

Elaboración de planes de transporte y programación del los servicios de transporte de viajeros.

Caso práctico

Fernando y María han cumplido ya un año como gerentes de L&T.



Están contentos con los resultados, pero su padre, **Don José**, hombre de negocios con gran experiencia en el sector y muy exigente, les ha manifestado que está muy orgulloso de ellos y que se siente enormemente satisfecho de poder comprobar que su empresa va a seguir adelante, pero que al fusionar la original suya de mercancías con la de viajeros de **Fernando**, esperaba que los resultados obtenidos fueran mayores de lo que han sido, su opinión es que debería de obtenerse más rentabilidad al negocio, dada la envergadura que ahora representa la inversión.

Fernando y **María**, en el fondo piensan lo mismo y comentan:

—**Fernando**, en realidad papá tiene razón —comenta **María**—, aquí hay algo que se nos está escapando, decidimos y trabajamos demasiado sobre la marcha, a veces, se nos escapan oportunidades y otras veces, llegamos tarde a ellas, creo que si hiciéramos un **Plan de Transporte y programáramos nuestros servicios obtendríamos mejores resultados**.

—Pues sí, la verdad es que en ocasiones hacemos trayectos en vacío que podríamos ahorrarnos y otras veces no atendemos a demandas que si hubiésemos planificado con tiempo, las podríamos haber cubierto.

María y **Fernando**, están en lo cierto, una planificación y programación del servicio de transporte conduce a un mayor logro de los objetivos y a una mejora en la rentabilidad. Para llevar a cabo la planificación y programación de los servicios que presta la empresa, **María** y **Fernando** tendrán que empezar por conocer en profundidad el marco normativo existente para establecer un plan de transporte. Sin duda, una vez conocido el ámbito legal en el que se moverán,

tendrán que conocer el territorio por donde lo harán, es decir la **geografía viaria**.

Además de esto, es importante que consigan hacerse con alguna de las **aplicaciones que hay en mercado** para la **gestión de tareas y proyectos en la planificación y programación de los servicios de transporte**, pues ofrecen muchas posibilidades de control que ayudan tanto a la gestión como a la planificación.

A **María** le inquieta el tema de la **normativa en cuanto a tráfico y circulación** tanto a nivel nacional como local, sus vehículos tienen amplios recorridos y es importante tener conocimiento de ella en profundidad.

Por otro lado, **Fernando** piensa en que tiene que encontrar algún método que le ayude a organizar el cuadrante de los conductores y conductoras con los servicios, teniendo en cuenta todas las variables que pueden intervenir en un momento dado, es consciente del tiempo excesivo que pasa con este para los resultados que obtiene, tiene la impresión de que en cierta medida la flota de vehículos no está del todo explotada.

Jaime, hombre de confianza de **Fernando** le hace una proposición:

—**Fernando**, estoy pensando en que se están edificando varias zonas residenciales a las afueras de Sevilla y que pronto surgirán necesidades de **transporte escolar**, además, está previsto la apertura de dos nuevos colegios, este tipo de transporte puede ser una nueva posibilidad de negocio deberíamos de ir estudiándolo.



Materiales formativos de FP Online propiedad del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

[Aviso Legal](#)

1.- Planes de Transporte.

Caso práctico

María y Fernando por fin han decidido ponerse manos a la obra, harán un **Plan de Transporte y también programarán sus servicios. María**, para ello, cuenta como siempre con su compañera **Julia**.



—**Julia** finalmente se ha decidido hacer un plan de transporte, recuerdo que cuando estuvimos en Barcelona tu colaboraste en la elaboración de uno, ¿no es así —pregunta María a Julia—?, necesito que estés conmigo en esto, no sé por donde empezar.

—Tranquila **María** cuenta con ello, lo primero que tenemos que hacer es un estudio de la situación actual. Y sí, efectivamente, intervino en la elaboración del que se hizo para la empresa de Barcelona, aún guardo una copia, te la voy a pasar por correo para que la veas, te dará una orientación para guiarte en algunos aspectos.

—Gracias, te lo agradezco.

En este primer apartado vamos a estudiar qué es un plan de transporte, en qué consiste y a quién compete su aprobación. ¿Qué es un Plan de Transporte?

Un Plan de Transporte es un conjunto de documentos en los que se recoge la definición del sistema de transporte a establecer y las previsiones necesarias para su gestión y financiación.

Has de saber que según queda regulado en la propia LOTT, un Plan de Transporte debe contener:

- ✓ Los servicios que sean de gestión pública directa.
- ✓ El diseño de la red de transporte.
- ✓ Los requisitos para el acceso al mercado.
- ✓ Las zonas de restricción de transporte.
- ✓ Programación y planificación.



- ✓ Las herramientas de apoyo y fomento al transporte o a determinadas clases de transporte.
- ✓ La previsión de mecanismos de modificación y adaptación a nuevas necesidades surgidas, a cambios en las circunstancias y a las variaciones que la puesta en funcionamiento pueda aconsejar.

La Administración, con el fin de garantizar el equilibrio del sistema de transporte, se encarga de planificar la evolución y el desarrollo de los distintos tipos de transportes terrestres.

Una vez que los planes son aprobados, los órganos administrativos competentes realizan **esquemas directores** con las redes de transportes definidas y previstas, contemplando también las preferencias de modernización, adaptación y ampliación que puedan surgir.

El procedimiento de elaboración y aprobación de los Planes de Transporte ha de seguir una tramitación reglamentaria que pasa en todo caso por **los trámites de información pública, e informe del Consejo Nacional de Transportes Terrestres y del Comité Nacional del Transporte por Carretera.**

Para saber más

En esta Web tendrás ocasión de descargarte y analizar un plan de transporte, se trata del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Valladolid, lo encontrarás nada más entrar en la página.

[Visita el enlace del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Valladolid.](#)

1.1.- Planes de Transporte (I).

¿Quién puede elaborar los Planes de Transporte?

La iniciativa para la elaboración de los planes de transporte de competencia estatal se ejercerá por la **Dirección General de Transporte Terrestre o por otros órganos administrativos del Estado o de las Comunidades Autónomas con competencia para la ordenación del transporte**. Esta iniciativa se podrá realizar de oficio o a instancias de las Asociaciones representativas de transportistas, del Comité Nacional del Transporte por Carretera o de otro órgano administrativo.



El órgano que tome la iniciativa habrá de presentar un anteproyecto a la Dirección General de Transporte Terrestre, que lo analizará y si decide su tramitación, realizará los cambios oportunos que crea convenientes.

Una vez las correcciones se han llevado a cabo, el plan se hace público durante **un plazo de treinta días**. En este mismo plazo, el Consejo Nacional de Transportes Terrestres y el Comité Nacional del Transporte por Carretera deberán emitir sus informes y si el plan afecta al diseño general de la red de transportes regulares de viajeros, o implicara restricciones o condicionamientos generales para el acceso al mercado, también tendrán que emitir obligatoriamente el informe, la Conferencia Nacional de Transportes.

En caso de que el plan afecte a territorio de Comunidades Autónomas, el informe también se les será solicitado y tendrán treinta días para emitirlo.

Los Planes de Transporte pueden ser, según su ámbito de aplicación, de dos tipos:

- ✓ **Nacionales**, serán aquellos que afecten a todo el Estado.
- ✓ **Territoriales**, serán aquellos que afecten sólo a una parte del Estado.

¿A quién le corresponde aprobar los Planes de Transporte? Le corresponde al **ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones**, pero si el plan implica el compromiso de recursos presupuestarios, la aprobación corresponderá al **Gobierno**.

No obstante, si el plan afecta a transportes cuya ordenación corresponda a diversos órganos administrativos, su aprobación se realizará conjuntamente por todos ellos.

Autoevaluación

Los Planes de Transporte siempre son nacionales. ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

Muy bien lo tienes claro, sigue así.

Creo que te falta poner más atención. También pueden ser territoriales.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

1.2.- Planes de Transporte (II).

Como hemos comentado en el apartado anterior, la iniciativa para la elaboración de un plan de transporte puede ser de oficio por parte del Estado o a instancias de las Asociaciones representativas de transportistas, luego **los planes de transporte también son objeto de las propias empresas de transporte** que detecten necesidades de mercado y quieran lanzar la oferta de sus servicios.



Por ello, debes saber qué pasos hay que seguir en la elaboración de un plan de transporte. Para elaborar un plan de transporte has de seguir los siguientes **pasos**:

- ✓ **Análisis de la situación actual:** para ello será necesario recopilar información, realizar un análisis socioeconómico, del marco territorial y urbanístico, también será preciso estudiar los sistemas de transporte existentes y todos aquellos datos que nos ayuden a tener una descripción lo más detallada posible de la situación de partida.
- ✓ **Modelización del transporte:** en esta fase se pretende llegar a un “modelo” que será utilizado como una herramienta por el planificador permitiéndole representar escenarios de actuación que le ayuden a evaluar alternativas y realizar un diagnóstico de futuro. En este proceso se puede seguir el siguiente esquema:
 - **Modelo de generación-atracción:** se estudian los viajes producidos y atraídos por cada zona de transporte.
 - **Modelo de distribución:** se establecen matrices origen-destino.
 - **Modelo de reparto modal:** trata de decidir el reparto modal.
 - **Modelo de asignación:** determina las rutas para cada línea.
- ✓ **Diagnóstico:** en esta fase se identifican los problemas principales del plan de transporte, los puntos críticos, las oportunidades y las necesidades tras el estudio de la situación actual.
- ✓ **Definición de alternativas:** en este apartado del plan, se describirán las pautas de actuación para la resolución de los posibles problemas y carencias detectados en el apartado anterior.
- ✓ **Evaluación de las alternativas:** esta evaluación ha de hacerse atendiendo a parámetros como movilidad futura, calidad y funcionalidad, rentabilidad económica y social y rentabilidad financiera.

Para finalizar has de saber que existen empresas dedicadas a realizar planes de transporte.

Para saber más

En este enlace podrás visitar una de las empresas dedicada a la realización de planes de transporte.

[Visita la web de una empresa de Ingeniería del Transporte.](#)



2.- Red vial: tipos de vías.

Caso práctico

Fernando habla con **Jaime**.

—Dime **Jaime**, ¡buenos días!

—**Fernando** con respecto al trazado que estamos pensando para la zona norte hay que hacer algunas modificaciones —anuncia **Jaime** a **Fernando**—, vengo del Ayuntamiento y me he enterado que está previsto la construcción de un nuevo puente justo al inicio de la zona A1, las obras nos obligarán a realizar una desviación importante y el recorrido se alarga aumentando considerablemente el tiempo y el coste en combustible.

—¡Uf! Pues menos mal que te has enterado a tiempo, estudiaremos qué reajustes se pueden hacer para evitar ese incremento pero la zona hay que cubrirla, tenemos una demanda importante que no podemos dejar desatendida.

—De acuerdo, voy pensando en alternativas —contesta **Jaime**.

—Sí, y yo de todas formas consultaré este proyecto en la página del Ministerio de Fomento, seguro que tiene que venir alguna información al respecto.



Ya sabemos qué es y cómo se hace un plan de transporte, ahora vamos a estudiar otro elemento fundamental a la hora de su elaboración, la red viaria.

Para poder elaborar el plan de transporte de una empresa de viajeros, una de las cosas que debemos conocer es la **red viaria** puesto que de ello dependerá directamente la ejecución y el desarrollo de la actividad que pretendemos llevar a cabo con él.

Como sabes, **la red viaria, es la principal infraestructura para el transporte por carretera.**

La red viaria es el conjunto de carreteras especialmente diseñadas para

el transporte terrestre de viajeros y/o de mercancías.

Dentro de la red viaria se pueden distinguir distintos tipos de carreteras, que pueden ser clasificadas en base a dos criterios:

- ✔ **Según sus características.**
- ✔ **Según su titularidad.**

Para conocerlas desplaza el ratón por la siguiente animación.

Presta atención, en los siguientes apartados vamos a estudiar cada una de ellas para que puedas distinguirlas.

[Resumen textual alternativo](#)

Autoevaluación

La red viaria puede clasificarse en base al territorio abarcado por las carreteras que lo componen y en base a los Entes Territoriales. ¿Verdadero o falso?

- Falso.
- Verdadero.

Claro que es falso. La red viaria se clasifica según las características de las carreteras que la componen y según su titularidad.

Vuelve a repasar el punto dos, te han quedado algunas lagunas.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

2.1.- Tipos de carreteras según sus características I: las autopistas y las autovías.

Como hemos visto anteriormente, las carreteras de la red viaria se pueden clasificar según sus características en cuatro tipos de carreteras, en este apartado estudiaremos dos de ellas, las autopistas y las autovías.

Empecemos con las autopistas y estudiemos su definición. **¿Qué una autopista?**

Las autopistas son las carreteras de mayor capacidad, habiendo sido especialmente proyectadas, diseñadas y construidas para la circulación de automóviles.

Las autopistas tienen una serie de características que las distinguen de otros tipos de carreteras, vamos a verlas.

¿Qué **características** definen a las autopistas?

- ✓ No acceden a ellas las propiedadescolindantes.
- ✓ No cruza a nivel a ninguna otra senda, vía, línea de ferrocarril o tranvía y viceversa.
- ✓ Cuentan con distintas calzadas para cada sentido de la circulación, separadas entre sí.
- ✓ Está especialmente señalizada como autopista y sólo pueden circular por ella determinadas categorías de automóviles. Por ejemplo, en ellas está prohibida la circulación a tractores y motocicletas.
- ✓ Se clasifican como depeaje o libres según se exija o no a los usuarios pagar una tasa.



Ahora vamos a estudiar otro de los tipos de carreteras de la red viaria según sus características. Las autovías.

¿Qué es una autovía?

Las autovías son las carreteras que, no reuniendo todos los requisitos de las autopistas, tienen calzadas separadas para cada sentido de la circulación y limitación de acceso a las propiedades colindantes.

Entonces **¿Qué diferencia a una autovía de una autopista?** Las diferencias las podemos resumir en las dos siguientes:

- ✓ La circulación por las autovías son **gratuitas**, no ocurriendo así en todas las autopistas.
- ✓ Las propiedades colindantes pueden tener acceso a las autovías, mientras que a las autopistas no.

Para saber más

Entra en la página del Ministerio de Fomento y visita el área de actividad dedicada al catálogo y evolución de carreteras. Tendrás ocasión de ver mucha información sobre nuestra Red viaria.

[Catálogo y evolución de carreteras del Ministerio de Fomento.](#)

2.2.- Tipos de carreteras según sus características II: carreteras de doble calzada y carreteras convencionales.

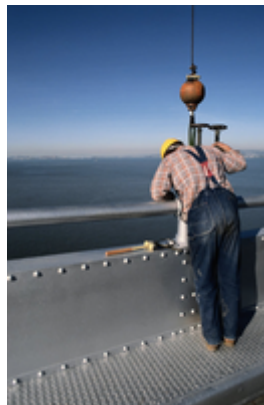
Ya hemos visto dos de las carreteras que forman parte de la red viaria según sus características, las autopistas y las autovías, ahora veremos otros dos tipos. Los dos tipos de carreteras dentro de esta clasificación que vamos a ver ahora, son las de doble calzada y las convencionales.

Empecemos por las Carreteras de doble calzada **¿Qué se entiende por carretera de doble calzada?**

Las carreteras de doble calzada son aquellas que poseen dos vías separadas, una en cada sentido, para la circulación de vehículos, aunque esta separación consista en un bordillo montable.

Has de saber que tanto las autopistas, como las autovías y como las carreteras de doble calzada forman la denominada **red de gran capacidad**.

Ahora estudiemos la carretera que nos queda, la convencional. **¿Qué es una carretera convencional?**



Son todas aquellas carreteras que no reúnen las características de las autopistas, autovías y carreteras de doble calzada. Poseen una sola calzada para cada sentido de la circulación, no estando separadas entre sí

Autoevaluación

¿A que carretera no tienen acceso las propiedades colindantes?

- A las carreteras convencionales.
- A las autovías.
- A la red de gran capacidad.
- A las autopistas.

No es correcta porque a estas carreteras si acceden las propiedades colindantes.

Incorrecta, porque a las autovías también acceden.

No es la respuesta correcta porque esta red es un grupo de carreteras con características distintas en cuanto a este aspecto.

Muy bien. Has captado la idea, efectivamente es en las autopistas donde no tienen acceso las propiedades colindantes.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

Para saber más

Entra en la página del Ministerio de Fomento, en el área de actividad dedicada al catálogo y evolución de carreteras y podrás descargar varios documentos sobre la evolución de las carreteras, podrás verlo nada más entrar.

[Catálogo y evolución de carreteras del Ministerio de Fomento.](#)
[Longitudes provinciales.](#)

2.3.- Red de carreteras del estado.

Como ya vimos al inicio de este apartado de la unidad dedicado a la red viaria, existen dos formas de clasificar las carreteras, ya hemos visto la clasificación según sus características, y ahora vamos a estudiar la otra **clasificación**, la que se hace **atendiendo a su titularidad**.



Atendiendo a la titularidad de las carreteras de la red viaria y, por tanto, a quien la gestiona, podemos distinguir los siguientes tipos de carreteras:

- ✓ Red del Estado.
- ✓ Red a cargo de los Entes Territoriales.
- ✓ Red a cargo de los Ayuntamientos.
- ✓ Otras carreteras.

Empecemos estudiando la Red de Estado. **¿Qué es la Red de Carreteras del Estado?**

La Red Estatal son las carreteras integradas en un itinerario de interés general y cuya función en el sistema de transporte afecta a más de una comunidad autónoma. Su gestión corresponde al Estado y forman parte de la Red de Interés General del Estado (RIGE).

Te preguntarán, **¿qué es un itinerario de interés general?**

Son itinerarios de interés general aquellos que poseen las siguientes características:

- ✓ Enlazan comunidades autónomas, **conectando** los principales núcleos de población del territorio español.
- ✓ Forman una red **continua** que soporta regularmente un tráfico de largo recorrido.
- ✓ Constituyen el **acceso** a un puerto o aeropuerto de interés general, así como a los principales puestos fronterizos.
- ✓ Forman parte de los principales itinerarios de tráfico internacional incluidos en los correspondientes convenios de transporte.

Ahora vamos con la Red a cargo de Entes Territoriales **¿Qué se entiende por Red a cargo de los Entes Territoriales?**

La Red a cargo de los Entes Territoriales son las carreteras cuya función en el sistema de transporte afecta a una sola comunidad autónoma o a una provincia, y cuya gestión administrativa corresponde al Ente

Territorial (Comunidad Autónoma o Diputación Provincial) correspondiente.

Las siguientes en la clasificación de la red viaria atendiendo a su titularidad, son las carreteras a cargo de Ayuntamientos, vamos a verlas. ¿Qué es la Red de Carreteras a cargo de los Ayuntamientos?

La Red de Carreteras a cargo de los ayuntamientos está constituida por las carreteras municipales, tanto urbanas como interurbanas gestionadas por los entes locales (ayuntamientos) y que tienen como principal función en el sistema de transporte, garantizar la movilidad de las personas y de las mercancías dentro de cada municipio.

Finalmente, debes saber que por "otras carreteras" se entiende todas aquellas que no están incluidas en las anteriores y cuya gestión corresponde al Ministerio de Defensa, Puertos del Estado, Confederaciones Hidrográficas, etc.

Para saber más

En este enlace podrás descargar el Inventario de la Red de Carreteras del Estado que publica el Ministerio de Fomento en el área de actividad dedicada al catálogo y evolución de carreteras.

[Inventario de la Red de Carreteras del Estado.](#)

3.- Geografía viaria de los estados miembros de la Unión Europea: Red Transeuropea.

Caso práctico

Además de conocer en profundidad la red viaria a nivel nacional, nuestros amigos de L&T tienen que estudiar también la europea, pues algunos de sus recorridos se salen del territorio nacional y tienen previsto realizar un servicio que bordee la costa mediterránea a lo largo de toda Europa.



—**Jaime**, tú tienes controlado el recorrido de la red transeuropea ¿verdad? —pregunta **Fernando**.

—Sí, la conozco, además se pueden ver las modificaciones y redes añadidas rápidamente ¿Por qué?

—Es por un nuevo servicio que nos ha ofrecido una importante agencia de viajes, está estudiando hacer un recorrido por la costa mediterránea en autobús, es una opción turística muy interesante que trata de mezclar el turismo tradicional con el gastronómico. Se trata de parar en las ciudades más emblemáticas que baña el mediterráneo visitando algunos de los restaurantes recomendados en guías especializadas con el fin de además de hacer turismo, conocer la dieta mediterránea. La verdad es que tiene muy buena pinta —aclara **Fernando**.

Si la actividad de nuestra empresa de transporte de viajeros, no opera sólo a nivel nacional sino que también circula por los países miembros de la Unión Europea, será necesario, que además de conocer la geografía viaria a nivel nacional, también conozcas la que existe a nivel europeo.

Eliminar barreras en las fronteras entre los Estados miembros, como sabes, ha sido uno de sus principales objetivos desde el inicio de la Unión Europea. Su intento de generar la libre circulación de personas y bienes, pretendiendo enriquecer el mercado interior garantizando el desarrollo, ha dado lugar al origen de una **política**

común de transporte. Esta política esta regulada en el Título VI del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y desde el nacimiento del Libro Blanco en 2001, revisado en 2006, esta política se ha centrado en el **desarrollo armonizado de los distintos medios de transporte procurando su máxima eficiencia.**

Al hablar de redes viarias entre los países miembros de la Unión Europea, de lo primero que tenemos que hablar es de la Red Transeuropea de transporte, RTE-T. **¿Qué es la Red Transeuropea de transporte?**

La RTE-T es un conjunto de infraestructuras de transportes, redes de sistemas de gestión de tráfico, localización y navegación que comprende carreteras, vías férreas y navegables, autopistas del mar, puertos de navegación marítima e interior y aeropuertos.

¿Qué función tiene La Red Transeuropea de transporte?

La RTE-T tiene como función contribuir a dos de los objetivos principales de la UE, **el buen funcionamiento del mercado interno y el refuerzo de la cohesión económica y social.**

Para ello las distintas redes de transporte se han diseñando atendiendo a unas características que garantizan un nivel elevado, homogéneo y constante de servicios, comodidad y seguridad.



Vamos a ver como se consigue esto, hablando de las redes que afectan al transporte por carretera que es el que contemplaríamos en la elaboración de un plan de transporte para un servicio de transporte de viajeros.

Pero antes de ello, sería muy conveniente que visitases el siguiente enlace y conozcas el acuerdo Interbus.

Para saber más

Entra en la página oficial de Europa y conoce el acuerdo Interbus sobre el transporte discrecional internacional de viajeros en autocar y autobús.

[Acuerdo Interbus.](#)

3.1.- Red de Carreteras de la Red Transeuropea.

Sabiendo que uno de los objetivos principales de la Unión Europea es intensificar y consolidar la cohesión económica y social contando como herramienta principal con la buena marcha del mercado interno.

¿Cómo crees que colabora La Red transeuropea de transporte (RTE-T) al logro de este objetivo?



Para ello persigue el cumplimiento de una serie de propósitos. Entre otros, estos:

- ✓ Movilidad sostenible de personas y mercancías en la UE.
- ✓ Infraestructura de alta calidad.
- ✓ Crear vínculos entre regiones insulares, enclavadas y periféricas y las regiones centrales y conectar las zonas urbanas con las regionales.
- ✓ Conjugar los distintos modos de transporte.
- ✓ Optimizar y rentabilizar los empleos de las capacidades existentes.

La **red de carreteras** de la Red Transeuropea de transporte, está compuesta por **autopistas y carreteras de alta calidad** así como por todos los mecanismos necesarios para la dirección de la circulación, para poder ofrecer avisos, aclaraciones y toda la información precisa a los usuarios. Por otro lado, esta red también comprende los dispositivos y pautas de actuación para proceder en caso de incidentes.

Por otro lado, has de saber que la **red ferroviaria** de la RTE-T **alberga tanto la red ferroviaria de alta velocidad como la red ferroviaria convencional**, además de las instalaciones que permiten integrar los servicios de transporte ferroviario y por carretera y, cuando proceda, los servicios de transporte marítimo y aéreo.

Al mismo tiempo, la **red de transporte combinado** se compone de **vías férreas y vías navegables** con el fin de proporcionar el transporte combinado a larga distancia entre todos los Estados miembros. También comprende **las terminales intermodales** con las instalaciones pertinentes para el trasbordo entre las diferentes redes de transporte.

Y la **red de localización y navegación** proporciona los sistemas de localización y navegación por satélite.

Autoevaluación

La Red Transeuropea de Transporte es un conjunto de infraestructuras de transportes que sólo comprende carreteras, autovías y autopistas. ¿Verdadero o falso?

- Falso.
- Verdadero.

Claro que es falso. Además está comprendida por vías férreas y navegables, autopistas del mar, puertos de navegación marítima e interior y aeropuertos.

Piénsalo bien y repasa de nuevo este punto.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

3.2.- Geografía viaria de la UE: redes principales.

Ahora vamos a conocer la geografía de la red viaria de los estados miembros de la Unión Europea.

El total de carreteras de los países miembros de la UE constituyen las carreteras europeas y conforman la **Red de Carreteras Europeas**.



Esta red de carreteras se caracteriza, entre otras cosas, por tener **una numeración específica europea** que tiene como finalidad **homogeneizar las numeraciones nacionales**.

A la hora de realizar esta numeración de la red de carreteras de la UE no se tiene en cuenta el tipo de carretera ni la existencia de montañas ni mares que se interpongan en la ruta, se realiza sobre un cuadrícula continental.

¿Quién es el responsable de la Red de Carreteras Europeas? El responsable de la Red Carreteras Europeas es la **Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa**. Dentro de esta red de carreteras, existen principalmente dos tipos:

- ✓ **Clase A**, tienen dos dígitos y son los ejes principales de comunicación de la red.
- ✓ **Clase B**, tienen tres dígitos y constituyen los tramos secundarios.

Sobre esta Red de carreteras se **han configurado 13 rutas** definidas también con una numeración específica. ¿Quieres conocerlas?

Veamos las de la Clase A, las principales:

- ✓ **La Ruta Europea E01**: es de recorrido Norte-Sur y comienza en Irlanda del Norte, en Larne y termina en el sur de España, en Sevilla atravesando Portugal. Esta es una de las rutas en las que podemos apreciar el hecho de obviar la existencia de mares o montañas a la hora de su elaboración dado que la ruta atraviesa el océano Atlántico.
- ✓ **La Ruta Europea E05**: también es de recorrido Norte-Sur, se inicia en Greenock, Gran Bretaña, atraviesa Reino Unido, Francia y España y termina en Algeciras, Cádiz.
- ✓ **La Ruta Europea E07**: su recorrido también Norte-Sur, se trata de eje transpirenaico que se inicia en Pau, Francia y termina en Zaragoza, España.
- ✓ **La Ruta Europea E09**: se trata de otro eje transpirenaico también de recorrido Norte-Sur y se inicia en Orleáns, Francia y termina en Barcelona, España.
- ✓ **La Ruta Europea E15**: es una ruta formada por carreteras de la clase A, de recorrido Norte-Sur y se inicia en Inverness, norte de Reino Unido, atraviesa Francia y finaliza en Algeciras, España.
- ✓ **La Ruta Europea E70**: su recorrido es de Este-Oeste, se inicia en Poti,

Georgia y termina en La Coruña, España. Los países que atraviesa son España, Francia, Italia, Eslovenia, Croacia, Serbia, Turquía Rumania, Bulgaria, y Georgia.

- ✓ **La Ruta Europea E80:** forma parte de la Red internacional europea de carreteras. Empieza en Lisboa, Portugal y termina en Gürbulak, Turquía, en la frontera con Irán atravesando Portugal, España, Francia, Italia, Croacia, Montenegro, Kosovo, Serbia, Bulgaria, Turquía e Irán.
- ✓ **La Ruta Europea E90:** se inicia en Lisboa, Portugal, finalizando en la frontera de Turquía con Irak. Su recorrido pasa por Portugal, España, Italia, Grecia y Turquía.
- ✓ **La Ruta Europea E75:** se enmarca en la red de carreteras europeas internacionales, se inician en Vardø, Noruega y se dirige al sur atravesando Finlandia, Polonia, República Checa, Eslovaquia, Hungría, Serbia y la República de Macedonia hasta llegar a su punto final en Sitía, Grecia en la isla de Creta en el mar Mediterráneo.
- ✓ **La Ruta Europea E25:** es de recorrido Norte-Sur, se inicia en Hoek van Holland en Holanda, recorre Holanda, Bélgica, Luxemburgo, Francia, Suiza e Italia, atravesando las islas de Córcega, Cerdeña y Sicilia finalizando en la ciudad de Palermo.
- ✓ **La Ruta Europea E14:** forma parte de la red de carreteras internacionales europea y se inicia en Trondheim, Noruega y finaliza en Sundsvall, Suecia.

Y ahora las de la clase B:

Para conocerlas desplaza el ratón por las flechas de la siguiente imagen que simbolizan las rutas.

4.- Aplicación de diseño de rutas.

Caso práctico

Don José visita regularmente la empresa, aunque está jubilado le gusta ver como funciona el negocio y observar como actúan sus hijos.



Está sorprendido cuando observa que una empleada, **Julia**, que está utilizando un equipo informático, aplica un método llamado PERT y unos diagramas llamados Gantt. **Julia** le ha dicho que este sistema permite hacer de forma más eficiente el cálculo de rutas de los vehículos.

José se siente por un lado, sorprendido y por otro, orgulloso de lo bien que se está gestionando la empresa que él fundó.

En una empresa de transporte de viajeros, un factor importante a la hora rentabilizar los tiempos y los consumos es el **diseño de rutas**.



Un diseño óptimo de rutas supone una ventaja considerable para una empresa de viajeros, dado que significa poder llegar a todos los puntos de destino en el menor tiempo posible y empleando el camino más corto. También se pueden definir según los objetivos marcados por la empresa como rentabilizar tiempo, rentabilizar combustible, abarcar zonas, etc.

Si en tu empresa tienes que plantear cómo llevar a cabo un proyecto que está afectado por diferentes variables, por distintas tareas, por tiempos de trabajo,..., te conviene hacer un estudio y seguimiento del mismo que te permita ordenar esas tareas, reducir tiempos y en definitiva que puedas reducir costes sin por ello tener que sacrificar un ápice de calidad en la prestación del servicio sino conseguir aumentarla.

En el control de tu proyecto debes vigilar los recursos, costes, calidad y presupuestos.

Existen diferentes métodos de control de proyectos, los más usuales son:

- ✓ **Método Gantt**, en 1917 Henry Gantt inventó la Grafica Gantt, un diagrama de barras horizontal que era un modo innovador de manejar tareas que se superponen.
- ✓ **Método PERT**, fue desarrollado en el año 1958 por la armada estadounidense para el proyecto Polaris.

¿Quieres saber en qué consisten cada uno de ellos? Lo estudiaremos en los próximos apartados. ¡Vamos!

Para saber más

En el siguiente enlace encontrarás una aplicación informática de software libre de gestión de proyectos. Se describen sus principales características, con una presentación y un demo del programa.

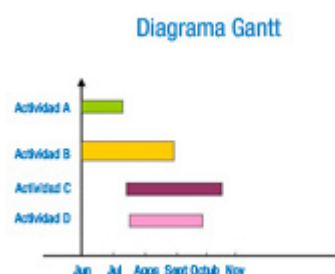
[Aplicación informática de gestión de proyectos de software libre.](#)

4.1.- Gráficos GANTT (I).

En este apartado vamos a ver en qué consisten los gráficos Gantt y cómo se aplican en una empresa de transporte de viajeros. En primer lugar veamos que son los diagramas o gráficos Gantt.

Los gráficos o diagramas Gantt son una herramienta para modelar la planificación de las tareas necesarias para la realización de tu proyecto permitiendo realizar una representación gráfica del progreso del proyecto, además de poner en comunicación a todas las personas involucradas en el proyecto.

Qué pretenden los gráficos Gantt? Estos gráficos o diagramas buscan **resolver el problema de la programación de actividades**, es decir, su distribución conforme a un calendario. Su empleo permite visualizar el periodo de duración de cada actividad, su fecha de inicio y su fecha de terminación así como el tiempo total requerido para la ejecución del proyecto o trabajo.



Esta representación de las actividades de un proyecto o trabajo según su duración, **permite la comprobación de su desarrollo y de su seguimiento**. Esto se consigue gracias a que esta representación o diagrama proporciona información del porcentaje ejecutado de cada actividad, así como el grado de adelanto o retraso con respecto al plazo previsto para su desarrollo.

Y ahora vamos a ver en qué consiste. Se trata de un simple **sistema de coordenadas** que representa:

- ✓ **En el eje horizontal, abscisas:** el calendario, o escala de tiempo definido en términos de la unidad más adecuada al trabajo que se va a realizar, hora, día, semana, mes, etc. En la gráfica, podemos ver que la medida empleada es el mes, se representa desde junio hasta noviembre.
- ✓ **En el eje vertical, ordenadas:** las actividades que constituyen el trabajo o proyecto a ejecutar. Cada actividad se representa con una barra horizontal cuya longitud es proporcional e indicativa de su duración, quedando de esta forma relacionados los datos que se representan en el eje de ordenadas con en el de abscisas. En la ilustración, por ejemplo, la Actividad D, dura desde mediados de julio hasta octubre.

Para construir un diagrama de Gantt has de seguir los siguientes pasos:

- ✓ Primero dibujas los ejes horizontal y vertical.

- ✓ Después escribes los nombres de las tareas sobre el eje vertical.
- ✓ A continuación, dibujas los bloques o barras correspondientes a las tareas que no tienen predecesoras, es decir, las que se inician en el momento cero, para ello los sitúas haciendo coincidir su lado izquierdo con el instante cero del proyecto, su inicio, el eje vertical. A continuación, dibujas los bloques correspondientes a las tareas que sólo dependen de las tareas ya introducidas en el diagrama.
- ✓ Y repites este proceso hasta que hayas dibujado todas las tareas.

Autoevaluación

En un diagrama de Gantt, en el eje de ordenadas se representa el calendario de ejecución de las tareas pertenecientes al proyecto. ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

No, repasa de nuevo, en el de ordenadas, el vertical se representan las tareas.

Muy bien has captado la idea. ¡Genial!

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

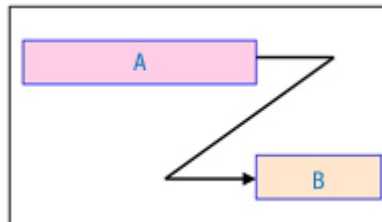
4.1.1.- Gráficos GANTT (II).

Ya hemos visto cómo han de ir representándose las tareas en el sistema de coordenadas, **en primer lugar** se sitúan partiendo del eje vertical, ordenadas, aquellas cuyo inicio no dependa del desarrollo o comienzo de ninguna otra tarea, **las que no tienen predecesoras** y por tanto comienzan en el momento cero del proyecto. **Y en segundo lugar, se van situando las que dependen de las ya introducidas**, así vamos repitiendo el proceso hasta que tenemos todas las tareas representadas.

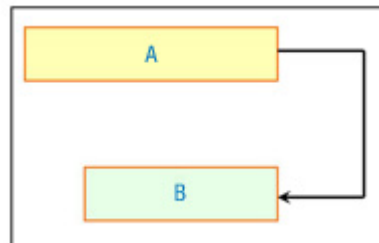
Una vez visto esto, tenemos que ver como representaremos **la dependencia que existe entre las tareas**.

Para ello estudiaremos qué tipos de dependencias hay y cómo se representan:

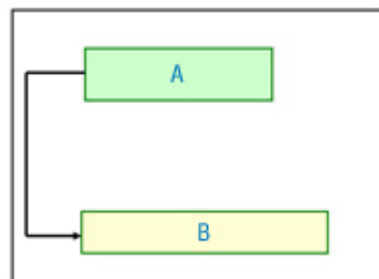
- ✓ **Las dependencias fin-inicio:** se representan alineando el final del bloque de la tarea predecesora con el inicio del bloque de la tarea dependiente.



- ✓ **Las dependencias final-final:** se representan alineando los finales de los bloques de las tareas predecesora y dependiente.



- ✓ **Las dependencias inicio-inicio:** se representan alineando los inicios de los bloques de las tareas predecesora y dependiente.



- ✓ **Los retardos:** se representan desplazando la tarea dependiente (B) **hacia la derecha en el caso de retardos positivos** o hacia la **izquierda, en el caso de retardos negativos**.



4.2.- Aplicación informática que generaran diagramas GANTT.

Cuando quieras realizar un diagrama Gantt puedes utilizar varios programas libres, como OpenGantt, GanttProject,... A continuación se presenta una aplicación que genera un diagrama Gantt.

La aplicación que vamos a ver es **GanttProject**.

Esta aplicación te permite desarrollar un diagrama Gantt. Para ello, has de pulsar en la **pestaña de tareas y crear una tarea nueva**. Una vez creada la tarea, has de introducir **su nombre, su momento de iniciación y su momento de terminación**, para que la barra que la represente dentro del diagrama o gráfico pueda tomar la forma según su período de duración.

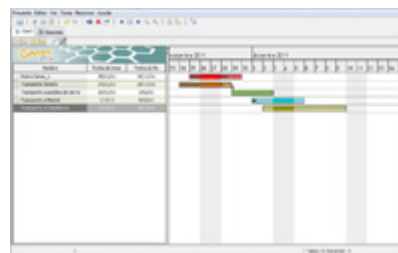
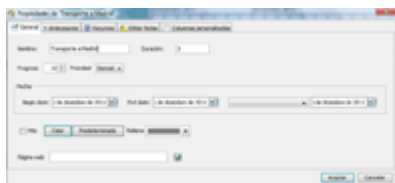
Cuando has introducido las diferentes tareas, puedes aplicarle **múltiples opciones para caracterizar a cada tarea o a su desarrollo**. Por ejemplo, una barra de color negro dentro de una tarea, indicará el porcentaje de ejecución de la actividad. También puedes indicar las tareas que obedezcan a una secuencia, es decir que **sean secuenciales**, confeccionando **las prioridades utilizando una flecha que descienda de las tareas más importantes hacia las tareas menos importantes**. Esto indicará que la tarea menos importante no podrá llevarse a cabo, ni tampoco iniciarse hasta que no se haya completado la más importante.

En el diagrama de la imagen, esto puede verse observando la tarea que comienza el día 9 de noviembre, transporte a pueblos de sierra. Esta tarea es menos importante que la de transporte a Almería, según se indica con la flecha que parte de transporte a Almería y desciende hasta ella y por lo tanto no comenzará hasta que el servicio de transporte a Almería no esté terminado.

Para cambiar datos de cualquier actividad, lo único que tienes que hacer es pulsar con el ratón sobre la barra de tareas. Al hacerlo, se abrirá una nueva ventana en la que se te dará opción a modificar los siguientes datos:

- ✔ Nombre de la tarea.
- ✔ Duración en días.
- ✔ Progreso de ejecución de la tarea.
- ✔ Fecha de entrada y salida de la actividad.
- ✔ Color y relleno de la barra de tareas.

- ✓ Prioridad dada para la actividad.
- ✓ Página web asociada a la tarea.
- ✓ Recursos asignados.
- ✓ Antecesoros.



Para saber más

Desde esta página oficial puedes descargarte Ganttproject de forma gratuita:

[Descarga de Ganttproject \(Free project scheduling and management app for Windows, OSX and Linux\).](#)

4.3.- Método Pert (I).

Otro método de control de proyectos, como vimos al iniciar este apartado de la unidad, es el PERT.

Es un método denominado Técnica de Revisión y Evaluación de Programas, que analiza las tareas involucradas en un proyecto, especialmente los tiempos que se tardan en realizar cada tarea. El PERT trasladado al servicio de transporte de viajeros es un método que permite programar, planificar y controlar las rutas de transporte, optimizando los tiempos de las tareas de la ruta.

Este método traslada las rutas y actividades a un conjunto de grafos:

- ✓ Cada **actividad** se representa por una **flecha**.
- ✓ Cada **suceso o situación** se representará por un **círculo**, **elipse**, o **cuadrado**, en cuyo interior se consignará un número.
- ✓ En consecuencia **cada actividad estará limitada por 2 números**, de los cuales el 2º siempre será mayor que el 1º. **Entre dos sucesos o nudos solo puede haber una actividad.**
- ✓ A veces es necesaria la utilización de **actividades ficticias**. Estas actividades tienen un consumo en tiempo y recursos cero, sólo se representan en el grafo pero realmente no existen, no representan ni exigen ningún trabajo ni tarea, se trata de una herramienta **para poder representar las relaciones de las actividades del proyecto**.
- ✓ Todo nudo describe la relación completa entre las actividades que en él terminan, y las que parten de él.



El PERT supone que la duración de cada actividad es una variable aleatoria.

Para cada actividad, se requiere estimar los siguientes tiempos:

- ✓ **a** es el **tiempo optimista**. Duración de la actividad bajo las condiciones más favorables.
- ✓ **b** es el **tiempo pesimista**. Duración de la actividad bajo las condiciones más desfavorables.
- ✓ **m** es el **tiempo normal**. El valor más probable de la duración de la actividad.

El **tiempo más probable** es el tiempo requerido para completar la actividad bajo condiciones normales. Los tiempos optimistas y pesimistas proporcionan una medida de la incertidumbre inherente en la actividad, incluyendo desperfectos en los vehículos, disponibilidad de mano de obra, retraso en los materiales y otros factores.

Con estos tiempos estimados calculamos la duración de la actividad. Para una actividad Z su duración vendrá definida por la siguiente expresión:

$$T_e(Z) = \frac{a+4m+b}{6}$$

El tiempo esperado de finalización de un proyecto es la suma de todos los tiempos esperados de las actividades sobre la ruta crítica.

En el siguiente apartado del tema podrás conocer los pasos para desarrollar este método PERT.

Autoevaluación

De los siguientes tiempos ¿cuáles son usados al aplicar el método PERT?

Tiempo optimista.

Tiempo de reacción.

Tiempo de producción.

Tiempo pesimista.

Mostrar retroalimentación

Solución

1. Correcto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Correcto

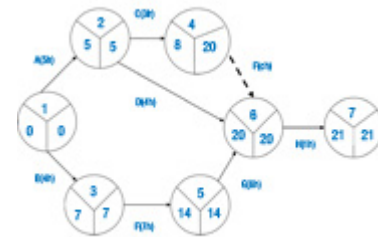
4.3.1.- Método Pert (II).

En el punto anterior se ha dado una idea general de lo que es el método PERT, a continuación podrás conocer los pasos que tienes que dar:

- ✓ **Identificar las actividades y los sucesos:** las actividades son las tareas requeridas para realizar el proyecto. Y los sucesos son los acontecimientos que marcan el principio y el final de una o más actividades.
- ✓ **Determinar el tiempo requerido para la realización de cada actividad:** Este tiempo requerido, como vimos anteriormente, se calcula aplicando la expresión que contempla el tiempo optimista, el pesimista y el normal. Si T_{ij} es la variable aleatoria asociada a la duración de la actividad (i; j), PERT asume que T_{ij} sigue una distribución beta. Sin entrar en mayores detalles de esta distribución, se puede demostrar que el valor esperado de la variable aleatoria T_{ij} queda definido por la siguiente expresión matemática:

$$E[T_{ij}] = \frac{a+4m+b}{6}$$

Una vez **calculada la duración de las actividades**, establecidas las **órdenes de precedencia** entre las actividades e **identificados los sucesos**, se procede a la **construcción del grafo**.



Es muy recomendable **construir una tabla compuesta por tres columnas**, de tal forma que en la **columna central aparezca la relación de actividades** que conforman el proyecto siendo esta columna la que nos va a servir de referencia para la construcción de las otras dos, en la **columna de la izquierda, habrán de situarse las actividades que preceden a cada una de las actividades** que hemos registrado en la columna central, que son todas las que conforman el proyecto, y en la de la **derecha, las actividades que siguen a cada actividad**. Esta tabla nos servirá de apoyo para la construcción del grafo.

En la siguiente imagen podrás observar cómo debe ser un grafo.

En la figura, se observan 7 nudos que están unidos por actividades que son las flechas. La flecha discontinua es una actividad ficticia.

En los nudos aparecen tres numeraciones, la de arriba indica el número de nudo, la numeración de la izquierda el tiempo early (tiempo mínimo para alcanzar un nudo) y la numeración de la derecha el tiempo last (tiempo máximo en alcanzar un nudo sin provocar retraso en el proyecto).

Es importante que visites el siguiente enlace que te propongo, en él podrás analizar paso a paso como se trabaja con el método Pert.

Para saber más

En el siguiente enlace encontrarás más información sobre el método PERT.

[Método PERT.](#)

5.- Utilización de aplicaciones de gestión de tareas y proyectos en la planificación y programación del servicio de transporte de viajeros.

Caso práctico

Jaime sugiere a **Fernando** el uso de alguna aplicación para la gestión de tareas y proyectos de cara a la planificación y programación de los servicios de transporte de la empresa.



—¿Sí **Jaime**? ¿Crees que nos merece la pena hacernos con un software de gestión de tareas y proyectos?
—pregunta **Fernando**.

—Sí **Fernando**, yo creo que es muy conveniente. Estas aplicaciones permiten tener un control absoluto sobre la disponibilidad de los vehículos, de los conductores y conductoras, asignar según tareas y circunstancias, anotar fechas importantes o hechos que afecten a la operatividad de los vehículos, del taller, etc. Yo creo que nos podría venir muy bien.

—Bueno por lo que dices, parece muy útil y ayuda a no dejar en ningún momento ningún cabo suelto.

Como ves elaborar un plan de transporte conlleva desarrollar multitud de tareas y se ha de tener en cuenta y calcular muchos datos.

Hasta ahora hemos visto cómo se establece el plan de transporte, hemos estudiado **la geografía viaria** para poder establecer nuestras rutas según los recorridos que queramos hacer y hemos visto **aplicaciones para el**

diseño de esas rutas. En este apartado vamos a estudiar **cómo se utilizan las**



aplicaciones para la gestión de las tareas y proyectos que necesitaremos llevar a cabo para desarrollar el servicio de transporte de viajeros.

Has de saber que existen programas en los que podrás apoyarte y seguro que te serán muy útiles a la hora de gestionar las tareas necesarias para el desarrollo de tu actividad. Hay multitud de ellos pero todos tienen objetivos y formatos similares.

El objetivo de una aplicación para la gestión de tareas es proporcionar un lugar en el que un miembro o varios de una empresa que estén llevando a cabo un proyecto puedan ir listando las tareas a realizar según un calendario.

Estas aplicaciones permiten que este registro de tareas pueda hacerse utilizando una serie de herramientas que permiten, entre otras cosas, marcar fechas, añadir franjas de colores en el calendario para resaltar días o tareas, preferencias de realización, adjuntar archivos, recomendaciones, discriminar por colores, por prioridades, enviar recordatorios por correo electrónico, etc.

Estos son los objetivos más comunes que tienen estas aplicaciones, en resumen permiten **diseñar un calendario de tareas con multitud de opciones a medida**. En cuanto al formato que presentan estas aplicaciones es normalmente muy sencillo pero al mismo tiempo muy variado. Para poder estudiar cómo se usan estas aplicaciones nos apoyaremos en una concreta, que veremos en el apartado siguiente.

Autoevaluación

El objetivo de una aplicación para la gestión de tareas es proporcionar un lugar en el que un miembro de una empresa que esté llevando a cabo un proyecto pueda listar las tareas a realizar según un calendario. ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

Muy bien has captado la idea.

Vuelve a leer el apartado con más atención.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

5.1.- Utilización de una Aplicación de Gestión de tareas: ejemplo.

En el mercado existen multitud de aplicaciones que ofrecen la posibilidad de administrar las tareas de un proyecto de forma práctica y eficiente. Para ver como funcionan veremos una que se ofrece en Internet trabajando en línea y de forma gratuita, Smartsheet.

Esta aplicación ofrece un **menú inicial muy sencillo** en el que aparecen **tres pestañas**, una es **inicio**, otra es **tareas en línea** y la otra es **tareas pendientes**.

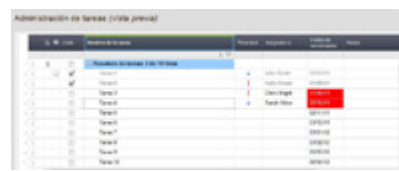
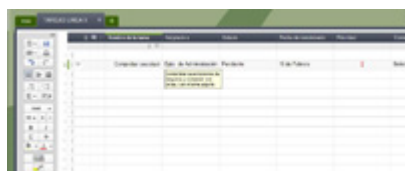
- ✓ La opción de inicio, la principal función que nos ofrece es elegir entre **administrar los proyectos, administrar las tareas, o el proyecto completo**.
- ✓ La opción de tareas en línea es para trabajar con las tareas que se están **realizando**.
- ✓ Y la opción de tareas pendientes, como su propio nombre indica, es para gestionar las que aún tenemos **por realizar**.

En el menú de **tareas en línea** se ofrece la **posibilidad de registrar la relación de tareas que actualmente se están desarrollando**, pudiendo hacer reseñas con colores, comentarios, tipos de letra, etc. Además te permite registrar **a quien se ha asignado la realización de cada tarea, el estado, la fecha de vencimiento, la prioridad, etc.**

En la figura, puede comprobarse cómo en la aplicación aparece como tarea en línea comprobar las suscripciones de los seguros y hacer comparaciones, además se apunta que hay que consultar un informe que se ha adjuntado.

Otra opción que esta aplicación pone a tu disposición para la administración de tareas es que te permite **hacer anotaciones** sobre ellas de modo que a golpe de vista en una lista puedas **comprobar**, de las planificadas cuántas se **han realizado** y cuántas quedan **pendientes**.

Además de poder poner anotaciones sobre tus tareas, la aplicación te permite **elaborar un calendario** en el que puedes registrar los **eventos y advertencias** que consideres y reseñarlos de múltiples formas.



Para saber más

En el siguiente enlace podrás acceder a una web gratuita de administración de tareas, Smartsheet.

[Aplicación de Gestión de tareas.](#)

6.- Fuentes de información de tráfico y circulación.

Caso práctico

José hace una nueva visita a su hija, pregunta por ella a **Julia**.

—Buenos días **Julia**, ¿está **María** en su despacho?

—Creo que sí, esta reunida con unos clientes.

—Bueno pues no importa, entonces te lo digo a ti, he sabido que van a cortar la circulación en varias calles que forman parte del recorrido de dos de nuestras líneas durante un franja horaria en la que abarca horas punta, por favor dile a **María** que consulte la página oficial del ayuntamiento, se van a comenzar unas obras en esta zona y se ve muy afectado el tráfico, tendremos que revisar la trayectoria de estas líneas y buscar alternativas.

—Pues no se preocupe que he tomado nota y además de decírselo personalmente le escribiré un correo con la información. Gracias.



Otro aspecto importante que tenemos que considerar a la hora de elaborar el plan de transporte es conocer a **qué fuentes podemos acudir para obtener información sobre el tráfico y la circulación**. Es fundamental tener conocimiento de cómo es y cómo se desarrolla el tráfico y la circulación según las distintas franjas horarias en los recorridos que pretendamos establecer nuestras rutas puesto que puede llegar a ser un factor a tener en cuenta a la hora de su diseño. Una de las principales fuentes de información sobre el tráfico y la circulación es la DGT.



Conozcamos un poco más a la DGT como fuente de información. La Dirección General de Tráfico es un órgano vivo dependiente del Ministerio de Interior del Gobierno de España.

Actualmente su estructura se compone de la siguiente forma: 50 jefaturas

provinciales, 2 jefaturas locales y 14 oficinas locales. Estas jefaturas se dividen en distintos grupos, dando lugar a:

- ✓ Jefaturas Provinciales de Tráfico en todas las capitales de provincia.
- ✓ Jefaturas Locales de Tráfico en Ceuta y Melilla.
- ✓ Oficinas Locales de Tráfico en: Alcorcón, Alzira, Cartagena, Fuerteventura, Gijón, Ibiza, Lanzarote, La Línea de la Concepción, Menorca, La Palma, Sabadell, Santiago de Compostela, Talavera de la Reina y Vigo.

En el **Real Decreto 400/2012, de 17 de febrero**, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio del Interior que deroga el **Real Decreto 1181/2008, de 11 de julio**, por el que se modifica y desarrolla la estructura orgánica del Ministerio del Interior, en uno de sus artículos, se confiere entre otras a la DGT, funciones que la posicionan como fuente de información de tráfico y circulación. Estas son las **funciones**:

- ✓ La información a los usuarios de las vías interurbanas sobre las incidencias de la circulación, procurándoles ayuda, así como la elaboración de instrucciones relativas a la circulación de transportes especiales, de vehículos que transporten mercancías peligrosas y de pruebas deportivas en carretera
- ✓ La formación, la divulgación y la educación en materia de seguridad vial, y el control de la publicidad relacionada con el tráfico y la seguridad de la circulación vial.
- ✓ La creación, desarrollo, mantenimiento, explotación y custodia de los registros y bases de datos de vehículos, conductores e infractores, profesionales de la enseñanza de la conducción, centros de formación de conductores, centros de reconocimiento de conductores, accidentes y cuantos otros sea necesario crear para el desarrollo de las competencias del organismo autónomo.

Otra fuente de información muy importante sobre el tráfico y la circulación es la página web del **Ministerio de Fomento**, en su sección de transporte terrestre, no sólo ofrece datos actualizados sobre el tráfico y la circulación nacional sino también dispone de un **observatorio de tráfico** con los países colindantes, Francia y Portugal. En esta web se han incorporado recientemente medidas de capacidad y congestión en las que se incluyen mapas de tráfico, evolución, accidentes y previsiones de tráfico.

Autoevaluación

La Dirección General de Tráfico depende del Ministerio del Interior. ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

Así es depende del Ministerio del Interior.

Creo que te falta poner más atención. Despéjate primero, e inténtalo luego.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

7.- Normas municipales e información de tráfico.

Caso práctico

Julia habla con **María** y comentan:

—**María** leí tu correo sobre los cortes de circulación que afectan a las horas punta de las líneas A1 y B9, esto tenemos que estudiarlo, va a ser un caos.

—Vino a verte tu padre y fue el que me lo dijo, y menos mal, si nos llega a pillar por sorpresa, sí que se lía una buena, los retrasos hubiesen supuesto un coste muy elevado.

—Pero no te preocupes —tranquiliza **Julia** a **María**—, he estado consultando la página del ayuntamiento y han habilitado, para contrarrestar el embotellamiento que estos cortes podían ocasionar, varias calles paralelas que estaban cortadas al tráfico por otros motivos.

—¡Ah! Pues menos mal este tema me tenía preocupada, pero entonces tiene fácil solución. ¡Que alivio!



Como te puedes imaginar además de una regulación a nivel nacional, cada municipio tiene necesidades particulares que precisan de una organización, gestión y regulación del tráfico y de la circulación.

¿Quieres saber en qué consiste esta regulación? Seguro que conoces algunas de estas reglas.



La herramienta utilizada para regular el tráfico y la circulación a nivel municipal son **las Ordenanzas Municipales de Tráfico**. Estas ordenanzas pretenden dar respuesta a las particularidades de los municipios que tengan o puedan tener ocasionalmente además de ofrecer soluciones a nuevas conductas sociales.

¿Qué materias regulan estas ordenanzas?

- ✓ Reglamentación del tráfico y circulación en cuanto al ámbito de aplicación,

régimen de las vías públicas, peatones, patines, bicicletas, ciclomotores, vehículos abandonados, retirada y movilización de vehículos de la vía pública, prohibiciones especiales de estacionamiento, etc.

- ✓ Señalización de las vías y espacios públicos.
- ✓ La reglamentación de las zonas reservadas: vados, zonas para carga y descarga, zonas reservadas según necesidades para obras, zonas a utilizar por minusválidos, paradas de autobuses, taxis, etc.
- ✓ Ordenar la concesión y régimen de utilización de las autorizaciones municipales.
- ✓ Expedición de tarjetas municipales de tráfico.
- ✓ Regular la utilización de las zonas de estacionamiento restringidas y controladas.
- ✓ La adopción de medidas y procedimientos para paliar la contaminación acústica provocada por determinados vehículos.
- ✓ Controlar la imposición de las exigencias demandadas por la jurisprudencia en materia sancionadora.

Por lo tanto ya sabes que a nivel municipal también cuentas con información sobre el tráfico y la circulación y que son los ayuntamientos los que ponen a disposición de los ciudadanos información sobre datos relativos a la circulación y al tráfico.

Estos datos expuestos en las webs de los ayuntamientos suelen ser relativos a cortes de tráfico, accesos a zonas restringidas, movilidad sostenible, seguridad vial, información sobre taxis, transporte escolar, coches de caballos, cortes de tráfico por obras o por otros eventos, etc.

Para saber más

En el siguiente enlace podrás acceder a la web del Ayuntamiento de Valladolid y ver la información sobre el tráfico y la circulación que ofrece.

[Ayuntamiento de Valladolid.](#)

8.- Documentos de transporte.

Caso práctico

Fernando revisa la documentación de los vehículos en su despacho y llega **Jaime**.



—Hola **Fernando**, hay que decirle a todos los conductores que revisen a conciencia la documentación de a bordo.

—Supongo que siempre lo hacen, ¿o no es así? —responde **Fernando**.

—Sí, comprobar que la llevan sí que lo hacen, lo que deben es revisar todas las fechas y asegurarse de que todo está en vigor, ITV, seguro...

—Precisamente eso es lo que yo estaba comprobando, la vigencia de los seguros. ¿Pero por qué tanta alarma, ha ocurrido algo?

—Ha ocurrido que están haciendo muchas inspecciones por las zonas que circulamos, han parado a uno de los conductores y tenía el permiso de circulación caducado, veremos si tenemos sanción o no —aclara **Jaime**.

—Pues sí, será mejor revisarlo todo a conciencia, sería un grave perjuicio que nos bloquearan algún vehículo por una sanción —se preocupa **Fernando**.

En el servicio de transporte de viajeros, al igual que en otros servicios de transporte has de tener en cuenta que para su desarrollo tendrás que contar con una relación de documentos requeridos para poder circular, estos son:



Los relacionados con el conductor o conductora:

- ✓ **Permiso de circulación.** Es un documento que expide la Dirección General de Tráfico, que habilita al vehículo para circular por las carreteras y en él figuran los datos del vehículo y su propietario.
- ✓ **La tarjeta del conductor.** Es la tarjeta del tacógrafo digital, identifica al

conductor y almacena los datos de su actividad durante al menos los últimos 28 días.

- ✓ **Un extracto del servicio y una copia del horario.**

Los relacionados con el vehículo:

- ✓ **El permiso de circulación**, desde finales de 2005, este documento europeo armonizado identifica la titularidad de cualquier tipo de vehículo automóvil, es emitido por la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior, y se puede decir que es como una especie de DNI del vehículo.
- ✓ **Tarjeta de inspección técnica de vehículos.** Es la tarjeta que acredita que el vehículo reúne todas las condiciones técnicas precisas para circular y contiene todos los datos técnicos del vehículo. La frecuencia de las inspecciones depende de la categoría, antigüedad o servicio al que el vehículo este dedicado.
- ✓ **Seguro obligatorio.** Como sabes este es un documento necesario para poder circular, dado que se prohíbe la circulación de los vehículos no asegurados, llevando aparejado su incumplimiento el depósito del vehículo más una multa. Y desde que se publicó el Real Decreto 1507/2008, de 12 de Septiembre, ya no es obligatorio en caso de recibir una inspección en carretera, tener que presentar el recibo del pago del seguro, pero sí sigue siendo recomendable llevarlo.
- ✓ **La copia certificada de la autorización de transporte.**
- ✓ **El libro de ruta.**
- ✓ **El libro de reclamaciones.**

Autoevaluación

El justificante del seguro obligatorio es uno de los documentos relacionados con el vehículo que ha de ir siempre acompañándolo. ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

Así es, es que es verdadero, se trata de uno de los documentos relacionados con el vehículo, creo que este además seguro que lo conoces muy bien.

Lo siento, vuelve a leer la pregunta.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

8.1.- Documentación de transporte Internacional y tránsito.

Ya hemos visto muchas de las cosas que necesitaremos para realizar un plan de transporte. Lo último que hemos visto ha sido la documentación requerida para la realización de un servicio de transporte de viajeros que opera a nivel nacional. ¿Pero si operamos a nivel internacional? ¿Nos hará falta algo más? Vamos a verlo en este apartado.



Has de saber que si vas a elaborar un plan de transporte de viajeros por carretera cuyo recorrido se exceda del ámbito nacional, **necesitarás adjuntar otra documentación**, además de la estudiada en el apartado anterior. Es interesante que primero conozcas algunas cuestiones sobre el transporte internacional de viajeros.

Con respecto a las autorizaciones. En el transporte internacional de viajeros por carretera existen dos tipos de autorizaciones:

- ✓ **Bilaterales:** son otorgadas o distribuidas por la Administración española por encomendación de un convenio internacional pero son autorizaciones de otro Estado. Estas autorizaciones habilitan a un transportista español para realizar servicios de transporte con origen o destino en dicho Estado o en tránsito a través del mismo.
- ✓ **Multilaterales:** son otorgadas o distribuidas por la Administración española por encomendación de las normas establecidas en organizaciones internacionales de las que España es miembro. Estas autorizaciones de estas organizaciones internacionales habilitan para realizar servicios de transporte con origen o destino en cualquiera de sus Estados miembros o en tránsito a través de los mismos.

Con respecto al régimen de autorización. Los transporte internacionales de viajeros se consideran:

- ✓ **Transportes internacionales liberalizados:** pueden ser realizados por los transportistas españoles sin necesidad de una autorización específica gracias a lo previsto en los convenios o tratados internacionales o en las normas de las organizaciones internacionales de las que España es miembro. Estos transportes pueden realizarse al amparo de un **documento de control** (carné UE, carné INTERBUS).
- ✓ **Transportes internacionales no liberalizados o sujetos a autorización:** son aquellos que para su realización, los transportistas españoles deberán obtener previamente una **autorización específica** que habilite para su realización según lo previsto en los convenios o tratados internacionales suscritos por España o en las normas propias de las organizaciones internacionales de las que España es miembro.

- ✔ **Transporte de viajeros en el ámbito de la Unión Europea.** Para poder realizar transportes internacionales de viajeros con autocares o autobuses en el ámbito de la Unión Europea, las empresas españolas necesitarán una **licencia comunitaria**.

Resumiendo podemos decir, que para el transporte internacional de viajeros es necesaria, además del la documentación específica según cada tipo de servicio que se dispone en el Reglamento (CE) 2121/98 de la Comisión, en los tratados internacionales suscritos por España y en la Ley 16/87, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres y sus normas de desarrollo, la siguiente:

- ✔ Si se trata de un transporte **liberalizado** à **Documento de control**.
- ✔ Si se trata de un transporte **no liberalizado** à **Autorización específica**.
- ✔ Si se trata de un transporte en el **ámbito de la UE** à **Licencia comunitaria**.

Y para finalizar has de saber que corresponde a la Dirección General de Transporte Terrestre, a través de la Subdirección General de Gestión y Análisis de los Transportes por Carretera, el otorgamiento de las licencias y autorizaciones y la expedición de los documentos de control para la realización de transporte internacional de viajeros por carretera.

Para saber más

En el siguiente enlace podrás acceder a un texto informativo sobre el Acuerdo INTERBUS, que es el que regula el transporte discrecional internacional de viajeros en autocar y autobús, es muy interesante.

[Acuerdo INTERBUS.](#)

9.- Programación de los servicios de transporte de viajeros con criterios de eficacia y calidad.

Caso práctico

Los gerentes de L&T se han volcado con la programación de los servicios y hacen bien, es una empresa de cierta envergadura y hay muchos cabos que conviene asegurar que están atados en todo momento.



—**Jaime** quiero que por favor me pases las rutas que hacen todos los vehículos y los horarios de los conductores y conductoras.

—De acuerdo esta misma mañana te lo envío por correo —responde **Jaime a Fernando**.

Fernando está tratando de ajustar los recorridos de las rutas y está tratando de programar los servicios para reducir los retornos en vacío y los tiempos muertos de algunos vehículos y conductores y conductoras.

Si quieres programar los servicios de transporte de viajeros de tu empresa atendiendo a criterios de eficiencia y calidad deberás idear las acciones y actividades o tareas necesarias para realizarlos de forma que el conjunto de sus propiedades o características los hagan destacar con respecto a los demás y habrás de hacerlo empleando los mejores medios posibles.



¿Qué se consigue con una programación eficiente?

- ✓ Minimizar el tiempo empleado en los desplazamientos.

- ✓ Minimizar los desplazamientos vacíos.
- ✓ Cumplir con los descansos obligatorios de los conductores.
- ✓ Cumplir con los horarios establecidos en los servicios.
- ✓ Coordinar los horarios de los conductores/as.

¿Quién se encarga de realizar la planificación de las rutas en una empresa de transporte de viajeros? El jefe o jefa de tráfico.

Con el fin de rentabilizar al máximo la inversión efectuada en medios de transporte y recursos humanos y mejorar los resultados económicos de la empresa de transporte hay que intentar **eliminar los tiempos muertos de la flota de vehículos** y para ello es imprescindible realizar una adecuada programación de los servicios a realizar atendiendo a unos objetivos.

Los **objetivos de una programación del servicio** son:

- ✓ Minimizar el uso de la flota: se pretende realizar el recorrido por la ruta más ventajosa, sin sobrecarga de costes y sin dejar de ser eficaz a la hora de cumplir con los tiempos establecidos por los servicios previstos y ofreciendo calidad en su prestación.
- ✓ Minimizar los costes de transporte, incluyendo personal y flota, dando el mejor servicio al máximo número posible de viajeros.
- ✓ Reducir distancias y tiempos de recorrido.
- ✓ Rentabilizar al máximo los servicios.

En resumen, la finalidad fundamental de la programación del servicio es ofrecer el servicio que nuestros clientes demandan, dentro de márgenes de rentabilidad económica y aumento de productividad, satisfaciendo sus necesidades de transporte al menor coste posible en una posición de competitividad frente a otros operadores y logrando mejoras en cuanto a:

- ✓ Estándares de calidad.
- ✓ Garantías de cumplimiento legal.
- ✓ Mejoras sociales para los trabajadores.
- ✓ Ayuda en la toma de decisiones.

10.- Planificación del mantenimiento de los vehículos con el departamento de tráfico.

Caso práctico

Jaime camino de la oficina llama a la jefa de tráfico para preguntarle algunos datos:

—¡Buenos días **Úrsula!** —saluda **Jaime**.

—¡Buenos días **Jaime!** ¿En qué puedo ayudarte?

—Necesito que me des las revisiones técnicas que hay pendiente de realizar a los vehículos de las líneas de la zona sur, estoy intentando cuadrar algunas cosas.

—Perfecto pues al mediodía te lo llevo a tu despacho, tengo que consultarlo con el taller.



Ligada a la programación del servicio de transporte con eficiencia y calidad ha de estar la **planificación del mantenimiento de los vehículos** que componen la flota de una empresa de transporte de viajeros.

El objetivo de toda flota de una empresa de viajeros es realizar el servicio con seguridad, comodidad y calidad y para ello es necesario que el mantenimiento de los vehículos sea adecuado garantizando su disponibilidad y disminuyendo las averías imprevistas.

ue no puedan verse interrumpidos de forma inesperada las rutas y servicios trazados por el departamento de tráfico por la realización de tareas de mantenimiento de vehículos, se hace necesaria una estrecha colaboración y el establecimiento de una escrupulosa red de información entre el departamento de tráfico y el responsable de mantenimiento de los vehículos. El mantenimiento de los vehículos es un eslabón fundamental en toda empresa de transporte, ha de adaptarse al envejecimiento de los vehículos, a las



novedades técnicas incorporadas en los nuevos modelos adquiridos y al desarrollo y evolución de las calidades de los componentes y suministros, se trata de una tarea que ha de estar en continua evolución por lo que es importante contemplar la elaboración de un Plan de Mantenimiento. Has de saber que existen varios tipos de mantenimiento:

- ✔ **Mantenimiento correctivo:** es inevitable, se utiliza cuando ha surgido un fallo, lo ideal es que se emplee lo menos posible.
- ✔ **Mantenimiento preventivo sistemático:** se trata del realizado en intervalos establecidos, normalmente kilómetros recorridos, un ejemplo de una de estas operaciones es el cambio de aceite del motor.
- ✔ **Mantenimiento preventivo predictivo:** se basa en inspecciones de síntomas que se producen con frecuencia mínima, su objetivo es anticiparse a las averías y es necesario aplicar técnicas de diagnóstico en los distintos sistemas del vehículo.

Para que pueda realizarse un plan de mantenimiento combinando los objetivos de estos tres tipos de mantenimiento, es necesario que los operarios estén formados y que se utilicen las herramientas y repuestos necesarios y crear un archivo histórico en el que quede registrado todas las operaciones realizadas a los vehículos.

Si se realizan de forma habitual los mantenimientos preventivo sistemático y preventivo predictivo según el plan de mantenimiento establecido por la empresa con arreglo a sus necesidades, **el mantenimiento correctivo debe de disminuir alcanzando un valor mínimo de operaciones.** Este es el objetivo de un plan de mantenimiento, consiguiendo con él que el desarrollo de la actividad no se vea sorprendido y por lo tanto parado por una avería imprevista.

Para planificar ambos mantenimientos preventivos, que son programados y no responden a fallos inesperados, es fundamental que el responsable de mantenimiento lo haga contando con la colaboración del responsable de tráfico, ordenando las intervenciones de los vehículos con arreglo a los tráficos previstos por el departamento de tráfico.

Para ello tendrán que realizar un **cuadrante** en el que se contemple la **disponibilidad del taller, los operarios del taller, el inventario de repuestos y las horas de taller disponibles con las hojas de servicios, las tareas en línea y las pendientes para lo que podrán consultar en el plan de transporte, la gestión de tareas de cada vehículo.**

Para realizar el mantenimiento preventivo predictivo es necesaria la colaboración de los conductores y conductoras. Tendrán que estar continuamente alerta a cualquier sonido, reacción u observación del funcionamiento del vehículo con el fin de detectar y anotar cualquier anomalía que pudiera ser motivo de un diagnóstico por parte de los operarios del taller. Para este tipo de mantenimiento la información entre conductores y el jefe de taller tiene que ser continua y fluida.

11.- Cuadrante de vehículos y conductores y reprogramación de los servicios.

Caso práctico

Es importante saber qué vehículos y qué conductores o conductoras estarán disponibles en cada momento.

—**Fernando** tenemos un contratiempo —avisa **Jaime** a su jefe—, **Roberto**, el conductor que está realizando la línea A6, acaba de llamar por la emisora avisando que se siente indispuesto, en la próxima parada abandona el recorrido, no llega a destino, ¿qué hacemos?



—A ver, dame cinco minutos que consulte el cuadrante —responde **Fernando**—. Sí lo tengo, avisa por la emisora a **Luisa**, ella llega a su destino en un cuarto de hora, en una localidad cercana a la próxima parada de **Roberto**, que en lugar de regresar, se ponga en contacto con **Roberto** y que continúe ella con el recorrido.

A la hora de realizar la programación de los servicios de transporte es importante hacer un análisis detallado de las disponibilidades de la empresa y de los servicios previstos para poder asignar de forma eficiente los conductores o conductoras y los vehículos.



Para ello es importante el establecimiento de un cuadrante en el que queden registrados los vehículos y sus disponibilidades por un lado, y las de los conductores y conductoras por otro. De este modo, podremos realizar la asignación sin que en ningún momento se produzcan ni huecos de actividad ni solapamientos.

Para la realización de este cuadrante se han de tener en cuenta varias variables, ¿a

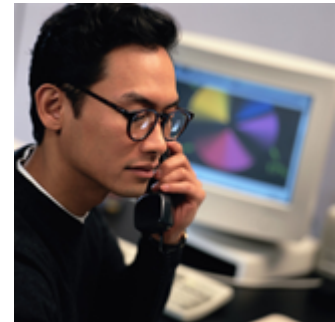
qué quieres saber cuales son?

- ✓ Para evitar el solapamiento o los huecos de actividad, tanto por parte de los conductores como de los vehículos, la primera variable a anotar en nuestro cuadrante es el **horario de los servicios**.
- ✓ La segunda variable a determinar y tener en cuenta en el cuadrante, es la **forma de asignación**, es decir, si los conductores o conductoras se designarán a los vehículos según horarios, servicios o recorridos.
- ✓ La siguiente variable a estudiar, es la **disponibilidad** tanto de los vehículos como del personal conductor, siendo:
 - **Disponibilidad de los vehículos:** vendrá dada por la de los vehículos disponibles de la flota, menos la disponibilidad de los exentos de realizar servicios en el momento de la asignación por motivo de ITV, taller, etc.
 - **Disponibilidad de los conductores o conductoras:** vendrá dada por la de los conductores o conductoras de la empresa menos la disponibilidad de los que estén exentos de realizar servicios en el momento de la asignación por motivos de baja laboral, vacaciones, días libres, etc.

Una vez establecidas estas variables se registra en el cuadrante la correspondencia estipulada entre los conductores y conductoras y los vehículos.

11.1.- Cuadrante de vehículos-conductores y reprogramación de los servicios (I).

Ya sabemos qué variables hay que contemplar en un cuadrante, ahora vamos a ver qué utilidad tiene. **¿Para qué sirve este cuadrante?**



Este cuadrante nos va a permitir, de un vistazo, poder comprobar qué personal está asignado a qué vehículo, a qué servicios, durante qué horas, quiénes están pendientes de asignar, desde cuándo están operando los conductores y conductoras asignados, para cuándo está previsto que dejen de hacerlo, los huecos libres de actividad tanto de vehículos como de conductores y conductoras...

Este control que nos permite el cuadrante nos facilitará el logro del objetivo de toda empresa de transporte, rentabilizar al máximo su flota de vehículos.

Has de tener muy presente que la programación de los servicios en una empresa de transporte es una tarea viva que ha de estar en continua revisión a medida que se terminan los servicios programados o se incorporan variables al cuadrante de asignación.

¿Cuándo se produce la **reprogramación de los servicios**?

Se podrán volver a programar los servicios, cada vez que **finalice la realización de uno de los que está en línea** (realizándose) teniendo que comprobar si con su finalización entra en el período programado y se incorpora la disponibilidad del conductor, conductora y/o del vehículo.

También son motivo de reprogramación, cada **incorporación de aquellos conductores o conductoras y vehículos que estaban exentos** de realizar servicios en el momento de la asignación.

Y por supuesto supone una reprogramación, **el surgimiento de un nuevo servicio, o una avería inesperada, o un retraso** en los tiempos de realización del servicio, o un **desvío forzoso** inesperado de una ruta que altere el tiempo de realización del servicio, etc.

Autoevaluación

El horario de los servicios no hay que tenerlo en cuenta en el cuadrante de vehículos y de conductores o conductoras. ¿Verdadero o falso?

- Falso.
- Verdadero.

Claro que es falso. Es la primera variable a establecer.

Piensa antes de responder y repasa de nuevo este punto.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

12.- Identificación de las limitaciones establecidas en normativas: Tráfico, Ruidos y Residuos.

Caso práctico

María está preparando un informe sobre el tratamiento de los vehículos y los residuos del taller, ha sabido de una fuerte sanción que le han impuesto a un colega y está preocupada.



—**Fernando** llama al taller y asegúrate de que todo está en vigor en cuanto a la normativa relativa al **impacto medioambiental**, se están tomando medidas muy duras y en el taller se generan muchos residuos, neumáticos, aceites, etc., tengo mis dudas sobre el tratamiento que se sigue.

—De acuerdo **María** esta tarde iré al taller y hablaré con **Cristóbal**.

Es natural que si queremos conocer en qué marco puede operar una empresa de transporte de viajeros, tengamos que saber con qué limitaciones se va a encontrar a la hora de circular tanto a nivel nacional como local.



En materia de tráfico y horarios a nivel nacional no tenemos problema a la hora de identificar las normas que nos marcan las restricciones, pues será la propia Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

Y a nivel local, ya vimos en apartados anteriores, que son las Ordenanzas Municipales las que regulan esta materia.

En cuanto a la **contaminación acústica**, a nivel nacional, el marco legislativo en nuestro país queda definido por la **Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido**. Y en el ámbito local, hay que atender también a las ordenanzas municipales.

Y a nivel europeo es la **Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio sobre evaluación y gestión del ruido ambiental** la que se ocupa de aclarar y homogeneizar la normativa sobre el ruido.

Resumiendo las medidas atenuantes que estas normativas establecen para tratar

de minimizar el impacto que provocan los ruidos producidos por la circulación destacamos:

- ✔ Planificación de carreteras y ordenación del territorio.
- ✔ Actuaciones sobre los vehículos.
- ✔ Barreras a la propagación del sonido.
- ✔ Construcción de pavimentos especiales.

Y en materia de **residuos** ¿quieres saber qué limitaciones y qué normativas debes seguir?

Son numerosos los vehículos que terminan su vida útil diariamente dando lugar a un importante volumen de residuo que puede suponer un fuerte impacto medioambiental. De aquí surge la necesidad de tratar de una forma específica estos residuos y establecer determinadas normas para ello.

A nivel nacional es el **Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre**, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, la normativa que estipula las instrucciones que aseguran la recogida de los vehículos para su descontaminación en centros de tratamiento específicamente autorizados, la correcta gestión ambiental de los elementos y componentes extraídos del vehículo y la conclusión de los objetivos de reutilización, reciclado y valorización.

Estas instrucciones recogidas en el RD 1383/2002 sobre el tratamiento de los residuos son fruto de la adopción de la **Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2002**, referente a los vehículos y al final de su vida útil, que se crea con el objeto de reducir los efectos de los vehículos sobre el medio ambiente, estableciendo para ello no sólo normas para su adecuada gestión ambiental al final de su vida útil, sino también medidas preventivas que deberán tomarse en consideración desde la fase de su diseño y fabricación.

12.1.- Identificación de las limitaciones establecidas en normativas I: Contaminación.

Otra de las materias que has de conocer si quieres identificar las restricciones normativas con las que te puedes encontrar a la hora de operar con una empresa de transporte de viajeros, es la **contaminación atmosférica**.

Las restricciones que a nivel nacional impone la legislación hay que verlas en la **Ley 34/2007, de 15 de noviembre**, de calidad del aire y protección de la atmósfera deroga a la **Ley 38/1972, de Protección del Medio Ambiente Atmosférico**. En el Derecho comunitario, la norma más importante referida a este problema es la **96/61/CE**, que manifiesta la necesidad de controlar de una forma integrada la contaminación. Esta Directiva es más explícita a la hora de definir la contaminación atmosférica y la entiende como:

La contaminación atmosférica es la introducción directa o indirecta, mediante la actividad humana, de sustancias, vibraciones, calor, ruido en la atmósfera, el agua o el suelo, que pueden tener efectos perjudiciales para la salud humana o la calidad del medio ambiente, o que pueden causar daños a los bienes materiales o deteriorar o perjudicar el disfrute u otras utilidades legítimas del medio ambiente.

Como sabes, España al ser miembro de la UE acepta y adopta todas las directivas comunitarias. En esta materia la última **91/441 modificada por la 93/59 y 94/12** afecta a todo tipo de vehículos. Esta normativa, que entró en vigor el 1 de enero de 1997, intenta tomar medidas atenuantes e incorpora elementos para ello estableciendo una regulación sobre los valores máximos de emisión de CO_2 , siendo: **gasolina 2,2 g/km y gasóleo 1,0 g/km**.



Existen estudios que han determinado que en las grandes ciudades la contaminación atmosférica viene provocada en su mayor parte por la circulación de vehículos a motor lo que provoca que la legislación en la industria del vehículo se pronuncie obligando a tomar medidas para paliar la contaminación ¿Conoces algunas de estas medidas?

- ✓ La aparición de los **catalizadores** y la obligación de instalarlos en los nuevos automóviles es una de las más importantes, este aparato es capaz de reducir las 3 materias esenciales de los gases de escape.
- ✓ La **mejora** de las características de los **combustibles**.

- ✓ El uso de **nuevos combustibles**.
- ✓ La **renovación del parque de vehículos**.

Además de éstas referidas al propio vehículo y su uso, existen otras **medidas de control y restricción del tráfico de vehículos** tomadas con el fin de atenuar sus efectos contaminantes, estas son las que más destacan:

- Restricción total o parcial del uso de los vehículos.
- Limitación de las velocidades máximas.
- Optimización del empleo de los semáforos.
- Potenciación del uso del transporte público.
- Ordenación urbanística del uso del suelo.
- Construcción de nuevas infraestructuras que acorten distancias.
- Información y educación de los conductores.
- Medidas fiscales.

Para saber más

En el siguiente enlace podrás acceder a la página oficial de la DGT donde podrás encontrar toda la normativa actualizada en materia de tráfico.

[Enlaza a la web de la Dirección General de Tráfico y consulta la normativa que lo regula.](#)

13.- Transporte escolar. Requisitos.

Caso práctico

Jaime telefona a **Fernando**:

—**Fernando** acabo de enviarte un correo con información sobre la apertura de varios centros escolares, tenemos algunas rutas que en los últimos meses no están resultando muy rentables.



—¿Qué me quieres decir Jaime? —pregunta **Fernando**.

—Pues que veo que podría ser una oportunidad de negocio —explica **Jaime**.

—La verdad es que no es mala idea, es cierto que esas líneas no van muy bien y se quedarían libres dos vehículos de los nuevos, lo estudiaremos **Jaime** —contesta **Fernando**.

Lo primero que tendrá que hacer Fernando es ponerse al día con respecto a la normativa que regula este transporte. En este último apartado de la unidad vamos a señalar lo más importante del transporte escolar.


En primer lugar conozcamos qué se entiende por transporte escolar.

El transporte escolar es el realizado a menores de 16 años, en servicios regulares de uso especial y en servicios discrecionales.

El transporte escolar, dentro de los tipos de transporte de viajeros requiere de una particular consideración y la normativa le presta una especial atención debido a la singularidad de los viajeros. Los usuarios de este tipo de transporte cada vez lo son a edades más tempranas requiriendo de él más y mejores garantías de su prestación sobre todo en materia de seguridad.

Gracias al continuo empuje de estas necesidades de mejora se establece el **Real Decreto 443 de 27 de abril sobre condiciones de seguridad en el transporte escolar y de**



menores. Con el fin de garantizar la seguridad en este  transporte, además de otras necesidades de mejora, en este Real Decreto se regulan, entre otros aspectos, los relacionados con la antigüedad de los vehículos, características técnicas, inspección técnica, etc.

El uso del transporte escolar puede llevarse a cabo por centros docentes públicos y por centros docentes privados.

Dependiendo de la titularidad del centro docente que haga uso del transporte escolar, tendrá una organización administrativa u otra.

- ✓ **Organización administrativa de centros docentes públicos.** La titularidad del servicio de su transporte escolar será por concurso convocado por las administraciones autonómicas, según el pliego de condiciones que la concesión dicte tanto a nivel técnico como administrativo.
- ✓ **Organización administrativa de centros docentes privados.** En este caso hay libertad tanto para la contratación como para la organización, lo decide el centro.

13.1.- Transporte escolar.

Características técnicas y otros requisitos (I).

¿Qué documentación se requiere para el desarrollo del transporte escolar?

Para el desarrollo de esta actividad será necesario poseer la **autorización administrativa de transporte regular de uso especial**, indicando itinerarios, paradas, calendario, horario, precio y antigüedad máxima de los vehículos.

La autorización de los transportes escolares y de menores, al igual que la de los demás servicios de transporte es concedida por la autoridad competente, pero esta autorización además de estar sujeta a los requisitos generales que se someten todos los servicios de transporte, exige un **informe favorable de la inspección técnica** que ha de realizarse previamente a los vehículos.

El transporte de escolares podrá ser solamente desarrollado por las empresas que dispongan de una concesión o autorización administrativa y para que éstas puedan ser otorgadas se exigirá en todo caso el cumplimiento de los siguientes requisitos:

✓ **Referidos a los vehículos:**

- Como regla general solo podrán adscribirse a estas autorizaciones, los que al iniciar el curso escolar, su **antigüedad no supere los diez** años contados desde su primera matriculación.
 - Con respecto a las **características técnicas**, además de estar homologados, tendrán que cumplir 31 prescripciones técnicas específicas.
 - Habrán de superar favorablemente una **inspección técnica** en una estación de ITV en la que además de todos los condicionantes establecidos en la legislación genérica habrán de revisarse y cumplir con los específicos.
- ✓ Y referido a las empresas, deberán **tener cubierta de forma ilimitada su responsabilidad civil** por los daños que puedan sufrir los ocupantes de los vehículos.



Para saber más

En el siguiente enlace podrás acceder a la normativa sobre el transporte escolar y de menores.

[Con este texto podrás conocer la normativa vigente sobre el transporte escolar.](#)

13.1.1.- Transporte escolar.

Características técnicas y otros requisitos (II).

Otros requerimientos impuestos para **garantizar las condiciones de seguridad en el transporte escolar** son:



- ✓ Los vehículos deberán llevar **distintivos indicativos de transporte de menores**.
- ✓ Los conductores y conductoras de los vehículos deberán cumplir las condiciones establecidas en el artículo 32 del Reglamento General de Conductores.
- ✓ Deberá ir a bordo del vehículo, si lo requiere la autorización, y siempre en caso de educación especial, un acompañante, habrá de ser una persona mayor de edad distinta del conductor que tendrá la misión de cuidar de los menores durante el transporte y las operaciones de acceso y abandono del vehículo, conocer el funcionamiento de los mecanismos de seguridad del vehículo y deberá ocupar en el vehículo una plaza en las inmediaciones de la puerta central o trasera.
- ✓ Con respecto a la limitación de la velocidad deberá ser la establecida específicamente en el Reglamento General de Conductores.
- ✓ El itinerario tendrá una **duración máxima de una hora** pudiendo existir casos excepcionales que deberán ser debidamente justificados y se encontrarán determinados en la correspondiente autorización de transporte regular de uso especial.

Has de conocer al menos algunas de las **condiciones técnicas** que por normativa se exigen a los vehículos destinados al transporte escolar, las más relevantes son estas:

- ✓ El asiento del conductor o conductora ha de estar protegido por una pantalla transparente.
- ✓ Las puertas del servicio serán controladas por el conductor o conductora
- ✓ La apertura de emergencia habrá de estar protegida.
- ✓ Las ventanas solo podrán abrirse como máximo un tercio del total.
- ✓ Dotación de cinturones de seguridad.
- ✓ Dispositivo luminoso de emergencia en acceso y salida del vehículo.
- ✓ El piso del vehículo será antideslizante y los bordes de los escalones serán de colores vivos.
- ✓ Cada menor dispondrá de una plaza o asiento.
- ✓ Estarán provistos de extintores.
- ✓ Equipamiento de tacógrafo y limitador de velocidad.
- ✓ Cámaras de marcha atrás y para visión de puertas de acceso.
- ✓ Regulación específica de vidrios y ventanas de emergencia, sistema de

alimentación de combustible, y trampillas de evacuación.

Autoevaluación

La revisión de la ITV de un vehículo dedicado al transporte escolar es igual que para cualquier otro. ¿Verdadero o falso?

- Falso.
- Verdadero.

Claro que es falso. Además, ha de revisar y verificar el cumplimiento de los requerimientos técnicos específicos.





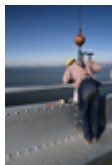



Piensa antes de responder y repasa de nuevo este punto.











Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto



Anexo.- Licencias de recursos.

Licencias de recursos utilizados en la Unidad de Trabajo

Recurso (1)	Datos del recurso (1)	Recurso (2)	Datos del recurso (2)
	Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V213.		Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.
	Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. CD165.		Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.
	Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.		Autoría: Stockbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. CD109.
	Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. CD165.		Autoría: Laura Guzmán García. Licencia: Copyright (Cita). Procedencia: Captura de pantalla del programa GanttProject. http://www.ganttproject.biz/

	<p>Autoría: Laura Guzmán García. Licencia: Copyright (Cita). Procedencia: Captura de pantalla del programa GanttProject. http://www.ganttproject.biz/</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. CD43.</p>
	<p>Autoría: Laura Guzmán García. Licencia: Copyright (Cita). Procedencia: Captura de pantalla del programa Smartsheet. http://www.smartsheet.com/</p>		<p>Autoría: Laura Guzmán García. Licencia: Copyright (Cita). Procedencia: Captura de pantalla del programa Smartsheet. http://www.smartsheet.com/</p>
	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>
	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>
	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>

	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V53.</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>
	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>
	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial. Procedencia: CD-DVD Num. V43.</p>
	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. V 43.</p>		<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. V 43.</p>
	<p>Autoría: Stokcbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. V 43.</p>		<p>Autoría: Photodisc. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. V07.</p>

	<p>Autoría: Photodisc. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. V07.</p>		<p>Autoría: Stockbyte. Licencia: Uso educativo no comercial para plataformas públicas de Formación Profesional a distancia. Procedencia: CD-DVD Num. CD109.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------