

International Amateur Radio Union

Guía para Telecomunicaciones de Emergencia



Edición revisada
Traducida al español en el Radio Club Argentino (RCA)
© IARU – Septiembre de 2016

	Prólogo	3
	Prólogo a la edición en español	4
Capítulo 1	Introducción a las telecomunicaciones de emergencia	6
Capítulo 2	La relación con las agencias y organismos	10
Capítulo 3	Sistemas y procedimientos de comunicación de agencias y organismos	12
Capítulo 4	El trabajo directo con el público	16
Capítulo 5	Habilidades para las telecomunicaciones de emergencia	20
Capítulo 6	Teoría de redes y sistemas de comunicación de emergencia	26
Capítulo 7	Operación Básica de redes	34
Capítulo 8	Operación de redes de emergencia	37
Capítulo 9	Pautas operativas en una red	43
Capítulo 10	Estación Control de una red de emergencia (ECR)	48
Capítulo 11	Pautas para el operador de la ECR	52
Capítulo 12	El Administrador de Red	59
Capítulo 13	Manejo básico de mensajes	62
Capítulo 14	Sistemas de Comando de Incidentes	66
Capítulo 15	Preparativos para el despliegue	69
Capítulo 16	Opciones de equipamiento de radio	74
Capítulo 17	Activación de una emergencia	84
Capítulo 18	Despliegue, operaciones y cierre	87
Capítulo 19	Operaciones y logística	92
Capítulo 20	Seguridad y supervivencia	99
Capítulo 21	Oportunidades de aprendizaje	106

Uso de esta Guía de Entrenamiento

Esta Guía para Telecomunicaciones de Emergencia fue desarrollada con el objetivo de proporcionar a las Sociedades Nacionales que integran la IARU materiales adecuados de capacitación para sus miembros, para la participación en eventos de emergencia.

También está pensada para orientar al radioaficionado con poca o ninguna experiencia en el manejo de comunicaciones de emergencia, que desea mejorar su capacidad para intervenir en tales situaciones o simplemente tener una mejor comprensión del proceso.

Se alienta a las Sociedades Nacionales de la IARU a distribuir esta guía entre sus integrantes y, de ser necesario, a proporcionar una traducción al idioma utilizado en su propio país.

Puede ser utilizada por representantes de la comunidad de comunicaciones de emergencia junto con otros materiales de capacitación, para instruir a los operadores de radio en la teoría básica y la práctica de gestión del tráfico de telecomunicaciones de emergencia.

El presente material puede ser reproducido sin editar, por cualquier medio y en cualquier cantidad, con el reconocimiento correspondiente a la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU).

Unión Internacional de Radio Aficionados (IARU).
Septiembre de 2016.

Prólogo a la edición en español

Los radioaficionados y las emergencias

Tradicionalmente, el concepto de Comunicaciones de Emergencia ha estado centrado en proveer información desde o hacia el sitio de un evento, principalmente para ayudar a quienes directamente proveen la asistencia.

Esta ayuda debe ser dada por radioaficionados debidamente entrenados para aquellos casos en que las comunicaciones normales sean insuficientes, estén saturadas o fuera de servicio. Y esto nos lleva a la cuestión más importante: ¿Cómo canalizar la ayuda que podemos brindar los radioaficionados?

Primero, es necesario comprender que toda ayuda dada sin entrenamiento y sin orden convierte al radioaficionado en parte del problema, más que en parte de la solución. No es suficiente poseer una señal distintiva y un equipo de radio para convertirse automáticamente en un operador de Comunicaciones de Emergencia; es necesario capacitarse previamente, interactuar con otros operadores ya capacitados y participar en ejercicios en los que se emplean todas las técnicas posibles antes de poder actuar en una situación real.

El secreto para ser un buen Operador de Comunicaciones de Emergencia es: **entrenamiento, ejercicio, práctica, más entrenamiento y, fundamentalmente... ACTITUD.**

La actitud es necesaria para entender que se debe buscar permanentemente superar los conocimientos que se poseen y aceptar estándares de conducta y disciplina; esto significa que se espera mucho más de un operador de Comunicaciones de Emergencia que simplemente conectar un equipo y una antena y transmitir. Hay que saber cómo comunicar adecuada y efectivamente un mensaje, cómo operar en una red dirigida, cómo comportarse ante situaciones anómalas o delicadas, cómo manejar información sensible, conocer y aceptar las propias limitaciones, como así también sacar ventaja de las habilidades.

Es importante entender que el conocimiento real que se tenga en materia de Comunicaciones de Emergencia no es, inicialmente, tan importante como la actitud. Ciertamente la habilidad técnica puede permitir hacer un mejor trabajo en cuanto a comunicarse, pero la actitud demostrada determinará sin duda el éxito del esfuerzo. Recordemos que mientras que la Radioafición es un hobby, las Comunicaciones de Emergencia son un compromiso. Compromiso para ayudar a las instituciones y a las personas. Hay que estar dispuesto a llevar a cabo esfuerzos importantes y destinar tiempo a entrenamientos y prácticas, una y otra vez.

Puede ser necesario volver sobre cosas que creíamos saber. Hay muchos falsos conceptos alrededor de las Comunicaciones de Emergencia debido a impresiones no basadas en conocimientos y experiencia en el tema; algunos de los principios de operación en este tipo de situaciones difieren sustancialmente de la práctica tradicional de la radioafición.

Hay que tener siempre presente que en el marco de una emergencia una radio y un radioaficionado no son importantes: lo importante es la emergencia en sí, y podemos ser parte de la solución o parte del problema.

No es posible actuar en Comunicaciones de Emergencias sin entrenamiento ni práctica previa.

Radio Club Argentino (RCA).
Buenos Aires, abril de 2017.

Introducción a las telecomunicaciones de emergencia

¿Qué es una emergencia de comunicación?

Una emergencia de comunicación se produce cuando un fallo crítico del sistema pone al público en riesgo. En esta guía, las *telecomunicaciones de emergencia* también pueden referirse como *comunicaciones de emergencia* o *emcomm*. Una amplia variedad de circunstancias puede sobrecargar o dañar los sistemas críticos de comunicación cotidiana. Podría ser una tormenta que derribe líneas telefónicas o torres de radio, un aumento masivo en el uso de un sistema de comunicación que haga que se sobrecargue o la caída de un componente clave con consecuencias generalizadas. Los ejemplos se encuentran fácilmente. Las tormentas violentas y los terremotos pueden destruir las instalaciones de comunicación.

Las instalaciones críticas también pueden resultar dañadas en circunstancias "normales": cables subterráneos que se desentierran, incendios en edificios de equipos telefónicos, un accidente automovilístico que derriba un poste clave, sistemas telefónicos de servicios esenciales interrumpidos. Incluso cuando no falla ningún equipo, una emergencia de gran escala como un accidente químico o nuclear puede generar un tráfico de mensajes de tal volumen que supere la capacidad del sistema para manejarlo. Algunas emergencias ocurren en áreas sin sistemas de comunicación, como los incendios forestales.

La mayoría de los sistemas de telefonía celular están diseñados para manejar alrededor del 6 al 10% de sus clientes en cualquier momento. Esto funciona bien en situaciones normales y es económico para las empresas. Pero cuando ocurre una crisis, rápidamente se sobrecargan ya que todos (el otro 90%) tratan de hablar a la vez.

¿Qué hace un buen voluntario?

Los voluntarios de telecomunicaciones de emergencia provienen de una amplia variedad de ámbitos y con distintas habilidades y experiencia. Los atributos que comparten son el deseo de ayudar a los demás sin beneficio personal de ningún tipo y la capacidad de trabajar en equipo y recibir directivas de otros. Necesitan ser capaces de pensar y actuar rápidamente bajo el estrés y la presión de una emergencia.

Usted no puede ayudar a otros cuando está preocupado por aquellos que ama. Su familia siempre debe ser su primera prioridad. Una adecuada preparación personal y familiar le permitirá tener su propia situación bajo control rápidamente, para así poder estar en posición de servir a los demás.

¿Dónde encaja usted?

Los radioaficionados han sido un recurso de comunicación en situaciones de emergencia desde que existe la radio. Para las agencias que sirven, los aficionados son sus expertos en comunicación de disponibilidad inmediata.

Poseen los equipos, habilidades y frecuencias necesarias para crear redes de emergencia en forma expeditiva y eficiente en malas condiciones, autorizados por sus licencias para establecer comunicaciones nacionales e internacionales, todo esto, sin costo para las agencias, sean estas un organismo gubernamental o de mitigación de desastres como la Cruz Roja Internacional.

Los radioaficionados pueden ampliar rápidamente su capacidad de comunicación para satisfacer las necesidades crecientes de una emergencia, algo que los sistemas comerciales y de seguridad pública normalmente no pueden hacer. Muchas de estas habilidades son las mismas que se utilizan en sus actividades radiales diarias.

Sin embargo, el sólo hecho de poseer radios, frecuencias y habilidades básicas no es suficiente. Ciertas destrezas de comunicación de emergencia son muy diferentes de aquellas que un radioaficionado utiliza en la vida diaria. Las guías como esta ayudan a satisfacer esa necesidad, al igual que los programas de capacitación local y los ejercicios regulares de emergencia.

Sin habilidades específicas de comunicación de emergencia, un radioaficionado puede convertirse fácilmente en parte del problema, en lugar de parte de la solución.

Como es de esperar, las destrezas técnicas y operativas son fundamentales. Igual de importante, sin embargo, es la capacidad para funcionar como un jugador de equipo dentro de su propia organización y de aquella a la que está sirviendo. Estas habilidades son críticas y serán abordadas en este trabajo.

Lo que Ud. "no es"

Tan importante como lo que Ud. "es", es lo que Ud. "no es". Sus responsabilidades como *comunicador* en una situación de emergencia tienen límites y es importante saber dónde trazar la línea.

Ud. no es la "primera respuesta". Salvo raras excepciones, nunca será el primero en la escena. Usted no necesita luces intermitentes, sirenas, insignias doradas ni uniformes vistosos.

Ud. no tiene autoridad. En la mayoría de los casos, no puede tomar decisiones por otros ni plantear requerimientos a la agencia que sirve ni a cualquier otra. Las únicas decisiones que puede tomar son la de participar o no y las que afectan a su propia salud y seguridad.

Ud. no puede hacerlo todo. Cuando la agencia a la que está ayudando se queda sin médicos, cocineros o policías de tránsito, no es su trabajo llenar el vacío. En la mayoría de los casos, no estará capacitado para ello. Eso no significa que no pueda dar una mano para salvar una necesidad urgente si calificado para hacerlo o realizar otras tareas para las que sea idóneo y en las que la comunicación sea una parte integral.

Ud. no está a cargo. Está allí para satisfacer temporalmente las necesidades de una agencia cuyo sistema de comunicación es incapaz de hacer completamente su trabajo. Ellos le dicen lo que necesitan y Ud. hace todo lo posible para cumplir.

Comunicación "día a día" versus "emergencia"

En su vida cotidiana de radioaficionado no hay presión para transmitir ningún mensaje en particular, hace las cosas a su gusto y la vida de nadie depende de usted. En una emergencia todo eso cambia. La lista de diferencias es larga pero aquí hay algunos ejemplos:

1. En vez de una rueda tranquila, los operadores de emergencia se ocupan de manera simultánea y continua de varias redes, para transmitir mensajes críticos en un plazo limitado.
2. En eventos de servicio público los comunicadores sirven principalmente bajo la dirección de una organización líder, en una emergencia pueden tener que interactuar con varias organizaciones clave en de un tiempo determinado.
3. Las instalaciones domésticas típicas son fijas. Las estaciones de emergencia deben ser portátiles y poder instalarse y funcionar en cualquier lugar en corto tiempo.
4. Un concurso implica contactar aleatoriamente con muchas estaciones para ganar puntos. Los comunicadores de emergencia necesitan ponerse en contacto con estaciones específicas rápidamente para transmitir mensajes importantes. El trabajo en equipo es lo que cuenta, no la competencia entre las estaciones.

La misión

El trabajo que se le pedirá que haga varía con la agencia específica a la que usted sirva. Si se trata de una rama de la Cruz Roja Internacional, es probable que proporcione las comunicaciones necesarias para mantener un sistema de refugios y otros esfuerzos de socorro. Si es una agencia de gestión de emergencias del gobierno nacional o local, realizará comunicaciones interinstitucionales o servirá de ojos y oídos de los responsables del manejo de la emergencia. Cuando el sistema telefónico de un hospital falle, proveerá la comunicación necesaria para que médicos y enfermeras puedan concentrarse en los pacientes. En un incendio forestal o en una operación de búsqueda y rescate, gestionará personal para bomberos o rescatistas o ayudará con comunicaciones logísticas para asegurar que los alimentos, suministros y materiales lleguen cuando y donde se necesiten. En cualquier desastre generalizado, los radioaficionados podrán encontrarse asistiendo a todas las agencias enumeradas y más, al mismo tiempo.

La comunicación, tarea #1

Mientras se enorgullece de su habilidad como operador de radio y del impresionante equipo y sistemas que instaló en el lugar, es importante que recuerde que su trabajo es "comunicar". Si un organismo le pide que entregue una lista de suministros a una sede central, debe estar preparado para utilizar cualquier medio para lograrlo, incluyendo la máquina de fax si todavía funciona. Nuestro trabajo es transmitir el mensaje, aunque sea con señales de humo. No piense en cómo enviarlo sólo con sus recursos de radioaficionado, piense en la forma más rápida y efectiva de hacerlo. Si lo logra como radioaficionado, mejor. Si una agencia le pide que use su sistema de radio, hágalo. Sus habilidades operativas y técnicas son tan importantes como sus recursos.

Anatomía de una emergencia de comunicación

En las primeras etapas de muchos desastres, puede haber una necesidad limitada de servicios de comunicación de emergencia (una excepción obvia sería una tormenta, un tornado repentino o un terremoto). Esta fase podría ocurrir durante un período de "vigilancia" o "advertencia" de tormenta severa. Debe utilizar este tiempo para monitorear la evolución y prepararse para el despliegue cuando y si se presenta una solicitud de asistencia. Algunas redes de radioaficionados pueden activarse temprano en las fases de alerta o advertencia de tormentas, para proporcionar a las agencias a las que se reporta información actualizada al minuto.

Una vez que se identifica una necesidad potencial o real de mayores recursos de comunicación, la agencia convoca a sus comunicadores voluntarios. Dependiendo de la situación, los operadores y el equipo podrán ser necesarios en un centro de operaciones de emergencia, para desplegarse en lugares de campo o ambos.

En algunas áreas, un "Equipo de Respuesta Rápida" o subgrupo pequeño similar podría desplegarse para proporcionar una respuesta mínima en un tiempo muy corto, para ser respaldado por una segunda respuesta más robusta en unas horas. Se puede establecer una red de "recursos" o "logística" para la gestión de voluntarios de comunicaciones entrantes y dirigirlos donde más se necesiten. Todo voluntario no asignado a una red o tarea específica debe monitorear y presentarse en esta red.

Una vez que las operaciones comienzan, pueden suceder todo tipo de cosas. El volumen de mensajes puede aumentar rápidamente generando confusión. Además de manejar los mensajes, el equipo de comunicadores tendrá que pensar en los operadores de relevo, alimentos y agua, alojamiento para dormir, baterías, combustible y otras necesidades logísticas. Las radios y antenas pueden fallar y necesitarán reemplazo y algunos operadores tendrán que irse temprano por motivos personales.

Las tareas de comunicación pueden incluir la dotación de personal para cubrir llamadas solicitando información, suministros y personal, permanecer cerca de un funcionario para ser su enlace de comunicación, reunir información meteorológica o recopilar y transmitir reportes de daños. Algunas redes pueden pasar consultas de salud y bienestar a centros de refugiados/evacuados o transmitir mensajes de estos a familiares fuera del área del desastre. Otras redes pueden manejar las necesidades logísticas de la agencia atendida, referidas a suministros, equipo y personal.

Las redes se configuran, reorganizan y desactivan a medida que se van presentando las necesidades. Los voluntarios deberán ser flexibles para poder satisfacer los requerimientos cambiantes de la agencia u organismo gubernamental. Con el tiempo, la necesidad de redes de comunicación de emergencia disminuirá a la par de la carga de mensajes y algunas serán cerradas o reducidas en tamaño. Los operadores serán desmovilizados (liberados para irse a casa) de a uno, en grupos pequeños o todos a la vez, según lo dicten las circunstancias.

Poco tiempo después de que la operación haya finalizado, el grupo de comunicaciones de emergencia debe revisar la efectividad de su respuesta, ya sea sola o con la agencia a la que sirve. Esto puede hacerse al aire en una red formal, por correo electrónico o en una reunión presencial, pero debe hacerse tan pronto como sea posible, para asegurar que los acontecimientos estén frescos en las mentes de cada uno. Las críticas, cuando se hacen correctamente, pueden mejorar en gran medida la eficacia de su organización y la suya propia.

La relación con las agencias y organismos

¿Cómo influye mi actitud en las comunicaciones de emergencia?

Dicho en dos palabras: ¡en todo! En situaciones donde es necesaria una actitud profesional y de servicio, las agencias destacan con orgullo los esfuerzos y logros de los aficionados. Lo opuesto se ilustra claramente en las palabras de un funcionario de gestión de emergencias, que en una oportunidad manifestó que *"No se puede trabajar con los radioaficionados, son una bolsa de gatos... ¡Sáquenlos de aquí!"* Este hombre estaba claramente frustrado con la actitud de sus voluntarios.

Aunque nuestro nombre dice que somos "aficionados", su referencia real es al hecho de que no se nos paga por nuestros esfuerzos. Esto de ninguna manera implica que nuestro desempeño o comportamiento será menor que el de cualquier profesional. "Profesionalismo" significa hacer el trabajo de manera eficiente y sin aspavento.

Independientemente del organismo para el que Ud. preste servicios -una agencia gubernamental de manejo de emergencias, un brazo de la Cruz Roja u otros-, es útil recordar que los voluntarios de telecomunicaciones son como empleados no remunerados. Si mantiene la actitud de cualquier integrante de la agencia a la que está sirviendo, con todo lo que ese estatus implica, hay pocas posibilidades de ir por mal camino. Ud. está allí para ayudar a resolver problemas de comunicación. Haga todo lo que pueda, dentro de lo razonable, para lograr esa meta y evite ser parte del problema.

¿Quién trabaja para quién?

La relación entre el comunicador voluntario y la agencia servida variará de una situación a otra, pero el hecho es que *Ud. trabaja para ellos*. No importa si es parte de un grupo independiente de radioaficionados operadores de telecomunicaciones de emergencia o de la fuerza voluntaria regular de la agencia. De cualquier modo, *trabaja para ellos*.

Su trabajo es satisfacer las necesidades de comunicación de la agencia. A menudo se dice que los voluntarios no tienen que aceptar órdenes. Esto es verdad. Sin embargo, cuando usted ofrece voluntariamente sus servicios a una organización, implícitamente acepta cumplir órdenes y peticiones razonables de su "empleador". *Si no se siente cómodo haciéndolo, no se ofrezca como voluntario*.

Puede haber ocasiones en las que se encuentre reacio o incapaz de cumplir con las demandas de la agencia para la que está trabajando. Las razones pueden ser personales, relacionadas con la seguridad o la salud, o bien que Ud. no se considere calificado o capaz de satisfacer una demanda en particular. En raras ocasiones, puede ocurrir que se le pida hacer algo no permitido por las normas de radioaficionados aplicables a su país. Independientemente de la razón, explíquese con respeto y trabaje con la agencia y sus compañeros voluntarios para proponer una solución alternativa. Si la discusión con el organismo se vuelve difícil o incómoda, siempre puede trasladarla educadamente a sus superiores inmediatos para que intervengan.

Cómo nos ven los profesionales a los voluntarios

A menos que exista una relación positiva y sólida entre ambos, es probable que los profesionales que no trabajen regularmente con voluntarios competentes los consideren "inútiles".

Hay varias razones para ello. Por ejemplo, los departamentos de bomberos tienen una larga historia de relaciones competitivas entre profesionales y voluntarios, actitud que aplica a los voluntarios en general.

Los profesionales en cualquier campo destinan mucho tiempo y esfuerzo al desarrollo de sus habilidades y formación y se sienten orgullosos de ello. Como resultado, se ven a sí mismos con la capacidad de manejar todas las situaciones posibles sin asistencia externa.

Los voluntarios, por otra parte, pueden ser vistos como "trabajadores temporarios" cuyo nivel de habilidad y dedicación a la tarea varían ampliamente. Muchas agencias y organizaciones han aprendido que no se puede depender de ellos cuando más se los necesita. No se ofenda si esta actitud es obvia y recuerde que no se puede cambiar de la noche a la mañana. Demostrarse como voluntario y desarrollar una relación de trabajo positiva y madura toma su tiempo.

Organizaciones y Sistemas de Comunicación de Emergencia

Esta guía está escrita sin ninguna orientación nacional particular, se sugiere que el lector investigue sobre las diversas organizaciones de comunicaciones de emergencia activas en su país y área local. Estas pueden proporcionar oportunidades de capacitación para radioaficionados con poca o ninguna experiencia en el tema. También constituyen un foro para discutir los problemas comunes de comunicación y situaciones que puedan surgir durante un incidente.

Sistemas y procedimientos de comunicación de agencias y organismos

Introducción

Muchas agencias y organismos tienen sus propios sistemas y equipos de comunicación, que van desde modestos a complejos. En nuestro papel cada vez más amplio de operadores de comunicaciones de emergencia, se nos puede pedir que operemos algunos de estos equipos. Si esto ocurre, es preciso familiarizarse primero con su funcionamiento. Su grupo debe trabajar con el organismo al que esté vinculado con suficiente antelación, como para determinar si este necesitará que Ud. opere sus equipos y bajo qué condiciones. Muchos de estos sistemas de radio son diferentes de los de los radioaficionados y puede ser necesario un entrenamiento especial. Además de los diferentes equipos, los procedimientos en el aire probablemente serán diferentes. La capacitación y los ejercicios son necesarios para que los radioaficionados se desempeñen competentemente en situaciones de emergencia.

Sistemas de radio gubernamentales nacionales, estatales y locales

Estos sistemas pueden incluir policía, bomberos y otros departamentos locales o municipales. Si se le pide que utilice cualquiera de estos sistemas, asegúrese de conocer sus procedimientos operativos y el alfabeto fonético que utilizan para adaptarse en consecuencia.

En ellos, las conversaciones casuales están prohibidas. Todas las transmisiones deben estar directamente relacionadas con la misión, por lo que es importante aprender si, por ejemplo, los hospitales de su área utilizan radios y determinar cuáles son sus procedimientos operativos antes de cualquier emergencia.

La Cruz Roja Internacional y sus organizaciones nacionales tienen sus propios sistemas de radio. Infórmese acerca de ellos y de sus procedimientos operativos antes de cualquier emergencia de comunicación. No es recomendable tratar de hacerlo durante el proceso una vez iniciado.

Muchos organismos tienen más de un canal, cada uno asignado a un propósito diferente para mantenerlos separados. Por ejemplo, un departamento de bomberos puede tener un canal de *despacho* y uno o más canales para *operaciones*.

Los gobiernos locales pueden tener frecuencias asignadas para las diversas funciones que les son propias. Además de los sistemas denominados *simples*, en los que cada grupo de usuarios tiene su propia frecuencia, existen tres tipos diferentes de sistemas que permiten a grupos múltiples de usuarios compartir recursos. Se los conoce como "repetidores comunitarios", "sistemas troncales de repetidores" y "sistemas de simplex compartido".

Repetidores comunitarios

Un *repetidor comunitario* o *compartido* utiliza un tono CTCSS diferente para cada grupo de usuarios. Por ejemplo, una ciudad podría tener un repetidor compartido por el agua, obras públicas y saneamiento, registrado como un solo sistema de radio de *gobierno local*. Dado que cada departamento utiliza un tono CTCSS diferente, normalmente no escuchan las conversaciones del otro, pero sólo uno por vez puede utilizar el sistema en un momento dado.

Algunas ciudades muy pequeñas pueden combinar las operaciones del departamento de bomberos y policía en el mismo sistema, ya sea en el repetidor o en una frecuencia en simplex.

Cuando utilice cualquier frecuencia compartida -de repetidor o simplex-, es importante presionar el botón "monitor" antes de transmitir. Esto desactiva el decodificador CTCSS, permitiéndole temporalmente escuchar cualquier transmisión que se realice en la frecuencia. Algunas radios móviles cambian automáticamente al modo "monitor" cuando se quita el micrófono de su soporte. De esta manera, puede estar seguro de que nadie más está utilizando el canal antes de realizar su llamada.

En una situación de emergencia, estos sistemas de canales compartidos pueden sobrecargarse rápidamente. Una práctica común es poner fin a todas las comunicaciones no esenciales o, en su lugar, moverlas a un sistema de aficionados.

Sistemas troncales

Los sistemas troncales proporcionan un medio eficaz para que varios usuarios de "bajo volumen" compartan un único sistema de radio. Utilizan varias estaciones repetidoras enlazadas, controladas por una computadora que transfiere automáticamente las llamadas hacia aquella que se encuentre disponible. Cuando en un grupo una radio cambia a una nueva frecuencia, todas las demás la siguen automáticamente. Esto se consigue mediante un controlador que mueve la conversación de frecuencia en frecuencia de acuerdo con un algoritmo preestablecido.

El número de frecuencias disponibles en el sistema depende de su diseño y del número de grupos de usuarios diferentes. Los datos de conmutación y asignación de canal se transmiten en un canal específicamente destinado a ello. A diferencia de un sistema repetidor de frecuencia única compartida que utiliza múltiples tonos CTCSS, un sistema troncalizado proporcionará, en condiciones de uso normal, canales a demanda casi instantáneamente. Los radioaficionados no utilizamos este tipo de sistemas en la actualidad.

En situaciones de emergencia, sin embargo, la mayoría de los sistemas troncalizados sufren de falta de capacidad de reserva. Para mantener los diseños rentables, siempre hay muchos más grupos de usuarios que canales disponibles. La cantidad de canales disponibles está pensada para manejar la carga normal de comunicaciones diarias. Cuando ocurre una emergencia, estos sistemas pueden verse rápidamente sobrecargados de llamadas, con lo que encontrar un canal libre puede ser difícil o imposible.

Una "solución" a este problema es asignar a ciertos usuarios o grupos de usuarios el carácter de "prioritarios" sobre otros.

Si todos los canales disponibles están ocupados, un usuario de mayor prioridad sacará al usuario de menor prioridad del sistema y tomará el canal. El estado de prioridad puede ser de tiempo completo o activado en una emergencia, dependiendo del diseño del sistema.

Sistemas Telefónicos

Los sistemas telefónicos utilizados por las agencias de servicio público varían mucho, por lo que deben estar en condiciones de proporcionar una capacitación adecuada para su uso. La mayoría de los sistemas telefónicos vienen con manuales de usuario y, si es posible, se debe incluir una copia de ellos al material destinado a su grupo de radioaficionados.

En general, estos sistemas permiten las siguientes funciones básicas, con las cuales usted debe estar familiarizado:

- Responder llamadas entrantes
- Hacer llamadas externas
- Cómo hacer y contestar llamadas de intercomunicación
- Hacer llamadas de marcación rápida
- Paginación
- Poner llamadas en espera y, a continuación, recuperarlas
- Transferir llamadas a otra extensión
- Transferir llamadas al correo de voz, si está disponible

Recuperación de llamadas desde un buzón de voz

Puede haber otras funciones más avanzadas disponibles, pero en la mayoría de los casos, no necesitará aprenderlas para operaciones temporales. Sin embargo, siempre es buena idea tener el manual del usuario cerca. También debe tratar de determinar hasta qué punto el sistema telefónico de la agencia depende o es susceptible de fluctuaciones del suministro eléctrico comercial.

Teléfonos Satelitales

Los teléfonos satelitales y las terminales de datos son cada vez más comunes entre las agencias y organismos a medida que disminuye el costo de propiedad y el tiempo de antena. El servicio de teléfono/datos por satélite es ofrecido por varias compañías, incluyendo Inmarsat, Iridium, Thuraya y Globalstar.

Algunos de los servicios cubren gran parte de la superficie terrestre, otros sólo algunas regiones. Algunos teléfonos o terminales requieren que una antena apunte directamente al satélite, otros no, pero todos requieren línea de visión con ellos. Algunos son de mano; otros vienen contenidos en maletines y deben ser configurados antes de operar.

Además de la comunicación de voz, algunas compañías ofrecen paginación, fax y transmisión de datos, aunque a velocidades más lentas que las de una conexión telefónica típica basada en tierra. Algunos teléfonos también integran redes terrestres dentro de la misma unidad.

Las llamadas suelen ser caras en comparación con las llamadas telefónicas celulares, ya que todas las realizadas a través de estos sistemas se consideran "internacionales", y cada compañía tiene uno o más "códigos de país". Si necesita usar uno de estos teléfonos, haga las conversaciones cortas y puntuales.

Aunque la mayoría de los teléfonos son bastante sencillos de usar, debido a la gran variedad de aparatos y servicios, es esencial que los usuarios estén completamente entrenados en su uso. Asimismo, existe cierta preocupación por que el número de teléfonos satélites vendidos supera ampliamente el número de canales disponibles por satélite, por lo que la sobrecarga del sistema sigue siendo una posibilidad real en un incidente generalizado.

Sistemas satelitales de datos

Los sistemas satelitales utilizados por las agencias también varían mucho. Algunos se utilizan para comunicación bidireccional de datos y voz, otros para recepción unidireccional de voz, datos o video. El organismo necesitará proveer entrenamiento previo sobre su uso si efectivamente quieren que Ud. pueda operar estos equipos en una crisis.

Otros equipos

Además de los sistemas de radio y teléfono, es posible que necesite utilizar máquinas de fax, fotocopadoras, ordenadores y dispositivos similares. Dado que muchos de nosotros usamos estos aparatos todos los días en el trabajo, el aprendizaje de su funcionamiento no debería ser un problema en la mayoría de los casos. Sin embargo, algunas copadoras y software son complejos y pueden requerir instrucción en su uso. Los programas informáticos utilizados en aplicaciones de seguridad pública suelen estar especialmente diseñados para tal propósito y pueden requerir algún entrenamiento para la poco probable situación en la que se le requiera a Ud. el uso del sistema.

El trabajo directo con el público

Introducción

Muchos radioaficionados quieren ser de ayuda cuando la necesidad se presenta, pero son incapaces de cumplir con el tiempo o el calendario requerido para la participación formal en cualquier organismo o agencia de telecomunicaciones de emergencia. Algunos pueden tener problemas de movilidad, lo que limita el alcance del voluntariado fuera de sus propios hogares. No obstante, pueden hacer contribuciones valiosas a sus comunidades locales involucrándose en su barrio y poniendo sus habilidades a disposición de sus vecinos. Convertirse en un recurso para ellos también puede mejorar la comprensión del público y el aprecio por la radioafición.

¿Por dónde empezar?

Los vecinos pueden unirse en una variedad de formas para ayudarse unos a otros, especialmente durante cualquier emergencia.

Averigüe qué actividades de preparación hay previstas en su área y únase al esfuerzo. Aprenda acerca de las provisiones que ya existen e interiorícese del plan de comunicación o de su ausencia. Haga saber a los participantes que usted es un operador radioaficionado con licencia y que quiere ayudar a desarrollar o mejorar los recursos de comunicación del grupo. Los grupos comunitarios suelen ser ávidos del aprendizaje de personas con conocimientos y experiencia en las áreas que les preocupan.

También es una buena idea tomar cualquier formación local que ya se ofrezca en preparación para desastres, para que su comprensión sea al menos igual a la de sus vecinos y para que pueda presentar sus sugerencias en materia de comunicaciones, en contexto con esa comprensión.

La participación en cursos locales de preparación también le permitirá conocer personas de ideas afines con las que pueda compartir ideas. Si no hay un grupo o programa en su área, considere iniciar uno.

Uso de radios de servicio personal

Las herramientas de comunicación más populares y omnipresentes que no dependen del sistema telefónico o de Internet, se conocen como Family Radio Service ("FRS") o Radios PMR446. Muchas administraciones nacionales de telecomunicaciones permiten el uso de radios sin licencia en muy bajas potencias, principalmente dentro de las bandas de UHF. Consulte con su administración nacional para determinar si dicho uso está permitido en su país. El servicio de radio de Banda Ciudadana también suele estar disponible.

Si asesora a un grupo de vecinos sobre el uso de equipos del Servicio de Radio Personal, puede sugerir las siguientes acciones:

Al equipar un grupo por primera vez, haga que todos compren una misma marca y modelo de radio (o proponga una compra comunitaria para ahorrar costos). Esto asegurará una numeración de canales consistente. Si los miembros del grupo ya cuentan con radios de diferentes marcas y modelos, preparar para cada una de ellas un gráfico que muestre el número de canal que corresponde con cada frecuencia.

Cada propietario debe ser capaz de alimentar su transceptor con baterías alcalinas estándar. Las baterías NiCad, NiMH o Li-Ion son ideales para el uso diario cuando se dispone de energía de CA para recargarlas, pero hacer esto cuando el suministro está interrumpido o cuando el uso intensivo las descarga rápidamente, puede ser un problema. Las pilas alcalinas son baratas y se pueden reemplazar rápidamente, tienen una vida útil relativamente larga y normalmente están disponibles a mano para su uso en linternas y otros dispositivos. Si una radio necesita un cartucho separado para usar estas baterías desechables, obtenga uno para cada radio. Si las pilas alcalinas entran directamente en la radio, tenga algunas disponibles cerca (no en la radio) y repóngalas cuando sea necesario.

Cobertura de Radio

Ud. puede sugerir u organizar un ejercicio de mapa de cobertura en el cual sus vecinos prueban sus radios desde diferentes lugares, dentro y fuera, para identificar *puntos calientes* y *puntos muertos*. Encuentre los lugares desde los que pueda transmitir con la cobertura más completa y prepare los *relevos* para las áreas difíciles de alcanzar si es necesario. Saber esto antes de que ocurra un desastre será de gran ayuda y hará que la gente acostumbre a usar sus radios.

Protocolo de radio

Durante un desastre, el tiempo y los recursos de radio pueden ser escasos. Las personas estarán ocupadas con el cuidado de sus propias familias o la realización de las tareas asignadas a su equipo. Mantener las transmisiones cortas y minimizar la confusión sobre quién llama a quién los beneficia a todos. Los radioaficionados estamos familiarizados con el buen protocolo de radio y podemos enseñar a nuestros vecinos para promover el uso eficiente de los equipos disponibles.

Vinculación al exterior

Además de ayudar con los planes locales de comunicaciones, en una situación de emergencia los radioaficionados pueden ser convocados o se espera que proporcionen un enlace con las áreas adyacentes o con quienes son la primera respuesta. Ud. debe conocer a los demás aficionados de su área activos en las organizaciones locales de telecomunicaciones de emergencia y conocer las frecuencias en las que puede contactarlos. Probablemente, serán su mejor acceso -si es que lo hay- a los primeros respondedores y organizaciones de ayuda.

Sus expectativas deben ser realistas en cuanto a lo que puede lograr. Las áreas circundantes pueden estar experimentando los mismos problemas que a nivel local.

Las comunicaciones del departamento de bomberos y de las fuerzas del orden público estarán muy ocupadas y darán prioridad a los grupos con los que están familiarizados. Ud. puede aprender más conociendo las organizaciones formales de su área. Incluso si no tiene tiempo para participar con el grupo local con regularidad, necesita saber dónde es probable que estén estacionados y cómo puede ponerse en contacto con ellos.

Por ejemplo, si sabe qué hospitales tendrán cobertura de radioaficionados y la mejor manera de llegar a ellos, es posible que pueda determinar si una instalación estará funcionando ante un desastre para que personas gravemente heridas puedan ser transportadas allí.

Definición emergente de "Servicio a la Comunidad"

Hay una filosofía que va surgiendo dentro de la comunidad de radioaficionados involucrados en la preparación para emergencias, que postula que individualmente podemos ser más útiles para el público en un rol de *recurso* para la comunidad o vecindario donde residimos.

A continuación, reproducimos un artículo escrito por Rick Palm K1CE, defensor de larga data de la participación de los radioaficionados en las operaciones de mitigación y respuesta en situaciones de desastre:

"Las comunicaciones en la preparación del vecindario"

"Tomémonos un momento para ver cómo el radioaficionado puede aportar a su vecindario para que este alcance sus metas de preparación. Un aficionado a la radio es ideal para llamar a una reunión de vecinos debido a su experiencia con las comunicaciones, primer requisito previo a cualquier empresa exitosa. Se pueden dejar en los buzones de las casas folletos que anuncien una reunión de planificación y agenda, seguido de llamadas telefónicas. Un centro comunitario o incluso la casa de un vecino pueden servir como lugar para convocarla. El encuentro inicial es para romper el hielo, para que los vecinos se conozcan entre sí en el contexto de una posible dependencia mutua en un escenario de respuesta a un eventual desastre. Para empezar, una revisión de los tipos de peligros que enfrenta el vecindario y la historia de los eventos en el pasado puede establecer el tono de la reunión e inculcar la gravedad de la misión con los asistentes.

"Se puede celebrar una mesa redonda con las presentaciones de los vecinos, atendiendo su experiencia personal y profesional y el interés en cumplir con las funciones de preparación. Las asignaciones iniciales se pueden hacer y luego cambiarse o modificarse en futuras reuniones según sea necesario.

"El radioaficionado es la opción obvia para dirigir las comunicaciones y, en consecuencia, capaz de superar los efectos del aislamiento del vecindario en un entorno posterior al desastre. La radioafición es el servicio de comunicación de radio más versátil disponible para el ciudadano medio y el vecindario. El radioaficionado es el más experimentado en los principios de comunicaciones por radio y aplicaciones prácticas.

"Mike Corey KI1U, de ARRL, dice que *se ha investigado mucho la cuestión de la falta de confianza entre quienes emiten las advertencias y el público que las recibe. Los aficionados son una buena manera de salvar la cuestión de la confianza, en tanto podemos poner esas advertencias en términos que nuestros vecinos puedan entender.*

"Las funciones de comunicación también implican la seguridad inmediata de la vida y la propiedad después de un desastre, haciendo que los vecinos se comuniquen entre sí para activar el plan previsto y establecer comunicaciones confiables con el mundo exterior para transmitir informes de situación, necesidades y entrega de suministros críticos.

"Los mensajes de salud y bienestar en nombre de los vecinos pueden transmitirse al mundo exterior (que podría estar a sólo unas pocas manzanas), a los amigos y familiares afectados. No hay que subestimar la necesidad de las comunicaciones de radio, no sólo para las necesidades críticas, sino también para la moral de familias potencialmente estresadas y devastadas psicológicamente.

"El radioaficionado también podría mantener generadores eléctricos portátiles y estaciones de acopio de baterías recargables, tal vez en su garaje, para su uso en el vecindario según sea necesario cuando se interrumpa la alimentación normal. Los radioaficionados somos expertos en el uso de fuentes de energía alternativas.

"Muchos de nosotros se entrenan en técnicas y protocolos de búsqueda y rescate (SAR), y nuestro servicio posee un extenso historial de servicio en esta materia, a la que ha estado vinculado por décadas. Existen numerosos entornos SAR, que no encajan entre todos. La persona a cargo de esta función en el barrio debe ser consciente y estar entrenada específicamente para el tipo de ambiente que enfrentará: SAR urbano, por ejemplo. Las comunicaciones para esta función son críticas, cuando los vecinos están ausentes y potencialmente lesionados.

"El concepto de *equipo del vecindario* potencialmente puede salvar las vidas y las propiedades de algunas de las personas más importantes que usted tiene -sus vecinos-, además de su familia y amigos. La radioafición es un componente crítico de los activos del equipo".

Habilidades para las telecomunicaciones de emergencia

Introducción

Un comunicador de emergencia debe hacer su parte para que cada mensaje llegue a su destinatario con rapidez, precisión y con un mínimo de alboroto. Hay toda una serie de factores que pueden afectar su capacidad para lograrlo, incluyendo sus propias habilidades de operación, el método de comunicación utilizado, una variedad de problemas de ruido, las habilidades de la parte receptora, la cooperación de los demás y los recursos adecuados.

Las comunicaciones de vida y muerte no son parte de nuestra experiencia diaria. Lo que decimos y hacemos a diario no tiene el potencial de afectar gravemente las vidas y la propiedad de cientos o miles de personas. En una emergencia, cualquier mensaje dado puede tener consecuencias enormes y a menudo involuntarias. Un mensaje poco claro o modificado, retrasado, mal o nunca entregado puede tener consecuencias desastrosas.

Escuchar

Escuchar es al menos el 50% de la comunicación. Disciplínese para centrarse en su trabajo y "sintonizar" las distracciones. Si su atención se desplaza en el momento equivocado, podría perder un mensaje crítico. Escuchar también significa evitar transmisiones innecesarias.

Una persona sabia dijo una vez: *"Un hombre tiene dos oídos y una boca. Por lo tanto, debe escuchar el doble de lo que habla."* Mientras usted pregunta por cuarta vez en una hora *"¿Cuándo llegan las camas?"*, alguien con una emergencia de vida o muerte podría verse impedido de pedir ayuda.

A veces, el trabajo de escuchar se complica por el ruido. Es posible que esté operando desde una ubicación ruidosa, la señal podría ser débil u otras estaciones podrían estar interfiriendo. En cada uno de estos casos, tener auriculares ayuda a minimizar el ruido local y concentrarse en la señal de radio. Cualquier veterano de situaciones de emergencia importantes le dirá que los auriculares son un *"sí o sí"* entre los elementos a contar. El procesamiento digital de señales (DSP), los filtros y otras tecnologías también pueden ayudar a reducir el ruido y las interferencias de radio.

Técnicas de uso del micrófono

Incluso algo tan simple como usar el micrófono correctamente puede hacer una gran diferencia en la inteligibilidad. Para un rendimiento óptimo, mantenga el micrófono cerca de su mejilla, y justo al lado de la boca. Hable *a través*, más bien que *en* el micrófono. Esto reducirá los ruidos de la respiración y la irrupción de los sonidos que pueden enmascarar su discurso.

Hable con voz normal, clara y tranquila. Aumentar el volumen de la voz o gritar puede resultar en sobremodulaciones y distorsiones, y además, no aumentará el volumen en el extremo receptor. Hable a un ritmo normal, apresurar sus palabras puede resultar en un discurso desarticulado e ininteligible.

Pronuncie las palabras cuidadosamente, asegurándose de enunciar cada sílaba y sonido. Las radios deben ajustarse de manera que una voz normal dentro de los 5 cm del elemento del micrófono produzca una modulación completa.

Si la ganancia de su micrófono es tan alta que puede lograr la modulación completa con el micrófono en su regazo, también captará ruidos de fondo extraños que pueden enmascarar o alterar su voz. Un micrófono con cancelación de ruido es una buena opción, ya que bloquea casi todos los ruidos de fondo no deseados. Están disponibles en configuraciones de mano y con auriculares. Los micrófonos de boom para auriculares se han vuelto menos costosos y más populares, pero se debe tener cuidado de elegir uno de tipo cardioide u otro elemento de cancelación de ruido. Muchos micrófonos de boom de bajo costo para auriculares tienen elementos omnidireccionales y captarán ruidos extraños.

No se recomienda operar en modo VOX para la comunicación de emergencia. Es demasiado fácil que el ruido de fondo y los comentarios de los operadores fuera del aire se transmitan accidentalmente, resultando en incomodidad o interrupciones en la red. Utilice el interruptor de mano o de pie.

Cuando utilice un repetidor, asegúrese de hacer una pausa entre que pulsa el micrófono y comienza a hablar. Hay toda una variedad de retrasos que pueden ocurrir dentro de un sistema, incluyendo los tiempos de decodificación CTCSS y de subida del transmisor. Algunos tienen temporizadores para evitar el "gatillo" -un clásico en las repetidoras de 2 m, cuando alguien pulsa el transmisor pero no habla-. También da tiempo para que algunos transceptores de mano salgan del modo de "ahorro de energía". Dejar este tiempo extra es necesario en los sistemas de estaciones repetidoras vinculadas, para dar tiempo a que todos los enlaces comiencen a transmitir. El retraso momentáneo en la conversación después de pulsar el micrófono asegurará que todo el mensaje se transmita, evitando desperdiciar tiempo repitiendo las primeras palabras perdidas.

Por último, pausar un poco más de lo habitual entre transmisiones permite que en cualquier momento otras estaciones con tráfico de emergencia para pasar puedan hacerlo. Por lo general, "contar hasta tres" es suficiente.

Brevidad y claridad

Cada comunicación debe consistir únicamente en la información necesaria para transmitir el mensaje de manera clara y precisa. Toda información extraña puede distraer al receptor y conducir a malas interpretaciones y a confusión. Si usted es el autor de un mensaje y puede quitar una o más palabras sin cambiarle el significado, quítelas. Si tal o cual descripción no agrega a la comprensión del mensaje, no la incluya. Evite usar abreviaturas en los mensajes, ya que se confunden fácilmente. Si alguien más lo ha redactado, trabaje con el autor para hacerlo conciso.

Haga sus transmisiones nítidas y profesionales como las de la policía, los bomberos y los controladores de tránsito aéreo. No editorialice ni participe de charlas. Una red de emergencia no es lugar para un *"Hola Pablo, tanto tiempo sin escucharte"* o cosas por el estilo, todas conversaciones no esenciales.

Asegúrese de decir exactamente lo que quiere decir. Utilice palabras específicas para cerciorarse de que su significado preciso se transmite. No diga *"...ese lugar del que estábamos hablando"*, cuando lo que quiere decir es "Hospital Zonal". No usar un lenguaje específico puede conducir a malentendidos y confusión.

Comunique un tema completo a la vez. La mezcla de diferentes temas en un mismo mensaje puede causar malentendidos y confusión. Si está enviando una lista de suministros de alimentos adicionales necesarios, manténgalo separado de un mensaje pidiendo más bolsas de arena. Lo más probable es que las dos solicitudes deban ser canalizadas hacia diferentes lugares. Si se combinan, se perderá alguna de ellas.

Lenguaje simple

Como radioaficionados, usamos una gran cantidad de "jerga" (argot) y terminología especializada en nuestras conversaciones diarias. La mayoría de nosotros nos entendemos cuando lo hacemos, y si en ocasiones no lo hacemos, normalmente no hace mucha diferencia. En una emergencia, sin embargo, los resultados pueden ser muy diferentes. Un mensaje mal entendido podría costarle la vida a alguien.

No todos los involucrados en una situación de comunicación de emergencia entenderán nuestro argot y jerga técnica. Incluso los términos que utilizamos varían de una región a otra, y quienes no son radioaficionados o lo son desde hace poco tiempo, no tienen conocimiento de la mayoría de nuestra terminología. Incluso, quienes procedan de otra región podrían entender determinada jerga de manera muy diferente a la de los locales.

Por estas razones, todos los mensajes y comunicaciones durante una emergencia deben hacerse en un lenguaje claro. Hay que evitar el uso del Código "Q" (excepto en CW o cuando sea necesario para comunicaciones internacionales donde haya una barrera de idioma), el Código "10" y jergas similares. La única excepción a esto son los "pro-términos" estándar (a menudo llamados "pro-signos") utilizados en las redes de tráfico amateur.

Evite las palabras o frases que conlleven emociones fuertes. La mayoría de las situaciones de emergencia ya están emocionalmente cargadas y no es necesario contribuir al problema. Por ejemplo, en lugar de decir *"daños terribles y personas destrozadas"*, podría decirse *"daños materiales significativos y lesiones personales graves"*.

Y por favor, preste atención a la velocidad con que se expresa. Debe estar a un ritmo normal. Muchas veces los operadores de emergencia se emocionan demasiado y hablan muy rápido, lo que dificulta que las estaciones receptoras entiendan.

Fonética

Ciertas palabras dentro de un mensaje pueden no comprenderse inmediatamente. Tal podría ser el caso de un lugar geográfico de nombre raro o de un apellido inusual. La mejor manera de asegurarse de que se entienda correctamente es deletrearlo. El problema es que si se deletrea una palabra usando sólo letras, podría ser mal interpretada, ya que muchas suenan igual o parecido en el otro extremo de un circuito de radio. Por esa razón, en las comunicaciones de radio se utiliza con frecuencia la "fonética". Ud. debe determinar qué fonética se utiliza habitualmente en su área y utilizarla.

Para reducir las solicitudes de repetición de palabras, utilice la fonética siempre que una palabra tenga una ortografía inusual, difícil o pueda ser malentendida fácilmente. No deletree palabras comunes a menos que la estación receptora se lo pida. En algunos casos, pueden pedir la ortografía fonética de una palabra común para aclarar cualquier confusión sobre lo que se ha recibido. La práctica estándar es decir primero la palabra, decir "deletreo", y luego deletrear la palabra fonéticamente. Esto le permite a la estación receptora saber que Ud. está a punto de deletrearle la palabra que acaba de escuchar.

Existe varios alfabetos fonéticos diferentes de uso común, pero la mayoría de los radioaficionados y agencias de seguridad pública utilizan el Alfabeto Fonético de la UIT, mientras que otros utilizan alfabetos militares. Muchos aficionados hacen su propia fonética, especialmente como ayuda memoria para las señales distintivas, frecuentemente con resultados humorísticos. Esta práctica no tiene cabida en la comunicación de emergencia. En malas condiciones, las palabras fonéticas inusuales también pueden ser malinterpretadas.

Tenemos que estar seguros de que lo que decimos siempre se interpretará exactamente como pretendemos, por eso la mayoría de los operadores profesionales usan la fonética estandarizada:

Alfa, Bravo, Charlie, Delta, Eco, Foxtrot, Golf, Hotel, India, Juliet, Kilo, Lima, Mike, November, Oscar, Papa, Quebec, Romeo, Sierra, Tango, Uniform, Victor, Whiskey, X-ray, Yankee y Zulu.

Pro-términos

Los pro-términos, llamados "pro-signos" cuando se envían en código Morse o modos digitales, son vocablos de procedimiento con significados específicos. ("Pro" es la abreviatura de "procedimiento") Se usan para ahorrar tiempo y asegurar que todo el mundo entienda exactamente lo que se está diciendo.

Algunos pro-términos se utilizan en la comunicación en general, otros al enviar y recibir mensajes formales. El uso y el significado de algunos de ellos en otros servicios, tales como policía, bomberos o fuerzas armadas, pueden diferir del uso nuestro.

Los radioaficionados deben consultar con colegas con experiencia en el tema de comunicaciones de emergencia de su propia área, acerca del uso de pro-términos y su significado local.

Señales de llamada tácticas

Si se permite legalmente en su país, las señales distintivas tácticas pueden identificar la ubicación de la estación o su propósito durante un evento, independientemente de quién la esté operando. Este es un concepto importante. El distintivo de llamada táctico permite ponerse en contacto con una estación sin conocer el distintivo de llamada del operador. Elimina virtualmente la confusión en cambios de turno o en estaciones con múltiples operadores.

Las señales distintivas tácticas deben utilizarse en todas las redes de emergencia y eventos de servicio público si hay más que algunos pocos participantes. Si una estación eventualmente se levanta o desactiva, la estación de control de red (ECR) puede asignar ese distintivo de llamada táctica a otra que se abra o active. Los indicativos de llamada tácticos normalmente proporcionan información sobre la ubicación o propósito de una estación. A menudo, es útil que tengan un significado que coincida con la forma en se identifica su ubicación o función.

Para ser efectivo, un signo de llamada táctico, una vez asignado, debe ser usado consistentemente (es decir, no diga "P1" una vez y "Puesto 1" la siguiente). Se debe dar a conocer una lista de indicativos tácticos y las ubicaciones o funciones que tienen asignadas a todos los que puedan hacer o recibir llamadas desde cada una de ellas.

Llamadas con señales distintivas tácticas

Si Ud. está en "Puesto 3" durante una red dirigida y desea ponerse en contacto con la estación de control de red, diga "*Red, Puesto 3*" o, en redes muy entrenadas donde la ECR está prestando mucha atención, simplemente "*Puesto 3*". Si tuviera tráfico de emergencia, diría "*Puesto 3, tráfico de emergencia*", o para tráfico prioritario "*Puesto 3, tráfico prioritario*". Observe cómo ha transmitido rápidamente toda la información necesaria y sin utilizar ninguna palabra adicional.

Si tiene tráfico para una ubicación específica, como Puesto 5, diría "*Puesto 3, tráfico prioritario para Puesto 5.*" Esto le dice a la ECR todo lo necesario para dirigir correctamente el mensaje. Si no hay otra retención de tráfico, la ECR llamará al Puesto 5 diciéndole "*Puesto 5, llame a Puesto 3 por tráfico prioritario*".

Identificación de la estación

Además de satisfacer las reglas para radioaficionados de su administración nacional, la identificación de la estación es esencial para promover el funcionamiento eficiente de una red. En muchos países las reglas requieren que usted se identifique a intervalos de diez minutos durante una conversación y al final de su última transmisión. En las redes tácticas, durante los períodos de intensa actividad, olvidará fácilmente cuándo se identificó por última vez, pero si lo hace al final de cada transmisión, perderá un tiempo valioso.

Asegúrese de seguir las reglas de su administración nacional para identificarse y seguir el protocolo local de aficionados para hacerlo cuando utilice indicativos tácticos.

Una revisión de los hábitos a evitar

- Pensar en voz alta en el aire: *"Ahhh, déjame ver"; "Hmm..."; "Bueno, ya sabe, si ... "*
- Argumentar al aire, criticar o hacer comentarios divertidos.
- Hablar a los gritos en el micrófono.
- Utilizar fonética "linda".
- Identificarse cada vez que pulsa o suelta el micrófono.
- Utilizar códigos "10", señales Q en telefonía o cualquier otra cosa que no sea "lenguaje sencillo".
- Hablar sin planificar su mensaje de antemano.
- Hablar sólo para pasar el tiempo.

Teoría de redes y sistemas de comunicación de emergencia

Teoría de Redes

El estudio de la transferencia de información entre múltiples puntos se conoce como "teoría de redes".

Durante una emergencia, los mensajes varían mucho en términos de longitud, contenido, complejidad y otras características. De manera similar, las vías de comunicación disponibles varían en la forma en que manejan mensajes que tienen características diferentes. La teoría de la red puede pensarse como *el proceso de hacer coincidir un mensaje particular con la mejor vía de comunicación*. La *mejor vía* es aquella que permite transferir la información más eficientemente, combinando los recursos de comunicación en el menor tiempo posible, para que sea precisa y confiable.

A menudo se invita a los radioaficionados a participar en la planificación de servicios de emergencia, proporcionando conocimientos especializados en comunicaciones. Mediante la incorporación de algunos conceptos fundamentales sobre la teoría de redes en la planificación de los sistemas de comunicaciones de emergencia, podemos tomar medidas avanzadas para garantizar que los modos de comunicación eficientes y adecuados estén disponibles cuando la emergencia se produzca, proporcionando un servicio valioso al público.

Comencemos nuestra discusión con las características de los mensajes.

Un destino versus múltiples destinos

Hay diferencias importantes entre difundir en general y comunicar a través de canales punto a punto (exclusivos). Algunos mensajes son para un solo destinatario mientras que otros necesitan ser recibidos por múltiples ubicaciones simultáneamente. Además, algunos mensajes dirigidos a un destino pueden ser útiles e informativos para los oyentes "circunstanciales".

Una instrucción específica para el administrador de un refugio en particular es un tipo de comunicación completamente diferente al de un anuncio para todos los refugios. Sin embargo, es común escuchar estos mensajes en el mismo canal de comunicaciones.

Alta precisión versus baja precisión

Precisión no es lo mismo que exactitud. Todos los mensajes deben ser recibidos con precisión.

Enviar una lista de nombres o números requiere exactitud en el nivel de "caracteres", mientras que un informe acerca de que *"el caminante perdido ha sido encontrado"*, no. Ambos pueden ser mensajes importantes y deben ser transmitidos con precisión. Pero uno conlleva la necesidad de exactitud.

A través de canales de comunicaciones de baja precisión (como los modos de voz), incluso las letras del alfabeto pueden ser mal interpretadas a menos que se utilice un sistema fonético, de retroalimentación o un mecanismo de corrección de errores.

Por el contrario, escribir un mensaje de baja precisión que *"la furgoneta de entrega que contiene el café ha llegado a esta ubicación"* en un enlace de paquetes de alta precisión puede ser más lento (e ineficiente) que un simple informe de voz.

Complejidad

Un médico en un hospital puede utilizar una radio para instruir a un voluntario de campo no entrenado sobre cómo asegurar una pierna fracturada. El responsable de un refugio puede informar que está por sobre el nivel del agua. El nivel de complejidad varía mucho entre estos dos mensajes.

Algunos mensajes son tan largos y complicados que el destinatario no puede recordar o comprender el mensaje entero a su llegada. Mapas detallados, listas largas, direcciones y diagramas complicados es mejor imprimirlos o almacenarlos electrónicamente para referencia posterior.

Esto evita la necesidad de repetir, lo que atora el canal de comunicación. Algunos modos, como el fax y la radio por paquetes, por su propia naturaleza, generan la copia de referencia. Otros (como los modos de voz) no lo hacen y requieren un paso de conversión que consume mucho tiempo.

Puntualidad

Algunos mensajes son extremadamente críticos en el tiempo, mientras que otros pueden tolerar los retrasos entre que se originan y se entregan sin efectos adversos. Los trabajadores de socorro y sus comunicadores suelen ser personas muy ocupadas. Exigirles que manejen un mensaje no crítico en el tiempo puede impedir que él o ella atiendan asuntos más urgentes en una emergencia. Además, es posible que sea necesario transmitir un mensaje en el momento en que la estación receptora está atendiendo otras cuestiones y, en el momento en que se libera, la estación emisora está ocupada. En estos casos, se puede prever el "cambio de turno": el mensaje puede dejarse en un punto de entrega para cuando la estación receptora se libere. Por el contrario, los mensajes altamente críticos en el tiempo deben pasar sin demora.

La puntualidad también se relaciona con el establecimiento de un enlace de comunicaciones. Algunos modos, como los teléfonos, requieren marcación y llamada para establecer una conexión. El operador de radio de una estación base puede necesitar localizar a un funcionario clave en el sitio para entregar un mensaje. Lo que importa es el tiempo total transcurrido desde el momento en que el mensaje se origina hasta el momento en que se entrega a su receptor final.

Prioridad

El concepto de prioridad, tal como lo utiliza la teoría de la red, es más conocido por los aficionados como QSK, la capacidad de "interrumpir" una comunicación en curso. Por ejemplo, una vía de comunicación está en uso con un mensaje largo, pero de baja prioridad. De repente surge una necesidad para un mensaje de alta prioridad. ¿Puede el mensaje de alta prioridad tener prioridad e interrumpir el de baja prioridad para acceder al canal? Algunos modos de comunicación lo permiten, otros no.

Características de los canales de comunicación

Ahora que hemos examinado las diferentes características de los mensajes, consideremos los canales de comunicación que pueden utilizarse en caso de emergencia. Además de los conceptos de destino, precisión, complejidad, puntualidad y prioridad, los canales de comunicación también pueden evaluarse en términos de fiabilidad y facilidad de uso.

Teléfonos

El camino más familiar para los no-aficionados es el teléfono. Este modo basado en voz es sorprendentemente fiable y puede ser operado sin necesidad de voluntarios especializados en comunicación. Por lo general está completamente operativo con mucha capacidad no utilizada durante emergencias localizadas y de pequeña escala, pero puede sobrecargarse rápidamente durante desastres de gran escala.

El sistema telefónico es muy bueno para transferir información simple que requiere poca precisión. Dado que este modo utiliza la voz humana, la transferencia de una gran cantidad de datos de alta precisión (como la ortografía de una larga lista de nombres o números) puede llegar a ser tediosa y consumir mucho tiempo.

El sistema telefónico es una vía de comunicación punto a punto, lo que significa que no se puede utilizar para difusión. Pero, la relación uno a uno entre el emisor y el receptor lo hace ideal para mensajes que contengan información sensible o confidencial, como listas de víctimas.

La naturaleza exclusiva de la mayoría de los circuitos telefónicos hace difícil o imposible romper una conversación para entregar un mensaje de mayor prioridad. La necesidad de cortar impide dejar el canal abierto continuamente entre dos puntos, dando por resultado la necesidad de marcar y contestar cada vez que un mensaje necesita ser enviado.

El principal inconveniente de los teléfonos durante las emergencias es que las estaciones de envío y recepción no son autosuficientes. El sistema requiere cableados y líneas que pueden resultar dañados o destruidos por meteorología severa u otros eventos. Cuando el centro de conmutación central cae o se sobrecarga, todas las comunicaciones de este modo se detienen, independientemente de la prioridad o criticidad.

Teléfonos celulares

Los teléfonos celulares ofrecen ventajas que los hacen atractivos: son fáciles de operar y no requieren un voluntario de comunicación adicional con licencia. Son ligeros y se pueden llevar en un bolsillo, eliminando la necesidad de seguir a individuos mientras se mueven alrededor.

Al igual que las líneas fijas -y al contrario de los dispositivos utilizados por los radioaficionados-, los teléfonos celulares son ideales para las comunicaciones punto a punto evitando distraer a las estaciones no involucradas en el intercambio de mensajes. Son inadecuados para mensajes a múltiples destinatarios que se manejan mejor en un modo de comunicaciones con capacidad de difusión.

Al igual que el sistema telefónico fijo, los teléfonos celulares no son unidades de comunicación autónomas. Dependen de un complejo sistema central de conmutación y control que está sujeto a fallos o sobrecargas. Si la estación base central se cae o sus enlaces con los otros componentes del sistema telefónico fallan, la comunicación del teléfono celular se detiene. Con los teléfonos celulares no hay opción de contingencia como "ir a simplex".

Fax

Las máquinas de fax superan las limitaciones de las comunicaciones de voz cuando se trata del manejo de información de alta precisión, larga y compleja. Una lista de cuatro páginas de suministros de primeros auxilios, por ejemplo, se puede enviar por fax mucho más rápido de lo que se la puede leer a través de un canal de voz y transcribirla.

Las máquinas de fax pueden transferir dibujos, imágenes, diagramas y mapas, información que es prácticamente imposible de transferir a través de canales de voz.

Hoy en día, las máquinas de fax están ampliamente disponibles. La mayoría de las organizaciones las utilizan como parte rutinaria de sus comunicaciones. Se las encuentra en escuelas, iglesias, hospitales, centros gubernamentales e instituciones involucradas en los esfuerzos de emergencia o de socorro. La mayoría de las computadoras de hoy (incluso portátiles) están equipadas con módems que pueden enviar y recibir información de fax.

Otra ventaja de sus ventajas es que generan un registro permanente del mensaje como parte del proceso de transferencia. También facilitan el "cambio de turno".

No obstante, como se basan en el sistema telefónico, es añadir una pieza más de tecnología y, por ende, una oportunidad de fracaso. A excepción de los módems portátiles, generalmente requieren 120/220 VCA, no siempre disponible durante una emergencia a menos que se hayan hecho planes para ello.

Radios de voz de dos vías

Ya sea en bandas de servicio público o frecuencias de radioaficionados, en SSB o FM, a través de repetidores o en simplex, la radio de voz es simple y fácil de operar.

La mayoría puede hacerlo en múltiples frecuencias, por lo que aumentar el número de circuitos de comunicación disponibles según sea necesario es una cuestión sencilla. Lo más importante es que las unidades son generalmente autónomas, mejorando la portabilidad y aumentando la confiabilidad del sistema en condiciones ambientales adversas, además de ser ideales para difusión.

Por otro lado, mientras se transmite un mensaje entre dos estaciones, todo el canal está ocupado, evitando que otras estaciones se comuniquen. El uso de la radio para la comunicación *uno a uno* puede ser muy distrayente para las estaciones que no participan en el intercambio. El ejemplo más común de uso ineficiente de los recursos de comunicación es un intercambio prolongado entre dos estaciones en un canal compartido por un gran número de usuarios. Además, las radios sufren de la baja precisión inherente a los modos de comunicación de voz.

Sistemas de radio troncales (Trunking)

Estos sistemas son muy populares entre las agencias de servicio público, como bomberos y policía. Son similares a los sistemas de radio de voz estándar descritos anteriormente con dos excepciones. Desafortunadamente, ambas tienen un impacto directo y adverso en situaciones de emergencia y desastre.

La primera tiene que ver con su propósito fundamental. Los sistemas troncales surgieron para permitir una mayor densidad de mensajes en menos circuitos. En otras palabras, más estaciones pueden compartir menos frecuencias, aumentando el nivel de tráfico en cada una de ellas. En circunstancias normales, esto resulta en un uso más eficiente del espectro. Pero cuando una emergencia golpea y las necesidades de comunicación se disparan, los canales se saturan rápidamente, resultando en colas de prioridad y mensajes retrasados. Los mensajes de prioridad media y baja, e incluso algunos mensajes de alta prioridad, podrían no pasar si no se asigna una prioridad mayor a las estaciones importantes en la programación del sistema. Muchas veces los sistemas de radio se comparten entre varios departamentos de servicio público diferentes dentro de los gobiernos locales (policía, bomberos, autopistas, asistencia médica, etc.).

La segunda diferencia se refiere a la forma en que se comparten las frecuencias. Los sistemas troncales se basan en un complicado sistema central para la asignación dinámica de frecuencias móviles.

Cuando la unidad de control central cae por cualquier razón, todo el sistema - base y unidades móviles- debe volver a un arreglo preestablecido simplex o repetidor. Esta estrategia alternativa es arriesgada en emergencias debido al pequeño número de frecuencias disponibles para el sistema.

Radio por paquetes

Como ya se dijo, los modos de voz son ideales para mensajes de baja precisión. Los modos digitales de datos, por otro lado, facilitan la transferencia de mensajes de alta precisión. Los modos de radio por paquetes aseguran una precisión casi perfecta en la transmisión y recepción y, al igual que las máquinas de fax, tienen la capacidad de proporcionar un registro relativamente permanente del mensaje para referencia posterior.

Otra ventaja, cuando se trata de información que está en formato electrónico, es que no hay necesidad de un paso de conversión antes de la transmisión. Esto es especialmente valioso cuando la información que se envía es generada por la máquina (como sensores meteorológicos automatizados, receptores GPS, o computadoras de gestión de refugios).

Las estaciones de radio por paquetes son generalmente autónomas y si están situadas dentro de la línea de visión, no necesitan un sistema de conmutación central. A diferencia de las máquinas de fax, estos sistemas son perfectos para distribuir información de alta precisión a un gran número de destinos simultáneamente. Por su característica de reintento automático, varias conexiones pueden compartir una sola frecuencia simultáneamente, aumentando efectivamente la capacidad del canal.

Entre las desventajas, los mensajes de paquetes en tiempo real requieren que el operador utilice un teclado. Esto hace que el modo sea inaceptable para mensajes de baja precisión pero largos, como describir una lesión o dar un informe de estado, especialmente cuando el operador no es un mecanógrafo rápido. Dada su necesidad de transmisión perfecta, el paquete puede no ser confiable en rutas de RF marginales.

A diferencia de las máquinas de fax, la mayoría de los protocolos comunes de paquetes de hoy en día son ineficientes para transferir gráficos de precisión, dibujos y mapas, excepto los más rudimentarios.

Sistemas de almacenamiento y envío

Considerados a veces como un subconjunto de sistemas de radio por paquetes, los sistemas de almacenamiento y retransmisión (BBS, puertas de enlace de mensajes, buzones electrónicos, etc.) pueden manejar mensajes no críticos y material de referencia, permitiendo la comunicación en situaciones donde el emisor y el receptor no pueden estar disponibles simultáneamente.

Estos sistemas también aumentan la capacidad efectiva de un canal de comunicación haciendo las veces de amortiguador. Cuando un destino está sobrecargado con mensajes entrantes, la unidad de almacenamiento y retransmisión puede mantenerlos hasta que el receptor esté libre.

Es importante recordar que estos no se limitan a los modos digitales. Las máquinas contestadoras de voz e incluso un arreglo de estaciones de enlace pueden funcionar como sistemas de almacenamiento y retransmisión basados en voz.

Winlink 2000 y D-Star

Estos dos nuevos modos están ganando popularidad y se los considera "probados en combate".

Winlink es un sistema que permite mensajería del tipo correo electrónico utilizando tanto la radio como Internet. Puede proporcionar un puente digital dentro y fuera de áreas donde Internet no esté disponible. D-Star proporciona voz y datos digitales. Ambos serán discutidos en profundidad más adelante.

Otros modos

La televisión de barrido lento y rápido, las comunicaciones por satélite, los correos humanos, Internet, el correo electrónico y otros modos de comunicación tienen sus propias características. Las limitaciones de espacio prohíben una mayor discusión, pero en este punto Ud. ya tiene la idea de cómo los canales de comunicaciones se relacionan con diferentes tipos de mensajes.

Planificación y preparación: las claves del éxito

Los planificadores de comunicaciones serios deben adelantar en forma clara lo que piensan respecto del tipo de información a transmitir en cada caso particular de situación de emergencia.

¿Deberán transferirse mapas? ¿Cómo se van a manejar las listas largas de nombres, direcciones, suministros u otra identificación detallada? ¿Estarán las comunicaciones compuestas en su mayoría por breves informes de situación? ¿Es probable que la situación requiera transmitir instrucciones, directivas o descripciones detalladas? ¿Se emitirán en forma oral, escrita o electrónica?

Es posible que Ud. pueda ayudar a una agencia a prepararse para el manejo de mensajes detallados o complejos recomendando que los formularios a utilizar se diseñen y distribuyan de antemano entre todos los participantes de un mismo sistema de comunicación, de modo tal de abreviar procesos y asegurar un tráfico de mensajes ágil y con menor margen de error.

Los planificadores deben considerar el origen y destino de los mensajes. ¿Estará una estación difundiendo información a múltiples sitios remotos? ¿Habrá muchos mensajes punto a punto? ¿Se sobrecargará una estación mientras otras están ociosas? ¿Será útil o necesario un sistema de almacenamiento y retransmisión, incluso de voz?

El contenido de los mensajes también debe ser considerado. ¿Se transmitirá mucha información confidencial o sensible? ¿Habrá necesidad de interrumpir para presionar el tráfico o podrá una estación acaparar el enlace de comunicaciones durante un tiempo sin consecuencias adversas?

Junto con el análisis precedente también se debe estimar la frecuencia de ocurrencia (conteo de mensajes) de cada tipo. Entonces, será de capital importancia, en función de las características de los mensajes de mayor volumen, canalizarlos a través de la o las vías de comunicación apropiadas.

Una vez identificadas las vías adecuadas para los mensajes más comunes, el siguiente paso es tomar medidas para aumentar la probabilidad de que los modos necesarios estén disponibles durante la emergencia. Los radioaficionados nos enorgullecemos de nuestros "kits de emergencia" que contienen equipos de 2 metros, baterías extra y antenas enrollables.

¿Qué tal si agregamos algunos modos de comunicación extra? Incluya una lista de números de teléfono críticos (incluyendo números de fax, líneas fijas y de celular). Asegúrese de que su digipeater local tenga batería de resguardo. Si resulta que le asignan a una escuela, iglesia o edificio de oficinas, vea si puede obtener una copia de las instrucciones para usar la máquina de fax para guardar en su kit.

Es posible que esto requiera una visita de exploración previa. Es buena idea ver si los equipos de fax están en su lugar y si estarán accesibles en caso de emergencia. ¿Hay suministro de papel disponible? ¿Están los digipeaters dentro del rango de cada puesto de comunicación probable? ¿Estarán disponibles las computadoras o tendrá que llevar la suya? ¿Cómo se garantizará la energía de respaldo a los equipos? ¿Se puede hacer una lista de frecuencias, junto con las pautas de cuándo y cómo usar cada una de ellas?

Contar con planes de contingencia también es de importancia crítica. ¿Cuántas veces se ha caído un repetidor, y sólo entonces los responsables desearán haber acordado previamente una frecuencia para comunicación en simplex? ¿Qué hará si necesita enviar un mapa y falla la alimentación de la máquina de fax? Suponga que está confiando en los teléfonos celulares y la red celular falla, ¿qué va a hacer?

Entrenamiento

El paso final es el entrenamiento. Su lista de personal, asignaciones y planes de contingencia deben estar vinculados a la capacitación y competencia de sus voluntarios.

Algunas de las preguntas que cualquier quisiera plantear podrían ser: ¿Quién sabe cómo utilizar de la mejor manera todas las capacidades de los teléfonos celulares de hoy? ¿Quién sabe cómo usar el software de fax? ¿Quién sabe cómo cargar o descargar un archivo de un paquete BBS? ¿Quién sabe mecanografiar? Hacer coincidir sus necesidades con su personal puede identificar las áreas donde se necesita capacitación.

Los programas de reuniones en el radio club y las actividades de campo son oportunidades excelentes tanto para la formación como para entusiasmar y compartir el conocimiento de los planes. Le sorprenderá ver cómo con un poco de planificación anticipada y esfuerzo puede convertir una movilización de voluntarios en un sistema de comunicación versátil, eficiente y de calidad profesional.

Operaciones básicas en red

Por qué tenemos redes

Cualquier lista de las principales fortalezas de la radioafición incluye nuestra habilidad para compartir información en un "grupo conocido" en tiempo real, en múltiples ubicaciones y destinos de mensajes. A diferencia de muchos otros tipos de comunicación, nuestros mensajes de radio pueden ser escuchados por todos en el grupo a la vez y respondidos de igual forma. Pero, la falta de organización puede causar problemas.

Un gran volumen de mensajes desorganizados puede convertir rápidamente un sistema de comunicación sobrecargado en un desastre. Para evitar que esto suceda, los radioaficionados usan protocolos regulares llamados "de red" para organizar el flujo de mensajes. La misión de la red es mover con eficacia mucho tráfico, con exactitud y tan rápidamente como sea posible. Las redes pueden ser formales o informales según lo requieran las necesidades; de voz, código Morse o modos digitales dependiendo de la situación.

Anatomía de las operaciones en red

El Administrador de Red es la persona a cargo, pero por lo general no es quien la conduce realmente en el aire. Asegura que haya una Estación de Control de Red (ECR) con operadores suficientes para cada turno y monitorea las condiciones y bandas para determinar si se necesitan cambios de frecuencia. Si está operando más de una red, puede ser al mismo tiempo responsable de un grupo de ellas. Coordina las diversas redes y sus ECR para asegurar un flujo de tráfico fluido dentro y entre ellas y puede asignar recursos humanos y materiales para satisfacer sus necesidades.

Los Administradores de Red pueden ser responsables de una red programada regularmente o ser designados temporalmente para manejar una o más redes creadas para un incidente de emergencia particular. Una ECR dirige el funcionamiento minuto a minuto de la red en el aire, controla el flujo de mensajes de acuerdo a la prioridad y realiza un seguimiento de los mensajes -de donde vienen, hacia dónde van y los que aún no han sido enviados-. También mantienen una lista actualizada de las estaciones, dónde se encuentran, sus asignaciones y sus capacidades. En situaciones complicadas, el operador ECR puede tener una o más personas para asistirlo con el mantenimiento de registros.

Las estaciones de enlace manejan mensajes que necesitan ser pasados de una red a otra. La ECR o el Administrador de Red pueden asignar una o más estaciones para actuar como enlaces entre dos redes específicas. Estas pueden monitorear una o ambas redes, dependiendo de los recursos. Es más fácil monitorear sólo una red a la vez. Esto puede lograrse teniendo una estación en cada una asignada como enlace a la otra, o haciendo que una sola estación de enlace verifique ambas redes en un horario regular. En el caso de que un mensaje de prioridad de "emergencia" deba ser transmitido a otra red cuando el enlace no la está monitoreando, cualquier miembro puede ser asignado para cambiar a esa red y pasar el mensaje.

Aprender las técnicas adecuadas de ECR para el manejo de redes es una de las funciones más importantes en comunicaciones de emergencia. Durante una emergencia o un desastre, el primer operador que llega a la frecuencia es el operador ECR, al menos hasta que un Administrador de Red o un oficial de liderazgo llegue para tomar el control y tal vez asignar a otra persona para esa función.

Tipos de redes

Redes abiertas (informales)

Durante una red de emergencia abierta, hay un control central mínimo ejercido por una ECR, si es que existe. Las estaciones se llaman directamente para pasar mensajes y las charlas innecesarias se mantienen al mínimo. Las redes abiertas se utilizan a menudo durante el período que conduce a una situación de emergencia potencial, a modo de preparación o en redes pequeñas con sólo unas pocas estaciones participantes.

Redes dirigidas (formales)

Se crea una red de emergencia dirigida siempre que participan un gran número de estaciones o cuando el volumen de tráfico no pueda ser tratado según el orden de llegada. En una emergencia de comunicación de cualquier tamaño, generalmente es mejor operar una red dirigida. En tales situaciones, la ECR puede priorizar el tráfico por naturaleza y contenido.

En una red dirigida, la ECR controla todas las operaciones. Los operadores de las estaciones que la integran no pueden interrumpirla ni transmitir a menos que la ECR lo indique específicamente o tengan un mensaje de emergencia. La ECR determinará quién usa la frecuencia y qué tráfico pasará primero. La conversación casual se desalienta fuertemente. Probablemente se utilicen indicativos tácticos que pueden asignarse a las estaciones en varios emplazamientos, lugares y propósitos diferentes. Por ejemplo, a los operadores móviles se les pueden asignar los indicativos "Móvil 1", "Móvil 2" y así sucesivamente.

A su discreción, el operador de una ECR puede elegir crear una "sub-red" dependiendo del volumen de tráfico, su contenido y naturaleza. En este caso se puede designar una ECR "secundario" para hacerse cargo de la red recién creada.

Misiones de las redes

Cada red tiene una misión específica o un conjunto de ellas. En una emergencia menor, todas las necesidades de comunicación pueden ser satisfechas por una red.

En una emergencia más amplia, se pueden crear múltiples redes para manejar diferentes necesidades.

Algunos ejemplos:

Red de Tráfico: Maneja mensajes formales escritos.

Red de recursos: Cuando los operadores entrantes llegan a la escena, ésta es la red en la que se registrarían para recibir asignaciones o ser reasignados según cambien las necesidades. También se puede usar una red de recursos para localizar equipo necesario u operadores con habilidades específicas.

Red táctica: En general, las redes tácticas manejan la comunicación de emergencia primaria in situ.

Red de información: Se puede utilizar una red de información para hacer anuncios periódicos, difundir boletines oficiales o responder preguntas generales.

Redes de salud y bienestar: Suelen manejar mensajes entre amigos, familias y personas interesadas dentro y fuera del área de desastre donde legalmente se permite.

Estos tipos de redes, en el contexto de una emergencia de comunicaciones, se tratarán con más detalle en la siguiente sección.

Operaciones de una Red de Emergencia

¿Qué es una red de emergencia?

El propósito de cualquier red es proporcionar un medio para la comunicación ordenada dentro de un grupo de estaciones. Una red de "emergencia" es un grupo de estaciones que comunica a una o más agencias a las que sirve o al público en general, en una emergencia de comunicaciones. Puede ser formal o informal, dependiendo del número de participantes y del volumen de mensajes.

Formatos de red

Redes dirigidas (formales)

En una red dirigida, la "Estación de Control de Red" (Net Control Station, NCS) organiza y controla toda la actividad. Una estación que desee llamar o enviar un mensaje a otro en la red debe primero recibir permiso de la ECR. Esto se hace así para que los mensajes de mayor prioridad se cursen primero y que todos los mensajes sean dirigidos ordenadamente. Las redes dirigidas son el mejor formato cuando están integradas por un gran número de estaciones. Tenga cuidado de no confundir las "redes formales" con los "mensajes formales". No existe un vínculo definido entre ambos conceptos: una red formal puede manejar mensajes informales y viceversa.

Redes abiertas (informales)

En una red abierta, la ECR es opcional. Las estaciones se pueden llamar directamente. Cuando hay una ECR, por lo general ejerce un control mínimo sobre la red. Puede intervenir cuando el volumen del mensaje aumenta durante períodos cortos o para resolver problemas y mantener la red funcionando. Las redes abiertas suelen utilizarse cuando sólo hay unas pocas estaciones y poco tráfico.

Tipos de redes de emergencia

Las redes de emergencia pueden tener diferentes propósitos y una emergencia dada puede requerir de uno o más tipos de red. Durante una operación pequeña, todas las funciones se pueden combinar en una sola de ellas.

Redes de tráfico. Manejan los mensajes escritos en formatos preestablecidos entre los puestos de los organismos que sirven o entre otras redes. En operaciones de emergencia, pueden gestionar la mayoría de los mensajes generados y su entrega. Los mensajes hacia o desde fuera del área inmediata pueden ser transferidos y cursados por una red diferente, específicamente configurada para tal fin. Incluso si se espera manejar tráfico en repetidoras de VHF/UHF, entender cómo funcionan estas redes le ayudará a optimizar su uso del sistema.

Las redes de HF pueden proporcionarle práctica adicional y exponer a un nuevo voluntario de telecomunicaciones de emergencia al manejo del tráfico que no va a encontrar en VHF/UHF. Durante una emergencia, las redes que manejan el tráfico local y las que manejan el tráfico fuera del área inmediata trabajan en conjunto, de modo tal que es una buena idea entender esta dinámica desde la perspectiva del operador de red.

Redes tácticas. Habitualmente, manejan la comunicación de emergencia primaria en el sitio. Su misión puede ser de soporte de comunicaciones para un organismo determinado, monitoreo y reporte meteorológico, medición de nivel de ríos y toda otra tarea que no requiera un mensaje formal escrito. Una red táctica se puede configurar como "sub-red" para el manejo de tráficos específicos durante emergencias de alto volumen. En esos casos, se puede asignar una ECR adicional para la red secundaria.

Redes de Recursos o Logística. Cuando los operadores entran en escena, esta es la red en la que deberían registrarse para recibir asignaciones o ser reasignados según cambien las necesidades. Las redes de recursos se utilizan para localizar equipos necesarios u operadores con habilidades específicas. En eventos de gran escala, pueden funcionar varias de ellas simultáneamente.

Redes de información. Suelen ser redes abiertas, que se utilizan para recopilar o compartir información sobre una situación en desarrollo, sin restringir excesivamente a otros el uso de la frecuencia. Sus miembros emiten información local actualizada según las necesidades del momento y los boletines oficiales de la agencia a la que sirven, enviados por la ECR (si la red tiene una). La ECR y muchos de los participantes monitorean la frecuencia, pero rara vez se toma una "llamada" y no se espera que las estaciones entren y salgan de la red. El funcionamiento de una red de información también sirve como indicador para todas las estaciones que una red más formal puede activarse en cualquier momento si las condiciones lo justifican.

Redes de Salud y Bienestar. Cuando se permite la mensajería de terceros para el público en general, estas redes suelen cursar mensajes entre amigos, familias y personas interesadas dentro y fuera del área del desastre. La mayoría funcionará en bandas de ondas decamétricas, pero también pueden necesitarse redes de VHF/UHF para "alimentar" localmente un área de desastre. Las condiciones de banda, las restricciones de licencia del operador y las necesidades de uso específico determinarán siempre cuál es la mejor forma de implementación de este tipo de redes.

Ingreso a una red de emergencia

Hay dos situaciones en las que tendrá que "registrarse" en una red:

1. Cuando se una a ella por primera vez.
2. Cuando tenga mensajes, preguntas o información para enviar.

Si Ud. es parte de la organización que las opera, simplemente siga las instrucciones para registrarse en las redes -dirigidas y abiertas- como se explica a continuación.

Para formar parte de una **red dirigida**, escuche cuando la ECR solicite o convoque a "presentarse" y atienda toda instrucción específica, como "*estaciones con tráfico de emergencia únicamente*". En el momento apropiado, dé sólo su indicativo de llamada. Si tiene un mensaje para pasar, puede agregar "*con tráfico*".

Si se trata de un mensaje de emergencia, diga *"con tráfico de emergencia"*. Lo mismo ocurre con las estaciones con tráfico prioritario. Espere la respuesta antes de ofrecer más información. Presentarse en una red dirigida cuando la ECR no lo ha solicitado se considera una mala práctica.

Sin embargo, si pasa un largo período sin solicitarlo, puede esperar una pausa en la actividad de la red y llamar brevemente a la ECR de esta manera: *"Control de red, LU9ZZ, con tráfico"*.

Para registrarse en una **red abierta** por primera vez, llame brevemente a la estación de control se indica más arriba.

Si no parece haber una ECR, llame a cualquiera en la red para averiguar quién está "a cargo" y hacer contacto con él. Si ya forma parte de la red y tiene un mensaje que enviar, espere a que la frecuencia esté libre antes de llamar a otra estación.

Si usted **no es parte de la organización** que opera la red, no se presente para ofrecer ayuda. Escuche un rato. Asegúrese de que tiene algo específico para ofrecer antes de registrarse -como la posibilidad de entregar un mensaje cerca de su ubicación cuando ninguno de los miembros regulares de la red pueda hacerlo-. Si realmente parece que se necesita una ayuda que usted se siente en condiciones de proporcionar, puede presentarse brevemente para preguntar si tienen una red de "recursos" en funcionamiento y luego cambiar a esa frecuencia. Si no es así, haga un breve ofrecimiento de asistencia a la ECR.

No se sorprenda si su ofrecimiento de ayuda es recibido con frialdad. Normalmente no es nada personal. Las redes de emergencia son un asunto serio. La mayoría de los administradores de telecomunicaciones de emergencia prefieren tratar con personas con capacitación y habilidades conocidas y con quienes hayan trabajado antes. Es posible que Ud. no tenga la experiencia, habilidades o credenciales oficiales que se requieren y quienes están a cargo tampoco tienen forma de saber cuáles son las que sí posee.

Algunos responsables le asignarán como aprendiz, asistente o mensajero. Si la oportunidad se presenta, ¡tómela! Toda experiencia es buena y es una gran manera de integrarse al grupo. Mejor aún, involúcrese ahora con el equipo local, no espere al próximo desastre.

Pasar mensajes

Si le dijo a la ECR que tiene tráfico para transmitir cuando se registró, probablemente le pedirá que "liste su tráfico" con destinos y prioridades. Después de pasarle su lista, la ECR lo dirigirá para transmitir cada mensaje a la estación que corresponda en la red, ya sea en su propia frecuencia u otra, para evitar congestionarla. Al pasar a otra frecuencia, compruebe siempre si está o no en uso antes de llamar.

Cuando la ECR le pida que envíe su mensaje, el procedimiento estándar es que ésta le indique a la estación receptora que llame a la estación emisora.

Interrumpir la red

Si la red está en progreso, y usted tiene tráfico de emergencia para enviar, es posible que tenga que "interrumpirla". Los procedimientos para hacer esto varían de red a red, pero el método más común es esperar una pausa entre transmisiones y simplemente decir, "*Permiso, LU9ZZ*". La NCS dirá, "*Adelante, LU9ZZ*", y Ud. responde, "*LU9ZZ, con tráfico de emergencia*".

Salida de una red de emergencia

Siempre que salga de la red, hágaselo saber a la ECR, incluso si es sólo por unos minutos. Si la ECR cree que Ud. todavía está presente, puede preocuparse por una ausencia inexplicable, lo que podría resultar en que alguien fuera despachado innecesariamente para verificar su bienestar.

Hay tres razones para salir de una red.

1. El puesto de su estación se levanta. Si la ECR le ha dado instrucciones para cerrarla, simplemente acuse recibo de la solicitud con su distintivo de llamada táctico -si está usando uno- y su señal distintiva propia. Si la orden de cierre ha venido de un funcionario local, indique que su ubicación ha sido cerrada, junto con el nombre y el cargo del funcionario que lo ordenó, identificándose como se indicó anteriormente. Las despedidas largas sólo congestionan innecesariamente las redes y no suenan muy profesionales.
2. Usted necesita un descanso y no hay ningún operador de relevo. Dígale a la ECR que estará lejos de la radio durante cierto tiempo y el motivo, identificándose con su indicativo de llamada táctica -si está usando uno- y su señal distintiva propia.
3. Ha cambiado la ubicación a otro operador. Hágaselo saber a la ECR indicando nombre y distintivo de llamada del operador entrante y los del saliente.

Identifíquese con su indicativo táctico -si está usando uno-, y su indicativo de llamada propio.

Hay dos situaciones especiales a tener en cuenta:

1. Si una autoridad legalmente constituida le solicita trasladar su estación, hágalo inmediatamente sin entrar en discusiones, notificando a la ECR de la situación en la primera oportunidad que pueda.
2. Si alguien le solicita que apague su radio o que se abstenga de transmitir, hágalo de inmediato y sin preguntas. No lo notifique al Control de Red hasta que tenga permiso para transmitir nuevamente y pueda hacerlo de forma segura.

Normalmente, hay una buena razón para tales solicitudes. Pueden ser problemas de seguridad o de peligro potencial, como la existencia de artefactos explosivos que podrían ser activados por energía de RF.

Niveles de Redes

Los sistemas de red son a menudo "capas" organizadas para una mayor eficiencia operativa. Algunas redes están diseñadas para manejar mensajes dentro de áreas específicas y otras para manejar mensajes destinados fuera de las áreas o entrantes a ellas. Piense en esto como si fuera un sistema de autopistas.

Los mensajes locales (automóviles) viajan entre destinos directamente en redes locales (carreteras locales). Cuando un mensaje tiene que ir a una ciudad distante, se pasa a una red regional (autopista), y si es realmente distante, a una red de larga distancia (rutas interestatales o interprovinciales). Desde el otro extremo, se vuelve a las redes regionales y luego a las locales para la entrega.

Redes en otros modos

Las redes de emergencia también pueden utilizar otros modos de comunicación además de la voz (telefonía). Las redes de tráfico han utilizado CW desde los comienzos de la radioafición y sigue siendo una opción viable para el tráfico formal de larga distancia. Las redes de CW de alta velocidad pueden manejar más mensajes por hora que la mayoría de las redes de voz.

La comunicación de paquetes en VHF y UHF se utiliza generalmente para la comunicación local donde se requiere precisión y registro del mensaje. Los modos digitales de HF como AMTOR y PACTOR se utilizan en circuitos de larga distancia. Muchos grupos experimentan con aplicaciones de comunicación de emergencia para PSK31 en HF y VHF/UHF.

La mayoría de las redes CW son redes dirigidas. Las redes de paquetes no son generalmente dirigidas por un ser humano, debido a la naturaleza automática de "almacenamiento y distribución" del modo, y usualmente son operadas como redes abiertas sin ECR.

Hay dos sistemas que han recibido atención significativa por muchos grupos de telecomunicaciones de emergencia y que ofrecen capacidades de manejo de mensajes digitales:

"WinLink 2000". Es un sistema automático que combina rutas de transmisión de radio e Internet para permitir una transferencia rápida y sin interrupción de mensajes de correo electrónico a estaciones ubicadas en cualquier lugar del mundo. Para la mayoría de las emergencias, las estaciones en el área afectada podrán conectarse a un nodo WinLink 2000 PACTOR fuera del área afectada, permitiendo el contacto con el mundo exterior.

Más recientemente, el protocolo digital de voz y datos D-Star, desarrollado por la Japan Amateur Radio League (JARL), es un estándar basado en paquetes, ampliamente difundido y vendido por un importante fabricante de radios. Los equipos compatibles con D-Star están disponibles para bandas de radioaficionados de VHF, UHF y microondas. Además del protocolo over-the-air, D-Star también tiene conectividad de red, permitiendo que estas radios se conecten a Internet u otras redes. También tiene la capacidad de dirigir flujos de datos de voz o datos de paquetes directamente a señales distintivas específicas.

Practique y entrene utilizando modos digitales como con cualquier otro modo.

¿Cómo se arma una red de entrenamiento en D-Star o Winlink? Los modos digitales no suelen ser teclado a teclado en tiempo real y los mensajes pueden tardar un poco en llegar a destino. Por lo tanto, cualquier intento de red "convencional" va a ser realmente en cámara lenta. Además, aún sin considerar ese tiempo, los miembros de la red no sabrán quién más está presente, si todo está funcionando correctamente y si hay o no "errores" en el sistema. Una emergencia no es el momento de ver si su planificación digital funciona, hay que hacerlo antes de que se la necesite realmente.

Pautas operativas en una red

Introducción

Las organizaciones necesitan un director de nivel ejecutivo para supervisar las operaciones y asegurar que todo funcione sin problemas. Dependiendo del tipo de red, el Administrador de Red será el responsable de reclutar y capacitar operadores para las ECR, estaciones de enlace y otros integrantes.

Como se indica en otra parte de esta guía, es importante que el voluntario de telecomunicaciones de emergencia que recién se inicia consulte con los más experimentados en su área para asegurarse de cómo operan las redes a nivel local. Las discusiones expuestas en este trabajo son ejemplos de cómo las redes pueden operar eficientemente, pero las costumbres y prácticas locales son las que deben prevalecer.

El Administrador de Red es quien determina los cronogramas y se asegura de que uno o más operadores ECR calificados estén disponibles para cada sesión. En una red de emergencia a largo plazo, también puede encargarse de los operadores de socorro, los servicios de apoyo, e inclusive, ser responsable de más de una red.

La Estación Control de Red (ECR)

Piense en la ECR como un "director de tránsito". La ECR decide qué pasa en la red y cuándo. Por ejemplo, si una estación tiene un mensaje de prioridad para un refugio de la Cruz Roja y la Estación Médica tiene un mensaje de Emergencia para el Hospital Zonal, el trabajo de la ECR es asegurarse de que el mensaje de Emergencia se envíe primero. Decide cuándo se presentarán las estaciones -con o sin tráfico- y si los mensajes se transmitirán en la frecuencia de la red o en otra diferente. Una ECR necesita ser consciente de todo lo que sucede a su alrededor y manejar las necesidades de la red, sus miembros y servir al organismo o agencia a cargo de las operaciones de la manera más rápida y eficiente posible. Todo esto puede ser una tarea desalentadora en una red ocupada y desafiante.

La ECR puede ubicarse en cualquier lugar, pero debe estar en condiciones de escuchar la mayoría, si no todas las estaciones en la red. Esto ayuda a evitar los "puentes" que consumen mucho tiempo. Algunos grupos colocan su ECR en el puesto de mando para un incidente de emergencia; mientras que otros prefieren mantenerlas alejadas del ruido y la confusión.

Una ECR está a cargo de una red específica, pero no debe ser responsable de toda la operación. Ese es el trabajo de un coordinador de emergencia, director de telecomunicaciones de emergencia o cargo similar. No es posible estar en el mando de todos los aspectos de una respuesta de emergencia y además gestionar eficientemente una red, puesto que ambos trabajos requieren el 100% de atención.

Guión para redes

Muchas redes inician y cierran sus operaciones con un guión estándar. Esto permite a los oyentes conocer su propósito y formato. También asegura que esta operará siempre de la misma manera, independientemente de quien desempeñe el rol de ECR.

Un guión de red estándar podría ser el siguiente:

Apertura: Esta es [distintivo de llamada], Estación Control de la Red de Emergencia [nombre de la red]. Esta es una red de emergencia dirigida. Por favor, transmita sólo cuando se le solicite, a menos que tenga tráfico de emergencia.

*Estaciones con tráfico de emergencia, por favor llamar ahora.
(Se atienden los llamados y gestiona el tráfico de emergencia).*

*Estaciones con tráfico prioritario, por favor llamar ahora.
(Se atienden los llamados y gestiona el tráfico prioritario).*

*El resto de las otras estaciones, con o sin tráfico, por favor llamar ahora.
(Se atienden los llamados y gestionan los tráficos).*

Cierre: Agradezco a todas las estaciones registradas. Esta es [distintivo de llamada] dando por finalizada la Red de Emergencia [nombre de la red], siendo las [hora] del día [fecha], retornando la [repetidora o frecuencia] a su uso habitual.

Debe preverse una ECR de respaldo, fácilmente disponible, por si se produce un fallo de equipos en la ubicación principal o si el operador a cargo necesita tomar un descanso. Hay dos tipos de reemplazos posibles para las ECR y los responsables de designarlos son el Administrador de la red o la ECR principal, dependiendo de la situación. Todos los miembros de la red deben ser informados de la designación de una ECR de reserva, a la brevedad posible.

El primer reemplazo es el que puede ubicarse en el mismo lugar que la ECR principal. El segundo, en un lugar diferente, que al mismo tiempo mantiene un registro duplicado de todo lo que sucede en la red. Siempre que sea posible, se debe mantener una ECR de reemplazo en otra ubicación, incluso si se tiene otra en el principal. Esto es especialmente importante durante emergencias en que las antenas puedan resultar dañadas o la energía se pueda interrumpir. Los equipos fallan incluso en las operaciones menos exigentes.

Desempeño como ECR de "reemplazo" o "circunstancial"

Incluso antes de haber tenido la oportunidad de ser entrenado por su grupo para actuar como operador de una ECR, podría darse la oportunidad de manejar circunstancialmente una red. Durante una emergencia, se puede pedir a cualquier persona que asuma tareas nuevas y poco familiares con el fin de hacer frente a una situación que cambia rápidamente. Afortunadamente, las habilidades básicas de ECR no son difíciles de enseñar o aprender.

Aquí van algunos “Sí” y “No” básicos:

- Recuerde que estando en control de la red debe tratar a sus integrantes con respeto y aceptar las sugerencias de los más experimentados.
- Si asume el control de una red existente, trate de conducirla como el operador ECR anterior.
- Siempre siga un esquema, si se le proporciona uno.
- Escriba el suyo propio si es necesario, pero hágalo corto y vaya al punto.
- Maneje los mensajes en orden de prelación: urgencia-prioridad-bienestar-rutina.
- Hable con claridad y en un tono de voz normal. Utilice una buena técnica de micrófono.
- Imparta todas sus instrucciones en forma clara y concisa, utilizando el menor número posible de palabras.
- Guarde las notas a medida que avanza. No deje que su registro se atrase.
- Anote qué operadores se encuentran en qué ubicaciones. Cuando uno sale o es reemplazado, actualice sus notas.
- Solicite a las estaciones que transmitan mensajes de la frecuencia principal de red siempre que sea posible.
- Toda la lectura y el estudio del mundo no reemplazará la experiencia real.

Busque adquirir práctica como operador de una ECR antes de que ocurra una emergencia.

Integrantes de la red

Los operadores de varios emplazamientos son responsables de los mensajes que llegan y salen de su ubicación. Deben escuchar todo lo que ocurre en la red y mantener contacto con la gente de la agencia servida en el sitio. La asisten con la creación de mensajes, los convierten al formato apropiado y se ponen en contacto con la ECR cuando estén listos para ser enviados.

Siempre que sea posible, debe haber dos operadores en cada sitio. Cuando la estación está ocupada, se puede manejar el registro, el origen del mensaje y el trabajo con el personal de la agencia, mientras que el otro supervisa la red, envía mensajes y copia el tráfico entrante. Durante períodos más lentos, un miembro puede estar "fuera de servicio" para el descanso, las comidas o las necesidades personales.

Estaciones de boletines

En algunas redes, la ECR no emite información relacionada con la emergencia. Ese es el papel de la "estación de boletines". Ésta retransmite a toda la red las noticias autorizadas por la agencia a la que presta servicios. Puede hacerlo en horarios preestablecidos, al inicio o al final de cada hora, etc. Debe estar ubicada en la agencia o tener un enlace de comunicación confiable con ella.

Estaciones de enlace

Las estaciones de enlace pasan mensajes entre dos redes diferentes. La ECR o el Administrador de Red, dependiendo del tipo de organización, suele designarlas. Los mensajes pueden ser pasados según sea necesario o en horarios preestablecidos. En algunos casos, una estación de enlace supervisará una red a tiempo completo.

Cuando deba pasar un mensaje a otra red, se retirará temporalmente para cumplir con la entrega y luego regresar. De igual modo, la otra red tiene una estación de enlace que hace exactamente lo mismo, pero al revés.

En otras situaciones, una sola estación de enlace puede necesitar manejar mensajes en ambos sentidos entre dos redes. Hay dos maneras de hacer esto, mediante dos radios que monitorean ambas redes al mismo tiempo -tarea difícil si una o ambas están ocupadas-, con antenas separadas lo suficiente como para evitar interferencias cuando transmiten; o utilizar una sola radio. En este caso, la estación de enlace cambia entre las dos redes en un horario regular.

Estaciones de retransmisión

Aunque no es una posición regular de red, una estación de retransmisión es aquella que, designada por la ECR, pasa mensajes entre dos estaciones que no pueden escucharse "según sea necesario". Si Ud. puede escuchar una o más estaciones que la ECR no puede, es correcto ofrecerse como voluntario para actuar como una estación retransmisora.

Carga de trabajo y turnos

Aunque ocurre con frecuencia, ningún operador debe intentar trabajar durante muchas horas. Cuando uno se siente cansado, la eficiencia y la efectividad disminuyen y la agencia no recibe el mejor servicio posible. Los Administradores de Red y operadores de ECR deben trabajar con el director de telecomunicaciones de emergencia para asegurar que todos los miembros descansen de manera regular. Es una buena práctica para cualquier ECR de reemplazo, enlace o integrante, supervisar la red durante al menos quince minutos y revisar los registros con el operador a cargo antes de tomar el relevo. Esto asegura la continuidad en el funcionamiento.

Modos digitales

Los modos de paquetes incluyen paquete FM, paquete HF y PACTOR. Debido a que pueden proporcionar una conexión automática entre dos estaciones, no es realmente apropiado hablar de una "red de packet".

Aunque los mensajes pueden transmitirse entre dos estaciones "teclado a teclado" como con RTTY o PSK31, normalmente es mejor transmitirlos como "tráfico", utilizando un BBS o el buzón de mensajes de un controlador de nodo terminal (TNC). Los mensajes de paquetes se dirigen y almacenan automáticamente sin intervención del operador de la estación receptora o de una ECR.

Los modos digitales que no sean de paquetes no son automáticos y pueden requerir un operador ECR para administrar la red de la misma manera que un teléfono o una red CW. Estos incluyen RTTY, PSK31, AMTOR y GTOR.

Procedimientos para CW: Una manipulación limpia y exacta a 10 palabras por minuto es mejor que una desprolija a 30 palabras por minuto. La velocidad de envío no es una medida verdadera de efectividad, pero la precisión sí lo es.

Cuando la propagación o la interferencia dificultan la comunicación o cuando el operador receptor no puede seguir el ritmo, es tiempo de reducir la velocidad. Transmita siempre a una velocidad que la estación receptora pueda copiar cómodamente.

Hay variaciones cuando se pasa tráfico en CW, especialmente cuando ambas estaciones operan en modo "full break-in" (ambas estaciones escuchan entre los elementos de los caracteres transmitidos). La estación receptora puede "interrumpir" a la emisora en cualquier punto de su transmisión sin tener que esperar que aquella envíe su mensaje completo.

Problemas de interferencias

Si la red experimenta interferencias, la ECR tiene varias opciones. Si proviene de estaciones adyacentes o canales que pueden no saber de la existencia de la red de emergencia, debe informarles y pedir su cooperación.

En su defecto, la ECR podría pedir a la red HF que se desplace unos pocos kHz. Si el problema no puede resolverse de esta manera, cada red debe tener una o más frecuencias alternativas a las que pueda moverse según se requiera. Si es posible, las propias frecuencias no deben publicarse ni mencionarse en el aire.

Nunca discuta, acuse recibo ni trate de hablar con una estación que interfiera intencionalmente. Muchos años de experiencia han demostrado que eso sólo alienta al agresor. Si la interferencia está dificultando la comunicación, simplemente anuncie a la red que todos deben moverse a la frecuencia alterna y confirmar. Mejor aún, prepare un plan para que en caso de interferencias todos los miembros de la red sepan moverse a la frecuencia alternativa, sin que necesidad de anunciarlo al aire.

Estaciones de Control de Red de Emergencia (ECR)

Introducción

Las redes formales (dirigidas) siempre tendrán una estación "al mando". Esta estación se conoce como la "estación de control de red" (ECR) y a su operador como "operador ECR". Piense en el operador ECR como una especie de "controlador de tránsito", dirigiendo ordenadamente el flujo de mensajes. Sus habilidades son fundamentales para el éxito de cualquier red de comunicación de emergencia. Por esta razón, muchos grupos se entrenan e incluso dictan cursos orientados a para enseñar y formar operadores en las habilidades de ECR. Las prácticas son muy buenas para este propósito y muchos radioclubes y grupos ARES programan ejercicios periódicamente.

El trabajo principal del operador de una ECR es asegurar que los mensajes se envíen en el orden de prelación correcto: 1. Emergencia, 2. Prioridad, 3. Salud y bienestar, 4. Rutina.

¿Cuándo se necesita una ECR?

Todas las redes dirigidas requieren una ECR para mantener el orden cuando hay un gran número de estaciones o cuando se envía un gran volumen de mensajes. El operador ECR decide quién habla y cuándo, en qué orden se pasan los mensajes y mantiene un registro de cuáles fueron dirigidos a dónde y cuándo, y otro de los que aún no han sido cursados.

Algunas redes informales tendrán una ECR "de reserva", aunque por definición estas redes no están controladas. Esta persona estará ahí para mantener las cosas organizadas cuando sea necesario, responder preguntas, mantener la frecuencia despejada y eventualmente intervenir para "promoverla" a la condición de "formal" si fuera necesario. Esto sucede a menudo con redes que, comenzando con un reducido nivel de actividad, demuestran potencial de crecimiento a medida que la situación evoluciona. Las redes de vigilancia de tormentas son un buen ejemplo. Durante la fase de "vigilancia", no ocurre mucho más que el intercambio informal de datos entre observadores. Si aparece una tormenta violenta o un tornado, el tráfico en el canal aumentará, y si se producen daños, la red podría convertirse rápidamente en una red de alivio de desastre de alto volumen, por lo que contar con un operador ECR en espera ayudará a conducirla cuando ese momento llegue.

¿Qué tan importante es un operador ECR bien entrenado?

¿Alguna vez escuchó o participó en una red mal dirigida? ¿Una en el que los mensajes de rutina se transmiten en el canal, mientras que los mensajes de emergencia o de prioridad esperan en fila? ¿O en la que el operador ECR "pierde la calma" y aliena a la mitad de los integrantes de la red? ¿O redes donde los mensajes no se mantienen organizados, se pierden, cambian o se dirigen mal?

El valor de la habilidad del operador ECR es incuestionable. Una red bien conducida satisface las necesidades del organismo o agencia para la que se está trabajando.

Una red mal dirigida puede terminar definitivamente la relación de los radioaficionados con un organismo o agencia.

El operador ECR debe ser un buen organizador y saber cómo desactivar la tensión y el estrés con un sentido del humor adecuado. Debe tener la capacidad de absorber nuevas terminologías rápidamente ya que *¡no hay ambiente más fértil para la proliferación de jergas que la comunidad de gestión de emergencias!*

Lo correcto

Aquí va una breve lista de requisitos básicos que debe satisfacer el operador ECR de una red de comunicaciones de emergencia:

- **Voz clara.** Alguien que habla como si tuviera la boca llena no sirve.
- **Fluidez en la dicción.** Si acentúa demasiado o no puede expresarse correctamente, va a ser difícil que los demás lo entiendan con precisión.
- **Capacidad de manejar el estrés mental y físico durante largos períodos.** La información y las demandas le llegarán desde todas direcciones al mismo tiempo, a veces durante horas y horas. ¿Puede manejarlo sin perder la compostura o la voz? ¿Puede pensar y actuar rápidamente y con prudencia cuando los segundos cuentan? ¿Es capaz de tomar decisiones bajo presión?
- **Capacidad de escuchar y comprender en un entorno ruidoso y caótico.** ¿Puede abstraerse de las todas las distracciones a su alrededor y centrarse sólo en el trabajo que está haciendo?
- **Buena audición.** Si Ud. tiene una pérdida auditiva que le hace difícil entender las voces humanas, ser la ECR de una red de voz no es tarea para usted. Los aficionados con problemas auditivos pueden optar por actuar como ECR para redes de modos digitales, de acuerdo a sus habilidades.
- **Capacidad de escribir de forma legible** lo que escucha a medida que lo recibe, y de tomar buenas notas sin confiar en su memoria.
- **Poseer conocimientos y habilidades operativas superiores a la media** en los modos utilizados (telefonía, digitales o CW).

Habilidades transferibles

Algunas de las habilidades que pone en práctica en las actividades cotidianas de la radioafición le serán útiles en la posición como operador de una ECR.

Una estación bien diseñada y mantenida es fundamental para el éxito. Ud. debe ser capaz de elegir la antena correcta, saber cómo obtener el mejor sonido de su micrófono, cómo operar, programar y mantener sus equipos de radio y disponer todos los controles al alcance de la mano.

Es necesario entender la propagación para poder elegir la frecuencia apropiada a medida que cambian las condiciones en una banda. Los DXers aprenden a escuchar señales débiles en medio del ruido y a lidiar con las condiciones de propagación. Muchas de las habilidades utilizadas en las competencias son aplicables al control de una red. Ambas actividades implican tratar con muchas estaciones en la misma frecuencia al mismo tiempo. El contestar que maneja un pile-up intenta contactar tantas estaciones como sea posible, en el menor tiempo. La misión del operador ECR es cursar tanto tráfico como sea posible, en el menor tiempo, con precisión y eficiencia.

Habilidades aprendidas

Un buen operador ECR no nace, se entrena. Las siguientes son habilidades necesarias para hacer mejor su tarea.

- Capacidad para trabajar en equipo, en función de los objetivos de la red.
- Capacidad de liderazgo. Mantener al equipo en el campo de juego, motivado y confiado en sí mismo.
- Capacidad para tomar decisiones rápidas y apropiadas.
- Capacidad para llevar registros y logs, escribir, pensar y dirigirse a todos a la vez.
- Capacidad para planificar prospectivamente.
- Poseer conocimientos sobre propagación en HF y antenas, saber cuándo moverse a una banda determinada.
- Capacidad de manejo del estrés. Un operador *quemado* es un peligro para la red.
- Capacidad de delegar. Saber cuándo y cómo hacerlo con determinadas tareas.
- Poseer conocimientos de la estructura de manejo de emergencias y catástrofes de su país y cómo se insertan en ella los radioaficionados.

Aprender y poner habilidades en práctica

El estudio de este trabajo, por sí solo, no le hará un operador ECR competente. Se necesita práctica para desarrollar estas habilidades de manera que puedan ser útiles en una emergencia real. La práctica continua es necesaria. Las competencias para controlar una red se pueden aprender y perfeccionar mediante cursos, ejercicios y simulacros de condiciones reales de emergencia.

Para comenzar su propio entrenamiento como ECR, averigüe si su grupo local ofrece entrenamiento formal. Pueden ser ejercicios "de mesa" que simulan una red en acción en la que se reparten los roles de ECR y estaciones participantes, rotándolos por turnos. Estos permiten una retroalimentación rápida y una mayor interacción entre los participantes. Otros grupos simplemente le van a permitir tomar el control como ECR en ocasión de ejercicios de entrenamiento programados.

Escuche siempre a los operadores más experimentados, en su propia red y en tantas otras redes formales como le sea posible. Preste mucha atención a cómo funciona la red, qué protocolos utiliza (si los hay) y qué errores comete.

Si su grupo o radio club local provee soporte de comunicación para eventos como maratones, grandes desfiles o carreras, son oportunidades adicionales para obtener experiencia como operador ECR en el "mundo real".

Una verdadera emergencia no es el momento de aprender o adquirir habilidades nuevas, a menos que no haya otra opción. El operador de una ECR mal entrenado o inexperto puede hacer el bien o el mal por igual. La participación en redes programadas regularmente es importante para que cualquier persona sea o pueda convertirse en ECR durante un desastre o emergencia, desempeñándose eficazmente para el éxito general de la misión.

Lo que un operador ECR no es

Las funciones del operador de una ECR deben limitarse a conducir la red. De por sí, es un trabajo de tiempo completo. No debe estar a cargo del esfuerzo de comunicación global ni de nada más allá de su propia red y turno. El Administrador de Red es quien se encarga de la asignación de operadores ECR, frecuencias y horarios, como así también reclutar miembros para integrarla.

Además, es mejor que la estación de control de red trabaje lejos de cualquier ubicación que sea al mismo tiempo origen o destino significativo del tráfico de mensajes.

Pautas para el operador de una ECR

La siguiente es una lista de preguntas que el operador de una ECR debe responder antes de abrir la red.

¿Puede escuchar desde su ubicación a todas las estaciones en la red?

La ECR debe estar en una posición que le permita escuchar a todas las estaciones en la red siempre que sea posible. Pueden utilizarse estaciones retransmisoras, pero ralentizan mucho el funcionamiento.

Para obtener mejores resultados, se pueden hacer pruebas en simplex con suficiente antelación para verificar qué estaciones pueden comunicarse con otras en el área, para ubicar las estaciones retransmisoras que pudieran necesitarse durante una emergencia en los puntos adecuados.

¿La ubicación de la ECR está suficientemente separada de las operaciones de la agencia que se presta?

Es una buena práctica instalar la estación de control de red en un lugar de bajo tráfico. El ruido y el alboroto en un Centro de Operaciones de Emergencia (COE) o Centro de Control pueden degradar en gran medida la capacidad de gestionar la red eficientemente. Ubicarla en otro sitio permite al COE concentrarse en el tráfico y en el trabajo con la agencia.

La ECR y el COE necesitan trabajar en equipo. La respuesta global a la emergencia se administra desde el COE, mientras que la ECR asume la responsabilidad de gestionar el tráfico de la red. En la práctica, establecer una división productiva del trabajo no es difícil.

¿Tiene la mejor antena para las condiciones dadas?

Una "colita de chancho" (antena helicoidal corta y flexible) no es adecuada a menos que tenga la antena del repetidor a la vista. Si esta falla, Ud. queda fuera de juego. Una antena flexible o telescópica de mayor ganancia incrementaría las posibilidades de su transceptor de mano por sobre la antena helicoidal.

En HF, una antena NVIS (Near Vertical Incidence Skywave) es esencial para la comunicación de zonas de skip. Para redes de largo alcance, las antenas verticales, direccionales, dipolos convencionales o una combinación de éstas, funcionarán mejor.

Si su transceptor funciona a batería, ¿tiene al menos una hora de capacidad disponible? Idealmente tendrá una batería completamente cargada y acceso a baterías de reserva. Si usted es la única opción como ECR, asegúrese de que puede conducir la red el tiempo suficiente como para que alguien más se prepare a asumir la función cuando necesite cargar sus baterías.

¿Utiliza auriculares con micrófono con cancelador de ruido?

Incluso desde su casa, el ruido de fondo puede afectar tanto lo que transmite como lo que recibe.

¿Tiene suficientes lápices, bolígrafos y papel disponibles para su turno en la red?

Usted no será capaz de recordar todo lo que ocurre a menos que anote. Tomar buenas notas le permitirá llevar un registro actualizado de los integrantes de la red y sus requerimientos.

¿Está familiarizado con las características y comandos de control del sistema repetidor de V/UHF en que opera su red?

Su efectividad como ECR puede verse afectada negativamente si no lo hace, especialmente con sistemas vinculados.

¿Tiene un mensajero, enlace o una persona para asistirlo?

En situaciones de emergencia de gran envergadura los tres son necesarios. Es casi imposible manejar la red, llevar registros exactos y completos y manejar mensajes al mismo tiempo.

¿Tiene designada una estación de control de red de respaldo?

En caso de que salga del aire, otra estación debe estar lista para tomar el control.

¿Tiene asignado un operador de relevo?

Todo el mundo se cansa y el ECR debe ser el operador más alerta de la red.

Apertura y cierre

Las redes se pueden abrir o cerrar en un horario específico, o cuando la situación lo requiera. Por ejemplo, las redes regulares y de entrenamiento pueden abrir en épocas específicas y funcionar durante un lapso determinado o el que demande el cumplimiento de sus objetivos.

Las redes de emergencia se abren y cierran según lo requieran las necesidades. Cada sesión debe comenzar con la lectura de un guión estándar que describe el propósito de la red y sus procedimientos y protocolos básicos.

Al final de cada sesión se puede leer un guión de cierre, agradeciendo brevemente a los miembros por participar y recordándoles cualquier actividad futura u otras obligaciones. Todos los guiones deben mantenerse cortos y e ir al punto.

La Importancia de la prelación de los mensajes

En una emergencia de comunicación, una de las preocupaciones principales del operador ECR es la "sobrecarga de información". Cuando esto sucede, un mensaje solicitando *"más colchones para un refugio"* puede ser enviado antes de solicitar un *"equipo de trauma para el Puesto 3"*.

Esto sucede cuando los mensajes se introducen en el sistema de forma no regulada. Si no se organiza el flujo de información, se pueden retrasar o perder mensajes críticos.

La prelación de los mensajes tiene cuatro niveles:

- **Emergencia.** Mensajes referidos a la protección inmediata de la vida o la propiedad.
- **Prioridad.** Mensajes originados por la organización u otros directamente relacionados con la emergencia, pero que no son tan sensibles a la variable *tiempo* como los mensajes de emergencia.
- **Salud y Bienestar.** Donde se permitan, refieren a consultas o información sobre el paradero o condición de las personas en la zona afectada.
- **Rutina.** Mensajes no relacionados con una emergencia: informes meteorológicos, de actividad, etc.)

Mayor prelación

El trabajo principal del operador ECR es asegurar que los mensajes con la prelación más alta -emergencia- se envíen primero, y luego, el resto -prioridad, salud y bienestar, rutina-.

La mayoría de las redes de emergencia se niegan a manejar mensaje de rutina, ya que por lo general tienen poca o ninguna influencia en la propia emergencia o las necesidades de la agencia a la que prestan servicios. Otras redes manejan únicamente mensajes de emergencia y prioritarios o de salud y bienestar.

Solicitar a las estaciones que se registren

Inmediatamente de la apertura, solicite a las estaciones presentes que se registren en la red y reitere el pedido durante el transcurso de la operación. Si la red está manejando sólo mensajes de emergencia y prioritarios y no de bienestar o rutina, es importante hacerlo saber en la apertura, al igual que cuando se interroga por estaciones con mensajes. Una buena práctica es interrogar primero por estaciones con mensajes de emergencia, luego de prioridad y, finalmente, de bienestar.

Interrogue por estaciones *"únicamente con tráfico"* tan a menudo como sea posible y *"con o sin tráfico"* por lo menos cada quince minutos, para que las nuevas estaciones puedan unirse a la red. En una red muy activa, puede ser difícil equilibrar la necesidad de manejar el volumen de mensajes en proceso con el registro periódico de nuevas estaciones. Es importante interrogar frecuentemente por estaciones con tráfico de emergencia, de modo tal de priorizar su gestión rápidamente. Luego de interrogar, la ECR debe repetir al aire la lista de estaciones registradas y preguntar si no olvidó a nadie. Este método puede reducir el tiempo necesario para que las estaciones se registren en la red.

Técnicas probadas en el tiempo

¡Escuche! ¡Cuando solicite informes o tráfico, escuche atentamente! Esto puede parecer obvio, pero es fácil perder información crítica cuando se opera bajo el estrés de una emergencia. Use auriculares y reduzca las distracciones que le rodean.

Registros. Después solicitar a las estaciones presentes que se registren en la red, anote en su hoja de trabajo tantas llamadas como pueda antes de acusar recibo a ninguna. Identifique a todas las estaciones por su señal distintiva, interroga por aquellas que haya tomado en forma incompleta y finalmente pregunte si faltó alguna.

Derive estaciones para la transmisión de tráfico a una frecuencia diferente siempre que sea posible. Esta práctica resulta en una red "multifunción" y en una mayor velocidad de manejo del tráfico. Es especialmente cierto cuando se pasan mensajes largos o cuando se requieren conversaciones o intercambios prolongados de información.

Cada red tiene un estilo particular de funcionamiento, adecuado a sus necesidades. La mayoría de los participantes se adaptan rápidamente, pero si no lo hacen, tómese el tiempo para explicar. Las cosas se hacen mucho más rápido si todos utilizan las mismas técnicas.

Sea lo más conciso posible. Utilice las palabras justas que digan completamente lo que quiere decir. Esto minimizará la necesidad de repetir instrucciones y mensajes.

Tome descansos frecuentes. La tensión a la que está sometido el operador a cargo de una ECR es constante, a menudo no cae en la cuenta de ello y termina haciéndose evidente en la voz. Si se pregunta cuándo fue su último descanso, es porque está necesitando tomarlo. Entregue el control de la red a su relevo, al menos cada dos horas y descanse y no la escuche mientras lo hace. Una vez que haya descansado, escuche la red durante unos minutos antes de retomar su función como ECR.

Controle el tono de tu voz. Sea lo más calmado posible. La tensión tiende a hacer que las voces aumenten de tono y los integrantes de la red detectarán este cambio. Cuando se utiliza un tono tranquilo, todos tienden a mantener la calma. Recuerde hablar con confianza y autoridad. Un comportamiento débil o indeciso socava su eficacia como ECR y, consecuentemente, la efectividad de la red.

Identifíquese legalmente. En el fragor de las cosas, especialmente utilizando indicativos de llamada tácticos, es fácil olvidar identificarse correctamente.

Disciplina en la red

Se puede esperar razonablemente que un miembro entrenado de una red:

- Informe a la ECR en cuanto esté disponible.
- Solicite permiso a la ECR para llamar a otra estación.
- Responda rápidamente cuando el operador de la ECR lo llame.
- Utilice adecuadamente los indicativos tácticos.
- Se identifique legalmente al final de cada intercambio.
- Siga el protocolo de red establecido. Excepciones aparte, debe tener en cuenta que está trabajando con voluntarios. No dar órdenes, sólo pedir cooperación.

Cuando la red utilice una repetidora con subtonos, ¡no olvide anunciarlos! Se puede perder tiempo precioso tratando de encontrarlo mientras los mensajes de emergencia podrían quedar esperando.

Probablemente, la mejor manera de que la red coopere es explicar lo que está haciendo de manera tranquila y directa. Esto puede significar que tenga que dar *pequeños entrenamientos* en tiempo real. Lo único que nunca se debe hacer es criticar a alguien al aire. Es mejor liderar con el ejemplo, ya que produce mejores resultados. Si el problema persiste, trate de resolverlo por teléfono o más tarde en persona.

Técnicas de micrófono

Sepa cómo utilizar correctamente el micrófono. El peor operador ECR es el no puede hacerse entender debido a malas técnicas.

Articule, no balbucee. Si su discurso natural es arrebatado, deberá entrenarse en ralentizarlo.

Los micrófonos funcionan de formas diferentes según su tipo. Experimente para lograr la mejor performance y solicite reportajes a otras estaciones mientras hace sus ajustes. No hay reglas generales aplicables a todas las situaciones. Si su micrófono viene con un manual, seguirlo es un buen punto de partida, pero aun así querrá experimentar hasta ponerlo a punto. Pida asesoramiento a otros colegas respecto de la mejor distancia y ángulo entre Ud. y el micrófono y del ajuste adecuado de la ganancia. Es posible que tenga que hacer correcciones para compensar el aumento del ruido de fondo; hablar en un volumen más elevado probablemente causará sobremodulaciones o distorsiones.

Más sugerencias para una operación exitosa

Haga sus transmisiones lo más cortas posible sin perder la claridad del mensaje.

Para las redes de voz, utilice sólo palabras comunes, normalmente entendidas y "pro-términos" estándar (palabras de procedimiento). El código "Q" es sólo para CW o cuando haya barreras de idioma y los códigos "10" están pasados de moda incluso para la Banda Ciudadana. La mayoría de las agencias y organizaciones han abandonado el uso de códigos en favor del lenguaje sencillo. Conduzca la red de modo red formal y profesional, pero amable. Un estilo informal o casual durante una red de emergencia promueve el descuido y hace poco para causar una buena impresión a los organismos para los que se trabaja.

Si la red es programada, ¡empiece a horario! La tardanza es un indicador de mala gestión y no inspira confianza en la ECR.

Utilice un guión o rutina para promover una comunicación clara y concisa. Los guiones se pueden utilizar para abrir y cerrar la red y para los anuncios periódicos de gestión interna. Si no tiene uno, tómese un momento para escribirlo.

Identifique con frecuencia el nombre y el propósito de la red. Advierta a los oyentes del subtono (CTCSS o DCS) requerido, si corresponde. Esto puede ser parte de su guión.

Si se trata de una operación de emergencia, informe periódicamente a los oyentes dónde encontrar otras redes, como las de recursos o especializadas. En algunos casos, esto puede ayudar a evitar que las estaciones que, aunque bien intencionadas no se necesitan, se registren sólo para ofrecer sus servicios, lo que distrae a la red de su misión.

Sea amistoso y controlado. Hable pausada y claramente, con un tono tranquilo, uniforme, no monótono y con confianza, incluso si interiormente se siente nervioso.

Identifique las solicitudes con prontitud y de manera específica para que los participantes de la red no se queden preguntándose si fueron escuchados o cuál de los varios llamantes fue reconocido.

Haga preguntas específicas, dé instrucciones específicas. Esto reduce la necesidad de "repeticiones" y previene la confusión.

Tenga lápiz y papel listos, anote TODOS los indicativos y señales de llamada tácticas. Practique escribiendo las de todo el mundo cuando usted no es la ECR.

Lea el manual del usuario de su radio y conózcala antes de que ocurra una emergencia. Andar tocando al azar las perillas del equipo desperdicia tiempo valioso y es muy poco profesional.

Cuando dos o más estaciones transmitan en la misma frecuencia al mismo tiempo, escuche para ver si puede identificarlas por su señal distintiva. Luego, pídale a todos que se mantengan atentos mientras solicita aclaraciones o repeticiones a cada estación involucrada, según sea necesario.

Durante el registro, identifique a los participantes por su indicativo táctico siempre que sea posible, promueva que todos sepan qué estaciones están en el aire y se familiaricen con esos indicativos.

No tema pedir ayuda si la necesita. El Administrador de Red debe ser capaz de ayudarlo o localizar ayuda adicional. Es parte de su trabajo.

Cometerá errores. Reconocerlos le hará ganar el respeto y el apoyo de los integrantes de la red, pero no insista en ellos.

NUNCA piense en voz alta. Si necesita un momento para considerar qué hacer a continuación, diga algo como "espere" y desactive el micrófono mientras piensa.

Transmita sólo hechos. Si hay una necesidad real de hacer una conjetura educada o de especular, deje en claro a otros que son sólo eso y no hechos concretos.

Evite convertirse en la fuente de información general sobre el evento. Si se trata de una emergencia, remita las preguntas sobre el estado de evolución del incidente a la red de información pública apropiada o a quien esté a cargo de hacer los anuncios. Evite discusiones ocasionales acerca de los esfuerzos de respuesta de la agencia que interviene en el aire, ya que la prensa o el público en general podrían estar escuchando y tomar la información fuera de contexto.

Cuando sea necesario, utilice la fonética estándar de ITU. No existe el "deletreo común". Transmita todos los números individualmente, por ejemplo, 334 es "tres tres cuatro" no "trescientos treinta y cuatro".

El Administrador de Red

Introducción

El Administrador de Red (Net Manager, NM) tiene la responsabilidad general de la planificación y operación de una o más redes. Normalmente, es designado por el liderazgo de telecomunicaciones de emergencia y trabaja con él para definir el propósito de la red, establece los estándares de operación y comunica esa información a sus integrantes.

Sea que usted tenga una o diez redes, necesita un Administrador de Red. ¿Podría el operador de la ECR (Estación Control de Red) hacer este trabajo también? Durante una emergencia, los operadores ECR pueden rotar cada pocas horas. Además, ambos trabajos deben realizarse simultáneamente.

El NM puede elegir uno o más asistentes para asumir el control cuando necesite un descanso o para gestionar ciertos aspectos de la operación de la red, como la capacitación. También es su responsabilidad asegurarse de que los operadores de ECR en la lista hayan recibido la formación adecuada respecto del modo en que deben conducirse, antes de ser nombrados para la función.

Durante una emergencia, pueden crearse redes "ad hoc" para satisfacer necesidades específicas. Estas pueden ser asignadas al NM permanente o a un NM temporal durante la duración del evento. Quienes detentan esta posición deben prepararse de antemano para el caso de que surja esta necesidad y estar entrenados en el protocolo de los diferentes tipos de redes, sus propósitos y cómo deben implementarse.

Deberes

Las funciones del Administrador de Red incluyen la gestión de recursos y el control de la calidad. Deben asegurar un operador ECR y su relevo para cada turno. Pueden reclutar integrantes para ciertos tipos de redes, a fin de asegurar la entrega de mensajes en todas partes. Son responsables de asignar estaciones de enlace en forma regular para mover mensajes hacia y desde otras redes, aunque pueden delegar esta tarea en la ECR.

La naturaleza de este trabajo, al igual que otras posiciones de liderazgo, exige excelentes personas y habilidades de gestión. A veces, el NM tendrá que trabajar con un grupo de voluntarios que actúan bajo condiciones estresantes. Las destrezas de manejo de mensajes del NM deben ser superiores, de modo tal que pueda enseñar a los demás y asegurarse que todos estén debidamente capacitados antes de darles una asignación.

La Frecuencia de la red

En la mayoría de los casos, el Administrador de Red elegirá la o las frecuencias de la red. Las redes programadas usualmente operan en frecuencias determinadas, pero las redes temporales, frecuentemente las eligen en función de qué bandas y frecuencias están disponibles. Las redes de HF que operan en horarios regulares por lo general tienen menos dificultad para obtener una frecuencia despejada en las que sólo operan cuando es necesario. Las frecuencias de redes en HF deben establecerse siempre como "más/menos 5 kHz", en previsión de interferencias.

Deben elegirse de antemano una o más frecuencias alternativas y ser conocidas por todos los miembros de la red. En el caso de las redes VHF/UHF, deben elegirse frecuencias alternativas tanto para las estaciones repetidoras como para las operaciones en simplex, ya que, en una emergencia, muchos sistemas pueden quedar fuera del aire. En el caso de que la interferencia o las condiciones de la banda hagan inutilizable la frecuencia primaria, las estaciones de la red deben cambiar automáticamente a la alternativa.

Las redes FM simplex deben utilizar una frecuencia que rara vez sea utilizada por los radioaficionados locales para conversaciones cotidianas y nunca en una frecuencia de llamada nacional/internacional o de encuentro.

Las que utilizan repetidores deben tener arreglos previos con su propietario. Si una red utiliza un repetidor como lugar de reunión principal, debe elegirse una frecuencia de respaldo en simplex y publicitarla en caso de que este falle. Una forma de hacerlo es dar instrucciones de que, en el caso de fallo del repetidor, el primer lugar para trasladarse es a su frecuencia de salida. Todos los operadores ECR e integrantes de la red deben saber y entender completamente cómo operar sus radios individuales para poder ajustarles el offset para operación en simplex.

Otro recurso utilizado por algunas unidades de telecomunicaciones de emergencia para asegurarse un respaldo para su propio repetidor, es tener un acuerdo con el radio club local para utilizar el suyo en el caso de que el repetidor primario falle durante una emergencia. Esto funciona muy bien si se invita al radio club a utilizar su repetidor en la situación inversa.

Durante los períodos entre emergencias, este acuerdo de *ganar-ganar* proporciona a ambas organizaciones un recurso de respaldo y fomenta las buenas relaciones.

Algunos puntos para que los Administradores de Red recuerden:

- Usted es responsable de administrar la red, pero hágalo con tacto y diplomacia. Enseñe la disciplina a partir del buen ejemplo y de vez en cuando tome Ud. mismo el control para hacerlo.
- Asegúrese de que el tráfico en la red se gestione adecuadamente. No permita que sea informal ni pierda tiempo.
- Conozca las capacidades de sus operadores y sus ubicaciones, especialmente cuando se necesite ir simplex y cuál es su rango de cobertura, teniendo en cuenta el terreno y otros factores.

Una manera de recopilar esta información es organizar redes de práctica periódicas en simplex, en lugar de usar el repetidor. A menudo es sorprendente cuántos miembros de una red se pueden escuchar. No lo dé por sentado, nunca lo sabrá a menos que lo intente. Un buen ejercicio para mantener a los operadores entrenados es poner el repetidor fuera de servicio sin previo aviso - como podría ocurrir durante un verdadero desastre- y averiguar qué tan buena es su cobertura en directo.

- Sepa cómo y dónde se inserta su red en la estructura global en todo momento, ya que la situación puede cambiar con frecuencia. Trabajar en forma consistente con los voluntarios locales de comunicaciones de emergencia ayudará a producir buenos resultados.
- Asigne o identifique estaciones de enlace para mover el tráfico de una red a otra.
- Asigne una ECR alternativa para mantener la red en caso de que la ECR primaria salga del aire.
- Obtenga toda la información que pueda -tipo de situación, ubicaciones de estaciones necesarias, duración potencial de los turnos, frecuencias, agencia u organismos involucrados, etc.- antes de poner una red en servicio, pero no demore demasiado esperando cualquier dato único de información.
- Proporcione los datos de direccionamiento y gestión de los distintos tipos de mensajes. Determine tempranamente la ubicación física de cada sitio de la agencia a la que presta servicios, para asegurar la entrega correcta de los mensajes.
- Monitoree la o las redes, para asegurarse de que los procedimientos sean los adecuados y que los formatos de mensajes preestablecidos se estén utilizando.
- El entrenamiento de la red es crucial para el éxito cuando surge una emergencia real. Un programa variado e interesante ayudará a mantener a sus integrantes listos para la eventualidad. La práctica en simplex mencionada anteriormente es muy interesante.

Manejo básico de mensajes

Introducción

Los mensajes formales e informales se manejan de manera diferente según las regiones y países del mundo. Se invita a los lectores a consultar a los voluntarios locales y regionales experimentados en telecomunicaciones de emergencia, acerca de cuáles son las prácticas y procedimientos para la gestión de mensajes en su país o área particular. La siguiente información es muy general y sólo tiene por intención introducir el tema.

Mensajes formales versus mensajes informales

Tanto los mensajes formales (escritos en formatos específicos) como los informales (orales o escritos en formatos no específicos) tienen su lugar en la comunicación de emergencia. En general, los mensajes informales se utilizan mejor para cuestiones sencillas, no críticas o que requieren acción inmediata, que se entregan directamente del emisor al destinatario.

Los mensajes formales son aquellos en los que dos o más personas intervienen antes de que lleguen al destinatario, o cuando el contenido es crítico o contiene detalles importantes.

Mensajes orales informales

Algunos mensajes de emergencia se envían mejor informalmente con el fin de ahorrar tiempo valioso. Si se necesita una ambulancia para una víctima de sangrado grave, no hay tiempo para componer y enviar un mensaje formal. El retraso resultante podría causar la muerte del paciente. Otros mensajes no requieren un mensaje escrito formal porque tienen poco valor más allá del momento. Hacerle saber a la estación de control de red dónde está Ud. o cuándo llegará no tiene que ser formal. El mensaje va directamente a su destinatario, es simple, claro y tiene poco detalle. Muchos de los mensajes manejados en una red táctica se ajustan a esta descripción.

Formatos de mensajes formales escritos

Los formatos estandarizados de mensajes escritos se utilizan para que todos sepan qué esperar. Esto aumenta la velocidad y la precisión en la gestión de los mensajes. Muchas organizaciones voluntarias de telecomunicaciones de emergencia utilizan un formato estándar para transmitir mensajes en varias redes. Se recomienda practicar regularmente la creación y el envío de mensajes en cualquier formato estándar.

Componentes de un formato estandarizado de mensaje

Los siguientes componentes se encuentran en la mayoría de los tipos o versiones estandarizadas de mensajes:

"Preámbulo" o "Encabezado". Consiste en datos administrativos tales como *número de mensaje, estación de origen, prelación (importancia) y fecha y hora de origen*. La combinación del número de mensaje y la estación de origen sirve como identificador de mensaje único, el cual puede ser rastreado si es necesario.

"Dirección". Incluye el nombre, dirección o casilla postal, ciudad, estado/provincia y código postal del destinatario. Debe incluir también el número de teléfono con el código de área, ya que muchos radiogramas de larga distancia se entregan finalmente con una llamada telefónica local.

"Texto". Debe ser breve y preciso, limitado a 25 palabras o menos cuando sea posible. Debe escribirse en líneas de cinco palabras (diez si se utiliza un teclado) para hacer más fácil y rápido contarlas para el "chequeo". Se debe tener cuidado de evitar las contracciones de palabras, ya que el apóstrofe no se utiliza en CW. Utilizarlas con palabras sin apóstrofe puede hacer que su significado se pierda o cambie dependiendo del idioma. También son más difíciles de entender cuando se envían por teléfono, especialmente en malas condiciones. Las comas y otros signos de puntuación tampoco se usan en mensajes formales. Cuando sea necesario, el "punto aparte" puede ser enviado como una "X" en CW y modos digitales, y se pronuncia "X-RAY".

La "X" puede usarse para separar oraciones o párrafos, pero nunca al final del texto. Los signos de interrogación se expresan en el texto y se dicen como "signo de interrogación". Tanto el signo X como el signo de interrogación deben usarse sólo cuando el significado del mensaje no quede claro sin ellos.

"Firma" puede ser un solo nombre, un nombre y un indicativo de llamada, un nombre completo y un título, "Mamá y papá" y, ocasionalmente, una dirección de retorno y número de teléfono -lo que sea necesario para asegurar que el destinatario pueda identificar al remitente y le pueda enviar un mensaje de respuesta si es necesario-.

Reglas de manejo de mensajes

¡No especule sobre nada relacionado con una emergencia! Puede haber cientos de personas escuchando lo que usted dice (otros aficionados, los medios de comunicación y público en general), cualquier información incorrecta podría causar serios problemas para la agencia u otros y Ud. no querrá ser la fuente de ningún rumor. Si su agencia le solicita una estimación de cualquier tipo, puede proporcionar información siempre y cuando deje muy claro que es sólo una estimación cuando la envía. Por ejemplo, decir *"El número estimado de casas dañadas es de doce"*, sería aceptable.

Pasar los mensajes exactamente como están escritos o hayan sido dichos. Más importante que la velocidad, su trabajo como comunicador es entregarlos con la mayor precisión posible. Por lo tanto, no debe cambiar ningún mensaje mientras lo gestiona. Si es más largo de lo que desea, debe enviarlo de todos modos.

Las palabras mal escritas o los textos confusos deben enviarse exactamente como se reciben. Sólo el autor original puede hacer cambios.

¿Debería devolver un mensaje al autor antes de enviarlo primero si parece incorrecto o confuso? Es una cuestión de criterio. Si el error aparente afectará el significado del mensaje y el autor puede ser contactado fácilmente, quizá sea una buena idea. Siempre que sea posible, es una buena práctica leer cada mensaje cuidadosamente en presencia del autor antes de aceptarlo. De esta manera, los posibles errores o malentendidos se pueden corregir antes de enviarlos.

Terminología para comunicaciones tácticas

Este léxico es un subconjunto consistente con la política de texto claro del Sistema de Comando de Incidentes.

Palabra/Frase	Uso/Significado
Afirmativo	Sí
Disponibile	Se explica por sí misma.
Disponibile en residencia	Para indicar que alguien está en su casa y disponible para una asignación.
Puedo manejarlo	Para indicar que el equipo a mano es suficiente para hacer el trabajo.
Contacte a _____	Para retransmitir un mensaje a una persona determinada.
Copiado	Para indicar que el mensaje ha sido recibido y entendido.
No haga caso del último mensaje.	Se explica por sí misma.
Tráfico de emergencia	Para tomar el control de la frecuencia para informar una emergencia.
Sólo tráfico de emergencia	Lo utiliza la ECR para restringir toda transmisión de radio a una emergencia en curso o un nuevo incidente.
En camino	Para proceder o responder a un requerimiento o asignación.
Hora estimada de arribo (ETA).	Puede usarse como consulta ("¿Cuál es su ETA?") o afirmación ("Mi ETA es _____ horas")
Incendio	Para declarar una emergencia de incendio.

Adelante	Indica que otro operador puede transmitir ("Adelante Puesto 3").
¿Cómo me copia?	Para solicitar un informe de señal.
En servicio	Para indicar que se está en condiciones de gestionar el tráfico para el puesto.
¿Está disponible para una llamada telefónica?	Se explica por sí misma.
Permítame hablar con _____	Para contactarse con un no aficionado.
Fuerte y claro	Reporte de señal. Buena intensidad, audio bueno e inteligible.
Negativo	No
Fuera de alcance	Para indicar que un operador de está en el lugar pero fuera del puesto de radio.
Fuera de servicio	Para indicar que un puesto determinado se encuentra fuera del aire por problemas en sus equipos.
Repita	Reitere su último mensaje.
Informe sobre las condiciones	Se explica por sí misma.
Reanudar tráfico normal	Utilizado por el NC (Net Control) para reabrir la red a tráfico de rutina.
Regrese a _____	Utilizado por el NC para dirigir a los operadores nuevamente a la ubicación especificada.
Atento	Utilizado por el NC con el que Ud. está comunicando, para indicarle que espere en silencio hasta tanto realice las consultas necesarias y le provea las instrucciones del caso.
Cese la transmisión	Se explica por sí mismo.
Descubierto	Para indicar que un puesto carece de operador de radio.
No se copia	Para indicar que la señal recibida es ininteligible. En este caso, describa el problema específico (" <i>Puesto 7, ilegible, ruido de fondo</i> ").
¿Cuál es su ubicación?	Se explica por sí misma.

Sistemas de comando de incidentes

Un Sistema de Comando de Incidentes (ICS, por sus siglas en inglés) es una herramienta de gestión diseñada para reunir a múltiples agencias de respuesta, incluyendo aquellas de diferentes jurisdicciones, bajo una sola estructura general de mando. Antes de que el concepto de ICS ganara terreno en el mundo, las agencias de intervención en emergencias y catástrofes a menudo luchaban por el control, duplicaban esfuerzos, fallaban en la cobertura de las necesidades críticas y, generalmente, reducían la efectividad potencial de la respuesta. Bajo el sistema ICS, cada agencia reconoce una coordinación "líder". Esta manejará una o más tareas que forman parte de un solo plan global e interactuará con otras agencias de manera definida.

El término ICS se utiliza en muchos países, pero posee significados diferentes, dependiendo de la organización de sus servicios de emergencia y de cómo se les exige que respondan a un desastre natural o causado por el hombre. Cuando se constituya un grupo de comunicaciones de emergencia en su propia área, siempre se debe considerar cómo integrar a los radioaficionados al sistema local, puesto que, de no ser así, no se les permitirá participar llegada la circunstancia. *Una emergencia no es el momento de debatir quién está a cargo.*

Los Sistemas de Comando de Incidentes se basan en principios de administración de negocios sencillos y probados. En la actividad comercial y gubernamental, los gerentes y líderes realizan las tareas básicas diarias de planificación, dirección, organización, coordinación, comunicación, delegación y evaluación. Lo mismo ocurre en un Sistema de Comando de Incidentes, aunque las responsabilidades son compartidas entre varias agencias. Estas tareas -o áreas funcionales, como se conocen en el SCI-, se llevan a cabo bajo la dirección general de un único Comandante de Incidentes (IC) de manera coordinada, incluso con múltiples agencias y transversalmente a varias jurisdicciones. Los ICS también cuentan con terminología común, estructuras jerárquicas y líneas claras de autoridad.

El Comandante del Incidente (CI)

El CI inicial suele ser el funcionario más alto de la primera agencia que responde. Es responsable de la gestión del incidente y comienza el proceso ayudando a establecer los objetivos iniciales, para luego implementar el "Plan de Acción de Incidentes" (IAP).

En un incidente pequeño, el IC puede realizar todas las funciones sin ayuda, pero en uno mayor, él o ella suelen delegar tareas en otros. El IC siempre tiene la responsabilidad general, independientemente de las funciones delegados.

Las personas que ocupan ciertas posiciones de ICS pueden cambiar varias veces durante un incidente, a medida que cambian las necesidades de respuesta. Por ejemplo, en las primeras etapas de un derrame de materiales peligrosos, el Comandante de Incidentes puede ser un oficial de bomberos.

Estructura de un ICS: Temas comunes

Organización flexible y modular

Las secciones de operación pueden escalonarse hacia arriba o hacia abajo, dependiendo de las necesidades situacionales. En una respuesta de pequeña escala dada por una sola agencia, el IC puede manejar muchas o todas las funciones.

A medida que el tamaño y la complejidad de una respuesta aumentan, como otras agencias se involucran, las diferentes tareas pueden ser reasignadas y subdivididas.

Por ejemplo, si la única agencia que responde es el departamento de bomberos, las comunicaciones se manejarán de acuerdo con sus políticas propias. Si el incidente se expande, más agencias se involucran y se requieren otros activos de comunicación. Aquí es donde la radioafición puede ser convocada y necesita conocer la estructura en la que está trabajando.

Unidad de comando

Cada participante en la operación se reporta a un solo supervisor. Esto elimina el potencial de las personas para recibir órdenes contradictorias de una variedad de fuentes, potencia la rendición de cuentas, evita a los *freelancers*, optimiza el flujo de información, la coordinación de los esfuerzos y mejora la seguridad operativa. Este concepto es fundamental en la estructura de la cadena de comandos del ICS.

Terminología común

Las agencias de respuesta individual desarrollan -previamente y por separado- sus protocolos y terminología. Esto puede llevar a confusión ya que una palabra puede tener un significado diferente para cada organización.

Cuando se requiere que diferentes organizaciones trabajen juntas, el uso de terminología común es un elemento esencial para la cohesión del equipo y las comunicaciones, tanto internamente como con las demás agencias que responden al incidente.

Un Sistema de Comando de Incidentes promueve el uso de una terminología común y tiene un glosario asociado de términos que ayudan a dar coherencia a las jerarquías, la descripción de los recursos y cómo se pueden organizar, el tipo y los nombres de las instalaciones del incidente y una multitud de otras asignaturas. Esto es más evidente en los títulos de los roles de mando, tales como Comandante de Incidentes, Oficial de Seguridad o Jefe de Sección de Operaciones.

Gestión por objetivos

Los incidentes se gestionan orientándose hacia objetivos específicos. Estos se clasifican por prioridad, deben ser lo más definidos posibles, alcanzables y, si es posible, establecerles plazos.

Los objetivos se logran primero enunciando estrategias (planes generales de acción) y luego determinando las tácticas apropiadas (cómo se ejecutará esa estrategia).

Ámbito de control

Para limitar el número de responsabilidades y recursos gestionados por cualquier individuo, un ICS normalmente requeriría que la amplitud de control de una sola persona alcanzara a entre tres y siete personas, siendo cinco el número ideal. En otras palabras, un gerente no debe tener más de siete personas trabajando bajo su mando en un momento dado.

Si un individuo está manejando más de siete personas, está sobrecargado y la estructura de comando necesita ser ampliada, delegando responsabilidades (por ejemplo, definiendo nuevas secciones, divisiones o grupos de trabajo). Si son menos de tres, entonces la autoridad de la posición probablemente pueda ser absorbida por el escalón ascendente que sigue en la cadena de mando.

¿Cómo *encaja* un grupo de comunicaciones de emergencia en un ICS?

La participación en cualquier incidente al mando de un ICS es por "invitación" -no hay papel para los voluntarios "de la calle"-. La relación de un grupo de comunicaciones de emergencia con la estructura del ICS variará con la situación específica. Si su grupo está proporcionando soporte de comunicación interna a sólo una agencia que no tiene necesidad de comunicarse con otras que forman parte de la ICS, es posible que no tenga ningún lugar en su estructura, si no es por su intermedio.

En ciertas situaciones, un grupo de comunicaciones de emergencia puede servir a una o más agencias simultáneamente. A medida que la responsabilidad de gestionar el incidente cambia de una a otra, la misión del grupo de comunicaciones puede cambiar a ayudar a la nueva agencia líder o simplemente terminar. En algunos casos, su grupo podría comenzar apoyando a su propia agencia y terminar apoyando a otra nueva y desconocida. La opción de utilizar los servicios de su grupo puede hacerla la agencia o el comandante del incidente, dependiendo de la situación específica y el grado de estructura del ICS en uso.

Es importante que todo voluntario de telecomunicaciones de emergencia con poca experiencia se interiorice sobre las características del sistema de comando de incidentes de su área local o de su propio país y se familiarice con su estructura básica y funcionamiento.

Preparativos para el despliegue

¿Preparativos para qué?

¿Recuerda el Lema Scout "Siempre Listo"? Hace cien años, un joven scout inglés le preguntó a Robert Baden-Powell, fundador del Movimiento Scout, para qué exactamente debía estar preparado. La respuesta fue: "*¿Para qué? ¡Para todo, por supuesto!*"

Lo mismo aplica a los voluntarios de telecomunicaciones de emergencia. Nunca se sabe qué retos se afrontarán en una situación de emergencia. Es posible que haya corriente alterna o simplemente las baterías que lleve. Habrá agua potable segura disponible o tendrá únicamente solamente su cantimplora. A veces podrá averiguar por adelantado sobre las condiciones probables del lugar que se le asigne, pero muchas veces nadie lo sabrá, especialmente durante las primeras etapas de una emergencia.

Estar preparado para un despliegue implica una amplia gama de consideraciones, incluyendo equipo de radio, fuentes de energía, ropa y equipo personal, comida y agua, información y capacitación especializada. No hay dos despliegues iguales y cada región o país presenta sus propios desafíos específicos.

Kits de salida

Lo último que se debe hacer cuando llega una llamada de asistencia es pensar en todos los elementos que se van a necesitar y localizarlos. Cualquier persona con experiencia en responder a una emergencia sabe lo importante que es tener preparado todo de antemano, para poder salir en cualquier momento. Esto se llama "kit de salida". Sin él, es casi seguro que algo importante queda en casa o que vayan artículos inútiles para el trabajo. Reunir y embalar el equipo a último momento también hace perder un tiempo precioso. Es importante pensar en cada probable despliegue antes de tiempo y la gama de situaciones que se podrían encontrar.

Preguntas básicas que necesitarán respuesta

- ¿A qué redes me voy a unir? ¿Qué equipos voy a necesitar para hacerlo?
- ¿Tendré que ser capaz de reubicarme rápidamente o puedo llevar una tonelada de equipo?
- ¿Estaré a pie o cerca de mi vehículo?
- ¿Seré asignado a un lugar fijo o móvil?
- ¿Cuánto tiempo estaré desplegado? ¿Menos de 48 horas? ¿Una semana? ¿Más?
- ¿Voy a estar en un lugar con electricidad confiable o en una tienda lejos de la civilización?
- ¿Qué tipo de clima u otras condiciones voy a encontrar?

- ¿De dónde vendrán los alimentos y el agua?
- ¿Habrá instalaciones sanitarias disponibles?
- ¿Habrá un lugar para dormir?
- ¿Necesitaré planificar para una amplia variedad de escenarios posibles o sólo unos pocos?
- ¿Podrán algunos artículos hacer de "multifunción" para ahorrar espacio y peso?

Otras preguntas podrán surgir en base a su propia experiencia. Si usted es nuevo en telecomunicaciones de emergencia o en el área, consulte con otros miembros de su grupo.

La mayoría de las personas dividen los kits de salida en dos categorías: uno para despliegue en menos de 24 horas y otro hasta 72 horas. Para despliegues de más de 72 horas, muchos solo agregarán más ropa, comida, agua y baterías. Otros agregarán más opciones de comunicación y equipos de respaldo.

Ideas para el kit de salida

Contenedores para el transporte del material

- Una o más mochilas, maletas, bolsos, canastos plásticos, etc.
- Bolsas plásticas con cierre a cremallera tipo ziploc.
- Recipientes plásticos de cocina con tapa.

Radios y Accesorios

- V/UHF
- Transceptor de mano VHF o V/UHF
- Transceptor base VHF o V/UHF
- Transceptor de HF
- Fuentes de alimentación de 13,8 VCC
- Antenas de V/UHF
- Antena multibanda de HF
- Cables coaxiales, de alimentación, audio, datos, puentes, RF y adaptadores
- Baterías recargables y alcalinas para recambio.
- Auriculares, con y sin micrófono
- Cargadores AC y CC
- Conectores y adaptadores para todos los cables
- Sogas de nylon
- Varilla para conexión de tierra
- Computadora portátil
- Pequeño kit de reparación: herramientas manuales, multímetros, conectores, adaptadores, fusibles, partes clave.
- Materiales para improvisación: alambre, conectores, piezas pequeñas, aisladores, cinta aislante.
- Linterna con baterías de repuesto o linterna LED a manivela.
- Fotocopias de los manuales de todos los equipos
- Teléfono celular, baterías y cargadores de repuesto
- Lápices, bolígrafos, blocs de notas, sacapuntas.

Equipo personal

- Refugio portátil (tienda de campaña, lonas, mesas, sillas, luces a batería/gas) en contenedores/tubos plásticos.
- Ropa de temporada, acorde al clima y la duración del despliegue.
- Kit de higiene personal: toallas, jabón, afeitadora, desodorante, peine, papel higiénico.
- Abrigo, sombrero, gorra, tapones para los oídos.
- Barras de cereal u otro energético
- Alimentos secos preparados, de fácil almacenamiento durante largos periodos
- Elementos de cocina y para cocción si es necesario.
- Envases de agua llenos antes de la salida
- Kit de primeros auxilios, medicamentos personales y recetas hasta por una semana
- Dinero, incluyendo muchas monedas para máquinas expendedoras, peajes, etc.

Información

- Tarjetas de identificación y otras autorizaciones
- Licencia de Radioaficionado
- Listas de frecuencias y horarios de las redes
- Mapas, tanto de calle como topográficos
- Números de teléfono, direcciones de e-mail e Internet
- Información de contacto de los demás integrantes su grupo de telecomunicaciones de emergencia.
- Copia de los planes de emergencia
- Lista de recursos: a quién llamar para qué tipo de problemas o gestión de suministros.
- Formularios de mensaje preimpresos
- Log (hojas o libro)
- Formularios estándar utilizados por la agencia a la que presta servicio.
- Notas adhesivas
- Broches para papel, bandas de goma, sobres

Subdivisión de kits

Es posible que desee dividir su kit de salida en paquetes más pequeños. Estas son algunas ideas:

- Kit de despliegue rápido: kit de radio portátil V/UHF, kit HF para ubicaciones fijas, elementos personales esenciales, todo en una mochila.
- Kit de accesorios y herramientas.
- Kit de alimentación de emergencia
- Equipos personales de corto y largo plazo en bolsas de lona.
- Equipo de cocina y alimentos en contenedores plásticos.

Es posible que no desee empacar algunos artículos por razones de gastos o de vida útil. Mantenga una lista de estos artículos en su kit de salida, para recordar agregarlos a último momento.

Planificación preliminar

Cuando llegue el momento, necesitará saber adónde ir y qué hacer. Tener esta información fácilmente disponible le ayudará a responder más rápida y eficazmente. No siempre será posible saber todo de antemano, especialmente si no tiene una asignación específica.

Responder a las siguientes preguntas básicas puede ayudar:

- ¿En qué frecuencia debo registrarme?
- ¿Hay una frecuencia "de respaldo"?
- Si un repetidor está fuera de servicio ¿qué frecuencia simplex utilizará a red?
- ¿Qué redes se activarán primero?
- ¿Debería reportarme a un lugar predeterminado o mi asignación se hará según sea necesario?

Aprenda sobre cualquier lugar al que probablemente será desplegado para familiarizarse con sus recursos, requisitos y limitaciones. Por ejemplo, si se le asigna un refugio en particular, puede pedirles a los superiores de telecomunicaciones de emergencia que programen una visita o contáctese con quienes estén familiarizados con el sitio.

- ¿Necesitaré un cable coaxial largo para llegar desde la antena hasta el lugar donde se instale la radio?
- ¿Hay antenas o cables instalados permanentemente o deberé llevar los míos?
- ¿Estaré en una habitación con todos los demás o en una separada?
- ¿Hay energía de emergencia confiable para todos los circuitos en las posibles posiciones de operación?
- ¿El edificio cuenta con suministro de agua independiente y fiable?
- ¿Hay buena cobertura de teléfono celular dentro del edificio?
- ¿Puedo alcanzar los repetidores locales con sólo la antena del transceptor de mano o necesitaré una antena más eficiente?
- Si los repetidores están fuera de servicio ¿hasta dónde podré llegar en un canal simplex?
- ¿Necesitaré una radio HF para integrarme a la red?

Si va a ser asignado a un centro de operaciones de emergencia, escuela, hospital u otra instalación con su propio sistema de radio en el lugar, averigüe en qué condiciones se le requerirá que lo opere y si es capaz de hacerlo, dónde está y cómo funciona. Además de las radios, considere fotocopiadoras, computadoras, máquinas de fax, sistemas telefónicos y otros equipos potencialmente útiles. Considere las rutas de escape. Si puede llegar a estar en el camino de un tornado, tormenta u otra condición peligrosa, sepa cuáles son todas las rutas posibles de salida del área. Si va a estar estacionado en un edificio grande como una escuela u hospital, ubique las salidas de incendio y determine qué áreas de estacionamiento serán las más seguras para su vehículo

Educación y formación

Si una agencia ofrece capacitación específica para voluntarios de telecomunicaciones de emergencia para el trabajo en áreas relacionadas, tómela. Sus directores deben ayudarle a aprender cómo funciona la organización de la agencia a la que presta servicios. Conozca sus necesidades y cómo puede satisfacerlas de la mejor manera. Trabaje dentro de su propia organización para obtener formación adicional o información que pueda necesitar. Muchas agencias de manejo de emergencias o gobiernos nacionales ofrecen capacitación adicional en áreas tales como monitoreo radiológico, refugio, respuesta a víctimas en masa y evacuación.

Su propio grupo puede ofrecer capacitación general o específica en la gestión de mensajes y operaciones de red en condiciones de emergencia. Si su grupo tiene un equipo propio, debe brindar oportunidades para que los miembros se familiaricen con su configuración y operación en el campo.

Por su cuenta, configure y pruebe su equipo personal en condiciones de campo para asegurarse que todo funciona como espera.

Participe en los ejercicios que se organicen en su área. Algunos están diseñados para introducir o probar habilidades o sistemas específicos, otros para probar toda la respuesta.

Opciones de equipamiento de radio para comunicaciones de emergencia

Transceptores de VHF/UHF

La elección universal para telecomunicaciones de emergencia es un transceptor móvil FM bibanda de 35-50 W. Los radios de esta clase suelen ser resistentes, confiables, y soportan ciclos de trabajo razonablemente altos, aunque un ventilador de enfriamiento externo es siempre una buena idea cuando no lo tienen incorporado.

Los transceptores portátiles sólo se deben utilizar cuando se necesita portabilidad extrema, como ser la "sombra" de un funcionario o cuando no se dispone de suficiente batería u otra fuente de alimentación de CC. No se debe confiar en los transceptores portátiles para operar en ciclos de trabajo alto a máxima potencia, ya que pueden sobrecalentarse y fallar.

Ambas opciones de equipos de banda dual, portátiles y móviles, se pueden utilizar para monitorear más de una red. Algunos modelos permiten la recepción simultánea en más de una frecuencia en la misma banda y poseen salidas de altavoz externas separadas para cada una de ellas. Para ubicaciones de alto tráfico (control de red, centro de operaciones de emergencia), una radio separada para cada red es una mejor opción, ya que permite que sean utilizadas simultáneamente por diferentes operadores. Las antenas deberán estar adecuadamente separadas para evitar interferirse o desensibilizar mutuamente los receptores.

Muchos transceptores de banda dual también ofrecen la función de "repetidor de banda cruzada", útil para vincular equipos portátiles locales con repetidores distantes, o repetidores rápidamente desplegados. La operación de repetidor verdadera sólo es posible si todas las demás estaciones móviles y portátiles tienen radios bibandas reales. Algunas de las denominadas radios de banda "dual", "doble" o "bibanda" no permiten el funcionamiento simultáneo o en banda cruzada. Lea atentamente las especificaciones antes de comprar una.

Transceptores de HF

La operación desde un centro de operaciones de emergencia equipado con un generador se puede hacer con una radio alimentada con CA, pero si tiene capacidad de generar CA y CC, esto asegura la capacidad de operar en todas las condiciones. La mayoría de las radios HF de 12 V entran en las categorías de 100 W o QRP (menos de 5 W). A menos que el consumo de energía sea extremadamente importante, deben utilizarse radios de salida variable de 100 W. Esto le da la capacidad de superar el ruido en la estación de recepción mediante el uso de alta potencia o reducirlo la potencia para conservar la energía de la batería cuando sea necesario.

No utilice convertidores de CC a CA para alimentar radios de HF. La mayoría utiliza un proceso de conversión de alta frecuencia que genera ruido de RF de amplio espectro, significativo en frecuencias de HF y difícil de suprimir. En todo caso, la alimentación directa de CC es más eficiente.

Tolerancia de voltaje y consumo de corriente

Algunos transceptores alimentados con una CC nominal de 12 V tienen en realidad un rango de voltaje bastante estrecho (por ejemplo, 13,0 a 13,8 V) para funcionar correctamente. Incluso una batería de alta calidad durante su ciclo de descarga puede caer fácilmente por debajo de esa tolerancia.

Los transceptores que aceptan una amplia gama de voltajes de entrada (por ejemplo, 11,5 a 15 V) son preferibles en situaciones de potencia limitada, ya que seguirán funcionando mientras la batería externa se descarga.

De igual modo, algunos transceptores consumen mucho más que otros en recepción. Si el equipo elegido tiene un consumo elevado de corriente, busque los ajustes de menú que lo reduzcan, especialmente si va a operar con una fuente de alimentación limitada.

Rendimiento del receptor de radio

En los equipos multibanda, son varios los aspectos relacionados con el rendimiento del receptor que pueden afectar su capacidad para las telecomunicaciones de emergencia. Estos incluyen la sensibilidad (capacidad de recibir señales débiles), selectividad (capacidad de rechazar señales en frecuencias adyacentes) y rechazo de intermodulación (capacidad de prevenir que señales no deseadas se mezclen dentro del receptor y causen interferencia). Si usted es inexperto en la comparación de estas especificaciones, pida a un aficionado experimentado que lo oriente.

Al operar cerca de transmisores de radio de otros servicios, el "rechazo de intermodulación" de un receptor de FM es importante. Las radios móviles generalmente tienen un mejor rechazo de intermodulación que las de mano, pero debe revisar las especificaciones de cada radio individual.

Los filtros de intermodulación externa (pasabandas) también son útiles, pero aumentan el costo, complejidad, tamaño y peso del equipo. Los filtros pasabanda le evitarán el uso de una radio de banda ancha para monitorear las frecuencias de los servicios públicos.

Algunas radios móviles de FM antiguas tienen un mejor filtrado front-end que las más nuevas con capacidad de recepción de banda ancha, haciéndolas más inmunes a la intermodulación y a la interferencia proveniente de canales adyacentes. Los filtros del receptor son importantes para un funcionamiento eficaz en HF. Elija los filtros apropiados para el tipo de operación más probable, incluyendo CW, RTTY y telefonía.

El procesamiento digital de señales (DSP) puede ser la característica de filtrado más importante disponible. Los circuitos DSP internos o externos permiten la recepción clara de señales que de otro modo no sería posible en situaciones con interferencias graves.

Los "noise blankers" se utilizan para reducir el ruido de pulso de las líneas eléctricas, los sistemas de encendido de vehículos y generadores y otras fuentes. Mientras que la mayoría de los radios de HF poseen algún tipo de "noise blanker", algunos funcionan mejor que otros. Pruebe su radio en entornos ruidosos antes de considerarlo para su uso en una emergencia.

Antenas de VHF/UHF

Una antena buena, montada tan alta como sea posible sin incurrir en grandes pérdidas en la línea de alimentación, es más importante que un transmisor de alta potencia. No sólo proporciona ganancia tanto al transmisor como al receptor, sino que permite reducir la potencia de salida, prolongando así la duración de la batería.

En un terreno relativamente plano, si es posible, utilice una antena de una o dos bandas con una ganancia de al menos 3 dBd, montada en un mástil.

Si está operando en un valle, el bajo ángulo de radiación de una antena de buena ganancia puede hacer difícil lograr una buena señal fuera de él. Las antenas de baja ganancia baja tienen lóbulos de radiación "más anchos" y son más adecuadas para este propósito. Las J-pole son resistentes, de bajo costo y de fácil construcción. Para cobertura direccional en la banda de 2 metros, con una ganancia de aproximadamente 7 dBd, se puede utilizar un Yagi de tres o cuatro elementos. Las antenas plegables y compactas de este tipo están fácilmente disponibles. Para instalaciones de estaciones base permanentes, considere una antena colineal comercial más robusta. La mayoría de las versiones de 2 metros también funcionarán bien en la banda de 70 cm. Las antenas dipolo abiertas comerciales funcionarán bien para una sola banda y son más resistentes que las colineales encapsuladas en fibra de vidrio.

Una antena móvil de base magnética es útil para operar en cualquier vehículo. También se puede utilizar en interiores, adosándolas a cualquier superficie de acero - archivadores, vigas, conductos-, incluso hacia arriba o hacia abajo.

Las antenas para transceptores de mano conocidas como "colita de chanco" o "rubber duck" tienen ganancia negativa. Utilice por lo menos una antena flexible de 1/4 de onda y considere una antena telescópica de 5/8 de onda para largo alcance en áreas abiertas donde la longitud extra y la falta de flexibilidad no serán un problema.

Las antenas llamadas "Roll-up J-pole" hechas de cinta de 300 ohms se pueden colgar de una pared o de un árbol con una cuerda. Además de la ganancia, la altura adicional puede hacer una gran diferencia. Incluso una antena de montaje magnético de 1/2 onda móvil se puede utilizar con transceptores de mano de ser necesario.

Antenas de HF

No hay una antena perfecta para HF. Su elección depende del tamaño del área que necesite cubrir y de las condiciones bajo las cuales deba instalarla y utilizarla.

Para operaciones locales (hasta unos pocos cientos de kilómetros), un alambre de cualquier longitud o un dipolo colgado a menos de 1/4 de longitud de onda sobre el suelo funcionará bien y es fácil de desplegar. Esto se conoce como una antena "Near Vertical Incidence Skywave" (Onda de incidencia casi vertical, NVIS).

La señal se irradia casi hacia arriba y rebota en la ionosfera directamente hacia abajo. Durante los períodos de alta actividad solar, la propagación NVIS funciona mejor en 40 metros durante el día, cambiando a 80 metros alrededor de la puesta del sol. Durante el mínimo del ciclo solar, 80 metros puede ser la banda NVIS diurna más utilizable y 160 metros puede ser útil por la noche. La nueva banda de 60 metros, disponible en muchas partes del mundo, también es ideal para aprovechar el fenómeno NVIS.

Es necesario un sintonizador para la mayoría de las antenas de cable portátiles, (especialmente para las NVIS) y es una buena idea para cualquier antena HF. La impedancia de la antena variará con su altura sobre el suelo y la proximidad a objetos cercanos, lo que puede ser un problema real en instalaciones circunstanciales. Un sintonizador automático es deseable, ya que es rápido y fácil de usar, muchas radios modernas tienen uno incorporado. Incluya una barra de tierra, abrazaderas y cable en su kit, ya que casi todas las radios y sintonizadores requieren una conexión de tierra adecuada para trabajar eficientemente.

Para la comunicación más allá de 300 km, una vertical con trampas comercial puede funcionar, aunque no tendrá la capacidad de rechazar las interferencias provenientes de otras direcciones. Las antenas de látigo móviles también trabajarán, pero con eficacia muy reducida. Los beneficios de una antena móvil son su tamaño y durabilidad.

Las antenas direccionales ofrecen el mejor rendimiento para redes de áreas muy amplias en las bandas de 20 a 10 metros, ya que maximizan las señales deseadas y reducen la interferencia de estaciones en otras direcciones.

Esta capacidad puede ser crítica en malas condiciones. No obstante, tienen una serie de limitaciones que deben ser consideradas. Por lo general son caras, grandes y difíciles de almacenar y transportar. En instalaciones de campo, pueden ser difíciles de erigir a la altura óptima, y pueden no sobrevivir en condiciones de tormenta. Una estrategia consiste en contar con antenas dipolo de cable fácilmente instalables y reparables hasta que las condiciones permitan la instalación segura de antenas direccionales.

En HF, la elección entre cable coaxial o línea abierta dependerá de la situación. La línea abierta ofrece una pérdida algo menor, pero se debe tener más cuidado al instalarla, especialmente en proximidad de objetos metálicos o donde la gente pueda tocarla. El cable coaxial es mucho menos susceptible a los problemas inducidos por la cercanía de objetos metálicos u otros cables.

Accesorios

Los auriculares son útiles en cualquier lugar y obligatorios en muchos. En un puesto de mando con múltiples radios, los operadores *deben* utilizarlos. También son beneficiosos en lugares como los refugios de la Cruz Roja, para evitar molestar a los residentes y otros voluntarios que tratan de descansar un poco.

Algunas radios y auriculares con micrófono poseen capacidad de operación VOX. En telecomunicaciones de emergencia, esta función siempre debe estar desconectada y utilizarse el control PTT manual del micrófono. Las transmisiones accidentales causadas por el ruido de fondo y las conversaciones casuales pueden interrumpir comunicaciones críticas en la red.

Como alternativa al VOX, considere el uso de un micrófono de mesa o de auricular y un interruptor de pie para accionarlo. La combinación micrófono/auricular/interruptor de pie funciona bien.

Baterías

La energía de una batería es crítica en operaciones de comunicación de emergencia. Generalmente, no se puede confiar para ningún propósito en la disponibilidad de energía de CA, siendo habitual la operación portátil por periodos prolongados. Las baterías deben elegirse de modo tal que soporten la carga máxima del equipo y el tiempo que demande la operación hasta que puedan recargarse.

NiCad, NiMH y Li-Ion

Para los transeptores de mano, el tipo de batería interna lo determina el fabricante. Las baterías NiMH almacenan algo más de energía que las baterías NiCad para su tamaño. Muchas radios pequeñas utilizan baterías de ión litio (LiIon), que tienen densidades de energía más altas y no tienen el "efecto memoria" de las de NiCad. Las baterías alcalinas comunes tienen una densidad de potencia algo mayor que las baterías de NiCad, están fácilmente disponibles en la mayoría de las tiendas y pueden llegar a ser todo lo que se disponga si no o se pueden recargar baterías de otros tipos. La mayoría de las radios portátiles aceptarán una conexión de alimentación externa de 13,8 VDC.

Las baterías externas de cualquier tipo se pueden utilizar con una computadora portátil, siempre que se observen el voltaje y la polaridad. Pequeñas celdas de gel de 12-15 voltios y algunas baterías destinadas a herramientas eléctricas y videocámaras son todas posibilidades. Para obtener la máxima flexibilidad, construya un cable de alimentación de CC para cada una de sus radios, con adaptadores adecuados para cada tipo de batería que pueda utilizar.

La normalización nacional dentro de un país o región permite intercambiar y compartir más fácilmente el equipo si es necesario. Consulte con los voluntarios experimentados de su área para determinar qué conectores estándar se utilizan. Si no hay un estándar, aliente a sus compañeros operadores de telecomunicaciones de emergencia a adoptar uno.

Plomo ácido

Hay tres tipos comunes de baterías de plomo-ácido: húmedas, VRLA (plomo-ácido regulado por válvula) y SLA (plomo-ácido sellado). Las baterías húmedas pueden derramarse si se inclinan, pero las del tipo VRLA utilizan un electrolito gelificado o un absorbente de fibra de vidrio (tecnología AGM) y no pueden derramarse. Las baterías SLA son similares a las VRLA, pero pueden utilizarse en cualquier posición. Todas las baterías de plomo-ácido son bastante pesadas y están diseñadas para una variedad de aplicaciones.

Las baterías de "ciclo profundo" son mejor opción versus las comunes de automóvil, que no están diseñadas para proporcionar potencia constante durante periodos prolongados y se dañan si se las deja caer por debajo del 80% de su voltaje nominal. Están diseñadas para aplicaciones específicas y sus características de rendimiento varían ligeramente. Para la operación de radios, la mejor opción sería la especificada para el uso de UPS (fuente de alimentación ininterrumpida) o vehículo recreativo (RV). Para iluminación y otras necesidades, una batería del tipo marina funciona bien. Para obtener mejores resultados, consulte al fabricante antes de realizar una compra.

Las baterías de plomo-acido sellado (SLA) o "celdas de gel", como las que se utilizan en los sistemas de alarma o de iluminación de emergencia, están disponibles en tamaños más pequeños, son algo más livianas y se venden en una amplia variedad de kits de alimentación portátil. Los tamaños pequeños típicos son 2, 4, y 7 Ah, pero hay hasta de más de 100 Ah.

Las baterías SLA nunca deben ser descargadas profundamente. Por ejemplo, una batería SLA de 12 V se dañará si se la deja caer por debajo de 10,5 V. El calor o el frío excesivos también pueden dañarlas y su almacenamiento u operación fuera del rango 0°/24° C reducirá su vida a la mitad. Las temperaturas de almacenamiento entre 4° y 15° C aseguran la duración máxima de estas baterías. El maletero del automóvil no es un buen lugar para conservarlas.

El "*Presupuesto de energía*"

La cantidad requerida de amperes/hora (Ah, medida de la capacidad de la batería), denominada "*presupuesto de energía*", puede estimarse aproximadamente multiplicando la corriente de consumo del receptor por el número de horas de funcionamiento, añadiendo luego el producto de la corriente de consumo de transmisión multiplicada por el número estimado de horas de transmisión y por el ciclo de trabajo para ese modo. Para una estación de control de red ocupada, la corriente de transmisión será el factor determinante debido al elevado porcentaje de tiempo en esa condición. Para las estaciones de baja actividad, la corriente del receptor predominará.

El valor obtenido a partir de este cálculo es sólo una estimación aproximada de los amperes/hora requeridos. La calificación Ah real de la batería o combinación de baterías debe ser hasta un 50% más alta, debido a las variaciones en la capacidad y la edad.

No confunda el porcentaje de tiempo transmitiendo en "ciclo de trabajo", que es específico de cada modo (por ejemplo, 100% para FM y digital, 50% para CW y 30% para SSB sin compresión).

Cargadores de baterías

Debe disponer de dos o más baterías, de modo tal que una puede estar cargando mientras la otra está en uso.

NiCad y pilas NiMH

El tipo de cargador requerido depende de la batería. Por ejemplo; La mayoría de los cargadores de NiCad también cargarán las de NiMH, pero no las de Li-Ion.

Hay en el mercado diversos cargadores "universales" que pueden cargar casi cualquier batería disponible. Un cargador rápido puede asegurar que siempre tenga una batería lista sin necesidad de esperar, aunque este procedimiento puede acortar su vida útil.

Baterías de plomo ácido

Siempre consulte al fabricante de la batería por las instrucciones precisas de carga y mantenimiento, ya que pueden variar de unas a otras. Lo mejor es cargarlas lentamente, ya que esto ayuda a evitar el sobrecalentamiento y extiende su vida útil total.

En general, las baterías automotrices y de ciclo profundo pueden cargarse con un automóvil y cables de puente, un cargador de batería o cualquier fuente de voltaje constante. Si no se dispone de un cargador, se puede utilizar cualquier fuente de alimentación de CC de voltaje adecuado, pero debe conectarse un diodo de aislamiento resistente entre ésta y la batería.

Esto es importante, ya que algunas fuentes de alimentación tienen un circuito de sobrevoltaje que cortocircuita la salida si el voltaje excede un cierto límite. Si una batería está conectada, la protección podría "cortocircuitarla" con resultados desastrosos. La tensión de salida de la alimentación debe aumentarse para compensar la caída de voltaje del diodo. Mida la batería para estar seguro.

Baterías húmedas

Deben cargarse a unos 14,5 V y las baterías VRLA a unos 14,0 V. La corriente de carga no debe exceder el 20% de la capacidad de la batería. Por ejemplo, un cargador de 20 A es el más grande que se debe usar para una batería con una capacidad nominal de aproximadamente 100 Ah. Siempre que sea posible, consulte al fabricante de la batería para obtener la tensión y corriente de carga óptima.

Las baterías de ciclo profundo normalmente no requieren procedimientos de carga especiales. Sin embargo, los fabricantes recomiendan utilizar un cargador diseñado específicamente para ellas, a fin de obtener los mejores resultados y garantizar una larga vida útil.

Las baterías SLA (celdas de gel) deben cargarse lenta y cuidadosamente para evitar dañarlas. Todas las baterías producen gas hidrógeno mientras se las recarga, pero las no selladas lo ventilan. Las baterías SLA hacen lo que se llama "recombinación de gas". Esto significa que el gas generado es "recombinado" en las células y funcionan realmente bajo presión, cerca de 3 psi para la mayoría.

Si la batería se carga demasiado rápido, genera gas más rápido de lo que puede recombinarlo y la batería presuriza. Esto hace que se sobrecaliente, se hinche y ventile, lo que puede ser peligroso y dañarla permanentemente.

La tensión de carga debe mantenerse entre 13,8 y 14,5 voltios. Siempre que sea posible, siga las instrucciones del fabricante. A falta de estas, una buena regla general es mantener el nivel de corriente de carga a no más de 1/3 de su capacidad nominal. Por ejemplo, si tiene una batería de 7 Ah, debe cargarla a no más de 2 A.

El tiempo que tarda una batería SLA en recargarse completamente dependerá de la cantidad de carga que quede en ella. Si la batería sólo se descarga al 25%, puede recargarse en pocas horas. Si la batería se descarga al 50% o más, pueden ser necesarias de 18 a 24 horas.

Paneles solares y controladores de carga

Se consiguen a costos cada vez más bajos y son una opción más para alimentar un equipo en el campo cuando las condiciones del tiempo y el sitio lo permiten. Al elegir el equipo solar, consulte con el proveedor respecto del tamaño requerido de paneles y del controlador para la aplicación específica.

Inversores DC a AC

Mientras que la energía de CC directa es más eficiente y debe utilizarse siempre que sea posible, los inversores se pueden usar con equipos que no puedan ser alimentados directamente con 12 VDC. No todos los inversores son adecuados para el uso con radios, computadoras o ciertos tipos de cargadores de baterías. Los mejores son aquellos con salida "sinusoidal real". Los de salida "sinusoidal modificada" pueden no servir para ciertos cargadores de baterías pequeños y otros equipos sensibles a la forma de onda. Además, todos los inversores de "conversión de alta frecuencia" generan ruido de RF significativo si no se los filtra y conecta a tierra en la salida de CA. Pruebe su inversor con sus radios, fuentes de alimentación y accesorios (incluso aquellos que operan con CC en las cercanías) y con diferentes cargas antes de depender de él para su uso en telecomunicaciones de emergencia.

Se puede añadir fácilmente un filtrado eficaz para VHF y UHF con condensadores en la entrada de CC y ferrites en la salida de CA, pero reducir el ruido de HF es mucho más difícil. Los inversores deben estar conectados a tierra cuando estén en funcionamiento, tanto por razones de seguridad como para reducir el ruido emitido por radiofrecuencia.

Como alternativa a un inversor, considere una UPS (fuente de alimentación ininterrumpida) de 12 V de tamaño mediano. Las UPS de onda cuadrada más pequeñas no están diseñadas para aplicaciones de servicio continuo como las más grandes de onda sinusoidal verdadera. La mayoría de las unidades de onda sinusoidal real utilizan baterías internas, pero con pequeñas modificaciones se pueden utilizar con baterías externas. Las unidades comerciales UPS más grandes funcionan en 24 o 48 V y requieren dos o cuatro baterías externas en serie, tienen un límite en el número de baterías agotadas que pueden recargar, pero no para la cantidad de baterías que se les pueden conectar para ampliar el tiempo de operación.

Generalmente, en los puestos de mando y albergues se requieren generadores para iluminación, preparación de alimentos y otros artefactos.

El equipo de radio puede ser operado desde el mismo generador o desde uno separado, pero cerciórese de que los generadores múltiples que comparten ubicación estén unidos con un sistema de tierra común para seguridad. No todos tienen regulación de voltaje adecuada y pueden tener cargas muy variadas con las que lidiar.

Haga una prueba de regulación utilizando una herramienta eléctrica de alta corriente o un dispositivo robusto similar antes de conectar equipos sensibles. Su equipo debe incluir un voltímetro para cualquier circunstancia en que deba utilizar fuentes auxiliares de alimentación.

Los niveles de ruido pueden ser una preocupación con los generadores. Algunos son excesivamente ruidosos, lo que puede dificultar las operaciones de radio y aumentar la fatiga. En un refugio, pueden impedir que sus ocupantes descansen y resultar en un aumento de los niveles de estrés para las personas ya estresadas. Por desgracia, los generadores más silenciosos son bastante más caros.

Considere otras opciones, como instalarlos a una mayor distancia y utilizar cables de alimentación más pesados para compensar. Colocar un generador lejos de un edificio también puede evitar que el escape de gases que genera entre en el edificio y cause intoxicación por monóxido de carbono, un problema demasiado común con estos aparatos.

Cuando se trata de generadores o fuentes de alimentación de CA inestables, existen accesorios que pueden ser de utilidad. Los supresores de sobretensiones de alta calidad, reguladores de voltaje de línea y estabilizadores de tensión de potencia pueden ayudar a proteger sus equipos contra generadores defectuosos.

Transformadores de tensión variable

Conocidos como "Variacs", pueden ser útiles para compensar las condiciones de potencia variable.

Equipos para otros modos

Si planea operar en modos digitales (APRS, AMTOR, PSK31, etc.) necesitará una computadora y probablemente una interfaz o TNC. Algunas radios más nuevas tienen TNC incorporados. Asegúrese de identificar todos los accesorios necesarios para cada modo, incluyendo software y cables. Considere la potencia de operación necesaria cuando elija sus baterías y fuentes de alimentación.

La batería interna de su computadora portátil probablemente no durará lo suficiente como para permitirle completar su turno. Prepare una fuente de alimentación de CC externa y un cable o un inversor de CC a CA. Si tiene que hacer impresiones en papel, entonces necesitará también una impresora, la mayoría de las cuales son de CA.

Escáneres y otros equipos útiles

Además de su equipo de radioaficionado, puede considerar otros elementos útiles:

- Escáner multibanda para monitoreo de frecuencias de servicios públicos y canales de medios.
- Teléfono celular (incluso un teléfono no registrado puede usarse para llamadas de emergencia).
- Grabadora portátil para registrar eventos importantes.
- Radio AM/FM para monitorear los informes de los medios.
- Televisión portátil (ídem anterior)
- Computadora de mesa con software específico para comunicaciones de emergencias.

Prueba de la estación completa

Después de seleccionar su equipo (si es posible, de antemano), pruébelo en condiciones simuladas de desastre. Las simulaciones pueden incluir operaciones múltiples en varias bandas y modos simultáneamente durante un período prolongado. Trate de probar todos los elementos de su sistema juntos -desde las fuentes de alimentación a las antenas- e intente tantas combinaciones como sea posible. Por ejemplo, utilice el generador y luego cambie a pilas, pruebe cargar las baterías con los paneles solares y con el generador, utilice la antena NVIS mientras funciona con baterías y luego con el generador.

Este procedimiento le ayudará a revelar cualquier interacción o interferencia entre los equipos y le permitirá tratar con ellas antes de que su correcto funcionamiento se convierta en una cuestión de vida o muerte.

Activación de una emergencia

¿Cómo me entero?

El método por el cual se notifica a los voluntarios de una activación se determina localmente. Este capítulo describe algunos de los más comunes. Para empezar, debe estar registrado en un grupo local de telecomunicaciones de emergencia con suficiente antelación para estar en su lista de notificaciones. Los voluntarios de "último minuto" son extremadamente difíciles de integrar en una ya confusa respuesta de emergencia. Únase al grupo antes, reciba toda capacitación que se le ofrezca y esté listo para cuando llegue una llamada.

Cada grupo debe acordar un plan formal y escrito con las agencias a las que presta servicio, para activar a sus miembros cuando sea necesario. El plan debe desarrollarse en detalle y luego reducirse a una simple "lista de verificación" que los funcionarios de la agencia y directivos puedan tener cerca en todo momento. Debe detallar las circunstancias en las que podría ocurrir la activación, quién llamará a quién y los métodos a utilizar para contactarlos. La lista de verificación también puede incluir números de teléfono y demás información de contacto para cada individuo, en el orden en que se vaya a utilizar. Esta debe ser verificada y actualizada regularmente y cada miembro debe conocer el plan y seguirlo de cerca.

Notificación inicial de una agencia

Es una buena práctica tener tres o más miembros que sirvan como "enlaces de activación" con las agencias. Cuando se necesitan voluntarios para comunicaciones de emergencia, uno de ellos es llamado primero. Nunca confíe en un único contacto. Si esa persona no está disponible por algún motivo, la agencia que recibe la notificación debe tener una o más alternativas para comunicarse a través de todos los números de teléfono -trabajo, domicilio, fax, móviles- y direcciones de correo electrónico disponibles.

Sistemas de Alerta de Grupo

Una vez notificado el enlace, se pueden usar varios métodos de alerta de grupo. Los más comunes se describen a continuación. No se debe confiar en ningún método, ya que las condiciones de emergencia pueden inutilizarlos. Los sistemas de paginación comercial y repetidores de radioaficionados podrían estar fuera del aire, las líneas telefónicas caídas y el servicio de Internet interrumpido. Una vez más, debe confeccionarse con suficiente antelación un plan escrito y una lista de verificación, y actualizarlos periódicamente.

Árbol telefónico: En este sistema, el enlace llama a dos miembros, que a su vez llaman cada uno a otros dos miembros y así sucesivamente hasta que todo el grupo ha sido notificado.

Si no se puede localizar a alguien, la persona que llama debe contactar a los miembros que esa persona hubiera debido llamar de haber sido contactada. Este método asegura que el "árbol" no se rompa. Los mensajes siempre deben dejarse en todos los contestadores automáticos y buzones de voz.

Mensajería de texto: Incluso cuando los sistemas de telefonía celular de voz están sobrecargados, puede haber mensajería de texto disponible. Dependiendo de su teléfono celular, se pueden crear listas de contactos y enviar rápidamente mensajes de texto a cada persona de la lista. Hay que reconocer, sin embargo, que su entrega puede retrasarse durante varias horas o más en momentos de uso intensivo del sistema.

Paging: Algunos grupos utilizan una señal de paginación de dos tonos, POCSAG (digital) o similar en repetidores amateur locales de amplia cobertura, activando buscapersonas digitales modificados para monitorear esas frecuencias.

Un método de bajo costo de "paginación" en un repetidor amateur es el que utiliza un tono CTCSS específico. Los integrantes del grupo dejan sus radios encendidas en el modo de "decodificación CTCSS" mientras no están atentos al repetidor. Cuando se activa el tono CTCSS correcto para la activación de telecomunicaciones de emergencia, todos pueden escuchar las transmisiones.

Dado que muchas radios recientes incluyen la decodificación CTCSS como característica estándar u opción de bajo costo, es un método fácil de implementar. Los tonos pueden necesitar ser generados por el propio repetidor, ya que muchos no "pasarán" los tonos recibidos. Si el repetidor no está funcionando, una transmisión en simplex en la frecuencia de salida, desde una ubicación alta o céntrica, puede igualmente funcionar bastante bien.

Correo electrónico: Si bien el correo electrónico puede no llegar inmediatamente a los miembros en cualquier lugar que se encuentren, es un buen método de copia de seguridad, siempre y cuando siga funcionando. Muchas personas tienen conexiones a Internet de alta velocidad a tiempo completo en casa y en la oficina, y la mayoría de la gente revisa su correo electrónico con frecuencia. Alguien que no haya podido ser ubicado puede revisar su correo varias horas más tarde, tal como podría comprobar un contestador automático o el correo de voz.

Auto-activación: Si se entera de un incidente o situación que pudiera requerir la activación de su grupo, debe tomar medidas inmediatas para estar disponible. Dependiendo del plan de activación de su grupo, esto puede significar el monitoreo de las frecuencias asignadas de la red o de las agencias atendidas o establecer contacto con una o más personas apropiadas. Recuerde, si usted no está específicamente autorizado a contactar directamente con el personal de la agencia o viajar a un lugar de incidente, no lo haga. Conozca su plan y sígalo.

Me han notificado ¿Ahora qué?

El plan de su grupo debe indicarle a cada miembro los pasos a seguir inmediatamente después de enterarse de la activación. En la mayoría de los casos, el primer paso debe ser comprobar en una frecuencia específica o repetidor. Si se utiliza un repetidor como punto de reunión primario, se debe especificar una frecuencia de simplex de respaldo (la frecuencia de salida del repetidor es lo habitual) en caso de que haya dejado de funcionar.

En otros casos, algunos integrantes también pueden tener asignaciones específicas, que pueden incluir hacer contacto con la agencia, ir directamente a un lugar determinado -como un centro de mando- o hacer ciertos preparativos. Deben presentarse rápidamente en la red de activación para que quienes conducen la emergencia sepan que han sido localizados y están respondiendo.

Una de las estaciones de enlace debe estar disponible en la red para proporcionar información adicional de la agencia y dar las instrucciones a los miembros a medida que se registran. Si alguien ha sido preasignado para actuar como ECR de la red de "activación", esa persona debe asumir la tarea tan pronto como sea posible, a fin de liberar al enlace para que pueda continuar trabajando con la agencia o realizar otras acciones.

Algunos grupos simplemente consideran como ECR temporal al primer aficionado que se presenta en la red, hasta tanto se haga cargo el operador ECR designado. Una vez más, es importante contar con más de una persona para asumir esta función en caso de que nadie está disponible.

En camino

Mientras se dirige a casa para recoger su kit de salida o mientras está en el lugar que le fue asignado, hay varias cosas que hacer. Verifique y monitoree la red de activación para obtener información e instrucciones. Llene su vehículo con combustible y recoja los suministros que pueda necesitar, incluyendo pilas alcalinas para radios y luces, comida, agua y otros elementos de su lista de verificación.

Póngase en contacto con su esposa, hijos u otros miembros de la familia para hacerles saber lo que está sucediendo y dónde estará. Deles las instrucciones que necesitarán para estar seguros. Díales cuándo intentará contactarse con ellos y cómo contactarlo de ser necesario. Saber que todo el mundo está bien le permitirá hacer su trabajo sin preocupaciones innecesarias y, por supuesto, lo mismo para ellos.

Despliegue, operaciones y cierre

Respuesta luego de la activación

Si ya tiene su asignación, confirme cuando esté en el lugar, monitoreando y registrándose en la red de activación. Si no la tiene, preséntese y póngase a disposición para recibir una. Podría ser una red "logística" o "de recursos" o la red general "táctica". Dado que los procedimientos locales varían ampliamente, debe familiarizarse con los planes y procedimientos específicos de su grupo con suficiente anticipación.

Después de haber reunido su equipo y suministros, llenar el tanque de gasolina y estar listo para responder, siga las indicaciones que reciba, que dependerán de los planes locales y la naturaleza de la emergencia. Es posible que se le solicite ingresar a una red específica para informar que está en camino y, a continuación, informar periódicamente sobre su progreso, especialmente si el viaje es peligroso.

En algunos casos, se le puede pedir que continúe hasta una "estación de espera" o "área de entrada de voluntarios" para esperar una asignación. Esto podría tomar algún tiempo, especialmente si la situación es muy confusa. Frecuentemente, el desarrollo de la respuesta a la emergencia no es claro y toma algún tiempo desarrollar un plan coherente y uniforme para el incidente. Usted debe esperar que la situación fluya, ya que cada evento es único y se responde en consecuencia.

Esté preparado para esperar pacientemente la decisión que determine el lugar y la tarea que se le asignará. En otros casos, como las consecuencias inmediatas de un tornado o un terremoto, es posible que se vea obligado a hacer arreglos a medida que avanza. El viaje puede ser difícil o imposible, por lo que hará lo que pueda, donde pueda. Las redes se pueden establecer ad-hoc utilizando cualquier medio disponible.

¿Quién está a cargo?

En cada estación, el directivo de telecomunicaciones de emergencia debe designar a un miembro del grupo para que lidere como "administrador de estación", con plena responsabilidad sobre la totalidad de operaciones en ese lugar. Para el equipo, esta persona sirve como punto de contacto, información y toma de decisiones, con el comandante del incidente y con otros grupos que asisten en la respuesta. Esto ayuda a evitar confusiones y discusiones.

Cuando usted acepta una posición como voluntario, lo hace sabiendo que tendrá que seguir las instrucciones de otra persona. La cooperación y el buen trabajo en equipo son elementos determinantes para una operación eficiente y efectiva. A medida que la situación se desarrolle, puede que tenga que intervenir liderando para sostener la operación. Trabaje codo a codo con los demás, habrá momentos en que Ud. deba seguir instrucciones y momentos en que otros deberán seguir las suyas.

Llegada al lugar

Si usted es asignado a una instalación operada por una agencia, como un refugio, preséntese a la persona a cargo como un "comunicador de emergencia" asignado para servir ese lugar. Estarán ocupados, así que vaya directamente al grano:

- Identifíquese y explique que ha sido asignado para instalar una estación de comunicación en esa ubicación y por quién.
- Manifieste que le gustaría instalar su equipo y salir al aire.
- Pregunte si ya ha llegado otro comunicador.
- Pregunte si tienen alguna preferencia respecto de la ubicación de la radioestación y explique sus necesidades.
- Si usted es el primer comunicador que llega, sugiera una ubicación apropiada, que pueda servir tanto como escritorio operativo como de gestión de mensajes, donde puedan llegar las líneas de alimentación de las antenas, con acceso a energía y teléfono, y esté suficientemente aislado del centro de mando para evitar molestar a los demás.
- Pregunte si hay algún peligro o precaución a tomar en el área circundante de los que Ud. deba estar enterado.
- Si no hay disponible un edificio u otro refugio adecuado, puede que tenga que levantar su propia tienda o trabajar desde su automóvil. Elija un lugar protegido del viento, la lluvia y otros peligros, que esté lo suficientemente cerca de las operaciones de la agencia para ser conveniente, pero no en el camino de los demás.

Sea un buen invitado

En muchos casos, estará ocupando un espacio normalmente utilizado por otras personas para otro propósito. Respete y proteja sus pertenencias y equipos en todas las formas posibles.

Por ejemplo, si está en una escuela y va a usar el escritorio de un profesor, encuentre la manera de reubicar todos los elementos de su superficie en un lugar seguro mientras duren las operaciones.

Una caja de cartón sellada y colocada debajo del escritorio, normalmente funciona bien. No utilice los suministros de oficina o equipos del lugar ni abra los cajones del escritorio, armarios u otras áreas de almacenamiento sin el permiso específico de un representante de los dueños del edificio. A su arribo, algunas agencias sellarán todos los archivadores, cajones y puertas de ciertas habitaciones con cinta de seguridad para proteger la propiedad del anfitrión y los registros.

Cuando instale antenas, equipos y cables, tenga cuidado de no dañar nada. Por ejemplo, evite el uso de cinta "ducto" para asegurar cables a paredes o techos, ya que al retirarla se suele dañar la superficie. Si por cualquier motivo causa algún daño, anótelo en sus registros e informe a la persona apropiada tan pronto como sea posible.

Instalación inicial y recolección de información

En la mayoría de los casos, su primera prioridad será instalar la estación básica que le permita establecer contacto con la red. Empaque ese equipo en su vehículo en último lugar, para que pueda desembarcarlo primero. Si llega al lugar en compañía de más colegas, puede comenzar con la instalación de la radio mientras los demás se ocupan del resto del equipo. Instale y ajuste la antena a una ROE adecuada y luego preséntese en la red. Busque la configuración de potencia mínima que le permita una comunicación fiable, especialmente si depende de baterías o de un generador, a fin de ahorrar energía si la operación llega a extenderse. Evitar el uso de potencias elevadas cuando el mismo resultado puede lograrse a baja potencia, también tiene que ver con evitar interferir otros sistemas de radio, teléfonos y equipos electrónicos.

Una vez que su estación básica está en el aire, puede comenzar a trabajar en otras necesidades. Algunas de ellas podrán conocerse de antemano, dependiendo de la relación entre los directivos y las agencias:

- Comprobación del funcionamiento de teléfonos, faxes, Internet y otros medios de comunicación de trabajo.
- Interiorizarse sobre las operaciones de la agencia interviniente y las necesidades inmediatas en el lugar.
- Instalar estaciones adicionales o equipos de apoyo
- Realizar una lista de estaciones al alcance en simplex.
- Identificar posibles rutas alternativas para cursar mensajes.
- Localizar los sanitarios.
- Localizar las fuentes de agua y alimentos y las averiguar las provisiones para las comidas del día.
- Revisar las condiciones generales en el sitio y cómo afectarán sus operaciones.
- Ubicar un lugar para descansar.
- Tan pronto como sea posible, requerir a un miembro del personal de la agencia que pase un momento por la estación para discutir las necesidades operacionales.
- Averiguar cuáles son las necesidades críticas
- Averiguar con quién necesitan comunicarse y qué tipo de información tendrá que transmitir.
- Averiguar si la mayoría de los mensajes serán de naturaleza corta y táctica o consistirán en largas listas y si serán de naturaleza confidencial.
- Determinar si los teléfonos y el fax funcionan.

- Averiguar cuáles serán las expectativas de tráfico en los diferentes momentos del día y cuánto se espera que el sitio esté abierto.
- Preguntar si habrá cambios periódicos de personal clave de la agencia.
- Proporcionar al personal de la agencia información básica sobre cómo crear un mensaje, mostrarles cómo utilizar los formularios de mensaje e instruirlos sobre los procedimientos básicos a seguir.
- Asegurarse de hacerle saber al personal de la agencia que las comunicaciones cursadas a través de radioaficionados no son privadas ni seguras y discutir posibles alternativas.

Operaciones finales

Las operaciones de telecomunicaciones de emergencia pueden terminar de una vez o progresivamente y los factores que pueden afectarlas y determinar el momento de finalización son varios.

Los sistemas de comunicación dañados se restauran y vuelven al servicio, las cargas de tráfico se reducen y se pueden manejar con sistemas normales, los refugios y otros puestos se cierran.

La forma en que se le notificará el fin de las operaciones dependerá de las políticas de su grupo, de la agencia y de la situación específica. Por ejemplo, a pesar de que a un administrador de refugio se le haya ordenado cerrarlo, las órdenes que Ud. reciba pueden provenir de una persona diferente, que puede no estar al tanto. En este caso, puede que necesite consultar con el administrador de comunicaciones apropiado antes de levantar su estación. Una vez que haya recibido y verificado la decisión de cerrarla, asegúrese de que la persona a cargo sea consciente de que lo está haciendo y, si es necesario, por qué.

Archive y empaquete todos los mensajes, registros y documentos. Devuelva cualquier equipo o material prestados. Retire cuidadosamente todas las antenas y los radios, teniendo cuidado de embalarlos de forma correcta y segura. Evite la tentación de tirar todo en una caja con la intención de "acomodarlo más tarde", a menos que esté bajo presión para salir a toda prisa. En el caso de que deba reubicarse rápidamente, esto le ahorrará mucho tiempo.

Partida

Pueden ser necesarias varias acciones al partir. En primer lugar, asegúrese de dejar el espacio que utilizó en las mejores condiciones posibles. Ordene cualquier desorden, limpie, retire la basura y reubique todo mueble o equipo de vuelta donde estaba. Si retiró elementos de escritorio y los guardó en una caja para preservarlos, simplemente colóquela sobre el escritorio limpio. No desembale los artículos ni intente volverlos a colocar en el escritorio. Esto dará al dueño la pauta de que Ud. tomó las medidas necesarias para proteger sus pertenencias y mantenerlas seguras hasta que éste tome posesión de ellas nuevamente. No quite las cintas de seguridad ni sellos similares colocados por otros, a menos que reciba tal indicación por la persona correcta o de acuerdo con la política de la agencia.

Agradezca a todos los que trabajaron con usted. Un simple "gracias" es mucho en comparación con decir nada. No se olvide de los propietarios, del personal del edificio, de la agencia, otros con quienes haya trabajado y el personal de telecomunicaciones de emergencia. Este es también el momento para cualquier disculpa. Si las cosas no resultaron bien o se produjo algún daño, haga todo lo posible para recomponer la relación antes de partir. Son esfuerzos sencillos en dirección de proteger y preservar la relación entre todos los grupos e individuos involucrados.

Evaluación

Después de cada operación, su grupo -y tal vez la agencia- probablemente querrá celebrar una reunión para evaluar la efectividad de la operación. Pueden haber ocurrido problemas para discutir en esa instancia o eventos dentro de la agencia, que involucraban las comunicaciones que Ud. manejó. Si trata de confiar completamente en su memoria o en sus diarios de registro, probablemente olvidará detalles clave o incluso ciertos episodios por completo.

Para evitarlo, lleve un cuaderno de notas por separado, específicamente para usar en esta reunión. Algunas entradas podrán referirse brevemente a horas y fechas específicas en el registro de operación o pueden contener detalles de un problema que no corresponde consignar en él.

Si se le requiere que entregue los registros de su estación inmediatamente al final de las operaciones, le quedará su cuaderno con el detalle completo de todo lo ocurrido y otros temas para la discusión.

Dicha información podría incluir:

- Los logros alcanzados
- Lo que quedó pendiente. Puntos a tener en cuenta para el seguimiento.
- Lo que funcionó bien. Todo lo que funcionó a su favor y lo que se necesita mejorar.
- Ideas para resolver problemas.
- Eventos claves.
- Conflictos y su resolución.

La sesión debería organizarse en

- a) Lo que funcionó bien
- b) Lo que podría mejorarse para la siguiente operación.

Formule constructivamente sus críticas y opiniones: *"Esto podría haber funcionado mejor si..."* en lugar de *"Eso fue una estupidez"*.

Evite los ataques personales y el dedo acusador. En la mayoría de los casos, las cuestiones interpersonales se tratan con mayor eficacia fuera de la reunión del grupo.

Operaciones y logística

Selección de frecuencias para la red de telefonía

A diferencia de quienes utilizan la radio para actividades comerciales o de seguridad pública, los radioaficionados tenemos asignada una gran cantidad de espectro de para satisfacer las necesidades de una emergencia. La mayoría de las comunicaciones locales y regionales de este tipo se realizan en FM en las bandas de 2 metros o 70 centímetros, o en SSB/CW en las de 40, 60 u 80 metros. La elección se basa en los lugares a cubrir, la disponibilidad de repetidores, la distancia, el terreno y las condiciones de las bandas.

VHF y UHF en FM son las bandas y modos preferidos para la mayoría de las operaciones locales porque los equipos son comunes, portátiles, tienen una calidad de voz clara y la cobertura se extiende mediante estaciones repetidoras. El rango de comunicación VHF y UHF está determinado por el terreno, la altura de la antena y la disponibilidad de repetidores.

Para zonas más grandes o en áreas sin repetidores, se puede necesitar HF SSB. La mayoría de las operaciones de comunicación de emergencia locales se realizan en las bandas de 40 u 80 metros, aprovechando la propagación NVIS (Near Vertical Incidence Skywave). Para las necesidades de comunicación de largo alcance y operaciones internacionales, las redes en 15 o 20 metros pueden ser la mejor opción. Muchos grupos preseleccionan cierto número de frecuencias para fines específicos. La lista completa debe estar en su kit de salida y programado en sus radios.

Para una amplia cobertura de área que incluya el manejo de tráfico internacional, la IARU ha seleccionado una serie de frecuencias de HF. Estas se denominan "Centros de actividad" y deben considerarse +/- 20 kHz. Las regiones 1, 2 y 3 de IARU difieren ligeramente en algunas de ellas.

Región 1	Región 2	Región 3
3760 kHz	3750 o 3895 kHz	3600 kHz
7110 kHz	7060, 7240 o 7290 kHz	7110 kHz
14300 kHz	14300 kHz	14300 kHz
18160 kHz	18160 kHz	18160 kHz
21360 kHz	21360 kHz	21360 kHz

Conozca los recursos de su área con antelación

Familiarícese con la cobertura y características de cada repetidor permanente y sistema de mensajes digitales en su área y programe sus radios con las frecuencias, desplazamientos y tonos CTCSS necesarios. Su grupo debe determinar cuáles de los repetidores del área se utilizarán en un evento. ¿Estarán disponibles para uso exclusivo o deben ser compartidos con otros usuarios?

La información a recabar sobre los repetidores incluye:

- ¿Cómo se identifica?
- ¿Hay algún "punto muerto" en áreas críticas?
- ¿Qué potencia se requiere para alcanzarlo con una señal clara desde lugares clave?
- ¿Tiene un tono de cortesía? ¿Cómo suena?
- ¿Cambian los tonos dependiendo del modo?
- ¿Cuánto dura el "temporizador"?
- ¿Es parte de un sistema de repetidores vinculados?
- ¿Qué características tiene y qué comandos de tonos CTCSS los activan?

Para frecuencias de red que soportan sistemas de comunicación digital como BBS, FACTOR, PSK31 y RTTY:

- ¿Qué software utilizan?
- ¿Tienen buzones o funciones digipeater?
- ¿Con qué otros nodos pueden conectarse?
- ¿El tráfico puede ser pasado legalmente a través de un enlace de Internet en forma automática o manual?
- ¿Cuántas conexiones pueden soportar a la vez?

Preocupaciones de la cobertura de la red

La mayoría de los administradores de telecomunicaciones de emergencia dependen de la operación simplex cuando planifican sus redes VHF o UHF FM por una razón: los repetidores, por lo general, no sobreviven a desastres o se saturan por la cantidad de tráfico. Los que sobreviven en condiciones operativas son un "bonus". Dado que el rango en simplex está limitado por el terreno, la potencia de salida y la ganancia y altura de la antena, la operación en áreas amplias puede ser un desafío. Casi cualquier estructura o elevación del terreno pueden bloquear las señales hasta cierto punto. No desestime utilizar SSB en las bandas de VHF o UHF; puede sostener la comunicación en distancias asombrosas y terrenos escarpados.

Para evitar sorpresas de última hora, su grupo debe probar previamente todas las ubicaciones fijas conocidas en su área de cobertura. Por ejemplo, pruebe la cobertura simplex de cada refugio hasta la central de la Cruz Roja, el centro de comando del gobierno u otros lugares clave y la cobertura móvil en las mismas áreas.

De ser necesario, hay varias maneras de mejorar el rango simplex:

- Utilizar una antena con mayor ganancia
- Ubicarla lejos de obstrucciones
- Utilizar una antena direccional
- Aumentar la altura de la antena
- Aumentar la potencia de salida del transmisor, como último recurso.

En situaciones de rápida evolución con poca cobertura en simplex y sin repetidores, puede ser útil ubicar una estación móvil en una colina o un edificio de oficinas para retransmitir hacia cualquier estación de la red. Una estación móvil de retransmisión también puede ayudar a que las comunicaciones acompañen la evolución de eventos tales como un incendio forestal o una inundación repentina.

Esta estación se convierte "repetidor humano". Aunque sirve para salir del paso, es un proceso lento y engorroso que puede reducir la eficiencia de la red en más del 50%.

Una ayuda moderna para este tipo de operación es el "repetidor simplex". Este dispositivo registra automáticamente una transmisión y la vuelve a transmitir inmediatamente en la misma frecuencia. Una solución mejor es un repetidor dúplex portátil que pueda desplegarse rápidamente en cualquier punto alto del área de cobertura deseada. La cobertura de este repetidor no tiene que ser tan buena como la de uno permanente, sólo tiene que escuchar las estaciones en la red y llegar a ellas. Los repetidores portátiles se han utilizado con éxito desde el asiento trasero de un coche con una antena móvil, estacionado en una elevación o incluso el último piso de un garaje de estacionamiento. También se han utilizado con éxito mástiles portátiles y torres montadas en remolques.

Si todas las estaciones en la red tienen radios banda o escáneres, una estación móvil ubicada estratégicamente puede ser operada en modo "repetidor de banda cruzada".

Si va a usar su móvil de esta manera durante un período prolongado, utilice la configuración de potencia más baja o media para evitar el sobrecalentamiento y dañar su radio. Considere el uso de un ventilador para reducir aún más la probabilidad de daños por esta causa.

Para que un repetidor permanente sea útil en un desastre, debe tener energía de emergencia y estar en un lugar de construcción tal que pueda sobrevivir a un desastre. Deberían establecerse acuerdos con los titulares de los repetidores para permitir que las operaciones de emergencia excluyan a los usuarios habituales.

Frecuencias y gestión de recursos de red

Si bien podemos tener una gran cantidad de frecuencias, en la práctica nuestras opciones se limitan a los operadores disponibles y su equipo. Ocasionalmente, los administradores de la red pueden necesitar "cambiar" recursos para satisfacer las necesidades a medida en que se presentan. En las primeras etapas de una emergencia, las redes tácticas pueden requerir más operadores, pero en etapas posteriores, el tráfico de salud y bienestar podría aumentar.

Además de la frecuencia principal de la red, hay que tener varias frecuencias alternativas disponibles. Se debe contar con una o más frecuencias de "respaldo" para usar en caso de interferencias y una o dos más que para transmitir tráfico "fuera de red".

Relés de mensajes

Cuando una estación no puede escuchar otra, una tercera puede tener que "retransmitir" los mensajes. Aunque es un proceso lento y engorroso, a veces es la única manera de llegar a ciertas estaciones. Si debe apelar a este recurso, mueva las estaciones involucradas fuera de la frecuencia principal de la red para evitar ocuparla durante un mucho tiempo.

Seguridad en la sala de radio

Para proteger su equipo, los mensajes que maneja y evitar distracciones innecesarias, lo mejor es permitir que sólo los operadores que están de servicio puedan permanecer en la habitación. Evite dejar la sala de radio y el equipo desatendidos y accesibles. Nunca es una buena idea permitir que los miembros de la prensa estén en la sala sin el permiso expreso de la agencia.

Mantenimiento de registros

La mayoría de las agencias esperarán que usted lleve registro de sus operaciones. Estos incluirán copias originales de cualquier mensaje enviado, el log de la estación, memorandos y correspondencia oficial. Algunos, incluso, pueden requerir anotaciones en borrador y registros informales.

Dependiendo de la política de la agencia, es posible que se le exija mantener estos registros en su posesión por un tiempo o entregar algunos o todos al final de las operaciones. Para algunas agencias, los registros de su estación son documentos legales permanentes y deben ser tratados como tales. Es importante conocer con antelación su política en cuanto a mantenimiento de registros, de modo que pueda cumplirla desde el comienzo de las operaciones.

Los registros de operación de su estación probablemente deberán contener la siguiente información:

- Hora de llegada y salida.
- Tiempo de entrada y salida de redes específicas.
- Todos los mensajes -por número, remitente, destinatario y otras estaciones involucradas en su manejo-.
- Eventos críticos, caída del suministro eléctrico, lesiones, sismos, otras emergencias.
- Cambios de personal, tanto de telecomunicaciones de emergencia como de gestión del sitio, si se conocen-.
- Problemas y dificultades con el equipamiento.

Cada mensaje o nota individual debe estar etiquetado con fecha y hora. En el caso de las notas en borrador, póngales fecha y hora para que la información se pueda utilizar más tarde para determinar el curso de los acontecimientos.

Si espera operar desde su ubicación durante más de uno o dos días, establezca un sistema de archivo de mensajes para que pueda recuperarlos según sea necesario. Se puede usar una carpeta archivadora o cualquier otro contenedor adecuado para organizarlos.

Esta es una manera eficiente de permitir que otro operador continúe la tarea donde Ud. la deje, incluso si siguen llegando mensajes después de que se vaya. El mantenimiento eficaz de los registros le permitirá encontrarlos rápidamente.

Tratar con el estrés y los egos

Cualquier situación inusual puede crear estrés y los desastres crean cantidades increíbles de él. La mayoría de las personas no están acostumbradas a trabajar bajo en condiciones extremas y bajo presión durante largos períodos y no saben cómo manejarlo. Pueden desorientarse, confundirse, volverse incapaces de tomar buenas decisiones o siquiera tomarlas, perder su temperamento y comportarse de maneras desconocidas. Los desajustes nerviosos son comunes entre quienes se abruman y no saben cómo manejar situaciones de presión y estrés.

Especialmente en las primeras horas de un desastre, la tendencia es considerar cada situación o necesidad como una "emergencia" que requiere respuesta inmediata. Usted puede recibir una avalancha de peticiones. Es posible que no tenga los segundos adicionales que requiere considerar completamente las opciones y para priorizar sus acciones. El resultado es una sobrecarga de responsabilidades, que puede conducir a niveles inmanejables de estrés. Aunque no se puede eliminar el estrés relacionado con el desastre, ciertamente puede tomar medidas para reducirlo o controlarlo.

Consejos para ayudar a manejar situaciones estresantes:

- Delegue algunas de sus responsabilidades a otras personas. Asumir únicamente las tareas que puede manejar.
- Priorice sus acciones. Las más importantes y sensibles al tiempo primero.
- No tome comentarios en forma personal. Convierta mentalmente las "alusiones personales" en "crítica constructiva" y considérelas una señal de que puede haber alguna necesidad importante que esté siendo pasada por alto.
- Respire profundo y relájese. Hágalo a menudo, especialmente si siente que el estrés aumenta. Ordene sus pensamientos y siga adelante.
- Atienda sus propias necesidades: comida, descanso, agua, atención médica.
- No insista en trabajar más que su turno asignado si otros pueden asumir el control. Descanse cuando pueda para luego poder hacer su trabajo eficientemente.
- Tómese un momento para pensar antes de responder a cualquier situación estresante. Si es necesario, diga que volverá en unos minutos.
- Si está perdiendo el control de una situación, traiga a alguien más para ayudar o notifique a un superior.
- No deje que un problema se salga de control antes de pedir ayuda.
- Esté atento a los demás miembros del equipo y ayúdeles a reducir el estrés cuando sea posible.

Operaciones a Largo Plazo

Tan pronto quede claro que la situación no va a volver a la normalidad por un tiempo, Ud. y su grupo deben hacer planes para una operación extendida. Si esos planes de contingencia ya existen, sólo será cuestión de ponerlos en marcha. Si no, aquí hay algunas necesidades potenciales a considerar:

- Operadores adicionales para permitir cambios de turno regulares y reemplazar a quienes regresan a sus casas.
- Equipamiento de reemplazo, para los que se van con sus dueños o fallan.
- Comida y agua.
- Un lugar adecuado para dormir o descansar.
- Combustible para los generadores.
- Baterías/pilas de repuesto.
- Instalaciones sanitarias.
- Refugio.
- Elementos para la gestión de mensajes, formularios.
- Operadores ECR alternativos, relevos.
- Recursos adicionales de red para manejar el tráfico de mensajes.

Manejo de las baterías

Si está funcionando a batería, en algún momento tendrá que recargarlas. Para ello, como se mencionó anteriormente, algunas necesitan más tiempo que otras y eso hay que tenerlo en cuenta en la planificación. Las baterías marinas de ciclo profundo, por ejemplo, pueden requerir un día completo o más para recargarse completamente. Las selladas de plomo-ácido (SLA), también conocidas como "celdas de gel", requieren hasta 18 horas para recargar dependiendo del tamaño. Las de NiCad, ion litio y similares se pueden recargar bastante rápido, aunque los ciclos repetidos de carga rápida pueden reducir la duración total de la batería.

Si está utilizando pilas de carga lenta, va a necesitar tener a mano suficientes como para sostener la operación. Si se pueden cargar rápidamente, hay que contar con los medios para hacerlo. Algunos cargadores pueden alimentarse desde el sistema de 12 V de un vehículo y son una buena opción en una emergencia.

Si no dispone de medios de carga en su puesto, su equipo de logística deberá asumir la tarea de transferir las baterías de un lado a otro entre su posición y una ubicación con energía y cargadores.

Seguridad del generador y de la energía

Tome todas las precauciones al momento de instalar un generador, para que no se convierta en un problema para los demás. El ruido del motor puede dificultar que los residentes del refugio y los voluntarios tengan el descanso que necesitan. No se debe permitir que los humos de los gases de escape penetren en el edificio ni en las tiendas o vehículos cercanos. El monóxido de carbono tiende a asentarse, por lo que los componentes del escape deben ser cuidadosamente localizados de manera que el humo no pueda ingresar a sótanos habitados u otras áreas cerradas por debajo del generador. Una posición "contra el viento" de cualquier lugar ocupado es mejor.

Los motores de combustión interna pueden causar intoxicación por monóxido de carbono y los que funcionan con propano producen tanto o más CO₂ que los motores a gasolina o diesel. Los cables de extensión de CA que se utilicen para conectar a generadores u otras fuentes de energía deben ser los adecuados para la carga real. Considere las radios, luces, cargadores y otros accesorios al calcular la carga total. La mayoría de los cables de extensión se califican sólo por su longitud real y no se pueden encadenar juntos para hacer un cable más largo sin desmedro de la capacidad del cable.

¿El equipo lo deja atrás?

Usted está agotado, y listo para dirigirse a casa, pero la operación de telecomunicaciones de emergencia está lejos de terminar. Trajo una estación completa, y cuando se marcha, el próximo operador no está tan bien equipado. ¿Debería dejar su equipo para el próximo operador?

Aquí tiene varias opciones -y son todas suyas-. Nadie puede -o no debería- decirle que deje su equipo. Si usted se siente cómodo con alguien que conoce y confía en que cuidará sus cosas, puede optar por dejar algo o todo. Si lo hace, asegúrese de que cada pieza esté identificada al menos con su nombre y distintivo de llamada. No deje nada que el siguiente operador no necesite realmente. Además, recuerde que aun dejando un equipo en manos de alguien que conoce, sigue teniendo la responsabilidad final de su funcionamiento y seguridad. Las estaciones de emergencia son lugares difíciles de controlar y monitorear. Si su equipo es robado, perdido o dañado, no debe responsabilizar a nadie más que a usted mismo. Por el contrario, si alguien deja su equipo a su cuidado, trátelo y protéjalo mejor que si fuera suyo y asegúrese de que regrese a su propietario de manera segura.

Aceptación de asignaciones especializadas

En el mundo de las telecomunicaciones de emergencia modernas, se le puede pedir que realice otras tareas que pueden o no incluir la comunicación. Algunos grupos tienen políticas estrictas respecto de esto. En los días en que las radios eran difíciles de operar en condiciones de campo y requerían atención constante, esto era importante. La otra razón común dada es que usted se ha ofrecido para ser operador de comunicaciones, no "cocinero". Es cierto que algunas personas de la agencia podrán intentar abusar de la situación cuando estén cortos de ayuda, pero si los límites fueron puestos claramente de antemano, el problema no debería surgir.

Hoy en día, la mayoría de los grupos de comunicaciones de emergencia permiten a sus miembros recibir capacitación cruzada y adquirir una variedad de habilidades que también incluyen la comunicación. Ejemplos de ello son la evaluación de daños y muchos trabajos de logística.

Si su grupo tiene una política de "comunicación únicamente", ¿está cumpliendo con las necesidades de su agencia? ¿Es necesario tener una persona para evaluación de daños y un comunicador para hacer ese trabajo? ¿Qué pasaría con su agencia si cada conductor también tuviera que traer un operador de radio? ¿Puede una persona hacer ambos trabajos?

Estos temas deben ser discutidos dentro de su grupo, en el marco de sus propias políticas.

Seguridad y supervivencia

Introducción

En un desastre, algunos voluntarios se implican tanto que muchas veces olvidan el propio cuidado y el de sus familias. Las necesidades de las víctimas parecen tan grandes comparadas con las suyas, que se suelen sentirse culpables tomando incluso un momento para sus propias necesidades personales básicas. Sin embargo, si piensa ayudar a los demás, necesita mantenerse en buenas condiciones. Si no lo hace, corre el riesgo de convertirse en parte del problema. Si su familia no está segura y sus necesidades no son atendidas, la preocupación por ellos puede evitar que usted se concentre en su trabajo.

Hogar y familia primero

Antes de salir a cumplir una tarea, asegúrese de haber tomado todas las medidas necesarias para la seguridad y bienestar general de su hogar y su familia. Ellos, y tal vez sus amigos y vecinos, deben saber a dónde va, cuándo planea regresar y por qué medio pueden hacerle llegar un mensaje en caso de emergencia. Si usted vive en el área del desastre o en el camino potencial de una tormenta, considere trasladar a su familia a un lugar seguro antes de comenzar sus deberes de voluntario. Tome todas las medidas posibles para proteger su propiedad.

Además de sus listas de verificación de despliegue, haga una para el hogar y la familia. Debe cubrir todas sus necesidades mientras usted no esté. Aquí van algunas ideas para empezar:

Lista de verificación de la casa:

- Postigos para las ventanas, si su casa se encuentra en el camino de una tormenta.
- Entre a la casa los muebles de jardín u objetos sueltos del exterior si se esperan vientos fuertes.
- Traslade hacia niveles superiores los objetos de valor si está en una zona inundable.
- Llene los tanques de combustible del sistema de calefacción.
- Vacíe las tuberías si se esperan temperaturas bajo cero y cortes de energía.
- Corte el suministro de energía y gas si es posible que se produzcan daños estructurales.
- Si vive en un país sísmico, instale válvulas de cierre automático de gas.

Lista de verificación familiar:

- Designe un lugar seguro para quedarse si es necesario, preferiblemente con amigos o familiares.
- Transporte seguro, con el tanque de combustible lleno.
- Dinero en efectivo para necesidades regulares y emergencias (no cajeros automáticos o tarjetas de crédito).
- Información de los seguros de la casa, automóvil, vida y salud, si resultan evacuados.
- Acceso a documentos legales importantes como testamentos, escrituras de propiedades, etc.
- Alimentación de emergencia y suministro de agua.
- Radio AM FM y baterías/pilas adicionales.
- Linterna, baterías/pilas y bombillas extra.
- Generador, combustible y conocimiento operativo seguro.
- Suministro adecuado de medicamentos recetados.
- Lista de números de emergencia
- Suministros para las mascotas y arreglos en caso de evacuación (los refugios no aceptan mascotas)
- Lista de personas para pedir ayuda
- Mapas y rutas de escape de emergencia
- Medios para estar en contacto
- Un plan para reunirse más tarde

Deberías dejarlo todo

Hay momentos en que su familia puede necesitarle tanto o más que su grupo. Obviamente, esta es una decisión que sólo usted y su familia pueden tomar. Si un miembro de la familia está enfermo, su cónyuge no está seguro de su capacidad para hacer frente sin usted, si la evacuación será difícil o cualquier preocupación similar surge, permanecer con ellos puede ser la mejor opción. Si hay alguna duda, su decisión debe ser permanecer con su familia. Esto también es algo que debe discutir y llegar a un acuerdo con su cónyuge antes de cualquier desastre, a fin de evitar problemas de última hora. Ud. puede prestar asistencia ayudando con las funciones de control de red, incluso quedándose en su casa con su familia.

Primero, la segunda misión

Una vez que esté trabajando con su grupo de telecomunicaciones de emergencia, tendrá que seguir cuidándose a sí mismo. Si se cansa demasiado, enfermo o débil no podrá hacer su trabajo correctamente. Si no se ocupa de su higiene personal, podría ser desagradable estar cerca. Siempre que sea posible, cada estación debe tener por lo menos dos operadores de servicio para que uno pueda tomar una pausa para el sueño, la comida y la propia atención. Si eso no es posible, elabore un horario con los responsables o su ECR para tomarse un descanso periódicamente.

Comida

La mayoría de las personas necesitan por lo menos 2000 calorías al día para funcionar bien. En una situación estresante o de mucha actividad física, se pueden necesitar aún más. Los funcionarios con experiencia y el personal de la agencia en general estarán al tanto de este problema y tomarán medidas para asegurarse de que se satisfagan las necesidades de sus voluntarios. Si usted está en un refugio regular, al menos la alimentación estará resuelta.

En otras situaciones, podrá estar por su cuenta, al menos por un tiempo. Los bocadillos altos en calorías y proteínas le ayudarán a mantenerse activo, pero también necesitará alimento más sustancial. Es posible que necesite traer consigo algo de comida de camping seca, una olla pequeña y un calentador de campamento con combustible o algunos paquetes de comida estilo "Lista para comer" o raciones tipo MRE.

Agua

El suministro de agua potable puede ser difícil de encontrar durante y después de muchos desastres. Probablemente utilice entre 13 y 22 litros de agua por día sólo para beber, cocinar y e higienizarse. En condiciones extremadamente calientes o frías, o de mayor actividad física, sus necesidades aumentarán significativamente. La mayoría de las listas de comprobación de preparación para desastres sugieren por lo menos 4 litros por persona por día.

Muchas tiendas de suministros de camping ofrecen una amplia gama de filtros de agua y tabletas de purificación que pueden ayudar a que los suministros de agua local sean más seguros. Sin embargo, todos tienen limitaciones a tener en cuenta. Los filtros pueden o no eliminar todos los organismos potencialmente dañinos o decolorarla, dependiendo del tipo. Aquellos con poros de filtrado más pequeños (0,3 micras es un filtro muy cerrado) eliminará más materia extraña, pero también se obstruirán más rápidamente. Los filtros saturados de yodo matan o eliminan la mayoría de los gérmenes y bacterias dañinos, pero son más caros y transmiten un débil sabor al agua. La mayoría de los filtros eliminarán los quistes de Giardia. Todos los filtros de agua requieren cuidado en su uso para evitar la contaminación cruzada de agua purificada con agua sucia.

Las tabletas de purificación tienen una vida útil limitada que varía con el tipo, dan al agua un sabor desagradable y no sirven para eliminar partículas o decolorarla. Asegúrese de leer y entender la información que viene con cualquier dispositivo o tableta de purificación de agua antes de comprarlos o usarlos.

También puede utilizarse cloro doméstico sin olor. Después de filtrar todas las partículas vertiendo el agua a través de varias capas de tela densamente tejida, ponga 8 gotas por litro de agua, mezcle bien y deje reposar durante treinta minutos. Luego puede usarse, aunque todavía huele un poco a cloro.

Si no tiene otros medios, hervir el agua durante al menos cinco minutos matará las bacterias y otros organismos, pero no eliminará ninguna materia en partículas ni la decolorará. La ebullición dejará el agua con un sabor que se puede mejorar vertiéndola de un lado a otro entre dos recipientes varias veces para reintroducir algo de oxígeno.

Dormir

Trate de dormir por lo menos seis horas continuas cada veinticuatro horas, o cuatro horas continuas y varias siestas más cortas. Tenga tapones de espuma suave para los oídos y una máscara de ojos para asegurarse de que la luz y el ruido circundante no sean un problema. Un saco de dormir apropiado, una colchoneta de espuma cerrada o colchón de aire y su propia almohada le ayudarán a darse la oportunidad de tener un descanso adecuado. Si la cafeína le mantiene despierto, deje de beber café, té u otras bebidas que la contengan por lo menos cuatro horas antes de ir a la cama. Permitirse estar demasiado cansado también puede dificultar el sueño.

Higiene personal

Si lleva solamente algunos artículos personales, asegúrese de incluir cepillo y pasta de dientes, un peine, y desodorante. Si es posible, lleve jabón o algún limpiador de manos sin agua, una toalla y unas camisas adicionales. El champú sin agua se puede adquirir en muchas tiendas de camping. Después de dos o tres días sin bañarse, puede volverse desagradable estar cerca, por lo que piense en los demás e intente mantenerse tan limpio y bien arreglado como las circunstancias lo permitan.

La seguridad en situaciones inseguras

En una emergencia, muchas asignaciones son a lugares inseguros. Los desastres naturales pueden provocar la caída de objetos o hacerlos volar, la elevación del nivel de las aguas o desbordes, incendios, explosiones, colapso de edificios, aguas contaminadas, enfermedades, derrames de productos químicos tóxicos y toda una variedad de otros peligros.

Mientras se concentra en el trabajo asignado, nunca pierda la "conciencia situacional". Sea siempre consciente del entorno y sus peligros. Nunca se instale en una posición donde pueda quedar atrapado, herido o muerto. Trate de anticipar lo que podría suceder y planifique con anticipación. Siempre tenga preparado un plan de escape para el caso de que las condiciones se vuelvan peligrosas repentinamente. No permita quedarse "acorralado". Los edificios y áreas peligrosas siempre tienen más de una vía de escape.

Use ropa apropiada. Dependiendo del clima, su equipo puede incluir un casco, ropa de lluvia, mantas de material sintético para abrigo, guantes de trabajo y botas impermeables. Con clima caluroso y mucho sol, incluya un sombrero o gorra, camisa de manga larga, pantalones largos y protector solar. Lleve siempre varios pares de calcetines de algodón y cámbielos a menudo para mantener los pies limpios y secos.

Prepare una lista de ropa de temporada acorde a su clima y los tipos de desastres que puedan ocurrir. Como comunicador voluntario, generalmente no se espera que ingrese a entornos que requieran ropa o equipo de protección especial. No se preocupe por comprar estos artículos a menos que le sea requerido por su agencia.

Evite las áreas potencialmente peligrosas. Los edificios o instalaciones industriales pueden contener sustancias químicas tóxicas, que pueden liberarse en caso de una catástrofe. Las presas pueden romperse, los puentes pueden resultar sobrepasados por el agua y los edificios pueden derrumbarse.

Las áreas pueden volverse inaccesibles debido a inundaciones, deslizamientos de tierra, estructuras derrumbadas, el avance de incendios u oleadas de una tormenta. Si evita estar en peligro, evitará convertirse en parte del problema, en lugar de parte de la solución.

Esté preparado para ayudar a encontrar o rescatar a otros si quedan atrapados o aislados. Tenga un silbato de señales y una bengala química o linterna pequeña en su bolsillo. Hágale saber a los demás adónde va cuando tenga que trasladarse a cualquier lugar, incluso dentro de un edificio "seguro".

No viaje solo en condiciones peligrosas: vaya con un "amigo".

Refugio

En la mayoría de los casos, Ud. no necesitará su propio refugio para operar o dormir. Debe ser capaz de permanecer o trabajar en el centro de mando, refugio de evacuación o incluso su propio vehículo. Sin embargo, en algunos casos puede ser necesaria una carpa, un remolque de campamento, una casa rodante u otro refugio adecuado. La elección dependerá de sus necesidades y recursos.

Las carpas deben ser impermeables y resistentes a vientos fuertes en meteorología extrema. La mayoría de las carpas familiares baratas de camping no resistirán en condiciones difíciles. Las del tipo "iglú" o "domo" soportarán bien el viento, pero hay que buscar las que tengan alta clasificación de resistencia, ya que no todos los diseños son iguales. Deberá tener una capa de lluvia de plena cobertura en lugar de una sola tela impermeable. El fondo de la carpa también debe ser impermeable, extendiéndose por las paredes laterales por lo menos 15 cm. De todos modos, lleve una película de plástico extra para poner el interior por si acaso (Colocar una tela plástica debajo de una tienda de campaña permitirá que la lluvia drene rápidamente). Lleve riendas de nylon y estacas para tierra extra para asegurar la tienda en condiciones ventosas.

Si Ud. no es un acampante con experiencia en mal clima, considere la posibilidad de consultar algún proveedor local de confianza o club para que le aconsejen sobre la selección y uso de una tienda de campaña.

Consideraciones Médicas

Si usted tiene alguna condición médica que podría interferir con su capacidad para hacer su trabajo, es una buena idea discutir esto con su médico antes de tiempo. Por ejemplo, si es diabético, tendrá que evitar ir por largos períodos sin alimentos o medicamentos adecuados, ya que el estrés puede afectar su nivel de azúcar en la sangre. Las personas con problemas cardíacos necesitan evitar situaciones estresantes. Incluso si su médico dice que puede participar, asegúrese de contar con un suministro adecuado de medicamentos a mano y una copia de cualquier receta. Haga saber a su director de comunicaciones de emergencia y a cualquier compañero de trabajo de su condición, para que puedan tomar las acciones apropiadas si algo sale mal. Use cualquier placa de ID médica que tenga. Tenga una copia de cualquier información médica especial y números de teléfono de emergencia en su cartera en todo momento. Sabemos que quiere ayudar, pero para ello, su director necesita saber lo que pasa para poder darle una asignación apropiada.

Proteja sus ojos y su vista

Si usa anteojos o lentes de contacto, lleve al menos un par de repuesto. Si usa lentes de contacto descartables, lleve suficientes cambios para evitar que se le agoten. Algunos usuarios de este tipo de lentes podrán querer cambiar a gafas para evitar tener que lidiar con la eliminación de la lente y la limpieza en condiciones de campo. Si tiene alguna duda, consulte a su oftalmólogo con tiempo. Tener una copia de su prescripción de lentes también puede ser una buena idea, especialmente si es probable que esté a cierta distancia de su casa por un tiempo.

En climas soleados y algunas situaciones va a necesitar gafas de sol. Trabajar sin ellos en condiciones de sol brillante puede causar fatiga y posiblemente daños oculares. Si está en un área con grandes extensiones de nieve o arena blanca, los períodos prolongados de exposición pueden causar que la retina se queme, una condición muy dolorosa comúnmente conocida como "ceguera de la nieve". Como ningún analgésico ayudará con las quemaduras de retina, es mejor utilizar gafas de sol de bloqueo UV de buena calidad en todo momento, y evitar la exposición prolongada. Si normalmente no usa anteojos, considere un par de gafas de seguridad o protectoras para proteger sus ojos del humo y la ceniza, el agua soplada por el viento, el polvo y los escombros. Guarde todos los anteojos de repuesto o gafas de seguridad en una funda de felpa forrada con tapa dura para evitar arañazos y roturas.

Lista de verificación de artículos personales de supervivencia y comodidad

La siguiente lista es orientativa y debe ser adecuada a cada situación particular:

- Mochila de tamaño adecuado o para ropa y equipo personal
- Contenedor plástico para almacenamiento de alimentos y equipo de cocina.
- Kit para higiene personal: jabón, peine, desodorante, champú, cepillo de dientes, pasta de dientes.
- Papel de toador en bolsa de congelador con cremallera/cierre.
- Toallas
- Bálsamo de labios
- Paños faciales
- Protector/pantalla solar
- Repelente de insectos
- Medicamentos recetados (suministro suficiente para una semana y recetas).
- Lentes de repuesto (y recetas)
- Pequeño botiquín de primeros auxilios
- Medicamentos no recetados, incluyendo analgésicos, antiácidos, antidiarreicos, etc.
- Ropa básica adicional: camisetas, calcetines, ropa interior
- Guantes (de protección o abrigo)
- Navaja plegable (preferentemente, multifunción)
- Bolsa de dormir, colchoneta de espuma cerrada o colchón de aire, almohada.
- Tapones para los oídos (del tipo de espuma blanda en paquete sellado)
- Máscara ocular opaca
- Ropa para temporada y exterior (chaqueta para lluvia, parka, sombrero, etc.)
- Casco de trabajo
- chaleco refractante

- Despertador de viaje
- Bengala/luz química
- Silbato de señales
- Máscara para polvo
- Teléfono celular. Lista de direcciones, números y correos electrónicos de familiares, amigos, vecinos, médico, farmacia.
- Tarjeta de contacto de emergencia e información médica en su cartera
- Llaves de repuesto del automóvil y de la casa
- Bocadillos energéticos o de alta proteína, alimentos secos o raciones de tipo MRE.
- Café, té, bebidas.
- Plato o tazón, cuchillo, tenedor y cuchara, taza térmica.
- Anafe portátil, combustible, fósforos
- Linterna y pilas/baterías de repuesto
- Agua en contenedores de plástico rígido
- Filtro o tabletas para purificación de agua
- Brújula magnética, mapas

Empaque los artículos o kits individuales en bolsos de congelador con cremallera/cierre para mantener todo limpio y seco.

Oportunidades de aprendizaje

Introducción

Si desea mejorar sus habilidades y competencias en cualquier actividad, entonces *"practique, pratique, pratique"*.

Lo mismo aplica para las comunicaciones de emergencia. Si quiere que su actuación en el próximo gran desastre sea impecable, la práctica es esencial. Afortunadamente, hay muchas oportunidades para hacerlo si se toma el tiempo de buscarlas.

Redes programadas periódicamente

Muchos grupos locales programan entrenamientos en forma regular. Las redes bien diseñadas variarán frecuentemente el formato y las metas para mantenerlas interesantes. Un mes puede dedicarse a aprender acerca del nuevo formulario de informe de daños de la agencia, y otro, al tráfico de mensajes de salud y bienestar en una amplia zona afectada por un desastre.

Clases y sesiones de entrenamiento en el aire

Las organizaciones de telecomunicaciones de emergencia y las agencias de manejo de desastres suelen ofrecer una amplia variedad de cursos de formación. Algunas son específicas para la tarea, como los cursos introductorios a desastres, para la atención de masas, operación de refugios y evaluación de daños. Las sesiones de capacitación más acotadas pueden tratar el uso de ciertas formas o procedimientos. Además de las redes regulares, las sesiones especiales de entrenamiento en el aire se pueden hacer en un repetidor o frecuencia simplex como alternativa a las sesiones en el aula, cuando el tema es sencillo o utiliza un entorno de red.

Eventos de Servicio Público

En algunos países se permite el uso la radioafición en apoyo de eventos públicos, oportunidad en que pueden ejercitarse las mejores prácticas para la comunicación táctica en caso de un desastre. No importa si se trata de una bicicleteada, una maratón o una peregrinación, cuanto mayor sea el evento, mejor será la experiencia. Un evento grande y rápido simula de cerca las condiciones que se experimentan en situaciones de comunicación de emergencia. Incluso un evento pequeño o lento le permitirá practicar habilidades operativas de red o experimentar con varios modos bajo condiciones de campo.

Así que, salga y *"¡practique, pratique, pratique!"*