso de búsqueda.

Es importante destacar que Novatrans, ofrece la posibilidad a la empresa usuaria de crear nuevas formas de pago (efectivo, cheque, pagaré, pagos fraccionados...) en función de los acuerdos y condiciones de cada cliente, así como el diseño de las facturas, la forma de facturación, y el importe cobrado por facturación.

Además, para nuestro **Cliente A** es necesario identificarlo como **activo** ya que la actividad comercial es habitual (inactivo sería si o se trata de un negocio puntual). De esta manera, se facilita la búsqueda de los clientes filtrándolos por dicha cualidad.

El siguiente paso es rellenar los datos básicos del cliente: nombre, su razón social, su NIF/CIF, así como sus vías de contacto (página web, teléfono, correo electrónico...).

Información muy relevante y obligatoria para el sistema es que figuren las direcciones: fiscal (la que figura en factura) y postal (donde se enviará la correspondencia, las cuales podrán o no coincidir).

También deberá ponerse en cada empresa cliente quién es la persona o personas de contacto, con su nombre, teléfonos y correos electrónicos.

Además vamos a determinar el tipo de IVA con el que se trabajará con dicho cliente (**21%**), los datos bancarios (número de cuenta corriente con su IBAN), los días de pago y de forma automática se le asignará una subcuenta de la cuenta contable 430, (correspondiente en el PGC a Clientes) y el riesgo de impago del cliente.

En el caso de que el cliente posea certificaciones, deberá indicarse la fecha hasta la que las mismas se encuentran vigentes.

Finalmente podrá referirse a las cargas y obtener estadísticas reales de las operaciones con dicho cliente, apareciendo aquí los últimos viajes realizados para el mismo, plazos medios de cobro, importe restante por cobrar, etcétera.

#### 4.4.2 GESTIÓN DE LOS CONDUCTORES

---



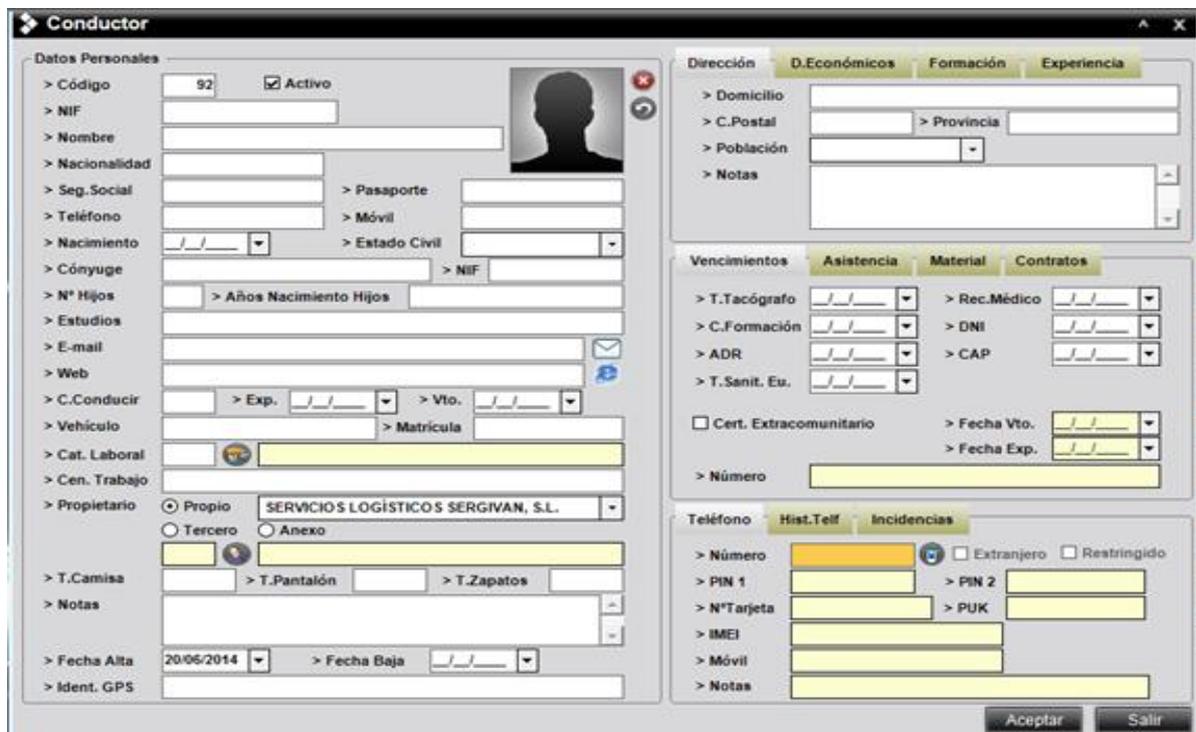
En una empresa dedicada a ofrecer servicios logísticos, resulta fundamental tener constancia de quiénes son los conductores con los que se realizan las funciones de transporte y distribución, por ello en Novatrans se introducirán todos aquellos conductores con los que cuente la empresa, determinándose si es un conductor propio de la misma o perteneciente a un tercero con el que la empresa se relacione de forma habitual.

Para nuestro ejemplo particular distinguiremos entre "Conductor A" y "Conductor B", siendo el primero parte de la plantilla de nuestra empresa y el segundo un chófer perteneciente a la plantilla de un tercero con el que nuestra empresa acostumbra a trabajar.

Lo primero será al igual que en el caso de "Clientes" es configurar ambos conductores en Novatrans como activos, para facilitar los procesos de filtrado para agilizar de esta forma las búsquedas pertinentes.

Con este fin, en la ficha de cada conductor, se completarán los datos relativos a su formación, número de la seguridad social, datos económicos, datos personales y familiares, domicilio actual, carnets de conducir que éste posea y la fecha de caducidad de los mismos, datos relativos al tacógrafo, actualizaciones del CAP y fechas de las mismas, asistencia al trabajo, contratos realizados con el conductor y tipología de los mismos, etcétera.

Además se complementará la información relativa a cada chófer introduciéndose una fotografía del mismo para facilitar la labor de identificación, tal y como podemos observar en la Figura nº 4.



**Figura 4:** Pantalla Conductor en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.3. GESTIÓN DE CATEGORÍA DE CONDUCTORES,

Entre el personal de la empresa no sólo encontraremos a los conductores y sus distintos tipos, sino también mecánicos, administrativos, comerciales, personal de almacén, y en definitiva todos los empleados de la empresa, a los cuales se les dará de alta en Novatrans. A todos ellos en el momento de crearse la ficha se les asignará un código automáticamente. Mediante la interfaz se añadirán notas especificando características concretas de cada uno de ellos.

Con toda la información que introduzcamos en el software, se facilitará el filtrado posterior por categorías

Imaginemos que en el caso particular de nuestra empresa tenemos las siguientes categorías profesionales:

- Conductor
- Mecánico
- Administrativo

- Agente Comercial
- Gestor de Tráfico
- Encargado de Almacén
- Gerente
- Conductor ADR (Con el carnet específico para Mercancías Peligrosas)
- Personal en Prácticas

Como se puede observar en la Figura nº5, en nuestra empresa ejemplo existen profesionales que pueden estar ubicados en varias categorías, así observamos que el gerente desarrolla también en la empresa tareas administrativas, y que dentro de los conductores ADR existen algunos que desarrollan tareas administrativas y de chófer en general.

El personal que la empresa tiene en prácticas, se encuentra ubicado en la categoría profesional de administrativo únicamente. Si nuestra empresa contratara personal en prácticas, por ejemplo para realizar tareas en el taller propio, deberíamos marcar además con ✓ el apartado de mecánicos.

De esta forma a golpe de vista se podrán conocer las funciones que desarrolla el personal de la empresa, así como la posible polivalencia de determinadas categorías profesionales.

Código	Nombre	Conductor	Mecánico	Administrativ	Agente	Director	Gestor de misionis
1	Conductor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Mecánico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Administrativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
101	Agente Comer...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102	Gestor de Tráfi...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
201	Comisionista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
301	Encargado de ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
401	Gerente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
402	CONDUCTOR-A...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
403	Prácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 5: Pantalla Categorías de Conductores en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.4. GESTIÓN DE MULTAS



En este tipo de empresas, un sobrecoste asociado a su actividad son las posibles multas que puedan producirse, tanto las relativas a los vehículos, como a los conductores, como relativas a cualquier hecho sancionador que implique a nuestra empresa.

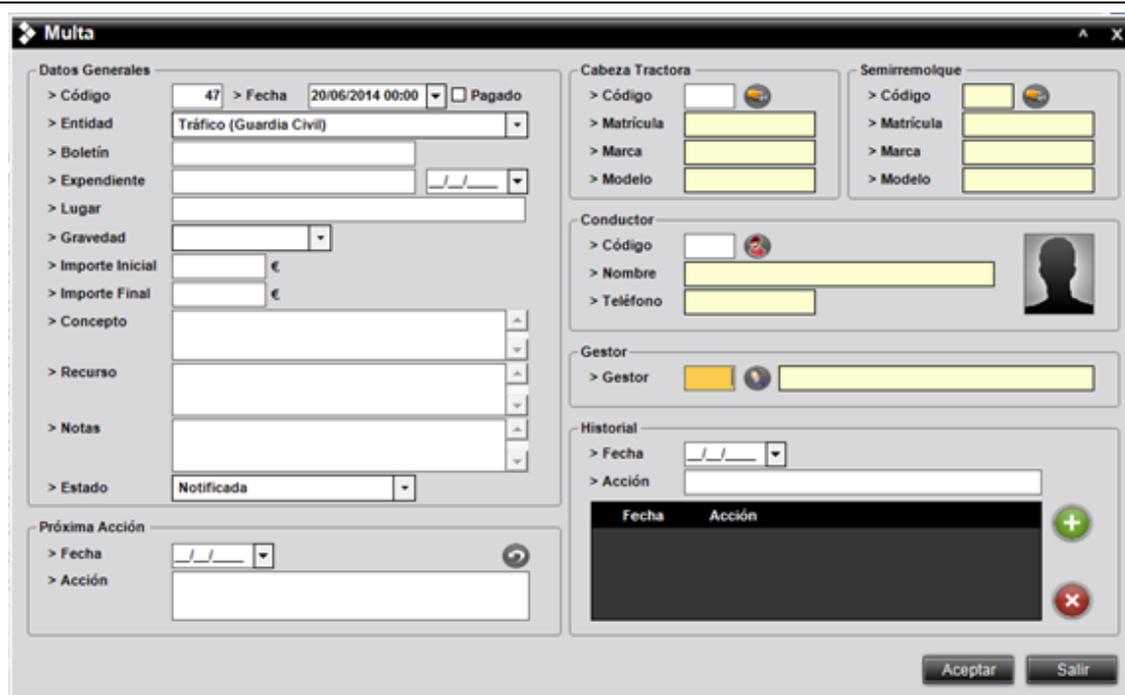
Dada la importancia de la gestión de las multas para la empresa, deberá registrarse cada vez que se produzca una sanción la información relativa a la fecha en la que se produjo, la entidad sancionadora, boletín y expediente sancionador correspondiente, importes inicial y final, lugar donde se produce el hecho que conduce a la multa, motivo de la misma, quién es el conductor sancionado y el vehículo con el que se cometió la infracción, los recursos interpuestos por parte de la empresa ante la sanción si es que se produjeran, y el estado de la multa (si se encuentra en proceso de ser gestionada, si ya se ha pagado no si se encuentra archivada).

Deberán detallarse para facilitar en la medida de lo posible su gestión las fechas de pago, de apelaciones y de recursos, etcétera, creándose un historial completo.

Las sanciones aparecerán en un listado una vez registradas en Novatrans pudiendo filtrarse en la barra de búsquedas por fecha, por vehículo, por conductor, código...

En la Figura nº6, podemos observar todos los campos relativos a la gestión las multas en Novatrans.

Imaginemos que en nuestro caso particular nos ha sancionado a fecha de 24 de Junio la Guardia Civil de Tráfico por superar la Masa Máxima Autorizada. Registraremos en Novatrans que es la Guardia Civil de Tráfico la que nos aplica la sanción pertinente, concretando todos los datos administrativos (boletín, expediente...) que nos requiere la ficha de Novatrans, determinaremos que el Conductor B ha sido el que ha recibido la notificación presencial por parte de la Guardia Civil y que conducía un vehículo rígido (sin remolque), correspondiente en el listado de vehículos (analizado posteriormente), con el código 7.



**Figura 6:** Pantalla Multas en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.5. GESTIÓN DE PROVEEDORES



Destacada importancia tienen en todas las empresas, con independencia del sector en el que operen, los proveedores, es por ello que Novatrans incorpora un apartado dedicado a ellos.

Así, quedarán registrados en este apartado todo tipo de proveedores de la empresa: aseguradoras, entidades públicas (Agencia Tributaria, Seguridad Social...) talleres, proveedores de servicios de telefonía e internet, bancos, proveedores de servicios exteriores, etcétera.

En nuestro caso particular, y por analogía con los submódulos anteriores denominaremos a los proveedores de nuestra empresa con las letras del abecedario, del proveedor A al Z.

Al igual que en los subapartados anteriores los proveedores quedan registrados en un listado (Figura nº7) y a través de la barra de búsqueda se pueden filtrar por nombre. Ejemplo: simplemente con escribir "R" tendremos acceso a todos los datos relativos a nuestro proveedor denominado con esta letra.

Así, al crear por ejemplo nuestro "Proveedor S" deberán introducirse los datos relativos al mismo, siendo éstos similares a los que se introducen en las fichas de clientes (datos generales, económicos, domicilios fiscales y postales, tipo impositivo...). También

deberemos marcar el proveedor como activo. Posteriormente si nuestra empresa deja de realizar operaciones con él podremos desactivarle.

Automáticamente al igual que en el caso de los Clientes a los proveedores se les asignará una subcuenta contable de la cuenta 410 (Proveedores del PGC).

En el caso de los Proveedores, Novatrans permite discriminar entre Proveedores y Acreedores (siendo éstos terceros con los que la empresa tiene algún tipo de obligación de pago o cumplimiento pero cuyos servicios no forman parte de la actividad habitual de la empresa).

En la Figura nº 8 podemos ver cómo es una ficha de Proveedores y los datos requeridos en ella.

Índice	CIF	Nombre	Razón Social	Teléfono	Tipo	E-Mail	Certificación	Validez	C.Contabl	Notas
1		catalana occidente	catalana occidente		Seguros		<input checked="" type="checkbox"/>		4000001	
2		ALLIANZ RAS	ALLIANZ RAS				<input type="checkbox"/>		4000002	
3	A6142...	FRAIKIN ALQUILER...	FRAIKIN ALQUILER ...		ALQUIL...		<input type="checkbox"/>		4100003	
4	A4706...	CARRETILLAS MA...	CARRETILLAS MA...	983477516	ALQUIL...		<input type="checkbox"/>		4000004	alquiler carretillas
5	B4766...	TALLERES LOS HO...	TALLERES LOS HO...	620960585	Taller		<input type="checkbox"/>		4000005	
6	B-473...	HERRERO Y NUÑEZ ...	HERRERO Y NUÑEZ ...	983399165	Taller		<input type="checkbox"/>		4000006	
7	A-797...	SOLRED S.A.	SOLRED S.A.	902136137	COMBU...	soired@repsol.c...	<input type="checkbox"/>		4000007	
8	A-000...	OMNIA MOTOR S.A.	OMNIA MOTOR S.A.	983307255	Repue...		<input type="checkbox"/>		4000008	
9	A-410...	EUROMASTER AUT...	EUROMASTER AUT...	902119176	Taller		<input type="checkbox"/>		4000009	
10	A-092...	TALLERES MARCO...	TALLERES MARCO...	947484595	Taller		<input type="checkbox"/>		4000010	
11	A-472...	ALMACEN DE REC...	ALMACEN DE REC...	983457300	Repue...		<input type="checkbox"/>		4000011	
12	00796...	MARIA CONCEPCL...	MARIA CONCEPCL...		GESTO...		<input type="checkbox"/>		4000012	
13	B-840...	DISA PENINSULA S...	DISA PENINSULA S...	902334335	COMBU...	euroshell@disa...	<input type="checkbox"/>		4000013	
14	A-809...	VODAFONE ESPAÑ...	VODAFONE ESPAÑ...	983102411	Telefonia		<input type="checkbox"/>		4000014	
15		MARIA YOLANDA ...	MARIA YOLANDA ...				<input type="checkbox"/>		4000015	

Figura 7: Pantalla Listado de Proveedores en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

**Proveedor**

**Datos Generales**

> Código: 294  Activo > Alta: 20/06/2014

> Nombre: [Campo oculto]

> Razón Social: [Campo oculto]

> NIF/CIF: [Campo oculto]

> Tif. Fijo: [Campo oculto]

> Tif. Móvil: [Campo oculto]

> Fax: [Campo oculto]

> E-mail: [Campo oculto]

> Web: [Campo oculto]

> Notas: [Campo oculto]

> Residencia:  España  Extranjero  UE

Cabeza Tractora Genérica

Semirremolque Genérico

Conductor Genérico

**Datos Financieros**

> Empresa: - TODAS -

> IVA: 21% > Retención: [Campo oculto] % > Dto.: [Campo oculto] %

> SWIFT: [Campo oculto]

> IBAN: [Campo oculto]

> Banco: [Campo oculto]

> Forma Pago: [Campo oculto]

> C. Contable: 4000294 > Día de Pago: [Campo oculto]

> Porcentaje: [Campo oculto] %

**Tipo**

Acreedor  Proveedor

> Tipo: [Campo oculto]

**Cliente Asociado**

[Campo oculto]

**Direcciones** **Contactos**

**Fiscal**

> Tipo: Fiscal

> Domicilio: [Campo oculto]

> C. Postal: [Campo oculto]

> Población: [Campo oculto]

> Provincia: [Campo oculto] > País: ESPAÑA

> Notas: [Campo oculto]

**Zonas de Carga** **Certificaciones**

> Nombre: [Campo oculto]

Aceptar Salir

Figura 8: Pantalla Proveedor en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.6. GESTIÓN DE LAS FORMAS DE PAGO A EMPLEADOS

**Forma de Pago**

**Datos Generales**

> Referencia: [Campo oculto]  Activa

> Descripción: [Campo oculto]

Emisión  Recepción

**Días de Pago**

> Días: [Campo oculto] % > Forma: [Campo oculto]

Banco: [Campo oculto]

Caja: [Campo oculto]

Días	%	Forma	Ingreso
[Campo oculto]	[Campo oculto]	[Campo oculto]	[Campo oculto]

Aceptar Salir

Figura 9: Pantalla Formas de Pago en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Las empresas deben determinar cómo pagar a sus proveedores y cómo cobrar a sus clientes. Todo sistema ERP, Novatrans es un ejemplo de ello, debe proporcionar la posibilidad

de llevar el registro de algo tan fundamental desde el punto de vista financiero como son las formas de pago.

Como se puede observar en la Figura nº9, cada forma de pago llevará asociada un nº de referencia, una descripción y los días hasta el pago.

Estas formas de pago serán vinculadas a los clientes y proveedores según los acuerdos y condiciones particulares de cada uno de ellos, de esta manera, cuando se facture a un cliente o se prepare la factura de un proveedor para abonarle el precio, en la factura aparecerá de forma predeterminada la forma de pago asociada a ese tercero en las operaciones que realice con la empresa.

En nuestro caso particular, crearemos una nueva forma de pago que describiremos por ejemplo como "50% al contado y 50% a 90 días"; dicha forma de pago se la aplicaremos a nuestros clientes, por tanto marcaremos "Emisión", pues si marcásemos "Recepción" estaríamos creando una forma de pago relativa a los pagos de las facturas que nuestra empresa recepciona de sus proveedores.

Podremos configurar en este caso cuál es la entidad y la cuenta concreta de las que tiene nuestra empresa en la que se va a cobrar la factura que emitimos a nuestros clientes. También podríamos determinar un pago en efectivo, eligiendo en qué caja queremos cobrar el importe de la factura.

Una vez que hemos creado la forma de pago "50% al contado y 50% a 9 días, podremos seleccionarla dentro de la ficha de un cliente concreto dentro del apartado de la ficha clientes denominado "Forma de pago".

#### **4.4.7. GESTIÓN DE SINIESTROS**

---



Una información relevante para cualquier empresa dedicada al transporte de mercancías por carretera, es aquella referente a los posibles siniestros que puedan implicar a su flota de vehículos y a sus conductores.

Para ello, se llevará a cabo un registro detallado de los siniestros que tengan lugar, especificándose dónde se produjo el mismo, la fecha, a quién es atribuible la culpa de éste, la causa que lo produce, los daños derivados, así como vehículos y los seguros obligatorios asociados a los mismos con sus correspondientes nº de póliza, coberturas...y los conductores implicados (tanto de la empresa usuaria como del tercero implicado en dicho siniestro).

Es importante determinar también todo lo relativo a la reparación (en qué consiste, costes que acarrea...), así como la versión del conductor implicado de la empresa.

En el caso de que se trate de una incidencia, quedarán registradas aquellas que haya acumulado un mismo conductor a lo largo del año.

Toda esta información de vital importancia para nuestra empresa quedará registrada tal y como se observa en la Figura nº 10.

The screenshot shows a software interface for accident management. It is divided into several panels: 'Datos Generales' (General Data) with fields for code, type, number, date, location, responsibility, cause, and damages; 'Seguro' (Insurance) with fields for type, policy number, company, phone, fax, agent, and contact info; 'Implicado' (Involved) with tabs for 'Reparación' (Repair) and 'Versión Conductor' (Driver Version), including fields for workshop, phone, fax, entry, and exit; 'Importes' (Amounts) with fields for repair, covered, rescue, and total costs in Euros; 'Cabeza Tractora' (Tractor Head) and 'Semirremolque' (Semi-trailer) with fields for code, license plate, brand, and model; and 'Conductor' (Driver) with fields for code, name, phone, and a silhouette icon. 'Aceptar' and 'Salir' buttons are at the bottom right.

**Figura 10:** Pantalla Siniestros en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

En nuestro caso particular, supongamos que el siniestro ha sido culpa de un tercero que invadió nuestro carril en un adelantamiento en ciudad. En el apartado de responsabilidad marcaremos que ésta corresponde a un tercero. Detallaremos que se produjo el siniestro cuando conducía nuestro "Conductor I" y que los vehículos propios implicados son el "F" correspondiente a una cabeza tractora y el "Ñ" el semirremolque que llevaba en ese momento. Rellenaremos los datos del seguro correspondientes a dicho vehículo y que los daños que sufrieron nuestros vehículos fueron, por ejemplo, la rotura de uno de los faros. La reparación de este daño se realizará por nuestro proveedor habitual "Z" correspondiente a un taller mecánico, quién nos presupuestará los daños determinando el importe que deberemos completar en el apartado correspondiente de la ficha, como podemos observar en la imagen superior.

#### 4.4.8. GESTIÓN DE TARJETAS DE REPOSTAJE DE GASOIL



Algo común en las empresas dedicadas al transporte por carretera es el uso de tarjetas de repostaje, por ello es conveniente registrar todo lo relativo a ellas.

Las tarjetas serán registradas en Novatrans con su pin, la empresa a la que corresponden, el titular de la misma, la matrícula del vehículo correspondiente, así como su período de vigencia, para facilitar su control. A continuación, en la Figura nº 11, podemos ver un ejemplo de este registro.

Los datos de los listados de tarjetas de gasóleo podrán exportarse a Excel.

Datos Generales	
> Código	1
> Caducidad	03/12/2009
> Tipo	RESSA COMB. A
	<input checked="" type="checkbox"/> Activa
> PIN	9339
> Número	7071540134350309
> Vehículo	7 H 7614 S
> Notas	

**Figura 10:** Pantalla Siniestros en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.9. GESTIÓN DE TELÉFONOS DE EMPRESA



La mayoría de las empresas dedicadas al transporte asignan a sus chóferes un teléfono de empresa para facilitar la comunicación entre el Jefe de Tráfico de la empresa y éstos.

Además, actualmente existen aplicaciones para Smartphone que permiten ofrecer la ubicación GPS de los conductores, permitiendo a la empresa conocer la situación de sus conductores en horario laboral. Por ello, el registro de los teléfonos de empresa es algo básico para el mejor funcionamiento, coordinación y seguridad de la empresa.

En el registro de los teléfonos figurará el número, el propietario del terminal, los códigos de seguridad PIN Y PUK, así como el IMEI, el modelo del terminal, e incluso en el caso de Smartphone que empleen aplicaciones móviles la cuenta Gmail asociada con su respectiva contraseña para controlar la gestión del teléfono.



Datos Generales	
> Número	609221173
> PIN 1	
> PIN 2	
> N° Tarjeta	
> IMEI	
> Modelo	Nokia 5800 Xpress Music
> Poseedor	Paco Martinez Soria
> Notas	
	<input type="checkbox"/> Extranjero
	<input type="checkbox"/> Restringido

**Figura 11:** Pantalla Teléfonos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.10. GESTIÓN DE VEHÍCULOS



El principal activo de las empresas dedicadas al transporte de mercancías por carretera, son precisamente los vehículos con los que desarrolla su actividad, de ahí la vital importancia de registrar todo lo relativo a ellos.

Continuando con los ejemplos anteriormente utilizados, denominaremos los vehículos que registramos en Novatrans, tanto si pertenecen a terceros como si corresponden a nuestra propia flota, con las letras del abecedario, de la A a la Z. Se registrarán todos los datos relacionados con el vehículo en cuestión.

Como se puede observar en la Figura nº 12, para cada uno de los vehículos registrados, se completarán los datos relativos a la marca y modelo, tipología, tacógrafo, permisos, seguros (vigencia, coberturas, número de póliza, empresa aseguradora, cuantía, cuenta bancaria en la que se domicilia el pago...), ficha técnica, pagos bancarios y alquileres, y todo lo referente al mantenimiento del mismo.

También quedarán reflejadas las revisiones del vehículo como ITV, fecha de cumplimiento de certificados (transporte de mercancías, de animales, especiales, etc.), revisiones por kilometraje, entre otras.

Número	Tipo
9724060000610779	AP-68
7071540134350408	RESSA COMB. A

Figura 12: Pantalla Vehículos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.11. GESTIÓN DE ALMACÉN

El tener un inventario actualizado y controlado, permitirá a la empresa conocer las existencias que tiene el almacén así como gestionarlas de manera adecuada y definir el layout del almacén. Por ello, Novatrans permite a las empresas usuarias extraer un completo inventario de artículos para su posterior balance, y comparación de precios entre proveedores de la mercancía.

Imaginemos que nuestro ejemplo de empresa ficticia se corresponde con el de una empresa de logística dedicada además de a transportar mercancías también al almacenaje, siendo en este supuesto muy importante tener registrados convenientemente todos los artículos que entran en el almacén, el stock de cada uno de ellos, las entradas y salidas producidas, así como el inventario.

#### ARTÍCULOS



El tener constancia de todos los artículos que se ubican en nuestro almacén es básico para la correcta gestión del mismo, por ello es básico crear un registro de los mismos.

Cada uno de estos artículos se clasificará por familia, subfamilia, pudiéndose complementar esta información con la correspondiente descripción, definiéndose además quién fue el último proveedor que suministró el artículo en caso de que éste no fuera un artículo de nueva entrada. Cuando se registre un artículo, se completará la información relativa al proveedor que

lo suministra, el número de referencia del artículo, el precio del mismo, el descuento porcentual que nos haga éste sobre el precio del artículo y la fecha correspondiente.

Así, en nuestro caso, como podemos observar en la Figuras nº 13 y 14, la clasificación por familias de productos se basa en la ubicación de cada uno de éstos, así habrá artículos como por ejemplo tóneres para la impresora que pertenezcan a la familia de "Oficina", pudiendo crear una subfamilia a la que denominar "Materiales desechables", o dentro de la propia familia citada un nuevo ordenador que corresponda a una subfamilia denominada "Equipos Informáticos".

Con esta clasificación Novatrans permite agilizar el proceso de ubicación de los productos dentro de cada empresa usuaria, lo que facilita el control de gastos y stocks dentro de nuestra empresa.

Al igual que en el caso de Proveedores y Clientes, se asignará a cada artículo la cuenta contable correspondiente en cada caso según las normas del Plan General Contable.

Proveedor	Fecha	Precio	Desc.	Importe
-----------	-------	--------	-------	---------

**Figura 13:** Pantalla Artículos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

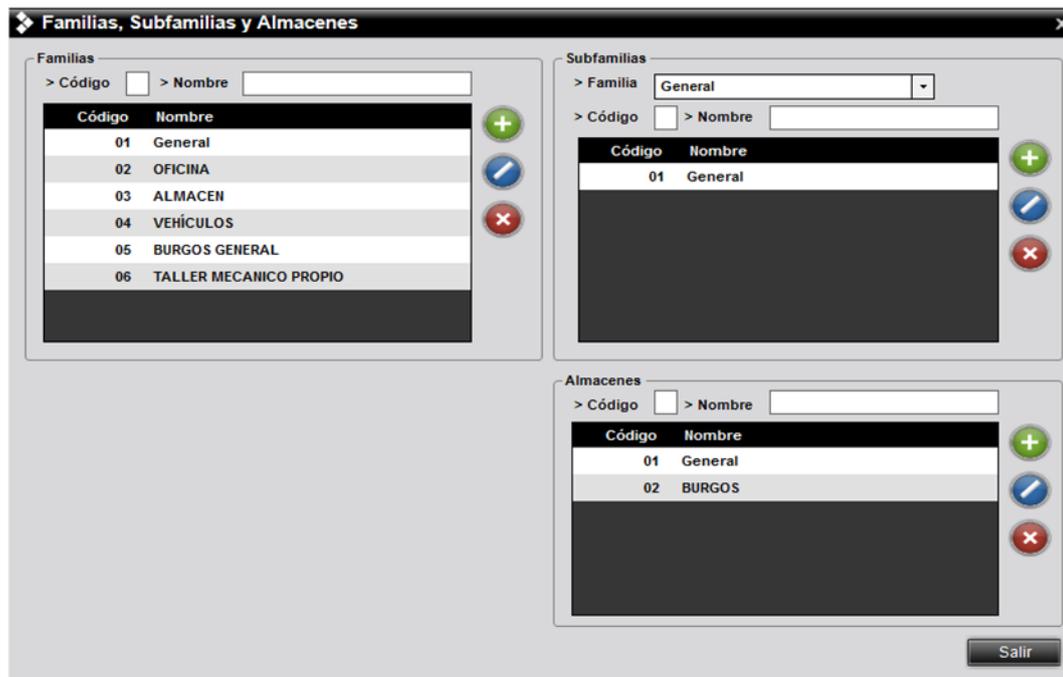


Figura 14: Pantalla Familias, Subfamilias y Almacenes en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## PARTES DE ENTRADA Y SALIDA



Tan importante es el registro de los artículos que se encuentran en nuestro almacén, como el de los movimientos de entrada y salida que se producen en los mismos.

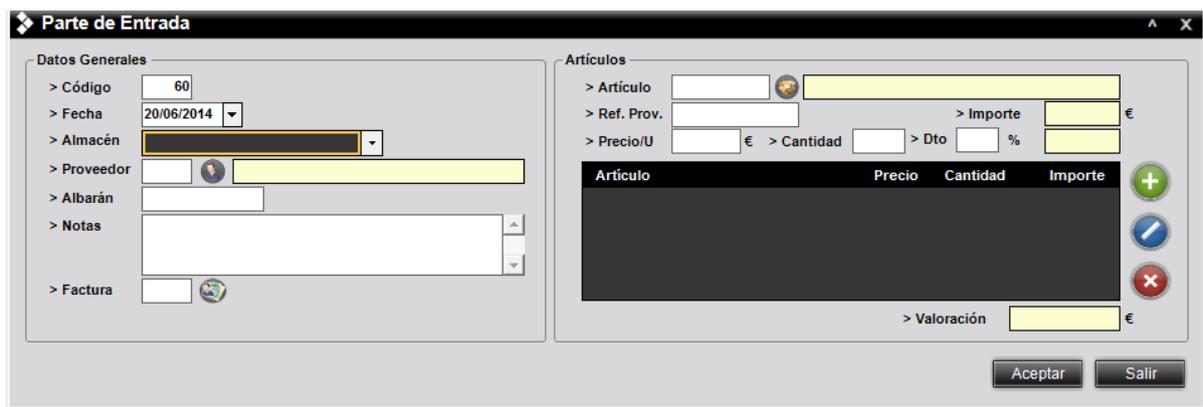


Figura 15: Pantalla Partes de Entrada en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Para esta tarea, registraremos de forma ordenada a través de partes de entrada y salida todos estos movimientos, con la inclusión de datos como el código, la fecha de entrada y de salida correspondiente, almacén en el que se encuentra ubicada la mercancía (por

ejemplo la ubicamos en el almacén de Burgos), proveedor que la suministra, albarán dónde se encuentra...

Cada parte de entrada, podrá asociarse a una factura de proveedor, exportándose toda la información de dicho parte a la factura.

Cada vez que sea necesario dar de entrada un artículo o determinar la salida de éste, deberemos seleccionar el artículo en cuestión, así como su precio unitario, cantidad, etcétera.

## **INVENTARIO**

Basado en las entradas y salidas que tengan lugar para cada uno de los artículos que tenemos en nuestro almacén, Novatrans creará un complejo inventario que permitirá a la empresa controlar su stock y evitar las roturas de stock realizando a tiempo los pedidos pertinentes.

### **4.4.12. GESTIÓN DE TALLER Y GASTOS**

---

#### **PARTES DE TALLER**



Derivado de la importancia de los vehículos para nuestra empresa, resulta conveniente registrar todas las entradas en taller que precisen éstos para tareas de reparación o de mantenimiento.

Cada vez que uno de nuestros vehículos entre en el taller, se registrará si el taller que realiza la tarea es propio de nuestra empresa o externo, así como los trabajos realizados para el vehículo con el importe de cada una de ellas, y el período de amortización de la tarea.

En el caso de las revisiones, además elegiremos el tipo de revisión.

Así, imaginemos que nuestro vehículo "U" pasa por el taller para realizarle un cambio de neumáticos por haber alcanzado ya éstos un número determinado de kilómetros. Deberá fijarse fecha de entrada y salida en el taller, determinarse en el concepto el motivo de la entrada, así como si se realizan las tareas de reparación o mantenimiento ( en este caso mantenimiento), los kilómetros que tiene dicho vehículo y las horas de taller que se emplean en él.

El parte de taller podrá exportarse al realizar una factura, de tal manera que la factura del proveedor quedará asociada al vehículo "U", imputándose a dicho vehículo el coste de taller. De esta manera, se podrá contabilizar el beneficio neto obtenido por cada vehículo al realizar una comparación entre los viajes realizados con dicho vehículo y el beneficio obtenido con cada uno de estos viajes y los gastos ocasionados por el vehículo a nuestra empresa.

Figura 16: Pantalla Partes de Taller en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## REVISIONES

Figura 17: Pantalla Revisiones en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

El buen estado de los vehículos es algo fundamental tanto para la seguridad con la que se realicen los trabajos con ellos, como para ahorrar costes de cara a evitar que nuestra flota llegue a estar descuidada y posteriormente los costes de reparación superen ampliamente a los de mantenimientos, por ello es importante realizar un seguimiento de las revisiones que precisen los vehículos de la flota.

Novatrans traslada los "Partes de Taller" a estas revisiones, de tal manera que cada vez que el vehículo pasa por el taller y se refleja la revisión a la que ha sido sometido en cada ocasión el contador de kilómetros o tiempo se pone a cero retrasando de nuevo el aviso hasta una fecha algo anterior a la de la nueva revisión.

Las revisiones podrán fijarse cada cierto número de kilómetros (como en el ejemplo anterior) realizados por el vehículo o bien por períodos de tiempo. De esta manera, cuando quede poco tiempo para que el vehículo deba pasar alguna revisión el programa emitirá un aviso durante la sesión recordando que un determinado vehículo debe pasar en determinadas fechas por el taller para realizar una revisión de neumáticos, aceite, filtros, frenos...

### GASTOS DE TELEFONÍA



Como hemos dicho anteriormente, los teléfonos actualmente son herramientas fundamentales para controlar una flota de vehículos. Con el fin controlar los gastos de cada uno de los teléfonos de nuestra empresa, se registrará el gasto de éstos, determinándose el período en el que el importe se ha devengado.

Estos gastos de teléfono, podrán asociarse para dicho importe a una factura de proveedores.

Vehículo	Importe	Días	%
----------	---------	------	---

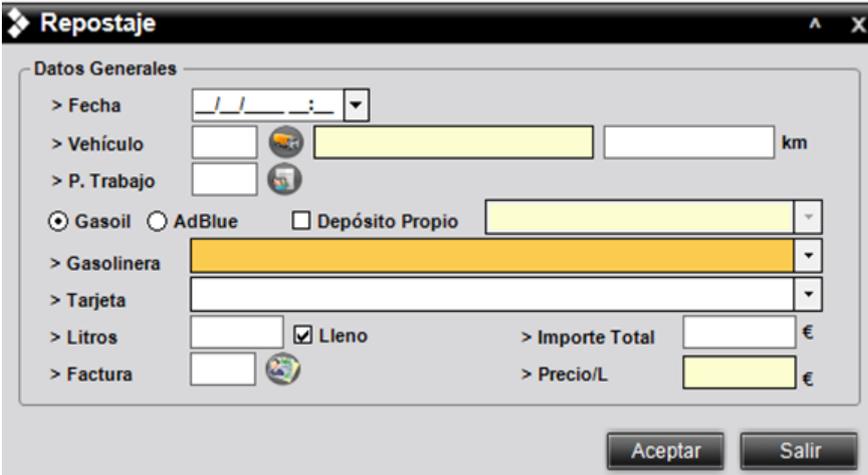
**Figura 18:** Pantalla Gastos de Telefonía en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## REPOSTAJES

Una de las principales partidas de gasto que tienen las empresas dedicadas al transporte por carretera, son las relativas a los repostajes. Por ello es conveniente controlar los mismos, asociando los gastos de repostaje a los vehículos de la flota de nuestra empresa, y controlando si éstos se corresponden a los kilómetros realizados por ellos.

Para realizar este control del repostaje, se detallará la fecha en la que se produjo, el vehículo que lo realizó, se asociará a un parte de trabajo (detallado posteriormente), dónde se produjo el repostaje, si se abonó en efectivo o con tarjeta de gasoil (en cuyo caso se exportaría dicho gasto a la tarjeta correspondiente), la cantidad de litros y por último el importe que supuso.

También podrá asociarse cada repostaje a una factura de proveedor de tal manera que, al igual que en el caso de los partes de taller, estos gastos queden repercutidos al vehículo en cuestión.



**Figura 19:** Pantalla Repostajes en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## OTROS GASTOS

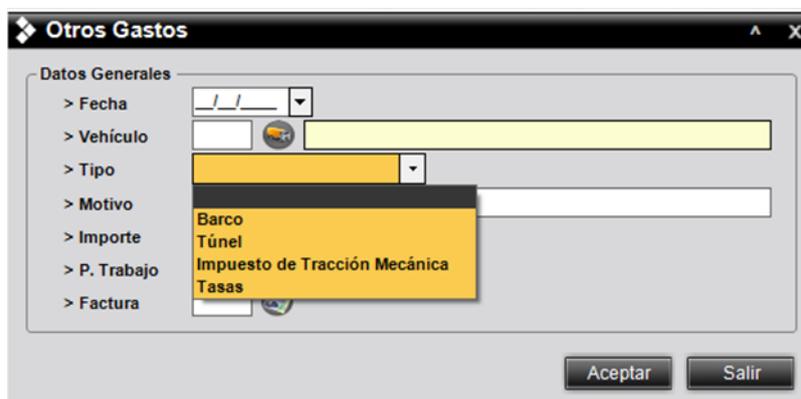
Además de registrar las partidas de gastos más usuales en una empresa de transporte, cada usuario de este software podrá crear nuevas tipologías de gastos que puedan serle útiles para la mejor contabilización de los mismos.

Igual que las clases de gastos anteriores, éstos se imputarán al vehículo que los genera, así como en su caso podrán ser exportados a partes de trabajo y facturas.

En nuestro caso particular, imaginemos que tenemos comprometido un viaje con un cliente debe llegar hasta Tenerife desde Valladolid y realizar un retorno de otra mercancía desde la isla; en este caso, como podemos observar en la Figura nº20, existe un tipo de gasto

creado denominado "Barco", que imputa al vehículo empleado para realizar el viaje el coste del "Ferry".

Podremos crear para cada situación particular el gasto que se precise detallar para facilitar la contabilización de todos los vehículos de nuestra empresa.



**Figura 20:** Pantalla Otros Gastos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

#### 4.4.13. GESTIÓN DE LA REMUNERACIÓN

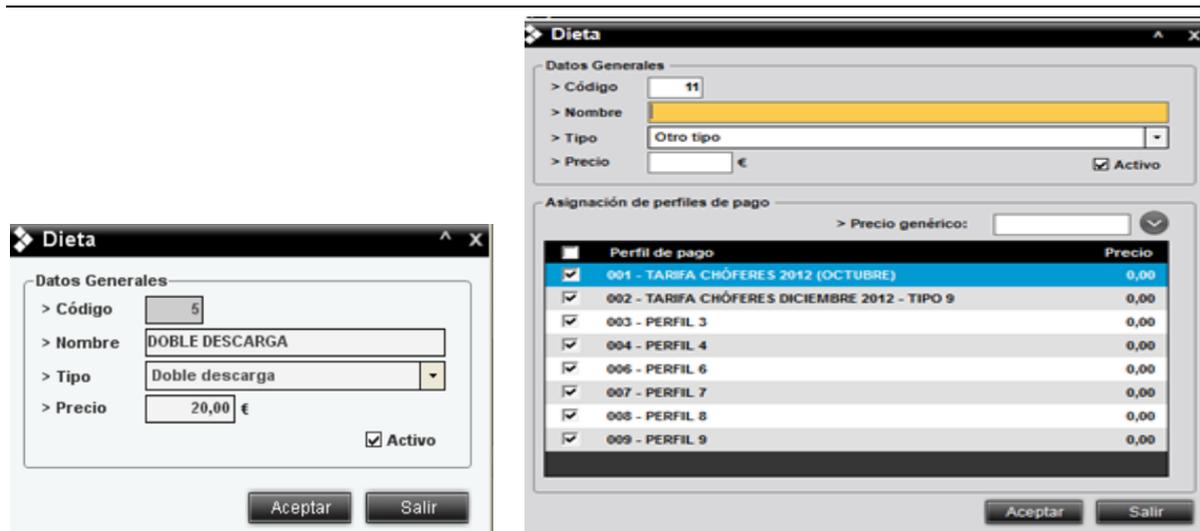
En la mayoría de empresas de transporte la remuneración de los chóferes atiende a una base fija complementada con una retribución variable en base a los trabajos realizados por cada uno de ellos.

A continuación veremos en qué consisten las "Dietas" y "Perfiles de Pago" aplicados a los conductores.

##### DIETAS

La creación de dietas en base a la realización por parte de los conductores de sus tareas en determinadas condiciones, es fundamental para retribuir justamente a nuestros chóferes. A cada dieta le atribuiremos un nombre que permita intuir a qué circunstancia hace referencia (ej.: "Tarifa chóferes Octubre") y asignarle un importe; de esta manera, en base a los viajes que haya realizado un determinado chófer que sean susceptibles de aplicar dichas dietas, ese chófer obtendrá un importe u otro de sueldo variable por ese concepto.

Podremos crear tantos tipos de dietas como se precisen, atendiendo a las circunstancias de la empresa.



**Figura 21:** Pantalla Dietas en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

A modo ejemplo, en la Figura nº 21, podemos apreciar dos tipos de dietas creadas para remunerar a los chóferes de nuestra empresa. Las dietas creadas denominadas "Octubre 2012" y Diciembre 2012", son perfiles específicos creados para tarificar los días festivos trabajados en estos meses por nuestros chóferes.

### PERFILES DE PAGO

Con el mismo fin que las Dietas, detallar la parte variable correspondiente al salario de nuestros conductores, deberán crearse los perfiles de pago que aplica la empresa a sus empleados(ver Figura 22), incluyendo salario base, dietas creadas y los extras (precio por kilometraje, por tonelada, por viaje).

Los extras podrán aplicarse en valor absoluto (independiente de otras variables, determinándose un porcentaje sobre el precio de la ruta o kilómetros recorridos, o en relación con el parte de trabajo en cuestión que realicen los chóferes).

The screenshot shows the 'Perfil de Pago' window in Novatrans. It is divided into several sections:

- Datos Generales:** Fields for 'Código' (10) and 'Salario'.
- Extras:** Sub-sections for 'Kilómetros', 'Unidades', and 'Viajes'. It includes radio buttons for 'Absoluto', 'Ponderado', and 'Total', and a checkbox for 'Por Parte de Trabajo'. Below is a table with columns 'Cantidad Inicial', 'Cantidad Final', and 'Precio/Km'.
- Diets:** A field for 'Precio genérico' and a list of diet types with their prices:

Dieta	Precio
001 - NOCTURNIDAD	20,00
002 - FESTIVO	21,00
003 - SÁBADO	0,00
004 - DOMINGO	0,00
005 - DOBLE DESCARGA	0,00
- Rutas Ingresos:** Fields for 'General', 'Específico', 'Ruta', 'Precio', and 'Tipo'. Below is a table with columns 'Ruta', 'Tipo', and 'Precio'.

The window has 'Aceptar' and 'Salir' buttons at the bottom right.

**Figura 22:** Pantalla Perfil de Pago en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Con los perfiles de pago podemos definir el importe percibido por el chófer por cada una de las rutas que éstos realizan.

Finalmente, en base a las rutas realizadas por cada chófer, los extras atribuibles (ej.: doble descarga), y determinados kilómetros recorridos, determinaremos el importe total a percibir por el chófer por los trabajos realizados.

#### 4.4.14. GESTIÓN DE LA LOGÍSTICA

Esto es todo lo referido a entradas, salidas y gestión y preparación de mercancías para los clientes de la empresa desde su almacén.

La correcta gestión de la logística de una empresa es fundamental, por ello se registran con detalle los productos y los clientes a los cuales se destinan.

#### MERCANCÍA

Para realizar un adecuado mantenimiento de la logística de almacén, se creará un listado de las mercancías detallado, registrando cada una de las mercancías con su referencia correspondiente, su descripción, el cliente a quien corresponde, los bultos por pallet, las unidades que agrupa cada uno de ellos, determinar el peso, dimensión y volumen de cada bulto y controlar las unidades que hay en stock de dicha mercancía (ver Figura 23).

Tipo	Fecha	Z	P	R	A	C	Uds	Restantes
------	-------	---	---	---	---	---	-----	-----------

**Figura 23:** Pantalla Mercancía en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

A través de los registros de "Salida de mercancías" y "Entrada de mercancías", la empresa conseguirá reflejar de manera detallada un registro de movimientos.

## ENTRADAS

La definición del layout del almacén es básica para la correcta recepción de las mercancías, por ello las empresas deben de seguir un orden y una lógica en base al almacén físico del almacén y de las características del producto recepcionado. Por esto, cada vez que entren mercancías del almacén de la empresa, se especificará a qué cliente corresponden, así como la fecha en la que tiene lugar la entrada y el albarán correspondiente.

Mercancia	Unidades	Departamento	Z	P	R	A	C	Restantes*
-----------	----------	--------------	---	---	---	---	---	------------

**Figura 24:** Pantalla Entrada de Mercancías en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Para ello, cada vez que tengamos una entrada en el almacén de determinada mercancía, emplearemos la información del registro de datos "Mercancías", y se concretará en qué parte del almacén de la empresa se ubican las mismas para que así resulte más fácil

acceder a ellas y colocarlas en la zona de playa del almacén físico cuando se produzca a la hora de realizar el picking para que se produzca su salida para suministrárselo al cliente.

Así, supongamos que nuestra empresa recibe en su almacén para posteriormente suministrar a un supermercado productos de alimentación, limpieza e higiene. Derivado de las necesidades de conservación de las distintas tipologías de los productos, ubicará en el almacén los mismos.

De esta forma, en el pasillo 3, donde se encuentran las cámaras frigoríficas almacenará los productos congelados, mientras que en las partes menos accesibles del almacén, situará aquellos no perecederos, como por ejemplo los detergentes.

## SALIDAS

Referencia	Descripción	Unidades

Fecha	Mercancía	Restantes*	Destinatario	Z	P	R	A	C	Unidades

**Figura 25:** Pantalla Salidas de Mercancía en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Al igual que conocer las entradas de mercancía atendiendo a la disposición de su almacén físico, el cliente a quien se dirige, el tipo de producto, etcétera, es algo fundamental para la correcta gestión de la logística de un almacén, los mismos criterios debemos aplicar a las salidas de mercancía que tengan lugar en nuestra empresa. Por tanto, cada salida de mercancía, se detallará el cliente a quien van dirigidas, la fecha de salida, el albarán...

Cuando se produzca una salida de mercancía, se completarán los datos de entrega de la misma, importando de los datos registrados en "Clientes" los datos del receptor de la mercancía, y desde el registro de "Mercancías" las características de ésta. Debemos determinar el número de unidades que se le entregarán al cliente en cada salida. Así, Novatrans podrá trasladar esta cantidad de mercancía por ejemplo del tipo "B" a los propios registros generados anteriormente para dicha mercancía.

#### 4.4.15. GESTIÓN DEL TRÁFICO

##### RUTAS



Para cualquier empresa dedicada al transporte y distribución de mercancías, las rutas realizadas son una de sus principales fuentes de ingresos, por ello es muy importante registrar cada ruta realizada por la empresa y el correspondiente precio que se le va a cobrar al cliente por un viaje con un origen y destino determinado.

**Figura 26:** Pantalla Rutas en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Novatrans permite a la empresa seleccionar mediante qué criterio fijar el precio, así incluye la posibilidad de fijar precios por viaje, tonelada, m3, pallet, kilometraje y hora.

Así, creamos para nuestra empresa por ejemplo la ruta que va desde Burgos (donde se encuentra la fábrica de Mahou-San Miguel) a Valladolid, para abastecer a una determinada cadena de supermercados que se encuentra en Valladolid y provincia. Determinamos el tipo de vehículo que precisamos para realizar estos viajes, teniendo en cuenta la necesidad de conservar la cerveza que traemos a Valladolid en buen estado (por ejemplo, un semirremolque con equipo de frío), y realizamos el cálculo del kilometraje empleado en cada uno de estos viajes en los que transportamos cerveza (viaje de ida hasta Burgos desde Valladolid, y vuelta de Burgos a Valladolid). Al asignar el precio, Novatrans nos calcula el precio del kilómetro.

##### PARTES DE TRABAJO



Tanto para remunerar a los chóferes, como para calcular el kilometraje realizado, y los kilómetros realizados en vacío, todo ello datos fundamentales para calcular los beneficios de la empresa, se realizará un seguimiento de los partes de trabajo.

**Figura 27:** Pantalla Partes de Trabajo en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

En este registro aparecen los viajes realizados en un intervalo de tiempo, indicándose el chófer y el vehículo con el que cada uno de dichos viajes se ha realizado, importándose para completar estos campos datos los registros "Vehículos" y "Conductores". Se indicará fecha de salida y fecha de llegada.

Cada parte de trabajo contiene el cliente para quien se realizan los viajes, origen y destino, así como el precio. Incluye también el número de albarán, mercancía y cantidad en el caso que no sea un precio cerrado.

Podremos gestionar en este registro todo lo relativo al kilometraje del vehículo y una serie de recargos extras como por ejemplo, si realiza el viaje de noche, en fin de semana, etc.

Así como los posibles gastos de autopistas, y los gastos de gasoil ocasionados por cada parte de trabajo, asociándolos a las tarjetas de gasoil que posea la empresa.

- *PARTES DE TRABAJO-VIAJES: Este apartado busca definir con exactitud cuál es el viaje en cuestión realizado. Los partes de trabajo en sí, son algo más genérico puesto que sólo definen ruta, conductor y vehículo.*

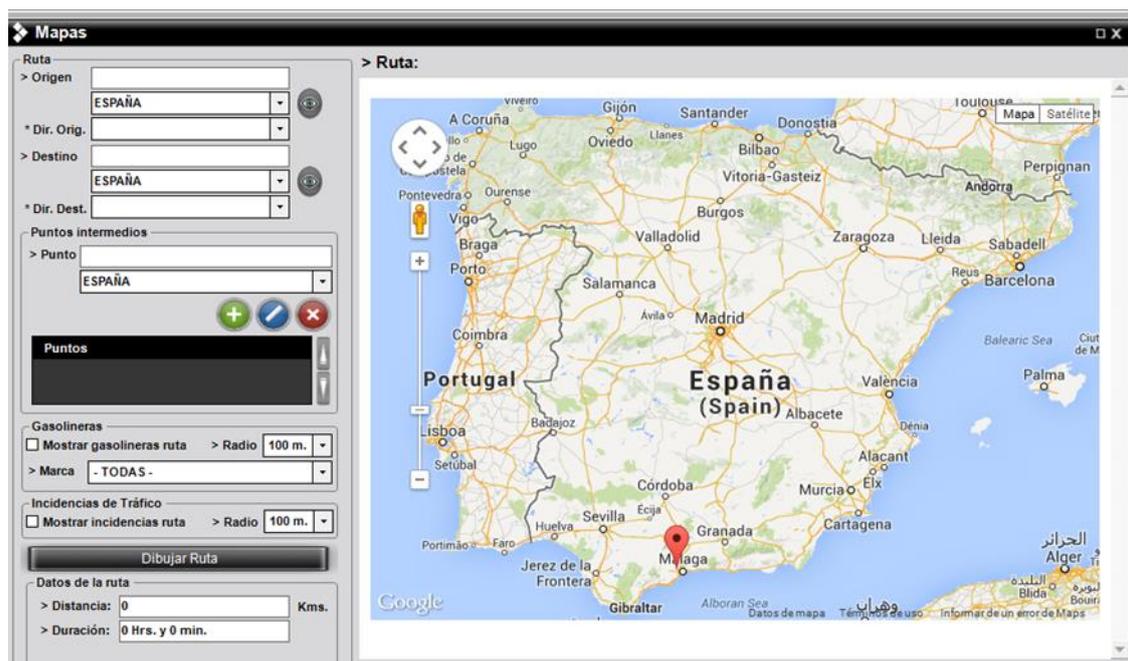
A través de los Partes de Trabajo-Viajes, se define el concepto del viaje (generalmente se pondrá en el concepto origen y destino, así como el número de orden que proporcione el cliente en la orden de carga que emita antes de la realización del viaje), de esta manera, se facilita el traslado de datos a la hora de realizar facturas a clientes y exportar los datos.

Además, como en muchas ocasiones el precio será una variable dinámica dependiente de numerosas circunstancias, podrá ser modificado para cada uno de estos viajes.

En este apartado podrán detallarse las posibles incidencias que hayan tenido lugar en cada uno de los viajes.

## MAPAS

Las empresas dedicadas al transporte de mercancías por carreteras gastan grandes cantidades de dinero en combustible, y además, necesitan realizar sus viajes en los tiempos requeridos por los clientes (ver Figura 28).



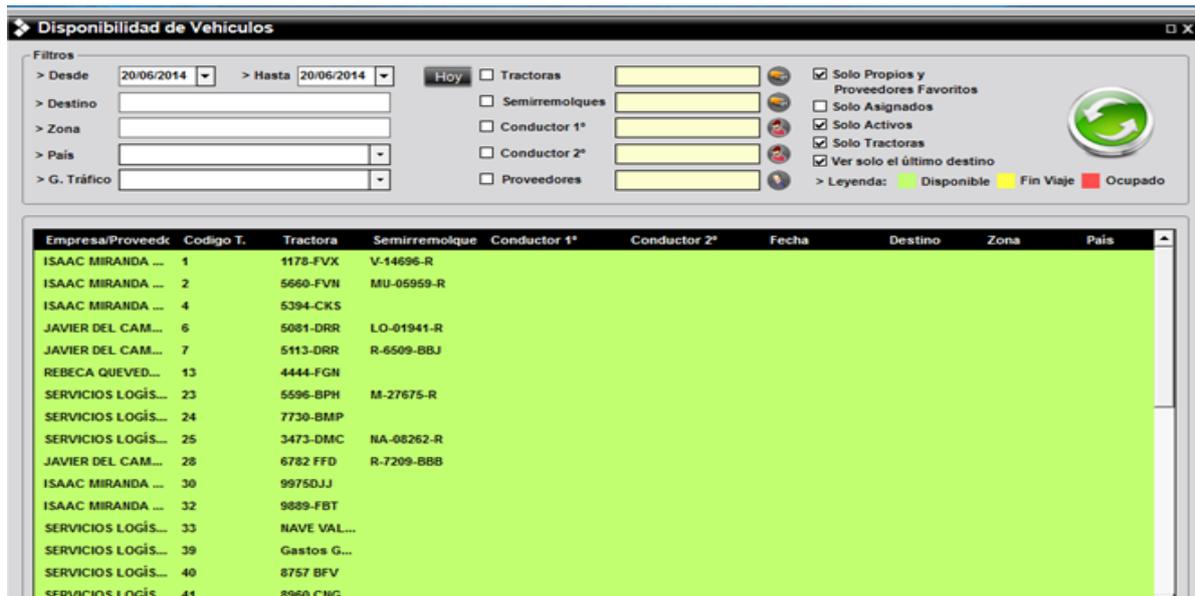
**Figura 28:** Pantalla Mapas en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Por ello Novatrans, a fin de facilitar el desarrollo de cada trayecto, implementa este apartado que pretende informar de las incidencias de tráfico que puedan afectar al transportista en determinados puntos de sus trayectos y abaratar en la medida de lo posible los costes de combustible, indicando cuáles son las gasolineras más baratas (puede elegirse las gasolineras en ruta o en un radio determinado respecto a la ruta).

Así, introduciendo los puntos de salida y llegada, el programa automáticamente sitúa en un mapa las estaciones de servicio disponibles para repostar (datos proporcionados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), en rojo si el precio por litro es un 20% más caro, en verde si es un 20% más barato y en amarillo las de precio medio.

Novatrans permite dibujar la ruta en el mapa para hacer más intuitivo el trayecto. Además, calcula automáticamente kilometraje y el tiempo de cada viaje.

## DISPONIBILIDAD DE VEHÍCULOS



The screenshot shows the 'Disponibilidad de Vehículos' application interface. It features a search filter section at the top with various options and a table of vehicle availability below.

**Filtros**

- > Desde: 20/06/2014 > Hasta: 20/06/2014 Hoy
- > Destino: [Input field]
- > Zona: [Input field]
- > País: [Dropdown menu]
- > G. Tráfico: [Dropdown menu]

**Checkboxes:**

- Tractoras
- Semirremolques
- Conductor 1\*
- Conductor 2\*
- Proveedores

**Advanced Filters:**

- Solo Propios y Proveedores Favoritos
- Solo Asignados
- Solo Activos
- Solo Tractoras
- Ver solo el último destino

**Legend:** > Leyenda: Disponible (Green), Fin Viaje (Yellow), Ocupado (Red)

Empresa/Proveedc	Codigo T.	Tractora	Semirremolque	Conductor 1*	Conductor 2*	Fecha	Destino	Zona	País
ISAAC MIRANDA ...	1	1178-FVX	V-14696-R						
ISAAC MIRANDA ...	2	5660-FVN	MU-05959-R						
ISAAC MIRANDA ...	4	5394-CKS							
JAVIER DEL CAM...	6	5081-DRR	LO-01941-R						
JAVIER DEL CAM...	7	5113-DRR	R-6509-BBJ						
REBECA QUEVED...	13	4444-FGN							
SERVICIOS LOGÍS...	23	5596-BPH	M-27675-R						
SERVICIOS LOGÍS...	24	7730-BMP							
SERVICIOS LOGÍS...	25	3473-DMC	NA-08262-R						
JAVIER DEL CAM...	28	6782-FFD	R-7209-BBB						
ISAAC MIRANDA ...	30	9975DJJ							
ISAAC MIRANDA ...	32	9889-FBT							
SERVICIOS LOGÍS...	33	NAVE VAL...							
SERVICIOS LOGÍS...	39	Gastos G...							
SERVICIOS LOGÍS...	40	8757-BFV							
SERVICIOS LOGÍS...	41	8960-CNG							

**Figura 29:** Pantalla Disponibilidad de Vehículos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Algo fundamental para una empresa que opera en el sector transportes, es conocer cuáles son los vehículos que tiene disponible para realizar sus viajes, por ello cobra especial importancia obtener un registro donde aparezcan los vehículos que la empresa tiene disponibles para unas fechas determinadas. Estos datos se obtienen teniendo en cuenta aquellos vehículos y chóferes que tienen concertados determinados viajes para unas fechas concretas, datos todos ellos extraídos de los partes de trabajo realizados por la empresa.

A la hora de determinar qué vehículos puede emplear la empresa en un momento determinado, ésta puede seleccionar si quiere que le figuren entre los disponibles sólo los propios, sólo los ajenos pertenecientes a terceros, los activos así como seleccionar únicamente determinados proveedores de cabezas tractoras y/o semirremolques para la realización de un viaje.

Una vez elegidas todas estas posibilidades a conveniencia de las necesidades de la empresa, de este filtrado se obtendrán todos los vehículos que sean susceptibles de realizar el viaje indicando mediante una leyenda de colores si está disponible (verde), si está ocupado

(rojo), o si dicho vehículo se encuentra finalizando el último viaje que le fue encomendado (amarillo).

Esta información es imprescindible de cara a poder aceptar o rechazar viajes adicionales que le surjan a la empresa, porque sabrá cuáles son los vehículos (y los conductores habituales de dicho vehículo), que se encuentran libres en esos momentos.

De esta forma, si nuestra empresa tiene todos los vehículos propios marcados en color rojo (ocupados), podrá determinar si precisa o no recurrir a un vehículo perteneciente a un tercero.

## ÓRDENES DE CARGA

De vital importancia también es controlar las órdenes de carga. Es decir, cuando se realiza un pedido, se genera un parte de trabajo, y a partir ahí se creará una orden de carga. Con este software puede imprimir su parte de carga y descarga, listo para firmar en el destino. Desde la ficha de orden de carga se registran fechas y horas de carga y descarga, destino, cantidad, número de albarán, peso, tipo de mercancía, bultos y precios.

**Figura 30:** Pantalla Órdenes de Carga en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Una vez firmado en el destino, se registran los datos en la ficha. Con esto se cubren cada una de las etapas de la distribución de cualquier tipo de mercancía.

Al realizar una nueva "Orden de Carga" se importará la información registrada para la Ruta, Cliente, Cabeza Tractora y Remolque y Conductor que a su vez se obtiene desde los "Partes de Trabajo", la cual contiene todos estos datos y permite trasladarlos al generar dicha orden de carga.

#### 4.4.16. GESTIÓN DE LA FACTURACIÓN

La correcta gestión de las facturas que la empresa emite a sus clientes es fundamental para el control de las operaciones que realiza con ellos.

##### GENERADOR DE FACTURAS



Novatrans permite realizar de forma rápida una factura a nuestros clientes.

Mediante el generador de facturas, correspondiente a la Figura nº 31, se seleccionan las fechas en las que se quiere facturar, el cliente, y el tipo de facturación. Con esta información, Novatrans genera la factura en base a un diseño que previamente se ha ajustado al modelo de la empresa, este modelo puede ser el que decida la empresa usuaria de Novatrans o bien algún formato específico que precise la empresa cliente.

**Figura 31:** Pantalla Órdenes de Carga en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Novatrans ofrece opciones avanzadas para generar facturas por viaje (una línea por cada viaje), agrupadas por matrícula, por ruta, una factura por cada vehículo, por tipo de mercancía, etc. También permite generar facturas únicamente con un origen, destino, material, rango de vehículos indicados, etc. De esta manera permite a la empresa usuaria del software facturar en base a los requerimientos de cada uno de sus clientes.

Como en apartados anteriores, para generar una factura, se importarán los datos pertinentes de las fichas "Viajes", "Rutas", "Vehículos", etcétera.

Tras aceptar a generación de la factura, saltará una pantalla con la factura, con los datos ya introducidos, debiéndose completar únicamente la Cuenta Corriente (con su código IBAN correspondiente).

En la factura ya saldrán predeterminados los datos relativos a la fecha de cobro, así como el domicilio fiscal, pues éstos ya vienen configurados en la ficha de clientes correspondiente.

Las facturas generadas por Novatrans permiten a su cliente modificar y añadir elementos, así la empresa podrá añadir su logotipo y modificar los datos pertinentes.

Pongamos como ejemplo que nuestra empresa cuenta con un cliente "Cliente A" con varias delegaciones dentro del territorio nacional, y que debemos facturar en base a las rutas empleadas para abastecer a todas las delegaciones con las que estamos trabajando, en ese caso, facturaremos por " Ruta-Factura", creando facturas diferenciadas para todas las delegaciones con las que se realizan operaciones.

### GESTIÓN DE FACTURAS



Tan importante como emitir las facturas a nuestros clientes, es el control de la gestión de cobros. Para esto, y a través de las facturas emitidas a nuestros clientes, nos encontraremos con un completo listado que detalla el número de facturas emitidas a ese cliente, el importe de las mismas, el importe ya cobrado y el pendiente de cobrar, el vencimiento correspondiente a cada una de ellas, su fecha, así como la certificación de subcontratas, en el caso que corresponda.

Estos datos podrán ser modificados y exportados a un documento de Excel.

Con este complejo registro de la facturación realizada a nuestros clientes, podremos seguir de una forma más sencilla los posibles impagos que éstos tengan en sus facturas.

## 4.4.17. GESTIÓN DE LA TESORERÍA

---

### FACTURAS DE PROVEEDORES



Resulta fundamental para una empresa, independientemente de su tipología y del sector en el que desarrolle su actividad profesional, gestionar sus compromisos de pago con los proveedores que le abastecen de productos y servicios de todo tipo.

Novatrans permite realizar las facturas que deben abonarse a los proveedores. Gestiona las facturas para que éstas queden registradas en la empresa. Al crear una factura de proveedores, deberemos determinar cuál es el tipo de gasto y el pago del mismo para

llevar un control exhaustivo de la tesorería de nuestra empresa, marcándose si la factura se encuentra o no pagada.

En la factura, introduciremos los datos relativos a su fecha de emisión, de recepción, de introducción de la misma en Novatrans, así como su vencimiento. Automáticamente, Novatrans aplicará a qué período se imputa cada una de estas facturas generadas. También se rellenará en número de factura aquel que la empresa proveedora designe para la factura en cuestión.

Se deberá seleccionar a qué proveedor corresponde importando los datos del mismo del listado "Proveedores". La factura se podrá aplicar a períodos y a actividades concretas, imputándose el gasto a dicho período y actividad o área de la empresa.

En el caso de que dentro de la factura aparezcan distintos conceptos o partidas, podrán detallarse cada uno de éstos con su precio, cantidad y descuentos correspondientes, así como el tipo de IVA asociado a cada una de estas partidas.

Dentro de cada factura, se seleccionará (en el caso de que lo hubiera), el porcentaje del importe de la factura que el proveedor destina en concepto de IRPF (retenciones).

Con el registro de la factura en Novatrans, podremos determinar todos los pagos efectuados para dicha factura.

Todas las facturas de proveedor que se introduzcan en Novatrans quedarán registradas en un listado, permitiéndose un filtrado en la barra de búsqueda por cliente, importe, código, etcétera.

Desde el listado de proveedores aparece una opción introducida recientemente que permite duplicar una factura de proveedor concreta, lo cual resultará muy útil para facturas de proveedores con una estructura al ahorrar tiempo en su realización, (facturas de pago periódico tipo telefonía, alquileres, leasings, créditos...). Al duplicar la factura únicamente deberán modificarse fechas, concepto e importe.

Por otra parte, Novatrans permite importar los datos de los "Partes de Taller", "Otros Gastos",... de manera directa a una factura, asociándose así el gasto generado por un determinado vehículo con la factura del proveedor, manteniendo importe y concepto de esta forma.

Nuestra empresa, como usuaria de Novatrans, tendrá registrado como proveedor a Solbyte. Supongamos que la factura que estamos introduciendo en Novatrans es de fecha 01/06/2014, la misma se imputará a Junio de 2014, (dato aportado directamente por Novatrans al completar la fecha de la factura). Seleccionaremos como proveedor desde el icono correspondiente a Solbyte. Ponemos como concepto "Mantenimiento de software",

determinamos las posibles partidas relacionadas con el mantenimiento de Novantrans, como pueden ser consultas, mejoras... Aplicaremos el gasto ocasionado a un período concreto, por ejemplo todo el mes de Junio, y aplicaremos el importe a la actividad "Nave Valladolid".

Fecha	Descripción	Compra	Uds.	Precio / u.	% Desc.	Dto.	Base	% IVA	Suplido
-------	-------------	--------	------	-------------	---------	------	------	-------	---------

Código	Número	Forma	Vto.	Importe	Asignado	C/P
--------	--------	-------	------	---------	----------	-----

Base 1	IVA	%	Total
Base 2	IVA	%	Total
Base 3	IVA	%	Total
TOTAL BASE	TOTAL IVA		Suplidos
DTO.	RET.	%	TOTAL

Figura 32: Pantalla Factura de Proveedores en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## COBROS Y PAGOS

Para la adecuada gestión de la tesorería de nuestra empresa deberemos llevar a cabo un registro todos los cobros o pagos que nuestra empresa haya recibido de una empresa cliente o haya abonado a otra empresa proveedora.

Así, continuando con el ejemplo anterior, desde la realización de la factura de proveedores de Solbyte, podemos hacer doble clic en el botón verde añadiendo un pago a nuestro proveedor. Podremos concretar la forma de pago, por ejemplo "por domiciliación bancaria", y la entidad donde nos pasan la misma.

Podrán recogerse todas las transacciones ordenadas por cobro o pago, por forma de pago (cheque, transferencia, pagaré, efectivo, confirming o domiciliado), así como visualizarse por fecha, fecha de vencimiento, importe, etc.

Al introducir un nuevo cobro/pago, se indicará la fecha en la que se emite la orden de cobro/pago, así como su vencimiento y cuando se produzca la corriente monetaria, es decir, el adeudo.

Dado que la mayoría de las empresas emplear varias cuentas bancarias, en muchas ocasiones de varias entidades bancarias distintas, deberá indicarse en cuál de todas con las que trabaja la empresa se producirá el abono del cobro o el cargo del pago en cada caso.

Podrá definirse en el caso de los cobros, si éstos ya se han producido, si se han negociado con una entidad bancaria, si han sido exportados, o en el peor de los casos si se confirma el impago por parte de un cliente.

Además, también podremos crear órdenes de pago para hacérselas llegar a los proveedores, algo empleado especialmente en el caso de que el pago al proveedor se produzca con pagarés o cheques. En estos casos también deberá figurar el número de cheque o pagaré.

Por otra parte, en este apartado podrán incluirse aquellos anticipos que la empresa aporte a sus proveedores, así como aquellos que le proporcionen sus clientes, de esta forma cuando llegue el vencimiento de la factura, se descontará el anticipo del importe total de ésta.

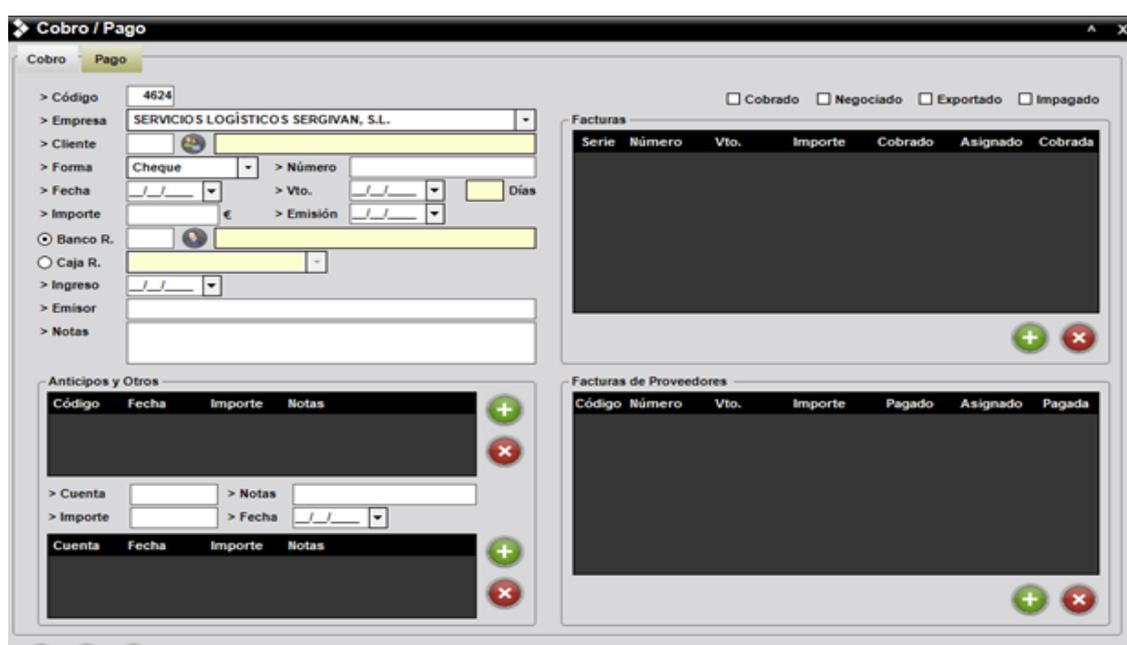


Figura 33: Pantalla Cobros/Pagos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## CAJAS

Al igual que la empresa puede realizar pagos y cobros a través de entidades bancarias, también puede optar por realizar dichas operaciones en efectivo, en cuyo caso no debe dejar de registrarlo, pues Novatrans permite la creación de cajas ficticias en las que debe registrarse su importe en su momento de creación así como los movimientos relacionados con las mismas.

Si en el caso de la factura anterior de Solbyte se hubiera acordado con la empresa realizar el pago en efectivo, debería determinarse de qué caja de las que tiene creadas nuestra empresa se extrae el importe de dicha factura.

#### 4.4.18. ESTUDIOS ESTADÍSTICOS

---

Novatrans ofrece a sus clientes la posibilidad de realizar estadísticas acerca de los consumos, los beneficios, la facturación y otros parámetros que le permitan observar la marcha de la empresa. Estas estadísticas se basan en los datos reales de la empresa y pueden ser exportadas a Excel y estudiadas a través de gráficas, que harán el estudio de los parámetros más intuitivos visualmente.

- **Consumo Gasoil:** Se analiza el consumo medio de los vehículos de gasoil. Con el informe del consumo de gasoil, se puede mostrar tanto el consumo medio de gasoil como el de carburante Ad Blue. La información que se muestra agrupa los campos: vehículo, kilómetros recorridos, litros suministrados, litros a los 100 kilómetros, e importe a los 100 kilómetros.
- **Beneficios (Gastos e Ingresos):** En este listado se muestran los gastos de cada vehículo agrupado por tipo de gasto y los ingresos. Según la opción que se escoja, este beneficio se mostrará por kilómetro, tonelada u hora. Gastos e ingresos se extraen de las fichas "Partes de trabajo" y "Partes de taller", así como todos los gastos que se imputen a vehículos.
- **Facturación Mensual:** En este informe se muestra la facturación de cada cliente, agrupada por meses a lo largo del año. Así podrá apreciarse la trayectoria de cada cliente y su tendencia a lo largo del tiempo. También podrá ponderarse el peso de la facturación de cada uno de ellos en el total de la facturación de la empresa.
- **Partes de Trabajo:** En este listado se muestra toda la información de los viajes que se han realizado. Se puede hacer búsquedas por cliente, vehículo, conductor, ruta, origen, destino, etc.

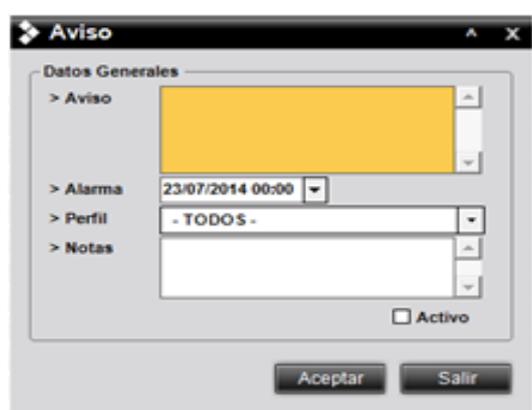
#### 4.4.19. UTILIDADES IMPLEMENTADAS COMO AYUDA AL USUARIO

---

##### AVISOS



Imaginemos que nuestra empresa debe realizar el pago trimestral del IVA correspondiente al segundo trimestre como fecha tope el 20 de Julio del presente año 2014. Podemos configurar un aviso para recordarnos esta obligación tributaria por ejemplo con un mes de antelación a esta fecha límite.



**Figura 34:** Pantalla Avisos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Novatrans permite a las empresas usuarias de su software la posibilidad de crear avisos relacionados con lo que estimen oportuno (revisiones, vencimientos...). Los avisos se fijarán para un día y hora determinados o bien con posibilidad de repetición en el tiempo. Una vez creados podrán activarse o desactivarse, y como en submódulos anteriores, aparecerán en un listado pudiendo ser filtrados a través de la barra de búsqueda por el nombre que se le haya dado a dicho aviso.

Además, esta opción permite seleccionar a qué perfil o usuario debe saltarle este aviso, pudiéndose discriminar entre los distintos usuarios de Novatrans o bien aplicar el aviso a todos ellos.

### AVISOS PREDEFINIDOS

Imaginemos que nuestra empresa ficticia tiene un contrato de renting para el vehículo "Y", y que el contrato de mantenimiento asociado al mismo se mantendrá vigente únicamente hasta agosto de este año. Podremos configurar un aviso para renovar el contrato o realizar las gestiones oportunas con respecto a este vencimiento, teniendo en cuenta estos plazos.

Además de los avisos que puede configurar la empresa de los cuales hemos hablado en el submódulo anterior, Novatrans ofrece a modo orientativo algunos de los avisos que una empresa del sector transportes puede precisar para su mejor funcionamiento, ellos son referidos a los conductores (su formación, permisos, contrato, reconocimientos médicos, etcétera) y a los vehículos (ITV, Tacógrafo, Tarjeta de transportes, permisos de dicho vehículo como mercancías peligrosas, ADR..., así como algo tan esencial como el seguro obligatorio).

Permite configurar el número de días de antelación hasta el vencimiento con el que el programa debe avisar así como las horas en las que deben producirse esos avisos.

Conductores		
	DÍAS ANTELACIÓN	HORA
<input checked="" type="checkbox"/> Permiso de conducción	30	10:57
<input checked="" type="checkbox"/> Tarjeta tacógrafo	12	09:00
<input checked="" type="checkbox"/> Reconocimiento médico	10	03:00
<input checked="" type="checkbox"/> Curso de formación	10	03:00
<input type="checkbox"/> Certificado extracomunitario	13	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Cumpleaños	14	11:00
<input checked="" type="checkbox"/> Contrato actual	20	09:00

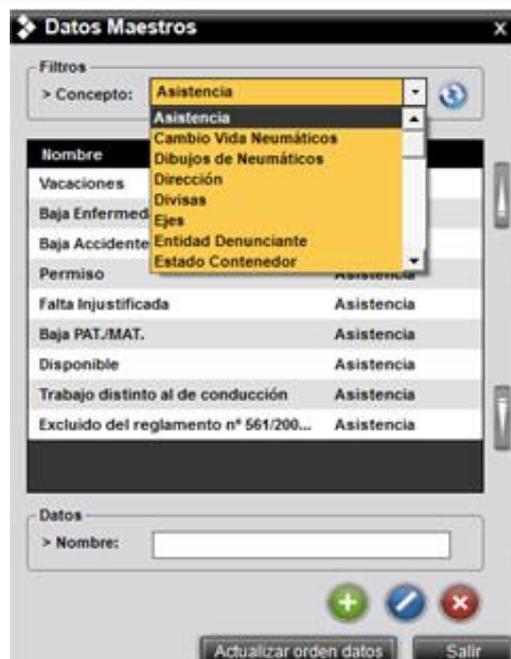
  

Vehículos		
	DÍAS ANTELACIÓN	HORA
<input checked="" type="checkbox"/> ITV	22	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Tacógrafo	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Tarjeta transporte	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Animales	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Mercancías perecederas	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Permiso comunitario	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Emisoras	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> ADR	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Fin contrato mantenimiento	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Extra 1	10	10:00
<input checked="" type="checkbox"/> Extra 2	11	11:00
<input checked="" type="checkbox"/> Extra 3	12	12:00
<input type="checkbox"/> Vencimiento parcial de seguro	10	10:00

**Figura 35:** Pantalla Avisos Predefinidos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## DATOS MAESTROS

Este submódulo permite a la empresa obtener una visión general de todas las informaciones que haya insertado en Novatrans. Así, puede observar mediante un filtro el tipo de información que busca: asistencia, dirección, entidad denunciante, forma de pago, mercancía, programas de contabilidad, responsabilidad del siniestro, divisas, tipo de dieta, etc.



**Figura 36:** Pantalla Datos Maestros en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Dentro de cada uno de estos conceptos se concretará a qué está referido cada uno de ellos.

Podrán modificarse, eliminarse o añadirse tantos como se precise.

## EXPORTACIÓN CONTABLE



**Figura 37:** Pantalla Exportación Contable en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Ya se ha descrito en los submódulos anteriormente analizados (Como Proveedores, Clientes, Mercancías...) que al crearse cada una de las fichas, automáticamente Novatrans generaba una subcuenta contable acorde a cada uno de ellos.

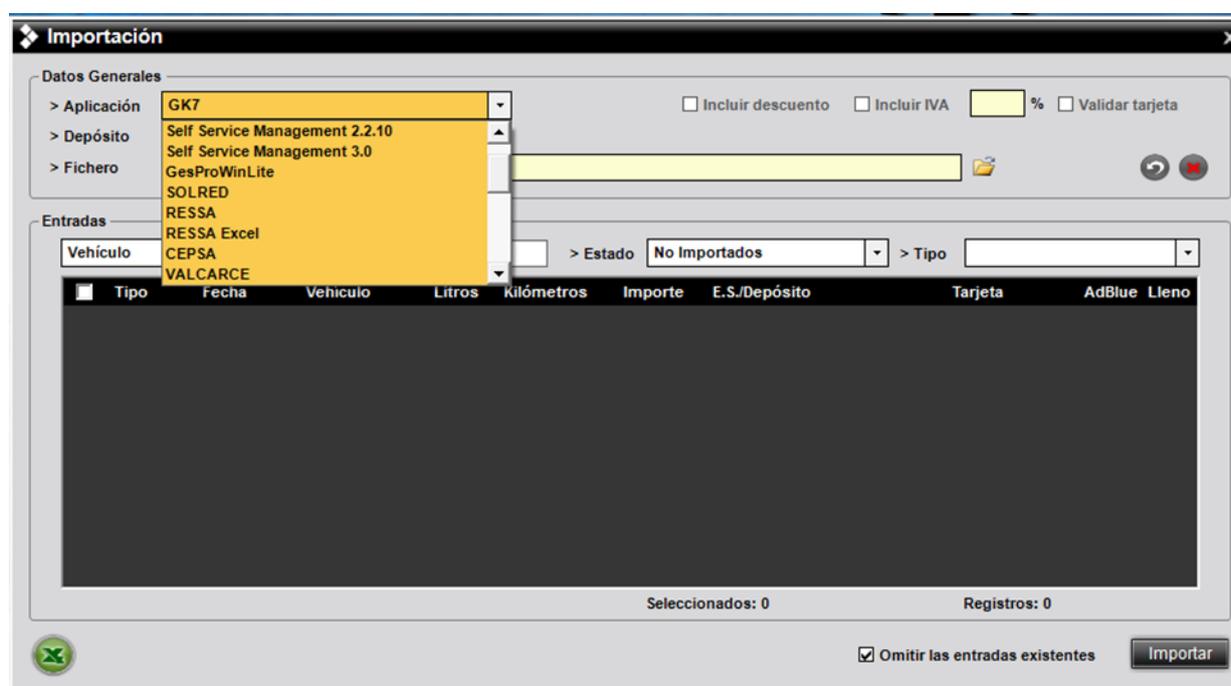
Novatrans permite que todos estos datos puedan ser exportados a softwares específicos de contabilidad como Contaplus, A3, Golden... De esta manera, las empresas usuarias pueden realizar la contabilidad de una forma más ágil y evitando la duplicidad de datos y esfuerzos.

## IMPORTACIÓN

Novatrans permite importar ficheros de Excel y Access de diversos programas de gestión del gasoil, como por ejemplo GK7, Self Service Management, RESSA Y RESSA Excel, SOLRED, CEPSA, entre otros.

Para ello, sólo se debe seleccionar el documento que se genera con su habitual programa de gestión de gasoil en "Ruta", y seleccionar una fecha concreta. De esta manera, la empresa tendrá acceso a los gastos de gasoil y el consumo medio, en Novatrans.

Al igual que la opción de exportar, importar estos datos de soportes informáticos externos permite a la empresa ahorrar gran cantidad de tiempo y esfuerzo.

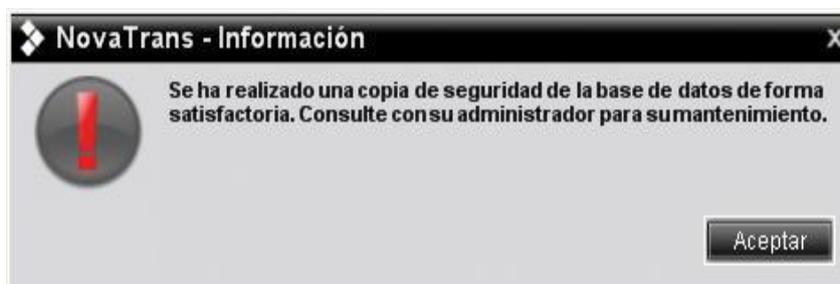


**Figura 38:** Pantalla Importación en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## COPIA DE SEGURIDAD

Desde este submódulo la empresa usuaria de Novatrans podrá realizar una copia de seguridad de todos los registros que haya almacenado con programa. Así, podrá realizar

cambios de forma segura, ya que no se perderán los registros anteriores, permitiendo trabajar con todos los datos sin riesgo alguno. Basta con seleccionar la opción "Copia de seguridad" en el menú de "Utilidades".



**Figura 39:** Pantalla Copia de Seguridad en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

## NOTIFICACIONES

Durante la realización de este TFM, al instalar la última actualización del sistema ERP Novatrans, ha aparecido una nueva opción, muy interesante y útil para las empresas usuarias de este software.

Como todas las empresas desarrolladoras de sistemas ERP, Solbyte en su última actualización, ha incluido un apartado denominado "Notificaciones".

Este submódulo busca una mayor interrelación entre los usuarios de Novatrans y la empresa desarrolladora de dicho software, permitiendo a las empresas usuarias notificar en el mismo momento que se produzcan a través del propio software las posibles incidencias que puedan producirse durante el uso del mismo, así como enviar las consultas que puedan precisar los trabajadores de las empresas usuarias de Novatrans, o las posibles notificaciones que deba conocer el soporte técnico de este ERP.

### **4.4.20. ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD**

---

Este es uno de los módulos más recientes que ha integrado en su estructura Novatrans. Dentro de este apartado encontramos el submódulo denominado "Rentabilidad".

**Figura 40:** Pantalla Rentabilidad en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

Este submódulo surge de la importancia para la gestión de una empresa de transporte de conocer la rentabilidad de las rutas con las que trabaja.

Gracias a esto, es posible conocer cuál es la rentabilidad de cada trayecto, estimándose a través de parámetros reales el beneficio que le proporciona a la empresa cada una de las rutas.

Para ello, se importarán los datos desde el fichero "Rutas" para estudiar la ruta en cuestión; se tendrán en cuenta los kilómetros que supone cada una de ellas, así como el precio del gasoil y los gastos derivados del uso del vehículo, seleccionándose en cada caso el vehículo dentro del listado "Vehículos" asociado con esa ruta, incluyéndose entre estos gastos los de taller, multas, seguros, gastos de personal asociados a la ruta, el salario del conductor que habitualmente la realiza, la amortización del inmovilizado, etcétera.

Novatrans integra todo un completo sistema de control de flotas específico para empresas de transporte, agencias, empresas portacoche, entre otras.

Con este apartado, la empresa podrá determinar las rutas que le resultan más rentables y cuáles son aquellas con las que el margen de beneficios es menor, e incluso en determinados casos negativo, de una forma rápida y sencilla, pues no será necesario que introduzca nuevos datos, sino que se partirá para el análisis de rentabilidad de cada una de las rutas de datos ya registrados en Novatrans. Gracias a este estudio, nuestra empresa podrá por ejemplo, destinar más recursos a la ruta Burgos-Valladolid, y menos a la ruta que relaciona "Valladolid- Cáceres".

A partir de este submódulo, la empresa determinará cuáles son los ingresos, gastos y beneficios obtenidos por cada una de las rutas, así como el ingreso por kilómetro recorrido aportado por cada una de ellas.

#### 4.4.21. AYUDA



**Figura 41:** Pantalla Ayuda en Novatrans (Fuente: elaboración propia)

El último de los módulos de Novatrans es el de Ayuda al usuario de este software.

Aquí se encuentran los manuales para facilitar la gestión de la actividad habitual de una empresa del sector transportes, una encuesta de satisfacción ofrecida por Novatrans a sus usuarios para poder analizar posibles deficiencias de dicho software, así como actualizaciones del mismo.

#### MANUALES

Aquí podrán encontrarse una serie de manuales útiles para la gestión de una empresa de transporte. Éstos son:

- **Manual de conducción eficiente para conductores de vehículos industriales:** Reúne una serie de indicaciones para que los chóferes optimicen el uso del combustible en el desarrollo habitual de sus tareas de reparto.
- **Manual de Gestión del combustible en flotas**
- **Manual de AEAT- Gasóleo Profesional :** Esta manual pretende facilitar los trámites a las empresas dedicadas al sector del transporte derivados de la normativa tributaria contemplada en la página web de la Agencia Tributaria en el siguiente enlace : [http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio\\_es\\_ES/Aduanas\\_e\\_Impuestos\\_Es\\_peciales/Impuestos\\_Especiales/Gasoleo\\_Profesional/Introduccion/Fundamento.shtml](http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio_es_ES/Aduanas_e_Impuestos_Es_peciales/Impuestos_Especiales/Gasoleo_Profesional/Introduccion/Fundamento.shtml)

-“El actual artículo 52 bis de la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales, regula la devolución parcial del Impuesto sobre Hidrocarburos por el gasóleo de uso profesional, tanto por lo que se refiere a la devolución del tipo estatal general de este impuesto como, en su caso, del tipo autonómico.”

-“Anteriormente esa devolución estaba contemplada en la Ley 36/2006, de Medidas para la prevención del fraude fiscal, de 29 de noviembre, que modifica la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales, y en la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, por la que se aprueba el Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos.”

#### 4.4.22. BOTONES BÁSICOS EN NOVATRANS

Para todas las tareas ofrecidas por este software, los usuarios se encontrarán con los siguientes botones. He aquí una leyenda con todos y cada uno de ellos.

	<b>Actualizar:</b> podemos actualizar los listados o aplicaciones de Novatrans		<b>Modificar:</b> permite modificar datos introducidos anteriormente en el módulo
	<b>Eliminar:</b> permite eliminar datos de los módulos de Novatrans		<b>Añadir:</b> con este botón podemos añadir algún dato a los diferentes listados
	<b>E-mail:</b> permite mandar mail a clientes, proveedores, conductores, etc.		<b>Documento PDF:</b> permite obtener un documento PDF con un diseño personalizado
	<b>Exportación a Excel:</b> permite exportar los datos en cuestión a una tabla de Microsoft Excel		<b>Salir:</b> permite salir de alguna de las aplicaciones de Novatrans
	<b>Factura:</b> obtenemos una factura con los datos que necesitamos		<b>Web:</b> es un enlace directo a la web desde nuestro software Novatrans
	<b>Imprimir:</b> a través de este botón podemos imprimir los datos que estemos viendo en pantalla		<b>Visualización:</b> permite una rápida visualización de los datos en pantalla
	<b>Informes:</b> con el botón informes o listados podemos ver la información de los clientes		<b>Deshacer:</b> permite deshacer el paso anterior
	<b>E-mail:</b> con esta opción podemos mandar mail a distintas personas		<b>Añadir Separador:</b> podemos añadir separadores a los iconos de la barra de acceso directo

Figura 42: Botones Básicos en Novatrans (Fuente: elaboración propia)



## **5. FASES DE IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP**

### **5.1. Organizar el proyecto:**

Para comenzar con este primer paso para la implementación del sistema ERP en nuestra empresa, lo primero que deberemos conocer es si nuestra empresa realmente precisa un sistema complejo, como es un sistema ERP, o si por el contrario con un software de administración le resultaría suficiente. Debemos considerar los elevados costes asociados no sólo a la implementación, sino también a su posterior mantenimiento del software.

Además, como ya se mencionó en el primer capítulo, los costes del fracaso de este proyecto son muy elevados, por ello a la hora de organizar el proyecto es necesario seguir de forma ordenada todos y cada uno de los pasos necesarios para implementar el sistema ERP en nuestra empresa con éxito.

La organización parte de la base del planteamiento de qué queremos para nuestra empresa, de qué manera lo queremos, y tener claro de qué forma rompe este nuevo objetivo con el que hasta ahora nuestra empresa ha seguido.

### **5.2. Definir las medidas de desempeño**

Una vez determinada la necesidad de implementar en nuestra empresa un sistema ERP, deberemos determinar cuáles son las actividades a realizar para llevarlo a cabo. Se debe detallar todos y cada uno de los pasos, sin dejar ningún cabo suelto, y concretar la cantidad económica destinada para el proyecto de implementación (es decir, presupuestar el proyecto), y la cantidad de recursos humanos que necesitaremos para la ardua tarea en la que consiste esta implementación.

### **5.3. Crear un plan inicial detallado del proyecto**

En base a la fase anterior, destinada a reconocer las actividades necesarias y presupuestar la realización de las mismas, surge esta fase.

Como en todo proyecto, la implementación de un Sistema ERP implica una adecuada distribución del tiempo, de la mano de obra y sus funciones así como de los recursos económicos. Para optimizar todos ellos, debe planificarse de manera detallada y con horizontes temporales concretos para cada actividad, todas las tareas necesarias para la implementación del sistema ERP, concretando para cada una de ellas tanto las cantidades monetarias precisadas como las horas de mano de obra empleadas.

### **5.3. Capacitar al equipo para el proyecto**

Los sistemas ERP se tornan aún a día de hoy como algo novedoso para muchos, por ello las empresas deben invertir en formación para capacitar a sus empleados para la realización de sus quehaceres diarios del nuevo software. La capacitación debe de incluir a todos y cada uno de los miembros de la empresa y ser capaz de sortear las posibles reticencias que a veces puedan surgir entre los empleados, especialmente los que consideren que el antiguo sistema era mejor que el nuevo.

### **5.4. Revisar la integridad de la base de datos**

La integridad de la base de datos, constituye uno de los pasos más importantes en la implementación de cualquier sistema de información, pero en especial de los sistemas ERP por convertirse en este caso en el eje central del proceso al ser precisamente la encargada de almacenar, distribuir y reportar la información que se va a manejar en los distintos niveles de la organización. Es por ello hay que verificar que los datos que van a incorporarse están completos y correctos.

### **5.5. Instalar el nuevo hardware**

En muchas ocasiones, la llegada del nuevo software implicará además la renovación de los equipos informáticos de la empresa si los requerimientos del sistema ERP no coinciden con los del hardware hasta entonces empleado

### **5.6. Instalar el nuevo Software (montar sala piloto)**

La configuración e instalación del nuevo software en la empresa deberá realizarse gradualmente, para poder detectar los posibles errores o contratiempos y hacerlos frente de manera aislada, de esta forma, no se causarán trastornos en la organización a nivel global, si no en una pequeña parte de ella. Conforme se vayan eliminando las posibles deficiencias y

errores propios de esta fase del proceso, podrán extenderse las tareas de implementación a las distintas áreas del entramado interno de la empresa.

## **5.7. Entrenamiento sala piloto**

La formación teórica nunca resulta suficiente ni debe suplir la formación práctica cuando se trata de la implementación de un sistema ERP en una empresa. Por ello, es conveniente que conforme se va instalando el nuevo software, se permita al personal conocerlo de cerca y emplearlo de manera gradual hasta que finalmente puedan operar de manera normal con éste.

## **5.8. Integración de datos**

La integración de datos consiste en la recopilación de la información proveniente de diferentes fuentes o departamentos, que hasta el momento no hubieran sido organizados. Esto se convierte en la base del funcionamiento del sistema, pues es precisamente la compilación de los datos el fin del sistema ERP.

## **5.9. Ejecución**

Tarea final y clave para la implementación del sistema ERP en nuestra empresa, consistente en emplear de forma habitual y para todas las áreas de la organización el software elegido como sistema ERP. Cualquier desviación o problema que haya surgido en cualquiera de las fases anteriores del proyecto y que no se haya solucionado a tiempo puede suponer el fracaso de todo el proceso.

## **5.10. Mejora continua**

Tener un registro completo del desarrollo del proyecto, hacer una continua retroalimentación de éste e implementar un sistema de mejora continua son las bases del éxito del complejo procedimiento de implementación del ERP y de su buen mantenimiento a lo largo del tiempo. Como ya se ha dicho en los primeros capítulos de este TFM, un sistema ERP es un ente dinámico dentro de la empresa, y por ello no debe ejecutarse su implementación y finalizarse el proceso con ello.

La formación, la actualización del software y el mantenimiento de las bases de datos es clave para que la costosa inversión que supone el proyecto sea amortizada y bien empleada por la empresa.



## 6. ESTUDIO ECONÓMICO

### 6.1. TIPOS DE COSTES A TENER EN CUENTA

En esta sección se desarrolla el estudio económico del proyecto de implementación de un sistema ERP de tipo propietario para una Pyme, a fin de determinar los costes derivados de su realización.

La elección de un sistema ERP de tipo propietario y no de uno opensource se basa en las mejores condiciones que éstos ofrecen respecto a compatibilidad con los equipos y a las garantías que el autor del sistema ofrece en cuanto a las incidencias que puedan surgir durante el uso de éstos.

Cualquier empresa que determine la realización un proyecto de implementación de este tipo de software deberá contar con una serie de costes, los cuales pueden agruparse en dos categorías:

- Coste de los materiales
- Coste de personal

#### 6.1.1. COSTE DE MATERIALES

- **Licencias de software:** Generalmente los costes de las licencias vienen a suponer entre un 15 y 30% del coste de un proyecto de implantación de un ERP.
- **Costes de Infraestructura:** El hardware, las redes, los costes de comunicación y todo el equipamiento necesario para que el sistema ERP pueda funcionar se incluyen en este apartado. También se incluye en esta partida los servidores donde se aloja la aplicación principal, los costes de la conexión a internet, pasando por la parte proporcional de los costes de cada terminal desde los que se accede al sistema.
- **Coste de mantenimiento:** A la hora de decantarse por un sistema ERP, las empresas deben tener en cuenta que este implicará dos tipos de costes básicos si quiere aprovechar la inversión: por un lado, nos encontramos con los costes de implementación (licencias, hardware, formación inicial...) y por otro los costes de propiedad (costes ampliación, actualización y de mantenimiento del sistema durante toda su vida útil). Los costes de mantenimiento pueden llegar a suponer a largo plazo

hasta el 30% del coste total de propiedad, por ello es importante a la hora de decantarse por uno u otro software considerar todos estos costes que suponen un continuo goteo de gastos en el tiempo en la empresa.

- **Costes de actualización y ampliación:** Son los otros dos principales componentes del coste de propiedad. Los cambios en la tecnología, las variaciones en operaciones de la empresa y las nuevas circunstancias de cualquier tipo que puedan requerir cambios y ampliaciones en nuestro sistema ERP.

En este sentido, muchas empresas desarrolladoras de sistemas ERP, ofrecen a las empresas usuarias que tengan en vigor contratos de mantenimiento con ellas precios especiales e incluso determinadas actualizaciones gratuitas, por esto es importante tener en cuenta no sólo el sistema que va a adquirirse, sino los servicios postventa que la desarrolladora pueda ofrecer.

- **Costes de formación:** Servicios y materiales necesarios para las tareas de capacitación del personal de la empresa que le permitan aprender a emplear el nuevo sistema con el que deberá realizar sus tareas diarias. Lo aconsejable es que la formación sea realizada tanto en el momento de implementación del software y a las entradas de nuevos empleados en la empresa, como durante toda la vida útil del sistema ERP, para que la plantilla de la empresa y principal usuaria del mismo, sea capaz de lidiar con todos los cambios que tengan lugar con las posibles ampliaciones, modificaciones y actualizaciones.

### 6.1.1. COSTES DE PERSONAL

---

En este apartado incluiremos tanto los costes de personal ajeno a la empresa (formadores e ingenieros informáticos principalmente) como el coste propio del personal de la empresa; esto no significa que se amplíe la plantilla de la empresa, si no que se genera una especie de coste de oportunidad referido a que, mientras por ejemplo los administrativos de la empresa durante las horas que se dedican a la formación para adaptarse al nuevo sistema ERP, dejan de realizar las tareas propias de su puesto. Este coste de oportunidad es muy complejo de cuantificar, pero lo cierto es que existe.

## 6.2. ESTIMACIÓN DEL COSTE DE UN SISTEMA ERP

- Costes asociados al sistema ERP

TIPO DE COSTE <sup>2</sup>	IMPORTE
LICENCIA	1900€
CONFIGURACIÓN DE PUESTO	300 €/PUESTO
ADAPTACIÓN DE LOS DISEÑOS	250€
FORMACIÓN PRESENCIAL INICIAL	50 €/ALUMNO
FORMACIÓN ONLINE INICIAL	250€
CUOTA DE MANTENIMIENTO ( OPCIONAL)	50 €/MES

Imaginemos que:

- Se realiza un contrato de mantenimiento con la empresa desarrolladora del sistema ERP adquirido. La cuota de mantenimiento mensual incluye: Resolución de incidencias y problemas graves del sistema, mantenimiento a través de nuevas mejoras y actualizaciones periódicas, y asistencia telefónica ilimitada.
- En la empresa existen 8 empleados que van a trabajar con el nuevo sistema.
- Se deben configurar esos 8 ordenadores que van a emplear estos 8 empleados.

---

<sup>2</sup> Basado en datos reales de implementación de un sistema ERP

• **Costes de Infraestructura para poder integrar el nuevo sistema en la empresa**

TIPO DE COSTE	IMPORTE
SERVIDOR	1300€
ACTUALIZACIONES DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS	950€
ADQUISICIÓN NUEVOS EQUIPOS INFORMÁTICOS	2100€

Supongamos que:

- Se adquieren 3 equipos nuevos (los anteriores están tan obsoletos que no es posible realizar actualizaciones para adaptarlos al nuevo ERP adquirido por la empresa).
- Se requieren los servicios de un ingeniero informático para actualizar los 5 puestos restantes. Los equipos están en buenas condiciones pero no tienen instaladas las versiones ni los soportes informáticos necesarios para emplear el sistema ERP adquirido.

Teniendo en cuenta todos estos gastos, este es el coste estimado para la implementación y mantenimiento durante un año de un sistema ERP:

• Licencia .....	1900€
• Configuración de 8 puestos .....	2400€
• Formación presencial inicial de 8 empleados.....	400€
• Formación online inicial.....	250€
• Cuota de mantenimiento para 1 año .....	600€
• Adquisición del servidor .....	1300€
• Actualizaciones de Equipos Informáticos .....	950€
• Adquisición de Nuevos Equipos Informáticos .....	2100€

---

**TOTAL..... 9900€**

## **7. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**

Derivado del incremento de la competencia en los mercados y de los avances tecnológicos de los últimos tiempos, en la actualidad cada vez más empresas recurren al uso de sistemas capaces de controlar todas sus áreas de negocio creando una base de datos común a todas ellas y administrando convenientemente esa información; estos sistemas son los denominados ERP. Este tipo de softwares aportan un gran valor añadido a las empresas que se deciden a implantarlos en sus estructuras porque aportan solidez al sistema organizativo y mejoran la imagen externa de la empresa.

Con este TFM se ha pretendido destacar la importancia de los sistemas ERP para la facilitar la gestión empresarial en las distintas áreas de las organizaciones, así como su continuo auge en empresas de todo tipo, con independencia de su tamaño y del sector en el que operen.

Las ventajas que aportan a las organizaciones que emplean estos sistemas, superan ampliamente a las desventajas que puede suponer su implementación, siempre y cuando se cuiden las formas en las que el proyecto se desarrolle y se tome conciencia a nivel organizativo del cambio en la cultura empresarial que supone la integración de un sistema ERP en sus tareas diarias.

Los sistemas ERP son aún productos muy jóvenes, y los expertos los auguran una larga trayectoria en los próximos años, puesto que manejan grandes cantidades de información crítica de una forma rápida y eficiente. Se espera que con el paso de los años, los ERP se vayan simplificando, tanto en lo respectivo su implementación como en su alineación con los procesos de negocio.

Por otra parte, una de las principales trabas para la implementación de un sistema ERP en la actualidad, son sus elevados costes, los cuales se considera que irán a lo largo del tiempo ajustándose, como sucede con cualquier producto que se generaliza en el mercado.

Además, los CEO's (Chief Executive Officer) de las principales empresas desarrolladoras estiman que cada vez más softwares de estas características emplearán los servicios informáticos en la nube, ofreciendo internet como un soporte más de grandes dimensiones para almacenar todos sus datos, sistemas de seguridad empleando el reconocimiento de los usuarios por voz, así como la apuesta más fuerte: la analítica predictiva.

En el caso que se ha analizado en este TFM, Novatrans, se busca determinar los beneficios y las múltiples opciones que ofrece un sistema ERP especializado para una empresa dedicada a las actividades de transporte, distribución y picking. Como se puede apreciar a lo largo del apartado dedicado en este software, la implementación de este sistema requiere de la introducción y gestión de todos y cada uno de los datos requeridos en cada submódulo que lo compone. Todos los apartados con los que trabaja Novatrans están interrelacionados entre sí y ofrecen a la empresa usuaria la posibilidad de contar con una base de datos fiable y actualizada.

Novatrans permite realizar la gestión interna de todas las áreas que componen una empresa de estas características, atendiendo a las peculiaridades de las mismas (gestión de los conductores, vehículos de la empresa, seguimiento del mantenimiento de los mismos, creación de las distintas rutas, inventarios del almacén, gestión de los artículos...).

Se propone como trabajo futuro el análisis de un sistema ERP en esta misma línea, dedicado a empresas que operen en la logística del transporte, pero de tipo Opensource.

Con todo lo expuesto, se observa que sin duda, una vez más, la tecnología se impondrá consiguiendo crear sistemas de información cada vez más potentes, que continuarán mejorando con los años, y que obligarán al capital humano de las empresas a actualizarse de continuo en estos ámbitos, convirtiendo a los trabajadores de las empresas en grandes gestores de enormes cantidades de información.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía

- Muñiz González, Luis. (2004). **"ERP. Guía práctica para la selección e implantación: ERP"**, Ediciones Gestión S.A.
- Sánchez Fernández, Juan (2001). **"Sistemas de información en las organizaciones"**, Editorial Pirámide.

### Documentos electrónicos

- Gestiweb: Definición de ERP. Recuperado Junio 2014

<http://gestiweb.com/?q=content/211-definici%C3%B3n-de-erp>

- Gestiweb: Características de los ERP. Recuperado Junio 2014

<http://gestiweb.com/?q=content/214-caracter%C3%ADsticas-de-los-erp>

- Universidad de Valladolid. Documento "Sistemas de Información Integrados (ERP). Autor: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). Recuperado Junio 2014.

[https://www5.uva.es/guia\\_docente/uploads/2011/430/52298/1/Documento8.pdf](https://www5.uva.es/guia_docente/uploads/2011/430/52298/1/Documento8.pdf)

- Slideshare- Universidad Veracruzana. Documento "Comparación de ERP libre y propietario". Autores: Carlos Raúl Solano Malfavón, Rolando Espinoza Torres, Silvia Angélica León Aguilar. Recuperado Junio 2014.

<http://www.slideshare.net/JHONCENA25/software-erp-libre-y-propietario>

- Yourerpsoftware.com: Ventajas e inconvenientes de los sistemas ERP. Recuperado Junio 2014.

<http://www.yourerpsoftware.com/content/27-ventajas-e-inconvenientes-de-los-sistemas-erp>

- Página web oficial de Oracle: Aplicaciones de Peoplesoft. Recuperado Junio 2014.

<http://www.oracle.com/lad/products/applications/peoplesoft-enterprise/overview/index.html>

- Informática Hoy: Sap R/3 como uno de los mejores ERP del mercado. Recuperado Junio 2014.

<http://www.informatica-hoy.com.ar/sap/SAP-R3-Uno-de-los-mejores-ERP-del-mercado.php>

- Página web Oficial Openbravo. Características de OpenBravo ERP. Recuperado Junio 2014.

[http://www.openbravo.com/sites/default/files/Openbravo ERP Platform brochure LOW SP March2014.pdf](http://www.openbravo.com/sites/default/files/Openbravo_ERP_Platform_brochure_LOW_SP_March2014.pdf)

- Universidad de Cauca. Metodología para la implementación de sistemas ERP. Recuperado Julio 2014

<http://fccea.unicauca.edu.co/old/erp.htm>

- Computing.es Noticias. El futuro inmediato del ERP. Recuperado Julio 2014

<http://www.computing.es/erp/noticias/1064866004401/futuro-inmediato-erp.1.htmlfuturo-inmediato-erp.1.html>

- Sapmania. SAP: Sistemas, Aplicaciones y Productos. Recuperado Junio 2014.

<http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/SAP.doc>.

+ MANUAL NOVATRANS (EN CD)

## 9. ANEXOS

### CONFIGURACIÓN DEL ERP

#### USUARIOS



Desde este submódulo puede administrarse el acceso al software. Se podrán crear tantos usuarios como nuestra empresa estime oportuno. Dependiendo de los permisos que se le hayan concedido previamente, se mostrarán para cada uno de los usuarios unas u otras opciones y módulos. Así, el administrador del programa tendrá pleno acceso a todas y cada una de las aplicaciones, mientras que otra persona tendrá acceso limitado a ciertos módulos. El Administrador es la persona que en Novatrans tiene todos los permisos de modificación, inserción o eliminación de datos o archivos dentro del software.

Pongamos por ejemplo en nuestro caso que la figura de Administrador de Novatrans corresponde con la "Categoría de Conductores" denominada "Gerente", y que los administrativos tienen usuarios limitados que por ejemplo, tienen limitado el acceso al estudio de rentabilidades, o a determinados contratos. Esto permite garantizar a nuestra empresa como usuaria de Novatrans la privacidad de determinados datos y/o módulos que puedan contener datos sensibles.

#### PREFERENCIAS



En este submódulo la empresa usuaria podrá determinar la apariencia del programa, seleccionando diferentes fondos de pantalla e iconos para la barra de accesos directos. Novatrans permite su configuración personalizada, permitiendo que la empresa usuaria suba al software sus propias imágenes para usarlas como fondo de pantalla. También se puede modificar el estilo de letra, tamaño y demás detalles relativos a la apariencia del programa.