

Las comunicaciones en emergencias y catástrofes.

Las comunicaciones en emergencias y catástrofes.

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc. Elaboración propia.

Se ha propuesto desde **Protección Civil** la participación de algunos alumnos y alumnas del curso en el estudio y **planificación de las comunicaciones** que van a ser necesarias ante la proximidad de un evento que se va a realizar en los próximos días en la zona de la Alpujarra granadina. El evento en cuestión es un festival de música que se va a realizar por primera vez en esta zona. Se ha estimado la presencia de unos 10.000 participantes de media al día, durante tres días de conciertos, y se va a hacer un despliegue organizativo en materia de prevención de posibles situaciones de emergencia, con el objetivo de dar respuesta a los posibles incidentes que puedan generarse ante esta aglomeración de personas.

Entre el grupo de alumnos y alumnas del ciclo de emergencias se encuentran **Marta y David**, que junto con el resto, van a comenzar el trabajo por estudiar, antes de desplazarse a la zona, los principales sistemas que se utilizan actualmente en emergencias para establecer las comunicaciones de forma segura.

El grupo de Protección Civil les ha informado de algunas **particularidades** del **evento** y que deben considerarse en la planificación de las transmisiones, la más importante se deriva de la ubicación. La Alpujarra granadina es una zona comunicada con el hospital más cercano y los principales medios disponibles en emergencias, por carreteras comarcales, que en época de frío, en muchas ocasiones tienen que cortarse por las nevadas. Además algunos pequeños pueblos y aldeas de la comarca están un poco

aislados, y cuentan con pocos recursos en materia de emergencias (bomberos, sanitarios, etc.). El principal problema es que la cobertura de red de telefonía móvil es muy limitada, y esta consideración debe tenerse especialmente en cuenta a la hora de planificar los sistemas más adecuados en las transmisiones.

Se deben prever los riesgos potenciales y los recursos que serán necesarios para solucionar cualquier tipo de eventualidad, y por supuesto, las comunicaciones en este caso van a ser un pilar básico y fundamental para garantizar una adecuada atención.

Marta y **David** van a comenzar con su parte del trabajo, analizando los conceptos principales en materia de comunicaciones, y posteriormente se van a reunir con el resto del grupo para establecer, en base a las especificaciones hechas por Protección Civil, cuáles se consideran los mejores sistemas de transmisiones.

David se va a desplazar con parte del grupo de intervención a la zona donde se va a realizar el festival, y desde allí comenzará la planificación de las transmisiones.

Para saber más

Antes de comenzar con el tema de las comunicaciones de manera más profunda, puedes ver la siguiente entrevista, en donde se nos presenta una visión general bastante completa de la importancia de las comunicaciones en emergencias. No dejes de echarle un vistazo.

[Comunicaciones en Emergencias](#)



Profesional

[Aviso legal](#)

Contexto.



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

¿Qué importancia tienen las comunicaciones en las emergencias?
¿Se deben emplear diferentes vías de transmisión para asegurar un flujo correcto de información?

Hasta este punto del módulo hemos estado analizando la importancia que tiene realizar una **gestión** adecuada de una catástrofe, para garantizar la **máxima eficacia** de los equipos de intervención y así minimizar las secuelas derivadas de la asistencia en la medicina prehospitalaria y el resto de actuaciones llevadas a cabo.

Uno de los **pilares básicos** para poder gestionar una emergencia de forma eficiente está en realizar una adecuada **planificación** y **previsión**, basándonos en las características de la zona y de su población.

Junto con la gestión tan importante de los equipos de actuación, de los materiales de primera intervención, de ordenación de actividades en la zona de la catástrofe, despliegue de medios, etc., uno de los campos más importantes que va a permitir que todas las demás actuaciones se coordinen entre si, es la **gestión de las comunicaciones**.

Se considera que la planificación de las comunicaciones en emergencias debe ser una **prioridad** en la gestión de las catástrofes ya que nos permite tener un conocimiento adecuado de las **características de la emergencia**, lo que va a ayudar a dar una **respuesta dimensionada**, ajustando las demandas con los recursos necesarios, y sobre todo va a posibilitar **disminuir los tiempos de respuesta** tanto desde que comienza la fase de alarma hasta la finalización de todas las actuaciones.

En esta unidad vamos a trabajar fundamentalmente cómo se realiza la **planificación** de las comunicaciones y cuáles son los **medios** de los que disponemos para dar respuesta a las particularidades de cada emergencia.

El **desarrollo tecnológico** en materia de comunicaciones ha evolucionado en los últimos años de forma vertiginosa, y sigue desarrollándose, por lo que será fundamental el conocimiento de los medios que actualmente se están empleando en esta materia, sin olvidar, que en

algunas catástrofes son los medios de comunicación más **tradicionales** los que pueden ser vitales, debido a la ruptura de infraestructuras, ausencia de medios de comunicación, etc.

Antes de asistir hay que organizar.

Autoevaluación

Responde verdadero o falso:

Uno de los pilares básicos en la respuesta a una catástrofe es la gestión de las comunicaciones, ya que permite adecuar y dimensionar eficientemente demandas y recursos necesarios.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Será prioritario realizar una planificación adecuada de las comunicaciones para dar respuesta a la aparición de una emergencia, ya que la improvisación en esta materia es muy difícil que genere resultados satisfactorios.

Planificación de las comunicaciones (I).

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Antes de comenzar con el trabajo en la zona, **Marta** y **David** van a comenzar por analizar qué consideraciones será necesario tener en cuenta para realizar una planificación adecuada en materia de comunicaciones para dar respuesta a las necesidades que pueda requerir este evento.

¿Es fundamental prever la gestión de las comunicaciones junto con el resto de actuaciones recogidas en los planes de emergencias?

Como comentamos anteriormente, las comunicaciones juegan un **papel esencial** en la gestión de una emergencia, en concreto son la base de **obtención de información** y **coordinación** de la emergencia desde todos los grupos que participan en ella, y por supuesto, con el **responsable principal** y el centro coordinador de ésta. Esto permitirá elaborar el plan de transmisiones, el documento donde se recogerá la manera en la que se disponen las comunicaciones en una situación de desastre. Este plan es realizado por todos los países, así como internamente por las organizaciones dedicadas a la ayuda en estas situaciones.

Para llevar a cabo este proceso, los planes de emergencia deben dar respuesta a cómo se va a realizar las comunicaciones, del mismo modo que recogen la respuesta en materia sanitaria, medio ambiental, etc.

En la planificación de las comunicaciones se debe realizar un trabajo **previo** en donde se **analicen** los siguientes **factores** con el objeto de dar respuesta a eventuales situaciones de emergencia:

1. Evaluación de la población y de la zona: en la fase de análisis



previo se deben estudiar las principales características del lugar sobre el que se está planificando de forma preventiva las actuaciones en materia de comunicaciones en caso de emergencia, recogiendo los siguientes aspectos:

Vicens. Dominio público.

[Procedencia.](#)

- Características **sociales**: población, edad, poblaciones más vulnerables, etc.
 - Características de la **zona**: rural-urbano, idiomas, etc.
 - **Riesgos** potenciales en materia de catástrofes: principales factores de riesgo que puedan generar situaciones de emergencia (naturales, políticas, sociales, etc.), evaluación de los mapas de riesgos.
 - **Capacidad de respuesta** a emergencias: disponibilidad o no de planes de coordinación ante emergencias, capacidad de respuesta a desastres o catástrofes en cuanto a recursos disponibles.
1. **Diagnóstico en materia de comunicaciones**: se deben recoger diferentes aspectos evaluados en materia de transmisiones como los medios de comunicación utilizados habitualmente en la zona y que pueden verse afectados potencialmente en casos de catástrofe (radiocomunicaciones, telefonía, etc.). Se evaluarán:
- **Recursos** humanos y técnicos en materia de comunicaciones.
 - **Protocolos** de comunicación aplicables en casos de emergencias.
 - Análisis de **experiencias** previas sobre comunicación y salud.

Para comprender mejor

Si quieres ver un caso real de cómo se materializa este proceso, te dejamos el [Plan de Transmisiones de la Región de Murcia](#).

Planificación de las comunicaciones (II).

Continuamos presentándote la lista de factores previos a analizar en la planificación de las comunicaciones para casos de emergencias.



3. Estrategias de respuesta ante la aparición de emergencias:

- Establecimiento de un responsable de [Procedencia](#) comunicaciones.
- Registro de equipos técnicos, materiales y humanos disponibles.
- Relación de órganos entre los que deben establecerse comunicaciones en casos de desastres.
- Revisión y evaluación de los planes establecidos.

Tom (Todas con licencia CC, Atribución). CC by.

Para saber más

En la siguiente página se recoge un documento realizado por la Organización Panamericana de Salud (OPS) junto con la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre las respuestas que deben generarse en materia de información y comunicaciones en situaciones de desastres, respondiendo a las necesidades que estas situaciones generan, y como documento esencial para los profesionales en esta materia. Lo puedes ver en el siguiente enlace:

[Gestión de la Información y Comunicación en Emergencias y Desastres](#)

Autoevaluación

Selecciona la opción más adecuada en relación a la planificación de las comunicaciones:

- No es necesario planificar en el caso de riesgos sísmicos, pues en estos casos los medios habituales de uso en comunicaciones son perfectamente utilizables para la gestión de la emergencia.
- El plan de comunicaciones sólo debe contemplar el tipo de sistemas que se van a desplazar en caso de desastre.
- En el plan de comunicaciones debe analizarse tanto las características de la población, como un diagnóstico en materia de comunicaciones como las estrategias de respuesta.
- El plan de comunicaciones se realiza una vez llegado al lugar de la emergencia, previamente no es necesario planificar en esta materia.

Incorrecto.

Incorrecto.

Correcto, el plan de comunicaciones es la base de que la respuesta en casos de emergencia se realice de forma adecuada, pues la improvisación es imposible en este caso. Debe contemplar una información completa que permita dar una respuesta dimensionada en función del riesgo, y por supuesto recogiendo los equipos técnicos y materiales que serán necesarios.

Incorrecto.

Solución

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

Organización de las comunicaciones desde los organismos internacionales.

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Marta, preparando la información en materia de comunicaciones para responder al trabajo antes descrito, ha leído algunos documentos en materia de comunicaciones en emergencias, y ha observado que se presentan algunas referencias a un organismo internacional denominado **UIT**.

¿Qué **competencias** tiene este organismo? ¿Existe un **consenso internacional en materia de comunicaciones** que establezca pautas de actuación generales para dar respuesta a estas situaciones?

La UIT es la **Unión Internacional de Comunicaciones**, organismo especializado de las Naciones Unidas que fue creado en 1934 con el objetivo principal de regular las comunicaciones a nivel internacional, en materias muy diversas.

Dentro de esta organización se desglosa un grupo de trabajo denominado **Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones**, cuyo objetivo fundamental es contribuir a un acceso equitativo, sostenible y asequible a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el desarrollo social y económico. Uno de los programas específicos que desarrolla esta organización es el **desarrollo en países menos adelantados**, prestando especial atención a grupos específicos marginados que además son **más vulnerables** ante las catástrofes.

La UIT ha impulsado la creación del **Convenio de Tampere** con el objetivo de facilitar, en casos de catástrofe, los enlaces de comunicaciones que normalmente pueden verse interrumpidos. En muchos casos no nos encontramos sólo con las propias dificultades derivadas de la catástrofe (destrucción de infraestructuras, etc.), sino que existen entre

diferentes países numerosos **obstáculos burocráticos** en relación a la utilización de equipos de telecomunicaciones. El Convenio de Tampere solicita a los Estados que se **supriman las barreras reglamentarias** que ponen trabas a la utilización de las telecomunicaciones, por ejemplo, en la utilización de determinadas frecuencias, restricciones sobre la importación de equipos, etc.

Recomendación

Si quieres conocer las características de este convenio, los Estados firmantes y algunas disposiciones acordadas por los Estados participantes, puedes acceder a toda la información en esta página de la UIT:

[Convenio de Tampere](#)

Autoevaluación

Responde verdadero o falso:

El Convenio de Tampere es un documento creado con la finalidad de eliminar las barreras en materia de comunicaciones entre los países en caso de emergencia o catástrofe, para minimizar las dificultades generadas por éstas.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

El Convenio de Tampere fue promocionado desde la Unión Internacional de Comunicaciones (UIT) que trabaja en la regulación de las comunicaciones a nivel internacional.

Criterios en la selección de los medios de comunicación.

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Marta le ha contado al responsable de Protección Civil que ha visto un documento gráfico con imágenes de actuaciones en emergencias de hace algunos años, en donde se veían complejos sistemas de comunicaciones con numerosos elementos como antenas parabólicas grandes, etc. Ahora se plantea las dificultades que puede generar el traslado de estos equipos, así que se pregunta si estos medios empleados en las comunicaciones de emergencias deben cumplir algún tipo de criterio a la hora de ser seleccionados, tal y cómo hacíamos en el caso del resto de material de emergencias.

¿Qué criterios deberemos tener en cuenta en el momento de seleccionar, de entre los medios que actualmente se disponen, el mejor sistema de transmisiones ante una catástrofe?



Alex Barth. CC by. [Procedencia.](#)

Tanto la **rapidez** en las actuaciones como la **selección** de los medios más apropiados para las características de una emergencia, son dos factores esenciales para responder adecuadamente a una catástrofe. No siempre la selección de aquellos dispositivos tecnológicamente más sofisticados son los que van a dar la mejor respuesta a la emergencia, sin contar con los costes que pueden generarse.

Existen una serie de **recomendaciones** para realizar la selección del sistema de comunicación más acorde a la emergencia, entre ellos destacan:

- **Sencillez del medio:** Se ha constatado que en la mayoría de los casos los medios de radiocomunicación más simples suelen funcionar mejor en muchas de las situaciones de

emergencia. Se trata de equipos que se han perfeccionado y que son bastantes resistentes, por lo que responden muy bien a las dificultades derivadas del transporte por carreteras en malas condiciones, uso por diferente personal, etc. La utilización de los medios más desarrollados tecnológicamente, como las comunicaciones por satélite o los sistemas integrados de comunicaciones, deben emplearse en situaciones de catástrofes particulares en donde es imposible utilizar los otros. Habrá siempre que valorar las **condiciones de la emergencia** para su selección y por supuesto no olvidar que aquellos medios más sofisticados, generalmente precisan de personal formado específicamente para su manejo, y esto puede ser un inconveniente importante en muchos casos.

Más recomendaciones.

Continuamos dándote algunas recomendaciones o criterios a usar en la selección del material de comunicaciones a usar en situaciones de emergencia.



- **Capacidad de transporte y movilidad:** Es muy importante considerar que debe tratarse de equipos **portátiles** con instalaciones sencillas y por supuesto que puedan adaptarse a funcionar en diferentes lugares de la catástrofe, sin que su desplazamiento requiera de grandes despliegues en medios, es decir, deben adaptarse a ser trasladados por carreteras, aún cuando éstas estén bastante deterioradas.
- **Intercomunicación:** Los equipos deben estar capacitados para poder establecer comunicaciones con los organismos locales y los diferentes grupos de intervención participantes en la gestión de la catástrofe.

ITE. Uso educativo nc. [Procedencia.](#)

Autoevaluación

¿Son los equipos tecnológicamente más desarrollados los mejores para seleccionar en casos de catástrofe?

- ☐ Sí, siempre.
- ☐ Nunca, es mejor utilizar las comunicaciones por radio en todas las catástrofes.
- ☐ Siempre que el país que requiere el recurso tenga financiación para pagarlos.
- ☐ No necesariamente, habrá que analizar las características de la catástrofe y la disponibilidad de medios habituales.

Incorrecto.

Incorrecto.

Incorrecto.

Correcto, no siempre debemos pensar que los medios más sofisticados serán los mejores, habrá que analizar siempre la dimensión de la catástrofe, si existe posibilidad de utilizar los medios locales (telefonía, radio comunicaciones, etc.), y adecuarse a las características de la catástrofe en cuanto al uso de uno u otro tipo de sistema de comunicación.

Solución

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

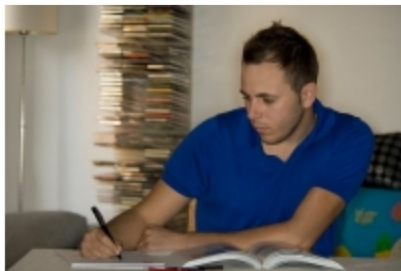
Para saber más

En el siguiente enlace puedes encontrar la resolución publicada en el BOE sobre el Plan Estatal de Protección Civil en casos de riesgo sísmico. En este documento se establecen todas las pautas de actuación, y en concreto, en el anexo IV lo relacionado con las telecomunicaciones y los sistemas de información. Por tanto, podrás ver como estas recomendaciones se traducen en la elección concreta de un medio sobre otro. Puedes acceder a toda la información en esta página:

[Telecomunicaciones y Sistemas de Información ante Riesgo Sísmico](#)

Sistemas de comunicación en emergencias.

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Antes de comenzar a desplegar los dispositivos de comunicación, **David** se va a reunir con el responsable de comunicaciones de la zona para que le explique los tipos de **sistemas de comunicación** que actualmente se utilizan en emergencias.

¿Cuáles son las **ventajas** e **inconvenientes** del empleo de uno u otro? ¿Será necesario utilizar más de uno de estos sistemas?

El desarrollo tecnológico que se ha producido en la actualidad en materia de telecomunicaciones en situaciones de emergencia desempeña un papel fundamental en la resolución de éstas. El uso de la **tecnología por vía satélite** ha permitido resolver los problemas que se producen en catástrofes muy devastadoras que ocasionan una ruptura total de medios de transmisión, o aquellas que acontecen en lugares más aislados y carentes de infraestructuras suficientes para dar respuesta a demandas excepcionales.



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

En la gestión de las comunicaciones en emergencias actualmente es fundamental conocer las limitaciones que cada sistema presenta, de manera que se seleccionen aquellos más adecuados a cada caso.

Por un lado debemos contemplar cada una de las posibles **situaciones**, pues éstas van a condicionar directamente la utilización de uno u otro sistema. Las **transmisiones** más

frecuentes en materia de emergencias, que son las que se producen ante accidentes o incidentes, en donde hay una primera llamada de emergencia recogida por el centro coordinador de emergencias, y en donde no hay ninguna dificultad en la utilización de las comunicaciones habituales, suelen establecerse mediante el uso de la **telefonía fija y móvil**. En algunos casos donde la cobertura de telefonía es deficiente, adquiere un papel fundamental la **transmisión por radio**.

En cambio, si se plantean **situaciones de desastres o catástrofes**, la posibilidad de una saturación o ruptura de los medios de telefonía habituales hace necesario la movilización de los denominados **sistemas desplegables** en donde se **integran redes de comunicaciones permanentes** con capacidad de ser ubicados en la zona de la emergencia. Estos sistemas engloban varios recursos que permiten manejar cantidades considerables de información entre los diferentes organismos intervinientes en la resolución de la catástrofe.

Recomendación

Si quieres conocer algunas características más en la selección de los equipos de transmisión en emergencias puedes leer la siguiente [guía de la PAHO](#), que presenta un interesante análisis sobre las posibilidades que ofrecen las telecomunicaciones en materia de prevención y coordinación en situaciones de emergencia.

Uso de la telefonía convencional en emergencias (I).

Caso práctico

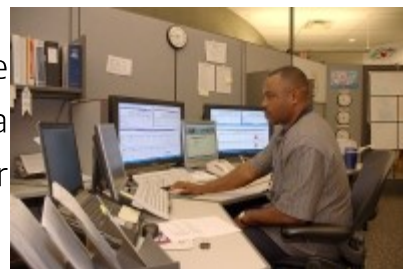


Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Marta antes que nada se pregunta si se puede contar con la telefonía convencional como recurso utilizable ante la aparición de una emergencia durante la celebración del festival de música. Los responsables del evento han informado a los responsables de Protección Civil que la telefonía móvil en esta zona no puede emplearse con seguridad, pues existen varias zonas donde no hay cobertura suficiente. ¿Qué papel juega la telefonía fija en este tipo de situaciones?

El uso de la **telefonía convencional** en emergencias actualmente tiene una importancia fundamental para dar respuesta a la mayoría de conexiones con los servicios de emergencias por parte del usuario para alertar sobre una emergencia.



Las **ventajas** fundamentales que presenta el uso de la telefonía convencional son: la gran **difusión** y **fiabilidad**, la **facilidad** del uso para el usuario y el **coste** reducido. Aunque en el caso de grandes catástrofes se han producido algunas dificultades para poder ser utilizado con garantías. El principal **inconveniente** que presenta la telefonía fija se basa fundamentalmente en la necesidad de tener un soporte en **infraestructuras fijo** que hace que este tipo de telefonía sea muy **vulnerable** a daños derivados de la emergencia, de ahí que no se pueda contar con cierta seguridad para dar respuesta a este tipo de emergencias.

Bill Koplitz. Dominio público. [Procedencia](#).

Principalmente se hace uso de la telefonía convencional con los denominados teléfonos de emergencias que se caracterizan por ser fácilmente **memorizables** y de **marcación rápida**.

Actualmente se utiliza en todo el **territorio europeo** el número 112 como medio de conexión con los diferentes servicios de emergencias.

Para comprender mejor

En el siguiente video podrás comprobar lo imprescindible que resulta el uso de la telefonía tradicional para la gestión de las emergencias de Cruz Roja:



Uso de la telefonía convencional en emergencias (II).

El 112 es un servicio **gratuito** para todos los ciudadanos con el objeto de facilitar el acceso a asistencia en casos de urgencias y emergencias. Este servicio regula y coordina a todos los equipos que puedan intervenir en una situación de urgencia o emergencia de manera que, al usuario le proporciona la prestación fundamental de envío de ayuda profesional en función de la demanda (asistencia médica, equipos de rescate, bomberos, etc.), y a los profesionales les presta apoyo y seguimiento de la emergencia a través de los equipos de intervención desplazados.

El 112 está **regulado legalmente** mediante un Real Decreto que establece que todas las compañías deben adaptar sus instalaciones para que todos los ciudadanos desde cualquier red de telefonía puedan acceder al servicio de forma inmediata y sin coste.

Cualquier ciudadano o ciudadana puede hacer uso de este servicio desde un teléfono fijo, teléfono móvil (aún cuando no hay cobertura de red para la compañía propietaria de la línea), teléfono público (sin necesidad de pago), las 24 horas del día desde cualquier punto de España.

Para saber más

Si quieres conocer las características del servicio 112, y las competencias de este servicio en cada Comunidad Autónoma es recomendable que visites el siguiente enlace en donde se especifican los servicios que ofrece, los consejos en situaciones de riesgo, así como los enlaces web a cada una de las áreas geográficas que lo constituyen en nuestro territorio:

112.es

Además, si quieres conocer más acerca de como estos equipos gestionan las llamadas y las difíciles situaciones en las que se suelen generar, aquí tienes el siguiente video:



Autoevaluación

¿Cuáles son las características fundamentales del servicio 112?

- ☐ Es un servicio de asistencia a urgencias y emergencias de acceso rápido y sencillo.
- ☐ Puede utilizarse desde telefonía móvil y fija sin coste alguno.
- ☐ Es de uso generalizado en toda la Unión Europea.
- ☐ Todas las respuestas anteriores son correctas.

Incorrecto.

Incorrecto.

Incorrecto.

Correcto, todas las especificaciones anteriores son propias del servicio 112, lo que facilita al usuario, en casos de emergencia un recurso de uso fácil donde poder alertar de las características del incidente. Además el servicio 112 aporta a los profesionales una herramienta fundamental para ejercer su trabajo.

Solución

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

El desarrollo de la telefonía móvil (I).

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Una vez analizadas las ventajas e inconvenientes de la telefonía fija, **Marta** tiene claro que su empleo sólo puede limitarse en este evento a casos de urgencias o emergencias eventuales, realizadas por parte del usuario al servicio 112, pero que ante la posibilidad de una gran demanda no puede utilizarse como único medio de comunicación.

¿Podríamos complementar su uso con el empleo de la telefonía móvil para garantizar las posibles demandas de emergencias?

El desarrollo de la telefonía móvil desde sus inicios a principios del siglo XX en Estados Unidos hasta la actualidad ha generado una **herramienta muy útil** en materia de telecomunicaciones a lo largo de todo el mundo que ha cambiado los modos y formas de relación entre los millones de usuarios que actualmente hacen uso de ella. En el campo de las **emergencias** el uso de la telefonía móvil también ha permitido mejorar las telecomunicaciones y consecuentemente la atención en la asistencia urgente.



Robert Kaufmann. Dominio público.

[Procedencia.](#)

El uso de la telefonía móvil incorpora una ventaja fundamental en relación a la fija, la posibilidad de su uso sin necesidad de soporte fijo. La telefonía móvil es un tipo comunicación por vía radio avanzada que se ha ido incorporando a lo largo de los últimos años, con el desarrollo de los móviles de última generación, que además permiten ampliar el tipo de datos que pueden ser enviados. La principal dificultad que presenta este tipo de telefonía es que algunas regiones no tienen una cobertura suficiente, lo que impide establecer la

comunicación.

Para satisfacer tu curiosidad

¿Cómo usar la participación en las redes sociales para potenciar el manejo de la crisis?
¿Qué rol cumplen los medios en la recuperación espontánea de la población después de un desastre? Los investigadores de [CIGIDEN](#) han estudiado dos áreas de las comunicaciones en desastres: el potencial de las redes sociales en una emergencia y cómo ha ido variando el tratamiento de los desastres en las noticias desde el terremoto de 2010.

CIGIDEN - Comunicaciones en emergencias | Exploradores:...



El desarrollo de la telefonía móvil (II).



ITE. Uso educativo nc. [Procedencia.](#)

Los primeros sistemas de telefonía móvil que aparecieron en España se desarrollaron mediante dos sistemas analógicos diferentes, el primero que quedó rápidamente colapsado, fue sustituido por el denominado sistema ETACS (Sistema de comunicaciones de acceso total extendido), más conocido con el nombre comercial Moviline. Este sistema formó parte de los denominados móviles de primera generación (G1) que permitían transmitir voz, y cuyos dispositivos portátiles eran relativamente grandes.

A principios de los 90, los sistemas de telefonía móvil analógicos alcanzaron sus límites de utilidad y fueron sustituidos por **sistemas digitales** que permitían además de las transmisiones de voz, el envío de datos digitales de pequeño tamaño (mensajes de texto, SMS; y mensajes multimedia, MMS). El sistema desarrollado es el denominado GSM (Groupe Special Mobile; Sistema Global para la Telefonía Móvil), y se constituyó en los designados como móviles de segunda generación (G2). Los diferentes países han ido asignando a cada uno de estos sistemas de telefonía las **bandas de frecuencia** suficientes para el envío de comunicaciones, en Europa las bandas de frecuencia del sistema GSM se establecieron en 900 MHz y 1800 MHz.

El éxito alcanzado por este sistema GSM ha sido espectacular y ha generalizado el uso de la telefonía móvil entre toda la población. Actualmente otras tecnologías comienzan a desplazar el uso de ésta al aportar una gama más amplia de servicios en los ya desarrollados sistemas de **tercera generación (G3)**, en concreto los sistemas GPRS (Servicio general de paquetes de radio) y UMTS (Sistema universal de telecomunicaciones móviles) empiezan a ganar usuarios, ya que proporcionan numerosas ventajas como: compatibilidad mundial, compatibilidad con las redes G2, transferencia simultánea de voz y de datos digitales, mayor velocidad y utilización de servicios multimedia.

Las llamadas de emergencia pueden efectuarse desde cualquier red GSM, marcando el número de emergencia 112, desde cualquier terminal GSM aún sin tener introducida la tarjeta SIM.

Autoevaluación

Responde verdadero o falso:

Los actuales sistemas de telefonía móvil pertenecen a la primera generación de móviles que funcionan a través de vía analógica con cobertura global.

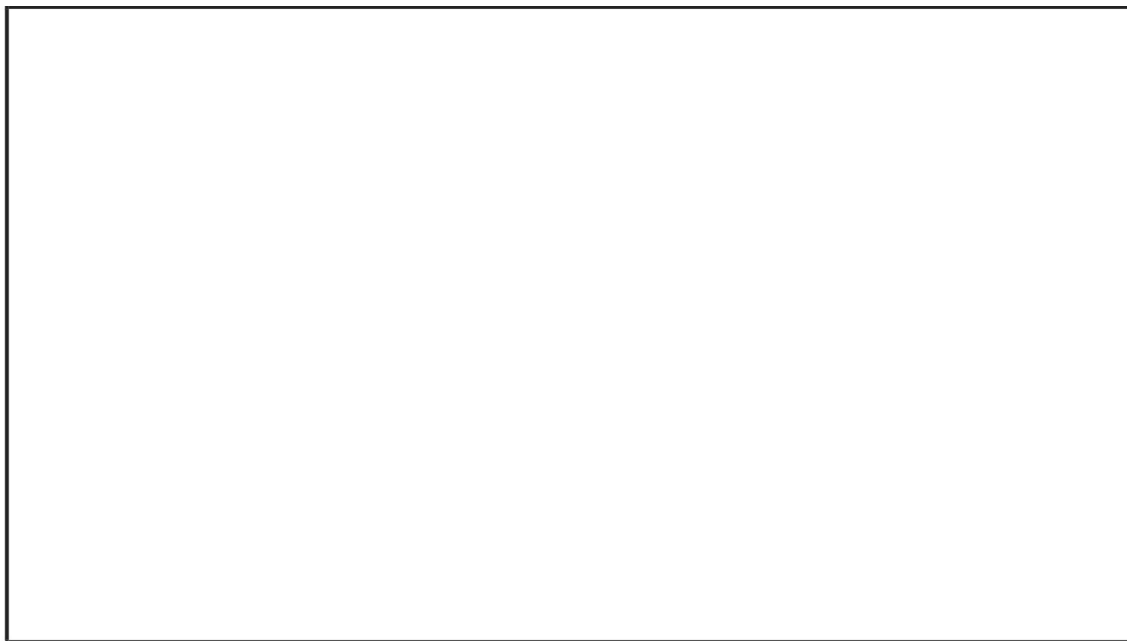
☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Los sistemas actuales que se utilizan son, o los de cuarta generación, o los de tercera generación, ambos basados en sistemas digitales. Al contrario que los de primera y segunda generación son los que proporcionan una compatibilidad mundial.

Para comprender mejor

Finalmente, te dejamos el ejemplo de como la Comunidad de Madrid ha aplicado lo que hemos estudiado para mejorar su gestión de las comunicaciones en emergencias gracias al uso de las redes de radiotelefonía móvil:



La telefonía vía satélite.

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Marta y David ya han establecido en el estudio previo de planificación en materia de telecomunicaciones, realizado para la celebración del festival de música, que la dificultad en la cobertura para telefonía móvil implica que este tipo de telefonía no puede ser el único medio de transmisiones utilizado por los servicios de emergencias ante la eventual aparición de un problema. Han leído, en algunos protocolos de actuación en emergencias, que existen medios de comunicación para telefonía por vía satélite, que permiten establecer este tipo de transmisión en zonas aisladas.

¿Podría ser este tipo de telefonía por vía satélite utilizada para este festival o se trata de dispositivos altamente sofisticados y costosos, utilizados sólo en casos de catástrofes?

En situaciones de emergencia en donde la población está muy aislada, como es el caso que estamos describiendo, o en aquellas situaciones en donde las redes de telefonía fija o móvil (GSM) puedan verse afectadas como consecuencia del daño ocasionado por la emergencia, se hace necesario el uso de **equipos** que sean totalmente **independientes** de este tipo de infraestructuras. Las dos mejores opciones las proporcionan los **equipos vía satélite** así como los **sistemas de radio HF-VHF** (que desarrollaremos a continuación).



us navy. Dominio público. [Procedencia.](#)

Las comunicaciones por vía satélite, hasta no hace muchos años, constituían un medio realmente inalcanzable salvo para gobiernos y grandes entidades, actualmente nadie puede extrañarse de recibir una llamada desde un teléfono por vía satélite, pues el desarrollo

tecnológico en este campo ha sido realmente vertiginoso.

Los primeros satélites de telecomunicaciones fueron lanzados y se experimentaron durante la década de los 60, durante los años posteriores y hasta la actualidad se han lanzado una multitud de satélites, con múltiples aplicaciones, entre ellas las de la comunicación. Actualmente destacan varias organizaciones de satélites en las que España participa, entre las más importantes a nivel mundial se encuentran [INTELSAT](#), [EUTELSAT](#) e [INMARSAT](#).

El uso de la telefonía por vía satélite ha proporcionado multitud de **beneficios**, fundamentalmente por la **cobertura global** que posibilitan, junto con otras ventajas como la facilidad de acceso múltiple, la seguridad en las comunicaciones y los costes independientes de las distancias. Pero también existen una serie de dificultades como el **retardo de la señal** y el **alto coste** de implantación con la compleja tecnología de creación e instalación de los satélites.

Para sorprenderte

¿Sabías lo importante que es esta tecnología en tu día a día?

Así funcionan los satélites que utilizamos cada día sin sab...



RECOSAT: Red de comunicación de emergencia vía satélite.

¿Con qué tipo de infraestructura cuenta nuestro país para dar una respuesta segura a las comunicaciones por vía satélite? ¿Cómo se han desarrollado desde las instituciones los medios adecuados para casos de emergencia?



Merlin. CC by-sa. [Procedencia.](#)

Hasta el año 2002 las comunicaciones de la **Dirección General de Protección Civil** en materia de emergencias se sustentaban únicamente en los sistemas de telefonía fija y móvil, la red de radio de mando (Reman), basada en comunicaciones en la banda HF, y la Red de Emergencia (Remer) sustentado en comunicaciones por vía de radio con un conjunto de radioaficionados que colaboraban con este organismo de forma altruista.



 Ministerio de Educación. Uso educativo nc. Elaboración propia.

Todos estos sistemas, y sobre todo teniendo en cuenta el desarrollo tecnológico que ya se había producido en el campo de las comunicaciones, pusieron de manifiesto la necesidad de desarrollar una **red de comunicaciones de emergencia por vía satélite**, creándose la denominada **RECOSAT**.

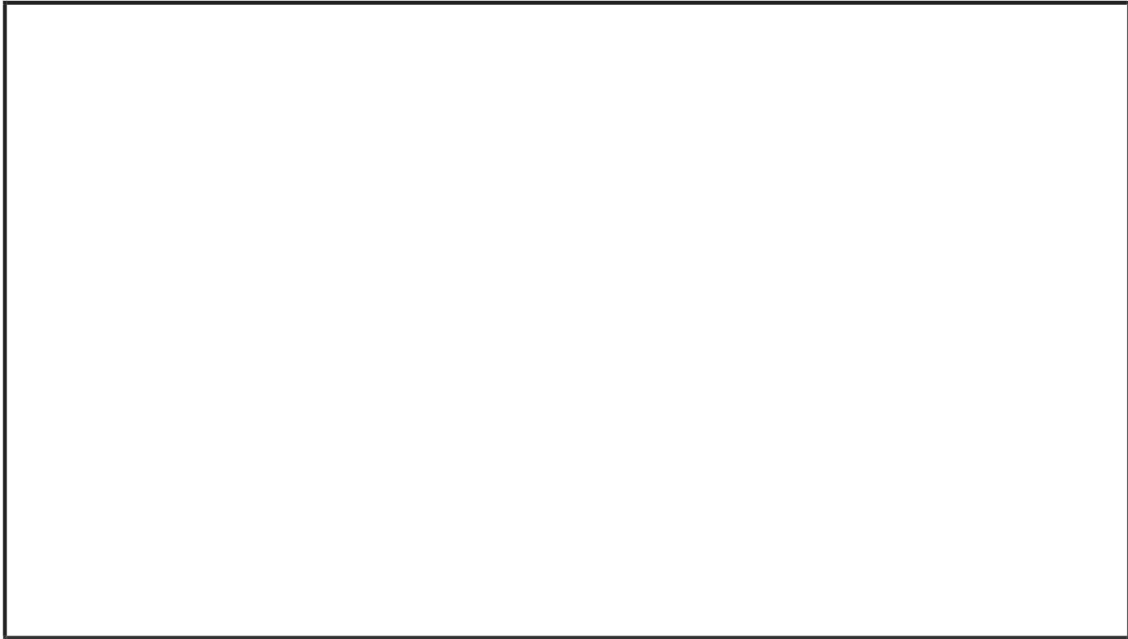
En el año 2002 se inauguró RECOSAT, red de comunicaciones de emergencia por vía satélite de nuestro país, que proporciona un sistema **seguro, invulnerable, fiable y fácilmente manejable** de transmisión de comunicaciones para situaciones de emergencia. Esta red utiliza el **satélite Hispasat 1D** y junto con la infraestructura terrestre de terminales remotos y de estación central, permite establecer comunicaciones a lo largo de todo el territorio español.

El sistema RECOSAT permite comunicar a la Dirección General de Protección Civil con todas las delegaciones y subdelegaciones provinciales del Gobierno. La banda ancha del satélite Hispasat permite evitar los problemas derivados de la saturación de líneas o de destrucción

de infraestructuras terrestres.

Para saber más

Si sientes curiosidad acerca del funcionamiento de estos satélites, te recomendamos el siguiente video:



Autoevaluación

¿Qué funciones permite realizar la red RECOSAT?

- Establecer comunicaciones entre la DGPC y las delegaciones provinciales de Gobierno en casos de emergencia.
- Permite realizar llamadas de emergencia sólo en el caso de que no haya ruptura de las infraestructuras terrestres.
- Únicamente facilita las comunicaciones por voz, aunque no de datos ni de imagen.
- Sólo puede utilizarse como soporte para la transferencia de archivos.

Correcto, permite establecer las comunicaciones entre la DGPC y las delegaciones

de Gobierno a nivel nacional, tanto de comunicaciones por voz, fax, e-mail, videoconferencias, y transferencia de archivos.

Incorrecto.

Incorrecto.

Incorrecto.

Solución

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

Funcionamiento del teléfono vía satélite en emergencias.

¿Es complejo el funcionamiento de este tipo de tecnología para que pueda ser un recurso utilizable por el personal desplazado a la situación de emergencia, sin que haya que entrenarlo de forma muy específica? ¿O será necesario el desplazamiento de personal altamente cualificado en materia de telecomunicaciones?



U.S. Navy photo by Photographer's Mate 2nd

Para que un recurso pueda ser utilizado de forma eficiente en materia de emergencias y catástrofes, una de las características que debía de cumplir era que fuese de **fácil manejo** para que la mayoría del personal que intervenga pueda utilizarlo sin necesidad de apoyo de personal altamente cualificado. En el caso de las **comunicaciones por vía satélite** se cumple esta característica, pues su utilización es sencilla.

Class Damon J. Moritz. Dominio público.

[Procedencia.](#)

Para la realización de llamadas por vía satélite se requiere de las **Estaciones Móviles Terrestres (MES)**, equipos que constan de:

- Antena parabólica o plana.
- Batería interna.
- Pantalla alfanumérica.
- Panel de conexiones con acceso a teléfono, fax y puertos de entrada.
- Teléfono.

Los terminales más modernos cuentan con un diseño que les permite ser fácilmente transportables, o adaptables a vehículos, lo que facilita sus transporte y manipulación.

La utilización del teléfono por vía satélite requiere tan sólo de realizar una **orientación** adecuada de la antena hacia la posición del satélite que se vaya a utilizar, para ello, estos sistemas disponen de mapas con la posición de los satélites. Una vez ajustada la orientación el teléfono nos indicará el nivel de señal de recepción que nos permite realizar la llamada.

En la marcación debemos tener en cuenta que es necesario utilizar el código de llamada internacional "00", seguido del código de la región y del número de teléfono.

Sistemas de comunicación por radio.

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Marta y David ya han tratado el tema de la telefonía con el equipo de Protección Civil, y han concretado el uso de la telefonía fija y móvil, en casos de emergencias puntuales, pero son conscientes de que este sistema como único medio de transmisión en previsión de aparición de algún problema de más envergadura, no puede ser suficiente. Los miembros de Protección Civil les han indicado que cuentan con los equipos de comunicación por radio. ¿Qué **importancia** tiene este medio que en principio parece bastante limitado y antiguo? ¿Sería una solución en comunicaciones de una zona con poca cobertura de telefonía móvil?

Los equipos de comunicaciones de radio suponen actualmente un medio completamente **insustituible** en las comunicaciones en emergencias, de hecho se trata de una de las vías de comunicación más utilizadas en determinadas situaciones de emergencia, fundamentalmente en las transmisiones que se establecen entre los equipos de intervención y el centro coordinador de emergencias.

Como en los casos anteriores aportan una serie de **ventajas** y cómo no, también determinados **inconvenientes**, por lo que su utilización suele ser adecuada en determinadas situaciones, y **complementada** en todo caso, por otros sistemas que suplan las dificultades que se puedan presentar.

Los equipos de radiocomunicación se caracterizan por ser instalaciones muy **sencillas**, fáciles de **emplazar**, utilizar y mantener, **económicas** y que además no requieren de un soporte fijo para la realización de las transmisiones. Aunque evidentemente no todo pueden ser



John Pilger. Dominio público.

[Procedencia.](#)

ventajas. Algunos problemas fundamentales se derivan de la vía de comunicación que utiliza, que permite un **alcance relativo** y en donde la **confidencialidad** está **comprometida** (en comparación con otros medios de comunicación).

Para evitar los problemas de saturación de las frecuencias empleadas por los sistemas de radio, desde los diferentes gobiernos se han creado sistemas específicos para este tipo de comunicaciones en emergencias. En Europa, las comunicaciones por radio de los cuerpos de emergencia se realizan a través de las redes **TETRA** y **TETRAPOL**. Se trata de una red que opera a una banda dedicada exclusivamente para estas transmisiones de emergencia. En España se utiliza TETRAPOL como parte del sistema de comunicación de los **cuerpos de seguridad**, entre ellos Policía Nacional y Guardia Civil, encuadrado en el **Sistema de Radiocomunicaciones Digitales de Emergencia del Estado (SIRDEE)**. Mientras que algunas Comunidades Autónomas han optado por el uso de la red TETRA.

Las principales ventajas del uso de estas redes están en que permiten las **llamadas de grupo** mediante un único canal que es difundido a varios emplazamientos, tienen un sistema de llamadas en función de la **prioridad**, lo que lo hace esencial en las llamadas de emergencia, e integra un **sistema de localización** de vehículos dentro de las terminales.

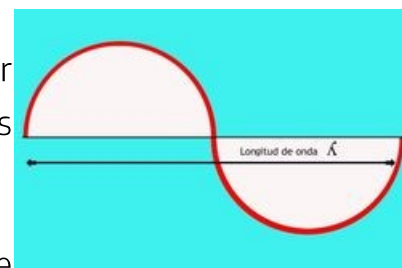
Para saber más

Los sistemas de comunicación por radio también pueden funcionar como medios de comunicación masivos, jugando un papel muy importante en las emergencias. En el día de la radio, la emisora Cadena Ser, elaboró un video al respecto:



Tipos de equipos utilizados en la radiocomunicación en emergencias (I).

¿Cuáles son los equipos que se utilizan en las transmisiones por radio entre los grupos de emergencias? ¿Qué prestaciones aportan cada uno de ellos?



La transmisión por radio es una técnica de comunicación que se realiza a través de [ondas electromagnéticas](#) que se propagan por aire, desde un emisor hasta el receptor, utilizando diferentes

ITE. Uso educativo nc. [Procedencia](#).

frecuencias. Los equipos de radio utilizados en emergencias operan en dos tipos de frecuencias principalmente, las ondas cortas de **alta frecuencia** (HF) y las de **muy alta frecuencia** (VHF). En ambos casos los equipos de radiocomunicación ofrecen un **ancho de banda muy corto** lo que circunscribe su servicio a comunicaciones de voz o a los mensajes en código Morse (para los que se requiere de personal conocedor de este tipo de lenguaje), además su cobertura geográfica se limita a decenas o como mucho a centenares de kilómetros.

Autoevaluación

¿Cuál es una de las principales ventajas que presentan los sistemas de transmisión por radio en las comunicaciones de emergencias?

- Son los sistemas de comunicaciones que ofrecen una mayor seguridad y confidencialidad.
- Permiten establecer comunicaciones globales, es decir, entre varios países.
- No aportan ninguna utilidad en casos de emergencias, deben ser siempre sustituidos por equipos de telefonía móvil.
- Son equipos sencillos de utilizar, económicos, fácilmente emplazables en el lugar de la catástrofe, y perfectos para ser utilizados como otro sistema complementario más en la gestión de catástrofes.

Incorrecto.

Incorrecto.

Incorrecto.

Correcto, no podemos olvidar que en la gestión de las comunicaciones se deben contemplar la utilización de diferentes sistemas de comunicaciones que aportan, cada uno, una utilidad en función de las propias características de la zona, de la catástrofe, etc. Los sistemas de comunicación por radio son uno de los sistemas insustituibles en las comunicaciones en emergencias, pues aportan numerosas ventajas.

Solución

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

Tipos de equipos utilizados en la radiocomunicación en emergencias (II).

¿Cuáles son las características particulares de cada equipo de radiocomunicación?



KB3JUV. Dominio público. [Procedencia](#).

- **Equipos de radio de alta frecuencia HF (High Frequency).** Trabajan a frecuencias de radio entre 3 y 30 MHz. Dependiendo de la frecuencia que se module, permite contactos de distancia corta, media o larga. Estos sistemas permiten la **transmisión de voz** (mediante el sistema SSB por Single Side Band), aunque la calidad de la conexión está influenciada por diferentes factores como el estado meteorológico, la distancia a cubrir, etc. Una de las limitaciones más importantes es que tienen una gran demanda de energía, lo que imposibilita la existencia de equipos manuales (walkie-talkies) en HF.
 - Los sistemas de radiocomunicación en HF permiten además de la conexión por voz, la **transmisión de datos escritos** a través del [sistema PACTOR](#). Este sistema requiere de un MODEM acoplado a un ordenador, en el que debe instalarse un sistema informático específico (GLPLUS).
- **Equipos de radio de muy alta frecuencia VHF (Very High Frequency).** Utilizan frecuencias más altas que los anteriores, bandas entre 30 y 300 MHz, que permiten un alcance menor, por lo que se utilizan para la comunicación local por voz. Este tipo de sistemas sí permite la utilización de equipos manuales (walkie-talkie), aunque su cobertura es relativamente corta. Para maximizar sus funciones se utilizan estaciones repetidoras móviles que permiten conectar diferentes estaciones de radio, ampliando así la cobertura.

Debido a la facilidad de transporte existen diferentes tipos de estaciones que pueden utilizarse para las comunicaciones en casos de catástrofes:

- **Estaciones fijas.** Se trata de equipos que están ubicados en un espacio fijo, dependientes de la fuente de energía de esa misma ubicación (por ejemplo un

edificio). Emplean para emitir y recibir señales antenas situadas en la zona exterior del edificio, y que debido a su gran tamaño, no tienen aplicación móvil.

- Estaciones **móviles**. Se instalan en los vehículos, y cuentan con una antena de diferente tamaño dependiendo de la frecuencia a la que opere la emisora, proporcionando un alcance en torno a los 30 Km. de distancia.
 - Estaciones **portátiles**. Son equipos completamente autónomos que cuenta con receptor, emisor, fuente de alimentación y antena.
 - **Repetidores**. Son equipos de radio que sirven de enlace entre otros equipos de radio que operen en las mismas frecuencias, lo que amplía de forma importante la cobertura.
- **Equipos de radio de ultra alta frecuencia UHF (Ultra High Frequency)**. Son equipos similares a los VHF pero han mejorado sus prestaciones en áreas urbanas muy densas.

Autoevaluación

¿Qué significado tiene que un equipo transmite según las siglas VHF?

- Son siglas que indican que el equipo opera a muy baja frecuencia.
- Son siglas que indican que el equipo opera a alta frecuencia.
- Son siglas que indican que el equipo opera a muy alta frecuencia.
- Son siglas que indican que el equipo opera a ultra-alta frecuencia.

Incorrecto.

Incorrecto.

Correcto, el significado de estas siglas indica que el equipo de radio transmite en un ancho de banda de muy alta frecuencia, existen también los HF que son de alta frecuencia, y UHF de ultra-alta frecuencia.

Incorrecto.

Solución

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

Elementos del equipo de transmisión por radio (I).

¿Qué elementos son los que configuran los equipos de transmisión por radio?
¿Cuál será la forma de utilización habitual de este tipo de equipos de radiocomunicación?

Existen en el mercado una gama amplia y diversa de equipos de radiocomunicación, que ofrecen cada vez un mayor número de prestaciones y servicios, acompañados de un diseño resistente y seguro que facilita las comunicaciones en situaciones de emergencia y catástrofe. La mayoría de los equipos cuentan con una serie de **elementos comunes** que debemos conocer para poder proceder a su utilización, los principales componentes de éstos son:



Sarang. Dominio

público.

[Procedencia.](#)

1. **Interruptor de puesta en marcha.** Es un elemento que se pone en funcionamiento para poder emitir y recibir la comunicación, este elemento puede estar formando una única estructura junto con el regulador del volumen.
2. **Señalización de encendido.** Es un piloto de color que permite indicar que el equipo está en funcionamiento.
3. **Señalización de transmisión.** Piloto de color (diferente al de encendido) que permite saber que el equipo está transmitiendo.
4. **Señalización de recepción.** En algunos casos el equipo cuenta también con un piloto específico que muestra que la señal está siendo recibida.
5. **Selector de canales.** Es un dispositivo que permite seleccionar el canal en el que se va a realizar la transmisión. Dentro de éstos podemos encontrar diferentes modelos de selección de canal, como por ejemplo, los mandos de tipo giratorio o los pulsadores que se activan tecleando directamente la pantalla.
6. **Mando de volumen.** Dispositivo generalmente giratorio que ajusta el nivel de sonido del altavoz.
7. **Mando silenciador.** Se emplea para eliminar el ruido que se produce cuando el receptor

no está recibiendo ninguna señal, habrá que ajustarlo de manera que podamos seguir recibiendo señales.

8. **Altavoz.** Elemento que permite transformar la señal recibida en ondas percibidas por el receptor.

9. **Pulsador de transmisión.**

10. **Microteléfono.** Elemento que recoge la voz y la transforma en una señal transmisible.

11. **Indicador de llamada selectiva.** Dispositivo que indica que el modo en que se encuentra la radio es una forma selectiva que evita escuchar todas las llamadas y sólo recibe llamadas selectivas por parte del centro emisor (este dispositivo es muy útil cuando se realizan traslados especiales en donde no se desea recibir todo tipo de mensajes).

12. **Conector de fuente de alimentación.**

13. **Conector de antena.**

Autoevaluación

¿Cuál de los siguientes no es uno de los elementos comunes que forman parte de los sistemas de transmisión por radio?

- ☐ Selector de canales.
- ☐ Localizador GPS.
- ☐ Indicador de llamada selectiva.
- ☐ Señalización de la recepción.

Incorrecto.

Correcto, el localizador GPS es un sistema totalmente independiente de un equipo de radiocomunicación, por lo que no es uno de sus elementos habituales.

Incorrecto.

Incorrecto.

Solución

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

Elementos del equipo de transmisión por radio (II).

Junto con estos componentes es fundamental saber cuáles son los pasos a seguir en el establecimiento de una llamada por radio.

En concreto son:

- **Encendido** del equipo, mediante pulsado del interruptor de puesta en marcha.
- Ajustar el nivel de **volumen**.
- **Selección** del canal de trabajo, mediante el dispositivo selector de canales.
- **Escuchar** unos segundos para evitar interrumpir las comunicaciones que puedan estar produciéndose en ese mismo momento.
- **Llamar** al equipo o al centro coordinador con el que queramos comenzar la transmisión, para ello se recomienda indicar la persona o equipo a la que se llama y a continuación la persona o equipo que llama.
- Espera a la **respuesta** del receptor que indicará que recibe la señal.
- Comienza la **comunicación** mediante el empleo de un lenguaje corto y conciso.
- Al **finalizar** el receptor indicará el recibido como señal de que se ha comprendido el mensaje transmitido.



ITE. Uso educativo nc. [Procedencia](#).

Para saber más

Actualmente existe un sistema de radio a nivel nacional organizada para actuar como elemento complementario a los sistemas de radio de mando de la dirección general de protección civil denominado REMER (Red de Radio de Emergencia). Esta organización

está formada por un grupo de radioaficionados, que en casos de necesidad, prestan su colaboración a los servicios de atención de emergencias. Desde la Dirección General de Protección Civil se establece la normativa reguladora de REMER así como los objetivos, requisitos para su pertenencia, etc. de esta red de apoyo a situaciones de emergencia. Toda la información la puedes encontrar en el siguiente enlace:

[REMER-Protección Civil](#)

El lenguaje y las normas en la comunicación por radio.

Caso práctico



Ministerio de Educación. Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Una vez analizadas las opciones expuestas para cada sistema de comunicación, el equipo de estudiantes le ha planteado a los responsables del evento que el uso de los equipos de radiocomunicación deberá utilizarse de manera indispensable, teniendo en cuenta las dificultades que puede presentar el uso exclusivo de la telefonía móvil.

Marta ha estado con el personal de Protección Civil durante toda una jornada para familiarizarse con el uso de la radio, y ha podido observar que las formas de comunicación y el lenguaje empleado tiene una serie de normas específicas.

¿Qué lenguaje se emplea para la comunicación por radio? ¿Cómo deben realizarse las transmisiones para garantizar que el receptor comprenda perfectamente el mensaje?

El uso de los equipos de radiocomunicación debe realizarse siempre siguiendo una serie de pautas que deben ser conocidas por todas las personas que los utilicen, con el objeto de que la comunicación se **optimice**, consiguiendo conversaciones de

menor duración y con **mayor seguridad**. Ya hemos comentado que las radiocomunicaciones presentan numerosas ventajas, pero también bastantes inconvenientes, como las interferencias, que con frecuencia dificultan la transmisión del mensaje.

Se ha constatado que los problemas que más frecuentemente suceden en la gestión de las comunicaciones tras una catástrofe, no sólo se deben a una **falta** de recursos suficientes, sino que en muchos casos los problemas se deben a **errores** en la interpretación del



U.S. Navy photo by Journalist 2nd Class Lily

Daniels. Dominio público. [Procedencia](#).

mensaje.

Para que un mensaje sea enviado y comprendido con claridad, deben cumplirse como mínimo una serie de **normas generales aplicables a todas las comunicaciones habladas**:

- El lenguaje debe ser claro y preciso.
- No deben emplearse conversaciones largas, ni expresiones que puedan generar confusión.
- Se empleará la codificación establecida, para lo cuál el personal debe estar instruido en ella.
- Es recomendable esperar a recibir el mensaje de forma completa, dejando una breve pausa para asegurarnos que no se causan interferencias.
- En la forma de hablar debemos procurar hacerlo pausadamente y de forma clara.

Especialmente en el caso de la utilización de walkie-talkie, la concreción en el mensaje debe ser mucho más efectiva pues el consumo de batería es muy alto y habrá que optimizar al máximo este recurso.

Autoevaluación

¿Cuáles son los factores que provocan mayores dificultades en la gestión de la comunicación en catástrofes?

- ☐ La falta de recursos materiales y personales.
- ☐ La ruptura de las infraestructuras utilizadas habitualmente.
- ☐ Las dificultades derivadas de una mala comprensión del mensaje cuando es transmitido.
- ☐ Todas las opciones anteriores son correctas.

Incorrecto.

Incorrecto.

Incorrecto.

Correcto, en concreto los errores derivados de la mala interpretación del mensaje suelen ser de los más frecuentes, de ahí que se hayan establecido una serie de normas y códigos de comunicación que eviten este tipo de problemas.

Solución

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

Códigos radiotelefónicos (I).

¿Qué tipo de lenguaje se emplea para realizar las comunicaciones por radio? ¿Existen varias codificaciones?



U.S. Navy photo by Photographer's Mate 2nd

Class Damon J. Moritz. Dominio público.

[Procedencia.](#)

Existen en la actualidad una serie de **códigos** que se utilizan en las transmisiones por radio con el objetivo de abreviar, mediante una terminología determinada, la duración del mensaje; además este tipo de codificación evita, en muchos casos, errores en la interpretación del mensaje. De ahí que este tipo de comunicaciones deban realizarse, por lo tanto, por personal entrenado en este tipo de codificación, de manera que realmente se agilice el proceso.

Existen varios tipos de códigos como son:

1. Código ICAO: Este código se utiliza **internacionalmente** para la identificación de **letras** y **números**, normalmente en las comunicaciones por radio. En conversaciones normales, para determinar nombres o lugares geográficos poco comunes se utiliza el deletreo para asegurar la correcta transcripción del nombre, en el caso de las comunicaciones por radio el **deletreo** es una práctica bastante extendida, pues además de evitar errores en la interpretación, permite a personas de diferente idioma recibir correctamente el mensaje. El código recomendado internacionalmente para realizar esta práctica de deletreo es el denominado código ICAO. Este consta de una serie de **palabras** elegidas porque son muy **comunes**, y que **identifican** a cada una de las **letras** del alfabeto. Excepcionalmente las letras ch, ll y ñ no están recogidas al ser exclusivas del alfabeto castellano.

En la siguiente tabla están recogidas las palabras, asociadas a la letra que identifican:

A	Alfa	N	November	0	Negativo
B	Bravo	O	Oscar	1	Primero

C	Charlie (Charli)	P	Papa	2	Segundo
D	Delta	Q	Quebec	3	Tercero
E	Echo (Eco)	R	Romeo	4	Cuarto
F	Foxtrot (Foktrot)	S	Sierra	5	Quinto
G	Golf	T	Tango	6	Sexto
H	Hotel	U	Uniform	7	Séptimo
I	India	V	Victor	8	Octavo
J	Juliet (Yuliet)	W	Whiskey	9	Noveno
K	Kilo	X	X-ray (Eksrai)		
L	Lima	Y	Yanki		
M	Mike (Maik)	Z	Zulú		

En el caso de los **números** siempre deben emitirse divididos en sus cifras decimales, y para nombrarlos se pueden utilizar los números ordinales o cardinales.

Autoevaluación

Responde verdadero o falso:

El código ICAO es un sistema que se utiliza para las radiocomunicaciones con el objeto de deletrear aquellas palabras que puedan dificultar la comprensión del mensaje, facilitando las comunicaciones incluso entre personas que hablen diferente idioma.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Este tipo de codificación está internacionalmente aceptada, y se emplea en las radiocomunicaciones de todo tipo, como comunicaciones marítimas, en aviación, tren y por supuesto en las comunicaciones de emergencia.

Códigos radiotelefónicos (II).

Además también se utilizan otra serie de códigos como los que se disponen a continuación.

2. **Código Q:** se utiliza para **identificar mensajes** (solicitar cambio de frecuencia, dudas sobre la calidad de la conexión... etc). Este tipo de codificación es algo más compleja, por lo que algunos organismos, fundamentalmente en aquellos en los que participa personal voluntario poco entrenado, no lo utilizan, aunque en las comunicaciones en aviación y marítimas son muy importantes.

En la siguiente tabla puedes ver algunos ejemplos de la interpretación de cada código con el mensaje asignado:

Siglas	Significado
QRA	Nombre del operador o indicativo de la estación.
QRM	Interferencias.
QRN	Ruidos o interferencias de origen atmosférico.
QRT	Cesar la transmisión. Desconectar la emisora.
QRV	Estar a la escucha.
QRX	Orden de silencio.
QRZ	Identifíquese. ¿Quién llama?
QSB	"Fading" (desvanecimiento de la señal).
QSL	Recibido, enterado. Acuse de recibo.
QSO	Comunicación bilateral o entre varias estaciones.
QSP	Hacer de "puente" o enlace entre estaciones que no se captan entre sí.

QSY	Cambiar de canal o de frecuencia.
QTC	Mensaje o tráfico de radio.
QTH	Ubicación de una emisora. Localización exacta de...
QTR	Hora exacta.
QUA	Indicación de novedades existentes.
QUM	Tráfico o mensajes de socorro.
QAB	Solicitar autorización para...
QRL	Estar ocupado (realizando otra actividad y no poder atender la llamada).

3. Código RS: se utiliza como código de control para verificar las transmisiones entre dos emisoras. La R indica la claridad o **inteligibilidad de la señal**, mientras que S indica la **intensidad de la señal**. A cada cifra se le asigna una puntuación del 1 al 5 con el siguiente significado:

R	S
1: ininteligible, incomprensible.	1: apenas perceptible.
2: apenas entendible.	2: débil.
3: inteligible con cierta dificultad.	3: aceptable.
4: inteligible, entendible.	4: moderadamente fuerte.
5: perfectamente entendible el mensaje.	5: fuerte.

4. Otros códigos: de forma **específica** se utiliza en las transmisiones a nivel **sanitario** una serie de codificaciones que permiten facilitar el envío del mensaje, además de garantizar cierta **confidencialidad**. Son varios los códigos empleados como el sistema CIE9.

Para saber más

Si quieres conocer la última actualización del sistema CIE-10 utilizado en la codificación de terminología sanitaria puedes visitar el siguiente enlace:

[Codificación clínica con la CIE-10](#)

Sistemas integrados de comunicaciones de utilidad en catástrofes.

Caso práctico



Ministerio de Educación.

Uso educativo nc.

Elaboración propia.

Ya se van a desplazar a la zona de ubicación del festival, cuando han recibido una información por parte de la Unidad Militar de Emergencias (UME) en donde les ofrecen la posibilidad de, en caso de que suceda una situación de emergencia desbordante, los llamen para poner a su disposición los equipos de comunicaciones integrados. **David** había oído hablar de ellos, pero desconoce en concreto a qué tipo de sistemas hace referencia.

¿Qué ofrecen estos equipos integrados de comunicaciones?

En la gestión de muchas catástrofes de gran envergadura va a ser necesario el uso de varios sistemas de comunicaciones, para dar respuesta a esto se han desarrollado los **sistemas integrados de comunicaciones (CIS)**. Ha sido el impulso tecnológico el que ha permitido integrar varios sistemas de comunicaciones en una única unidad de trabajo, consiguiendo además, que éstas se adapten a las particularidades que una situación de emergencia puede conllevar.



SrA Ed Littlejohn 1st Combat Camera Charleston

AFB SC. Dominio público. [Procedencia.](#)

Los sistemas integrados se caracterizan porque **fusionan** los medios de comunicación tradicional con los más desarrollados en materia de transmisión por voz, y esto se complementa con la actualización de los mejores sistemas digitales e informáticos, que amplía el tipo de elementos trasmisibles. De este modo se pueden realizar transmisiones tanto de mensaje por voz, escritos, así como imágenes, etc.

Además estos sistemas llevan incorporadas otras utilidades relacionadas con la selección de

llamadas, el envío simultáneo a diversos centros de datos, hasta tal punto que ha permitido trabajar a distancia a equipos de sanitarios asesorando a los equipos desplazados en el lugar de la catástrofe.

Los sistemas integrados de comunicaciones se clasifican en dos grupos principales:

- los **permanentes**, utilizados en ubicaciones fijas, generalmente en las instalaciones del organismo responsable de ellos, y
- los sistemas **desplegables**, que son unidades montadas generalmente en vehículos especiales acondicionados para ser trasladados a la zona donde se ha producido la catástrofe.

Los sistemas integrados de comunicaciones disponen de los siguientes elementos:

- Sistema de comunicación por radio, utilizables en diferentes redes de emergencia (HF/VHF).
- Sistemas de comunicaciones por vía satélite.
- Grupos generadores de electricidad autónomos.
- Equipo de recepción y emisión de señales: antenas.
- Sistemas procesadores de datos.

Para saber más

En el siguiente documento se presentan las particularidades de los equipos de comunicaciones que actualmente son utilizados por la Unidad Militar de Emergencias (UME), los denominados nodos, toda la información está recogida en le siguiente enlace:

[Sistemas de comunicaciones integrados de la UME](#)

Autoevaluación

Responde verdadero o falso:

Los sistemas integrados de comunicaciones empleados en emergencias fusionan varios sistemas de comunicación digitales e informáticos en un único equipo, lo que facilita el envío de todo tipo de transmisiones en su utilización en grandes catástrofes.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Los sistemas integrados de comunicaciones son unidades ideales para ser desplazados en situaciones de grandes catástrofes.

Licencias



EME-LSE08_R01_Marta_David_F

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R02_Marta_David2_

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R04_Estudiando_FC

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R05_Comunicacione

Vicens. Dominio público. Proceder



EME-LSE08_R06_PlanificacionCc

Tom (Todas con licencia CC, Atribu



EME-LSE08_R08_MartaTumbad:

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R10_Comunicacines̃

Alex Barth. CC by. Procedencia: [ht](#)



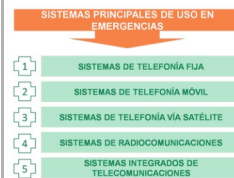
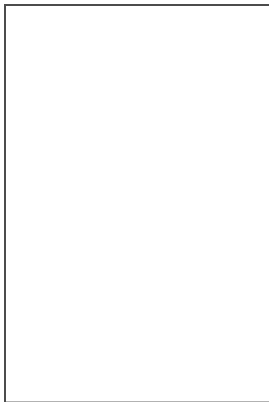
EME-LSE08_R11_TelefonoAntiguo

ITE. Uso Educativo-nc. Procedenci



EME-LSE08_R12_David_FOT

Ministerio de Educación. Uso Educ



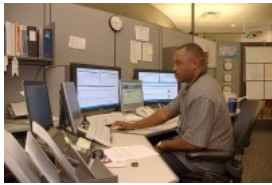
EME-LSE08_R13_SistemasPrincip

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R14_MartaPrimerPla

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R15_Comunicaciones

Bill Koplitz. Dominio Público. Proce



EME-LSE08_R17_MartaYDavidEn

Ministerio de Educación. Uso Educ



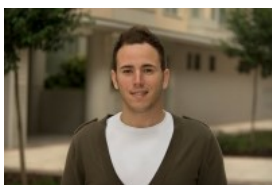
EME-LSE08_R18_Comunicacione

Robert Kaufmann. Dominio Públic



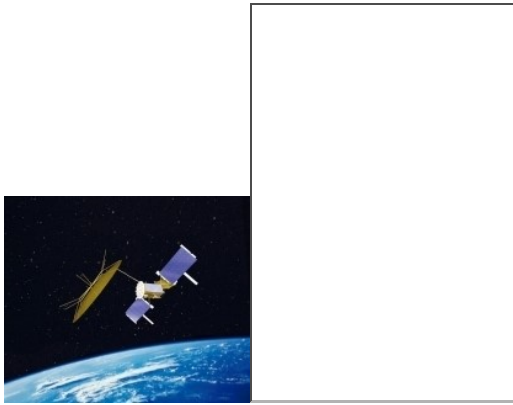
EME-LSE08_R19_Movil_FOT

ITE. Uso Educativo-nc. Procedenci



EME-LSE08_R20_DavidPrimerPla

Ministerio de Educación. Uso Educ



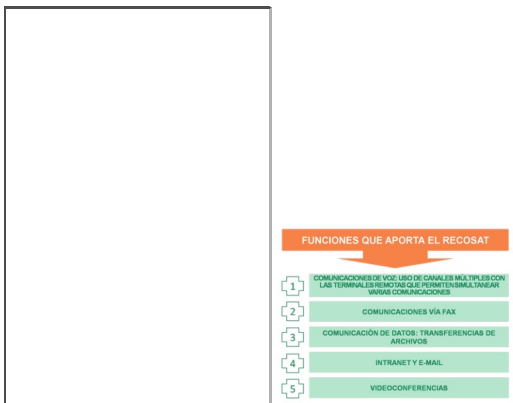
EME-LSE08_R21_Satelite_FOT

us navy. Dominio Público .Procede



EME-LSE08_R22_Comunicacione:

Merlin. CC by-sa. Procedencia: <http://>



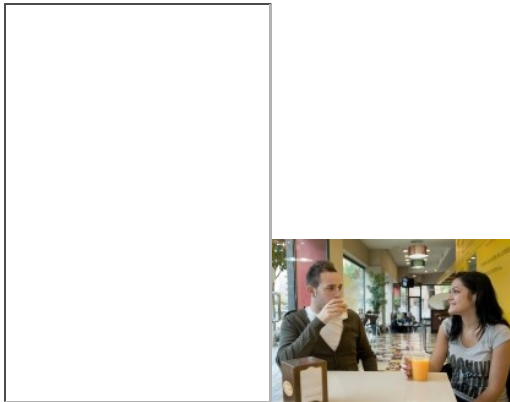
EME-LSE08_R23_RECOSAT_ILU

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R24_Antenas_FOT

U.S. Navy photo by Photographer
[004_Electronics_Technician_2nd_](#)



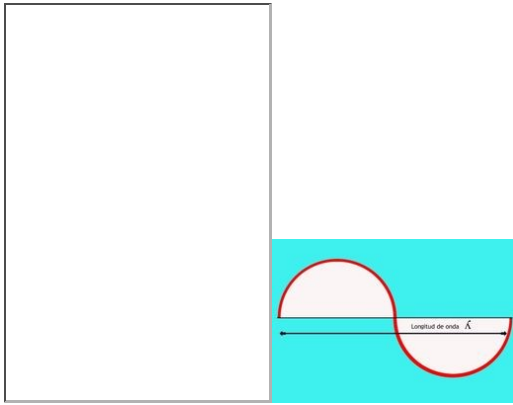
EME-LSE08_R25_MartaYDavidCc

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R26_RadioEmergen

John Pilger. Dominio Público Proce



EME-LSE08_R27_OndasElectrom

ITE. Uso Educativo-nc. Procedenc



EME-LSE08_R28_Radio_FOT

KB3JUV. Dominio Público Procede



EME-LSE08_R29_Radio2_FOT

Sarang. Dominio Público. Proceder



EME-LSE08_R30_EmisoraRadio_

ITE. UsoEducativo-nc. Procedencia



EME-LSE08_R31_MartaPlanoMec

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R32_Comunicacione

U.S. Navy photo by Journalist 2nd
[001_Information_Systems_Techn](#)



EME-LSE08_R33_Comunicacione

U.S. Navy photo by Photographer
[003_Electronics_Technician_2nd_](#)



EME-LSE08_R34_Comunicacione

U.S. Navy photo by Mass Commur
[108_Information_Systems_Techn](#)
[Class_aircraft_carrier_USS_Abrah](#)



EME-LSE08_R35_DavidYAntonio

Ministerio de Educación. Uso Educ



EME-LSE08_R36_Comunicacione

SrA Ed Littlejohn 1st Combat Camer



María del Mar Gallardo. Uso Educativo