

# IARU

## GUÍA SOBRE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA



1 Septiembre de 2016



## Índice de contenidos

<b>Capítulo</b>	<b>Página</b>
	Uso de esta Guía de Entrenamiento. 2
1	Introducción a las Comunicaciones de Emergencia 3
2	Relación con los Servicios de Emergencias 7
3	Sistemas y Procedimientos de Comunicación de los Servicios de Emergencias. 9
4	Trabajando directamente con el público. 13
5	Habilidades de emergencia de telecomunicaciones. 17
6	Teoría del NET y sistemas de comunicación de emergencia. 23
7	Operaciones básicas del NET. 30
8	Operaciones de red de emergencia 33
9	Guía de operación en el NET de Emergencia 38
10	Estación de control del NET de Emergencia 43
11	Guía para el operador en un NET de Emergencia 47
12	El responsable del NET de Emergencia 53
13	Consideraciones básicas sobre los mensajes 56
14	Sistema de Comando de Incidentes (ICS) 61
15	Prepararse para el despliegue 64
16	Opciones de equipos de radio para las comunicaciones de emergencia 69
17	Activación ante una emergencia 78
18	Despliegue, operación y cierre 81
19	Operaciones y Logística 86
20	Seguridad y supervivencia 93
21	Oportunidades de aprendizaje. 99



## Uso de esta Guía

Esta Guía de Telecomunicaciones de Emergencia, ha sido desarrollada para proporcionar a las asociaciones miembros de la IARU, material adecuado para capacitar a sus miembros ante cualquier despliegue de emergencia. También está diseñada para proporcionar orientación al radioaficionado que tiene poca o ninguna experiencia en el manejo en comunicaciones de emergencia, pero que desea mejorar su capacidad para participar en tales eventos o simplemente tener una mejor comprensión del proceso.

Se alienta a las sociedades miembros de IARU a distribuir esta guía entre sus miembros y, si es necesario, a proporcionar una traducción a un idioma utilizado en su propio país.

Esta guía también puede usarse junto con otros materiales de capacitación, por líderes dentro de la comunidad de comunicaciones de emergencia, para capacitar a los operadores de radio en la teoría básica y la práctica del manejo de tráfico de comunicaciones de emergencia en frecuencias de radioaficionado.

## Agradecimientos

Han colaborado en la traducción de esta guía:

Los radioaficionados pertenecientes al grupo EMCOM España  
EA1CI, EA2BB, EA3HUL, EB3DGZ, EA4GOB, EA8AWK



## **Capítulo 1**

### **Introducción a las Comunicaciones de Emergencia**

#### **¿Qué es una comunicación de emergencia?**

Existe una comunicación de emergencia cuando un fallo crítico del sistema de telecomunicaciones pone a la sociedad en riesgo. Tal como se utiliza en esta guía, las comunicaciones de emergencia también pueden denominarse "emcom."

Una variedad de circunstancias pueden sobrecargar o dañar los sistemas de comunicación críticos. Podría ser una tormenta que derriba las líneas telefónicas o las torres de radio, un aumento del uso de un sistema de comunicación que haga que se sobrecargue, o la falla de un componente clave en un sistema que tiene consecuencias generalizadas. Los ejemplos se descubren fácilmente. Las violentas tormentas y terremotos pueden destruir las instalaciones de comunicación. Las instalaciones críticas también pueden ser dañadas en circunstancias "normales": se desentierran los cables subterráneos, incendios en edificios de centrales telefónicas, o un accidente de coche derriba una torre de telefonía clave. Los sistemas telefónicos del hospital pueden fallar. Incluso cuando no falla ningún equipo, una emergencia, como un accidente químico o nuclear, puede dar lugar a más tráfico en el sistema del que puede soportar. Algunas operaciones de emergencia ocurren en áreas donde no hay apenas cobertura, como los incendios forestales.

La mayoría de los sistemas de telefonía móvil están diseñados para manejar sólo alrededor del 6-10% de sus usuarios al mismo tiempo. Esto funciona bien en situaciones normales y es económico para la empresa. Pero cuando ocurre una crisis, rápidamente se sobrecarga, ya que todos (el otro 90%) tratan de hablar a la vez.

#### **¿Qué hace un buen voluntario?**

Los voluntarios de comunicaciones de emergencia provienen de una amplia variedad de habilidades y experiencia. Los atributos comunes que comparten todos los voluntarios son: El deseo de ayudar a otros sin ganancias personales de ningún tipo, la capacidad de trabajar como miembro de un equipo, o tomar la dirección de un equipo. Los voluntarios de comunicaciones de emergencia deben ser capaces de pensar y actuar rápidamente, bajo el estrés y la presión de una emergencia.

No puedes ayudar a los demás cuando estás preocupado por aquellos que amas. Tu propia familia debe ser siempre tu primera prioridad. Una adecuada preparación personal y familiar le permitirá tener la situación bajo control más rápidamente, de modo que usted estará a disposición para estar al servicio de otros.

#### **¿Dónde encaja usted?**

Los operadores radioaficionados, han sido un recurso de comunicación en situaciones de emergencia desde que ha habido radio. A los gobiernos que sirven, los radioaficionados son sus expertos en comunicaciones. Los radioaficionados tienen los equipos, las habilidades y frecuencias necesarias para crear



redes de comunicación de emergencia bajo malas condiciones. Están autorizados con su licencia. Y todo esto, sin costo para el gobierno, siendo una herramienta del gobierno como una organización de ayuda en desastres como la Cruz Roja Internacional.

Los radioaficionados tienen la capacidad de ampliar rápidamente su capacidad de comunicación para satisfacer las crecientes necesidades en una emergencia, algo que los sistemas comerciales y de seguridad pública normalmente no pueden hacer. Muchas de las habilidades son las mismas que se utilizan en actividades diarias del radioaficionado. Sin embargo, sólo el tener radios, frecuencias y habilidades básicas de radio no es suficiente. Ciertos perfiles en comunicaciones de emergencia son muy diferentes de los que utiliza en su vida diaria de radioaficionado. Manuales como éste pueden ayudar a llenar esa necesidad, al igual que los programas de capacitación local y ejercicios de emergencia regulares. Sin conocimientos específicos en comunicación de emergencia, fácilmente puede convertirse en parte del problema más que en parte de la solución.

Como es de esperar, las habilidades técnicas y operativas son fundamentales. Igual de importante, sin embargo, es su capacidad para funcionar como parte de un equipo dentro de su propia organización, y con la organización a la que usted está ayudando.

Estas habilidades críticas también serán desarrolladas en este curso.

Lo que no eres

Tan importante es lo que eres, cómo lo que no eres. Hay límites a tus responsabilidades como un radio operador de emergencia, y es importante saber dónde dibujar esta línea.

No eres la "primera respuesta". Excepto en raros casos de casualidad, rara vez será el primero en intervenir. Usted no necesita luces de emergencias ni sirenas, placas identificativas, o uniformes llamativos.

No tienes autoridad. En la mayoría de los casos, no puede tomar decisiones o hacer demandas sobre organización en la que colabora o cualquier otra agencia. Las únicas decisiones que puede tomar son si participar o no, y aquellos que afectan su propia salud y seguridad.

No puedes hacerlo todo. Cuando al gobierno al que está ayudando se queda sin médicos, cocineros o policía de tráfico, no es su trabajo el llenar ese vacío. En la mayoría de los casos, usted no está entrenado para ello. Eso no significa que usted no pueda prestar una mano para llenar una necesidad urgente cuando usted está calificado para hacerlo, o realizar otros trabajos para el gobierno de la cual la comunicación es parte integrante, y para el cual usted está entrenado y es capaz.

Usted no está a cargo. Usted está allí para satisfacer temporalmente las necesidades de una agencia cuyo sistema de comunicación falla. Le dicen lo que necesitan, y usted hace su mejor trabajo para ayudar.

## **Comunicación "día a día" versus "emergencia"**

En su vida cotidiana de radioaficionado, no hay presión para obtener un 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

En lugar de un QSO relajado, los radioperadores de emergencia suelen tratar con varios comunicados continuos, para transmitir mensajes críticos en un tiempo limitado.

A diferencia de los eventos de servicio público en los que los radioperadores sirven principalmente bajo la dirección de una organización líder, los radioperadores de emergencia pueden tener que interactuar con varias organizaciones clave en un período limitado de tiempo.

A diferencia de las instalaciones domésticas típicas, las estaciones de emergencia deben ser portátiles y poder instalarse y funcionar en cualquier lugar en muy poco tiempo.

A diferencia de contestar, que implica ponerse en contacto con muchas estaciones aleatorias de diferentes puntos; Los radioperadores de emergencia necesitan ponerse en contacto rápidamente con estaciones específicas para transmitir mensajes importantes. El trabajo en equipo es importante, no la competencia entre las estaciones.

Las misiones

El trabajo que se le pide que haga, varía en función de la agencia específica a la que usted sirve. Si esa agencia es una rama de la Cruz Roja Internacional, es probable que esté proporcionando las comunicaciones necesarias para mantener un sistema de campamentos refugio o otras ayudas de socorro. Si se trata de una agencia de gestión de emergencias del gobierno nacional o local, podría manejar comunicaciones interinstitucionales o servir como los ojos y oídos de los técnicos de emergencias. Cuando falla el sistema telefónico de un hospital, puede estar dando servicio de comunicación para que los médicos y las enfermeras puedan concentrarse en los pacientes. En un incendio forestal o en una operación de búsqueda y rescate, usted podría manejar personal de bomberos o rescatistas, ayudar con comunicaciones logísticas para asegurar que los alimentos, suministros, personal y materiales lleguen cuando y donde sea necesario. En cualquier desastre generalizado, los radioaficionados podrían ayudar a todas las agencias enumeradas arriba, y más, al mismo tiempo.

## **Comunicación Primera tarea.**

Si bien usted se siente orgulloso de su habilidad como operador de radio y de los impresionantes equipos y sistemas que tiene en su lugar, es importante recordar que su trabajo es "comunicar". Si una agencia con la que colabora le pide que entregue una larga lista de suministros al centro operativo, usted debe estar preparado para utilizar cualquier medio requerido, incluyendo la máquina de fax si todavía está trabajando. Nuestro trabajo es transmitir el mensaje, incluso si esto significa usar señales de humo. No piense en cómo utilizar su equipo de radio para enviar el mensaje, solo piense en la mejor y más rápida forma de enviarlo. Si eso significa usar una emisora de radioaficionado, tanto mejor. Si una agencia le pide que use su sistema de radio, hágalo. Sus habilidades operativas y técnicas son tan importantes como sus recursos de radioaficionado.

## **Anatomía de una comunicación de emergencia**

En las primeras etapas de muchos desastres, puede haber una necesidad limitada de servicios de co-



municación de emergencia. (Una excepción obvia sería una tormenta o tornado o un terremoto que se avecinará.) Esta fase podría ocurrir durante un período de "vigilancia" o "advertencia" de tormenta severa. Debería utilizar este tiempo para supervisar la evolución y prepararse para desplegarse cuando y si se presenta una solicitud de asistencia. Algunas redes de radioaficionados pueden ser activadas temprano en las fases de vigilancia o advertencia de tormentas para proporcionar a las agencias atendidas información actualizada al minuto.

Una vez que se identifica una necesidad potencial o real de más recursos de comunicaciones, la agencia encargada hace la llamada a sus operadores de radio voluntarios. Dependiendo de la situación, los operadores y el equipo pueden ser necesarios en un centro de operaciones de emergencia o para establecerse en campo, o ambos. En algunas áreas, un "Equipo de Respuesta Rápida" o subgrupo pequeño similar podría desplegar una respuesta mínima en un tiempo muy corto, para ser respaldado por una segunda respuesta más robusta en una hora o dos.

Se podría establecer una red de "recursos" o "logística" para orientar a los radioperadores voluntarios entrantes y dirigir los recursos donde más se necesitan. Cualquier voluntario que no esté actualmente asignado a una red o tarea específica, debe estar atento a las frecuencias de emergencia.

Una vez que las operaciones comienzan, todo tipo de cosas pueden suceder. El volumen de mensajes puede crecer rápidamente, y la confusión es común. Además de manejar los mensajes, su equipo de radioperadores tendrá que pensar en los radioperadores de reemplazo, alimentos y agua, alojamiento para dormir, baterías, combustible y otras necesidades logísticas. Las radios y antenas fallarán y necesitarán ser reemplazadas. Algunos radioperadores tendrán que salir temprano por razones personales.

Las tareas de comunicación pueden incluir la dotación de personal de un refugio para manejar las llamadas de información, suministros y personal, permanecer cerca de un funcionario para ser su enlace de comunicación, recopilación de información meteorológica, o recopilación y transmisión de informes de daños. Algunas redes pueden pasar las consultas de salud y bienestar a los centros de evacuación de refugiados, o pasar mensajes de refugiados a miembros de su familia fuera de la zona de desastre. Otras redes pueden manejar necesidades logísticas para la agencia atendida, tales como aquellas referentes a suministros, equipo y personal.

Las redes serán configuradas, reorganizadas y desmanteladas a medida que cambien las necesidades. Los voluntarios tendrán que seguir siendo flexibles para satisfacer las necesidades cambiantes de la agencia o la agencia gubernamental. Con el tiempo, la necesidad de redes de comunicación de emergencia disminuirá a medida que disminuya la carga de los mensajes, y algunas redes serán cerradas o reducidas en tamaño. Los operadores serán desmovilizados (liberados para irse a casa) uno por uno, en grupos pequeños, o todos a la vez según lo dicten las necesidades.

Poco tiempo después de que la operación haya terminado, 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 por radio en una red formal, por correo electrónico, o en una reunión cara a cara. Debe ocurrir tan pronto como sea posible después de que las operaciones hayan terminado, ya que la información está fresca en la mente de cada uno. Las críticas, cuando se hacen correctamente, pueden mejorar en gran medida la eficacia de su organización de radioperadores de emergencias y su propia eficacia.



## Capítulo 2

### *Relación con los Servicios de Emergencias*

#### **¿Qué tiene que ver mi actitud con las comunicaciones de emergencia?**

En una palabra, ¡todo! En situaciones donde se mantiene una actitud profesional y de ayuda al prójimo, las agencias de emergencias apuntan con orgullo los esfuerzos y logros de los radioaficionados. La situación opuesta está claramente ilustrada en las palabras de un funcionario de gestión de emergencias que dijo: "Trabajar con los operadores radioaficionados es como una reunión de gatos ¡Sacarlos de aquí!" Este hombre estaba claramente frustrado con la actitud de sus voluntarios.

Aunque nuestro nombre dice que somos "Aficionados", su referencia real es el hecho de que no se nos paga por nuestros esfuerzos. No tiene por qué implicar que nuestros esfuerzos o comportamiento será nada menos que profesional. "Profesionalismo" significa hacer el trabajo de manera eficiente con un mínimo de alboroto.

Independientemente del organismo al que usted preste servicios una agencia gubernamental de emergencias, Cruz Roja u otros, es útil recordar que los radioperadores de emergencia voluntarios son como empleados no remunerados. Si mantienes la actitud de que eres un empleado de la agencia a la que estás sirviendo, con todo lo que el estatus de empleado implica, hay pocas posibilidades de que te equivoques. Usted está allí para ayudar a resolver sus problemas de comunicación. Haga 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 situación a situación, pero el hecho es que usted trabaja para ellos. No importa si usted es parte de un grupo de radioperadores de emergencia de radioaficionados, o parte de la fuerza voluntaria regular de la agencia. Todavía trabajas para ellos.

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

Puede haber ocasiones en las que usted se encuentre reacio o incapaz de cumplir con una demanda de la agencia. Las razones pueden ser personales o relacionadas con la seguridad o la salud, o puede ser que usted no se considere cualificado o capaz de satisfacer una demanda en particular. En raras ocasiones, es posible que se le pida que haga algo no permitido por las reglas de radioaficionados aplicables a su país. Independientemente de la razón, explique respetuosamente la situación y trabaje con la agencia atendida o con sus compañeros voluntarios de radioperadores de emergencia en su grupo de comunicación para proponer una solución alternativa. Si la discusión con la agencia servida se vuelve difícil o incómoda, siempre se puede pasar educadamente la discusión a sus superiores del grupo de radioperadores de emergencia inmediatos para que lo gestionen en su lugar.

Cómo los Gestores de Emergencias ven a menudo a los Voluntarios.

A menos que exista una relación positiva y establecida entre profesionales y voluntarios, los profesionales que no trabajan regularmente con voluntarios competentes probablemente los consideren "po-





co útiles". Hay varias razones para ello. Los departamentos de bomberos tienen una larga historia de relaciones competitivas entre bomberos profesionales y voluntarios, y esta actitud puede llevar a los voluntarios en general. Las agencias de policía suelen desconfiar de los forasteros, a menudo por motivos legítimos de seguridad de la información. Profesionales en cualquier campo de poner una gran cantidad de tiempo y esfuerzo en sus habilidades y formación, y tener un orgullo considerable en su posición profesional. Como resultado, pueden verse como capaces de manejar todas las situaciones posibles sin ayuda externa.

Los voluntarios, por otra parte, pueden ser vistos como eventuales, cuyo perfil y dedicación al trabajo varía ampliamente. Muchas agencias y organizaciones han aprendido que no se puede depender de algunos voluntarios cuando más se necesitan. No se ofenda si esta actitud es obvia, y recuerde que no se puede cambiar de la noche a la mañana. Toma tiempo para que usted se demuestre como voluntario, y para que una relación de trabajo positiva se desarrolle y madure.

## **Organizaciones y Sistemas de Comunicación de Emergencia**

Esta guía está escrita sin ninguna orientación nacional particular, se sugiere que el lector investigue las diversas organizaciones de comunicación de emergencia activas en el país del lector y el área local. Estas organizaciones pueden proporcionar grandes oportunidades de capacitación para los operadores de radioaficionados con poca o ninguna experiencia en el manejo de telecomunicaciones de emergencia. También proporcionan un foro para discutir problemas comunes de comunicación y situaciones que surgen durante un incidente de telecomunicaciones de emergencia.

## **Organizaciones y Sistemas de Comunicación de Emergencia**

Esta guía está escrita sin ninguna orientación nacional particular, se sugiere al lector investigar las diversas organizaciones de comunicaciones de emergencia activas en el país o área local del lector. Estas organizaciones pueden proporcionar grandes oportunidades de capacitación para los operadores radioaficionados con poca o ninguna experiencia en el manejo de telecomunicaciones de emergencia. También proporcionan un foro para discutir problemas comunes de comunicación y situaciones que surgen durante un incidente de telecomunicaciones de emergencia.



## Capítulo 3

# Sistemas y Procedimientos de comunicación de los Servicios de Emergencias

## Introducción

Muchas agencias atendidas tendrán sus propios sistemas y equipos de comunicación, que van desde modestos a complejos. En nuestro rol cada vez más amplio como comunicadores de emergencia, tal vez se nos pidió que operasen parte de este equipo. Si esto ocurre, debe familiarizarse con su funcionamiento. Su grupo de telecomunicaciones de emergencia debe trabajar con la agencia atendida con suficiente antelación para determinar si la agencia necesitará que use su equipo y bajo qué condiciones. Muchos de estos sistemas de radio son diferentes del radioaficionado, y un entrenamiento especial puede ser necesario. Además de los diferentes equipos, los procedimientos probablemente serán diferentes. La capacitación y los ejercicios pueden ser necesarios para que los radioperadores de emergencia radioaficionados, sean competentes.

## Sistemas de Radio Nacional, Estatal y Local

Estos sistemas pueden incluir la policía, bomberos u otros departamentos locales o municipales. Si se le pide que use cualquiera de estos sistemas, asegúrese de aprender sus procedimientos operativos y el sistema de "alfabeto fonético" si se usa uno y adaptarlo en consecuencia.

Las conversaciones casuales están prohibidas por la agencia a la que sirve. Todas las transmisiones deben estar directamente relacionadas con la misión de la organización.

Usted haría bien en saber si los hospitales de su área, utilizan radios y determinar cuáles son sus procedimientos operativos antes de cualquier emergencia.

La Cruz Roja Internacional y sus diversas organizaciones nacionales tienen sus propios sistemas de radio. Aprenda sobre los sistemas de radio y los sistemas operativos antes de cualquier emergencia de comunicación. No es recomendable tratar de aprender acerca de estos sistemas de radio y procedimientos operativos durante cualquier emergencia de comunicaciones.

Muchas organizaciones tienen más de un canal, cada uno asignado a un propósito diferente. Por ejemplo, un departamento de bomberos puede tener un canal de "despacho" y uno o más canales de "intervención". Esto permite que las operaciones locales en una escena de incendio se mantengan separadas de las operaciones de despacho en curso.

"Los gobiernos locales pueden ser asignados a frecuencias que pueden ser utilizadas para cualquier función legítima del gobierno local. Además de los sistemas "simplex", en los que cada grupo de usuarios tiene su propia frecuencia, existen tres tipos diferentes de sistemas que permiten a múltiples grupos de usuarios compartir recursos. Estos son conocidos como "repetidores comunitarios", "sistemas de repetidores truncados" y "sistemas de simplex compartidos".



## Sistemas de Repetidores Comunitarios

Un repetidor "comunitario" o "compartido" utiliza un tono CTCSS diferente para cada uno de los diferentes grupos de usuarios. Por ejemplo, una ciudad podría tener un repetidor compartido por los departamentos de agua, obras públicas y de saneamiento, con licencia como un único sistema de radio de la "administración local". Dado que cada departamento usa un tono CTCSS diferente, normalmente no oírás las conversaciones de los otros, pero en un momento dado, sólo un departamento puede utilizar el sistema. Algunas ciudades muy pequeñas incluso pueden combinar las operaciones de bomberos y del departamento de policía en el mismo sistema, ya sea en un repetidor o en una frecuencia simplex.

Cuando se utiliza cualquier frecuencia compartida -repetidor o simplex- es importante presionar el botón "monitor" por un momento antes de transmitir. Esto desactiva el decodificador CTCSS, permitiendo oír temporalmente las transmisiones que se realizan en esa frecuencia. Algunas radios móviles cambiarán automáticamente al modo "monitor" cuando se retira el micrófono de su clip de sujeción. De esta manera, se puede estar seguro de que nadie más está usando el canal antes de hacer una llamada.

En una situación de emergencia, estos sistemas de canales compartidos pueden saturarse rápidamente. Una práctica común es poner fin a todas las comunicaciones no esenciales o tal vez moverlas a un sistema de radioaficionados.

## Sistemas Trunking

Los sistemas trunking proporcionan un medio eficiente para varios usuarios de "baja carga" para compartir un sistema de radio único. Se usan varios repetidores conectados, utilizando un control por ordenador para cambiar automáticamente las llamadas a un repetidor disponible. Cuando una radio en un grupo se cambia a una nueva frecuencia, todos los demás miembros del grupo la siguen automáticamente. Esto se consigue gracias a que tiene un ordenador de control que mueve la conversación de una frecuencia a otra 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 cambios de canal y los datos de asignación se transmiten por un canal dedicado. A diferencia de los sistemas de repetidores a una sola frecuencia compartida que utilizan múltiples tonos CTCSS, un sistema trunking proporcionará de manera casi instantánea canales libres bajo demanda en un uso normal. Este tipo de sistema no se utiliza actualmente en Radioafición.

En situaciones de emergencia, sin embargo, la mayoría de los sistemas trunking sufren de una falta de capacidad de reserva. Para mantener unos costos de diseños eficientes, siempre hay muchos más grupos de usuarios que canales disponibles. El número de canales disponibles está diseñado para manejar la carga de comunicaciones normal del día a día. Cuando se produce una emergencia, estos sistemas se pueden sobrecargar de llamadas rápidamente, y encontrar un canal libre puede ser difícil o imposible.

Una "solución" a este problema es asignar una "prioridad" a determinados usuarios o grupos de usuarios sobre los otros.



Si todos los canales disponibles están ocupados, un usuario de prioridad superior echará del sistema a otro usuario con la prioridad más baja y se quedará con el canal. El estado de prioridad puede ser a tiempo completo o activado en caso de emergencia, dependiendo del diseño del sistema.

## Los Sistemas Telefónicos

Los sistemas telefónicos en uso por las agencias de servicios públicos varían en gran medida. La agencia usuaria debe ser capaz de proporcionar capacitación para su uso. La mayoría de los sistemas telefónicos vienen con manuales de usuario, y si es posible, una copia debe ser incluida en los materiales de formación del grupo de radioaficionados.

La mayoría de los sistemas telefónicos de negocios permiten las siguientes funciones básicas, con el que se debe estar familiarizado:

Responder a las llamadas entrantes.

Realizar llamadas externas.

Establecimiento y respuesta de llamadas internas.

Realización de llamadas por "marcación rápida".

Envío de mensajes o avisos generales (Overhead Paging)

Poner llamadas en espera, y luego recuperarlas.

Transferencia de llamadas a otra extensión.

Transferencia de llamadas al buzón 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 será necesario aprenderlos para operaciones temporales. Sin embargo, siempre es una buena idea para mantener el manual de usuario cerca. También se debe tratar de determinar el grado en que el sistema telefónico de la agencia depende o es susceptible a las fluctuaciones de la red eléctrica comercial.

## Los Teléfonos Satelitales

Los teléfonos y terminales de datos satelitales son cada vez más comunes entre las agencias usuarias a medida que el coste de propiedad y el coste de llamada disminuye. El servicio de telefonía/datos de satélite es ofrecido por un número de compañías, que incluyen Inmarsat, Iridium, Thuraya y Globalstar. Algunos de los servicios cubren gran parte de la superficie de la Tierra, mientras que otros sólo ciertas regiones. Algunos teléfonos o terminales requieren una antena que debe apuntar directamente hacia el satélite, otros no, pero todos requieren línea de visión directa del satélite. Otros terminales son de mano; los demás están contenidos en maletines y deben ser desplegados para funcionar. Además de la comunicación de voz, algunas compañías ofrecen radiolocalización (buscapersonas), fax y transmisión de datos, aunque a velocidades más lentas que una línea de telefónica fija. Algunos teléfonos satelitales también integran un teléfono móvil terrestre en la misma unidad. Las llamadas son típicamente más caras en comparación con las llamadas de telefonía móvil convencional. Todas las llamadas realizadas a través de estos sistemas se considera que son llamadas "internacionales", y cada compañía tiene uno o más "códigos de país". Si hay que utilizar uno de estos teléfonos, es necesario mantener conversaciones breves y concisas. Mientras que la mayoría de los teléfonos son bastante sencillos, es esencial que los usuarios estén completamente entrenados en su uso,



debido a la amplia variedad de teléfonos y servicios. Además, hay una cierta preocupación porque el número de teléfonos por satélite vendidos es mucho mayor que el número de canales satelitales disponibles, por lo que la sobrecarga del sistema sigue siendo una posibilidad real en un incidente generalizado.

## **Sistemas de Datos por Satélite**

Los sistemas de satélites en uso por las agencias usuarias también varían bastante. Algunos sistemas se utilizan para comunicación de datos y de voz bidireccional, otros para la recepción unidireccional de voz, datos o vídeo. La agencia tendrá que proporcionar formación previa en su uso si quiere que se sea capaz de operar este equipo en una crisis.

## **Otro Equipamiento Utilizado**

Además de los sistemas de radio y teléfono, es posible que se necesite usar máquinas de fax, fotocopadoras, ordenadores y dispositivos similares. Dado que muchos de nosotros usamos estos artículos 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 fotocopadoras y programas de ordenador son bastante complicados y pueden requerir instrucción en su uso. Generalmente, el software de ordenador utilizado en aplicaciones de seguridad pública ha sido realizado especialmente para ese fin y puede requerir algún tipo de formación en la situación particular en la que se requiera utilizar el sistema.



## Capítulo 4

### TRABAJANDO DIRECTAMENTE CON EL PÚBLICO

#### Introducción

Muchos radioaficionados quieren ser de ayuda cuando se presenta una necesidad, pero son incapaces de comprometerse por la duración o cumplir con el programa requerido para la participación formal con cualquier agencia usuaria u organización de telecomunicaciones de emergencia en particular. Algunos radioaficionados pueden tener problemas de movilidad que limiten el alcance del voluntariado fuera de sus propios hogares. Aun así, estos radioaficionados todavía puede hacer valiosas contribuciones a sus comunidades locales al involucrarse a nivel de vecindario y poner sus habilidades al servicio de sus vecinos. Al convertirse en un recurso en el vecindario, también pueden mejorar la comprensión del público y el aprecio por la Radioafición.

#### ¿Cómo empiezo?

Los vecinos pueden agruparse de varias maneras para ayudarse unos a otros, especialmente durante cualquier emergencia.

Averigüe qué actividades de preparación para emergencias tienen lugar en su área y únase al esfuerzo. Aprenda qué planes existen ya en su zona y tenga en cuenta el plan de comunicaciones o la ausencia del mismo. Haga saber a otros participantes que usted es un operador con licencia de radioaficionado y que quiere ayudar a desarrollar o a mejorar los recursos de comunicaciones del grupo. Por lo general, los grupos comunitarios están deseosos de aprender de las personas con conocimientos y experiencia en áreas de interés para ellos. También es una buena idea recibir cualquier tipo de capacitación local de preparación para desastres que se ofrezca, de manera que su comprensión sea al menos igual a la de sus vecinos y para que pueda presentar sus sugerencias respecto a las comunicaciones en el contexto de ese entendimiento.

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

#### Utilización de Radios Particulares

Las herramientas de comunicación más populares y ubicuas que no dependen del sistema telefónico o de Internet a veces son denominadas como Servicio de Radio Familiar (FRS) o radios PMR446. Muchas Administraciones Nacionales de Telecomunicaciones permiten el uso de radios sin licencia a potencias muy bajas, sobre todo dentro de las bandas de UHF. Consulte con su Administración Nacional para determinar si se permite tal uso dentro de su país. Los servicios de radio CB o Banda Ciudadana también pueden estar disponibles.

Si está aconsejando a un grupo de vecinos en el uso de radios particulares, puede sugerir lo siguiente:



Cuando se esté equipando a un grupo por primera vez, haga que todos comprendan una marca y modelo de radio, (o comprar el mismo modelo en grandes cantidades para el ahorro de costes adicionales). Esto asegurará una numeración coherente de canales.

Si los miembros del grupo están empleando marcas y modelos diferentes, preparar una tabla para llevar con cada radio que muestre el número de canal que va con cada frecuencia.

Cada propietario de una radio debe ser capaz de alimentar su transmisor-receptor con pilas alcalinas normales. Las baterías recargables de níquel-cadmio, NiMH o Li-Ion son estupendas para el uso diario cuando la alimentación de la red eléctrica está disponible para recargarlas, pero la recarga de las baterías puede ser un problema cuando no hay electricidad o cuando un uso intensivo descarga las baterías rápidamente. Las pilas alcalinas son de bajo costo, pueden ser reemplazadas rápidamente, tienen una vida útil relativamente larga y, por lo general, se mantienen a mano para su uso en linternas y otros dispositivos. Si una radio necesita un accesorio especial para utilizar estas pilas, habrá que conseguir uno para cada radio. Si las pilas alcalinas encajan directamente en la radio, hay que guardar unas pocas cerca (no dentro) de la radio, y rotar el suministro cuando sea necesario.

## La Cobertura de Radio

Usted puede sugerir u organizar un ejercicio de mapeo de la cobertura en la que los vecinos ponen a prueba sus radios en diferentes lugares, en interior y exterior, para identificar los lugares con buena y mala cobertura. Encontrar aquellos lugares desde los que se puede transmitir con la máxima cobertura y prepararse para utilizar repetidores para alcanzar los lugares de difícil cobertura si fuera necesario. Es muy útil conocer esto antes de un desastre, y además va a hacer que la gente se acostumbre al uso de sus radios.

## Protocolo de Radio

Durante un desastre, escasean el tiempo y los recursos de radio. La gente estará ocupada con el cuidado de su propia familia o la realización de las tareas asignadas al equipo. Beneficia a todos el mantener las transmisiones cortas y el minimizar la confusión sobre quién está llamando a quién. Los radioaficionados están familiarizados con un buen uso del protocolo radiotelefónico y pueden enseñar a sus vecinos para promover el uso eficiente cualquier radio que estén utilizando.

## Enlace con el Exterior

Además de ayudar con los planes de comunicaciones del vecindario, los radioaficionados pueden ser llamados para que proporcionen un enlace con las zonas adyacentes o con los servicios de emergencias. Debería estar al tanto de otros radioaficionados de su zona que estén activos en las organizaciones de telecomunicaciones de emergencias locales y conocer las frecuencias en las que se puede contactar con ellos. Probablemente serán su mejor acceso a los servicios de emergencias y organizaciones de ayuda si fuera necesario.



Debe establecer expectativas realistas en cuanto a lo que puede lograr. Las áreas circundantes pueden estar experimentando los mismos problemas que tenga a nivel local. Las comunicaciones de los bomberos y las fuerzas del orden estarán muy ocupadas y se dará prioridad a aquellos grupos con los cuales estén familiarizados. Puede obtener más información llegando a conocer las organizaciones de telecomunicaciones de emergencia formales de su zona. Incluso si no tiene tiempo para participar con regularidad en el grupo local de telecomunicaciones de emergencia, necesita averiguar dónde es probable que estén estacionados y cómo se puede contactar con ellos. Por ejemplo, si sabe qué hospitales tendrán cobertura de radio de radioaficionados y la mejor manera de llegar a ellos, usted puede ser capaz de precisar si una determinada instalación está funcionando en un desastre de manera que un herido de gravedad pueda ser transportado allí.

## Una Definición Emergente de "Comunidad Usuaría"

Hay una filosofía emergente dentro de las filas de la comunidad de radioaficionados involucrados en la preparación para emergencias que radioaficionados individuales pueden ser más útiles para el público por ser un recurso de la "Comunidad" o del "vecindario" donde reside el aficionado.

Aquí hay un artículo escrito por Rick Palm K1CE, un antiguo defensor de la participación de los radioaficionados en la asistencia y la respuesta ante desastres.

## Comunicaciones en la Preparación del Vecindario

Tomemos un momento para ver cómo un radioaficionado en su lugar de residencia puede ayudar a sus vecinos a cumplir con sus objetivos de preparación. Un radioaficionado es ideal para hacer la llamada a una reunión de vecinos gracias a su pericia y experiencia con las comunicaciones, el primer requisito previo para cualquier empresa de éxito. Se pueden meter folletos en los buzones anunciando una reunión de planificación con el programa de la misma, seguido de llamadas telefónicas. Un centro comunitario o incluso la casa de un vecino pueden servir como sede de la reunión. La reunión inicial es para romper el hielo y que los vecinos puedan llegar a conocerse, de modo que exista la posibilidad de que confíen en entre sí en un escenario de respuesta a un desastre. Para empezar la reunión, una revisión de los tipos de peligros que enfrenta el vecindario y la historia de acontecimientos pasados pueden establecer el tono con los asistentes y promover la importancia de la misión.

Una mesa redonda se hace con la presentación individual de los vecinos, teniendo en cuenta su experiencia personal y profesional, y el interés en el cumplimiento de las funciones de preparación. Se pueden hacer asignaciones iniciales, y luego cambios o modificaciones en las futuras reuniones, según sea necesario.

El radioaficionado es la opción obvia para dirigir la función de comunicaciones, y en consecuencia capaz de superar los efectos del aislamiento del vecindario en un ambiente post 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 radiocomunicaciones y sus aplicaciones prácticas.





Mike Corey, de la ARRL, K1U, dice "ha habido mucha investigación sobre el tema de la falta de confianza entre los emisores de las advertencias y el público que los recibe. Los aficionados son una buena manera de tender un puente sobre el tema de la confianza ya que podemos poner advertencias en términos que nuestros vecinos puedan entender."

Las funciones de comunicación también involucran la seguridad inmediata de vidas y bienes posteriores a un desastre, consiguiendo que los vecinos se comuniquen entre sí para activar el Plan del Vecindario y estableciendo una comunicación fiable con el mundo exterior para transmitir informes de situación, necesidades básicas y entrega de suministros críticos.

Los mensajes de salud y bienestar en nombre de los miembros del vecindario se pueden transmitir al mundo exterior (lo que podría ser a sólo unas pocas manzanas de distancia) a amigos y familiares de personas afectados. No hay que subestimar la necesidad de comunicaciones por radio, no sólo para necesidades críticas, sino para la moral de las familias del vecindario afectado que potencialmente puedan estar estresados psicológicamente.

El radioaficionado también podría mantener los generadores eléctricos portátiles y las estaciones de conexión para baterías recargables, tal vez en su garaje, para el uso del vecindario cuando se requiera y cuando el suministro eléctrico habitual no funcione. Los radioaficionados son expertos en el uso de fuentes de energía alternativas.

Muchos radioaficionados están entrenados en técnicas y protocolos de búsqueda y rescate (SAR en inglés), y la Radioafición tiene una larga historia en el apoyo con radiocomunicaciones a los equipos de búsqueda y de rescate. La Búsqueda y Rescate se ha relacionado con la Radioafición desde hace décadas. Hay numerosos entornos de Búsqueda y Rescate, y un tipo de sistema no sirve para todos. La persona a cargo de esta función en el vecindario debe ser consciente de ello, y tener una formación específica para el tipo de Búsqueda y Rescate al que se enfrentará: entorno urbano, por ejemplo. Las comunicaciones para esta función son críticas cuando hay vecinos desaparecidos y están potencialmente heridos.

El concepto de equipo de vecindario puede llegar a salvar las vidas y propiedades de algunas de las personas que más apreciamos, además de su familia y amigos - sus vecinos. La Radioafición es un componente crítico de los activos del equipo.-- K1CE"



## Capítulo 5

### **HABILIDADES EN COMUNICACIONES DE EMERGENCIA**

#### **Introducción**

Un operador de emergencia tiene que hacer su trabajo para conseguir entregar todos los mensajes destinados a su receptor, de forma rápida, precisa y con un mínimo de esfuerzo. Hay una serie de factores que pueden afectar a su capacidad para hacer esto, 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 unos recursos adecuados.

Las comunicaciones a vida o muerte no son parte de nuestra experiencia cotidiana. La mayor parte de lo que decimos y hacemos cada día no tiene el potencial de afectar gravemente a la vida y la propiedad de cientos o miles de personas. En una emergencia, cualquier mensaje puede tener enormes consecuencias y, a menudo, imprevistas. Un mensaje poco claro, o uno que se ha alterado, retrasado, entregado mal o no entregado en absoluto puede tener resultados desastrosos.

#### **La Escucha**

Escuchar es al menos 50% de la comunicación. Hay que disciplinarse para centrarse en el trabajo y "desconectarse" de las distracciones. Si se desvía la atención en el momento equivocado, se 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 él debe escuchar el doble de lo que habla". Mientras que está preguntando, "¿cuándo llegarán las camas?" por cuarta vez en una hora, se puede estar impidiendo que otra persona con una emergencia de vida o muerte pida ayuda.

A veces el trabajo de escuchar se complica por el ruido. Se puede estar operando desde una ubicación ruidosa, la señal puede ser débil u otras estaciones pueden causar interferencias. En cada uno de estos casos, usar auriculares ayuda a minimizar el ruido local y también ayuda a concentrarse en la señal de radio. Cualquier veterano de una situación de emergencia importante le dirá: los auriculares son uno de los elementos "imprescindibles" en las operaciones de telecomunicaciones de emergencia. El Procesamiento Digital Señal (DSP), los filtros y otras tecnologías también pueden ayudar a reducir el ruido de radio y la interferencia.

#### **Técnicas con micrófono**

Incluso algo tan simple como usar el micrófono correctamente puede marcar una gran diferencia en inteligibilidad. Para un rendimiento óptimo, mantenga el micrófono cerca de su mejilla, y justo a un lado de la boca. Hable junto al micrófono, en lugar de sobre él. Esto reducirá los ruidos de la respiración y sonidos "explosivos" que pueden enmascarar la voz.



Hable en un tono de voz normal, claro, tranquilo. Levantar la voz o gritar pueden provocar sobremodulación y distorsión, y no aumentará el volumen en el extremo receptor. Hablar al ritmo habitual, una ráfaga de palabras puede dar lugar a un mensaje mal articulado e ininteligible.

Hay que pronunciar las palabras con cuidado, asegurándose de enunciar cada sílaba y sonido. Los radios deben ajustarse de manera que una voz normal a 2 pulgadas del micrófono producirá una modulación completa. Si la ganancia del micrófono es tan alta que se puede lograr la modulación completa con el micrófono en su regazo, también se va a captar el ruido de fondo lo que puede enmascarar o distorsionar la voz.

Un micrófono con cancelación de ruido es una buena opción ya que bloquea casi todo el ruido de fondo no deseado, y está disponible en configuraciones tanto de mano como con auriculares.

Los auriculares con micrófono son cada vez menos costosos y más populares, pero se debe tener cuidado para elegir uno con micrófono cardioide u otro tipo de micrófono con cancelación de ruido. Muchos auriculares con micrófono de bajo coste tienen elementos omnidireccionales, y recogerán todo el ruido ambiental no deseado.

"La transmisión accionada por voz" (en inglés Voice Operated Transmission, VOX) no se recomienda para la comunicación de emergencia. Es muy fácil que se transmita accidentalmente tanto el ruido de fondo como los comentarios del operador fuera del micrófono, lo que puede resultar embarazoso y provocar interrupciones. En su lugar hay que usar un PTT de mano o de pie.

Cuando se utiliza un repetidor, hay que asegurarse de dejar un poco más de tiempo entre la pulsación del PTT y el dictado del mensaje. En el sistema se producen una serie de retrasos, incluyendo la decodificación CTCSS y el tiempo de activación del transmisor. Algunos repetidores también tienen un temporizador corto llamado "kerchunk" para evitar que pulsaciones breves del PTT y el ruido produzcan activación del transmisor. También deja tiempo para que algunos dispositivos portátiles puedan salir del modo de "ahorro de energía". También es necesario dejar tiempo adicional en sistemas de repetidores enlazados, para dar tiempo a que todos los enlaces inicien la transmisión. El retraso momentáneo en hablar después de pulsar el PTT garantizará que todo el mensaje se transmite, evitando la repetición innecesaria de las primeras palabras perdidas.

Por último, hay que hacer una pausa un poco más larga de lo habitual entre las transmisiones cada vez que haya la posibilidad de que otras estaciones tengan comunicaciones de emergencia para enviar. Contar "uno, mil uno" suele ser suficiente.

## **Brevidad y Claridad**

Cada comunicación debe consistir solamente en la información necesaria para obtener el mensaje con claridad y precisión. La información superflua o innecesaria puede distraer al receptor y provocar interpretaciones erróneas y confusión. Si usted es el autor de un mensaje y puede dejar una palabra fuera sin cambiar el significado de un mensaje, hágalo. Si la descripción de un elemento no aporta algo a la comprensión de la materia del mensaje, déjela fuera. Si otra persona ha redactado el mensaje, hay que trabajar con el autor para que sea más conciso.



Haga que sus transmisiones tengan sonido nítido y profesional, al igual que la radio de los operadores de la policía y de los bomberos, o de los controladores de tráfico aéreo. No editorialice, o haga una charla. Una red de emergencia no es un lugar para "Hola Pablo, mucho tiempo sin oírte", "Hey, sabes que el equipo del que me hablaste el mes pasado..." o cualquier otra conversación que no sea esencial.

Asegúrese de decir exactamente lo que quiere decir. Utilice palabras específicas para asegurarse que se entiende con precisión lo que quiere decir. No diga: "Ese lugar del que estábamos hablando", cuando lo que quiere decir es "La escuela Richards". El uso de lenguaje no específico puede dar lugar a malentendidos y confusión.

Comunicar solo un asunto completo cada vez. La mezcla de diferentes temas en un solo mensaje puede causar malentendidos y confusión. Si va a enviar una lista de suministros de alimentos adicionales que son necesarios, manténgalo separado de un mensaje pidiendo más sacos de arena. Lo más probable es que las dos solicitudes tendrán que ser reenviadas a diferentes lugares. Si se combina, se perderá un de las solicitudes.

## Lenguaje simple

Como radioaficionados, utilizamos una gran cantidad de "jerga" (argot técnico) y terminología especializada en nuestras conversaciones diarias. La mayoría de nosotros nos entendemos los unos con los otros, y si en alguna ocasión no lo hacemos, por lo general no pasa nada. En una emergencia, sin embargo, los resultados pueden ser muy diferentes. Un mensaje mal entendido podría costar la vida de alguien.

No todo el mundo involucrado en una situación de comunicación de emergencia va a entender nuestra jerga y el lenguaje técnico. Incluso los términos utilizados por los radioaficionados varían de una región a otra, y las personas que no sean radioaficionados o radioaficionados principiantes no tendrán conocimiento de la mayor parte de nuestra terminología. Los radioaficionados colaborando en apoyo de otras regiones podrían entender cierta jerga de manera muy diferente de radioaficionados de la zona.

Por todas estas razones, todos los mensajes y comunicaciones durante una emergencia deben ser en lenguaje llano. Se debe evitar el "código Q" (excepto en comunicación CW o cuando sea requerido para comunicaciones internacionales cuando existe la barrera del idioma), los "códigos 10" y términos similares. La única excepción a esto es la lista de palabras estándar del procedimiento radiotelefónico utilizado en las redes de aficionados, tales como "cierro", "repita después de" y así sucesivamente.

Evitar palabras o frases que lleven emociones fuertes. La mayoría de las situaciones de emergencia ya están cargadas emocionalmente, así que no es necesario añadir más al problema. Por ejemplo, en vez de decir, "un daño horrible y hay gente rota en pedazos", se podría decir "daños físicos significativos y personas con lesiones graves".

Y, por favor, controlar la velocidad de dicción. Debe ser a un ritmo normal. Muchas veces en una emergencia, los operadores se emocionan demasiado y hablan muy rápido, por lo que es difícil de entender para las estaciones receptoras.



## Fonética

En ocasiones, en los mensajes hay ciertas palabras que no se pueden entender inmediatamente. Este podría ser el caso del nombre de un lugar inusual, como "Franconia" o de un apellido poco común, como "Smythe." La mejor manera de estar seguro que ha sido bien entendido es explicarlo. El problema es que, si sólo se deletrea la palabra usando letras, aún podría ser mal interpretado, ya que muchas letras suenan igual en el otro extremo del circuito de radio. "M" y "N" son dos buenos ejemplos. Por esta razón, los operadores de radio utilizan a menudo "la fonética". Debería determinar cuál es la fonética de uso común en su área y utilizarla.

Para reducir las solicitudes de repetición de palabras, hay que utilizar la fonética para cualquier palabra que tenga una ortografía inusual o difícil, o que pueda ser fácilmente malinterpretada. No hay que deletrear palabras comunes a menos que la estación receptora lo pida. En algunos casos, se puede pedir la ortografía fonética de una palabra común para aclarar la confusión sobre lo que se ha recibido. La práctica habitual es decir en primer lugar la palabra, "deletreo", y luego deletrear la palabra fonéticamente. Esto permite que la estación receptora sepa que está a punto de deletrear la palabra que acaba de oír.

Hay varios alfabetos fonéticos diferentes de uso común, pero la mayoría de los radioaficionados y organizaciones de seguridad pública utilizan el alfabeto fonético de la UIT, y otros utilizan alfabetos militares. A muchos radioaficionados les gusta inventar su propia fonética, especialmente como una ayuda para la memorización de los distintivos de llamada y, a menudo con connotaciones de buen humor. Esta práctica no tiene lugar en comunicaciones de emergencia. En malas condiciones, las palabras fonéticas inusuales también pueden ser mal interpretadas. Tenemos que estar seguros de que lo que decimos siempre se interpreta exactamente como queremos -esta es la razón por la que los operadores profesionales utilizan el deletreo fonético estandarizado.

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

## Vocabulario del Procedimiento Radiotelefónico

Cuando se envían las palabras estandarizadas en código Morse o modos digitales, son términos procedimentales con significados específicos. Se utilizan para ahorrar tiempo y asegurarse de que todo el mundo entiende exactamente lo que se está diciendo.

Algunos términos se utilizan en la comunicación general, otros al enviar y recibir mensajes formales. El uso y el significado de algunas palabras en otros servicios, como policía, bomberos o militares, pueden diferir del uso de los radioaficionados.

Los aficionados deben consultar con los radioaficionados operadores de emergencias experimentados que haya en su zona para determinar si se utilizan determinados términos y lo que significa en el uso local.



## Distintivos de Llamada Tácticos

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

Los distintivos de llamada tácticos deben utilizarse para todas las redes de emergencia y eventos de servicio público si hay algo más que unos pocos participantes. Si no existe uno ya, la Estación de Control de Red (NCS) puede asignar el distintivo de llamada táctico, ya que cada lugar está "abierto". Los distintivos de llamada tácticos por lo general proporcionan alguna información acerca de la ubicación o del propósito de la estación. A menudo es útil que el distintivo de llamada táctico tenga un significado que coincida con la forma en que el organismo usuario identifica la ubicación o función.

Para ser eficaz, un distintivo de llamada táctica, una vez asignado, se debe utilizar constantemente (es decir, no utiliza "PMA" una vez y "Puesto de Mando" en el siguiente). Una lista de los indicativos tácticos y los lugares o funciones a las que están asignados debe darse a conocer a todos los que puedan realizar llamadas o a los que puedan recibir llamadas de cada uno de estos lugares o funciones.

## Llamadas con distintivos de llamada tácticos

Si está en "Ayuda 3" en una red dirigida y desea ponerse en contacto con la estación de control de red, diría "Red, Ayuda 3" o, en redes más delimitadas (y donde el NCS está prestando mucha atención), simplemente "Ayuda 3". Si usted tuviera el tráfico de emergencia, se podría decir "Ayuda 3, mensaje de emergencia", o para el tráfico de prioridad "Ayuda 3, prioridad." Nótese cómo se han transmitido rápidamente toda la información necesaria, y no han utilizado ninguna palabra de más.

Si usted tiene tráfico para un lugar específico, como Base 5, se podría decir "Ayuda 3, prioridad para Base 5". Esto le dice al NCS todo lo necesario para dirigir correctamente el mensaje.

Si no hay tráfico, el NCS entonces llamará a Base 5 con "Base 5, llame a Ayuda 3 para tráfico de prioridad". Tenga en cuenta que no se han utilizado todos los distintivos de llamada...

## Identificación de la Estación

Además de satisfacer las normas de los radioaficionados de su Administración Nacional, una adecuada identificación de la estación es esencial para promover el funcionamiento eficiente de una red. En los Estados Unidos las normas requieren que los radioaficionados se identifiquen a intervalos de diez minutos durante una conversación y al final de la última transmisión. Durante los períodos de intensa actividad en las redes tácticas es fácil olvidar la última vez que se ha identificado, pero si se identifica al final de cada transmisión, se perderá un tiempo valioso. Asegúrese de seguir las reglas nacionales de las administraciones en la identificación y de seguir el protocolo de radioaficionado local para identificarse durante el uso de los distintivos de llamada tácticos.



## Una relación de hábitos a evitar

Pensando en voz alta mientras se transmite: "Ahhh, déjame ver. Hmm. Bueno, ya sabes, si ... "

Discutir, criticar o comentarios incoherentes.

Gritar en el micrófono.

Fonética "curiosa".

La identificación cada vez que se pulse o suelte el PTT.

El uso de "códigos 10", "código Q" al teléfono, o cualquier cosa que no sea "lenguaje sencillo".

Hablar sin la planificación de su mensaje por adelantado.

Hablar sólo para pasar el tiempo.



## Capítulo 6

### *Teoría de red y sistemas de comunicación de emergencia*

#### **Teoría de Redes**

El estudio de la transferencia de información entre múltiples puntos se conoce como "teoría de red". 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 ser pensada como el proceso de emparejar un mensaje particular a la "mejor" vía de la comunicación. La mejor vía es aquella que puede transferir la información con la mayor eficacia, atando los recursos de la comunicación la menor cantidad de tiempo, y consiguiendo la información transferida más exacta y confiablemente.

A menudo se invita a los perros 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 asegurar que los modos de comunicaciones eficientes y adecuadas estén disponibles cuando la emergencia se produzca, proporcionando un servicio más valioso al público.

Comencemos nuestra discusión con las características de los mensajes.

#### **Solo versus varios destinos**

Hay diferencias importantes entre la difusión y los canales de comunicación uno-a-uno (exclusivos). Algunos mensajes son para un solo destinatario mientras que otros necesitan ser recibidos por múltiples ubicaciones simultáneamente. Y algunos mensajes dirigidos a un destino pueden ser útiles e informativos para los oyentes "incidentales".

Una instrucción específica para un responsable en particular de un refugio es completamente diferente de una comunicación a todos los refugios. Sin embargo, es común oír estos mensajes en el mismo canal de comunicación.

#### **Alta precisión versus baja precisión**

La precisión no es lo mismo que la exactitud. Todos los mensajes deben ser recibidos con exactitud. Pero enviar una lista de nombres o números requiere precisión en el nivel de "carácter", mientras que un informe que "La persona perdida ha sido encontrada" no. Ambos pueden ser mensajes importantes y deben ser transferidos con precisión. Pero uno implica una necesidad de más precisión.

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

Por el contrario, escribir un mensaje de baja precisión que "la camioneta 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 de un hospital puede usar una radio para instruir a un voluntario de campo no entrenado cómo tratar una pierna fracturada. Un gerente de un refugio puede reportar que no tiene 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 todo el mensaje a su llegada. Los mapas detallados, las listas largas, las direcciones y los diagramas complicados se ponen mejor en la copia impresa o el almacenamiento electrónico para la referencia posterior. Esto evita la necesidad de repetir y pedir "llena", actividades que atan el canal de comunicación. Algunos modos, como el fax y la radio por paquetes, por su propia naturaleza, generan dicha copia de referencia. Otros (como los modos de voz) no lo hacen, y requieren un paso de conversión que consume mucho tiempo.

## Oportunidad

Algunos mensajes son extremadamente críticos en el tiempo, mientras que otros pueden tolerar los retrasos entre el origen y la entrega sin efectos adversos. Los técnicos de emergencias y sus equipos de radioperadores pueden ser personas muy ocupadas. Exigir que un técnico de emergencias maneje un mensaje no crítico de tiempo puede impedir que él o ella manejen una emergencia más urgente. Además, es posible que sea necesario transmitir un mensaje en el momento en que la estación receptora está conectada con otra empresa y, en el momento en que la estación receptora está libre, la estación emisora está ocupada. En estos casos, se puede prever el "cambio de tiempo": el mensaje puede dejarse en un punto de recogida cuando la estación receptora se libere. Por el contrario, los mensajes altamente críticos para el tiempo deben pasar sin demora.

La oportunidad también se relaciona con el establecimiento de un enlace de comunicaciones. Algunos modos, como los teléfonos, requieren marcación y timbre para establecer una conexión. Un operador de una radio de la 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 parte final.

## Prioridad

El concepto de prioridad utilizado por Network Theory es más conocido por los radioaficionados 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 permiten esto; Otros no.

Características de los canales de comunicación

Ahora que hemos mirado las características diferentes del mensaje, consideremos los canales de la comunicación que se podrían utilizar en una 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 radioaficionados es el teléfono. Este modo basado en voz es sorprendentemente fiable y puede ser operado sin necesidad de voluntarios especializados en comunicación. A menudo es 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 ser tediosa y consumir mucho tiempo.

El sistema telefónico es una vía de comunicación uno a uno, lo que significa que no se puede utilizar para la radiodifusión. Pero, la relación uno a uno entre el remitente y el receptor lo hace ideal para mensajes que contienen información confidencial 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 robo en general, impide dejar el canal abierto continuamente entre dos puntos, lo que resulta en la necesidad de marcar y responder cada vez que un mensaje necesita ser enviado.

El principal inconveniente de los teléfonos durante las emergencias es que las estaciones emisoras y receptoras no son autosuficientes. El sistema requiere cables y cables que pueden ser dañados o destruidos durante el tiempo severo 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 Móviles

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

Al igual que las líneas fijas (y al contrario de los dispositivos utilizados en la radio amateur), los teléfonos celulares son ideales para las comunicaciones uno a uno, evitando la distracción a las estaciones no involucradas en el intercambio de mensajes. Son inadecuados para mensajes de destinatarios múltiples 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 comunicaciones 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 si sus enlaces con los otros componentes del sistema telefónico fallan, la comunicación del teléfono celular se detiene. Generalmente no hay opción de contingencia "ir a simplex" con teléfonos celulares.

## Fax

Las máquinas de fax superan las limitaciones de las comunicaciones de voz cuando se trata de tratar con información de alta precisión, larga y compleja. Una lista de cuatro páginas de suministros de pri-



meros auxilios, por ejemplo, puede enviarse por fax mucho más rápido de lo que puede ser leído en un canal de voz y transcrita. Las máquinas de fax pueden transferir dibujos, imágenes, diagramas y mapas, información que es prácticamente imposible 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 empresariales. Cada vez es más probable que se encuentre una máquina de fax en la escuela, iglesia, hospital, centro gubernamental u otra institución involucrada en esfuerzos de emergencia o de desastre. La mayoría de las computadoras de hoy (incluso portátiles!) Están equipadas con módem que pueden enviar y recibir información de fax.

Otra ventaja de las máquinas de fax es su producción de un registro permanente del mensaje como parte del proceso de transferencia. También facilitan el "cambio de tiempo".

Pero se basan en el sistema telefónico, y añadir una pieza más de la tecnología y la oportunidad de fracaso. A excepción de los módem portátiles, generalmente requieren corriente de 120 V CA, que no siempre está disponible durante emergencias a menos que se hayan hecho planes para ello.

### **Radios de dos vías**

Ya sea en las bandas de servicio público o las frecuencias de radioaficionados, ya sea SSB o FM, a través de repetidor o simplex, la radio de voz es simple y fácil de operar. La mayoría de las unidades pueden funcionar en múltiples frecuencias, por lo que es sencillo aumentar el número de circuitos de comunicación disponibles según sea necesario. Lo más importante es que las unidades son generalmente autónomas, mejorando la portabilidad y aumentando la confiabilidad del sistema en condiciones ambientales adversas. Las radios son ideales para la radiodifusión.

Por el otro lado, sin embargo, mientras un mensaje se transfiere 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 entretenido 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, los radios sufren de la baja precisión inherente a los modos de comunicación de voz.

### **Sistemas de Trunking Radio**

Estos sistemas se están volviendo muy populares entre las agencias de servicio público, como los bomberos y los servicios policiales. Son similares a los sistemas de radio de voz estándar descritos anteriormente con dos excepciones. Desafortunadamente, ambas excepciones tienen un impacto directo (y adverso) en el uso de sistemas troncalizados en situaciones de emergencia y desastre.

La primera tiene que ver con el propósito fundamental detrás del trunking. Los sistemas troncales entraron en vigor para permitir una mayor densidad de mensajes en menos circuitos. En otras palabras, más estaciones podrían compartir menos frecuencias, con cada frecuencia que se utiliza a un ritmo más alto. Bajo circunstancias cotidianas, esto resulta en un uso más eficiente del espectro. Pero cuando una emergencia golpea y las necesidades de comunicación se disparan, los canales rápidamente se saturan. Los resultados de una cola de prioridad y los mensajes se retrasan. 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 troncalizados son compartidos entre diferentes departamentos de servicio público dentro de los gobiernos locales (por ejemplo, Policía, Fuego, Carretera, Tribunales, Centro de Justicia, EMA, etc.).

La segunda diferencia se refiere a la forma en que se comparten las frecuencias. Los sistemas troncales se basan en un sistema de señalización central complejo para manejar dinámicamente las asignaciones de frecuencia móviles. Cuando la unidad de control central se cae por cualquier razón, todo el sistema base y unidades móviles deben volver a un sistema preestablecido, simplex o repetidor. Esta estrategia alternativa es arriesgada en emergencias debido al pequeño número de frecuencias disponibles para el sistema.

## **Radiopacket**

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

El modo de paquete tiene otra ventaja cuando se trata de información que está en forma electrónica, 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 paquetes son generalmente autónomas y si están localizadas dentro de la línea de visión, no necesitan un sistema de conmutación central. A diferencia de las máquinas de fax, los sistemas de radio por paquetes son perfectos para la distribución de información de alta precisión a un gran número de destinos simultáneamente. Y la función de reintento automatizado significa que 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. Debido a su necesidad de precisión de transmisión perfecta, paquete puede no ser fiable a lo largo de las rutas de RF marginal.

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

## **Sistemas de almacenamiento y envío**

A veces se considera un subconjunto de sistemas de radio por paquetes, sistemas de almacenamiento y envío (tabloneros de anuncios, pasarelas de mensajería, buzones electrónicos, etc.) que pueden manejar mensajes no críticos y material de referencia, permitiendo la comunicación en situaciones en las que el remitente y el receptor no pueden estar disponibles simultáneamente. Estos sistemas también aumentan la capacidad efectiva de un canal de comunicación sirviendo como un amortiguador. Cuan-



do un destino está sobrecargado con mensajes entrantes, la unidad de almacenamiento y retransmisión puede retener los mensajes hasta que el receptor esté libre.

Es importante recordar que los sistemas de almacenamiento y retransmisión 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 modos más recientes están ganando popularidad y ahora están "probados en campo". Winlink es un sistema que permite la mensajería de tipo de correo electrónico utilizando tanto la radio como Internet. Puede proporcionar un puente digital dentro y fuera de áreas donde Internet no está disponible.

D-Star Provee voz digital y datos Ambos. Winlink y D-Star serán discutidos en profundidad más adelante.

### Otros modos

La televisión de escaneo lento, la televisión de escaneo 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 más discusiones, pero ahora obtienes el concepto de cómo las comunicaciones se relacionan con diferentes tipos de canales de mensajes.

Planificación y preparación: las claves del éxito

Planificadores serios de la comunicación Debería Pensar para avanzar el tipo de información que debe ser Podría pasar cada tipo de emergencia Durante Ellos desean considerar. ¿Deberán transferirse los mapas? ¿Qué pasa con largas listas 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 la transferencia de instrucciones, instrucciones o descripciones detalladas? ¿Estarán originalmente en forma oral, escrita o electrónica?

Usted puede ser capaz de ayudar a una agencia a prepararse para el manejo de mensajes detallados o complejos recomendando que los mensajes pre formateados (por ejemplo, rellenar el espacio en blanco) y listas de kits nombrados sean desarrollados y distribuidos de antemano entre todas las partes Dado el tipo de comunicación, Efectivamente la creación de una "taquigrafía" Que el mensaje puede ser enviado y es más propenso a Quickly menos errores.

Los planificadores deben considerar los orígenes y destinos de los mensajes. ¿Estará una estación difundiendo información a múltiples sitios remotos? ¿Habrá muchos mensajes uno-a-uno? ¿Se sobrecargará una estación mientras otras se quedan ociosas? ¿Será útil o necesario un sistema de almacenamiento y retransmisión, incluso a través de la voz?

El contenido de los mensajes también debe ser considerado. ¿Se pasará mucha información confidencial o sensible? ¿Habrá una necesidad de rotura o interrupción para presionar el tráfico o una estación puede utilizar (amarrar) el enlace de comunicaciones durante un tiempo sin consecuencias adversas?



Junto con el análisis de mensajes descrito anteriormente, también se debe estimar la frecuencia de ocurrencia (conteo de mensajes) de cada tipo. Entonces, en el paso más importante, las características de los mensajes de alto volumen deben ser adaptadas a una o más vías de comunicación apropiadas.

Una vez que haya identificado las vías ideales para los mensajes más comunes, el siguiente paso es tomar medidas para aumentar la probabilidad de que los modos necesarios estarán disponibles durante la emergencia. Los radioaficionados se enorgullecen de sus Kit de emergencia "Go Box" que contienen sus radios de 2 metros, baterías adicionales y antenas enrollables. ¿Hay que hacer lo mismo para algunos modos de comunicación adicionales también? Ponga una lista de números de teléfono críticos (incluyendo números de fax, números de buscapersonas y números de teléfono celular) en su kit. Asegúrese de que su digipeater paquete local tiene copia de seguridad de la batería. Si es probable que sea asignado 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 equipo.

Es posible que se requiera una exploración anticipada. Es una buena idea ver si las máquinas de fax están en su lugar y si serán accesibles en caso de emergencia. ¿Hay suministro de papel disponible? ¿Están los digipeaters dentro del rango de cada puesto de comunicación? ¿Se pueden poner a disposición de los radioaficionados ordenadores o tienen que proveer sus propios medios? ¿Cómo se proporcionará la energía de respaldo a los equipos? ¿Se puede desarrollar una lista de frecuencias, junto con las pautas de cuándo y cómo usar cada frecuencia?

La planificación de posibles problemas también es de crítica importancia. ¿Cuántas veces se ha estropeado un repetidor, y has tenido que usar la frecuencia simplex para poder contactar? ¿Qué harás si necesitas enviar un mapa y falla la alimentación de la máquina de fax? Suponga que confías en los teléfonos y la red falla?

## Formación

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

Las preguntas que puede que quieras hacer son: ¿Quién sabe cómo utilizar mejor 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 cómo tocar-tipo? Al hacer coincidir sus necesidades con su personal, puede identificar las áreas donde se necesita capacitación.

Los programas de reunión del club de radioaficionados y los viajes de campo proporcionan las oportunidades excelentes para el entrenamiento así como entusiasmo de la construcción y el conocimiento compartido de los planes. Usted se sorprenderá de cómo un poco de planificación anticipada y esfuerzo puede ir un largo camino para convertir una movilización de voluntarios en un sistema de comunicación versátil, eficaz, de calidad profesional.



## Capítulo 7

### *Operaciones básicas de red*

#### **Por qué tenemos Nets**

Cualquier lista de las principales fortalezas de la Radio Aficionada incluye nuestras habilidades para compartir información en un "grupo de configuración" en tiempo real en múltiples ubicaciones y múltiples destinos de mensajes. A diferencia de muchos otros tipos de comunicaciones, nuestros mensajes de radio pueden ser escuchados por todos en el grupo a la vez - y pueden responder. Pero, puede causar un problema si no está organizado.

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

#### Anatomía de las Operaciones en un Net

El Administrador de la red es la persona a cargo de una red, pero no es a menudo la persona que realmente conduce la red en el aire. Los gerentes aseguran que hay una estación de control de red (NCS) con operadores suficientes para cada turno y monitorea las condiciones de red y banda para ver si se necesitan cambios en la frecuencia. Si más de una red está operando, un Gerente de red puede ser responsable de un grupo de redes. El administrador de red coordina las diversas redes y sus NCS para asegurar un flujo fluido de tráfico dentro y entre redes. Los gerentes pueden asignar diversos recursos humanos y de equipo para satisfacer las necesidades de cada red.

Net Managers puede ser responsable de una red programada con regularidad, o puede ser nombrado temporalmente para manejar una o más redes ad hoc creadas para un incidente de emergencia particular.

Un NCS dirige la operación minuto a minuto de la red en el aire. El NCS controla el flujo de mensajes de acuerdo a la prioridad, y realiza un seguimiento de donde vienen los mensajes y dónde van, y los que aún no se han enviado. También mantienen una lista actual de las estaciones en las que están, sus asignaciones y sus capacidades. En una situación muy concurrida, el NCS puede tener uno o más asistentes para ayudar con el mantenimiento de registros.

Las estaciones de enlace manejan mensajes que necesitan ser pasados de una red a otra. El NCS o Net Manager puede asignar una o más estaciones para que actúen como enlaces entre dos redes específicas. Estas estaciones 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 red asignada como enlace a la otra, o haciendo que una sola estación de enlace verifique en ambas redes en un horario regular. En el caso de que un mensaje de precedencia de "emergencia" necesite ser pasado a otra red cuando el enlace no está monitoreando esa red, cualquier miembro de la red puede ser asignado para saltar a la otra red y pasar el mensaje.





Aprender la técnica apropiada de NCS y manejar tales deberes 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 NCS, al menos hasta que un Gerente de red o un líder Oficial llega en frecuencia para tomar el control y tal vez para asignar a otra persona para ser el NCS.

### **Tipos de net - Nets abiertas (informales)**

Durante una red de emergencia abierta, hay un control central mínimo por una estación de control de red, si de hecho hay un NCS en absoluto. Las estaciones se llaman directamente para pasar mensajes. 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 y como una operación vientos hacia abajo, o en redes más pequeñas con sólo unas pocas estaciones participantes.

### **Tipos de net – Nets dirigidas (formales)**

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

En una red dirigida, el NCS controla todas las operaciones netas. Los checkins no pueden "romperse" (interrumpir) la red o transmitir a menos que el NCS indique específicamente que lo hagan, o si tienen un mensaje de emergencia. El NCS determinará quién usa la frecuencia y qué tráfico pasará primero. La conversación casual es fuertemente desalentada y los letreros tácticos probablemente serán usados. Las señales de llamada tácticas se pueden asignar a las estaciones en varios sitios, lugares y propósitos diferentes. Por ejemplo, a los operadores móviles a menudo se les puede asignar el signo "rover 1", "rover 2" y así sucesivamente.

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

### **Misiones de net**

Cada red tiene una misión específica, o conjunto de misiones. En una emergencia menor, todas las necesidades de comunicación pueden ser satisfechas por una red. En una emergencia más grande, se pueden crear múltiples redes para manejar diferentes necesidades. Aquí hay unos ejemplos:

Traffic Net - Maneja mensajes formales escritos.

**Net de recursos:** cuando los operadores entrantes llegan a la escena, ésta es la red en la que se registrarían para recibir asignaciones o para reasignarse según cambien las necesidades. También se puede utilizar una red de recursos para localizar el equipo necesario, u operadores con habilidades específicas.

**Net Táctica** - En general, la (s) red (es) táctica (s) maneja la comunicación de emergencia primaria in situ.

**Net de información** - Se puede utilizar una red de información para hacer anuncios periódicos, difundir boletines oficiales o responder a preguntas generales.





**Nets de Salud y Bienestar (H & W):** Estas redes suelen manejar mensajes entre amigos, familias y personas interesadas dentro y fuera del área de desastre donde legalmente se permite.

Estos diversos tipos de redes en el contexto de una emergencia de comunicaciones se tratarán con más detalle en la siguiente sección titulada "Operaciones Netas de Emergencia".



## Capítulo 8

### Operaciones de 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 proporcionan comunicación a uno o más organismos atendidos, o al público en general, en una emergencia de comunicaciones. Una red de emergencia 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, una "Estaciones de control de red de emergencia" (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 del NCS. Esto se hace para que los mensajes con mayor prioridad sean manejados primero y que todos los mensajes sean manejados de manera ordenada. Las redes dirigidas son el mejor formato cuando hay un gran número de estaciones miembro. (Tenga cuidado de no confundir las "redes formales" con los "mensajes formales". No existe un vínculo definido entre los dos. Una red formal puede manejar mensajes informales y viceversa.)

#### Formatos de red - Redes abiertas (informales)

En una red abierta, el NCS es opcional. Las estaciones se pueden llamar directamente. Cuando un NCS se utiliza en absoluto, por lo general, ejerce un control mínimo sobre la red. El NCS puede intervenir cuando el volumen del mensaje aumenta durante períodos cortos, o para resolver problemas y mantener la red funcionando sin problemas. Las redes abiertas se utilizan con más frecuencia 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 uno o más de cada tipo de red. Durante una operación pequeña, todas las funciones se pueden combinar en una red.

**Redes de tráfico.** Una red de tráfico maneja los mensajes escritos formateados entre las ubicaciones de las agencias atendidas o entre otras redes. En operaciones de emergencia, estas redes pueden manejar la mayoría de los orígenes y destinos de mensajes. Los mensajes hacia o desde fuera del área inmediata pueden ser transferidos y manejados por una red diferente específicamente configurada para tráfico o mensajes fuera del área inmediata. Incluso si espera manejar tráfico principalmente en repetidores VHF / UHF, entender cómo funcionan estas capas de redes le ayudará a optimizar su uso del sistema. Las redes de tráfico de alta frecuencia pueden proporcionarle práctica adicional y exponer a un nuevo voluntario de telecomunicaciones de emergencia al manejo del tráfico que no encuentre en VHF / UHF. Durante las redes de emergencia que manejan el tráfico local y las redes que manejan el



tráfico fuera del área inmediata trabajan juntas, así que es una buena idea entender el tráfico de emergencia desde la perspectiva del operador de red.

**Redes tácticas.** En general, la (s) red (es) táctica (s) maneja la comunicación de emergencia primaria insitu. Su misión puede ser el manejo de comunicaciones para una agencia atendida, monitoreo e informes meteorológicos, medición de nivel de río o una variedad de otras tareas que no Requieren un mensaje escrito formal. A menudo una red táctica se puede configurar como una "sub-red" para manejar tipos específicos de tráfico durante situaciones de emergencia de alto volumen. En tales casos, se puede asignar un NCS adicional para la red secundaria.

**Red de Recursos o Logística.** Cuando los operadores entrantes llegan a la escena, ésta es la red a la que se registrarían para recibir asignaciones o para reasignarse según cambien las necesidades. También se puede utilizar una red de recursos para localizar el equipo necesario, o operadores con habilidades específicas. Se pueden utilizar varias redes de recursos diferentes en eventos de gran escala. Uno podría ser usado para recolectar nuevos voluntarios en una amplia área, y otras redes locales podrían ser usadas para las asignaciones iniciales. Si se requiere debido a la geografía o la actividad alta, una tercera red podría manejar necesidades de apoyo logístico en curso.

**Red de información.** Una red de información suele ser una red abierta utilizada para recopilar o compartir información sobre una situación en desarrollo, sin restringir excesivamente el uso de la frecuencia por otros. Los miembros de la red envían información local actualizada según sea necesario, y los boletines oficiales de la agencia servida pueden ser enviados por el NCS (si la red tiene uno). El NCS y muchos de los participantes monitorean la frecuencia, pero rara vez se toma una "llamada en rollo" y es posible que no se espere que las estaciones entren y salgan de la red. El funcionamiento de una red de información también sirve como aviso a todas las estaciones de que una red más formal puede ser activada en cualquier momento si las condiciones lo justifican.

**Redes de Salud y Bienestar (H & W).** Cuando se permite la mensajería de terceros para el público en general, estas redes suelen manejar mensajes entre amigos, familias y personas interesadas dentro y fuera del área del desastre. La mayoría de las redes de H & W estarán en bandas de ondas decamétricas, pero pueden ser necesarias redes de "alimentador" VHF o UHF locales dentro de un área de desastre. Las condiciones de la banda, las restricciones de la licencia del operador y las necesidades de uso específico determinarán siempre el modo que puede ser la mejor opción para determinar el modo de ciertas operaciones netas.

### **Comprobación de una red de emergencia**

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

1. Cuando te unes por primera vez a la red, y
2. Cuando tenga mensajes, preguntas o información para enviar.

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

Para formar parte de una red dirigida, escuche que el NCS solicite "checkins" y escuche cualquier instrucción específica, como "checkins con tráfico de emergencia solamente". 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 esta-



ciones con tráfico prioritario. Espere una respuesta antes de ofrecer más información. La comprobación en una red dirigida cuando el NCS no ha pedido checkins se considera generalmente 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 al NCS de esta manera: "Control de red, W1FN, con tráfico".

Para registrarse en una red abierta por primera vez, llame brevemente a la estación de control de red como anteriormente. Si no parece haber NCS, llame a nadie en la red para averiguar si alguien está "a cargo" y hacer contacto con ellos. Si ya forma parte de la red y tiene un mensaje que enviar, espere a que la frecuencia sea clara antes de llamar a otra estación.

Si usted no es parte de la organización que opera la red, no solo entre y ofrezca ayuda. Escucha un rato. Asegúrese de tener algo específico que ofrecer antes de registrarse, (como la capacidad de entregar un mensaje cerca de su ubicación cuando ninguno de los miembros regulares de la red pueda hacerlo). Si realmente parecen necesitar ayuda que usted siente que puede proporcionar, puede comprobar brevemente para preguntar si tienen una red de "recursos" en funcionamiento y, a continuación, cambiar a esa frecuencia. Si no es así, haga una breve oferta de asistencia al NCS.

No se sorprenda demasiado si recibe una recepción fría a su oferta de ayuda. Normalmente no es nada personal. Las redes de emergencia son un negocio serio. La mayoría de los administradores de telecomunicaciones de emergencia prefieren tratar con personas con formación y capacidades conocidas, y con quienes han trabajado antes. Es posible que no tenga la experiencia, las habilidades o las credenciales oficiales que requiere, y no tienen forma de saber cuáles son sus verdaderas capacidades. Algunos gerentes de telecomunicaciones de emergencia le asignarán como un aprendiz, un maderero, o como un "corredor". Si se le da tal oportunidad, tómela! Es toda la experiencia buena y una gran manera de presentarse al grupo. Mejor aún, involucrarse ahora con su grupo local de telecomunicaciones de emergencia, no espere al próximo desastre.

### ***Pasando mensajes***

Si le dijiste al NCS que tenías tráfico para enviar cuando te registraste, probablemente te pediría que "enumeres tu tráfico" con su destino y prioridad. Después de enviar su lista, el NCS le dirigirá a pasar cada mensaje a la estación apropiada en la red, ya sea en la frecuencia de red, u otra frecuencia para evitar atar la red. Al pasar a otra frecuencia para pasar el mensaje, compruebe siempre para ver si la frecuencia está en uso antes de comenzar.

Cuando el NCS le solicite que envíe su mensaje, el procedimiento estándar es que el NCS indique a la estación receptora que llame a la estación remitente.

#### **Rompiendo la red**

Si la red está en progreso, y usted tiene tráfico de emergencia para enviar, es posible que tenga que "romper" en la red. Los procedimientos para hacer esto varían de red a red, pero el método más común es esperar una pausa entre las transmisiones y simplemente decir, "Break, PB2T". El NCS dirá, "Adelante PB2T", y respondes, "PB2T Con tráfico de emergencia".



## **Comprobación de una red de emergencia**

Siempre deje que el NCS sabe cuándo usted está dejando la red, incluso si es sólo por unos minutos. Si el NCS cree que todavía está en la red, pueden preocuparse por su inexplicable ausencia. Esto podría resultar en que alguien sea despachado innecesariamente para verificar su bienestar.

Hay tres razones para salir de (dejar) una red.

1. La ubicación de su estación se está cerrando. Si el NCS le ha dado instrucciones para cerrar la ubicación, simplemente reconozca la solicitud y firme con su señal de llamada táctica, si está utilizando uno, y su indicativo de llamada. Si la orden de cierre ha venido de un funcionario local, indique que su ubicación ha sido cerrada, junto con el nombre y el título del funcionario que lo ordenó, Y firmar como antes. Las despedidas largas atan la red innecesariamente, y no suenan muy profesional.
2. Usted necesita un descanso y no hay ningún operador de respaldo. Dígale a la NCS que estará lejos de la radio durante un cierto período de tiempo, la razón y firme con su señal de llamada táctica, si está usando una, y su señal de llamada.
3. Ha cambiado la ubicación a otro operador. Dígale al NCS que ha cambiado la estación (indique el nombre y el distintivo de llamada del nuevo operador) y que se va. Firme con su indicativo táctico, si está usando uno, y su indicativo de llamada.

Hay dos situaciones especiales a tener en cuenta: Si alguien en la autoridad le pide, como un agente de la ley, mover su estación, hágalo de inmediato y sin argumentos. Notifique a la NCS la situación en la primera oportunidad apropiada. Si alguien le solicita que apague su radio, o que se abstenga de transmitir, hágalo de inmediato y sin dudar. No notifique al Net Control hasta que tenga permiso para transmitir de nuevo, y pueda hacerlo de forma segura. Normalmente hay una buena razón para tal solicitud. Puede ser un problema de seguridad, o puede ser un peligro potencial, tal como un dispositivo explosivo que podría ser activado por RF.

## **Niveles de Redes**

Los sistemas de red son a menudo "capas" 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 las áreas. Piense en esto como si fuera un sistema de carreteras. Los mensajes locales (automóviles) viajan entre destinos directamente en redes locales (carreteras locales). Cuando un mensaje tiene que ir a una ciudad lejana, se pasa a una red regional (autopista), y si es realmente distante, a una red de larga distancia (autopista interestatal o autopista). En el otro extremo, se devuelve a las redes regionales, luego locales para la entrega.

## **Redes no de voz**

Las redes de emergencia también pueden utilizar otros modos de comunicación además de la voz (teléfono). Las redes de tráfico han utilizado CW desde el comienzo de la radio amateur, y sigue siendo una opción viable para el tráfico formal de larga distancia. Las redes 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 a menudo para la comunicación local donde se requiere la precisión y un registro del mensaje. Los modos digitales HF como AMTOR y PACTOR se utilizan en circuitos de larga distan-



cia. Muchos grupos están experimentando ahora con aplicaciones de comunicación de emergencia para modos más recientes como PSK<sub>31</sub> en bandas 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 "almacenar y adelantar" del modo, y usualmente son operadas como redes abiertas sin NCS.

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

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

Más recientemente, la especificación de protocolo de datos y voz digital D-Star, desarrollada como resultado de la investigación de la Liga de Radio Amateur de Japón (JARL), es un estándar en el aire y de paquetes que ahora es ampliamente desplegado y vendido por un importante fabricante de radios. Las radios compatibles con D-Star están disponibles en bandas de radio amateur de VHF, UHF y microondas. Además del protocolo over-the-air, D-Star también tiene conectividad de red, permitiendo que los radios D-Star estén conectados a Internet u otras redes. También tiene disposiciones para enrutar flujos de datos de voz o datos de paquetes directamente a señales de llamada específicas.

### ***Practica y entrena usando digitales como lo harías en cualquier otro modo.***

¿Cómo hacer entrenamientos en D-Star o Winlink? Los modos digitales a menudo no son de teclado a teclado en tiempo real, y los mensajes pueden tardar un poco en llegar a su destino. Por lo tanto, cualquier intento en una red "convencional" debe ser realmente en cámara lenta. Pero sin tomar este tiempo, los miembros de la red no sabrán quién más está en funcionamiento, que equipo está funcionando correctamente, y no hay "errores" en el sistema. Una emergencia no es el momento de ver si su planificación digital funciona. Las pruebas de red se hacen antes de que realmente lo necesite.



## Capítulo 9

### *Pautas operativas en el Net*

#### Introducción

Cada organización necesita un gerente de nivel ejecutivo para supervisar toda la operación y asegurarse de que todo funcione sin problemas. Dependiendo del tipo de red, el Administrador de la Red será responsable de reclutar y capacitar a los operadores NCS, estaciones de enlace y otros miembros de la red....

Como se indica en otra parte de esta guía, es importante que el voluntario de telecomunicaciones de emergencia menos experimentado consulte con operadores de telecomunicaciones de emergencia más experimentados en su área para asegurarse de cómo las redes son operadas localmente. Las discusiones expuestas en esta guía son ejemplos de cómo las redes pueden operar eficientemente, pero las costumbres y prácticas locales deben prevalecer sobre las discusiones establecidas en esta guía.

El administrador de red establece el horario de la red y se asegura de que uno o más operadores de NCS cualificados estarán disponibles para cada sesión de la red. En una red de emergencia a largo plazo, el Administrador de la Red también puede encargarse de los operadores de socorro y los servicios de apoyo. Algunos gestores de red pueden ser responsables de más de una red.

El NCS "Net Control Supervisor" "Estación de control de red de emergencia"

Piense en el NCS como un "ringmaster" o "policía de tráfico." El NCS decide qué sucede 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, es el trabajo del NCS asegurarse de que el mensaje de Emergencia se envía primero. Decide cuándo las estaciones se registrarán, con o sin tráfico, y si los mensajes se transmitirán en la frecuencia de la red o en otra diferente. El NCS necesita ser consciente de todo lo que sucede a su alrededor y manejar las necesidades de la red, sus miembros y servir a la agencia de la manera más rápida y eficiente posible. Puede ser una tarea desalentadora en una red ocupada y desafiante.

El NCS se puede encontrar 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 "relés" que consumen mucho tiempo. Algunos grupos colocan su NCS en el puesto de comando para un incidente de emergencia; Otros les gusta mantenerlos alejados del ruido y la confusión.

El NCS está a cargo de una red específica, pero no debe ser responsable de toda la Operación de telecomunicaciones de emergencia. Ese es el trabajo de un coordinador de emergencia o gerente de telecomunicaciones de emergencia similar. No es posible estar en el mando de todos los aspectos de una respuesta de emergencia, y actuar con eficacia, puesto que ambos trabajos requieren el 100% de su atención.



## **Guion de una Net**

Muchos grupos abren y cierran sus redes con un guion estándar. El texto del guion permite a los oyentes conocer el propósito y el formato de la red. El uso de una secuencia de comandos estándar también asegura que la red se ejecutará en un formato similar cada vez que funcione independientemente de quién actúa como NCS.

Un guion para una Net típica podría verse así:

Inicio: Este es [señal de llamada], estación de control para la net de emergencia \_\_\_\_\_. Esta es una red de emergencia dirigida. Por favor, transmita sólo cuando se le solicite, a menos que tenga tráfico de emergencia.

Cualquier estación con tráfico de emergencia, por favor llame ahora. (La llamada de las estaciones y el tráfico de emergencia se pasan.) Cualquier estación con tráfico prioritario, por favor llame ahora. (La llamada a las estaciones y el tráfico prioritario se pasa.)

Todas las otras estaciones con o sin tráfico, por favor llame ahora. (Las estaciones llaman y se pasa el tráfico).

Cierre: Me gustaría agradecer a todas las estaciones que se registraron. Este es [señal de llamada] asegurando la red de emergencia \_\_\_\_\_ a [fecha y hora] devolviendo el [repetidor o frecuencia] al uso regular.

Un NCS de respaldo debe estar fácilmente disponible si hay un fallo del equipo en la ubicación principal del NCS, o si el operador principal del NCS necesita tomar un descanso. Hay dos tipos de backup NCS. El Administrador de la red o el NCS principal, dependiendo de la situación, nombran ambos. Todos los miembros de la red deben ser conscientes de la asignación de NCS de reserva en la operación de la red.

El primer tipo se encuentra en el mismo lugar que el operador principal NCS. La segunda es una estación en una ubicación diferente que mantiene un registro duplicado de todo lo que sucede durante la Net.

Siempre que sea posible, se debe mantener un NCS suplente fuera del sitio, incluso si hay una copia de seguridad en el sitio. Esto es especialmente importante durante una emergencia donde las antenas pueden ser dañadas o la energía perdida. El equipo puede fallar incluso en operaciones menos exigentes.

## **Actuando como un NCS de "respaldo"**

Incluso antes de que usted haya tenido la oportunidad de ser entrenado por su grupo para actuar como un operador NCS, puede surgir la tarea de controlar un Net temporalmente. Durante una emergencia, se puede pedir a todos y cada uno que asuman tareas nuevas y poco familiares para hacer frente a una situación que cambia rápidamente. Afortunadamente, las habilidades básicas de NCS no son difíciles de enseñar o aprender.





Éstas son algunas cosas básicas de que hacer y no has de hacer:

Recuerde que usted está controlando la Net, pero debe tratar a los miembros con respeto y aceptar sugerencias de otros miembros experimentados.

- Si está dirigiendo una Net existente, trate de ejecutarla con la hacia el NCS anterior.
- Siempre siga un guion si se proporciona uno.
- Escriba su propio guion si es necesario, pero manténgalo cerca y a punto.
- Maneje los mensajes en orden de precedencia: urgencia-prioridad-bienestar-rutina.
- Hable con claridad y en un tono de voz normal. Utilice una buena técnica de micrófono.
- Hacer todas las instrucciones claras y concisas, utilizando pocas palabras como sea posible.
- Guarde las notas a medida que avanza. No deje que su registro se quede atrás.
- Escriba qué operadores están y en qué ubicaciones. Cuando uno sale o es reemplazado, actualice sus notas.
- Solicite a las estaciones que transmitan mensajes en la frecuencia principal de red siempre que sea posible.
- Toda la lectura y el estudio en el mundo no reemplazará la experiencia real.

Usted debe buscar oportunidades para practicar el operador NCS antes de una Emergencia.

### ***Miembros del Net***

Los operadores de varios sitios son responsables de los mensajes que llegan y salen de su ubicación. Ellos deben escuchar todo lo que ocurre en la red, y mantener el contacto con la gente de la agencia servida en el sitio. Asisten a la agencia con la creación de mensajes, ponerlos en el formato apropiado y ponerse en contacto con el NCS cuando estén listos para ser enviados.

Siempre que sea posible, dos operadores deben estar en cada sitio. Cuando la estación está ocupada, se puede manejar el registro, la creación del mensaje y el trabajo con el personal de la agencia servida, 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 boletín***

En algunas redes, el NCS no envía boletines y otra información relacionada con el incidente.

Ese es el papel de la "estación de boletines". Esta estación retransmite boletines o los autorizados por la agencia servida a todas las estaciones en la red. También se pueden transmitir en un horario preestablecido, como en la parte superior e inferior de cada hora. La estación de boletines debe estar ubicada en la agencia o tener un enlace de comunicación confiable con ellos.

### ***Estaciones de enlace***

Las estaciones de enlace pasan mensajes entre dos redes diferentes. El NCS o Net Manager, dependiendo del tipo de organización, por lo general asigna estas estaciones. Los mensajes pueden ser pa-



sados según sea necesario, o en un horario preestablecido, como cada 30 minutos. En algunos casos, una estación de enlace supervisará una red a tiempo completo. Cuando un mensaje debe pasar a otra red, dejan la red temporalmente para pasarla, y luego regresan. 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 que van en ambos sentidos entre dos redes. Hay dos maneras de hacer esto. Puede utilizar dos radios para supervisar ambas redes al mismo tiempo, una tarea difícil si una o ambas redes están ocupadas. Las antenas de radios deben estar suficientemente separadas para evitar interferencias entre radios cuando se utiliza para transmitir. En el segundo método, se utiliza una radio, y la estación de enlace conmuta entre las dos redes en un horario regular.

### ***Estaciones relés***

Aunque no es una posición regular de red, una estación de retransmisión es aquella que transmite mensajes entre dos estaciones de la red que no pueden oírse. Las estaciones de retransmisión son generalmente designadas por el NCS sobre una base "según sea necesario". Si usted puede oír una estación o estaciones que el NCS no puede, está bien para voluntario para actuar como una estación de retransmisión.

### ***Carga de trabajo y turnos***

Aunque sucede con frecuencia, ningún operador debe tratar de trabajar turnos excesivamente largos. Cuando te sientes cansado, tu eficiencia y tu eficacia disminuyen, y tu agencia que te sirven no obtiene el mejor servicio posible. Los gerentes de red y los operadores de NCS deben trabajar con el gerente de telecomunicaciones de emergencia para asegurarse de que todos los miembros de la red descansen de manera regular. Es una buena práctica para cualquier NCS de reemplazo, enlace, o miembro de la red, supervisar la red durante al menos quince minutos y revisar los registros con el actual operador antes de tomar el relevo. Esto asegura la continuidad en el funcionamiento de la red.

### ***Modos digitales***

Los modos de digitales incluyen radiopacket FM, radiopacket HF y PACTOR. Dado que los modos de paquetes pueden proporcionar una conexión automática entre dos estaciones, no es realmente apropiado hablar de una "red de paquetes". Aunque los mensajes pueden transmitirse entre dos estaciones "teclado a teclado" como con RTTY o PSK<sub>31</sub>, normalmente es mejor transmitirlos como "tráfico", utilizando los boletines o el buzón del controlador de nodo terminal (TNC). Los mensajes de radiopaqnete son enrutados y almacenados automáticamente sin ninguna acción por parte del operador de la estación receptora o un NCS.

Los modos digitales sin paquetes no son automáticos y pueden requerir un operador NCS para administrar la red de la misma manera que un teléfono o una red CW. Estos incluyen RTTY, PSK<sub>31</sub>, AMTOR y GTOR.

***Procedimientos de CW:*** El código limpio y exacto enviado a 10 palabras por minuto es mejor que el código descuidado enviado a 30 palabras por minuto. La velocidad de envío no es una verdadera medida de efectividad, pero la precisión sí.



Cuando la propagación o la interferencia dificultan la comunicación, o cuando la recepción no se puede mantener, es tiempo de reducir la velocidad de envío. Envíe siempre a una velocidad que la estación receptora pueda copiar cómodamente.

Hay variaciones cuando se pasa el tráfico a través de CW, especialmente cuando ambas estaciones están operando el modo "break-in" completo (ambas estaciones son capaces de recibir señales entre cada carácter enviado). La estación receptora puede "interrumpir" (detener) la estación emisora en cualquier punto para los rellenos necesarios, en lugar de esperar a que se envíe todo el mensaje.

### ***Problemas de Interferencia***

Si su red experimenta interferencia, el NCS tiene varias opciones. Si la interferencia es procedente de estaciones adyacentes o canales que pueden desconocer la red de emergencia, el NCS debe informarles de la red y pedirles su cooperación.

Alternativamente, el NCS podría pedir a una red HF que se mueva unos pocos kHz. Si el problema no puede resolverse de esta manera, cada red deben 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, reconozca o trate de hablar con una estación intencionalmente interferente. Muchos años de experiencia han demostrado que esto sólo alienta al delincuente. Si la interferencia está dificultando la comunicación, simplemente anuncie a la red que todos deben moverse a la frecuencia alternativa y cambiar. Mejor aún, ponga un plan de frecuencias en su lugar para que cuando ocurra la interferencia, todos los miembros de la red sepan a qué frecuencia alternativa moverse sin que se les diga que lo hagan en el aire.



## Capítulo 10

### **Estaciones de control de red de emergencia (NCS)**

#### **Introducción**

Las redes formales (dirigidas) siempre tendrán una estación "en control". Esta estación se conoce como "Estación de control de red" (NCS) y su operador como el "operador NCS". Piense en el operador NCS como una especie de "Policía de tráfico", dirigiendo el flujo ordenado de mensajes. Sus habilidades son fundamentales para el éxito de cualquier red de comunicación de emergencia. Por esta razón, muchos grupos de comunicación de emergencia eligen tener capacitación e incluso clases diseñadas para enseñar y capacitar a los operadores en habilidades NCS. Las sesiones de práctica son a menudo útiles para este propósito, y muchos grupos de ARES programan sesiones de práctica semanales regulares.

El trabajo principal del operador de NCS es asegurar que los mensajes con la precedencia más alta se envíen primero, la emergencia primero, después la prioridad, luego la salud y el bienestar, y finalmente los de rutina....

#### ***¿Cuándo necesita un NCS?***

Todas las redes formales (dirigidas) requieren un NCS. Las redes formales se utilizan para mantener el orden cuando hay un gran número de estaciones en la red o cuando se envía un gran volumen de mensajes.

El operador NCS decide quién habla y cuando, en qué orden se pasan los mensajes, y mantiene un registro de los mensajes que fueron enviados y cuándo, y una lista de mensajes que todavía no se han pasado.

Algunas redes informales tendrán una NCS "de reserva", aunque por definición las redes informales no están controladas. Esta persona está ahí para mantener las cosas organizadas cuando es necesario, para responder a las preguntas, mantener la frecuencia limpia, y para intervenir y "actualizar" la red a un estado "formal" si es necesario. Esto sucede a menudo con las redes poco desarrolladas que tienen el potencial de crecer 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 información entre observadores.

Si aparece una tormenta violenta o un tornado, el tráfico en el canal aumentará, y si el daño ocurre en el suelo, la red podría convertirse rápidamente en una red de emergencia de alto volumen.

#### ***Tener un operador NCS en espera ayuda.***

¿Cómo de importante es tener un operador NCS bien entrenado? ¿Alguna vez has escuchado o participado en una Net mal dirigida? Uno en el que los mensajes de rutina se transmiten en el canal, mientras que los mensajes de emergencia o de prioridad esperan en línea? ¿O dónde el operador NCS "pierde la calma" y aliena a la mitad de los miembros de la net? ¿O las nets donde los mensajes no se mantienen organizados, se pierden, mezclados o se dirigen mal? El valor de la habilidad del operador NCS es incuestionable. Una net bien dirigida satisface las necesi-



dades de la agencia atendida - una net mal dirigida puede terminar la relación de los radioaficionados con la agencia por completo.

El operador NCS debe ser un buen organizador, y saber cómo rebajar la tensión y el estrés con un sentido del humor apropiado. El operador NCS también debe tener la capacidad de absorber nueva terminología rápidamente, ya que no hay más ambiente fértil para el crecimiento de la jerga que en la comunidad de emergencias!.

### ***Lo correcto***

He aquí una breve lista de requisitos básicos para el NCS, para una red de comunicaciones de emergencia:

- Una voz clara, no debe dar pie a la confusión por una mala vocalización.
- Fluencia en el idioma, si tienes un acento grueso o no puedes usar el idioma precisamente, puede dificultar que otros te entiendan con precisión.
- La capacidad de manejar el estrés mental y físico durante largos períodos. La información y las demandas le llegarán de todas direcciones a la vez, a veces durante horas y horas. ¿Puedes manejarlo sin perder tu compostura, ni tu voz? ¿Puedes pensar y actuar rápidamente cuando los segundos cuentan con prudencia y eres capaz de tomar decisiones bajo presión?
- La capacidad de escuchar y comprender en un entorno a menudo ruidoso y caótico. Poder ignorar todas las distracciones y centrarse sólo en el trabajo que tiene entre manos?
- Buena audición. Si tiene una pérdida auditiva que hace que sea difícil de entender voces, NCS no es el trabajo para usted. Los radioaficionados con problemas auditivos limitados pueden optar por actuar como NCS para una red de modo digital, de acuerdo a sus habilidades.
- La capacidad de escribir de forma legible lo que escucha, tal como lo recibe, y de tomar buenas notas, no confíe en la memoria.
- Conocimientos generales y habilidades operativas en los modos utilizados (teléfono, Digital, o CW).

### ***Habilidades transferibles***

Algunas de las habilidades que usas en actividades cotidianas de radio serán útiles en tu posición como operador de NCS.

-Una estación bien diseñada y mantenida es crítica para el éxito. Elegir la antena correcta, saber cómo obtener el mejor sonido de su micrófono, ser ágil en radio, saber cómo operar, programar y mantener la radio a corto plazo y tener todos los controles y suministros al alcance de la mano.

Usted necesita conocer la propagación, de modo que usted pueda elegir la frecuencia apropiada cuando las condiciones de la banda cambian. Los Dxers aprenden cómo escoger señales débiles fuera del ruido, y tratan las condiciones complicadas de la banda. Muchas de las habilidades utilizadas en la



competencia son aplicables al control de una red. Ambas actividades implican tratar con muchas estaciones en la misma frecuencia al mismo tiempo. Un contestador usando un stack-up tratará de ponerse en contacto con tantas estaciones como sea posible en la menor cantidad de tiempo. La misión del operador NCS es mover tanto tráfico como sea posible en la menor cantidad de tiempo, con precisión y eficacia.

### ***Habilidades Aprendidas***

Un buen operador de NCS no nace, se hace. He aquí algunas habilidades que puedes necesitar para llevarlas a cabo de la mejor forma posible.

Trabaja como el jugador de un equipo para alcanzar el objetivo de la red

Habilidades de jefe de equipo efectivas – manteniendo el equipo en la pista y motivado mediante el desarrollo de un estilo de gestión segura de sí misma.

Decisión – la habilidad de tomar decisiones rápidas y apropiadas.

Mantenimiento de registros - hojas de log (escribir, pensar y hablar al mismo tiempo)

Planificar el futuro – guiones de net, asignaciones, misiones, materiales a mano.

Propagación de HF y tipos de antena - sabiendo cuando moverse a una banda diferente

Lidiar con el stress – un operador “quemado” o “saturado” es un peligro para la red

Delegación – sabiendo cuando y como delegar algunos trabajos y responsabilidades

Un conocimiento práctico del Sistema de Incidencias de Protección Civil de tu país y como nosotros encajamos y formamos parte de dicho sistema.

### ***Aprendiendo y Practicando Tus Habilidades***

La sola lectura de un libro (la teoría), no te hará un operador competente de NCS. Requiere práctica para aprender las habilidades de forma que sean arraigadas y útiles en caso de emergencia. La práctica continuada es necesaria para mantener estas habilidades una vez aprendidas. Los nets locales semanales con rotación de los operadores NCS son una buena forma de ganar práctica, lo cual es a menudo realizado por muchos grupos de telecomunicaciones de emergencia.

Las habilidades de control del net pueden ser aprendidas y perfeccionadas a través de sesiones de clases, ejercicios de mesa y nets habituales a unas horas determinadas. Las condiciones de una emergencia real pueden ser simuladas mediante simulacros periódicos y emergencias simuladas, y cubriendo eventos de servicio público como carreras en ruta, maratones y carreras de bicicleta. Algunos grupos de telecomunicaciones de emergencia han simulado nets de emergencia semanalmente. Por ejemplo, algunos han simulado nets de emergencia climatológica durante la estación meteorológica de tiempo severo.

Para empezar tu propio entrenamiento NCS, averigua si tu grupo local ofrece algún entrenamiento formal. Algunos empezarán con ejercicios teóricos de mesa, en los que un grupo de participantes sentados alrededor de una mesa, simularán una operación de net, haciendo turnos como operadores NCS y estaciones de los miembros. Los ejercicios de mesa permiten correcciones rápidas y una gran interacción entre los participantes.

Otros grupos te dejarán simplemente hacerte cargo como NCS durante algunos nets de entrenamiento programados.



Antes de que hagas esto, intenta escuchar a otros operadores más experimentados en tu propio net, y tantos otros nets formales como puedas. Presta mucha atención a la forma de llevar el net, el guion o protocolo que usan (si lo hay), y algún error que cometan.

Si tu grupo o radio club local ofrece soporte de comunicaciones para eventos tales como maratones, desfiles de gran afluencia de público, o carreras, estas proporcionan oportunidades adicionales de conseguir una experiencia real de operador NCS.

Una emergencia real no es el momento de aprender o practicar nuevas habilidades, a no ser que sea la única opción. Un operador NCS inexperto y pobremente entrenado puede hacer tanto daño como el bueno. La participación con regularidad en los nets programados es importante para que cualquiera que sea o quizás se convierta en un operador NCS durante un desastre o emergencia puede ser efectivo o vital para el éxito completo de la misión.

### ***Lo que NO es el Operador NCS***

Los deberes de un operador de NCS deberían estar limitados a conducir el net. Este es un trabajo a tiempo completo en sí mismo. El operador NCS no debería estar a cargo de todo el esfuerzo de comunicación, o de cualquiera porción de la respuesta, más allá de su propio net o de su turno de servicio.

El manager del Net generalmente se encarga de la asignación de operadores NCS, frecuencias, horarios, y puede también reclutar miembros para el net. Para la Estación de Control del Net también es mejor trabajar lejos de cualquier ubicación que sea un generador u origen de tráfico de mensajes.



## **CAPÍTULO 11**

### ***EJERCICIOS DEL OPERADOR DE UN NCS (Estación de Control de Net)***

A continuación una lista de preguntas que el operador NCS debería contestar antes de abrir un Net.

#### ***¿Puede una estación NCS escuchar a todas las estaciones en el net desde su ubicación?***

La estación coordinadora del net debería estar en una posición en la que pueda escuchar a todas las estaciones del net cuando sea posible. Pueden usarse enlaces de repetición de los mensajes, pero ellos enlentecen la operación del net significativamente. Para obtener mejores resultados, debería ser llevado a cabo previamente alguna comprobación de campo vía simplex para ver qué estaciones pueden comunicarse unas con las otras para que durante una emergencia las estaciones de enlace puedan situarse apropiadamente en su lugar para asegurar buenas comunicaciones.

#### ***¿Están las ubicaciones NCS suficientemente separadas del puesto de mando de las operaciones?***

Es un buen ejercicio asignar la responsabilidad de un control de net a una estación en una ubicación de poco tráfico. El ruido y la conmoción en un Centro de Operaciones de Emergencia (EOC) o Centro de Control puede degradar de forma importante la habilidad de llevar bien un net. Estableciendo un control de net en otra ubicación permite a la estación del Centro de Operaciones de Emergencia (EOC) concentrarse en pasar tráfico y trabajar con la agencia de servicios de Protección Civil (PC).

Por supuesto, las estaciones EOC y NCS necesitan trabajar conjuntamente como un equipo. Es común para todo el incidente que sea gestionado desde el EOC, mientras que la NCS exteriormente asume la responsabilidad por gestionar las llamadas y el tráfico del net. En la práctica, no es difícil entrenarse en distribuirse el trabajo.

#### ***¿Si estas usando tu equipo de radio con alimentación a baterías, tienes al menos disponible una hora de capacidad de batería?***

Idealmente, tendrás una batería totalmente cargada y acceso a baterías de relevo. Si tu eres el único recurso para una estación de control (NCS), asegúrate de que puedes llevar el net durante suficiente tiempo para tener a alguien que esté preparado para asumir el trabajo para que tú puedas recargar tus baterías cuando sea necesario.

#### ***¿Estas usando unos micro-auriculares con un micrófono cancelador de ruido?***

Incluso en casa, el ruido de fondo puede afectar a lo bien que puedas escuchar o ser escuchado.

#### ***¿Tienes suficientes lápices o bolígrafos y papel para llevar un net durante tu turno?***

No serás capaz de recordar suficientemente el tráfico y participantes para ser efectivo tu trabajo, a no ser que lo escribas. Debería tenerse a mano una hoja para anotar los participantes del net y sus peticiones.





### ***¿Para la operación en repetidores de VHF/UHF, este familiarizado con las características y los comandos de control del sistema del repetidor que soporta tu net?***

Tu efectividad como operador de NCS puede verse adversamente afectada si no conoces cómo funcionan los sistemas enlazados o repetidores.

### ***¿Tienes algún operador experimentado, enlace o persona que apunte para que te preste ayuda?***

En grandes situaciones de emergencia, los tres son necesarios. Es prácticamente imposible llevar el net, realizar logs completos y fiables, y tramitar mensajes al mismo tiempo.

### ***¿Has designado una estación de control de net de reserva?***

En el caso de que te quedes fuera de juego, debería estar prevista otra estación de control de net que esté preparada para tomar ese control.

### ***¿Has designado un operador de refresco?***

Todo el mundo se cansa y el operador de un NCS (Net Control System) debe ser el operador más alerta del net.

### ***Abrir y cerrar el Net.***

Los Nets pueden ser abiertos y cerrados en un horario específico, o cuando la situación lo requiera. Por ejemplo, los nets de tráfico regular o de entrenamiento, pueden ser abiertos en momentos específicos, y pueden desarrollarse durante un tiempo específico o por el tiempo que se necesite para completar los requerimientos del net. Los nets de emergencia son abiertos y cerrados habitualmente cuando la necesidad lo requiera. Cada sesión de net debería comenzar con la lectura de un guion estándar que describa el objetivo del net y los procedimientos básicos y protocolos a seguir.

Al término de cada sesión de net, puedes leer un guion de cierre del net, y agradecer brevemente a los miembros por participar en el mismo, y recordándoles sobre futuros nets y otras obligaciones. Todos los guiones deben ser breves y concisos.

### ***La importancia de la Procedencia del Mensaje***

- **Emergencia:** Relacionada con la inmediata protección de personas y bienes
- **Prioridad:** mensajes directamente relacionados con la emergencia, pero no tan sensibles como un mensaje directamente relacionado con la emergencia.
- **Salud y Bienestar:** Donde esté permitido, peticiones o información sobre donde sucede y la condición de las personas en el área afectada.
- **Rutina:** Mensajes no relacionados con ninguna emergencia: saludos, controles de radio, reportes de actividad en el net, etc.

### ***La mayor prioridad***

El principal trabajo de un operador de una NCS es asegurar que los mensajes de más alta importancia o emergencia, sean prioritarios, luego los de salud y bienestar de la población, y más tarde los de rutina.



La mayoría de los nets de emergencia rechazan gestionar cualquier mensaje de rutina, porque ellos normalmente tienen poca o ninguna relación en sí mismos con una emergencia. Otros nets pueden gestionar solo mensajes de prioridad y emergencia, o mensajes principalmente de salud y bienestar de la población afectada.

### ***Pidiendo Confirmación de entradas***

Pide inmediatamente confirmación de estaciones presentes después de la lectura del guion de apertura del net, y luego, periódicamente durante la operación del net. Si el net está gestionando solo mensajes de prioridad y emergencia, pero no de bienestar o rutina, es importante dejar esto claro en el guion de apertura del net y cuando se pida confirmación de mensajes. Si son probables los mensajes de emergencia, es buena idea preguntar por ellos primero, y luego seguir con los de prioridad y finalmente los de bienestar o rutina.

Intenta preguntar por las llamadas que contengan tráfico de interés, tan a menudo como sea posible, y comprueba las entradas con o sin tráfico, al menos cada 15 minutos, para que nuevas estaciones se puedan unir al net. En un net ocupado, puede ser difícil gestionar los mensajes actuales y todavía llevar el control de las entradas. Es importante preguntar frecuentemente por entradas con tráfico para asegurar que los mensajes de emergencia o prioridad pasen rápidamente. Cuando se producen nuevas entradas de llamada, el operador del NCS debería leer de nuevo los indicativos y llamadas recibidas, y preguntar si falta alguno. Este método puede recortar el tiempo requerido para contabilizar las estaciones presentes en el net.

### ***Técnicas comprobadas de tiempo.***

Escuchar! Cuando se pida un reporte o solicitud de tráfico, escucha cuidadosamente! Esto parece obvio, pero es fácil perder información crítica cuando se opera bajo condiciones de stress durante una emergencia. Usa cascos y reduce cualquier distracción alrededor tuyo.

Entradas: Después de pedir nuevas entradas, anota en tu impreso de trabajo tantas llamadas como te sea posible antes de reconocer a cada uno. Reconoce todas las estaciones escuchadas por su indicativo, pide que completen los indicativos en el caso de que solo escuches una parte del mismo y finalmente pregunta si falta alguno por anotar.

Empareja estaciones pasando tráfico en una frecuencia diferente cuando sea posible. Esta práctica es adecuada en nets multitarea o con mucho tráfico que gestionar. Esto es especialmente cierto cuando están siendo pasados mensajes formales más largos, o cuando se requiere un turno o intercambio de información prolongado en el tiempo.

Cada net tiene un estilo particular de operación, adecuado a las necesidades del net. La mayoría de participantes pillarán los métodos usados, pero si no lo hacen, tomate tu tiempo en explicárselo. Las cosas se harán más rápidamente si cada uno y todos usan las mismas técnicas o protocolos.

Se lo más conciso posible. Usa las mínimas palabras imprescindibles que indiquen completamente lo que quieres decir. Esto minimizará la necesidad de repetición de instrucciones y mensajes.

Toma frecuentes descansos. Mientras no reconozcas el stress que produce ser un operador NCS, es constante, y será evidente en tu voz. Cuando tú mismo no recuerdas cuando fue el último descanso,



sabes que es el momento de tomarte uno. Deja el net a tu suplente, al menos cada 2 horas, y descansa. No escuches el net – descansa. Una vez descansado, escucha el net durante unos minutos antes de ponerte al mando del NCS de nuevo.

Controla el tono de tu voz. Sé todo lo calmado que puedas. La tensión tiende a incrementar el pitch de la voz y los miembros del net detectarán este cambio. Cuando tu usas un tono calmado, lo demás miembros del net tenderán a mantener la calma también. Recuerda hablar con seguridad y autoridad. Un comportamiento débil o indeciso socava tu efectividad como NCS, y consecuentemente la productividad del net.

Identificarse legalmente. En el calor de las cosas, especialmente usando indicativos tácticos, es fácil olvidar la obligación de identificarse.

### ***Disciplinas del net***

Puedes esperar a operadores de EMCOM en el net para:

- Informar al NCS con prontitud cuando estén disponibles.
- Pedir permiso al operador NCS para llamar a otra estación.
- Contestar con prontitud cuando eres llamado por el operador NCS
- Usa indicativos tácticos
- Identifícate legalmente al final de tu cambio
- Sigue el protocolo del net establecido. Expectativas aparte, debes tener en cuenta que estás trabajando con voluntarios. No puedes ordenar, solo pedir colaboración.
- Cuando diriges un net usando un repetidor con subtono, no olvides anunciar el subtono! Se puede perder tiempo precioso averiguándolo, y podrían estar en curso o esperando mensajes de emergencia.

Probablemente, la mejor forma de completar la lista de participantes del net, es explicar lo que estás haciendo de forma calmada y clara. Esto implica proporcionar un poco de entrenamiento en tiempo real. Lo que nunca debes hacer es criticar a alguien vía radio. Es mejor dar ejemplo, - produce mejores resultados. Si un problema persiste, intenta solucionarlo por teléfono o en persona posteriormente.

### ***Técnica del micrófono***

Conoce cómo usar tú micrófono. El peor operador NCS es aquel que no puede ser entendido debido a un mal uso del mismo. Articula, vocaliza, no molestes al hablar.

Si tu forma de hablar habitual es muy rápida, puedes ejercitarte para hablar un poco más despacio vía radio.

Diferentes micrófonos se comportan de forma diferente. Experimenta para encontrar la mejor posición del mejor micrófono. Haz que otra estación escuche mientras haces los ajustes. No hay reglas generales para aplicar a todas las situaciones. Si tu micrófono trae manual, sigue su guía de uso como un buen punto de partida, pero todavía podrás querer experimentar para encontrar cual funciona mejor para ti. Haz que otra estación te de un control y te ayude a saber cuál es la mejor distancia y ángulo desde tu boca al micrófono, y la mejor configuración de ganancia de micrófono. También necesitarás ajustar tu micrófono para compensar el ruido de fondo que haya en la sala, - hablando alto causará sobre-modulación o distorsión.



## ***Más Sugerencias para una Operación Exitosa***

Haz transmisiones lo más cortas posible sin descuidar la claridad del mensaje.

Para nets de voz, usa solamente palabras comunes y palabras relacionadas con el procedimiento. Las señales "Q" son solo para CW o cuando hay una barrera de lenguaje, y los códigos 10 son pasados incluso por CB – la mayoría de las agencias han abandonado códigos a favor de un lenguaje normal.

Mantén el net de forma formal y profesional, pero amigable. Un estilo informal o casual durante un net de emergencia provoca despreocupación y hace poco para impresionar a las agencias relacionadas con la PC y a quienes pudieran escucharlo.

Si el net es con un horario programado, que empiece en punto, a la hora convenida! La impuntualidad indica una pobre dirección y no inspirará seguridad en el NCS.

Usa un guion para conseguir una comunicación breve y concisa. Los guiones pueden ser usados para abrir y cerrar el net, y para anuncios periódicos de gestión interna. Si no tienes un guion preestablecido, tómate un tiempo para escribir uno.

Identifica el nombre y el objetivo del net frecuentemente. Avisa a los escuchas sobre el uso de tonos de apertura (CTSS ó DCS), si fuesen necesarios para la comunicación. Esto será parte de tu guion de gestión interna del NCS.

Si el net es una operación de emergencia, usa tus guiones para informar a los escuchas donde buscar otros nets, tales como recurso o especializados. En algunos casos, esto puede ayudar a prevenir que estaciones con buena voluntad de prestar sus servicios, pero innecesarias, pidan entrada, lo cual distrae al net de su misión principal.

Se amigable. Habla sin prisa y de forma clara, con calma y seguridad, aunque internamente estés realmente nervioso.

Reconoce con prontitud y especialmente las peticiones para que los participantes en el net queden preguntándose si fueron escuchados o cual de los que llamaron fueron reconocidos o recibidos.

Haz preguntas específicas – da instrucciones específicas. Esto reduce la necesidad de tener que hacer repeticiones y evita confusiones.

Ten siempre a mano papel y lápiz – escribe TODAS las llamadas y los indicativos tácticos. Practica la escritura del indicativo de cada uno cuando no eres operador NCS.

Lee el manual de usuario de tu equipo de radio y conoce así tu equipo antes de que la emergencia ocurra. Tantear y manejar los mandos de tu emisora sin saber para qué sirven supone una pérdida de tiempo precioso e indica falta de profesionalidad.

Cuando hay una sobremodulación (dos estaciones que llaman a la vez en la misma frecuencia), escucha para ver si puedes identificar a cada estación por su indicativo o por su texto. Luego, pide a todas



las estaciones un “stand by” por un momento mientras pides a ambas estaciones que llaman para que vuelvan a enviar su comunicación.

Durante las entradas de estaciones, reconoce a los participantes por su indicativo táctico cuando sea posible – esto ayuda a que todo el mundo conozca qué estaciones están en el operativo de radio y a hacerse familiares con dichos indicativos.

No temas pedir ayuda sobre lo que sea, si la necesitas. El manager del net debería estar dispuesto para ayudarte o hacer que alguien lo haga. Eso es parte de nuestro trabajo.

Puedes cometer errores. Reconociéndolos conseguirás el respeto y la ayuda de los miembros del net, pero no hables de ellos.

NUNCA pienses en voz alta. Si necesitas un momento para considerar que hacer a continuación, di algo como “stand by” o “por favor, un momento” y suelta el ptt mientras piensas.

Transmite solamente hechos. Si hay una necesidad real de hacer una averiguación o para especular, házselo saber a los demás, de que se trata solo de una especulación y no de un hecho.

Evita convertirte en la fuente de la información general de un evento. Si es una emergencia, dirige las cuestiones del estado del evento al net de información pública adecuado (sala de prensa o similar) o a alguien encargado de hacer anuncios sobre el incidente de la emergencia. Evita discusiones casuales vía radio sobre los esfuerzos de respuestas de la agencia de PC, ya que la prensa o el público en general podrían estar escuchando y capturando información fuera de contexto.

Cuando sea necesario, usa el código fonético estándar de la ITU. No hay cosa mejor que el deletreo común. Enviar todos los números como números por separado, individualmente, por ejemplo, 334 es “tres tres cuatro” y no “trescientos treinta y cuatro”.



## **CAPÍTULO 12**

### **EL MANAGER DEL NET (MN)**

#### **Introducción**

El mánager del net tiene una responsabilidad global para la organización y la operación de uno o más nets. El mánager del net es generalmente designado por y para trabajar con las autoridades de telecomunicaciones de emergencia para definir el objetivo del net, establecer los estándares de la operación, y comunicar esa información a los miembros del net.

Tanto que tengas un net o una docena, necesitas un Manager del Net (MN). Podrías preguntar, "Podría hacer el operador de la Estación de Control del Net – NCS – este trabajo también?" Durante una emergencia, los operadores NCS deberían turnarse cada pocas horas. En suma, ambos trabajos deben ser hechos simultáneamente.

El MN puede elegir uno o más asistentes para que lo sustituyan cuando necesite un descanso, o para que lleve ciertos aspectos de la operación del net, como un entrenamiento. Es también responsabilidad del MN el asegurarse de que los operadores NCS en la lista hayan recibido el adecuado entrenamiento de manera que sepan desenvolverse correctamente antes de que sean designados como operadores NCS.

#### **Obligaciones**

Los deberes de un Manager de un Net (MN) incluyen manejo de recursos y control de calidad. El/Ella asegura que el operador NCS y suplentes sean asignados a cada sesión, y que esas sustituciones están disponibles para cada turno. Esta persona puede también reclutar miembros del net para ciertos tipos de nets para asegurar que la entrega de mensajes sea posible en cualquier sitio. El MN también es responsable de asignar estaciones de enlace regular para mover mensajes hacia y desde otros nets, aunque el MN pueda delegar esta tarea al NCS para manejar de forma ad-oc (con el objetivo de).

La naturaleza de este trabajo, el de ser manager de net, como otros puestos de dirección, demanda tener facultades de dirección y gente preparada. A veces, el MN necesita trabajar con un grupo de voluntarios que trabajen bajo condiciones de stress. Las capacidades de gestión de mensajes y de operación propias de un MN deberían ser superiores para que el MN pueda ayudar a enseñar a otros y asegurar que todos ellos estén adecuadamente preparados antes de darles una asignación.

#### **La Frecuencia del Net**

En la mayoría de los casos, el Manager del Net elegirá la frecuencia/s del net. Los nets pre-programados y planificados normalmente operan en frecuencias designadas, pero los nets temporalmente a menudo eligen una frecuencia basada en qué bandas y frecuencias están disponibles. Los nets de HF que operan con un horario regular normalmente tienen menos dificultad para encontrar una frecuencia libre que aquellos que solo operan cuando es necesario. Las frecuencias de HF deberían siempre estar listadas como  $\pm 5$  kHz.

Se pueden establecer en previsión una o dos frecuencias alternativas, y debería ser conocido por todos los miembros del net. En el caso de los nets de VHF/UHF, se deberían elegir frecuencias alternativas para ambos, tanto frecuencias simplex como de repetidor, ya que durante una emergencia, muchos repetidores pueden quedar fuera de servicio. En el caso de que la frecuencia elegida como primaria



sea objeto de interferencias o malas condiciones, los miembros del net deberían pasar automáticamente a la frecuencia alternativa.

Los nets en frecuencias de simplex FM deberían usar una frecuencia que es raramente usada por los radioaficionados locales para las conversaciones de día a día y nunca en una frecuencia de llamada nacional.

Los nets que usan repetidores deberían hacer acuerdos previos con el sysop y propietarios del repetidor. Si un net usa un repetidor como lugar de encuentro primario, debería ser elegida también una frecuencia simplex y comunicarla cuanto antes a todos por si el repetidor falla. Una forma de hacer esto es dar instrucciones en el caso de que el repetidor falle, el primer lugar para encontrarse es en la frecuencia de SALIDA del repetidor. Todos los operadores NCS deben conocer y comprender como operar sus equipos de radio individualmente para que puedan saber ajustarlos para operar con o sin desplazamiento de frecuencia.

Otra táctica usada por algunas unidades de telecomunicaciones de emergencia para proporcionar soporte para su propio repetidor es tener el acuerdo con un radio club local para usar su repetidor en el evento en el caso de que el repetidor primario falle durante la emergencia. Esto funciona muy bien si la unidad de telecomunicaciones de emergencia también invita al radio club a usar el repetidor primario de telecomunicación de emergencia, si el repetidor del radio club se viene abajo (durante periodos de no emergencia). Este acuerdo ganador proporciona a ambas organizaciones un soporte de emergencia para cada uno de los repetidores y fortalece buenas relaciones.

### ***Algunos Puntos que recordar a los Managers de un Net***

Tú eres el responsable de organizar el net, pero hazlo con tacto y diplomacia. Enseña la disciplina del net dando un buen ejemplo, y toma las riendas del net de vez en cuando para hacerlo.

Asegúrate de que el tráfico en el net se desarrolla de forma adecuada. No dejes que el net se convierta en informal y de pérdida de tiempo.

Conoce las facultades de cada operador y su ubicación, especialmente cuando puedas necesitar ir a una frecuencia simplex y cuál es su rango de cobertura, teniendo en cuenta el terreno y otros factores. Una forma de obtener tal información es organizar nets de prácticas periódicas usando una frecuencia simplex, en lugar de usar un repetidor. A veces es sorprendente saber cuántos miembros del net se pueden escuchar en directo, en frecuencia simplex. No lo des por hecho; nunca lo sabrás hasta que lo pruebes. Un buen ejercicio de práctica para mantener a los operadores activos es poner fuera de servicio el repetidor sin avisar previamente (justo como sucedería en una emergencia real) y averiguar lo buena que es la cobertura en simplex, por ejemplo, operando todos en la frecuencia de salida del repetidor.

Conoce cómo y dónde se ajusta a la estructura de net global en todas las ocasiones, porque la situación puede cambiar periódicamente. Trabajando constantemente con voluntarios locales de comunicaciones de emergencia ayudará a obtener mejores resultados.

Asigna o identifica estaciones de enlace para mover tráfico de un net a otro/s.

Asigna un NCS de reserva para mantenerse en stand by en el caso de que el NCS primario quede fuera de servicio.



Obtén toda la información que puedas (tipo de situación, localización de estaciones que se necesiten, tiempos potenciales de los turnos que haya que hacer, frecuencias, agencias o servicios involucrados, etc.), antes de poner un net en servicio, pero no lo demores por mucho tiempo esperando por una simple pequeña información.

Proporciona re direccionamiento y gestión de varios tipos de mensajes. Determina la ubicación física de cada agencia u organismo involucrado en la gestión de la emergencia para asegurar el traslado de la información al destino más adecuado.

Monitoriza el Net para estar seguro de que se estén empleando los procedimientos y los formatos de los mensajes más adecuados.

Entrenarse en la operación de Net es crucial para tener éxito cuando una emergencia real aparezca. Unos entrenamientos interesantes y variados prefijados ayudarán a mantener a los miembros del Net preparados para cualquier contingencia. La práctica de Nets en frecuencia simplex es una sesión de entrenamiento interesante.





## Capítulo 13

### ***Manipulación básica de mensajes***

#### **Introducción**

Los mensajes formales se manejan de manera diferente a los mensajes informales en las distintas partes del mundo.

Se invita a los lectores a preguntar a voluntarios con experiencia en telecomunicaciones de emergencias locales y regionales cuál es la práctica y los procedimientos para la gestión de los mensajes en su país o su zona en particular. La siguiente discusión es muy general y pretende simplemente introducir el tema del tratamiento de mensajes.

#### ***Mensajes formales y mensajes informales***

Tanto los mensajes formales (escritos en un formato específico) como los mensajes informales (oral o escrito, pero no en un formato específico) tienen su lugar en las comunicaciones de emergencia. En general, los mensajes informales son los más utilizados para los mensajes simples y no críticos, o mensajes que requieren una acción inmediata, entregándose directamente desde el autor al destinatario.

Los mensajes formales son los más apropiados cuando hay dos o más personas encargados de gestionarlos antes de llegar al destinatario, cuando el contenido es crítico o cuando contienen detalles importantes.

#### ***Mensajes orales informales***

Algunos mensajes de emergencia se envían mejor de manera informal con la intención de ahorrar unos segundos preciosos. Si se necesita una ambulancia para una víctima que sangra abundantemente, 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. Comunicar a la estación de control de la red nuestra posición o cuándo vamos a llegar no tiene por qué ser formal. El mensaje va directamente a su destinatario, es simple y claro, y tiene pocos detalles. Muchos de los mensajes gestionados en una red táctica se ajustan a esta descripción.

#### ***Formatos de mensajes formales escritos***

Se utilizan formatos estandarizados de mensajes escritos para que todos sepan qué esperar. Esto aumenta la velocidad y la precisión con la que puede manejar los mensajes. Muchas organizaciones de voluntarios de telecomunicaciones de emergencia utilizan un formato estándar para la transmisión de mensajes a través de varias redes. Se recomienda practicar regularmente la creación y el envío de mensajes en cualquier formato estándar.

#### ***Los componentes de un formato estandarizado de mensajes***

En la mayoría de tipos o versiones de mensajes estandarizados se encuentran los siguientes componentes:

El "preámbulo" a veces referido como "el encabezado," consiste en datos administrativos tales como el número del mensaje, la estación de origen, la prioridad del mensaje (importancia) y la fecha y hora



de la creación del mensaje. La combinación del número del mensaje y la estación de origen sirve como un identificador único del mensaje, que puede ser rastreado si es necesario.

La "dirección" incluye el nombre, la dirección de la calle o de la oficina de correos, ciudad, estado y código postal del receptor. La dirección también debe incluir el número de teléfono con código de área ya que muchos radiogramas de larga distancia se entregan finalmente con una llamada telefónica local.

El "texto" del mensaje debe ser breve y concreto, limitado a 25 palabras o menos cuando sea posible. El texto debe estar escrito en líneas de cinco palabras (diez si se utiliza un teclado) para que sea más fácil y más rápido contarlas para "verificación". Se debe tener cuidado para evitar contracciones de palabras, ya que el apóstrofe no se utiliza en CW. Si una palabra se envía sin el apóstrofe, su significado podría perderse o modificarse. ¡La contracción en inglés de "I will" (I'll) tiene un significado muy diferente cuando se envía sin el apóstrofe! Las contracciones son también más difíciles de entender cuando se envían por teléfono, especialmente en malas condiciones. Tampoco se utilizan comas ni otros signos de puntuación en los mensajes formales. Cuando sea necesario, el "punto" se puede enviar como una "X" en CW y en modos digitales, y se enuncia como "X-RAY." La "X" puede ser utilizada para separar expresiones o frases pero nunca al final del texto. Los signos de interrogación se detallan en el texto y se enuncian como "signo de interrogación", y, a veces como "pregunta". Tanto la marca X como el signo de interrogación se deben utilizar sólo cuando el significado del mensaje no estaría claro sin ellos.

La "firma" puede ser un nombre único, un nombre más indicativo, un nombre completo y un título: "Mamá y papá", y ocasionalmente una dirección de retorno y un número de teléfono -lo que sea necesario para asegurar que el destinatario pueda identificar al remitente y que se pueda enviar un mensaje de respuesta si fuera necesario.

### ***Envío de un mensaje de voz***

Cuando la estación receptora esté lista para recibir, se lee el mensaje a un ritmo que permita a la estación receptora escribir el mensaje. Una vez que haya terminado, si la estación receptora ha perdido cualquier parte del mensaje va a decir, "repita todo después de\_\_\_\_", "repita todo antes de \_\_\_\_" o "repita todo entre\_\_\_\_ y \_\_\_\_".

En algunas redes, la práctica es decir "break" y dejar de transmitir entre las secciones del mensaje de manera que una estación pueda pedir que se repitan las palabras que le faltan a antes de continuar (éstas palabras repetidas también se conocen como "rellenos"). En muchas redes de todo el mensaje se lee primero antes de solicitar cualquier relleno para ahorrar tiempo. Una vez más, consulte la práctica habitual de la zona para el saber cómo manejar los mensajes.

Todos los grupos de números se enuncian de forma individual, como en "tres dos uno cinco," no "treinta y dos, quince, "o" tres mil doscientos quince".

### ***Ahorro de tiempo***

Qué no hay que decir: Al cursar tráfico formal, no hay que añadir palabras innecesarias. Como las distintas partes de la cabecera se envían siempre en el mismo orden, no hay necesidad de identificar cada una de ellas. La única excepción es la palabra "número" al principio de la cabecera.



### ***Reglas de gestión de mensajes***

¡No especular sobre cualquier cosa relacionada con una emergencia! Puede haber cientos de personas escuchando lo que decimos (otros radioaficionados y medios de comunicación y el público en general usando escáneres) y cualquier información incorrecta puede causar serios problemas para la agencia usuaria u otros.

No queremos ser la fuente de ningún rumor. Si la agencia asistida solicita una estimación, se puede proporcionar esa información, siempre y cuando se indique muy claro que es sólo una estimación. Por ejemplo, sería aceptable decir "El número estimado de viviendas dañadas es doce".

Hay que cursar mensajes exactamente como se han escrito o pronunciado. Esto es aún más importante que la velocidad. El trabajo como Operador es entregar cada mensaje con la mayor precisión posible. Por lo tanto, no debe cambiar ningún mensaje al gestionarlo. Si es más largo de lo deseado, debe enviarse de todas formas. Las palabras que parezcan mal escritas o un texto confuso deben enviarse exactamente como se recibieron. Sólo el autor original puede realizar cambios.

¿Deberíamos devolver un mensaje al autor antes de enviarlo por primera vez si parece incorrecto o confuso? Esto es cuestión de criterio. Si el error aparente afectará al sentido del mensaje y podemos ponernos en contacto con el autor fácilmente, es probable que 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, se pueden corregir los posibles errores o malentendidos antes de que el mensaje sea enviado.

### ***Léxico simple para comunicaciones tácticas***

Este léxico es un subconjunto del léxico coherente con la política de Lenguaje Claro del Sistema de Mando de Incidentes (ICS)



Palabra / Frase	Usado por o para
Afirmativo	Sí
Disponible	Se explica por sí mismo.
Disponible en el domicilio	Para indicar que usted está en casa y disponible para una misión.
Puede manejar	Para indicar que el equipo en cuestión es suficiente para manejar al trabajo.
Contacte _____	Mensaje de retransmisión a la persona indicada.
Copiado (Copy), Recibido	Reconociendo mensaje recibido y entendido.
No tenga en cuenta el último mensaje.	Se explica por sí mismo.
Tráfico de emergencia	Tomar el control de la frecuencia de radio para informar de una emergencia.
Sólo tráfico de emergencia	Utilizado por el Control de la Red o Supervisor de la Red para restringir todo las transmisiones de radio a una emergencia en curso o un nuevo incidente.
En camino	En proceso o respondiendo a una misión.
ETA	Hora estimada de llegada (Estimated Time of Arrival). Puede ser una pregunta: "¿Cuál es su ETA a ____?", o bien una declaración: "Mi ETA a ____ es ____."
Fuego	Se utiliza para declarar una emergencia de incendio.
Adelante	Indica otro operador que puede transmitir. Por ejemplo, "Adelante, refugio de San Juan".
¿Cómo me recibe?	Petición de informe de la señal.
En servicio	Un operador puede gestionar el tráfico en su posición asignada.
_____ ¿está disponible para una llamada telefónica?	Se explica por sí mismo.
Déjame hablar con _____	Se utiliza para entablar una conversación con una persona no radioaficionado.



Alto y claro	Presentación de informe de la señal. Buena intensidad de la señal (incluido el silenciado completo), buen audio legible.
Negativo	No
Fuera de contacto	Para indicar que un operador está en una misión pero fuera de contacto por radio.
Fuera de servicio	Un operador en una posición asignada no puede comunicarse debido a problemas en el equipo.
Repita	Repetir el último mensaje.
Informe sobre las condiciones	Se explica por sí mismo.
Vuelva a la actividad normal	Utilizado por el Control de la Red o Supervisor de la Red para volver a abrir la red al tráfico habitual.
Volver a _____	Utilizado por el Control de la Red para dirigir a los operadores de vuelta a la localización especificada.
A la espera (Stand-by)	Cesar las transmisiones adicionales y esperar a preguntas o instrucciones desde el Control de la Red o de la estación con la que estaba comunicando.
Dejar de transmitir	Se explica por sí mismo.
Descubierto	Un puesto EMCOM carece de un operador de radio.
Ilegible	Presentación de informes de la señal: la señal recibida no es clara. En la mayoría de los casos se añade el problema específico. Por ejemplo, "Ilegible, ruido de fondo".
¿Cuál es su ubicación?	Se explica por sí mismo.



## Capítulo 14

### **Sistemas de Mando de Incidentes**

#### **¿Qué es el ICS?**

El Sistema de Mando de Incidentes (ICS) es una herramienta de gestión diseñada para integrar a múltiples agencias intervinientes, incluso de diferentes jurisdicciones, bajo una única estructura general de mando. Antes de que el uso del ICS se convirtiera en un algo común, los organismos de respuesta a desastres, a menudo, luchaban por el control, duplicaban los esfuerzos, fallaban en cubrir necesidades críticas y, por lo general, se reducía la eficacia potencial de la respuesta. Bajo el ICS, cada agencia reconoce a una agencia coordinadora "líder" y esa persona gestionará una o más tareas que forman parte de un único plan general, y la interacción entre los organismos se realiza de una manera definida.

El término ICS se utiliza en muchos países, pero significa cosas diferentes dependiendo de la organización de sus servicios de emergencia y de la forma en que son requeridos para responder a un desastre natural o causado por el hombre. A la hora de la construcción de un grupo de comunicaciones de emergencia en su zona, siempre hay que considerar como integrar a los Radioaficionados en los sistemas locales. Los grupos que no se vean trabajando con el sistema no se les permitirá trabajar en el sistema. Una emergencia no es el momento para estar debatiendo quién está al mando.

Los Sistemas de Mando de Incidentes se basan en principios sencillos y comprobados de gestión empresarial. En una empresa o una agencia del gobierno, los gerentes y líderes realizan las tareas básicas diarias de planificación, dirección, organización, coordinación, comunicación, delegación y evaluación. Esto mismo es cierto para un sistema de mando de incidentes, pero las responsabilidades son, a menudo, compartidas entre varios organismos. Estas tareas o áreas funcionales como se les conoce en el ICS, se llevan a cabo bajo la dirección general de un solo Mando del Incidente (IC) de manera coordinada, incluso con múltiples agencias y a través de las líneas jurisdiccionales. El ICS también cuenta con una terminología común, una estructura escalable y líneas claras de autoridad.

#### ***El Mando del Incidente (IC, Incident Command)***

El IC inicial suele ser el oficial de graduación más alta en la escena de la primera agencia en responder. El IC es responsable de la gestión del incidente e inicia el proceso, ayudando a establecer los objetivos iniciales del incidente, seguido por un "Plan de Acción del Incidente" (IAP).

En un incidente pequeño, el IC puede realizar todas las funciones de ICS sin ayuda, pero en un incidente grave, él o ella generalmente delegan responsabilidades en otros. El IC tiene todavía la responsabilidad general del incidente, independientemente de las funciones delegadas.

Las personas que ocupan determinadas posiciones del ICS pueden cambiar varias veces durante un incidente a la vez que se modifican las necesidades de la respuesta. Por ejemplo, en las primeras etapas de un derrame de materias peligrosas, el Mando del incidente puede ser un oficial de bomberos.



## ***Estructura del ICS: Conceptos básicos***

### ***Organización flexible y modular***

Las secciones de servicio pueden ser escaladas hacia arriba o abajo, dependiendo de las necesidades de la situación. En una respuesta por una pequeña y única agencia, el IC puede manejar muchas o todas las funciones. A medida que el tamaño y la complejidad de la respuesta aumentan, y a la vez que otras agencias se involucran, se puede re-asignar y sub-dividir las distintas tareas. Por ejemplo, si la única agencia que responde es el departamento de bomberos, las comunicaciones serán tratadas de acuerdo con las políticas del departamento existentes. Si el incidente se expande, se involucran más agencias y se necesitarán otros equipos de comunicaciones. Aquí es donde se podría requerir el apoyo de los Radioaficionados y necesitan saber cómo es la estructura en la que están trabajando.

### ***Unidad de mando***

Cada persona que participe en la operación reporta a un solo supervisor. Esto elimina la posibilidad de que las personas reciban órdenes contradictorias de distintos de supervisores, por lo tanto aumenta de la rendición de cuentas, lo que impide que se trabaje de manera independiente, mejorando el flujo de información, colaborando con la coordinación de los esfuerzos operativos, y mejorando la seguridad de las operaciones. Este concepto es fundamental para la estructura de la cadena de mando del ICS.

### ***Terminología común***

Cada agencia de respuesta ha desarrollado previamente sus protocolos de comunicaciones de forma independiente, y por consiguiente ha desarrollado su terminología por separado. Esto puede producir confusión ya que una palabra puede tener un significado diferente para cada organización.

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

Un sistema de mando de incidentes promueve el uso de terminología común y tiene un glosario de términos asociados que ayuda a dar consistencia a la denominación de los puestos, la descripción de los recursos y cómo pueden ser organizados, el tipo y los nombres de las instalaciones del incidente, y muchas otras cuestiones. El uso de una terminología común es más evidente en la denominación de los roles, como Mando del Incidente, Responsable de Seguridad o Jefe de la Sección de Operaciones.

### ***Gestión por objetivos***

Los incidentes se gestionan dirigiéndolos hacia objetivos específicos. Los objetivos se clasifican por prioridad; deben ser lo más específicos posibles; deben ser alcanzables; y si es posible asignarles un periodo de tiempo de trabajo. Los objetivos se consiguen primero mediante el establecimiento estrategias (planes generales de acción), entonces se determinan las tácticas apropiadas (cómo se ejecutará la estrategia) para la estrategia elegida.

### ***Ámbito de control***

Para limitar el número de responsabilidades y recursos que están siendo gestionados por cualquier individuo, el ICS normalmente requiere que el ámbito de control de una sola persona deba estar entre



tres y siete individuos, siendo cinco el ideal. En otras palabras, un responsable no debe tener nunca más de siete personas que trabajan para él en un momento dado. Si hay más de 7 recursos siendo gestionados por un individuo, éste está siendo sobrecargado y la estructura de mando necesita ser ampliada mediante la delegación de responsabilidades (por ejemplo, mediante la definición de nuevas secciones, divisiones, o grupos de trabajo). Si hay menos de tres, entonces la autoridad de la posición puede probablemente ser absorbida por el siguiente escalón más alto en la cadena de mando.

### **¿Cómo “encaja” un Grupo de Comunicaciones de Emergencia en el ICS?**

La participación en cualquier incidente en el que se utiliza ICS es por "invitación" -no hay un 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 el grupo está proporcionando apoyo de comunicaciones internas en una única agencia interviniente, y no tiene necesidad de comunicarse con otros organismos que forman parte del ICS, pueden que no tenga parte alguna en la estructura del ICS en sí, excepto a través de la agencia asistida.

En ciertas situaciones, un grupo de comunicaciones de emergencia podría servir a una o más agencias simultáneamente. Dado que la responsabilidad de la gestión del incidente pasa de un organismo a otro, la misión del grupo de comunicaciones de emergencia puede pasar a ayudar a la nueva agencia, o que simplemente termine. En algunos casos, el grupo podría empezar por el apoyo a su propia agencia asistida, y terminar con el apoyo a una nueva y agencia desconocida. La elección de si usar los servicios de un grupo de comunicaciones de emergencia puede ser realizadas por la agencia apoyada o por el Mando del Incidente, dependiendo de la situación específica y del grado de estructura del ICS que se utilice.

Es importante para un voluntario con menos experiencia de telecomunicaciones de emergencia examinar el sistema de mando de incidentes que se utiliza en su zona o en su propio país y familiarizarse con su estructura básica y el funcionamiento de dicho sistema de mando.





## Capítulo 15

### Preparación para el despliegue

#### ¿Preparado para qué?

¿Recuerda el lema de los Boy Scouts, "Estar Preparado"? Hace casi cien años, un joven Boy Scout británico preguntó a Sir Robert Baden-Powell, el fundador del Movimiento Scout, qué era exactamente para lo él debía estar preparado. La famosa respuesta de Baden-Powell fue: "¿Por qué? ¡Para cualquier cosa, por supuesto!".

Lo mismo debería ser cierto para los voluntarios de telecomunicaciones de emergencia. Nunca se sabe qué desafíos planteará una situación de emergencia. Es posible que tengamos alimentación de la red eléctrica, o sólo la de las baterías que podamos llevar. Puede haber agua potable disponible, o puede que sólo tengamos la de nuestra cantimplora.

A veces se puede saber de antemano qué tipo de condiciones son probables durante la misión, pero muchas veces serán desconocidas -sobre todo durante las primeras fases de la emergencia.

Estar preparado para un despliegue de comunicaciones de emergencia implica una amplia gama de consideraciones, incluyendo el equipo de radio, fuentes de alimentación, ropa y equipo personal, comida y agua, información y formación especializada. No hay dos despliegues iguales, y cada región o país ofrece a sus propios desafíos específicos.

#### Kits de despliegue

La última cosa que se debe tener que hacer cuando llega una petición de ayuda es pensar y localizar todos los elementos que se puedan necesitar. Cualquier interviniente en emergencias experimentado sabe lo importante que es mantener un kit con los artículos necesarios listo para salir en cualquier momento. Esto a menudo se llama un "kit de despliegue" o "kit de emergencia". Sin un kit de despliegue, es casi seguro que olvidaremos algo importante en casa, o que llevaremos objetos que no serán adecuados para el trabajo. Además, también se desperdicia un tiempo precioso en la recolección y empaquetar del equipo en el último momento. Es importante pensar por anticipado en cada despliegue probable, y en la variedad de situaciones que puedan surgir.

Aquí hay algunas preguntas básicas que es necesario responder:

- ¿A qué redes es necesario unirse, y qué equipo se necesita para hacerlo?
- ¿Hay que ser capaz de trasladarse rápidamente, o se puede llevar una tonelada de equipamiento?
- ¿Estaremos a pie, o cerca del vehículo?
- ¿La misión es en una ubicación fija o va a ser móvil?
- ¿Cuánto tiempo dura el despliegue -menos de 48 horas, o incluso una semana o más?
- ¿Estaremos en un edificio con una alimentación fiable y aseos, o en una tienda a distancia de la civilización?
- ¿Qué tipo de clima u otras condiciones se podrían encontrar?
- ¿Dónde conseguiremos comida y agua?
- ¿Hay instalaciones sanitarias disponibles?
- ¿Habrá un lugar para dormir?



- ¿Es necesario planificar para una amplia variedad de escenarios posibles, o sólo para unos pocos?
- ¿Hay algunos objetos que puedan hacer una "doble función" para ahorrar espacio y peso?

Se nos pueden ocurrir otras preguntas basadas en nuestra propia experiencia. Si somos nuevos en telecomunicaciones de emergencia o en la zona, debemos consultar a otros miembros del grupo cuáles son sus sugerencias.

La mayoría de la gente suele dividir los kits de despliegue en dos categorías: una para los despliegues menores de 24 horas, y otro para un máximo de 72 horas. Para despliegues de más de 72 horas, muchas personas sólo tienen que añadir más cantidad de los elementos que van a utilizar, como ropa, alimentos, agua y baterías.

Otros pueden añadir una mayor gama de opciones de comunicaciones y también de equipos de respaldo.

## Concepto de Lista de Despliegue

- Algo para poner todo dentro - una o más mochilas, maletas, cajas de plástico para almacenamiento, etc.
- Embalar los artículos individualmente en bolsas con cierre hermético o recipientes de cocina de plástico.

## Radios y accesorios:

- Radio portátil VHF o bibanda (algunas personas también les gusta llevar una de repuesto).
- Baterías extra para los portátiles.
- Pack porta-pilas para los portátiles.
- Pilas alcalinas.
- Micrófono-altavoz y auriculares para los portátiles.
- Cargadores de baterías, AC/DC para los portátiles.
- Emisora móvil VHF o bibanda (y una de repuesto).
- Radio HF.
- Antena HF multibanda, acoplador, cordel de nailon o de paracaídas.
- Antenas VHF/UHF y adaptadores (antena J-Pole enrollable, soporte magnético).
- Líneas Coaxiales, latiguillos.
- Pica de tierra, abrazaderas y alambre, (herramientas para clavar la pica de tierra).
- Fuentes de alimentación AC para las emisoras VHF/UHF y la radio HF, con sus accesorios.
- Batería de gran capacidad para los radios VHF/UHF y HF, con su cargador.
- Todo tipo de cables y adaptadores para alimentación eléctrica, datos, audio y radiofrecuencia.
- Pequeño kit de reparación: herramientas de mano, multímetro, conectores, adaptadores, fusibles, elementos clave.
- Materiales para improvisación: alambre, conectores, piezas pequeñas, aisladores, cinta adhesiva.
- Linterna y pilas de repuesto o linterna LED a manivela.
- Fotocopias de los manuales para todos los equipos.
- Auriculares para zonas ruidosas y privacidad, con el conector adecuado y adaptadores.
- Equipos especializados para Packet-Radio, ATV u otros modos.
- Escáner de multibanda, radio meteorológica (Weather Radio).



- Teléfono móvil Personal, buscapersonas, cargador y baterías de repuesto.
- Lápices, blocs de notas, sacapuntas.

### **Equipo personal:**

- Alojamiento de campo portátil (tiendas de campaña, lonas, mesas, sillas, lámpara de gas o con pilas) en cajas de almacenamiento de plástico.
- Ropa de temporada, apropiadas al clima, y para la longitud de despliegue.
- Kit higiénico: jabón, maquinilla de afeitar, desodorante, peine, papel higiénico.
- Equipo de protección contra el mal tiempo, abrigos, sombreros, etc., según sea necesario.
- Saco de dormir, aislante de espuma, almohadas, tapones para los oídos.
- Barritas energéticas.
- Alimentos deshidratados de fácil preparación que se almacenarán durante largos períodos.
- Cubiertos y utensilios de cocina, si es necesario.
- Contenedor para agua, llenos antes de la salida.
- Botiquín de primeros auxilios, medicamentos personales y recetas para hasta una semana.
- Dinero, incluyendo una gran cantidad de monedas para máquinas expendedoras, peajes, etc.
- Tarjeta para llamadas telefónicas.

### **Información:**

- Carnet de identificación y otras autorizaciones.
- Copia de la licencia de radioaficionado.
- Listas de frecuencias y planificación de horarios.
- Mapas, callejero y topográfico.
- Principales números de teléfono, correos electrónicos y direcciones de Internet.
- Información de contacto para otros miembros de su grupo de telecomunicaciones de emergencia.
- Copia de planes de emergencia.
- Lista de recursos: A quién llamar para cada clase de problema.
- Suministros operativos.
- Formularios impresos para mensajes.
- Hojas o libros de registro de comunicaciones.
- Impresos estándar utilizados por la agencia asistida.
- Blocs de notas de tamaño A4 o Letter.
- Notas adhesivas.
- Clips y gomillas (bandas elásticas).
- Sobres.
- Grapadora, grapas de repuesto.

### **Subdivisiones del Kit**

Es posible que queramos dividir el kit de despliegue en paquetes más pequeños. Aquí están algunas ideas:

- Kit de despliegue rápido: radio portátil, artículos personales esenciales, en una gran mochila.
- VHF/UHF, HF kits para ubicaciones fijas.
- Kit de herramientas y accesorios.



- Kit de energía de emergencia.
- Kits personales para periodos cortos y largos en bolsas de lona.
- Cocina de campo y caja de comida en cajas de almacenamiento de plástico.

Puede que no queramos pre-embalar algunos artículos por razones de costo o tiempo de conservación. Habrá que mantener una lista de comprobación de estos artículos en su kit de despliegue para recordar añadirlos en el último minuto.

## Pre-planeamiento

Cuando llegue el momento, necesitamos saber a dónde ir y qué hacer. Tener esta información fácilmente disponible nos ayudará a responder más rápido y eficazmente. No siempre será posible conocer estos datos con antelación, sobre todo si no se tiene una misión específica.

Responder a las siguientes preguntas básicas puede ser de ayuda.

- ¿En qué frecuencia debería hacer el registro inicialmente?
- ¿Existe una frecuencia de "respaldo"?
- Si un repetidor está fuera de servicio, ¿cuál es la frecuencia simplex que se utiliza para la red?
- ¿Qué redes se activan en primer lugar?
- ¿Deberíamos informar en una ubicación predeterminada o vamos a realizar la misión asignada según sea necesario?

Hay que obtener información acerca de cualquier lugar en el que sea probable un despliegue para familiarizarnos con sus recursos, necesidades y limitaciones. Por ejemplo, si se nos asigna a un refugio en particular, es posible solicitar a nuestros superiores de telecomunicaciones de emergencia una visita programada o hablar con otras personas que están familiarizados con el lugar.

- ¿Se necesitará un cable de antena largo para llegar desde su posición de trabajo hasta la azotea?
- ¿Hay antenas o cables instalados de forma permanente o es necesario llevar equipamiento propio?
- ¿Estaremos en una habitación con todos los demás, o en una habitación separada?
- ¿Hay alimentación eléctrica de emergencia fiable para los circuitos de los posibles puestos de trabajo?
- ¿Tiene el edificio un suministro de agua independiente y fiable?
- ¿Existe buena cobertura de telefonía móvil dentro del edificio?
- ¿Se puede llegar a los repetidores locales de forma fiable con sólo una antena helicoidal de goma (rubber duck), o se necesita una antena más eficiente o una con mayor ganancia?
- Si los repetidores están fuera de servicio, ¿hasta dónde podemos llegar en un canal simplex?
- ¿Es necesaria una radio HF para alcanzar la red?

Si se nos asignara a un centro de operaciones de emergencia, escuela, hospital u otro centro con su propio sistema de radio instalado, tenemos que averiguar bajo qué condiciones se nos requerirá o si seremos capaces de utilizarlo, dónde está y cómo funciona. Además de las radios, hay que considerar las fotocopiadoras, ordenadores, máquinas de fax, sistemas de telefonía y otros tipos de equipos potencialmente útiles. Considerar las vías de evacuación. Si nos encontramos en el camino de una tormenta u otra condición peligrosa, debemos conocer todas las rutas de salida de la zona posibles. Si



vamos a estar estacionados en un gran edificio, como una escuela o un hospital, encontrar las salidas de emergencia, y aprender cuales son las áreas de estacionamiento más seguros para nuestro vehículo.

## Formación y Educación

Si una agencia usuaria ofrece a los voluntarios de telecomunicaciones de emergencia capacitación específica en áreas relacionadas con la comunicación, debemos realizarla. Los responsables de telecomunicaciones de emergencia deben ayudarnos a aprender cómo funciona la organización de la agencia usuaria. Aprender sus necesidades y cómo poder satisfacerlas de la mejor manera. Trabajar dentro de su propia organización de telecomunicaciones de emergencia para obtener una formación adicional o información que pueda necesitar. Muchos organismos de gestión de emergencias o gobiernos nacionales ofrecen una formación complementaria en áreas como monitorización radiológica, albergue, respuesta a incidentes con víctimas en masa y evacuación.

El propio grupo puede ofrecer la formación general o específica de cada organismo en el manejo de mensajes y de operación de la red bajo condiciones de emergencia. Si el grupo tiene su propio equipo, debe ofrecer oportunidades para que los miembros se familiaricen con su configuración y la operación de campo.

Por nuestra cuenta, debemos configurar y probar el equipo personal en condiciones de campo para asegurarnos de que funciona como se espera.

Debemos participar en los correspondientes simulacros o ejercicios que se ofrezcan en nuestra zona. Algunos están diseñados para introducir o probar habilidades específicas o sistemas y otros para poner a prueba toda la respuesta en su conjunto.



## Capítulo 16

# Equipos de radio en las comunicaciones de emergencia

### *Transceptores: VHF / UHF*

La elección más universal para las comunicaciones de emergencia es un transceptor móvil FM de doble banda de 35-50 vatios. Las radios de esta clase suelen ser robustas y fiables, y pueden funcionar en ciclos de trabajo razonablemente altos, aunque un ventilador externo es siempre una buena idea si no está incorporado.

Los transceptores portátiles sólo se deben usar cuando se necesita una portabilidad extrema, como cuando "sombrea" a un funcionario o cuando no se dispone de batería adecuada u otra fuente de alimentación de CC. No se debe confiar en los radios portátiles para operar con un ciclo de trabajo alto con la máxima potencia, ya que pueden sobrecalentarse y fallar.

Ambas radios de doble banda portátil y móvil se pueden utilizar para supervisar más de una red, y algunos modelos permiten la recepción simultánea en más de una frecuencia en la misma banda (a veces conocida como "doble vigilancia"). Algunos móviles tienen salidas de altavoz externas separadas para cada banda. Para ubicaciones de alto tráfico, como un control de red o un centro de operaciones de emergencia, una radio separada para cada red es la mejor opción, ya que permite que ambos sean utilizados simultáneamente por diferentes operadores. (Las antenas deben estar adecuadamente separadas para evitar la falta de recepción.)

Muchos transceptores de doble banda también ofrecen una función de "repetidor de banda cruzada", útil para vincular portátiles locales con repetidores distantes, o como un repetidor de altura rápidamente desplegable. La operación del repetidor verdadero sólo es posible si todas las demás estaciones móviles y portátiles tienen radios de doble banda verdaderas. Algunos de los denominados radios de banda "dual" o "doble" no permiten el funcionamiento simultáneo o en banda cruzada; lea atentamente las especificaciones antes de comprar una.

### **Transceptores: HF**

El funcionamiento desde un centro de operaciones de emergencia equipado con generador se puede hacer con una radio alimentada por corriente alterna, pero tener capacidad de corriente alterna y continua asegura la capacidad de operar en todas las condiciones. La mayoría de las radios HF de 12 voltios caen en las categorías de 100 vatios o QRP (menos de 5 vatios). A menos que el consumo de energía sea extremadamente importante, deben utilizarse radios de salida variable de 100 vatios. Esto le da la capacidad de superar el ruido en la estación receptora usando alta potencia, o para bajarla para conservar la energía de la batería cuando sea necesario.

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



## Caída de voltaje y consumo de corriente

Algunos transceptores alimentados con corriente continua de 12 voltios realmente tienen un rango de voltaje bastante estrecho (por ejemplo, 13.0 a 13.8 voltios) sobre el cual funcionarán correctamente, e incluso una batería de alta calidad a través de su ciclo de descarga puede caer fácilmente por debajo de lo tolerable. Los transceptores con una amplia gama de voltajes de entrada aceptables (por ejemplo, 11,5 a 15 voltios) son preferibles en situaciones de potencia limitada; Que seguirá funcionando con una descarga de la batería externa.

Del mismo modo, algunos transceptores sacan mucho más poder que otros durante la recepción. Si el equipo elegido tiene un consumo de corriente alto, busque ajustes de menú que reduzcan el consumo general, especialmente si va a operar desde una fuente de alimentación limitada.

## Rendimiento del receptor de la radio

Para las radios multibanda, varios aspectos del rendimiento de un receptor de radio pueden afectar su idoneidad para las comunicaciones de emergencia. Estos incluyen sensibilidad (capacidad de recibir señales débiles), selectividad (capacidad de rechazar señales en frecuencias adyacentes) y rechazo de intermodulación (capacidad de prevenir señales no deseadas de mezclarse dentro del receptor y causar interferencia). Si usted es inexperto en la comparación de especificaciones de la radio, asegúrese de pedir orientación de otro radioaficionado, más experimentado.

Al operar cerca de transmisores de radio de servicios públicos y/o privados, el "Rechazo de la intermodulación" es importante. Las radios móviles generalmente tienen un mejor rechazo de intermodulación que las radios portátiles, pero debe revisar las especificaciones de cada radio individualmente. Los filtros de intermodulación externa (paso de banda) están disponibles, pero aumentan el gasto, complejidad, tamaño y peso del equipo. Los filtros de paso de banda también le evitarán el uso de una radio de banda ancha para supervisar las frecuencias de servicio público.

Algunas de las "radios móviles FM" tienen un mejor filtro frontal que las radios más nuevas con capacidad de recepción de banda ancha, haciéndolas más inmunes a la intermodulación y a la interferencia de canales adyacentes. Los filtros del receptor son importantes para una operación eficaz de HF. Elija los filtros apropiados para los tipos de operaciones que es más probable que utilice, incluyendo CW, RTTY y teléfono.

El procesamiento de señal digital (DSP) puede ser la función de filtrado más importante disponible. Los circuitos internos o externos de DSP pueden permitir la recepción clara de las señales que no podrían ser de otra manera posibles en situaciones con una gran interferencia

Los "Eliminadores de ruido" se utilizan para reducir el ruido de impulso de arco eléctrico de las líneas eléctricas, los sistemas de encendido de vehículos y generadores y otras fuentes. Mientras que la mayoría de todas las radios HF tienen alguna forma de eliminadores de ruido, algunos funcionan mejor que otros. Pruebe su radio en entornos adecuadamente ruidosos antes de designarla para el uso de comunicaciones de emergencia.



## Antenas VHF / UHF

Una antena buena, montada tan alto como sea posible sin incurrir en grandes pérdidas en la línea de alimentación, es más importante que la alta potencia del transmisor. No sólo proporciona ganancia tanto al transmisor como al receptor, pero una antena de mayor ganancia también puede permitir que la potencia de salida se reduzca, prolongando así la duración de la batería. En un terreno relativamente plano, si es posible, utilice una antena montada en un mástil de una o dos bandas con una ganancia de al menos 3dBd.

Si usted está operando en un valle, el bajo ángulo de radiación ofrecido por una antena de ganancia en realidad puede hacer que sea difícil de obtener una señal fuera del valle. Las antenas de ganancia baja tienen lóbulos de radiación "más gruesos" y son más adecuadas para este propósito. J-poles son resistentes, de bajo costo y de fácil construcción. Para una cobertura direccional de 2 metros con una ganancia de aproximadamente 7 dB, 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 permanente, considere una antena colineal comercial de 2 vías más resistente. La mayoría de las versiones de 2 metros también funcionarán bien en los 70cm. Las antenas comerciales de dipolo abierto funcionarán bien para una sola banda, y son más resistentes que una antena colineal de fibra de vidrio encapsulado.

Una antena móvil de montaje magnético es útil para operar en el vehículo de otra persona. También pueden ser utilizados en interiores pegándolos a cualquier superficie de acero, como archivadores, vigas o conductos, incluso hacia arriba hacia abajo.

Las antenas de radio portátil, conocidas como "duckies de goma", tienen ganancia negativa. Utilice al menos una antena flexible de  $1/4$  de onda para la mayoría de las operaciones y considere una antena telescópica de  $5/8$  de onda para uso de largo alcance en áreas abiertas donde la longitud extra y la falta de flexibilidad no serán un problema.

"Roll-up J-polo" antenas hechas con cinta paralela de doble hilo de 300 ohmios, se pueden pegar en una pared o colgar de un árbol con una cuerda. Sumando la ganancia y la altura adicional podemos tener una gran diferencia. Incluso una antena de móvil de  $1/2$  onda se puede utilizar en la mano cuando sea necesario.

## Antenas de HF

No hay una sola antena perfecta para el funcionamiento de HF. Su elección depende del tamaño y el terreno del área que necesite cubrir, y de las condiciones bajo las cuales debe instalarlo y usarlo.

Para operaciones locales (hasta unos pocos cientos de kilómetros), un alambre aleatorio simple o dipolo colgado a menos de  $1/4$  de longitud de onda sobre el suelo funciona bien y es fácil de desplegar. Esto se conoce como una antena "Near Vertical Incidence Skywave" (NVIS). La señal se irradia casi hacia arriba y luego rebota de la ionosfera directamente hacia atrás 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 las partes bajas del ciclo de manchas solares, 80 metros pueden ser la banda NVIS diurna más utilizable, y 160 metros pueden ser necesarios por la noche. La nueva banda de 60 metros disponible en muchas partes del mundo también es ideal para el funcionamiento de NVIS.

Un sintonizador de antena es necesario para la mayoría de las antenas de hilo portátiles, (especialmente para NVIS), y es una buena idea para cualquier otra antena de 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 con las instalaciones oportunas. Un sintonizador automático es deseable, ya que es más rápido y más fácil de usar, y 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 tierra adecuada para trabajar eficientemente.

Para la comunicación más allá de 300 kilómetros, una vertical comercial puede trabajar, aunque no tiene capacidad de rechazar señales que interfieren procedentes de otras direcciones. Las antenas móviles del látigo también trabajarán, pero con muy reducida eficacia. Los beneficios de una antena móvil son su tamaño y durabilidad.

Las antenas direccionales ofrecen el mejor rendimiento para redes de área muy amplia de 10 a 20 metros, ya que maximizan las señales deseadas y reducen la interferencia de las estaciones en otras direcciones. Esta capacidad puede ser crítica en malas condiciones. Las antenas de direccionales también 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 el cable coaxial y la línea de "escalera" comercial (Línea Paralela 300 Ohm) dependerá de su situación. La línea de escalera ofrece una pérdida algo menor, pero se debe tener más cuidado en su instalación, especialmente en la proximidad de objetos metálicos, o donde la gente pueda tocarlo. El cable coaxial es mucho menos susceptible a los problemas inducidos por la situación cerca de objetos metálicos u otros cables.

## Accesorios de funcionamiento

Los auriculares son útiles en cualquier lugar y son obligatorios en muchos lugares. Los operadores en un puesto de mando donde se utilizan múltiples radios deben utilizar auriculares. También son recomendables 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 proporcionan una capacidad VOX (transmisión de voz operada). Durante las operaciones de comunicaciones de emergencia, siempre se debe utilizar los botones manuales PTT "empujar para hablar". Las transmisiones accidentales causadas por el ruido de fondo y las conversaciones pueden interrumpir las comunicaciones críticas en la Net. Como alternativa al VOX, considere el uso de un micrófono de mesa o con un brazo articulado y un interruptor de pie para hacer TX en el transmisor. Una combinación de micrófono / auricular y interruptor de pie también funciona bien.



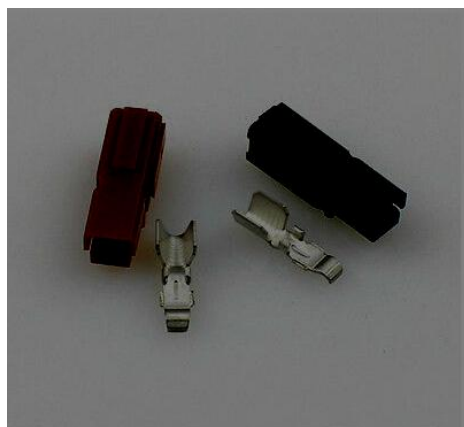
## Baterías

La energía de la batería es crítica para las operaciones de EMCOM. Generalmente no se puede confiar en tener energía de CA disponible en cualquier lugar, además de operaciones en portátil por periodos prolongados. Las baterías se deben elegir para soportar la potencia máxima del equipo y el poder mantenerse el tiempo que la operación, antes de que se puedan recargar.

NiCad, NiMH y Li-Ion: Para los transceptores de mano, el tipo de batería interna es determinado por el fabricante. Las baterías NiMH almacenan algo más de energía para su tamaño que las baterías NiCad. Muchas radios más portátiles están usando las baterías del de litio ion (Li-ion), que tienen densidades mucho más altas de la energía, sin el efecto llamado "memoria" de las NiCad. Algunos equipos portátiles tienen pilas AA alcalinas opcionales y se recomiendan como accesorios para situaciones EMCOM. 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 puede ser todo lo que tengas si no puedes recargar las baterías.

La mayoría de las radios portátiles aceptan una conexión de alimentación externa de 13,8 Vcc para encendedor de cigarrillos o uso de baterías externas.

Las baterías externas de cualquier tipo se pueden utilizar con equipos portátiles, siempre y cuando se observen el voltaje y la polaridad. Pequeñas baterías de gel de 12-15 voltios y algunos paquetes de baterías destinados a herramientas eléctricas y videocámaras son buenas opciones. Para obtener la máxima flexibilidad, construya un cable de alimentación de CC para cada uno de sus radios, con adaptadores adecuados para cada tipo de batería que pueda utilizar. Los enchufes Molex funcionan bien para las conexiones eléctricas, pero los conectores de alimentación Anderson pueden soportar repetidas conexiones y desenchufar sin deterioro.



La estandarización dentro de un país o región permite un intercambio más fácil y el intercambio de equipos si es necesario. Usted debe consultar con voluntarios experimentados de comunicaciones de emergencia en su área para determinar el conector estándar utilizado. Si no hay estándar, aliente a sus compañeros operadores de comunicaciones de emergencia a adoptar uno.

## Plomo-ácido

Existen tres tipos comunes de baterías de plomo-ácido: inundado (húmedo), VRLA (ácido de plomo regulado por válvula) y SLA (plomo-ácido sellado). Las baterías húmedas pueden derramarse si se inclinan, pero las baterías VRLA utilizan un electrolito gelificado o un absorbente de fibra de vidrio (tec-



nología AGM) y no pueden derramarse. Las baterías SLA son similares a las baterías VRLA, pero pueden utilizarse en cualquier posición, incluso hacia arriba. Todas las baterías de plomo-ácido son bastante pesadas.

Las baterías de plomo ácido están diseñadas para una variedad de aplicaciones. Las baterías de "ciclo profundo" son una mejor opción que las baterías comunes de automoción, que no están diseñadas para proporcionar una potencia constante durante periodos prolongados, y se dañarán si se dejan caer por debajo de aproximadamente el 80% de su voltaje nominal. Las baterías de ciclo profundo están diseñadas para aplicaciones específicas y varían ligeramente en las características de rendimiento. Para la operación de radio, la mejor opción sería una específica para el uso de UPS (fuente de alimentación ininterrumpida) o vehículos de radiocontrol. Para la iluminación y otras necesidades, una batería del tipo marina funciona bien. Para obtener mejores resultados, consulte al fabricante antes de realizar una compra.

El ácido de plomo sellado (SLA) o "celdas de gel", como los que se utilizan en los sistemas de alarma o de iluminación de emergencia, están disponibles en tamaños más pequeños que son algo más ligeros. Estas baterías también son las que se venden en una variedad de kits de alimentación portátil para radioaficionados y uso general de los consumidores. Los tamaños típicos son pequeños 2, 4, y 7Ah, pero muchos tamaños de hasta más de 100Ah están disponibles. Las baterías SLA nunca deben ser descargadas profundamente. Por ejemplo, una batería SLA de 12 voltios se dañará si se deja caer por debajo de 10,5 voltios. El calor o el frío excesivos pueden dañar las baterías SLA. Las temperaturas de almacenamiento y operación de más de 24°C. o menos de 0° C. reducirá la vida de la batería a la mitad. El maletero de su coche no es un buen lugar para almacenarlos. Las temperaturas de almacenamiento entre 40 y 60 grados proporcionarán una duración máxima de la batería.

### **Batería "Presupuesto de potencia"**

El número de amperios / horas (Ah-a de capacidad de la batería) requerido, denominado "presupuesto de potencia", puede estimarse aproximadamente multiplicando la corriente de recepción de la radio por el número de horas de funcionamiento y añadiendo luego el producto de la corriente 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 alto porcentaje de tiempo de transmisión. Para estaciones de baja actividad, la corriente del receptor dominará. El valor obtenido de este cálculo es sólo una estimación aproximada del amperio / horas requerido.

La calificación de Ah de la batería real o combinación de baterías debe ser hasta un 50% más alta, debido a las variaciones en la capacidad de la batería y la edad.

No confunda el porcentaje de tiempo que transmite con el "ciclo de trabajo", que es específico del modo (Por ejemplo, 100% para FM y digital, 50% para CW y 30% para SSB sin comprimir).

### **Cargadores de baterías**

Usted debe tener dos o más baterías de tal modo que una puede estar cargando mientras que 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 NiMH, pero no baterías del Li-Ion. Varios cargadores "universales" del mercado de accesorios están disponibles y pueden cargar casi cualquier batería disponible. Un cargador de velocidad rápida puede asegurar que siempre tenga una batería nueva sin esperar, aunque una carga rápida puede acortar la vida útil general de una batería.

## Baterías de plomo ácido

Siempre consulte al fabricante de la batería para las instrucciones precisas de carga y mantenimiento, ya que pueden variar algo de batería a batería. Lo mejor es cargar lentamente todas las baterías, 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 automotriz o cualquier fuente de voltaje constante. Si no se dispone de un cargador de baterías adecuado, puede utilizarse cualquier fuente de alimentación de CC de voltaje adecuado, pero debe conectarse un diodo de aislamiento resistente entre la fuente de alimentación y la batería. Esto es importante, ya que algunas fuentes de alimentación tienen un circuito de sobre voltaje, que cortocircuita la salida si el voltaje excede un cierto límite.

Si una batería está conectada, la protección podría "cortocircuitar" la batería con resultados desastrosos. La tensión de salida de la alimentación debe aumentarse para compensar la caída de voltaje del diodo. Tome una medida en la batería para estar seguro.

## Baterías húmedas

Éstas se deben cargar en aproximadamente 14.5 voltios, y las baterías de VRLA en cerca de 14.0 voltios. La corriente de carga no debe exceder el 20% de la capacidad de la batería. Por ejemplo, un cargador de 20 amperios es el más grande que se debe usar para una batería con una capacidad nominal de aproximadamente 100 Ah. Consulte al fabricante de la batería para obtener la tensión y corriente de carga óptima siempre que sea posible.

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

SLA o "célula de gel": Las baterías de Gel-Cell deben cargarse lenta y cuidadosamente para evitar daños. Todas las baterías producen gas hidrógeno mientras se recargan. Las baterías 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. Las baterías del SLA funcionan realmente bajo presión, cerca de 3 psi. para la mayoría. Si la batería se carga demasiado rápido, la batería genera gas más rápido de lo que se puede recombinar en la batería presuriza. Esto hace que se sobrecaliente, se hinche y se ventila, y puede ser peligroso y dañará permanentemente la batería. La tensión de carga debe mantenerse entre 13,8 y 14,5 voltios. Siempre que sea posible, siga las instrucciones del fabricante de la batería. A falta de estos, 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 7Ah, debe cargarla a no más de 2 amperios.



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

## Paneles solares y controladores de carga

Estos son fácilmente disponibles a costos cada vez más bajos. Proporcionan otra opción para alimentar el equipo en el campo cuando el clima y las condiciones del sitio permiten su uso. Al elegir el equipo solar, consulte con el proveedor en relación con el tamaño requerido de paneles y controlador para su aplicación específica.

### Convertidores CC a CA

Mientras que la energía de CC directa es más eficiente y se debe utilizar siempre que sea posible, los inversores se pueden utilizar para equipos que no pueden ser alimentados directamente con 12VDC. No todos los inversores son adecuados para su uso con radios, computadoras o ciertos tipos de cargadores de baterías. Los mejores inversores son aquellos con una salida "sinusoidal real". Los inversores con una salida "sinusoidal modificada" pueden no operar 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 son filtrados, tanto radiados como en la salida de CA. Pruebe su inversor con sus radios, fuentes de alimentación y accesorios (incluso aquellos que operan en dc) y en cargas variables antes de depender de él para el uso de comunicaciones de emergencia.

El filtrado eficaz para VHF y UHF puede ser añadido de manera bastante sencilla (usando condensadores en la entrada de CC y toroides de ferrita en la salida de CA), pero reducir el ruido en HF es mucho más difícil.

Los inversores deben estar conectados a tierra cuando están en funcionamiento, tanto por razones de seguridad como para reducir el ruido emitido por radiofrecuencia.

Como alternativa a un inversor, considere un UPS (fuente de alimentación ininterrumpida) de tamaño mediano de 12V. Las unidades UPS de ondas cuadradas más pequeñas no están diseñadas para aplicaciones de servicio continuo, pero las unidades de onda sinusoidal verdaderas más grandes sí lo están. La mayoría de las unidades de ondas sinusoidales reales utilizan baterías internas, pero con pequeñas modificaciones se pueden utilizar con baterías externas. Las unidades comerciales más grandes de UPS funcionan en 24 ó 48 voltios, y requieren dos o cuatro baterías externas en serie. Las unidades UPS tienen un límite en el número de baterías agotadas que pueden recargar, pero no hay límite para el número de baterías que se pueden conectar para ampliar el tiempo de operación.

Generalmente se requieren generadores en puestos de mando y albergues para iluminación, preparación de alimentos y otros equipos. El equipo de radio se puede operar desde el mismo o en un generador separado, pero asegúrese de que los generadores estén unidos con un sistema de tierra común para su seguridad. No todos los generadores tienen una regulación de voltaje adecuada, y los generadores compartidos pueden tener cargas muy variadas. Debe realizar una prueba de regulación utilizando una herramienta eléctrica de alto consumo de corriente o similar antes de conectar equipos



sensibles. Un voltímetro debe formar parte de su equipo en cualquier momento que se utilicen fuentes de alimentación auxiliares.

Los niveles de ruido de los generadores pueden ser una preocupación. Algunos son excesivamente ruidosos y pueden dificultar las operaciones de radio y aumentar la fatiga. Un generador ruidoso en un refugio puede dificultar que los ocupantes descansen, y puede resultar en un aumento de los niveles de estrés para personas ya estresadas. Por desgracia, los generadores más silenciosos también tienden a ser considerablemente más caros.

Considere otras opciones como colocar el generador a una mayor distancia y utilizar cables de alimentación de más sección para compensar. Colocar un generador lejos de un edificio también puede evitar que los humos entren en el edificio y causar envenenamiento por monóxido de carbono, un problema demasiado común con los generadores de emergencia.

Otros dispositivos pueden ser útiles cuando se trata de generadores o fuentes de alimentación de CA inestables. Los supresores de sobretensiones de alta calidad, los reguladores de voltaje de línea y los acondicionadores de potencia pueden ayudar a proteger su equipo contra generadores defectuosos. Los transformadores de tensión variable ("Variacs") pueden ser útiles para compensar condiciones de potencia variables.

### **Equipamiento para otros modos**

Si planea operar uno de los modos digitales (paquete, APRS, AMTOR, PSK<sub>31</sub>, etc.), también necesitará una computadora y probablemente una TNC o módem. Algunas radios más nuevas tienen TNC incorporadas. Asegúrese de identificar todos los accesorios, incluyendo software y cables, necesarios para cada modo. Incluya la potencia necesaria para operar todas las radios y accesorios cuando elija sus baterías y fuente de alimentación. La batería interna de su computadora portátil probablemente no durará lo suficiente para que usted pueda completar su turno. Prepárese con una fuente de alimentación de CC externa y un cable, o un inversor de CC a CA. Si necesita copia impresa, entonces también necesitará una impresora, la mayoría de los cuales son alimentados por corriente alterna.

### **Escáneres y otros equipos útiles**

Además de su equipo de radioaficionado, usted puede encontrar algunos otros elementos útiles.

- Receptor multibanda (para monitorear el servicio público y los canales de medios)
- Teléfono celular (incluso un teléfono no registrado puede ser usado para llamar a los servicios de emergencias)
- Grabadora de portátil con VOX (para registrar eventos importantes)
- Radio AM / FM (para monitorear los reportes de medios)
- La televisión portátil (para supervisar los informes de los medios de comunicación)
- La computadora de sobremesa con software específico de log o emcom

### **Prueba de la estación completa**

Después de hacer su selección de equipo (o de antemano si es posible), pruébala en condiciones simuladas de desastre. Las operaciones simuladas de emergencia pueden agregar el elemento de múltiples



operaciones simultáneas en varias bandas y modos durante un período prolongado. Intente probar todos los elementos de su sistema juntos, desde fuentes de energía a las antenas, e intente tantas variaciones como sea posible. Por ejemplo, utilice el generador y luego cambie a baterías. Trate de cargar las baterías con los paneles solares y el generador. Utilice la antena NVIS mientras funciona con baterías y luego con el generador. Este procedimiento ayudará a revelar cualquier interacción o interferencia entre el equipo y le permitirá solucionar problemas, antes de que el correcto funcionamiento se convierta en una cuestión de vida o muerte.

## Capítulo 17

### Activación en una emergencia

#### ¿Cómo sabré?

El método actual por el cual se notifica a los voluntarios de comunicaciones de emergencia la activación será determinada localmente, pero esta lección esboza algunos de los métodos. Para empezar, debe estar registrado con un grupo local de comunicaciones de emergencia con 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 con mucha antelación de cualquier emergencia, reciba cualquier capacitación que ofrezca y esté listo cuando llegue una llamada.

Cada grupo de comunicaciones de emergencia debería haber elaborado un plan formal y escrito con cualquiera de sus agencias atendidas para activar a sus miembros cuando sea necesario. El plan debe ser desarrollado en detalle y luego reducido a una simple "lista de verificación" que ambos funcionarios de la agencia y los gerentes de comunicaciones de emergencia puedan mantener cerca en todo momento. Debería detallar las circunstancias en las que podría ocurrir la activación de comunicaciones de emergencia, quién llamará a quién y los diversos métodos que se pueden utilizar para contactarlos. La lista de verificación también puede enumerar los números de teléfono reales y otra información de contacto de cada persona.

El orden en que se va a utilizar. Esta información debe ser verificada y actualizada en un horario regular. 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" a cualquier agencia servida. Cuando se necesitan voluntarios de comunicaciones de emergencia, uno de estos miembros es llamado primero. Nunca confíe en un único punto de contacto. Si esa persona no está disponible por alguna razón, la agencia que recibe la notificación debe tener una o más alternativas para intentarlo.

Pueden ser llamados por teléfono en el trabajo o en casa o en su teléfono celular. Cualquier agencia atendida debe tener todos los números de teléfono posibles, incluyendo fax y móvil, e incluso direcciones de correo electrónico.





## Sistemas de Alerta de Grupo

Una vez que se ha notificado a un 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 hacerla inútil. Los repetidores de radioaficionados podrían estar fuera de servicio, las líneas telefónicas caídas y el servicio de Internet interrumpido. Una vez más, un plan escrito y una lista de verificación deben ser desarrollados con bastante antelación y actualizados periódicamente.

**Teléfono:** En este sistema, el enlace llama a dos miembros, que cada uno llama a otros dos miembros y así sucesivamente hasta que todo el grupo ha sido notificado. Si no se puede localizar a una persona, la persona que llama debe llamar a los miembros que esa persona habría llamado si hubieran sido contactados. Este método asegura que el "árbol" no está roto. 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 capacidades de mensajería de texto. Dependiendo de su teléfono celular, puede ser posible crear listas de contactos y enviar rápidamente mensajes de texto a cada persona de la lista. Reconocer, sin embargo, los mensajes de texto enviados a través de sistemas de telefonía celular pueden ser retrasados durante varias horas o más en tiempos de uso intensivo.

**Paging:** Algunos grupos usan una señal de paginación de dos tonos, POCSAG (digital) o similar en un repetidor Amateur local con amplia cobertura, activando voces comerciales o localizadores digitales que han sido modificados para supervisar la frecuencia del repetidor.

Un método de bajo costo de "paginación" de un grupo usando un repetidor Amateur utiliza un tono de sistema de silenciamiento de codificación de tono continuo (CTCSS) específico. Los miembros dejan sus radios encendidas en el modo de "descodificación CTCSS" cuando no están escuchando activamente al repetidor. Cuando se activa el tono CTCSS correcto para la activación de comunicaciones de emergencia, todos pueden escuchar las transmisiones.

Dado que muchas radios más recientes incluyen la descodificación CTCSS como una característica estándar o opción de bajo costo, este método es generalmente fácil de implementar. Los tonos pueden necesitar ser generados por el propio repetidor, ya que muchos repetidores no "pasarán" los tonos recibidos. Si el repetidor no está funcionando, un equipo móvil en la frecuencia de salida del repetidor desde una ubicación alta o central puede funcionar a menudo 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 de otro modo ha estado inaccesible puede revisar su correo electrónico incluso varias horas más tarde, tal como podría comprobar un contestador automático o una caja de correo de voz.

**Auto-Activación:** Si se da cuenta de un incidente o situación que pueda requerir la activación de su grupo de comunicaciones de emergencia, debe tomar medidas inmediatas para estar disponible. Dependiendo del plan de activación de su grupo, esto podría significar el monitoreo de las frecuencias





asignadas de la red o de las agencias atendidas, o establecer contacto con una o más personas apropiadas en el grupo de comunicaciones de emergencia o agencia atendida. Recuerde, si 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 activación de su grupo debe indicarle a cada miembro qué pasos debe tomar inmediatamente después de enterarse de la activación de las comunicaciones de emergencia. 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 para los miembros, se debe especificar una frecuencia de simplex de respaldo (la frecuencia de salida del repetidor funciona bien) en caso de que el repetidor ya no esté en funcionamiento. En otros casos, algunos miembros también pueden tener asignaciones específicas. Estos pueden incluir hacer contacto con la agencia atendida, ir directamente a un lugar específico, como un centro de mando, o hacer ciertos preparativos. Estos miembros deben comprobar rápidamente en la red de "activación" para que los administradores de comunicaciones de emergencia sepan que han sido alcanzados y están respondiendo.

Si un miembro está pre asignado para actuar como NCS para la red de "activación", esa persona debe hacerse cargo de la tarea tan pronto como sea posible para liberar el enlace con la agencia o tomar otras medidas. Algunos grupos tienen como un NCS temporal a la primera persona que firma en el acta como un NCS temporal, hasta que un NCS asignado llegue. Una vez más, es importante contar con más de una persona asignada para asumir las funciones de NCS en el caso de que alguien no está disponible.

## **En camino**

Mientras se dirige a casa para recoger su material, o mientras usted está en su lugar asignado, hay varias cosas que puede necesitar hacer. Compruebe la red de activación para nuevas informaciones o instrucciones. Llene su tanque de combustible y recoja los suministros que pueda necesitar, incluyendo baterías alcalinas o recargables para radios y luces, alimentos, agua y otros suministros de su lista de comprobación. Póngase en contacto con su cónyuge, hijos u otros miembros de la familia para hacerles saber lo que está pasando y dónde estará. Proporcione a ellos cualquier información que puedan necesitar para estar a salvo. Dígalos cuando será la próxima comunicación con ellos, y como pueden ponerse en contacto con usted si es necesario. Sabiendo que todos están bien puede permitirle hacer su trabajo sin preocupaciones innecesarias, y, por supuesto, lo mismo es aplicable a ellos.



## Capítulo 18

### Configuración, operaciones y cierre

#### Responder después de la activación

Si ya tiene su asignación, confirmar que está siendo activado monitorizando y comprobándolo en la red local de activación. Si usted no tiene una asignación de tareas, debe contactar con la red de activación y estar disponible para una misión o tarea. Puede ser que sea una red de recursos logísticos si uno está activo, o la red táctica de activación de mando. (Dado que los procedimientos locales varían ampliamente, usted debe conocer los planes y procedimientos específicos de su grupo con mucha antelación.)

Después de haber recogido sus equipos y suministros, y de haber llenado el depósito de gasolina y estar listo para responder, es posible que tenga que hacer varias cosas, dependiendo de los planes locales y de la naturaleza de la emergencia. Se le puede pedir registrarse en una red específica para hacerles saber que usted está en el camino, y luego periódicamente para informar de su progreso, sobre todo si el viaje es peligroso.

En algunos casos, se le puede pedir proceder a un área de "espera de voluntarios" para esperar una asignación. Esto podría tomar algún tiempo, sobre todo si la situación es muy confusa. A menudo, el desarrollo de la respuesta a la emergencia no está clara y puede tomar algún tiempo desarrollar un plan de respuesta coherente y uniforme para ese incidente. Usted debe esperar que la situación se clarifique, ya que cada incidente es único y responder entonces en consecuencia. Esté preparado para esperar pacientemente a que se tomen decisiones que deban realizarse y se le indique una asignación.

En otros casos, como en el período inmediatamente posterior a un tornado o un terremoto, se verá forzado a tomar las medidas convenientes a medida que avanza. El viaje puede ser difícil o imposible, por lo que puede que tenga que hacer todo lo posible, allá donde pueda. Se pueden establecer redes de forma improvisada con los medios disponibles y según indique la situación.

#### ¿Quién está al cargo?

En cada estación, el responsable de las telecomunicaciones de emergencia debe designar un miembro del grupo de comunicaciones para asumir el papel de líder como "gerente de la estación," con plena responsabilidad de todas las operaciones en ese sitio. Esta persona sirve como punto de contacto, de información y de toma de decisiones para el equipo de gestión del incidente y con otros grupos ayudando en la respuesta. Esto ayuda a evitar la confusión y discusión.

Cuando usted acepta un puesto como voluntario de telecomunicaciones de emergencia, lo hace sabiendo que a menudo tendrá que seguir las indicaciones de otra persona. La Cooperación y el buen trabajo en equipo son elementos clave que dan lugar a un funcionamiento eficiente y eficaz de las telecomunicaciones de emergencia. Cuando la situación vaya evolucionando, puede que tenga que tomar el papel de líder para mantener la operación funcionando y avanzando. Se espera que trabaje



conjuntamente con otros. En algunos momentos habrá un líder en el equipo que no será usted, pero en otras ocasiones usted deberá de ser el líder.

## Al llegar al sitio

Si se le asigna a una instalación operada por otra agencia o estamento, como un refugio, debe presentarse a la persona encargada como el "enlace de comunicaciones de emergencia" asignado para servir en esa ubicación. Ellos pueden estar muy ocupados, por lo que debe breve y proporcionar la siguiente información:

- Identifíquese usted y explique que ha sido asignado para configurar una estación de telecomunicaciones para esa ubicación, y de quién proceden las instrucciones. Infórmeles que necesita preparar su equipo y empezar a estar en el aire de inmediato.
- Consulte si otro operador de radio ya ha llegado.
- Consulte si necesitan que se instale en una ubicación determinada y hágales conocer sus necesidades.
- Si usted es el primer operador de radio en llegar, esté preparado para sugerir una localización apropiada para su equipamiento y servicio, que tenga acceso a la línea de alimentación eléctrica, teléfono y que tenga un adecuado emplazamiento de la antena. Debe estar lo suficientemente lejos del centro de operaciones para no ser una molestia pero lo bastante cerca para resultar accesible.
- Consulte si hay algún peligro o consideraciones en el área inmediata que se debe tener en cuenta, o que puedan forzarle a trasladar su instalación más tarde.
- Si ningún edificio o refugio adecuado está disponible, puede que tenga que configurar su propia tienda de campaña, o trabajar desde su coche. Elija un lugar que ofrezca protección contra el viento, lluvia u otros peligros, y que esté lo suficientemente cerca del centro de operaciones para ser útil sin entorpecerles.

## Sea un buen invitado

En muchos casos, usted estará ocupando un espacio que normalmente usaba otra persona para un propósito distinto. Respete y proteja sus pertenencias y equipos de todas las formas posibles. Por ejemplo, si usted está en una escuela usando la mesa del profesor, encuentre una manera de retirar todos los objetos de su superficie y guardarlos en un lugar seguro mientras dure la operación de emergencia.

Usar una caja de cartón, cerrada y colocada bajo la misma mesa, suele ser un método simple y eficaz de preservar ese material. No utilice suministros o equipos de oficina, así como evite abrir cajones o áreas de almacenamiento, sin la autorización de los propietarios o de un estamento superior (como por ejemplo las fuerzas de seguridad o emergencia). Algunas agencias oficiales precintarán los archivadores cajones y puertas de algunas habitaciones, para proteger la propiedad. Cuando instale equipos, antenas y cables, tenga cuidado de no dañar nada. Por ejemplo, evitar sujetar los cables a paredes y techos mediante cinta americana o precinto, ya que al despegarlo puede dañar las superficies. Si se producen daños durante su operación, tome nota de ello e informe a la persona adecuada lo antes posible.



## Configuración inicial y recopilación de información

En la mayoría de los casos, su primera prioridad será poner en el aire una estación básica de radio para establecer contacto con la red. Guarde su material de radio en el coche en último lugar, para que sea lo primero que pueda sacar de él. Si usted llega como parte de un equipo de dos o más personas, la configuración de la estación de radio puede empezar mientras otros transportan el equipamiento necesario.

Configure y pruebe su antena para la correcta operación: revise las estacionarias (SWR) y conecte con la red de emergencia. Pruebe los distintos ajustes de potencia para encontrar la potencia mínima con la que puede operar de forma confiable, especialmente si opera con baterías o generadores, para conservar el máximo de energía para una operación prolongada. El uso de potencias elevadas debe ser evitado tanto por el gasto de energía innecesario como para prevenir interferencias con otros equipamientos de radio, teléfono o sistemas electrónicos. Una vez su estación básica está en el aire, puede empezar a trabajar en otras necesidades. Alguno de estos puntos puede ser conocido por los operadores de emergencia si ya tienen una relación de trabajo con determinadas agencias (bomberos, cuerpos de rescate, etc.).

- Verifique si funcionan faxes, teléfonos, Internet u otros medios de comunicación.
- Conozca las necesidades inmediatas del equipo de emergencia al que ha sido asignado.
- Instale estaciones de radio adicionales o equipo de soporte que precise.
- Haga una lista de estaciones de radio que pueda alcanzar directamente para el caso de precisar establecer un puente de comunicaciones.
- Identifique posibles rutas adicionales para el envío de mensajes.
- Localice las instalaciones de baño (WC), suministro de agua y alimentos.
- Revise las condiciones generales de su ubicación, y como pueden afectar a sus operaciones.
- Encuentre un lugar en el que pueda descansar ocasionalmente.
- Tan pronto como sea posible, contacte con el personal de gestión de emergencias en su sitio asignado para poder dedicar unos momentos a conocer sus necesidades:
  - ¿Cuáles son las necesidades más críticas?
  - ¿Con quién necesitan comunicarse y que tipo de información deberá ser transmitida?
  - ¿La mayoría de mensajes serán tácticos y cortos, o consisten en largas listas?
  - ¿Hay mensajes demasiado confidenciales para ser transmitidos por radio?
  - ¿Teléfonos y Fax funcionan?
  - ¿Qué necesidades de tráfico tendrán en distintos momentos del día?
  - ¿Cuánto tiempo se espera que la ubicación en la que se encuentran sea operativa
  - ¿Habrá cambios periódicos en el personal clave de la agencia?

También puede ser necesario instruir al personal de la agencia con una información básica sobre cómo crear un mensaje, los formularios de mensaje y los procedimientos básicos a seguir.

Asegúrese que sean conscientes de que sus comunicaciones no serán privadas ni seguras si se envían mediante radioaficionados, y discuta con ellos posibles alternativas.



## Finalización de las operaciones

El uso de las comunicaciones de emergencia por radio pueden terminar de una vez, o ser reducidas progresivamente. Hay varios factores que pueden afectar a las operaciones en su fase final, como:

- Sistemas de comunicación dañados vuelven a funcionar y estar en servicio.
- La carga de comunicaciones se reduce y puede ser manejada con otros sistemas.
- Los refugios o su ubicación de emergencia temporal son cerrados.

Como ser notificado que debe poner fin a sus operaciones es algo que dependerá de su grupo EMCOM y de la agencia responsable, así como de la situación específica. Por ejemplo, aunque el responsable del refugio le indique que deje de dar servicio de comunicaciones, sus órdenes vienen normalmente de otra persona clave que puede no ser consciente del cierre de esa ubicación. En ese caso, es posible que tenga que contactar con el administrador de EMCOM apropiado antes de cerrar su estación de radio.

Una vez que la decisión de cerrar la estación ha sido recibida y verificada, asegúrese de que la persona a cargo de esa ubicación o refugio es consciente de que cesa su operación, y si es necesario infórmale del porqué.

Complete y guarde todos los mensajes, logs y otros documentos para el viaje. Devuelva el equipamiento o material prestado. Retire cuidadosamente todas las antenas y equipos, con especial cuidado de empaquetar y almacenar correctamente y de forma segura su material. Evite la tentación de arrojar las cosas a una caja para "ponerlas en orden más tarde", a menos que sea imprescindible por la urgencia de abandonar una ubicación. En el caso de que usted tenga que ser desplegado de nuevo a otra ubicación, esto le ahorrará mucho tiempo y evitará inconvenientes y retrasos.

## Salida

Varias acciones pueden ser necesarias al salir. En primer lugar, asegúrese de dejar el espacio que utilizó en tan buenas condiciones como le sea posible. Limpie cualquier suciedad, retire la basura y deje muebles o equipos donde estaban cuando llegó. Si retiró materiales y los guardó en cajas antes de empezar a operar, deje las cajas sobre las mesas limpias. No abra las cajas ni intente volver a ubicar el material guardado sobre las mesas. Esto dará al propietario o usuario normal de la ubicación una prueba de que ha tomado medidas para preservar su equipamiento o pertenencias, y ayuda a mantenerlos seguros hasta su vuelta. No remueva precintos o sellos puestos por otros salvo que le sea indicado por la persona al cargo, o esté en los procedimientos de la agencia de emergencias.

Agradezca a aquellos que han trabajado con usted su ayuda. Incluso un simple "gracias" es importante. No olvide a los propietarios del edificio o refugio, a los del servicio de emergencia u otros equipos de personas con los que trabajó. Es también el momento para disculparse si es preciso. Si las cosas no fueron siempre bien, o algún daño se produjo, intente encarecidamente reparar la relación antes de partir. Estos simples esfuerzos pueden ser muy valiosos a la hora de proteger las relaciones entre todos los grupos e individuos involucrados.



## Debriefing

Después de cada operación, su grupo de telecomunicaciones de emergencia, y tal vez la agencia de emergencias con la que colaboran, probablemente querrán tener una reunión para revisar la eficacia de la operación. Pudo haber problemas durante la operación que usted quiera discutir en estas reuniones. Los problemas pueden haber ocurrido con la agencia con respecto a las comunicaciones que manejó. Si trata de confiar enteramente en su memoria o logs, es posible que se olvide de detalles clave u olvidar ciertos elementos en conjunto. Para evitar que esto ocurra, mantenga un diario separado específicamente para este uso. En este diario anotará fechas y tiempos específicos de temas que pueden no ser correctos de anotar en el log de la estación de radio.

Si se le requiere entregar sus registros de la estación al finalizar las operaciones, conservará de este modo detalles de sus registros y de acontecimientos que puedan ser comentados más tarde. Esta información puede incluir:

- ¿Se lograron los objetivos?
- ¿Quedó algo pendiente? Anote temas no acabados para un seguimiento posterior.
- ¿Que funcionó bien? Mantenga un registro de las cosas que trabajaron a su favor.
- ¿Qué necesita ser mejorado?
- Ideas para resolver problemas conocidos en el futuro.
- Eventos clave.
- 

## Conflictos y resoluciones.

La reunión de debriefing de ser organizado alrededor de (a) lo que funcionó bien, y (b) lo que podría mejorarse para la siguiente operación. Hay que cambiar las críticas en una forma constructiva diciendo "este método podría haber funcionado mejor si..." en lugar de "este método era estúpido".

También evitar ataques personales y señalar con el dedo. En la mayoría de los casos, los problemas interpersonales se tratan con mayor eficacia fuera de la reunión del grupo.



## Capítulo 19

### Operaciones y Logística

#### Escogiendo las frecuencias para la Net

A diferencia de los servicios de seguridad y radio comercial, los adicionales tienen una gran cantidad de espectro radioeléctrico para su uso, aplicable a situaciones de emergencia. La mayor parte de la comunicación local y regional en caso de emergencias se suele realizar mediante la banda de 2 metros o la de 70 cm, en FM, o en 40, 60 u 80 metros SSB/CW. La opción elegida se basa en las ubicaciones a cubrir, la disponibilidad de repetidores, distancia y terreno y condiciones de las bandas.

VHF y UHF en FM se prefieren en operaciones locales ya que el equipo es liviano y común, y la calidad de la voz es buena y la cobertura puede ser ampliada usando estaciones repetidoras. El alcance de las comunicaciones en VHF y UHF está determinado por el terreno, altura de la antena y disponibilidad de repetidores.

Para áreas grandes o áreas sin repetidores, podría necesitarse usar HF en SSB. La mayor parte de operaciones EMCOM se realizan en 40 u 80 metros usando propagación NVIS (Near Vertical Incidence Skywave). Para las necesidades de comunicación de larga distancia y comunicaciones internacionales, las bandas de 15 o 20 metros pueden ser una mejor opción. Muchos grupos de telecomunicaciones de emergencia tienen preseleccionadas un número de frecuencias para usos concretos. La lista completa de estas frecuencias debería de estar con su equipo de emergencias y pre programadas en sus radios.

Para la cobertura de área amplia incluyendo el manejo de tráfico internacional, la IARU ha seleccionado un número de frecuencias en HF. Estas se denominan "centros de actividad" (COA — Center of activity) y las comunicaciones de emergencia deberían realizarse +/- 20 KHz con respecto a esta frecuencia. Las regiones 1, 2 y 3 de la IARU tienen ligeras diferencias en estas frecuencias COA.

Región 1	Región 2	Región 3
3,760 Mhz	3,750 o 3,895 Mhz	3,600 Mhz
7,110 Mhz	7,060, 7,240 o 7,290 Mhz	7,110 Mhz
14,300 Mhz	14,300 Mhz	14,300 Mhz
18,160 Mhz	18,160 Mhz	18,160 Mhz
21,360 Mhz	21,360 Mhz	21,360 Mhz

#### Conozca los recursos de su área

Familiarícese con la cobertura y características de cada repetidor permanente y de los sistemas de mensajes digitales en su área, y programe en sus radios las frecuencias, desplazamientos y tonos CTCSS. Su grupo de telecomunicaciones de emergencia debe determinar que repetidores se utilizarán en el área en caso de emergencias. ¿Estarán disponibles para uso exclusivo de emergencias, o deberán de ser compartidos con otros usuarios? La información a averiguar incluye:



- ¿Cómo debo identificarme?
- ¿Hay zonas sin cobertura que puedan ser críticas?
- ¿Cuánta potencia necesito para alcanzar el reemisor con una señal clara y estable desde los puntos clave?
- ¿El repetidor tiene un tono de cortesía, y cómo es? ¿Los tonos cambian dependiendo del modo del repetidor?
- ¿Cuánto dura el temporizador de time-out?
- ¿Es parte de un sistema enlazado de repetidores?
- ¿Qué características tiene, y con qué tonos CTCSS se activan?
- Para las frecuencias de comunicación digitales, como sistemas PACTOR, PSK<sub>31</sub> y RTTY:
- ¿Qué software debo usar?
- ¿Se dispone de buzones o funciones de repetidor digital?
- ¿A que otros nodos se puede conectar?
- ¿Se puede pasar tráfico legalmente sobre un enlace de internet?
- ¿Cuántas conexiones pueden haber a la vez?

## Cobertura de la red

La mayor parte de los administradores de redes de telecomunicaciones de emergencia se basan en el sistema simplex a la hora de planificar las redes en VHF o UHF FM, y es por una razón muy sencilla, ya que los repetidores no suelen estar operativos en caso de desastre o están saturados de tráfico de llamadas.

Dado que la transmisión en simplex está limitada por el terreno, potencia, altura y ganancia de la antena, el funcionamiento sobre un área amplia puede ser un desafío. Casi cualquier estructura o colina puede bloquear las señales hasta cierto punto. No descarte el uso de comunicaciones en SSB en las bandas de VHF y UHF, ya que pueden soportar la comunicación a través de distancias sorprendentes y sobre terrenos irregulares.

Para evitar sorpresas de última hora, su grupo debería probar la cobertura desde ubicaciones de su zona. Por ejemplo, la cobertura en simplex desde los refugios oficiales a las oficinas de la Cruz Roja o al centro de mando del gobierno u otros lugares clave, así como la cobertura móvil en las mismas áreas. Si es necesario, se puede mejorar la cobertura:

- Utilizando una antena con mayor ganancia.
- Mover la antena lejos de obstáculos.
- Usar una antena direccional.
- Aumentar la altura de la antena.
- Como último recurso, incrementar la potencia de transmisión.

En una situación de rápido movimiento con escasa cobertura simplex y sin repetidor, puede ser útil poner una estación móvil en una colina o un edificio de oficinas desde donde pueda comunicarse y retransmitir para cualquier estación de la red. Una estación de retransmisión móvil puede permitir mantener el contacto con un evento en movimiento, como un incendio forestal o una inundación repentina. Esa estación se convierte a todos los efectos en un "repetidor humano". Aunque es una solución temporal, este proceso lento y engorroso reduce la eficiencia de la red de comunicaciones a la más de la mitad.





Una ayuda moderna a este tipo de operación es el "repetidor simplex". Este dispositivo graba automáticamente una transmisión e inmediatamente la retransmite por la misma frecuencia. Una mejor solución es un repetidor dúplex portátil que puede ser desplegado rápidamente en un punto alto en el área de cobertura deseada. La cobertura de este repetidor no tiene porqué ser tan buena como la de uno permanente, solo tiene que alcanzar a las estaciones de su red. Repetidores portátiles han sido utilizados con éxito desde el asiento trasero de un coche, utilizando una antena de móvil y estacionado en una cumbre, o incluso el último piso de un garaje de estacionamiento. Mástiles portátiles y torres montadas en remolques también se han utilizado con éxito.

Si todas las estaciones de la red cuentan con radio de banda dual o escáneres, una radio móvil situada estratégicamente puede ser operada en el modo de "repetidor de banda cruzada". Si usted utiliza su móvil de banda dual de esta manera durante un período prolongado, utilice el ajuste de baja o media potencia para evitar el sobrecalentamiento y dañar su radio. Considere el uso de un ventilador para reducir aún más la probabilidad de que su radio será dañado por sobrecalentamiento.

Para que un repetidor permanente sea útil en un desastre, tiene que tener energía de emergencia y estar en un lugar de tal construcción que pueda sobrevivir a la catástrofe. Los acuerdos con los propietarios de repetidores deben existir y deben permitir las operaciones de emergencia y la exclusión de los usuarios regulares.

## **Frecuencia y Gestión de Recursos**

Mientras que podemos tener una gran cantidad de recursos de frecuencia, en la práctica real nuestras opciones se limitan a los operadores disponibles y su equipo. Los gestores de la red en ocasiones pueden necesitar mover recursos para satisfacer las cambiantes necesidades. En las primeras etapas de una emergencia, las redes tácticas pueden requerir más operadores, pero en etapas posteriores, las redes con tráfico referente a salud y bienestar podrían aumentar.

Además de la frecuencia de la red principal, cada red debe tener varias frecuencias alternativas disponibles. Estas deberían incluir una o varias "frecuencias de backup" para su uso en caso de interferencia, y una o dos frecuencias que se utilizaran para pasar el tráfico "fuera de la red."

## **Repetidores de mensajes**

Cuando una estación no puede oír a otra, una tercera estación puede tener que "transmitir" los mensajes. Aunque este es un proceso lento y engorroso, a menudo es la única manera de llegar a ciertas estaciones. Si se deben utilizar estaciones relés, mueva a estas fuera de la frecuencia principal para evitar ocupar el canal durante un período prolongado.

## **Seguridad en el cuarto de radio**

Para proteger su equipo y los mensajes que usted maneja, y evitar distracciones innecesarias, lo mejor es permitir que sólo los operadores que están en su turno se encuentren en la sala. Evitar salir de la habitación y dejar el equipo de radio sin supervisión y accesible. Nunca es una buena idea permitir miembros de la prensa que estén en la sala sin autorización expresa de la agencia de emergencias.



## Mantenimiento de registros

La mayoría de los organismos con los que colaborarán esperan que mantenga un registro de sus operaciones. Estos registros deben incluir copias de todos los mensajes enviados, registros de la estación, notas y correspondencia oficial. Algunas agencias pueden incluso requerir que usted conserve los registros informales, como notas rápidas y apuntes. Dependiendo de la política del organismo, se le puede pedir que conserve estos registros en su posesión durante un tiempo, o entregue algunos o todos los registros a la agencia al final de las operaciones. En algunas agencias, los registros de las estaciones son documentos legales permanentes e importantes y deben ser tratados como tales. Es importante conocer la política de su agencia de forma anticipada sobre el mantenimiento de registros para que pueda cumplir desde el comienzo de las operaciones.

Sus registros operativos estación seguramente deben incluir la siguiente información:

- Sus horas de llegada y salida.
- Los tiempos del registro de entrada y salida de las redes específicas.
- Cada mensaje enviado, con número, remitente, destinatario y otras estaciones de manipulación
- Eventos críticos — Daños, pérdida de energía, lesiones, temblores de tierra, otras situaciones de emergencia
- Cambios de personal — tanto de los empleados de telecomunicaciones de emergencia como el personal de la agencia, si se conoce.
- Problemas e incidencias con el equipamiento.

Cada mensaje o nota individual deben ser etiquetados con una hora y la fecha. En el caso de los borradores, lugar fechas y horas siguientes a cada nota en una hoja, por lo que la información puede ser utilizada posteriormente para determinar el curso de los acontecimientos.

Si tiene previsto operar desde el lugar durante más de un día o dos, establezca un sistema de archivo de los mensajes, para que pueda recuperar la información, según sea necesario. Un archivador de acordeón, o cualquier otro recipiente adecuado se pueden utilizar para organizar y archivar los mensajes. Esta es también una forma eficaz para permitir que otro operador pueda continuar donde lo dejó, incluso si llegan después de que usted haya marchado. El mantenimiento de registros de una forma efectiva les permitirá ponerse al día rápidamente.

## Ocuparse de la tensión y los Egos

Cualquier situación inusual puede crear estrés personal — los desastres crean una increíble cantidad. La mayoría de las personas no están acostumbrados a trabajar bajo un estrés extremo durante largos períodos, y no saben cómo manejar la situación. Pueden llegar a estar desorientados, confundidos, incapaces de tomar buenas decisiones o cualquier decisión en absoluto, perder los estribos, y comportarse de maneras que nunca lo harían en cualquier otro momento. Las crisis nerviosas son comunes entre los que se ven sobrepasados por la situación y no han aprendido a manejar el estrés y situaciones que lo causan.

Especialmente en las primeras horas de un desastre, la tendencia es considerar cada situación o nece-



sidad como una "emergencia", que requiere una respuesta inmediata. Usted puede obtener un aluvión de solicitudes de acción. Puede que no tenga los segundos extra que necesita para tener plenamente en cuenta las opciones, y dar prioridad a sus acciones. El resultado es una sobrecarga de responsabilidad, que puede conducir a niveles inmanejables de estrés. Aunque no se puede eliminar el estrés relacionado con el desastre, sin duda puede tomar medidas para reducirlo o controlarlo.

### **Consejos para ayudar a manejar situaciones de estrés:**

- Delege algunas de sus responsabilidades a otros.
- Sólo hacerse cargo de las tareas que se pueden manejar.
- Priorice sus acciones — las más importantes y sensibles al tiempo las primeras.
- No tome los comentarios de forma personal — mentalmente traduzca los "ataques personales" en "críticas constructivas" y una señal de que puede haber una necesidad importante que se está pasando por alto.
- Respire profundamente y relájese. Hágalo a menudo, especialmente si siente la tensión en aumento. Entienda su mente, y siga adelante.
- Vigile sus propias necesidades — comida, descanso, agua, atención médica.
- No insista en trabajar más de su turno asignado si otros pueden tomar el relevo.
- Descanse cuando sea posible para estar listo para manejar su trabajo con mayor eficacia en el futuro.
- Tome un momento para pensar antes de responder a un desafío causado por el estrés. Si es necesario, díales que usted estará de nuevo con ellos en unos pocos minutos.
- Si usted está perdiendo el control de una situación, traiga a otra persona para que le asista o notifíquelo a un superior.
- No permita que un problema se le vaya de las manos antes de pedir ayuda.
- Mantenga un ojo en otros miembros del equipo, y ayude a reducir el estrés cuando sea posible.

### **Operaciones a largo plazo**

Tan pronto como se ponga de manifiesto que la situación no va a volver a la normalidad por un tiempo, usted y su grupo debe hacer planes para prolongar las operaciones de telecomunicaciones de emergencia. Con suerte, el grupo de telecomunicaciones de emergencia y la agencia de emergencia han preparado planes de contingencia para esto, y todo lo que tiene que hacer es ponerlos en acción.

Si no es así, aquí están algunas de las necesidades potenciales a tener en cuenta:

Operadores adicionales para permitir cambios de turnos regulares, y reemplazar a los que van a casa. Reemplazo de equipos, ya que los operadores se van con su propio equipo o el equipamiento falla.

- Comida y agua.
- Un lugar adecuado para dormir o descansar.
- Combustible para los generadores.
- Baterías nuevas, instalaciones sanitarias, refugio.
- Suministros de formularios de mensajes.
- Suplentes para operadores NCS.
- Recursos extra en la red para manejar el tráfico de mensajes.



## Gestión de baterías

Si está funcionando con baterías, es muy probable que tenga que recargarlas. Como se señaló anteriormente, algunas baterías necesitan más tiempo para recargar que otras, y esta vez debe tenerlo en cuenta en su planificación. Baterías marinas de ciclo profundo, por ejemplo, pueden requerir un día completo o más en cargarse completamente. Las baterías selladas de plomo-ácido (SLA), también conocidas como "baterías de gel," requieren hasta 18 horas para recargar en función del tamaño de la batería. Las baterías de NiCad, Li-Ion y similares pueden ser recargadas con bastante rapidez, a pesar de los repetidos ciclos de carga rápidos pueden reducir la vida de la batería.

Si está utilizando baterías de carga lenta, es posible que tenga que tener suficiente a mano para que le dure toda la operación. Si sus baterías se pueden cargar rápidamente, se deben proporcionar algunos medios para hacerlo. Algunos cargadores pueden ser alimentados desde el sistema de 12 voltios de un vehículo, y son una buena opción para las telecomunicaciones de emergencia. Si no hay medios locales de carga disponibles, su equipo de logística puede necesitar transportar baterías entre su posición y un lugar con energía y cargadores.

## Generadores y Seguridad

Tome precauciones en la colocación de generadores ya que pueden ser un problema para los demás. El ruido del motor puede hacer que sea difícil para los residentes del refugio y voluntarios descansar. Los gases de escape pueden entrar en el edificio o tiendas de campaña o vehículos cercanos. El monóxido de carbono tiende a bajar, por lo que los componentes de escape deben ser cuidadosamente ubicados de manera que los gases no puedan acumularse en sótanos habitados u otras áreas cerradas por debajo del generador. Una posición "a favor del viento" del escape del generador es lo mejor. Incluso cuando los vehículos no están incluidos, los motores de combustión interna pueden ser una causa de envenenamiento por monóxido de carbono. Los motores de gas propano producen tanto o más CO como los motores de gasolina o diésel.

Los cables de extensión de corriente alterna que se utilizan para conectarse a generadores u otras fuentes de energía deben estar preparados para soportar la carga real. Considere radios, luces, cargadores y otros accesorios para el cálculo de la carga total. La mayoría de los cables de extensión se han valorado sólo por su longitud real, y no pueden ser encadenados juntos para hacer un cable más largo sin producir una reducción de la capacidad del cable para transportar la potencia.

## Equipo ¿Dejando el suyo?

Estás agotado, y listo para regresar a casa, pero la operación de telecomunicaciones de emergencia está lejos de terminar. Tú trajiste contigo una estación completa, y cuando marches, el siguiente operador no está tan bien equipado. ¿Dejarías tu equipo para el siguiente operador?

Tiene varias opciones aquí, y todas ellas son tuyas para elegir. Nadie puede, ni debe, dejar su equipo atrás. Si se siente cómodo que alguien conocido y de confianza se encargue de su equipo, puede optar por dejar algunos o todos atrás. Si lo hace, asegúrese de que cada pieza está marcada con, al menos, su nombre y su indicativo de llamada. No deje atrás lo que el siguiente operador no necesite realmente. Además, recuerde que incluso si deja el equipo en posesión de alguien que conoce, usted todavía tiene la responsabilidad última de su funcionamiento y la seguridad. Las estaciones de emergencia son



lugares difíciles de controlar y vigilar. Si le roban su equipo, se pierde o se daña, no se debe responsabilizar a nadie sino a ti mismo. Por el contrario, si alguien deja su equipo en tu cuidado, trata y protégelo mejor que si fuera tu propia estación, y asegúrate de que se devuelve de forma segura a su dueño.

## **Aceptando misiones especiales**

En el mundo de las telecomunicaciones de emergencia modernos, se le puede pedir para manejar otras tareas para la agencia de emergencias que pueden o no incluir la comunicación. Algunos grupos Emcom pueden tener políticas estrictas contra hacer otras tareas. En los días en que las radios eran difíciles de operar en condiciones de campo y requerían una atención constante, esto era importante. La otra razón común que se da es que se han ofrecido como voluntarios para ser un operador de comunicaciones, y no para hacer tareas triviales. Es cierto que el personal de la agencia puede abusar de la situación si se encuentran cortos de ayuda, pero si tanto el personal de emergencia de telecomunicaciones como el de la agencia son claros acerca de los límites de antemano, el problema no se plantea.

Hoy en día, la mayoría de los grupos de telecomunicaciones de emergencia permitirá que sus miembros tengan entrenamiento cruzado para llevar a cabo una variedad de habilidades que también incluyen la comunicación. Ejemplos de ello son la evaluación de daños y muchos puestos de trabajo de logística.

Si su grupo aún tiene una política de "solo comunicaciones", ¿está realmente satisfaciendo las necesidades de su agencia? ¿Es necesario tener una persona de evaluación de daños y un comunicador para hacer ese trabajo? ¿Qué pasaría con su agencia si cada conductor también tenía que llevar a un operador de radio dedicado? ¿Una persona puede hacer ambos trabajos? Estos problemas deben ser discutidos dentro de su grupo de telecomunicaciones de emergencia y establecer sus políticas.



## Capítulo 20

# Seguridad y supervivencia

### Introducción

Los voluntarios de ayuda en desastre a veces se involucran tanto en ayudar a otros, que se olvidan de tomar el cuidado de sus propias familias y de sí mismos. Las necesidades de las víctimas de desastres parecen tan grandes comparadas con las suyas que los voluntarios pueden sentirse culpables tomando incluso un momento para sus propias necesidades personales básicas. Sin embargo, si usted va a seguir ayudando 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 todas sus necesidades no son atendidas, preocuparse por ellos puede evitar que usted se concentre en su trabajo.

### Casa y familia primero

Antes de salir en una tarea, asegúrese de haber tomado todas las medidas necesarias para la seguridad y el bienestar general de su hogar y su familia. Los miembros de la familia, y tal vez amigos o vecinos, deben saber a dónde van, cuándo planean regresar y una manera de recibir un mensaje en caso de emergencia. Si usted vive en el área de desastre o en el camino potencial de una tormenta, considere mover a su familia a un lugar seguro antes de comenzar sus deberes de voluntario. Tome todas las medidas posibles para proteger su propiedad de daños o saqueos, y deje que un vecino o incluso la policía local sepa a dónde va, cuándo planea regresar y cómo comunicarse con usted o con los miembros de su familia en una emergencia.

Además de sus listas de verificación de despliegue de comunicaciones de emergencia, es posible que desee crear una lista de comprobación para el hogar y la familia. Debe cubrir todas sus necesidades mientras que usted está fuera. Aquí hay algunas ideas para comenzar:

#### Lista de la casa:

- Tapar ventanas si usted está en el camino de una tormenta
- Ponga los muebles del jardín y objetos sueltos en el interior, si los vientos son probablemente fuertes
- Mover objetos de valor a niveles superiores si es posible una inundación
- Los tanques de combustible de la calefacción deben ser llenados
- Drene las tuberías si las temperaturas va a estar por debajo de cero
- Apague la electricidad y el gas si es posible ante un daño estructural.
- Si usted vive en el país del terremoto, tenga una válvula de cierre automático en la línea de gas

#### Checklist familia:

- Designar un lugar seguro para quedarse si es necesario, preferiblemente con amigos o parientes
- Transporte seguro, con depósito de combustible lleno
- Dinero en efectivo para necesidades regulares y emergencias (no tarjetas de crédito)
- Información sobre los seguros del hogar, el automóvil, de vida y salud para llevar si es evacuada



- Acceso a documentos legales importantes como testamentos, escrituras de propiedad, etc.
- Alimentación de emergencia y suministro de agua. Radio AM / FM y baterías adicionales
- Linternas y baterías extra, bombillas
- Generador, combustible y conocimiento operativo del mismo
- Suministro adecuado de medicamentos recetados a mano
- Lista de números de teléfono de emergencia
- Suministros y acomodos para mascotas (los refugios no aceptan mascotas)
- Lista de personas para pedir ayuda
- Mapas y rutas de escape de emergencia
- Una manera de ponerse en contacto unos con otros
- Un plan para reunirse más tarde

## Deberías dejarlo todo

Hay momentos en que su familia puede necesitarle tanto o más que su grupo de comunicaciones de emergencia. Obviamente, esta es una decisión que sólo usted y su familia puede hacer. Si un miembro de la familia está enfermo, su cónyuge no está seguro de su capacidad para hacerse frente sin usted, si la evacuación es difícil, o cualquier preocupación similar surge, permanecer con ellos puede ser una de las mejores opciones. 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 cualquier problema de última hora. Todavía puede prestar asistencia ayudando con las funciones de control de red, incluso mientras se queda con su familia.

## Tú primero, la misión lo segundo

Una vez que esté trabajando con su grupo de comunicaciones de emergencia, tendrá que seguir cuidándose a sí mismo. Si usted se cansa demasiado, enferma o se siente débil, no puede hacer su trabajo correctamente. Si no se ocupa de su limpieza 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 higiene personal. Si eso no es posible, elabore un horario con los gerentes de comunicaciones de emergencia o su NCS para tomar pausas periódicas "fuera de servicio".

## Comida

La mayoría de las personas necesitan por lo menos 2000 calorías al día para funcionar bien. En una situación estresante, o una con una gran cantidad de actividad física puede necesitar aún más. Los gerentes de comunicaciones de emergencia con experiencia y el personal de la agencia servido generalmente estarán al tanto de este problema y tomarán medidas para asegurar que se satisfagan las necesidades de sus voluntarios. Si usted está en un refugio regular, al menos algunas de sus necesidades de alimentos pueden ser atendidas. En otras situaciones, usted puede estar por su cuenta, al menos por un tiempo. Los bocadillos altos en calorías y altos en proteína le ayudarán a mantenerse activo, pero también necesitará un alimento más sustancial. Es posible que necesite traer consigo algo de comida de camping congelada, una olla pequeña y una estufa de campamento con combustible, o algunos paquetes de comida estilo "Ready to Eat" (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 cada día sólo para beber, cocinar y sanearse. En condiciones extremadamente calientes o frías, o con mayor actividad física, sus necesidades aumentarán significativamente.

La mayoría de las listas de comprobación para preparación ante desastres sugieren por lo menos cinco litros por persona y día.

Muchas tiendas de suministro de camping ofrecen una gama de filtros de agua y tabletas de purificación que pueden ayudar a hacer los suministros locales de agua más seguros. Sin embargo, todos ellos tienen limitaciones que debe tener en cuenta. Los filtros pueden o no eliminar todos los organismos potencialmente dañinos o decoloración, dependiendo del tipo. Aquellos con poros de filtro 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 de yodo al agua. La mayoría de los filtros eliminarán el patógeno *Giardia lamblia*. Todos los filtros de agua requieren cuidado en su uso para evitar la contaminación cruzada del agua purificada con agua sucia.

Las tabletas de purificación, tales como Halazone, tienen una vida útil limitada que varía con el tipo y dan al agua un sabor desagradable. Las tabletas no harán nada con las partículas (suciedad) o coloración en el agua. Asegúrese de leer y entender la información que viene con cualquier dispositivo o tableta de purificación de agua antes de comprarlo o usarlo.

Usted puede ser capaz de desinfectar el agua con lejía sin olor. Después de filtrar todas las partículas vertiendo el agua a través de varias capas de tela densamente tejida, ponga 4 ó 5 gotas de lejía por litro de agua, mezcle bien y deje que se asienta durante treinta minutos. Si todavía huele un poco de lejía, todavía se puede utilizar.

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

## Dormir

Trate de conseguir por lo menos seis horas continuas de sueño en cada período de veinticuatro horas, o cuatro horas continuas y varias siestas más cortas. Traiga tapones de espuma suave y una máscara de ojos negro para asegurarse de que la luz y el ruido alrededor de usted no son un problema. Un saco de dormir apropiado, almohadilla de espuma o colchón de aire, y su propia almohada le ayudará a darle la mejor oportunidad de conseguir un descanso adecuado. Si la cafeína le mantiene despierto, trate de dejar de beber café, té u otras bebidas que contengan cafeína por lo menos cuatro horas antes de ir a la cama. El estar demasiado cansado también puede dificultar el sueño.





## Seguridad en una situación insegura

Muchas asignaciones en desastres están en lugares inseguros. Los desastres naturales pueden provocar la caída de objetos, aguas embravecidas, incendios, explosiones, colapso de edificios, aguas contaminadas, enfermedades, productos químicos tóxicos y una variedad de otros peligros. Mientras que usted puede centrarse en el trabajo asignado, nunca pierda "conciencia de donde está". Siempre debe ser consciente de su entorno y los peligros que tienen. Nunca se ubique en una posición donde pueda quedar atrapado, herido o muerto. Trate de anticipar lo que podría suceder y planificar con anticipación. Siempre tenga preparado un plan de escape en caso de que las condiciones de repente se vuelvan peligrosas. No permita quedarse aislado y mantenga más de una ruta de escape en los edificios y áreas peligrosas.

Use ropa apropiada. Dependiendo del clima, su equipo puede incluir un casco, ropa de lluvia, capas de algodón no calientes, guantes de trabajo y botas impermeables. En climas soleados, incluye un sombrero de sombra, camisa de manga larga, pantalones largos y protector solar. Siempre traiga varios pares de calcetines de algodón y cámbielos a menudo para mantener los pies limpios y secos.

Cree listas de ropa de temporada adecuadas para su clima y los tipos de desastres que pueda encontrar. Como radio-operador 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 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 catástrofe. Las presas pueden romperse, los puentes pueden ser sobrepasados por el agua y los edificios pueden derrumbarse. Las áreas pueden llegar a ser inaccesibles debido a inundaciones, deslizamientos de tierra, estructuras derrumbadas, avances de incendios o oleadas de tormenta. Si puede evitar estar en peligro, también puede evitar que se convierta en parte del problema en lugar de parte de la solución.

Esté preparado para ayudar a otros a encontrar o rescatar, si se queda atrapado o aislado. Lleve un silbato de la policía o una linterna química, linterna pequeña en su bolsillo. Diga a otros a dónde va usted si usted debe viajar fuera, incluso dentro de un edificio "seguro". Trate de no viajar solo en condiciones peligrosas: traiga un "amigo".

## Resguardo

En la mayoría de los casos, no necesitará su propio refugio para operar o dormir. Usted puede 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 para el campamento, una caravana u otro refugio adecuado. Su elección dependerá de sus necesidades y recursos.

Las carpas deben ser clasificadas para vientos fuertes, y se deben diseñar para ser impermeables en condiciones muy adversas. La mayoría de las carpas baratas del camping de la familia no sobrevivirán a condiciones difíciles. Las tiendas de bóveda aguantan el viento bien, pero busca la clasificación de "supervivencia al viento" puesto que no todos los diseños de bóveda son iguales. Su tienda debe tener una mosca de lluvia de plena cobertura en lugar de una sola tela impermeable. El fondo de la tienda debe ser impermeable, extendiéndose por las paredes laterales por lo menos unos centímetros, pero lleve una lona extra de plástico para el interior por si acaso. Traiga una cuerda de nylon extra y picas



largas para ayudar a asegurar la tienda en condiciones ventosas. Si usted no es un campista experimentado en condiciones extremas, considere la posibilidad de consultar a un proveedor local de confianza o club de montaña para obtener consejos sobre la selección y el uso de una tienda de campaña.

## Consideraciones Médicas

Si usted tiene una 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 usted es diabético, tendrá que evitar ir largos períodos sin alimentos o medicamentos adecuados, el estrés puede afectar su nivel de azúcar en la sangre. Las personas con problemas cardíacos pueden necesitar evitar situaciones estresantes. Incluso si su médico dice que puede participar con seguridad, asegúrese de tener un suministro de medicamentos adecuados a mano y una copia de cualquier receta. Deje que su gerente de telecomunicaciones de emergencia y cualquier compañero de trabajo sepan de su condición para que puedan tomar las acciones apropiadas si algo sale mal. Use cualquier ID médica que tenga. Mantenga una copia de cualquier información médica especial y números de teléfono de emergencia en su cartera en todo momento. Sabemos que quiere ayudar, pero su gerente de comunicaciones de emergencia necesita saber y luego podrá hacer una asignación apropiada.

## Proteja sus ojos y su vista

Si usa gafas o lentes de contacto, traiga al menos una pareja de repuesto. Si usa lentes de contacto desechables, traiga recambios más que suficientes para evitar que se agoten. Algunos usuarios de lentes de contacto pueden 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 antes de tiempo.

Traer 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.

Las gafas de sol pueden ser una necesidad en algunas situaciones y siempre deben llevarse en climas soleados. Trabajar sin ellos con sol brillante puede causar fatiga, y posiblemente daños oculares. Si usted está en un área con grandes extensiones de nieve o arena blanca, los períodos prolongados de exposición pueden causar que la retina se quemé, una condición muy dolorosa comúnmente conocida como "ceguera de la nieve". Como ningún analgésico ayudará con las quemaduras de la retina, es mejor utilizar gafas de sol de bloqueo de UV de buena calidad en todo momento, y evitar la exposición prolongada. Si normalmente no usa gafas, considere un par de gafas de seguridad o gafas de seguridad para proteger sus ojos del humo y las cenizas, el agua contaminada, el polvo y los escombros. Guarde todas las gafas de repuesto o gafas de seguridad en una funda de felpa forrada con tapa dura para evitar arañazos y roturas.

Ejemplo de lista de comprobación de las necesidades personales de supervivencia y comodidad (Modifique según su propia situación)

- Mochila de tamaño adecuado o mochila para la ropa y el equipo personal
- Cubo de plástico para alimentos, utensilios de cocina
- Kit de baño - jabón, peine, desodorante, champú, cepillo de dientes, pasta de dientes
- Papel de baño en una bolsa sellada de congelación
- Pequeña toalla y paño



- Bálsamo labial
- Toallitas faciales
- Protector solar
- Repelente de insectos
- Medicamentos (1 semana de suministro)
- Copias de medicación y gafas / lentes de contacto
- Recetas médicas
- Lentes de repuesto o lentes de contacto y suministros
- Loción para la piel seca
- Pequeño botiquín de primeros auxilios
- Medicamentos sin receta, incluyendo analgésicos, antiácidos, antidiarreicos, etc.
- Extra ropa básica-camisas, calcetines, ropa interior
- Guantes, para la protección o para el frío
- Linterna de bolsillo y baterías adicionales
- Navaja plegable
- Bolsa de dormir, almohadilla de espuma de celda cerrada o colchón de aire, almohada
- Tapones de oídos (tipo de espuma blanda en paquete sellado)
- Máscara ocular opaca
- Ropa de ropa para temporada y condiciones (equipo de lluvia, parka, sombrero, máscara facial, etc)
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante, sombrero
- Despertador
- Luces de luz química
- Silbato de señal
- Máscaras de polvo
- Teléfono / e-mail / lista de direcciones para familiares, amigos, vecinos, médico, farmacia
- Tarjeta de contacto médico / información médica en su cartera
- Coche de repuesto y llaves de la casa
- Barritas energéticas o bocadillos de alta proteína
- Liofilizados o alimentos deshidratados
- Café, té, mezclas para bebidas
- Plato, cuchillo, tenedor y cuchara, taza aislada
- Campera, olla pequeña, combustible y cerillas
- Batería u otra linterna
- Agua embotellada
- Filtro o tabletas de purificación de agua
- Brújula magnética, mapas
- Cinta adhesiva, cordón paracaídas

Empaquete los artículos o los kits individuales en bolsas del congelador con cremallera para guardar seco, limpio, y aseado



## Capítulo 21

# Oportunidades de aprendizaje

### Introducción

Si desea mejorar sus habilidades y competencia en casi cualquier actividad, debe "practicar, practicar, practicar".

Así es con las habilidades de comunicación de emergencia. Si quieres que tu actuación en el próximo gran desastre sea impecable, la práctica es esencial. Afortunadamente, hay un montón de oportunidades para hacerlo si se toma el tiempo para buscarlos.

### Nets programados periódicamente

Muchos grupos locales de comunicaciones de emergencia tienen Nets de entrenamiento programados regularmente.

Los Nets bien diseñados variarán el formato y las metas con frecuencia para mantenerlas interesantes. Un mes puede dedicarse a aprender acerca del nuevo formulario de informe de daños de la agencia, y otro con mensajes de salud y bienestar de las zonas afectadas por un desastre de área extensa.

### Aula local y sesiones de entrenamiento en radio

Su organización de comunicaciones de emergencia y / o su agencia pueden ofrecer una variedad de oportunidades educativas. Algunas agencias atendidas pueden ofrecer capacitación específica para el trabajo, como un curso introductorio a desastres, una visión general de atención de masas, operaciones de refugio y cursos de evaluación de daños. Las sesiones de capacitación más pequeñas pueden tratar el uso de ciertas formas o procedimientos. Además de los Nets regulares, las sesiones especiales de entrenamiento en el aire se pueden celebrar en un repetidor o frecuencia simplex como una alternativa a las sesiones en el aula cuando el tema es simple o utiliza un entorno de Net.

### Eventos de Servicio Público

En algunos países está permitido usar la radio amateur para apoyar en eventos públicos. Algunas de las mejores prácticas para la comunicación táctica de desastres es una actividad deportiva local. No importa si se trata de una carrera de bicicleta o maratón, pero cuanto mayor sea el evento, mejor será la experiencia. Un evento grande y rápido simula de cerca las condiciones experimentadas en situaciones de comunicación de desastres. Incluso un evento más pequeño o más lento le permitirá practicar habilidades operativas tácticas o experimentar con varios modos bajo condiciones de campo.

***Así que, salir y "practicar, practicar, practicar!"***