



## TECNICO EMERGENCIA SANITARIA CEUTA

Tema 1 Real Decreto 836/2012, de 25 de mayo.  
Clases de vehículos de transporte sanitario por carretera.  
Dotación de personal.  
Conocimiento y control del equipamiento y material necesario para el transporte sanitario medicalizado y de urgencias. Sistemas de almacenaje.  
Normas de seguridad e higiene aplicadas a materiales sanitarios. Gestión de residuos sanitarios.  
Conocimiento y manejo en emisoras de radio y equipos de comunicación.

**Real Decreto 836/2012, de 25 de mayo.** Para un conocimiento concreto pero sin ánimo de exhaustividad, daremos una lectura al preámbulo que nos ofrece justamente los que necesitamos saber de esta norma. *“El Real Decreto 619/1998, de 17 de abril, vino a establecer las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.*

*El tiempo transcurrido desde su aprobación aconseja revisar su contenido, a fin de adecuar las características y condiciones exigidas a los vehículos y personal destinados al transporte sanitario a los avances técnicos y al desarrollo de las ofertas formativas actuales en el ámbito de la formación profesional.*

*Desde el punto de vista técnico, en el proceso de elaboración de esta norma se ha tenido en cuenta que la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), entidad reconocida como organismo de normalización de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobó la norma UNE-EN 1789:2007 + A1: 2010, versión española de la aprobada por el Comité Europeo de Normalización, en materia de vehículos de transporte sanitario y sus equipos. Esta norma ha sido publicada en el «Boletín Oficial del Estado» por Resolución de 7 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de julio de 2010.*

*Desde el punto de vista formativo, la presente norma, con la finalidad de incrementar el nivel de cualificación de los trabajadores del sector, ha tenido en cuenta tanto el título de técnico en emergencias sanitarias, regulado por Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas, como el certificado de profesionalidad de transporte sanitario, establecido por el Real Decreto 710/2011, de 20 de mayo, por el que se establecen dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Sanidad que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

*Por otro lado conviene señalar que esta nueva norma constituye en su mayor parte legislación básica del Estado dictada de acuerdo al título competencial contemplado en el artículo 149.1.16.ª de la Constitución Española, habiéndose acudido a normativa reglamentaria por entender que se trata de una materia con un carácter marcadamente técnico que la hace más idónea que su regulación por Ley, según doctrina del Tribunal Constitucional.”*

Tipos de transporte sanitario.



¿Debes de conocer que existen muchos tipos de vehículos para realizar el transporte sanitario, pero... ¿sabes cual es su historia?

La palabra ambulancia tiene su origen en Francia (1800-1810). Viene de "ambulant" que significa móvil, que a su vez proviene del latín "ambulans" que se relaciona con caminar (se entiende con caminar hacia el hospital).

En España, a finales del siglo XV los Reyes Católicos introdujeron las ambulancias y los hospitales de campaña.

Clasicamente la ambulancia tiene solo la función de trasladar los enfermos y heridos a un hospital.

Fue a finales del siglo XVIII cuando el cirujano francés Jean-Dominique Larrey, miembro de los ejércitos de Napoleón Bonaparte, cambió el concepto y convirtió en un vehículo que trasladaba a los médicos con su instrumental al campo de batalla.

Las ambulancias comenzaron hacer sus servicios atendiendo a la población civil en 1865 en Cincinnati, y en 1869 en Nova York. Eran vehículos tirados por caballos.

Como medios de transporte de enfermos y heridos utilizaron hamacas, carros con hamacas, caballos con literas, carruajes, hasta que aparecieron los primeros vehículos con motor, que fue en 1899; se trataba de vehículos muy pesados, que avanzaban a unos 20 kilómetros por hora.

En la segunda guerra mundial, el ejército de los Estados Unidos llevaba ambulancias que trasladaban los heridos en camillas y que alcanzaban una velocidad de 75 Kilómetros por hora.

Los primeros traslados por aire se realizaron en globos aerostáticos, durante el sitio de París por los prusianos en 1870.

En 1928, los australianos diseñaron una ambulancia aérea. Su tripulación la conformaba un piloto, un médico y una enfermera, y el vehículo tenía espacio para colocar un enfermo en camilla.

En 1950 se llevó a cabo la primera evacuación aeromédica durante la guerra de Corea. Se hizo con helicóptero y se evacuó a más de 20.000 pacientes. Posteriormente se aplicó a pacientes de población civil.

En 1966, Pantridge y su grupo de trabajo en un hospital de Belfast (Irlanda) diseñaron la primera unidad móvil de cuidados intensivos. Utilizaron unidades móviles terrestres con equipamiento médico electromecánico portátil y equipamiento médico especializado.

En la actualidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como "el medio por el cual desplazamos personas que sufren un trastorno de su salud".

Según el Real decreto 619/1988, del 17 de abril, podemos considerar como pacientes de traslado a las personas que no puedan valerse por ellas mismas por estar enfermas o accidentadas, o por otra razón sanitaria. El traslado se efectúa en vehículos especialmente acondicionados para este fin, denominados ambulancias.

### **Transporte sanitario. Clasificación.**

#### **¿Que es el transporte sanitario?**

Se considera transporte sanitario al traslado de personas que no puedan valerse por ellas mismas, efectuado con vehículos especialmente acondicionados para esta finalidad.

#### **¿Que se entiende por una persona que no pueda valerse por ella misma?**

A la que no pueda utilizar vehículos no sanitarios sin un riesgo presumible de su

salud o de la salud de la colectividad.

El transporte sanitario lo realiza instituciones públicas o empresas privadas. Los pacientes pueden presentar diferentes grados de gravedad y pueden precisar atención en centros hospitalarios, centros de atención primaria o servicios intermedios (consultas externas, pruebas complementarias, etc.).

¿Como podemos clasificar el transporte sanitario? En los siguientes apartados detallamos esta clasificación:

A. Según el grado de asistencia prestada.

- Transporte colectivo.
- Transporte individual.
- Transporte urgente.

B. Según la urgencia vital del enfermo.

- Transporte sanitario de emergencia.
- Transporte sanitario de urgencias:
  1. Transporte urgente primario.
  2. Transporte urgente secundario.
- Transporte sanitario demorable:
  1. Transporte secundario.
  2. Transporte programado.
  3. Transporte terciario.

C. Según las características del paciente:

- Situación estable no comprometida.
- Pacientes estables no graves.
- Pacientes no críticos: graves estables.
- Pacientes críticos: inestables.

D. Según la titularidad

- Público.
- Privado.
- Oficial.
- Caso práctico

E. Según la distancia que cumpla recorrer.

F. Según el medio de transporte:

## **Transporte sanitario terrestre**

Según el equipamiento y la medicación del transporte.

- Unidades no asistenciales o ambulancias de traslado.

- Unidades asistenciales:
  1. Unidades de soporte vital avanzado (SVA).
  2. Unidades de soporte vital básico (SVB).
  3. Unidades de transporte sanitario colectivo.
  4. Unidades de emergencias psiquiátricas.
- Otros vehículos de transporte sanitario terrestre.

### **Transporte sanitario aéreo y marítimo.**

## **Transporte sanitario según la asistencia al paciente.**

**¿Cuál es la clasificación del transporte sanitario según el grado de asistencia prestada?**

- **Transporte colectivo:** Destinado a transportar un número máximo de siete pacientes, con una mínima disminución, lesiones leves o impedimentos físicos o limitaciones fisiológicas y que necesitan acudir a consultas externas de un hospital o bien recibir un tratamiento de rehabilitación o hemodiálisis. Se considera que estas personas no necesitan ni transporte individual ni tratamientos con genoterapia o con sueroterapia.
- **Transporte individual:** Se hace a criterio facultativo en aquellos pacientes que presenten un tipo o grado de disminución que aconseje el transporte individual.
- **Transporte urgente:** Se utiliza para aquellos enfermos en situación de urgencia vital o emergencia, con cualquier tipo de medicación (pacientes críticos). Se realiza desde el lugar donde sucede la emergencia hasta el centro hospitalario donde trasladaremos a la víctima.

Ahora veamos como se clasifica el transporte sanitario según la urgencia vital del enfermo:

- **Transporte sanitario de emergencia:** Se pone en marcha en el mismo momento en que se detecta el problema médico y se ha de realizar con prioridad absoluta.

- **Transporte sanitario de urgencias:** Se realiza cuando el paciente tiene una patología que presenta riesgo vital o de disfunción grave, pero el traslado puede esperar unas horas.
1. **Transporte urgente primario:** Se lleva a cabo desde el lugar donde se produce la emergencia hasta el hospital.
  2. **Transporte urgente secundario:** Es el que se realiza entre dos instituciones sanitarias. Suelen ser traslado a un hospital de referencia para el diagnóstico o tratamiento de patologías por especialidades de las que carece el centro de donde procede. También son los traslados desde una institución al domicilio del paciente.
- **Transporte sanitario demorable:** Son los traslados que no precisan una activación inmediata de los recursos de transporte sanitario. Entre ellos tenemos:
    1. **Transporte secundario:** Es el que se realiza a nivel interhospitalario. Suelen ser enfermos con una situación clínica estable y que necesitan proseguir un tratamiento o hacerse una prueba diagnóstica programada en otro centro.
    2. **Transporte programado:** Es el que se realiza de forma programada desde el domicilio del paciente a un centro sanitario para hacer un tratamiento o una prueba diagnóstica.
    3. **Transporte terciario:** Es el que se lleva a cabo dentro del mismo centro hospitalario.

#### **Clasificación del transporte sanitario según las características del paciente**

- Pacientes que requieren una atención programada.
- Pacientes no graves. Son pacientes estables, con un proceso patológico que no entraña riesgo vital ni produce insuficiencia orgánica, pero que pueden presentar complicaciones, con lo que requieren observación del personal sanitario.
- Pacientes graves no críticos. Son pacientes estables, pero que tienen una disfunción orgánica importante que les podría dejar secuelas, por lo que necesitan cuidados intensivos de enfermería y han de estar monitorizados.
- Pacientes críticos. Son pacientes inestables con pronóstico impredecible, que presentan riesgo para la vida de forma inmediata o prolongada, y que requieren cuidados intensivos médicos y de enfermería y han de ser trasladados en una unidad de cuidados intensivos (UCI) móvil.

#### **Transporte sanitario según la titularidad y la distancia.**

¿Cuál es la clasificación del transporte sanitario según la titularidad? Es la siguiente:

- **Público:** El que se realiza por cuenta de un tercero a cambio de una retribución. Por ejemplo los servicios peritados o valorados por entidades o empresas que tienen concierto con el Departamento de Sanidad y Seguridad Social.
- **Privado:** El prestado por entidades asistenciales o empresas privadas.
- **Oficial:** El que efectúan directamente los organismos públicos para la realización de sus finalidades.

### ¿Cuál clasificación del transporte sanitario según la distancia a recorrer?

Según la distancia prevista, se considera el transporte sanitario óptimo el siguiente:

- Más de 150 Km. la ambulancia o el Helicóptero sanitario



- Entre 150 Km y 300 Km: helicóptero sanitario.



- Entre 300 Km y 1.000 Km: el avión sanitario.



- Más de 1.000 Km: el avión de línea regular adaptado.



- En situaciones especiales: el barco o ferrocarril.



### Transporte Sanitario terrestre según el equipamiento.



Unidade SVA

Unidade SVB



Transporte sanitario colectivo

Transporte sanitario psiquiátrico

El transporte sanitario por carretera lo define el artículo 133 de la Ley 16/1987, de 30 de junio):

**“1. Transporte sanitario es aquél que se realiza para el desplazamiento de personas enfermas, accidentadas o por otra razón sanitaria en vehículos especialmente acondicionados al efecto.**

**2. Los servicios de transporte sanitario podrán prestarse con vehículos adecuados para el traslado individual de enfermos en camilla, dotados o no de equipamientos que permitan medidas asistenciales, o con vehículos acondicionados para el transporte colectivo de enfermos no aquejados de enfermedades transmisibles.”**

## ¿Sabes qué tipos hay de transporte sanitario por carretera o terrestre?

Los vehículos de transporte sanitario están considerados como un eslabón más dentro del dispositivo de asistencia sanitaria. Son unidades sanitarias móviles. Entre ellas podemos encontrar diferentes tipos según el equipamiento y la medicación de transporte:

- **Unidades no asistenciales o ambulancias de traslado:** Están destinadas al traslado individual de pacientes en camilla, que pueden estar enfermos o accidentados leves y que no tienen riesgo vital. Su asistencia se puede demorar y no precisan ninguna asistencia o control durante el traslado. No están dotadas específicamente para la asistencia sanitaria en ruta.
- **Unidades asistenciales:** Están acondicionadas para prestar asistencia sanitaria en ruta. Se diferencian en su equipamiento sanitario y en la dotación de personal. Entre ellas tenemos las siguientes:
  1. **Unidades de Soporte Vital Avanzado (SVA).** Son las Unidades de Vigilancia Intensivas (UVI) móviles. Están destinadas al transporte de enfermos críticos que requieren una vigilancia o asistencia intensiva en ruta.
  2. **Unidades de Soporte Vital Básico (SVB).** Son las que trasladan a enfermos estables que no presentan riesgo vital durante el transporte, pero que pueden necesitar atención continuada durante el traslado. Están acondicionadas con un equipamiento que permite administrar cuidados básicos de soporte vital al paciente y trasladarlo en condiciones que reduzcan al mínimo el riesgo de muerte o de secuelas derivadas de la lesión que presenta o bien de las condiciones del traslado.
  3. **Unidades de transporte sanitario colectivo:** Está acondicionadas para transportar a enfermos de forma conjunta. Este traslado no ha de ser con carácter de urgencia ni los pacientes han de tener enfermedades infecto-contagiosas.
  4. **Unidades de emergencias psiquiátricas:** Están acondicionadas para transportar a pacientes con enfermedades mentales, y acondicionadas para que no se autolesionen o para realizar una contención si el paciente presenta conductas agresivas.

**Se consideran unidades de emergencias todos aquellos vehículos equipados con señalización acústica y luminosa de urgencia.**

## Otros vehículos de transporte sanitario terrestre.

- **Vehículos de intervención inmediata (VIR):** También llamados Vehículos de apoyo médico (VAM). Son vehículos con material médico avanzado, que acuden en apoyo de las unidades de SVB o SVA. No tienen capacidad para el transporte sanitario. El objetivo es la asistencia y estabilización del enfermo o herido en el mismo lugar del accidente. El transporte posterior se puede hacer en una ambulancia de soporte vital básico o avanzado, dependiendo del caso. En situaciones especiales como un accidente de múltiples víctimas, se suele encargar del triaje y de la coordinación de las ambulancias que realicen las evacuaciones.



- **Unidades de Soporte Vital Avanzado pediátricas:** Están medicalizadas y con material específico de pediatría. Pueden llevar ancladas una incubadora.
- **Vehículos de urgencia todo terreno:** Tienen un sistema de tracción total y son muy efectivos si la orografía es compleja. Están acondicionados para el transporte individual de pacientes en camilla.
- **Vehículos de rescate:** Se utilizan en primeras intervenciones en accidentes con personas atrapadas o en lugares con difícil acceso, ya que su personal está especialmente entrenado para estas situaciones extremas.
- **Unidades de apoyo logístico en rescate y salvamento:** Contienen diverso material específico para desencarcelación y desatrapamientos, equipos de respiración autónoma, grupos electrógenos, etc.



## **Transporte sanitario aéreo y marítimo.**

### **Entre los vehículos sanitarios de transporte aéreo se encuentran los helicópteros sanitarios y los aviones.**

Los aparatos en general son ligeros y de dimensiones reducidas, y permiten llevar personal sanitario (médico y graduado en enfermería) e instrumental de asistencia sanitaria para poder estabilizar los pacientes.

- **Helicópteros sanitarios o medicalizados:** son de SVA. La dotación de personal consiste en un médico, un graduado en enfermería, un piloto e un copiloto (ayudante de tripulación).



El helicóptero es un recurso muy costoso y solo puede funcionar con luz diurna y con buenas condiciones meteorológicas y es complementario de los recursos terrestres; es decir, que no los desplaza, si no que se utiliza en situaciones de difícil acceso terrestre, en situaciones especiales de traumatismos craneoencefálicos, patologías cardiovasculares, lesiones medulares, etc.

También son muy útiles en situaciones de catástrofes, para la localización, o el rescate y la evacuación de víctimas, y para la administración logística de los equipamientos en la zona afectada.

- **Avión:** se utiliza en caso de que existan accidentes geográficos importantes, como islas o cadenas montañosas, y en desplazamientos de larga distancia.
- Entre los vehículos sanitarios de transporte marítimo están:**

- **Barcos hospital:** medicalizados.



- **Lanchas de salvamento:** asistenciales.



### **Transporte Sanitario terrestre. Equipamiento Sanitario.**

[Real decreto 619/1998, do 17 de abril](#), por el que se establecen las características técnicas, o el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.

Como pudiste ver en el **Real decreto 619/1998, do 17 de abril**, los vehículos de transporte sanitario deben cumplir unos requisitos y unas características generales mínimas técnico-sanitarias comunes a todos los tipos de ambulancias.

Ademas de la identificación y la señalización del vehículo, que tienen como finalidad que otros vehículos les cedan el paso, deben tener los documentos obligatorios respecto a la revisión de material sanitario, desinfecciones, etc.

Así mismo, la cabina o habitáculo asistencial deberá cumplir las condiciones requeridas en el Real decreto 619/1998, deberá tener un equipamiento sanitario que también viene especificado en ese real decreto, y tendrá que preservar la intimidad de los pacientes.

### **Equipamiento sanitario de los vehículos no urgentes.**



### **¿Cuál es el equipamiento sanitario de las ambulancias de traslado individual?**

Según la legislación vigente las ambulancias de traslado individual no urgente deben llevar un maletín de primeros auxilios, que incluirá:

- Una caja de urgencias sanitarias que lleve, entre otras cosas: tijeras, gasas estériles, vendas, esparadrapos, algodón, guantes estériles de un solo uso y soluciones antisépticas.
- Un aparato de ventilación manual, o balón resucitador, con máscaras para adulto y niño, sondas orofaríngeas y nasofaríngeas, un sistema de aspiración de secreciones manual o de pedal, sonda de aspiración y bala de oxígeno.

Además, estas ambulancias deben tener:

- Una bala de oxígeno de por lo menos 800 litros, y otro de repuesto (en total 2 balas), así como Manómetro y caudalímetro.
- Una tabla de paradas.
- Diferentes máscaras de un solo uso.
- Un dispositivo que sirva para soporte de soluciones de perfusión intravenosa.
- Cuña de plástico y botella irrompible.
- Bolsas de un solo uso para vómitos y bandeja de un solo uso.

- Guantes de un solo uso.
- Una silla plegable.

### ¿Y las ambulancias de traslado colectivo, cual es s equipamiento sanitario?

En estos casos, las ambulancias deben llevar el siguiente equipamiento sanitario:

- El propio de las ambulancias de traslado individual.
- Y además, un lavabo con dispensador de jabón y toallas.

### Equipamiento sanitario de los vehículos de SVB.



¿Recuerdas que en el Real decreto 619/1998, del 17 de abril detalla la dotación sanitaria de los vehículos urgentes?

### A continuación vamos a ver el equipamiento sanitario general de los vehículos de SVB:

- Portacamillas con **trendelembourg y antitrendelembourg** de 30º de elevación y descenso y desplazamiento lateral. Se deberá poder atender al enfermo por todos los lados y se dejará un espacio libre en la cabecera. Deberán tener unos carriles para el soporte, la fijación y deslizamiento de la camilla con ruedas o patines.
- Los anclajes para la incubadora.
- Una camilla de palas desmontable y una silla plegable.
- Mantas, sábanas y un protector para la camilla.
- Cuña y botella de plástico.
- Cubo o bolsa para la basura.
- Bolsas antimareos y bateas de un solo uso.

- Vasos de un solo uso.
- El material de inmovilización para miembros superiores, inferiores y columna.
- Un juego de collarines ortopédicos.
- Soportes para goteros.
- Lavabo, jabón y toallas de un solo uso.
- Una tabla de paradas.
- Un equipamiento de oxígeno con un mínimo de tres tomas rápidas. 2 cilindros de O2 con una capacidad mínima de 2.000 litros.
- Equipamiento y material de intubación para adulto, niño y bebé. Juegos de máscaras de adulto, niño y bebé.
- Dispositivo eléctrico de aspiración de secreciones, de 30 milímetros de mercurio mínimo de aspiración.
- Maletín de primeros auxilios de idénticas características y dotación que en el caso de las ambulancias de traslado individual no asistencial.
- Maletines de medicalización.

Se almacenará todo el material en un lugar específico y de forma segura, para evitar que dañe al personal o pueda ser dañado mientras el vehículo estea en marcha.

### Equipamiento sanitario de los vehículos de SVA.



Veamos el equipamiento sanitario general de las ambulancias SVA (soporte vital avanzado).

Ademas del equipamiento citado en el punto anterior, deberán llevar la siguiente dotación:

### **Equipamiento de oxigenoterapia:**

- Debe estar rotulado en color azul para adultos, y amarillo para niños y bebés.
- 2 cilindros de oxígeno de 2.000 litros cada uno. La instalación debe ser fija en la pared y con tomas en ella.
- Si se precisa aire comprimido, habrá un cilindro de 2.000 litros como mínimo y toma de aire fija en la pared.
- 2 caudalímetros que permita un flujo de 15 litros por minuto.
- Respirador que permita de 10 a 40 ciclos por minuto y también un O<sub>2</sub> al 50 % y 100 % como mínimo.
- Para la atención de los bebés se dispondrá de un respirador que permita una función respiratoria de 0/80 ciclos por minuto y llegada de O<sub>2</sub> del 21% al 100 %. El respirador deberá ir incorporado en la incubadora o poder ajustarse a ella.
- Aspirador eléctrico fijo o portátil. El reservorio debe ser irrompible. Un respirador portátil. Fonendoscopios y esfigmomanómetros.
- Equipamientos, sistemas y material fungible para soporte de ventilación, variado y en diferentes calibres y medidas (adulto, niño y bebé),
- todo eso con sus pilas y lámparas de recambio.

### **Equipamiento cardiovascular:**

- Desfibrilador portátil que permita visualizar la señal del electrocardiograma.
- Posibilidad de electrocardiograma con entrada a través de cables al paciente y de las palas del desfibrilador.
- Posibilidad de realizar desfibrilación de emergencia o Cardioversión sincronizada.
- Cánulas de Guedel.
- Marcapasos no invasivo y generador externo de marcapasos portátil con pila.
- Rollo de papel para electrocardiogramas, juegos de electrodos para monitor y pasta para electrodos.
- Compresor venoso y arterial, y los anclajes necesarias para frascos de perfusión.

### **Material fungible:**

- De color rojo para adultos, y amarillo para niños y bebés. Angiocatéteres, catéteres parapunción percutánea venosa, agujas, jeringas, sistemas de goteo y conexiones; todo eso de un solo uso y variado.

### **Material traumatológico:**

- Rotulado en color verde para adultos y amarillo para niños y bebés.
- Aconsejable, inmovilizador integral de columna.

### **Material de curas:**

- Gasas, vendas, compresas, vendas elásticas, algodón, esparadrapo de tejido y papel, guantes de un solo uso estériles y no estériles, todo eso variado.

### **Material quirúrgico:**

- Se dispondrá de 3 equipamientos básicos, un para cricotirotomía, otro de canulación venosa y otro de hemostasia.
- Equipamientos de sondaje y drenajes estériles de un solo uso.
- Incubadora de transporte.
- Bomba de infusión y pulsioxímetro con baterías autónomas, y esfigmomanómetro automático.
- Recipiente frigorífico y calentador.

### **Caja de urgencias de farmacia:**

- Clasificada por colores: rojo para el aparato circulatorio, azul para el aparato respiratorio, verde para el cirúrgico-traumatológico y amarillo para niños. Se evitará los envases que se puedan dañar al golpearse, o lesionar a los ocupantes del vehículo.

### **Dotación del personal de los vehículos de transporte sanitario.**

¿Sabes cual es el personal que debe ir en un vehículo asistencial?

En principio debes saber que la relación de profesionales que trabajan en las ambulancias varía en función del tipo de servicio que se realice y del paciente que se traslade.

En España, como puedes comprobar, existe una normativa fijada por el Real decreto 619/1998, del 17 de abril, donde se indica el personal que se requiere para cada vehículo.

Debes tener en cuenta que todas las comunidades que tienen las competencias sanitarias transferidas, tienen su propia normativa al respecto. En general debes saber que no suele diferir la dotación del personal fijado en el real decreto y la dotación fijada por cada comunidad.

Hay que tener presente que el personal sanitario debe tener la formación adecuada.

Así mismo, el personal debe tener los conocimientos y las capacidades para realizar el tipo de servicio que prestan:

- **TTS:** Técnico en Transporte Sanitario.
- **TES:** Técnico en Emergencias Sanitarias.
- **GUE:** Graduado Universitario en Enfermería.
- **Médico:** Licenciado en Medicina.

A continuación puedes ver un resumen de la dotación de personal de cada vehículo.

TIPO DE AMBULANCIA	PERSOAL TÉCNICO	GUE	MÉDICO
Traslado colectivo	1 o 2 TTS o TES	No	No
SVB	2 TES	No	No
SVA	2 TES	Si	Si
Psiquiátrico	1 o 2 TES	No	No
VIR	1 TES	No	Si

### Características del habitáculo según los tipos de ambulancia.

#### ¿Hay diferentes tipos de cabina asistencial?

Debes saber que "cabina asistencial", "habitáculo asistencial" o "célula asistencial" son sinónimos referidos al espacio donde se encuentra el paciente y el personal sanitario y, efectivamente, en función del tipo de ambulancia, la cabina asistencial tendrá diferentes características.

Vamos ver ahora las características generales y comunes de las cabinas sanitarias:

- Este espacio estará separado físicamente del conductor, y a su vez dispondrá de comunicación entre el conductor y el personal sanitario.
- Los cristales deben ser translúcidos (que no se vea del exterior al interior) para preservar la intimidad del paciente.

- La ventilación, la calefacción y la iluminación deben ser independientes de las del habitáculo del conductor. Al mismo tiempo deben tener autonomía propia.
- La cabina asistencial debe tener medidas de isoterminia e insonorización exigidas en la normativa aplicada a la carrozaría del vehículo.
- Los revestimientos interiores de las paredes serán lisos y sin elementos cortantes, para evitar posibles lesiones de las personas que se encuentren en el habitáculo.
- El suelo no podrá ser resbaladizo.
- Todo será impermeable, lavable y resistente.
- La puerta estará situada en la parte lateral derecha, y el portón trasero debe tener una capacidad de apertura suficiente como para permitir el acceso lo más fácil posible del paciente.
- Tendrá diferentes armarios y espacios para disponer del material, o instrumental y la lencería.

Hay que tener en cuenta que las características de la cabina sanitaria varían según el tipo de ambulancia, y así veremos las características del habitáculo de:

- Unidades no asistenciales.
- Unidades para transporte colectivo.
- Unidades de soporte vital básico.
- Unidades de soporte vital intermedio.
- Unidades de soporte vital avanzado.

### **Característica del habitáculo de las unidades no asistenciales.**

#### **Vamos ver cuales son las características del habitáculo de las ambulancias no asistenciales de traslado individual de enfermos.**

- Las ambulancias no asistenciales permitirán la disposición de un compartimento del paciente diferenciado, donde se pueda instalar una camilla y el equipamiento sanitario auxiliar necesario. El habitáculo debe estar separado de la cabina del conductor y debe tener una comunicación entre ambos, ya sea por ventana o por interfono.
- Así mismo, deben permitir que vaya una persona convenientemente sentada y sujeta para no sufrir contratiempo ninguno.
- El habitáculo debe permitir una incorporación cómoda del paciente en la camilla, y el acompañante debe tener un buen acceso al paciente por todos los lados.

#### **¿Tiene que cumplir unas dimensiones mínimas el habitáculo sanitario?**

Existe una legislación que fija las dimensiones mínimas que debe cumplir el habitáculo sanitario. En el caso que nos ocupa, éstos son los mínimos que debe cumplir:

- Deberá tener una longitud medida entre el tabique de separación y las puertas traseras sobre el eje longitudinal del vehículo de por lo menos 2 metros a nivel del de la camilla.
- Deberá tener una largura medida entre las paredes izquierda y derecha del vehículo de como mínimo 1,30 metros a la altura de la camilla.

**El habitáculo debe tener:**

- Una camilla de dimensiones suficientes para un adulto y con sus cintos de fijación.
- Los sistemas para el soporte, la fijación y el deslizamiento de la camilla con sus ruedas o patines.
- Un sistema de calefacción.
- Tomas de 12 voltios en corriente continua.
- Mantas y sábanas, así como un protector para la camilla y una almohada para el paciente.

**Características del habitáculo de las ambulancias para el transporte colectivo.**

**Ahora vamos a ver cuales son las características del habitáculo de las ambulancias de traslado colectivo de enfermos:**

- El vehículo debe estar homologado para el transporte de personas.
- Deberá tener una puerta lateral situada en el lado derecho del habitáculo.
- Así mismo, deberá tener una puerta trasera con capacidad de apertura aconsejable de 180º a 270º.
- Estas ambulancias no están obligadas a instalar ninguna señal luminosa, ni tampoco un acústico especial.
- El habitáculo sanitario debe tener calefacción, aire acondicionado e iluminación suficiente, y ser además independiente de la cabina del conductor.
- En ningún caso la capacidad máxima de transporte superará los 7 pacientes, mas el acompañante y el conductor; en total, 9 personas.
- Bajo ningún concepto podrán trasladarse pacientes fuera del habitáculo sanitario, ni poder realizar el traslado de enfermos en camilla junto con otros pacientes sentados.

- Deberá tener un sistema de acceso al interior de la célula sanitaria mediante rampa de deslizamiento o mecanismo hidropneumático.
- Deberá tener una área o plataforma intercambiable para guardar sillas de ruedas, con su correspondiente sistema de anclaje y seguridad.
- Deberá tener una camilla y una silla plegable para posibles traslados del exterior del habitáculo al interior, y viceversa.
- Deberá tener armarios para ropa con sus correspondientes sábanas y mantas necesarias para el máximo de personas que puedan transportar.
- Un lavabo, con dispensador de jabón y las toallas correspondientes.

**Ahora vamos a ver las dimensiones mínimas del habitáculo sanitario:**

- La altura medida entre el suelo y el techo de la célula sanitaria será de 1,50 metros.
- La longitud y la largura serán las suficientes para permitir la adecuada instalación, como máximo, de 7 asientos reclinables, y tener la capacidad de contener una área o plataforma intercambiable para llevar las sillas de personas inválidas, con su correspondiente sistema de anclaje.

**Características del habitáculo de las unidades de soporte vital básico.**

**Vamos a ver las características del habitáculo sanitario de las ambulancias de SVB:**

- Debe tener unas barras en el techo para la sujeción del personal sanitario.
- Debe existir una correcta iluminación del compartimento, para poder ver correctamente al paciente. La luz será regulable en intensidad y orientable.
- Debe haber una toma externa de energía.
- Las tomas eléctricas deben estar protegidas con diferencial automático e con magnetotérmicos.
- Deben llevar 2 enchufes de 12 voltios, y son aconsejables otros 2 de 220 voltios de corriente alterna tipo estándar.
- Deberá tener la instalación eléctrica necesaria para alimentar una incubadora.
- En los laterales se debe localizar los armarios y las baldas necesarias para la clasificación y la colocación del material.

**Ya vimos las principales características de la célula sanitaria; pasemos ahora a ver las dimensiones mínimas del habitáculo:**

- Respecto a su longitud, debes saber que la longitud medida entre el tabique de separación y las puertas traseras sobre el eje longitudinal del vehículo, a 40 centímetros de altura sobre el suelo, será de por lo menos 2,60 metros.
- Con respecto a la largura, medida entre las paredes laterales del vehículo y a 40 centímetros del suelo, será de por lo menos 1,50 metros.
- Finalmente, la altura medida entre el suelo y el techo de la célula sanitaria será de por lo menos 1,80 metros.

**Así mismo, el habitáculo sanitario debe contener los siguientes elementos:**

- Calefacción y aire refrigerado, independientes del habitáculo del conductor.
- Portacamillas con trendelenburg de 30º de elevación y descenso, y desplazamiento lateral. Los sanitarios podrán abordar al enfermo por todos los lados del portacamillas y habrá espacio libre en la cabecera, con sus carriles para el soporte, la fijación y el deslizamiento.

**Características del habitáculo de las unidades de soporte vital avanzado.**

**Vamos ver ahora las características del habitáculo sanitario de las ambulancias de SVA:**

- Debe tener barras de sujeción en el techo para el personal sanitario.
- La iluminación tiene que ser independiente del habitáculo del conductor.
- Con armarios para material con cajones y baldas etiquetados y con colores normalizadas.
- Debe existir un tablero de trabajo, un lavabo con desagüe, y depósito con dispensador de jabón y toallas de un solo uso, con cubo y contenedor de residuos clínicos.

**Pasemos a ver las dimensiones del habitáculo sanitario de estas ambulancias:**

- La longitud medida entre el tabique de separación y las puertas traseras sobre el eje longitudinal del vehículo, a 40 cm de altura sobre el suelo, será de por lo menos 2,60 metros.
- La largura entre las paredes laterales, a 40 cm del suelo, será de por lo menos 1,50 metros.
- La altura media entre el suelo y el techo de la célula sanitaria será de por lo menos 1,80 metros.

**Y ahora, vamos a ver otros tipos de elementos que debe contener el habitáculo sanitario:**

- Las instalaciones eléctricas del habitáculo del conductor y de la célula sanitaria deben ser totalmente distintas e independientes.
- Debe tener una fuente auxiliar de energía de 12 V. de corriente continua y de corriente alterna tipo estándar, de manera que permita el funcionamiento de los sistemas vitales para atender al enfermo en caso de posible avería del motor de la ambulancia.
- Tiene que tener 4 tomas de corriente de 12 V. con fusibles independientes.
- Así mismo, tiene que haber 4 tomas de 220 V. de corriente alterna tipo estándar mediante conexión a la red externa o grupo electrógeno. Las tomas eléctricas deberán estar protegidas con diferencial automático y con magnetotérmicos.
- No es posible, y aconsejable que contenga un grupo electrógeno autónomo.
- Debe tener una lámpara quirúrgica halógena o de luz fría regulable, orientable y de intensidad suficiente para la asistencia al paciente.
- Un portacamillas con trendelenburg de 30º de elevación y descenso, y desplazamiento lateral.
- Se deberá poder acceder al enfermo por todos los lados del portacamillas, y habrá espacio libre en la cabecera de 45 centímetros, como mínimo.
- Debe contener los carriles de soporte y fijación de camilla con ruedas.
- La afinación de la camilla debe tener un sistema antideslizante.
- Deben existir cinturones de seguridad para los sanitarios.
- Debe contener los anclajes para incubadora.
- Debe haber un asiento, en la cabecera de la camilla dotada con su cinto de seguridad.
- Una incubadora de transporte con facilidades para el abordaje del bebé.

### **Características del habitáculo de otros vehículos de transporte sanitario.**

#### **Vamos a ver las características principales de las ambulancias psiquiátricas:**

- El vehículo externamente no se puede diferenciar del resto de las ambulancias, pero el interior sí.
- No suelen tener camilla; en su lugar hay una silla sujeta convenientemente en el suelo y provista de sujeciones amplias para la cabeza, el tórax, los brazos y antebrazos, el abdomen, las piernas y tobillos, todo eso para conseguir una correcta inmovilización del enfermo.
- Tanto la silla, como las paredes y demás elementos del habitáculo sanitario deberán tener el acolchamiento adecuado para proteger al paciente y al personal sanitario.

- El personal de la ambulancia solo se dedicará al traslado de dichos pacientes, y estará adiestrado en técnicas de reducción verbal y física, y además dispondrá de medios de protección adecuados, como cascos, chalecos antibalas y antipinchadas, y escudos de protección.
- No hay botellas de oxígeno.
- El habitáculo está vigilado por una pequeña cámara de vídeo conectada a la cabina del conductor.

**A continuación, vamos a ver las características principales de las ambulancias neonatales:**

Debes saber que actualmente la legislación no obliga a la existencia de ambulancias neonatales; esa función la realiza las ambulancias de SVA que tienen la incubadora convenientemente fijada y el material necesario para la atención de un neonato. Este es el material necesario:

- Una incubadora de cuidados intensivos con respirador incorporado.
- Un desfibrilador con batería y palas neonatales, y monitor multiparámetro portátil.
- Bombas de perfusión, medidor de glucemia, y es aconsejable el medidor portátil de equilibrio ácido-básico.
- Cabezal para la administración de oxígeno y medidor, y sistema de aspiración portátil con manómetro.
- Nevera o sistema de refrigeración de medicación e calentador.
- Maleta portátil con material de reanimación (laringoscopio, pinzas de Magill, tubos traqueales, resucitador manual y sondas de aspiración,
- aspiración torácica, estetoscopio, instrumental para cateterización umbilical, catéteres, sondas y agujas de venoclise, equipamientos de perfusión, llaves de 3 pasos, gasas, esparadrapo, etc.).
- Linterna, oftalmoscopio y otoscopio, y una calculadora.
- Medicación para la reanimación cardiopulmonar.
- El material eléctrico debe poder ser alimentado por baterías con autonomía tres veces superior al tiempo calculado.

**Características diferenciales básicas del transporte sanitario terrestre.**

Para saber las características diferenciales, tendremos que saber primero cuáles son las características comunes.

Las Características Generales Son:

### - **Identificación y señalización.**

- El color principal del vehículo debe cumplir las condición de alta visibilidad.
- Debe estar identificado como vehículo de transporte sanitario. Suelen llevar la inscripción de la palabra "ambulancia" en la parte anterior y posterior, en la anterior escrita al revés para que se pueda leer por el retrovisor de los vehículos que circulan por delante de la ambulancia.
- Identificación de la empresa: pueden llevar en sus laterales desde el logotipo de la empresa al nombre, o dirección con teléfono de la entidad propietaria del vehículo, si son unidades de transporte sanitario no urgente, o bien el distintivo de la entidad pública que coordina las emergencias en cada comunidad autónoma.
  - **La señalización luminosa** y acústica de preferencia de paso debe ajustarse a la normativa. Es muy importante que nos vean. Las luces de urgencia de los vehículos sanitarios tienen la finalidad de que otros vehículos cedan el paso.

- **Equipamiento de radio de recepción y emisión** eficaz en toda su área de actividad.

### - **Documentos obligatorios:**

- Registro de las revisiones del material sanitario (y diario). Existe lo que se llaman "partes abiertos", donde se pone el material utilizado.
- Registro de desinfecciones del habitáculo y de su equipamiento:
  1. Limpieza diaria.
  2. Protocolo de desinfección.
  3. Libro de reclamaciones.
  4. Registro de solicitudes y prestaciones de servicio.
- **Célula sanitaria o cabina asistencial:** es el lugar donde va el paciente y los sanitarios que lo atienden.

Debe tener las siguientes características:

- Cristales translúcidos (que no se vea, por la intimidad del paciente).
- Claraboya superior translúcida sobre el compartimento sanitario.
- Ventanas con cristales translúcidos de seguridad en ambos lados, así como en la totalidad de las puertas.
- Ventilación, calefacción e iluminación independientes de las del habitáculo del conductor, con autonomía propia.

- Medidas de isoterminia o insonorización aplicadas a la carrozaría
- Revestimientos interiores de las paredes lisas y sin elementos cortantes.
- Suelo antideslizante.
- Todo debe ser impermeable, lavable y resistente.
- La puerta estará situada en la parte lateral derecha, y el portón trasero con apertura suficiente para permitir el acceso del paciente. Suele ser corrediza y tener una apertura de 180°. Se debe poder abrir tanto desde el interior como desde el exterior.
- Tendrá armarios para el material, el instrumental y la lencería.
  - **Habitáculo del conductor:** Suele tener capacidad mínima para 2 personas. El acceso se hace habitualmente a través de puertas laterales.
  - **Comunicación de la célula asistencial y el habitáculo del conductor:** se realiza a través de la ventana y también se puede hacer con un interfono.
  - **Puerta trasera:** debe tener una apertura mínima de 180 grados.

### **Características de una unidad no asistencial.**

Vamos a ver las características de las ambulancias no asistenciales:

- Vehículo: preferiblemente tipo furgón.
- Dotación básica para liberación de accidentados: cinsalla, palancas, martillo (a veces podemos utilizarlo, aunque geralmente lo hacen los bomberos), tijeras para cortar ropa, plástico, alicates, etc.
- Habitáculo para el conductor.
- Célula sanitaria:
  1. Separada del habitáculo del conductor y con comunicación por la ventana o interfono.
  2. Tomas de corriente de 12 V.
  3. Tomas de corriente a 220 V. (desfibrilador, monitor y bombas de perfusión).
- Equipamiento general:
  1. Camilla: cintos de sujeción.
  2. Soportes: fijación y antideslizamiento.
  3. Asiento.
- Rampa para sillas de ruedas.
- Equipamiento sanitario según la normativa.
- Personal: 2 técnicos de emergencias sanitarias; uno de ellos es el conductor.

- En las colectivas, 3 asientos más para personas sin disminución física, y un asiento para personas con cadeira de rodassilla de ruedas.
- Habitáculo del conductor:
  1. Interfono con 2 botones. Se podrá escuchar las conversaciones de dentro del habitáculo asistencial.
  2. Equipamiento de los rotativos posteriores ("ratón"): derecha, izquierda y central.

### **Características de una unidad de SVB.**

Las ambulancias de SVB tienen la dotación y el personal necesarios para trasladar un paciente estable.

Al mismo tiempo, deben contener los elementos necesarios para poder asistir al paciente en sus funciones más básicas, y para eso el personal debe tener los conocimientos y la preparación adecuada.

El personal sanitario de las ambulancias lo componen 1 TES que conduce y 1 TES que está con el paciente.

### **Vamos a ver las características generales de las ambulancias de SVB:**

- Vehículo tipo furgón, identificado como ambulancia y diseñado y equipado para el transporte, el tratamiento básico y la monitorización de enfermos.
- Habitáculo sanitario separado del conductor y comunicado por ventana e interfono.
- Dotación suficiente para la liberación de accidentados.
- Barras en techo para apoyo del personal.
- Armario e baldas.
- Instalación eléctrica sanitaria, que alimentará todos los equipamientos médicos, incluida la incubadora. Este equipamiento permitirá realizar cuidados de mantenimiento y estabilización del paciente durante su traslado, o de reanimación y soporte vital monitorizado.
- 2 enchufes de 12 voltios e otros 2 de 220 voltios de corriente alterna tipo estándar.
- Tomas eléctricas protegidas con diferenciales automáticos y magnetotérmicos.
- Toma externa de energía, con posibilidad de llevar un grupo electrógeno.
- Iluminación en el compartimiento del enfermo, regulable y orientable.
- Señalización luminosa y acústica según el código de circulación.

- Equipamiento general:
  1. Sistema de soporte.
  2. Camilla y cintos sujeción.
  3. Asiento plegable en la cabecera (para el TES).
  4. Silla plegable.
  5. Camilla plegable.
  6. Anclaje de incubadoras.

### **Características de una unidad de SVA.**

Las unidades de soporte vital avanzado están dotadas del equipamiento y el personal debidamente cualificado para realizar la asistencia del paciente durante su traslado a un centro sanitario: un médico, un Graduado Universitario en Enfermería (GUE) y 2 técnicos (uno conduce y el otro ayuda al Médico y al GUE).

Las características generales de las ambulancias de soporte vital avanzado (SVA) son las siguientes:

- Vehículo tipo furgón o tipo camión.
- Célula sanitaria (separada del conductor).
- Dotación básica para liberación de accidentados.
- Equipamiento sanitario y electromédico que permita realizar cuidados intensivos del paciente en el lugar del accidente y durante el traslado de enfermos o heridos muy graves, que necesiten técnicas especiales de reanimación o soporte vital monitorizado o asistido.
- Equipamiento general:
  1. Sistema de soporte.
  2. Camilla y cintos de sujeción.
  3. Asiento plegable en la cabecera y en el lateral (para médico y enfermero).
  4. Silla plegable.
  5. Camilla plegable.
  6. Anclaje de incubadoras.
- Instalación eléctrica:
  1. Independiente del habitáculo del conductor.
  2. Alimenta todos los equipamientos médicos.
  3. Fuente de energía auxiliar con salidas de 12 V y 220 V.
  4. Tomas de corriente.
  5. Posibilidad de equipamiento electrógeno (incorporación).

6. Iluminación interior regulable en intensidad y orientable.
- Puerta posterior que se abra 180°.

### **Características de una unidad de transporte colectivo.**

Normalmente, estas ambulancias sirven para trasladar enfermos que van a rehabilitación y a tratamientos de diálisis. La ley dice que la dotación de estos vehículos es de 1 TTS o 1 TES y en algunos casos, cuando el tipo de traslado lo requiera, puede haber otro TTS o TES.

Ahora vamos a ver las características de los vehículos de transporte sanitario colectivo:

- Vehículo tipo furgón, con capacidad máxima de 9 plazas, de ellas 7 para pacientes, situados en la cabina sanitaria, y las 2 restantes para el personal sanitario.
- La cabina sanitaria tendrá los asientos reclinables, dotados de cinturón de seguridad, y en algunos de ellos deberá ser susceptibles de intercambio con silla de ruedas (y todo eso con su sistema de anclaje).
- Deben tener un sistema de acceso al interior de la célula sanitaria mediante una ampla de deslizamiento o un mecanismo hidropneumático.
- Una silla de ruedas plegable.
- Como equipamiento sanitario deberán tener:
  1. Un equipamiento de oxigenoterapia.
  2. Un dispositivo de aspiración de secreciones.
  3. Una caja de primeros auxilios y soporte vital básico.

### **Características de una unidad de emergencia psiquiátrica.**



A continuación vamos a ver las características de un vehículo de emergencias psiquiátricas.

#### **Características diferenciales:**

- La puerta autocerrable durante el transporte y contra apertura.
- Disponer de medios que prevengan que el conductor pueda ser molestado por la luz del compartimiento de los enfermos.
- Tener un asiento con cinturón de seguridad junto a la camilla.
- Tener un tabique de separación de la cabina con la zona asistencial e una ventana en tabique con cristal desplazable con protección para los golpes.
- El lateral derecho ser de plástico ABS de 4 mm con superficies acolchadas de materiales lavables.
- La ventana de la puerta lateral, tener el cristal desplazable protegida contra golpes.
- Tener 2 soportes laterales encubiertos para sujeción de una camilla auxiliar.
- Tener 2 cristales fijos en la puerta trasera con doble cristal de metacrilato especial contra golpes.
- El paso de rueda estar tapizado.
- Contar con un mueble especial de inmovilización psiquiátrica rodante con rampa de acceso y fijación al suelo.
- Tener un mueble para albergar equipamiento de protección personal (chalecos de protección, cascos y escudos).
- Los plafones de iluminación de la zona asistencial están encajados en el techo y protegidos contra golpes.
- El acceso de la iluminación interior y ser automático.

Sistema centralizado de cerramiento y apertura de puertas desde el exterior y el interior.

Conocimiento y control del equipamiento y material necesario para el transporte sanitario medicalizado y de urgencias. Sistemas de almacenaje. Normas de seguridad e higiene aplicadas a materiales sanitarios. Gestión de residuos sanitarios.



Todo vehículo sanitario que esté operativo ha de estar en buen estado y ha de tener la dotación sanitaria necesaria para prestar el servicio. Para ello ha de llevar a cabo el control de existencias y materiales. Esta acción está prevista en el punto 10 del Decálogo prehospitalario.

Dada la variedad y diversidad de empresas y vehículos, has de saber que pueden existir diferentes protocolos para asegurar este objetivo.

Una de las técnicas más habituales del control de existencias es realizar la revisión siguiendo un check-list.

¿Cómo es este check-list para hacer las revisiones?

No hay una hoja de control estándar, cada empresa suele tener la suya propia, de acuerdo con los protocolos establecidos y el tipo de vehículo de que se trate. Hay empresas que confeccionan manuales o guías para sus técnicos. En esta unidad pondremos algunos ejemplos de check-list para el control de existencias de diferente material, como el material fungible, el material de cura, o la medicación.

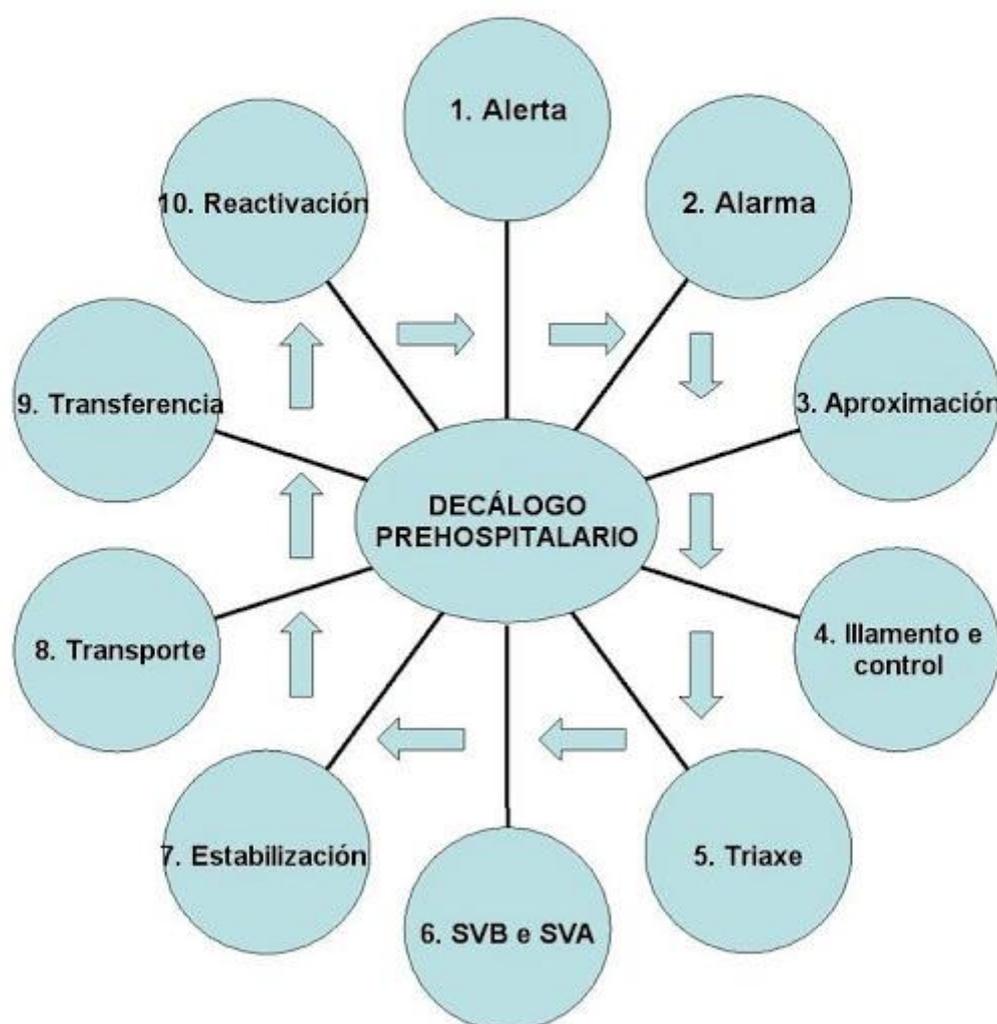
Para poder reponer el material de los vehículos asistenciales, necesariamente tiene que haber un stock de material. Este stock de material se encuentra en el almacén de la empresa. En esta unidad veremos cómo se realiza el control de existencias del almacén, cuáles son las funciones de la persona responsable del almacén, qué tipo de documentos se utilizan para el control de material y las aplicaciones informáticas de gestión, como se gestionan los stock y el control del inventario.

Has de saber que hay empresas que tienen un departamento de apoyo logístico que se encarga de que todas las unidades asistenciales estén en perfectas condiciones y de gestionar cualquier eventualidad que se pueda presentar. Este departamento también se encarga del mantenimiento de las unidades

asistenciales y de que todo su parque móvil se encuentre en plenas condiciones de funcionamiento y operatividad.

### Decálogo prehospitalario y control de existencias.

## DECÁLOGO PREHOSPITALARIO



El control de existencias de materiales forma parte del décimo y último punto del decálogo prehospitalario: la reactivación. En este punto es cuando prepararemos la ambulancia para realización de un nuevo servicio, incluyendo limpieza, reposición de material y reposición de combustible si es necesario. Es en esta fase en que hemos de adoptar todas aquellas medidas necesarias para estar en perfectas condiciones para la realización de un nuevo servicio.

Cuando hayamos hecho la transferencia del paciente en el centro útil,

recogeremos todo el material, eliminaremos los desechos y haremos una limpieza rápida del vehículo, haremos una reposición con el material de reserva y revisaremos el equipo utilizado.

Repostaremos combustible, si fuera necesario. Comunicaremos al centro de coordinación nuestra disponibilidad. Si nuestra unidad no es activada de nuevo antes de llegar a la base, allí limpiaremos a fondo nuestro vehículo, tanto el interior como el exterior y haremos la reposición del material de reserva, la revisión de los equipos utilizados, las existencias de oxígeno medicinal, etc. Después de esta fase, se iniciará de nuevo la cadena asistencial, con la fase de alerta.

¿Cuándo, cómo y quién realiza el control de existencias y materiales en los vehículos asistenciales?

El control de todo el material del vehículo, así como el estado de éste, en la mayoría de empresas de transporte sanitario, se realiza por parte de la dotación humana que trabajará con el vehículo. Se suele realizar al inicio de la jornada y después de cada servicio.

Cuando se ha acabado de hacer un servicio con el vehículo sanitario, cada equipo humano ha de hacer la reposición de todo lo que ha gastado. Se ha de limpiar y desinfectar el material y la ambulancia, y si es necesario, se esterilizará o se llevará a esterilizar instrumental utilizado. Se colocará y ordenará de nuevo todo el material en el lugar correspondiente.

¿Dónde se encuentra el material que hemos de reponer?

Los vehículos asistenciales suelen tener un pequeño almacén con material de reserva para poder reponer lo necesario y poder estar ser de nuevo activados en caso de necesidad, sin haber de pasar por la base o centro de coordinación para efectuar la reposición. Al final de la jornada se repondrá también el pequeño almacén del vehículo sanitario.

### **Función del TES en el control de existencias.**

Como debes recordar, en las anteriores unidades de trabajo, hemos visto los diferentes vehículos asistenciales y la dotación de material sanitario determinado

en función del tipo de asistencia que deben realizar, por ello debes saber que existen diferencias con respecto a:

- material fungible
- medicación
- material de cura
- reservas de oxígeno

Es función del TES, bajo supervisión del personal sanitario (DUE, Médico) realizar una revisión que confirme la correcta disponibilidad de los diferentes equipamientos sanitarios de la ambulancia. Para ello deberás comprobar las existencias del material, verificando minuciosamente su recuento, y todo ello lo ordenarás en el interior de la cabina o célula sanitaria para acceder al diferente material en el menor tiempo posible.

También deberás controlar la disponibilidad y funcionalidad del material de movilización (silla, camilla, camilla de cuchara, tabla espinal, etc.), de esta manera evitarás posibles malos funcionamientos del material descrito.

Así entre las funciones del TES, y bajo supervisión del personal médico o de enfermería, encontramos:

- La reposición del material, control de las baterías y sus cargas y del correcto funcionamiento del material de electromedicina y comunicaciones, así como los niveles y cuidados de las balas de oxígeno fija y portátil.
- La comprobación de que la cantidad y el estado del material sanitario es el adecuado para la realización del servicio según la normativa vigente.
- La comprobación de la documentación general del vehículo sanitario:
  1. Autorizaciones y permisos legales del vehículo para su funcionamiento
  2. Mapas y callejeros de su zona de actuación, o GPS.
  3. Los partes de asistencia y formularios disponibles en el vehículo.
- Así mismo deberás comprobar la existencia de material de balizamiento de autoprotección personal e iluminación portátil según la normativa vigente. Has de tener muy presente que en el caso de detectar una carencia, un mal funcionamiento o un mal estado de algún material, deberás informar (es conveniente dejar constancia por escrito) con la mayor brevedad posible a la persona responsable para su inmediata reposición.

La revisión previa del vehículo y su material ha de realizarse antes y después de cada guardia y deberás dejar constancia por escrito de todas las carencias detectadas en el parte de revisión.

Es importante realizar correctamente la revisión del material, para así facilitar la función del equipo entrante, que controlará el material siguiendo los registros establecidos, y también el estado de reposición del material, la medicación y su caducidad y el estado del material fungible.

Así mismo estos registros son una prueba documentada del trabajo realizado, en función de las diferentes asistencias y las incidencias que han acontecido durante el servicio.

### **Control de existencias para la primera atención al paciente.**

Cuando se comienza el turno de trabajo, cada equipo de la dotación de personal de la ambulancia ha de hacer una revisión general del control de las existencias. Uno de los controles de existencias que se ha de realizar es el del material necesario para una primera atención al paciente. El vehículo tendrá que tener toda la documentación necesaria, así como los planos de la ciudad y mapas de carreteras, el GPS. Los elementos de seguridad, de autoprotección, de balizamiento de la zona, de movilización e inmovilización, así como la lencería, se tendrán que revisar para ver que están en el número requerido, y en perfecto estado de utilización. Como hemos comentado anteriormente, cada empresa seguirá su protocolo de control de existencias. Las hojas de control de material, como hemos comentado anteriormente, a parte de facilitar el trabajo al equipo que comienza la jornada, pasan a ser un registro de la actividad realizada. También serán útiles para poder hacer un seguimiento en el almacén del stock de las existencias. A continuación pondremos un ejemplo de un check-list que se puede seguir:

CHECK-LIST		
Vehículo:		
Día:	Turno:	
Persona que realiza la revisión (Nombre y firma)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca en la casilla con una cruz los apartados correctos.</li> <li>- Marca en la casilla con una F en caso de que falte algún material. Añade el número, según las unidades que falten reponer.</li> </ul>		
CABINA DE CONDUCCIÓN		
Documentación del vehículo	Guía urbana	
Libro de reclamaciones	Mapa de carreteras	
Hojas de asistencia	GPS	
Partes de accidente	Extintores	
Linterna	Señales triangulares de peligro	
Cadenas	Cadenas para hielo y nieve	
MATERIAL DE AUTOPROTECCIÓN		
Cascos (3)	Equipo de contención psiquiátrico	
Gafas de protección personal (3)	Armillas de visibilidad (3)	
Guantes anti corte (3 pares)	Cinta de balizamiento (1)	
Mascarillas de protección (3)	Chaqueta anticorte (3)	
MATERIAL DE MOVILIZACIÓN E INMOVILIZACIÓN		
Camilla de cuchara (1)	Cinturones para la camilla de cuchara (3)	
Tabla espinal larga (1)	Cinturones de la tabla espinal larga (3)	
Silla de traslado con soporte de fijación (1)	Correas accesorias rápidas con velero(4)	
Colchón de vacío (1)	Bomba para hacer vacío (1)	
Cinturones para la camilla asistencial (3)	Inmovilizador de cabeza (Dama de Elche)	
Collarines rígidos regulables (2 adultos)	Collarines rígidos regulables (2 pediátricos)	
Férulas de Kramer (2 pierna)	Férulas de Kramer (2 pierna)	
Férula de Kendrick (1)	Bolsa de férulas de vacío (1)	
Férula de aluminio 2x50cm (3)	Férula de aluminio 10x50cm (3)	
Férula de tracción (1)	Bolsa de férulas neumáticas (1)	
MATERIAL DE RESCATE		
Martillo cortacinturones (1)	Bomba cortapedales (1)	
Tijeras para cortar ropa (1)	Tijeras de salvamento (1)	
Cizallas de rescate	Pinzas separadoras (1)	
Mantas (2)	Mantas isotérmicas (2)	
Sábanas de camilla (10)	Funda de plástico para camilla (2)	
SÁBANAS Y MANTAS		
Mantas (2)	Mantas isotérmicas (2)	
Sábanas de camilla (10)	Funda de plástico para camilla (2)	
OBSERVACIONES		

**Control de existencias del material fungible.**



El material fungible, en los vehículos de transporte sanitario suele estar situado en diferentes compartimentos, armarios o cajones de la célula asistencial para poder tener un mínimo almacenaje, que ha de ser el suficiente para garantizar que el equipo de trabajo pueda estar de nuevo en la fase de alerta en el mínimo tiempo posible, pero no podemos tener reservas ilimitadas. Las cantidades son variadas, dependiendo de la flota de vehículos de que disponga la empresa y del territorio que tenga que cubrir, así como de la distancia que se encuentre el vehículo de su base.

¿Cuándo haremos las revisiones para poder controlar las existencias de material fungible?

Se suele hacer al principio de la jornada y es necesario que repongamos el material gastado después de cada servicio.

Cuando hagamos el control de existencias de material fungible, habremos de comprobar su caducidad, retirando el material fungible caducado y efectuando la reposición de acuerdo a las condiciones de su conservación, según sus características y las necesidades de almacenamiento.

Esta revisión también suele hacerse siguiendo un check-list que haya diseñado la empresa para dejar constancia por escrito de la revisión hecha y para saber qué material se ha de reponer. Este control por escrito, permitirá asís mismo poder hacer un estudio de la optimización de los recursos materiales.

Los criterios para la revisión pueden ser diferentes. Se puede hacer la comprobación del material situado en los diferentes armarios y cajones, el situado en los maletines y botiquines, o bien siguiendo una lista por orden alfabético, según los protocolos y criterios que tenga la empresa.

Se comprobarán las existencias del material fungible, verificando minuciosamente la cantidad existente de cada material, su estado, su limpieza y las caducidades de aquel material que viene embolsado, en especial el material estéril de un solo uso.

Además, el material fungible se ordenará en el interior de célula asistencia para poder acceder al que necesitemos en el menor tiempo posible.

Las empresas suelen tener bases logísticas en las que se dispone de un almacén de material fungible.

En caso de necesidad el personal de almacén suministra todo aquello necesario al personal del vehículo sanitario. Suele haber una persona encargada dentro del equipo sanitario, que solicitará este material con el registro del control de existencias y la necesidad de reposición.

A continuación pondrás ver dos ejemplos de hojas de check-list para control de existencias de material fungible relacionado por orden alfabético y de material fungible clasificado según la funcionalidad, como por ejemplo material de cura.

**CHECK-LIST**

Vehículo: \_\_\_\_\_

Día: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

Persona que realiza la revisión  
(Nombre y firma) \_\_\_\_\_

- Marca en la casilla con una cruz los apartados correctos.
- Marca en la casilla con una F en caso de que falte algún material. Añade el número, según las unidades que falten reponer.

**MATERIAL FUNGIBLE (1 de 2)**

Algodón (1 rollo)		Esparadrapo hipoalergénico (2)	
Agujas de cargar medicación (10)		Espéculo vaginal (3)	
Agujas intradérmicas (5)		Filtros de respirador (6)	
Aguja intraósea (1)		Gafas nasales (3)	
Agujas intravenosas (5)		Guía de intubación (adulto y pediátrica) (1 de cada)	
Agujas intramuscular (10)		Guantes pequeños de un solo uso de nitrilo (1 caja)	
Bolsas para residuos tipo I (1 rollo)		Guantes medianos de un solo uso de nitrilo (2 cajas)	
Bolsas para residuos tipo II (1 rollo)		Guantes grandes de un solo uso de nitrilo (3 cajas)	
Bolsa para vómitos (5)		Goma smark (2)	
Cánulas de Guedel® núm. 1,2,3,4,5. (2 de cada)		Jabón antiséptico (1)	
Catéter intravenoso ("Abbocath") números: 14, 16, 18, 20, 22. (4 de cada número)		Jeringas de 50 cc. (2)	
Catéter umbilical (2)		Jeringas de 20 cc. (6)	
Celulosa en rollo (1)		Jeringas de 10 cc. (10)	
Conectores en Y para aspiración (5)		Jeringas de 5 cc. (10)	
Contenedor rígido para objetos punzantes y cortantes (1)		Jeringas de 2 cc. (10)	
Depresores linguales (100)		Llaves de tres vías (6)	
Equipos de drenaje (Pleurocath® Redon®)		Lubricante anestésico hidrosoluble (2)	
Equipos de suero (6)		Lubricante urológico (2)	

**OBSERVACIONES**

--

CHECK-LIST	
Vehículo:	
Día:	Turno:
Persona que realiza la revisión (Nombre y firma)	

- Marca en la casilla con una cruz los apartados correctos.
- Marca en la casilla con una F en caso de que falte algún material. Añade el número, según las unidades que falten reponer.

MATERIAL FUNGIBLE (2 de 2)
----------------------------

Malla tubular elástica (1)	Parches de monitorización de ECG (20)
Mascarilla laríngea de Fastrack (1)	Papel de recambio de monitor (2)
Mascarilla de nebulización (1)	Pilas alcalinas de diferentes tamaños (1 recambio para cada aparato o instrumento con pilas)
Mascarillas quirúrgicas (1 caja)	Pinzas umbilicales (2)
Mascarilla de O <sub>2</sub> tipo Venturi 50% adulto (3)	Regulador de flujo de sueroterapia (Dosiflow®) (5)
Mascarilla de O <sub>2</sub> tipo Venturi 50% pediátrica (3)	Sistema de suero microgotero (1)
Material de fijación de venoclisis (6)	Solución fisiológica de irrigación 30 ml. (10)
Pack de hielo (2)	Sondas de aspiración (5 medidas) (5 de cada)
Pack de calor (2)	Sondas Foley vesical, núm. 12, 14 16 y 18 (2 de cada)
Palas de laringoscopio de un solo uso (2 de cada tamaño)	Sonda de aspiración núm. 8, 10, 12 (2 de cada)
Palomillas (10)	Sondas nasogástricas núm. 8 y 10 (2 de cada)
Parches de adulto para el DEA (6)	Soporte para bolsa de diuresis.
Parches pediátricos para el DEA (4)	Termómetros clínicos(3)
Pañuelos de papel (1 caja)	Tiras reactivas para glucemia (1 caja)
Papel higiénico (4 rollos)	Tiritas (1 caja)
Papel higiénico (4 rollos)	Trocar torácico (1)
Papel higiénico (4 rollos)	Tubos de analítica (bioquímica, hemograma, coagulación) (2 de cada)
Papel para secar las manos (2 rollos)	Tubos endotraqueales núm. 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5,6, 6,5 (1 de cada)
Parches de desfibrilador (8)	Tubos de recambio del aspirador

OBSERVACIONES

### Control de las existencias del material de cura.

Como debes saber, al terminar tu jornada de trabajo deberás comprobar la caducidad del material de cura, retirando todo lo caducado, posteriormente y en función de la actividad es necesario identificar la necesidad de reposición, para posteriormente cumplimentar las órdenes de pedido y así efectuar la reposición según las características y las necesidades de almacenamiento.

A continuación vamos a ver un Check-list del material de curas, que será de gran ayuda en esta tarea:

CHECK-LIST	
Vehículo:	
Día:	Turno:
Persona que realiza la revisión (Nombre y firma)	

- Marca en la casilla con una cruz los apartados correctos.
- Marca en la casilla con una F en caso de que falte algún material. Añade el número, según las unidades que falten reponer.

MATERIAL DE CURA Y DE PEQUEÑA CIRUGÍA	
Mango de bisturí nº 3 (2)	Agua Oxigenada 500 ml. (1)
Mango de bisturí nº 4 (2)	Alcohol etílico 500ml (1)
Hoja bisturí nº 24 (3)	Povidona Yodada 500ml (1)
Hoja bisturí nº 15 (3)	Jabón para lavar heridas (1)
Tijeras rectas (1)	Novecutan® spray (1)
Pinza de disección con dientes (1)	Desinfectante para material (1)
Pinza de disección con dientes (2)	Carbón activado 50gr (2)
Pinzas Kocher sin dientes (2)	Carbón activado 25gr (1)
Pinzas Kocher con dientes (2)	Hidroxibalamina 5gr (1) (mantener los frascos de liofilizado en la nevera).
Portaagujas (1)	Guantes estériles grandes (4)
Suturas cutáneas: seda con aguja triangular, núm. 3/0 (2)	Guantes estériles medianos (4)
Suturas cutáneas: seda con aguja triangular, núm. 2/0 (2)	Guantes estériles pequeños (2)
Sutura cutánea de papel 100x12 (2), 100x6 (2), 75x3 (2)	Malla tubular elástica: 5x25 (1)
Set sutura de un solo uso (1)	Malla tubular elástica: 7x25 (1)
Tijera para cortar ropa (1)	Malla tubular elástica: 8x25(1)
Tallas estériles (4)	Venda elástica 15x4 (10)
Gasas estériles 20x40cm (25)	Tejido elástico adhesivo rollo (1)
Gasas estériles 45x45cm (10)	Celulosa en rollo (2).
Venda de 15cm (5)	Espadrapo plástico 2,5cm (1)
Venda de 10cm (5)	Espadrapo plástico 5cm (1)
Venda de 5cm (10)	Lanceta estéril (20)
Goma smark (5)	Rasurador de un solo uso (5)
Sueros de irrigación 500ml (4)	Bolsa de gel instantáneo (4)

OBSERVACIONES

### Control de existencias de la medicación.

Al igual que para otro material ya comentado anteriormente, el mantenimiento de la medicación deberá ser realizado diariamente, al inicio y final de la jornada de trabajo, tanto en los vehículos asistenciales de Soporte Vital Básico como en los de Soporte Vital Avanzado. Existe un protocolo de revisión, con diferencias en función de la empresa adjudicataria del servicio, en donde se especifica la cantidad necesaria del número de cada uno de los componentes.

Este procedimiento tiene la finalidad de establecer la revisión sistemática de los medicamentos que tienen los vehículos asistenciales al finalizar la jornada laboral, y que se considera indispensable para poder asegurar la operatividad de

la unidad para la asistencia adecuada a un enfermo crítico. Es importante que el material esté siempre ordenado y recogido. Resulta aconsejable ejercitar el procedimiento, para poder realizar el mantenimiento de una forma segura y efectiva.

En el mantenimiento de la medicación tendremos en cuenta lo siguiente:

- La fecha de caducidad.
- El número de unidades que hay que reponer.
- El reciclaje de los medicamentos caducados.

A continuación vamos a describir la secuencia del protocolo que deberás seguir para el correcto mantenimiento de la medicación del vehículo sanitario:

- Deberás abrir los ampularios y comprobar el estado de las existencias de los medicamentos, esta acción es importante para comprobar "in situ" la existencia o no de las unidades necesarias.
- Seguidamente procederás a la identificación de la necesidad de reposición.
- A continuación procederás a cumplimentar las órdenes de pedido, precisando el tipo de material, el agente y la unidad o empresa suministradora.
- Posteriormente deberás retirar los medicamentos caducados y en su lugar se realizará la reposición por otros en perfectas condiciones y con una fecha de caducidad tardía.
- Debes tener en cuenta que hay medicamentos que deben ser conservados en las condiciones de temperatura y luz que indique el laboratorio de fabricación, algunos de ellos deberán ser refrigerados y otros requerirán de su protección respecto la luz solar.
- Debes tener presente que tendrás que limpiar y mantener en óptimas condiciones el ampulario de los medicamentos, para ello es aconsejable realizar el mantenimiento a continuación de la utilización.
- Al finalizar la jornada de trabajo la unidad debe estar en correcto estado sin objetos adicionales a los estrictamente necesarios. Este procedimiento es de obligado cumplimiento para todo el personal asistencial y se debe realizar en todos los cambios de turno.

Debes saber que el control de la medicación del vehículo varía en función de la empresa adjudicataria del servicio. Es por ello que no existe una uniformidad en la medicación que debe llevar una ambulancia de Soporte vital Avanzado. Como debes recordar existe una legislación que marca los mínimos respecto a la medicación que deben llevar las ambulancias. A partir de aquí, cada empresa y

en función de sus necesidades dotará con distintos medicamentos sus ambulancias.

A continuación tienes un esquema de check-list que puedes seguir para el control de la medicación. La medicación está organizada por cajones numerados.

CHECK-LIST	
Vehículo:	
Día:	Turno:
Persona que realiza la revisión (Nombre y firma)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca en la casilla con una cruz los apartados correctos.</li> <li>- Marca en la casilla con una F en caso de que falte algún material. Añade el número, según las unidades que falten reponer.</li> </ul>	
RELACION DE MEDICAMENTOS	
1- Naloxona 0'4mg/1ml (10)	17- Amiodarona 150mg/3ml (6)
2- Adrenalina 1mg/1ml (10)	Diltiazem 25mg/4ml (1)
3- Adrenalina 1mg/1ml (10)	Procainamida 1gr/10ml (1)
4- Atropina 1mg/1ml (9)	Propranolol 5mg/5ml (2)
5- Clonacepan 1mg/1ml (6)	Verapamil 5mg/2ml (2)
6- Digoxina 0'25mg/1ml (6)	Lidocaina 2% 100mg/2ml (4)
7- Metoclopramida 10mg/2ml (5)	18- Midazolam 15mg/3ml (4)
8- Adenosina 6mg/2ml (5)	Etomidato 20mg/10ml (4)
9- Furosemida 20mg/2ml (8)	Tiopental 1gr (1)
10- Metilprednisolona 40mg (8)	Flumazenil 0'5mg/5ml (4)
11- Metilprednisolona 20mg (2)	19- SF 0'9% 10ml (10)
12- Haloperidol 5mg/1ml (4)	20- Nitroglicerina 5mg/5ml (6)
Clorpromazina 25mg/5ml (2)	Nitroglicerina spray (1)
Biperideno 5mg/1ml (2)	Dopamina 200mg/10ml (2)
Difenhidramina 50mg/1ml (4)	Dobutamina 250mg/20ml (2)
Tiamina 100mg/1ml (1)	Noradrenalina 1mg/10ml (3)
Pantoprazol 40mg/vial (3)	Labetalol 100mg/20ml (2)
Somatostatina 250mcgr/1ml (2)	Urapidil 50mg/10ml (2)
13- Dexketoprofeno 50mg/2ml (4)	Nitroprusiato sód. 50mg/5ml (1)
Tramadol 100mg/2ml (2)	Glucobionato 90mg Ca++ (2)
Metamizol 2gr/5ml (3)	21- Salbutamol inhalador (1)
Bromuro de hioscina 20mg/1ml (2)	Salbutamol nebulización (1)
Acetil salicilato de Lisina 900mg (3)	Bromuro ipratropio 0'5mg/ml (4)
14- Acido Valproico 400mg/vial (6)	Budesonida 1mg/2ml (2)
15- Glucosa 33% (8)	Ceftriaxona 2gr/vial(2)
16- Diacepam 5mg (10)	22- Bicarbonato sód. 10mEq/10ml (5)
Diacepam 10mg (10)	Metil-prednisolona 1gr/vial (3)
AAS 500mg (10)	Sulfato Magnesio 2mEq/10ml (2)
Captopril 25mg (8)	Mepivacaina 1% 10ml (2)
Clpidogrel 75mg (8)	
OBSERVACIONES	

**Control de material de vía aérea y de las reservas de oxígeno.**



El material de vía aérea se suele controlar también a través de un check-list. Este material puede estar ubicado o bien en los maletines de vía aérea, o en cajones o compartimentos de la ambulancia.

Vamos a ver un ejemplo de la hoja de control que se puede llevar a cabo para controlar el material de vía aérea.

CHECK-LIST
------------

Vehículo:	
-----------	--

Día:		Turno:	
Persona que realiza la revisión (Nombre y firma)			

- Marca en la casilla con una cruz los apartados correctos.
- Marca en la casilla con una F en caso de que falte algún material. Añade el número, según las unidades que falten reponer.

MATERIAL VÍA AÉREA
--------------------

Aspirador de pedal (1)	Mascarilla de O <sub>2</sub> tipo Venturi (1)
Alargadera de aspirador (1)	Mango de intubación (1)
Aspirador torácico (1)	Palas de intubación. (1 juego)
Bolsa autohinchable de adulto (Ambú®) (1)	Pilas medianas de 1'5 V. (2)
Cánulas orofaríngeas (varios tamaños adultos) (1 de cada)	Pinza de Magill adulto (1)
Catéter vía central: subclavia, femoral (1)	Respirador portátil (1)
Cinta de fijación (1)	Reservorio de bolsa autohinchable (1)
Fonendoscopio (1)	Seda de sutura. 2/0 (1)
Gafas nasales (1)	Sistema de O <sub>2</sub> 100%. 1 und.
Hoja de bisturí nº 23 (1)	Sistema de aerosol adulto (1)
Jeringa 10 cc (1)	Sistema de oxigenoterapia de adulto (1)
Kit de cricotiroidotomía de adulto (1)	Sonda de aspiración nº 14 y 16 (1 de cada)
Lubricante vía aérea (1)	Válvula de Heimlich (1)
Mascarilla bolsa ventilación, Nº 2,4 y 5 (1)	Tubos endotraqueales nº 6, 6'5, 7, 9 (1 de cada)
Mascarilla de protección (3)	Tubos endotraqueales nº 7'5, 8, 8'5 (2 de cada)

OBSERVACIONES
---------------



El oxígeno medicinal también se ha de comprobar diariamente, cuando se comienza el turno de trabajo. Hemos de verificar la cantidad de oxígeno existente en las bombonas de oxígeno que hay en el vehículo.

Recuerda que las ambulancias han de disponer de una capacidad superior a

4.000 litros, con botellas de recambio y botellas portátiles que puedan ser llevadas al lugar del incidente con rapidez del en caso de que sea necesario.

Si su nivel no es el adecuado, hemos de realizar su reposición.

### **Sistema de almacenaje y conservación del material sanitario en el vehículo.**



El almacén de las empresas de transporte sanitario puede ser más grande o pequeño en función del tipo de empresa. Las empresas más grandes tienen diferentes puntos de almacén o bases logísticas.

El almacén o base logística dispone de material fungible y de aparataje de electromedicina de sustitución.

Como recordarás el vehículo sanitario debe tener la capacidad para contener todo el material sanitario en perfecto estado, perfectamente ordenado y con total seguridad para los sanitarios y el paciente.

Para ello las diferentes ambulancias disponen de distintos habitáculos para el material sanitario.

El vehículo tendrá así cajones para el material, vitrinas para poder ver el contenido, contenedores para material específico, armarios para material de seguridad y material de trauma y una zona exclusiva para la instalación de oxígeno de la ambulancia.

Así mismo, como recordarás existen medicamentos que tienen unas

características especiales para su conservación y almacenaje, por ello es importante que la nevera y el calentador tengan un correcto funcionamiento, para mantener dicha medicación.

Como ejemplo, vamos a recordar diferentes medicamentos con necesidades de conservación específicas:

- El Propofol 1%, es un anestésico, que necesita una temperatura constante de no más de 25º para su conservación.
- La Succinil colina, es un anestésico y relajante muscular, necesita una temperatura de entre 2 y 8 º para su correcta conservación.
- El Rocuronio, relajante muscular, necesita una temperatura de conservación de entre 2 y 8º.
- La Isoprenalina, es un antiarrítmico, que necesita una temperatura de conservación de entre 2 y 8º
- La Insulina rápida y el Glucagón precisan de una refrigeración entre 2 y 8º
- La Enoxaparina, es un anticoagulante, que necesita una temperatura ambiente para su conservación
- La Tenecteplasa, es un trombolítico, que una vez reconstituido se debe mantener a una temperatura entre 2 y 8 º
- Hidroxicobalamina (frascos de liofilizado),antídoto en la intoxicación por cianuro en los incendios, necesita para su correcta conservación la protección de la luz
- Los sueros, como el Fisiológico y el Manitol, en el caso de tener que ser administrados a un paciente hipotérmico, deberán ser calentados previamente, de esta forma conseguimos aumentar su temperatura corporal.

### **Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.**



Un modelo utilizado de almacenaje es el de un almacén en donde los productos sanitarios, médicos o material fungible están por duplicado.

- Así hay un cajón A y otro B para el mismo material.
- Cada cajón tiene una tarjeta identificativa con el sistema de código de barras que se lee por radiofrecuencia (el lector al pasarlo nos dice en el ordenador los productos de ese cajón)
- Consumimos el material del cajón A.
- El B no se toca.
- Una vez consumido todo el material del A, la tarjeta del cajón se retira y se coloca en un panel situado al lado de los cajones, mientras, consumimos material del B.
- El personal reponedor al pasar "lee" el código de barras, inmediatamente el ordenador dice los productos que debe contener el cajón y se reponen. Así de esta forma nos aseguramos en todo momento de no entrar en riesgo de no tener existencias suficientes para abastecer las ambulancias, llamado ruptura de stocks. Se produce cuando el almacén no es capaz de atender la demanda al no disponer de los stocks que le solicitan.

Para realizar una correcta gestión de los stocks deberás conocer una serie de conceptos:

- **Coste de compra.** Es el coste de compra al proveedor, más los gastos necesarios hasta su llegada al almacén. La cantidad dependerá del número de unidades compradas, del precio de cada unidad y de los gastos originados hasta su llegada al almacén.
- **Coste de pedido.** Es el que se genera al realizar el pedido, como consecuencia de la preparación, los impresos, gastos de teléfono, la recepción.
- **Coste de mantenimiento.** Al tener un activo incrementado en la empresa aumentan los gastos. También puede aumentar la necesidad de más espacio físico, todo ello repercute en un mayor gasto.
- **Coste de personal.** En caso de necesitar más empleados se incrementarán los gastos de personal.
- **Coste de materiales.** Se pueden producir pérdidas, deterioros y caducidades en los medicamentos almacenados, ello repercute en un aumento del costo.
- **Coste de ruptura de stocks.** Se produce cuando el almacén no es capaz de atender la demanda al no disponer de los stocks que le solicitan.

## Gestión de existencias: identificación y trazabilidad.



La gestión de stocks es sin duda un elemento vital para el funcionamiento adecuado de la prestación del servicio. La gestión administrativa por parte de las empresas adjudicatarias del servicio ha experimentado una evolución gracias al proceso informático. El programa Excel es sin duda uno de los más utilizados, dado que permite utilizaciones específicas para cada necesidad.



Debes saber que la gestión de existencias desempeña 2 funciones distintas:

- El tratamiento meramente administrativo de los stocks de la medicación y del material.
- La estratégica, que incluye tomar decisiones para conseguir el objetivo global de mejorar el flujo integral de materiales médicos en toda la empresa, y que busca un equilibrio entre la inversión en stocks (y los costes derivados) y el servicio deseado al cliente.

El objetivo de la gestión de los stocks es establecer diferentes estrategias que permitan una mejor utilización con un coste mínimo. Siempre se tiene que hacer el pedido con un cierto margen de seguridad para poder atender la petición de las diferentes unidades asistenciales. El encargado del almacén tiene que tener en cuenta no sólo lo que tarda la empresa suministradora en enviar el producto,

sino también el tiempo que pasa desde que facilita al Departamento de Compras la información del estado de las existencias para hacer el pedido, hasta el tiempo que necesita este departamento para efectuar el pedido, es por ello imprescindible un margen de tiempo suficiente, de lo contrario entraríamos en el denominado Stock de ruptura, que es aquel que supone no poder abastecer la demanda de un producto determinado.

La gestión de los stocks trata aspectos como:

- El nivel de existencias que hay en la ambulancia
  - Las diferentes cantidades de medicación o material fungible a reponer según el protocolo y que se han de pedir
  - El control de los diferentes inventarios del material diverso de la ambulancia.
- Por su parte la trazabilidad de un medicamento es el seguimiento de todo el recorrido que hace el medicamento en todas las etapas de su comercialización, es decir, desde que comienza a ser elaborado en el laboratorio hasta que se vende en la farmacia o se dispensa en el hospital o en la ambulancia. La trazabilidad es fundamental para lograr una buena praxis y un correcto uso de los medicamentos, así como para establecer una acción terapéutica libre de complicaciones. Este seguimiento es además la herramienta con que cuenta el sistema sanitario para detectar falsificaciones, adulteraciones u otro tipo de delitos que se puedan cometer sobre los medicamentos.



**El artículo 87 del proyecto de Ley 29/2006 de 26 de julio, de garantías y uso racional de medicamentos y productos sanitarios, se refiere a la trazabilidad de los medicamentos y establece un procedimiento con el fin de asegurar un adecuado abastecimiento del mercado y reforzar la seguridad de los medicamentos.**

Se ha visto que la trazabilidad permite un importante ahorro en los gastos de salud, porque se relaciona con el uso racional de los medicamentos.

La trazabilidad permite:

- El seguimiento de los medicamentos hasta el momento de su dispensación al paciente para el consumo.
- Se incorpora también la identificación del lote completo, lo que permitirá una rápida intervención en caso de que se detecten problemas de seguridad.
- Las medidas afectan a todos los medicamentos importados, al establecer la obligación de que los distribuidores comuniquen todos los medicamentos distribuidos con independencia de su origen.

Existen distintos proyectos para mejorar la trazabilidad. Uno de ellos consiste en un sistema de identificación única de medicamentos, destinado a evitar el robo, la falsificación y la adulteración. Fue desarrollado en forma conjunta por una empresa dedicada a sistemas informáticos de salud. Se basa en un sistema de identificación por radiofrecuencia (RFID), que incluye una etiqueta de papel con un finísimo alambre de cobre que termina en un chip pequeño como un punto. La etiqueta, a pegar en cada caja que salga de un laboratorio con destino a un hospital, farmacia o almacén sanitario, incluye en el chip datos como número de lote y de partida, fechas de fabricación y caducidad, código del producto, cantidad y precio. Suecia ha sido el primer país de la Unión Europea en incorporar el sistema de lectura por radiofrecuencia Data Matrix.

De esta manera se busca dar un paso definitivo en la mejora de la trazabilidad de los medicamentos, mientras tanto, es necesario destacar la necesidad de una compra segura de fármacos, una aplicación correcta y una ley que se comprometa con la seguridad de la salud de las personas.

Sin duda, la aplicación de la trazabilidad en los vehículos sanitarios permite la mejor gestión de los medicamentos, pues da una seguridad absoluta respecto al medicamento, al decir su lugar de fabricación, procedencia, fecha de producción, fecha de caducidad y presentación entre otras cosas.

**Funciones en el control de existencias de almacén.**



La finalidad básica del control de las existencias del almacén es asegurar la existencia del material, aparatos y equipos electromédicos de las ambulancias para poder suministrar a los diferentes vehículos sanitarios, y así que puedan prestar un servicio de calidad.

El control de las existencias es la base de una buena gestión del almacén, puesto que dicha existencia representa un capital inmovilizado, que debe mantenerse en un mínimo, compatible con la buena marcha del servicio que se presta por parte de cada uno de los vehículos activos de la empresa.

¿Sabes en qué principios se basa el control de las existencias del almacén?

Para poder establecer un buen sistema de control de existencias es necesario:

- En primer lugar, fijar por parte de la dirección de la empresa el criterio que se ha de seguir en el volumen y variedad de material que ha de constituir la existencia.
- A continuación, este criterio se ha de traducir en un programa de compras, estableciendo los máximos y los mínimos de existencias de cada artículo. En las empresas suele haber una persona responsable del almacén cuya responsabilidad es la de la organización del almacén y el control de las existencias.

Las funciones pueden cambiar según el tipo de empresa. A continuación ponemos algunos ejemplos de funciones que podría tener el personal responsable del almacén de empresas de transporte sanitario:

- Recibir, controlar y clasificar los check-list efectuados por el personal de los vehículos sanitarios cuando realiza la reposición de material. Suministrar el material solicitado a los diferentes vehículos sanitarios para que puedan reponer

los materiales gastados. Esto comporta una variación de existencias sobre la que ha de tener el control a través de la gestión del programa informático con el que trabaje.

- Facilitar al departamento de compras la información sobre las existencias de material. Periódicamente la persona responsable de almacén cumplimentará las órdenes de pedido, precisando el tipo de material, el agente y la unidad o empresa suministradora. Este listado u órdenes de pedido, será diferente, según el programa que tenga la empresa, igual que el protocolo a seguir.
- Llevar un minucioso control de las entradas y salidas de los materiales del almacén. Las entradas serán las que se realicen a través del suministro de los diferentes proveedores y las salidas las que se realicen para la reposición de material de los diferentes vehículos sanitarios, controladas también a través del registro de la reposición (las hojas de check-list) que se realiza en cada turno de trabajo.
- Vigilar que no se agoten los materiales (máximos y mínimos). Cuando la aplicación informática de control de existencias detecta que algún producto alcanza los límites marcados, suele haber una alarma que lo indica y a partir de aquí el Departamento de Compras puede realizar el pedido al proveedor que corresponda.
- Garantizar que el abastecimiento por parte de los proveedores se haga en el tiempo establecido. El pedido se tendrá que hacer teniendo en cuenta el stock que se ha de tener para poder suministrar a los vehículos sanitarios y el tiempo que tarda el proveedor en suministrar el producto.
- La recepción del material. Cuando un proveedor suministra algún producto, la persona responsable del almacén procederá a su recepción. Tendrá que verificar que sea el producto que recibe coincide con lo que describe el albarán, tanto en cantidad como en calidad, comprobando si ha llegado el producto del que se había hecho el pedido. Una vez comprobado, el producto se tendrá que etiquetar, colocarlo en el lugar físico que le corresponda en el almacén e introducirlo en el ordenador. El programa informático indicará las cantidades que hay en stock. El albarán será entregado al Departamento de Compras.

### **Documentos de control de existencias de almacén.**



Igual que se lleva a cabo un control de las existencias de material en cada uno de los vehículos sanitarios, también se ha de llevar en el almacén de la empresa. Antes de que se informatizaran las empresas el control de las existencias del almacén o base logística de la empresa, se llevaba a través de fichas de almacén, eran fichas con soporte papel.

Actualmente la gestión del control se lleva por diferentes sistemas informáticos, desde programas específicos que pueden tener las empresas, hasta base de datos de elaboración propia donde se controlan las entradas y salidas de material. Dependerá de la envergadura de cada empresa. Cualquier sistema es válido si está proporcionado al movimiento de los materiales del almacén y si siempre se registra toda salida y entrada de material, por pequeño que sea el movimiento.

Actualmente recibe el nombre ficha técnica cada apartado de la base informática que describe un producto.

Este documento de control ha de contener una determinada información como: las referencias del producto, quien es el proveedor, número de unidades que tiene que haber en stock, la ubicación en el almacén, los vehículos a los que se ha de suministrar, etc.

El sistema físico de almacenaje ha de estar organizado de tal forma que cualquier material pueda encontrarse con rapidez y a su vez facilite la rotación de los productos usando primero los más antiguos. Todo material debe estar claramente etiquetado para poderlos encontrar con facilidad y evitar posibles confusiones con otros productos de envases parecidos, pero productos muy distintos.

Todo material debe estar claramente etiquetado para poderlos encontrar con facilidad y evitar posibles confusiones con otros productos de envases parecidos,

pero productos muy distintos.

Los documentos de control de las existencias de almacén pueden ser muy variados, según de la empresa que se trate y cada documento está diseñado según el objetivo que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Ente estos documentos podemos encontrar:

- Los albaranes de suministro de material de los proveedores.
- El documento informatizado de las existencias, correspondiente al programa informático.
- Una hoja de papel A4 impreso del programa informático.
- Tarjetas de identificación de productos, que a través de una pistola con código de barras que se pasará sobre ellas y se podrá saber los productos que faltan, según el stock del almacén.

Estos registros deben facilitar la localización de los productos y tener controlado el suministro que se hace a los diferentes vehículos sanitarios, así como la reposición de materiales del propio almacén.

### **Inventario.**



Las empresas de transporte sanitario, igual que todas las empresas, han de llevar un control de sus existencias de material.

¿Sabes como llevan a cabo este control?

Este control lo realizan a través del inventario.

El inventario es la relación detallada de bienes que posee una empresa tiene, su

valoración y el lugar donde se encuentra. El material que consta en el inventario está repartido entre el almacén, los vehículos sanitarios y las diferentes dependencias de la empresa. Hacer inventario es realizar una comprobación de que las existencias a nivel teórico corresponden a nivel real, y en caso de que existan diferencias, corregirlas durante el mismo. Este control se hace de forma periódica, habitualmente una vez al año.

¿Qué factores pueden hacer variar el inventario?

Puede ser que no se haya registrado alguna entrada o salida en el almacén, o que se haya deteriorado o caducado algún producto, o bien que se haya estropeado algún aparato o que haya habido un extravío de algún aparato durante un servicio. Así pues, como hemos comentado anteriormente, en el caso de que no haya coincidencia entre el material que consta en el último inventario y el recuento que se realiza, se tiene que analizar la causa y si procede, se ha de modificar la ficha teórica del inventario, es decir, se hace la corrección de la documentación que se tiene de cada producto para que se adapte a la realidad.

Para las empresas es importante hacer inventario, porque los materiales y equipos electromédicos tienen un coste, y cualquier alteración afecta a los resultados de la empresa. Hacer control del inventario es una acción que valida el valor de las existencias de la empresa, y refleja lo que realmente hay en existencias, no lo que teóricamente tendría que haber.

**Control de existencias de material sanitario en situaciones de emergencia.**



Debes saber que en una situación de emergencia suele existir un ambiente

confuso y desordenado, por ello es importante que conozcamos los medios que tenemos a nuestra disposición, para poder realizar la mejor asistencia en el menor tiempo posible.

Para ello, deberemos conocer los medios materiales que tenemos en función de la emergencia y también identificar los medios que necesitaremos para actuar en la emergencia.

Resulta muy difícil establecer los medios necesarios para la actuación, pero se puede elaborar un catálogo común independientemente del suceso acontecido.

Para ello hay que dotar a los equipos en función del área geográfica y los riesgos propios de la zona.

Está aceptado que cada equipo deberá poder atender a 25 pacientes críticos, y debes tener presente que deberá ser transportado el material sanitario necesario al lugar de la emergencia.

Los recursos transportables deben ser enviados a la zona en arcones especiales. Por su parte estos arcones deben cumplir una serie de condiciones, como la impermeabilidad, han de ser ignífugos, resistentes, apilables, con un interior con separadores móviles y también con bandejas removibles para de esa forma poder agrupar de una manera ordenada los medicamentos y material fungible sanitario que contengan. Debe existir en el exterior una etiqueta que permita conocer de una manera rápida y sencilla el contenido del arcón. Deberá tener en cuenta el color en función del contenido, así color azul para el respiratorio, rojo para el circulatorio, amarillo para el material pediátrico y verde para otros.

El material sanitario debe cumplir una serie de características propias debido a las diferentes circunstancias de actuación y al lugar o zona en donde van a ser utilizados, así pues éstas son las características que deben cumplir:

- El material debe ser conocido por el personal sanitario y ha de haber existido un entrenamiento previo por parte del personal de emergencias.
- Es preferible que el material sea desechable. Si no es así debe ser un material que pueda ser esterilizado de manera sencilla.
- El material debe ser empaquetado en envases individuales, de apertura sencilla.
- Deben ser resistentes a las condiciones ambientales, aún en el caso de ser éstas adversas.

- Es importante que el material pueda ser identificado de manera rápida y sencilla, debe estar identificado en la lengua del país y debe ser fiable, seguro y resistente.

### **Preparación logística de material sanitario para situaciones de emergencia.**

Cuando vamos a actuar en una situación de emergencias debemos saber qué tipo de material necesitamos llevar y en primer lugar hay que conocer el equipo de protección y seguridad de los intervinientes, a continuación vamos a recordar el contenido del mismo:



Los cascos de protección han de ser ligeros y cómodos, resistentes y con ventilación adecuada. Pueden llevar acoplada una luz frontal.



Las gafas de seguridad, deberán ser, a ser posible de policarbonato, la pantalla será antirayado, protegerá de los rayos UVA, antivaho y antiempañado.



Con respecto a las mascarillas, las hay de dos tipos, unas que protegen al personal y a los pacientes de posibles contagios y evitan la penetración de fluidos externos. La eficacia de filtración de bacterias no debe ser inferior al 98%.

Otras mascarillas protegen al personal del ambiente, éstas llevan filtros especiales para cada tipo de emergencia.



Los guantes, son de elección los de vinilo o nitrilo, debido a los problemas alérgicos del látex. Deberán ser suaves al tacto, desechables y se deberán tener al menos tres tallas disponibles.

La bandolera con la documentación correspondiente, debe contener una cámara fotográfica, fichas de intervención, ficha de alta voluntaria, normativas de aplicación y protocolos de actuación ante diferentes situaciones.



Los equipos de transmisión, comprenden como mínimo el teléfono y la radiotransmisión.

Existen prendas especiales que son adecuadas para actuar en zonas de gran contaminación, ya sea nuclear, biológica y química (NBQ), estas prendas van destinadas a evitar las posibles contaminaciones de los intervinientes.



Hay dos tipos de trajes:

- Los de uso militar, de fibras sintéticas y con retardantes al fuego, y que internamente tienen una capa de carbón activo. Suelen ser camuflados.
- Los de uso civil, empleados en industrias químicas, por bomberos en caso de amenaza NBQ, suelen estar hechos de propileno que es resistente a los productos químicos.

Debes saber que el personal interviniente en una emergencia deberá comprobar el estado y el contenido de sus prendas y utensilios que vayan a utilizar en la aproximación al lugar de los hechos y el posterior control y aislamiento de la zona.

Vamos a ver cuáles son los diferentes elementos que hay que revisar adecuadamente:



El chaleco, tiene que ser transpirable, con bolsillos con cierres. Deben tener bandas reflectantes y con el nombre reflectante de la empresa. Dotación de los chalecos:

### **Chaleco médico:**

- silbato, equipo de transmisión, cintas de clasificación, esparadrapo
- Medicación precargada: analgesia, atropina, adrenalina
- Vía aérea: Guedel, Ambú, TOT, laringoscopio, apósito torácico y punción cricotiroidea
- Circulatorio: venoclisis, apósito compresivo
- Inmovilización: collar cervical

### **Chaleco del GUE (Graduado Universitario en Enfermería):**

- Equipo transmisor
- Vía aérea: igual que el médico
- Circulatorio: igual que el médico
- Inmovilización: igual que el médico

### **Chaleco del técnico:**

- Equipo transmisor, linterna de emergencia y cinta de balizamiento
- Vía aérea: Guedel y Ambú
- Medicación precargada y fluidoterapia de apoyo
- Específico: apósitos y mantas de quemados

Las **riñoneras**, o bien cinturón, o estuche. Contienen el pequeño utillaje necesario para el rescate de las víctimas. Deberán contener los siguientes elementos:



- Punzón para romper cristales
- Navaja
- Linterna diagnóstico
- Compresores de vena y torniquetes
- Tijera par cortar ropa



Deberás comprobar el material necesario para el control y aislamiento de la zona, como por ejemplo:

- Cintas y pivotes de balizamiento de material reflectante, de franjas rojas y blancas transversales
- Foco de luz conectado a un generador portátil y con posibilidad de conexión a una fuente eléctrica
- Megáfono, utilizado por la persona que tiene el mando de la operación.

Debes saber que hay que controlar y revisar el material necesario para el rescate, la inmovilización y movilización de las víctimas, así como disponer del material necesario de atención a posibles quemados.



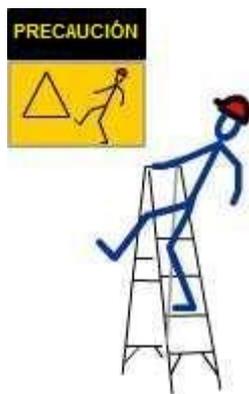
- El chaleco inmovilizador.
- Los collarines cervicales.
- Las férulas, ya sean de tracción o simples como las de Kramer, las de vacío y las hinchables transparentes. Actualmente son de utilidad en las vendas de resina, por ocupar poco espacio, no precisan ningún dispositivo especial añadido, son muy resistentes, no precisan almohadillado entre la piel.
- Inmovilizador de cabeza o Dama de Elche.
- Apósitos para quemados, de diferentes tamaños, del tipo: Gelipermâ y Water-jelâ.
- Mascarillas Monagan, en intoxicaciones por Monóxido de Carbono
- Hydroxicobalamina (Cyanokit â 2,5 g), antídoto de la intoxicación por cianuros (inhalación humo en incendios). No se debe dar en embarazadas, menores de 15años, politraumatizados y quemados con más del 20 % superficie corporal.

- Manta apaga fuegos, combinan un gel hidrosoluble con una manta de lana, estas son sus características:



1. Permiten la extinción del fuego sobre el quemado
  2. El producto penetra rápidamente, sin tener que desnudar a la víctima
  3. Tienen poder bacteriostático
  4. Enfrían rápidamente el cuerpo
  5. Alivian el dolor
  6. Evitan la progresión de la quemadura
  7. Evitan la pérdida de líquidos
- Camillas, de cuchara, nido, de socorro.
  - Tabla espinal.
  - Colchón de vacío.
  - Banderas, con mástil plegable y fácil de insertar.
  - Petos, con bandas reflectantes y con indicativos del estamento.
  - Radiobalizas, de baja potencia para indicar el posicionamiento.

### **Normas de seguridad y higiene aplicadas en almacenes de instituciones y empresas sanitarias.**



- La [Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales \(BOE de 10/11/95\)](#) es el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.  
¿Cuáles son las normas de seguridad e higiene aplicadas en los almacenes de las empresas de transporte sanitario?

Son las normas genéricas relativas a la prevención de riesgos laborales, pero en los almacenes hay algunas especificidades que relacionaremos a continuación:

- El **almacenamiento de bombonas de oxígeno**. ¿Cuáles son las normas de seguridad que se han de aplicar en el almacén? Las bombonas de oxígeno han de estar en un lugar del almacén que esté abierto y aireado. El almacén se tendrá que airear con frecuencia. No pueden estar a menos de 2 metros de fuentes de calor y llamas. Se ha de disponer de un extintor cerca del stock de las bombonas de oxígeno. Las bombonas han de permanecer siempre verticales. No se han de utilizar productos grasos (aceite, vaselina, pomadas, etc.), ni aerosoles ni disolventes. Las bombonas se tendrán que colocar al menos a 15 cm. de la pared o de un mueble. Se tendrán que movilizar en posición vertical. No se tiene que fumar cerca de las bombonas de oxígeno.
- **Los productos químicos**: han de tener una ficha de seguridad y han de estar debidamente etiquetados. ¿A qué productos nos referimos? A los productos de higiene como desinfectantes, antibacterianos, productos fungicidas, productos de desinsectación, etc.
- **La señalización**: En el almacén han de estar señalizados los puntos donde están los extintores, así como las salidas de emergencia.
- **Riesgos de accidentes propios del almacén**. ¿Qué tipo de accidentes laborales podemos tener en un almacén, y cuáles son las medidas de prevención que tendremos que aplicar? A continuación pondremos algunos ejemplos:
  1. **Contusiones**. Las contusiones pueden ser producidas por caídas de objetos sobre nosotros o por golpearnos con objetos. Esto puede suceder si los estantes son inestables, si se han colocado los materiales de forma incorrecta, si hemos sobrecargado los estantes, si trabajamos sin orden o en espacios reducidos, o bien si existen puertas o estructuras transparentes sin señalar. Como medidas preventivas tenemos las siguientes: colocaremos los elementos del almacén de forma correcta, se tendrá que habilitar el espacio suficiente para trabajar con seguridad y tener, en la medida de lo posible, aristas redondeadas en los estantes y muebles con los que nos podemos golpear.
  2. **Traumatismos y lesiones músculo-esqueléticas**. Pueden ser producidas por caídas a diferente nivel o al mismo nivel, o por pisar objetos de forma accidental. También se pueden generar por una manipulación de cargas pesadas o por tener posturas forzadas o incorrectas. Esta situación se puede dar si el suelo está en mal estado, si hay objetos por el suelo (cables, objetos fuera de lugar), si hay falta de orden, o si hemos de acceder a materiales en zonas elevadas con elementos inestables. Como medidas preventivas tenemos las siguientes: mantendremos el orden y la limpieza en el almacén, tendremos una iluminación

adecuada, utilizaremos un calzado adecuado y de seguridad, utilizaremos medios estables para llegar a zonas elevadas (escaleras con sistemas de seguridad, etc.), nos ayudaremos de elementos mecánicos para mover pesos (grúas, traspalés), y planificaremos el movimiento antes de realizarlo.

Se llaman radiocomunicaciones las que se realizan utilizando ondas de radio, llamadas también ondas radioeléctricas.

Las ondas de radio forman un grupo dentro del conjunto de las ondas electromagnéticas. Estas son ondas producidas por la oscilación de un campo eléctrico y un campo magnético, entre las que se cuentan las ondas radioeléctricas, los rayos infrarrojos, la luz, los rayos ultravioleta, los rayos X, y otros tipos de radiación.

A diferencia de otros tipos de ondas, como el sonido o las olas, las ondas electromagnéticas no necesitan un medio para desplazarse, por lo que pueden transmitirse también a través del vacío.

Para describir cualquier tipo de onda pueden usarse cuatro propiedades principales:

- frecuencia ( $f$ ): la velocidad a la que se produce la oscilación, medida normalmente en ciclos por segundo, llamados habitualmente Hercios (símbolo: Hz)
- longitud de onda ( $\lambda$ ): la mínima distancia física entre dos puntos de la onda en el mismo estado dentro de la oscilación. Se mide en metros
- velocidad ( $v$ ): la rapidez con la que la onda se traslada. Se mide en metros por segundo.

Para las ondas electromagnéticas la velocidad es constante, independientemente de su frecuencia y amplitud (aunque puede variar en función del medio por el que se transmitan). La velocidad de la luz (y, por tanto, de cualquier onda electromagnética) en el vacío es una constante universal ( $c = 300.000.000\text{m/s}$ )

- amplitud ( $A$ ): la intensidad de la oscilación, que está directamente relacionada con la energía que puede transmitir la onda y, por tanto, con la potencia necesaria para emitirla. La unidad de medida depende del tipo de onda

Es frecuente referirse a la amplitud de la onda con otros conceptos relacionados, como potencia, energía o intensidad

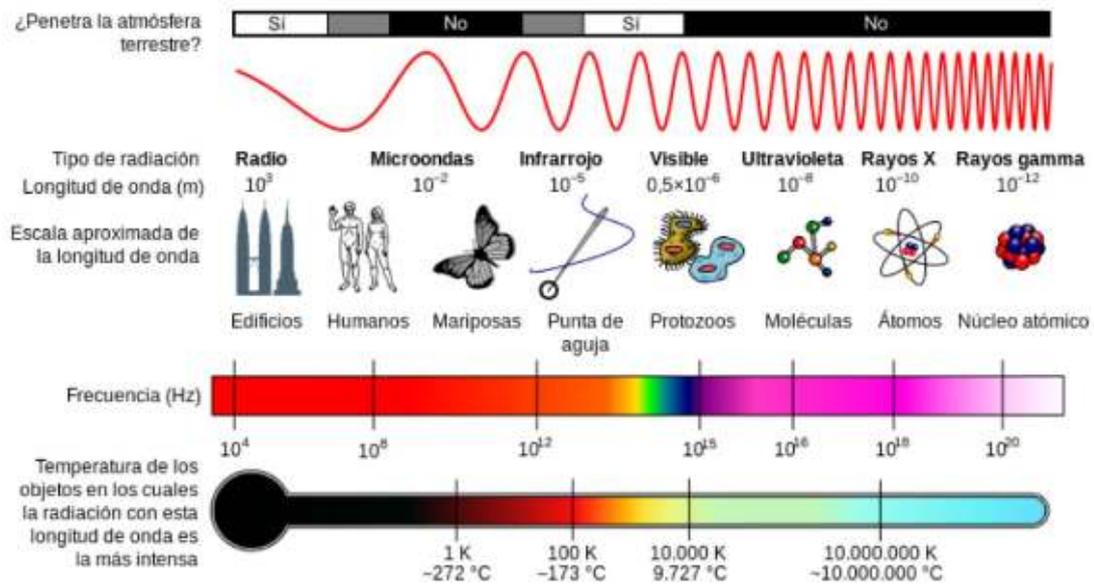
Existe una relación física entre las tres primeras propiedades citadas:

$$v = \lambda \times f$$

(la velocidad es igual a la longitud de onda por la frecuencia)

Para las ondas electromagnéticas, al ser la velocidad invariable, esta igualdad indica que frecuencia y longitud de onda son inversamente proporcionales (es decir, a frecuencias más altas corresponden longitudes de onda más pequeñas, y viceversa). Esta característica se utiliza para la clasificación de estas ondas por rangos de frecuencias (o, de forma equivalente, por rangos de longitud de

onda), formando lo que se llama espectro electromagnético, que se muestra en la figura:



Cuando se usa la radio para comunicaciones bidireccionales (cada extremo de la comunicación puede emitir y recibir) una característica importante es el modo de transmisión:

- El modo **SIMPLEX** usa la misma frecuencia tanto para la recepción como para la transmisión. Se usa para comunicaciones directas de un equipo a otro, y sólo uno de los participantes en la red puede emitir en cada momento (si más de uno lo intenta, se produce interferencia entre las dos emisiones)

- El modo **DUPLEX** usa frecuencias diferentes para la emisión y la recepción. Esto permite que haya dos emisores simultáneos (uno en cada frecuencia), lo que en teoría permitiría una conversación en la que ambos participantes hablaran a la vez

- El modo **SEMIDUPLEX** usa dos frecuencias: una para la transmisión y otra para la recepción. Este modo se utiliza para las comunicaciones a través de repetidores. Éstos son equipos que actúan como receptores para recibir una señal, y como emisoras para volverla a emitir amplificada, pero en una frecuencia diferente. Aunque se usan dos frecuencias, su uso simultáneo por parte del repetidor impide su uso para dos transmisiones simultáneas. Es decir, la ventaja del modo semiduplex sobre el simplex no es la posibilidad de mantener más conversaciones, sino el mayor alcance de las señales que se consigue gracias al repetidor.

Además de las características discutidas hasta aquí (modulación, modos de transmisión, tipo de señal...) deben tenerse en cuenta además otros parámetros en el diseño y despliegue de las redes de radiocomunicaciones:

- Coberturas: las zonas donde la comunicación está garantizada

Están en función de la potencia de las emisoras, de la existencia y situación de estaciones repetidoras, y también de la orografía e incluso de la meteorología

- Sensibilidad de los equipos: capacidad de los equipos de captar ondas de pequeña amplitud

- Selectividad de los equipos: capacidad de los equipos de discriminar entre ondas de distintas frecuencias

- Fidelidad de los equipos: capacidad de reproducir la señal original lo más fielmente posible a partir de la onda recibida

- Interferencias: distorsiones introducidas en las ondas por fenómenos externos (típicamente otras ondas a la misma o parecidas frecuencias).

Las Redes de Comunicaciones para emergencias son sistemas, alternativos a los convencionales (telefonía fija y móvil, etc.), que han sido diseñados para su uso en emergencias como mecanismo de intercambio de información, mando y control entre los centros de coordinación y los intervinientes en la emergencia.

Para conseguir el objetivo de asegurar el funcionamiento de estas redes aun en presencia de situaciones de emergencia o catástrofe, es necesario tomar dos tipos de medidas:

- Reducir al mínimo la dependencia de infraestructuras terrestres (conducciones de cables, torres de comunicaciones...), que son vulnerables a los efectos de las catástrofes (terremotos, inundaciones, corrimientos de tierras...)

- Independizar los canales de comunicación de los utilizados por el público, ya que éstos son susceptibles de saturación en una situación de emergencia

Aplicando estos criterios, se llega a que la tecnología habitualmente utilizada en las redes de emergencia es la radio, tanto terrestre como vía satélite, que permite reducir al mínimo las instalaciones necesarias sobre el terreno (y por tanto vulnerables a los efectos de las catástrofes) y, mediante reserva de frecuencias de uso exclusivo, puede funcionar de forma totalmente independiente de otras redes de comunicaciones.

Las redes de emergencia utilizan tanto radio analógica como digital.

Cuando se usan equipos analógicos, es frecuente que las Redes Radio de Emergencia incorporen subtonos (señales inaudibles que se incorporan a la señal que se transmite, pero que, a la recepción, no se vuelven a convertir en sonido, sino que se usan para ejecutar ciertos comandos de control sobre los equipos). Esto permite ciertas funcionalidades añadidas a la simple transmisión de voz: por ejemplo, el cierre y la apertura de equipos y circuitos generadores y

decodificadores, llamadas selectivas, llamadas a grupos de equipos, telecomandos, geolocalización, transmisión de mensajes, datos, etc.

Los equipos digitales incorporan todas estas funcionalidades, y otras más, de forma nativa, ya que es relativamente sencillo añadir información adicional a las secuencias de unos y ceros que componen la información que se transmite. Esto, además de la mayor calidad en la transmisión y recepción, es la causa de la creciente popularidad de estos equipos en las redes de emergencia.

Los principales estándares usados en la actualidad en redes de radiocomunicaciones para emergencias son los sistemas TETRA, TETRAPOL, Digital Mobile Radio (DMR) y Radio analógica.

Cada uno de estos sistemas, cada uno con sus especificidades, permite cumplir los requisitos indicados antes: se minimiza la dependencia de infraestructuras terrestres, y se separan las comunicaciones de las del público en general. Además, estas tecnologías, si se despliegan adecuadamente, pueden ofrecer coberturas que faciliten la movilidad de los participantes en la emergencia.

De acuerdo con el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), la Dirección General de Telecomunicaciones ha asignado a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias seis frecuencias para su uso en los PEN, en el rango de 150 a 170MHz. Dos de las frecuencias se utilizan en modo simplex, y las otras cuatro se configuran en dos pares de frecuencias para su uso en modo semiduplex, a través de repetidor.

- Modo simplex: se utiliza en la red local, para la coordinación del personal interviniente. Este modo es apropiado para esta red, ya que las distancias son cortas, y la potencia de las emisoras (móviles y portátiles principalmente) es relativamente baja.

- Modo semiduplex: se utiliza en la red provincial, para la comunicación entre centros de coordinación. Debido a las distancias relativamente grandes entre centros es necesario el uso de repetidores, así como emisoras fijas de cierta potencia, por lo que éste es el modo más adecuado.

-Equipamiento desplegado en los PEN.

El equipamiento de las instalaciones en los CECOPALes está constituido por dos emisoras (una de ellas para la red provincial, configurada para utilizar las distintas frecuencias semiduplex en las comunicaciones con el CECOP, y la otra para la red local, configurada con las frecuencias simplex para las comunicaciones con los equipos móviles y portátiles. Cada una de ellas está configurada para cubrir, en caso de necesidad, las funciones de la otra).

La instalación de las emisoras corresponde a personal especializado y comprende el sistema de alimentación normal y de emergencia (baterías y fuentes de alimentación), las emisoras fijas propiamente dichas, el cable de antena, las torres o mástiles y las antenas.

Las redes digitales que la Dirección General de Protección Civil y Emergencias está implantando utilizan equipos que cumplen los estándares ETSI (European Telecommunications Standards Institute) relativos a DMR.

Esta norma presenta muchos beneficios en comparación con los antiguos sistemas analógicos y otros sistemas digitales.

Algunos de estos beneficios son:

- Mejor Eficiencia espectral
- Prolongación de la vida útil de la batería
- Utiliza técnicas de corrección de errores que regeneran la voz.
- Mayor rendimiento del sonido
- No transmite el ruido de fondo
- Mayor cobertura, al mejorar la calidad de audio.
- Mayor confidencialidad.
- Mejoras en la señalización.
- Posibilidad de mensajes de texto.
- Servicios de localización.

Además, se asegura la disponibilidad de nuevos equipos y el mantenimiento de los existentes mediante una norma abierta, correctamente establecida y respaldada mundialmente

La correcta operación de una red depende tanto de la calidad y precisión de los equipos utilizados, como de su buen uso por parte de las personas: la mejor tecnología puede resultar inútil si se utiliza de manera inadecuada. A continuación se citan las normas básicas de operación de la red de comunicaciones de emergencia PEN. Se incluyen tanto normas genéricas, de aplicación a cualquier red de radiocomunicaciones, como otras específicas, propias de las redes PEN:

- Las comunicaciones por radio adolecen de la posibilidad de saturación si varios usuarios pretenden simultáneamente hablar a la vez. Por ello es preciso siempre verificar que no habla nadie antes de intentar la conexión. Esto es cierto tanto para las comunicaciones simplex como para las semiduplex.
- Las transmisiones radio están sujetas a perturbaciones e interferencias diversas por lo que es frecuente que se produzcan ruidos que impidan la correcta escucha del mensaje.
- En las emisoras móviles y en las emisoras portátiles el cambio de posición y de orientación de las antenas puede mejorar una comunicación deficiente.

- El insistir reiteradamente cuando hay una mala comunicación bloqueará las comunicaciones de los demás.
- En caso de varios interlocutores simultáneos conviene identificarse y esperar a que el operador de mayor rango vaya dando paso sucesivamente al resto.
- En situaciones de normalidad las emisoras fijas de los CECOPAL es pueden tener el altavoz anulado. En caso de problemas en la recepción conviene verificar que el altavoz está operativo.
- Cuando se utilizan códigos de llamada selectiva se debe ser muy cuidadoso en su marcación dado que una confusión puede activar una sirena en un punto distante sin que nos enteremos.
- Si por razón justificada equipos de la malla local tienen que operar en la malla provincial, (cambio del canal del aparato), se deberá comunicar previamente al CECOP y recibir autorización del mismo.
- La única forma de operar adecuadamente las comunicaciones radio es la práctica rutinaria y habitual. Todo el personal del Plan de Actuación Municipal en Emergencia Nuclear debería usar los equipos radio cuando menos una vez a la semana, de forma planificada, efectuando llamadas desde diversos puntos al CECOPAL y desde éste al CECOP.
- El mantenimiento de la red radio de emergencia nuclear precisa de personal especializado que fije inicialmente los parámetros de calidad de la red y que proceda periódicamente a las correspondientes revisiones técnicas
- Un programa periódico de uso de los aparatos por parte de los usuarios es un complemento indispensable al correcto mantenimiento de la RED RADIO DE EMERGENCIA

Consideraciones sobre seguridad.

Los equipos de emisión radioeléctrica no implican riesgos específicos mas allá de las precauciones debidas a los riesgos eléctricos en aquellos elementos conectados a las fuentes eléctricas

La acción de campos de radiofrecuencia para este tipo de uso de la red no es, en absoluto, significativa a efectos de la salud

El uso de mástiles y antenas en tejados y puntos elevados introduce un riesgo de atracción de posibles rayos en caso de tormentas. En estas situaciones no se recomienda el uso de los equipos. La mejor medida de protección es que dichos elementos elevados tengan excelentes puestas a tierra.

Tras esta introducción a las tecnologías y sistemas utilizados en las radiocomunicaciones de las redes de emergencias de los PEN, se presentan a continuación las características técnicas, y los modos de operación, de los terminales, tanto digitales como analógicos, utilizados en estas redes.

## MANEJO Y FUNCIONES DE MANDO

### Mandos del radioteléfono

Los números que siguen se refieren a las ilustraciones que aparecen en la contraportada.

1. **Mando de encendido – apagado / volumen**  
Se usa para encender o apagar el radioteléfono y para ajustar el volumen.
2. **Indicadores LED**  
Indican el canal, el scan y el estado del monitor, así como la recepción de llamada selectiva
3. **Pantalla LCD (1Línea)**
4. **Botón de salida/escape del menú**
5. **Selector de canal/movimiento subir / bajar por el menú**  o   
En el modo menú, se emplea para desplazarse por el menú. Selección de canal.
6. **Botón de entrada al menú/Seleccionar**  

7. **Conexión de micrófono**
8. **Botón programable 1** 

9. **Botón programable 2** 

10. **Botones de edición izquierda/derecha**  
 o 

11. **Botón programable 3** 

12. **Botón programable 4** 

### Controles del micrófono

(Teclado del micrófono)

#### 13. Teclado

14. **Teclas programables**   

15. **Pulse para hablar (PTT, del inglés push-to-talk)**  
Mantenga pulsado este botón para hablar y suéltelo para escuchar.

### Teclas de menú

Salida	Subir	Menú/ Seleccionar
		
		
Izquierda	Bajar	Derecha

#### Tecla Menú/Seleccionar

Se usa para entrar en el Modo menú. Cuando se está en el Modo menú sirve para hacer selecciones del menú.

**Nota:** Cuando el radioteléfono se encuentra en ESTADO DE ESPERA, pulsando cualquiera de las teclas de menú     se entra en el Modo menú.

#### Tecla de salida

Se usa para desplazarse al siguiente menú de nivel superior. Cuando está seleccionado el nivel de menú más alto y se pulsa la tecla se sale del Modo menú.

### Teclas subir/bajar /

Se usan para desplazarse en el Modo menú. Aumentan o disminuyen el número de canal o permiten desplazarse por la lista de direcciones/ estados, según la definición de ESTADO DE ESPERA que exista.

#### Tecla derecha

Se utiliza como tecla Más para proporcionar información adicional.

#### Tecla izquierda

Se usa como tecla de retroceso al editar.

Consulte la tabla del movimiento por el menú para obtener información sobre las funcionalidades del menú disponibles.