



MANUAL DE FORMACION NIVEL BOMBEROS

ASPIRANTES A BOMBEROS – BOMBEROS



ACADEMIA PROVINCIAL DE CAPACITACION

FEDERACION CORRENTINA DE ASOCIACIONES DE BOMBEROS
VOLUNTARIOS

RADIO COMUNICACION

PERTENECE A:



MODULO 7

RADIO COMUNICACIÓN

1) COMUNICACIÓN:

Es información que alguien entrega a otra persona, por cualquier medio que sea comprensible para quien la recibe. La información puede ser interna (propia de la institución Bomberil) o externa (relacionada con la comunidad). En la entrega pueden participar tanto Bomberos como personas externas (una alarma viene por lo general de alguien de la comunidad que no es Bombero). Hay medios, como el hablar por teléfono, que son de uso común. Otros, como sirenas y balizas, son exclusivas de Bomberos y pueden no ser comprendidos por quienes no pertenecen a la Institución.

A) Esquema de las instituciones:

Todos debemos comunicarnos permanentemente. Es frecuente, sin embargo, que al hacerlo el resultado no sea el que esperamos. "Hubo un malentendido"....., "Ud. no me comprende"....., "Yo no quise decir eso"..., "Pero yo entendí que"....; son expresiones frecuentes que revelan que algo anduvo mal. Esta doble transformación es inevitable y causa la mayor parte de los errores en la comunicación. La teoría de las comunicaciones estudia los elementos que participan en estos procesos; con ello nos ayuda a resolver prácticamente problemas cotidianos de nuestra relación con otras personas. El siguiente esquema de las comunicaciones nos permitirá ver los elementos que las integran y como esos elementos se relacionan entre sí.

B) La Comunicación

I. Los tres elementos básicos del proceso de comunicaciones:

- (1) EMISOR: Alguien que decide comunicar algo.
- (2) RECEPTOR: La persona a la cual está destinada la comunicación.
- (3) MENSAJE: Lo que se comunica.

La decisión del EMISOR de enviar un mensaje no significa que el RECEPTOR realmente lo reciba; sin su participación, el EMISOR solo habrá hecho un intento fracasado de comunicarse. Si el RECEPTOR no espera que llegue un mensaje, puede no advertirlo cuando aparezca y en este caso no existe comunicación; para evitar esto, se usa a veces un "pre mensaje" (por ejemplo, un sonido fuerte y extraño), que anuncia la proximidad del mensaje propiamente dicho. En general, el EMISOR decide a quien desea como RECEPTOR. Sin embargo, hay ocasiones en las cuales un emisor envía un mensaje a varios receptores simultáneamente. En estos casos, el que la comunicación se produzca con uno de ellos no implica que todos hayan recibido el mensaje. Como el EMISOR decide quién va a ser su RECEPTOR, es también responsable de adecuar el mensaje al que lo va a recibir. Desde ese punto de vista, cuando el MENSAJE es mal interpretado, por lo común la falla está en el EMISOR. Lo anterior tiene una causa muy frecuente, el EMISOR supone que el MENSAJE representa muy bien la idea que él tiene en su mente. Pero cuando el MENSAJE llegue al RECEPTOR, es posible que la idea que este se forme en su mente no sea exactamente la que tenía el EMISOR. Los MENSAJES contienen, en general, información. Sin embargo podemos hacer algunas diferencias.





Dicho de otra manera, nunca enviamos ideas, sino que las ideas se transforman en mensajes que luego vuelven a transformarse en ideas.

II. Un mensaje en particular puede comunicar:

- (1) INFORMACIÓN: el Autobomba está en el lugar.....
- (2) PREGUNTAS: ¿Esta el Autobomba en el lugar?
- (3) ORDENES: Que el Autobomba vaya al lugar

Las transmisiones ayudan a un mayor conocimiento de los sucesos que ocurren, máximo aprovechamiento del material móvil de intervención, rápida difusión de las órdenes, peticiones de material, ubicación de los siniestros y, en general, de informaciones que facilitan una mayor eficacia en las actuaciones. Para conseguir este fin es necesario contar con una infraestructura, compuesta por diversos sistemas de transmisión, que conforma lo que se denomina "Red de Comunicación".

2) DEFINICIONES.

- a. *Red*: Conjunto de medios de comunicación que dependen de un solo mando.
- b. *Malla*: Conjunto de equipos que trabajan en la misma frecuencia o canal y tipo de modulación y que se encuentran cada uno al alcance de los otros.
- c. *Equipo Portátil*: Aparato de comunicación que puede variar de situación durante la transmisión y se encuentra autoalimentado.
- d. *Equipo móvil*: Aparato de comunicación que puede variar de situación durante una transmisión y se encuentra autoalimentado.
- e. *Equipo fijo*: Aparato de comunicación instalado permanentemente en un edificio.



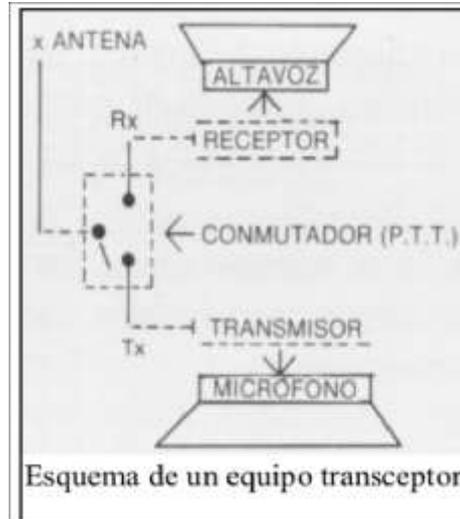
- f. *Estación Base:* Centro de comunicación que dirige una red o malla. Tiene autoridad completa sobre todos los equipos, tanto fijos como móviles y portátiles.
- g. *Clave de Identificación:* Grupo de letras o números o combinación de ellos que sirve para denominar una malla, una estación, un equipo o una persona.
- h. *Tráfico:* Conjunto de comunicaciones que intercambian los equipos y estaciones de una red o malla entre sí.
- i. *Repetidora:* Instrumento situado en un emplazamiento fijo o móvil que sirve para facilitar y amplificar el tráfico.
- j. *Conmutador:* Mando que modifica la condición del equipo que normalmente se encontrará en fase de recepción para pasarlo a la de transmisión. Cuando se deja de presionar, el equipo vuelve automáticamente al estado de recepción.

3) ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS:

- A) Propagación de ondas: Todas las ondas se propagan de la misma manera. Pero las ondas largas (las de radio) no tienen inconveniente al rodear cualquier objeto que se les interpongan por difracción, pero a medida que la longitud disminuye esa "habilidad" también y su propagación comienza a realizarse en forma recta como la luz. Las ondas emitidas por una antena son esféricas. Las ondas cortas tienen mayor alcance que las largas ya que en la atmósfera existe una capa llamada ionosfera situada a 100 Km. de altura que refracta estas ondas pero es transparente para las largas y las ultra cortas.
- B) Velocidad de propagación: Las ondas electromagnéticas se propagan a la velocidad de la luz o sea a 300.000 Km/seg.
- C) Espectro de ondas electromagnéticas: Todas las frecuencias que conforman el espectro de ondas electromagnéticas está dividido en bandas que reciben el nombre según el orden de magnitud de frecuencia que corresponde. Esta tabla expresa la división y la nomenclatura de las distintas bandas que conforman el espectro de ondas electromagnéticas. Estas bandas tienen un uso determinado según el tipo de radiocomunicación que se utilice.

BANDA	SIGNIFICATIVO	FRECUENCIA
V.L.F.	Muy Baja Frecuencia	3 a 30 Megaciclos
L.F.	Baja Frecuencia	30 a 300 Megaciclos
M.F.	Frecuencia Media	300 - 3 Kilo Herz
H.F.	Frecuencia Elevada	3 Megaciclos a 30 Kilo Herz
V.H.F.	Muy Alta Frecuencia	30 a 300 Kilo Herz
U.H.F.	Ultra Alta Frecuencia	300 Kilo Herz a 3 Ghz
S.H.F.	Super Alta Frecuencia	3 a 30 Ghz
E.H.F.	Extra Alta Frecuencia	30 a 300 Ghz

Muchos años atrás, la estación de radio, como se le decía, se componía de un receptor y de un transmisor, en forma separada, es decir, en gabinetes distintos. Se trataba normalmente de equipos grandes, pesados, de difícil transporte, y en muy contadas ocasiones, podían ser alimentados a pilas o a baterías, y cuando ello ocurría, la capacidad de tiempo de trabajo se reducía mucho. El equipo transceptor o tranceiver consta de un receptor y un transmisor en un mismo gabinete donde también son incluidos los parlantes, micrófonos o auriculares.



4. EQUIPOS DE COMUNICACIONES:

En la actualidad utilizamos transceptores de mano (Handy), que son sumamente prácticos. Sus condiciones de practicidad resulta un valioso colaborador para el Bombero. Su fácil transporte (colgado de la mano, de la cintura o en el bolsillo), alimentados en su mayoría por pilas recargables y/o incluso con comunes de

linterna, permiten un permanente contacto entre el Jefe y la dotación, evitando así la pérdida de tiempo y de desplazamiento de gente.

5. MANDOS DE UN EQUIPO.

Sin bien en el mercado actual existe un sin número de marcas y variedades para todos ellos rigen ciertos mandos comunes.

- A) *Volumen*: Al actuar sobre el se modifica el nivel de audio del equipo. Solo actúa en la etapa de recepción, esto quiere decir que aumentar el mismo no aumenta la potencia o el alcance del equipo.
- B) *Silenciador*: Al actuar sobre el se modifica la sensibilidad del equipo, solamente actúa en la etapa de recepción.
- C) *Selector de canales*: Mando que al cambiar de posición permite sintonizar el canal deseado.
- D) *Conmutador*: Mando que modifica la condición del equipo, lo pasa de la fase de recepción a la fase de transmisión.
- E) *Encendido*: Botón que permite el encendido y apagado del equipo. En muchos casos puede estar integrado al Volumen.





6. NORMAS GENERALES DE MANEJO.

A) Deben tenerse presente las siguientes normas de manejo:

i) Cuando un equipo está transmitiendo no puede recibir. ii) Si transmiten simultáneamente varios equipos, las señales emitidas se mezclarán y resultarán ininteligibles.

iii) Desde que se pulsa el conmutador (P.T.T) hasta que el equipo esté apto para transmitir existe un período transitorio, de unas fracciones de segundo, durante el que no transmitirá. Por lo que es aconsejable esperar aproximadamente un segundo desde que se pulsa el conmutador (P.T.T) hasta comenzar a hablar.

B) Para que el mensaje sea limpio y claro es necesario:

i) Mantener el micrófono a una distancia de unos 4 dedos de la boca en los equipos portátiles. En las emisoras base no es preciso acercarse tanto al micrófono, será suficiente con que se sitúe a unos 20 cm del operador y enfocado hacia él.

ii) Hablar pausadamente; si se habla rápido, lo habitual será que no se entienda el comunicado y tendrá que repetirse. Vocalizar muy bien.

iii) Utilizar un tono normal. Si el ambiente es ruidoso se elevará ligeramente el tono de la voz o se acercará ligeramente al micrófono.

iv) Nunca se debe vocear, no colocar el micrófono pegado a los labios, pues en estos casos se entenderá mal.

v) Antes de cambiar la batería de un equipo portátil, es conveniente apagar el mismo.

vi) Los equipos montados sobre vehículos suelen funcionar a 12 V y se conectan con dos cables a las batería. El rojo al polo positivo y el negro al negativo.

C) Normas generales para las transmisiones habladas.

- a. Evitar transmisiones inútiles no relacionadas con el servicio.
- b. Efectuar los mensajes lo más claros, concretos y breves posible.
- c. Hablar despacio, con claridad y vocalizando bien las palabras. No perder la calma.



- d. Escuchar siempre antes de transmitir, para evitar producir interferencias en otra transmisión que se esté efectuando.
- e. Pulsar el interruptor de transmisión completamente al emitir el mensaje. Soltar el interruptor al final de la transmisión, para poder recibir la contestación. vi) Identificarse con la clave asignada, al comienzo de cada transmisión.
- f. Modificar la ubicación del equipo por si nos encontramos en una zona de sombra y volver a intentar la transmisión.
- g. Para hacer las comunicaciones más cortas y específicas es que se han creado varios códigos de comunicación, de los cuales aprenderemos los más conocidos y los utilizados por los cuerpos de bomberos.

7. SI SU EQUIPO DE RADIO NO FUNCIONA VERIFIQUE:

- A) Si el equipo esta encendido
- B) Si recibe energía el equipo
- C) Si el cable de la antena está conectado a la antena y al equipo de radio
- D) Si la antena no está dañada o inutilizada
- E) Si no se está en otra frecuencia
- F) De no ser estas averías o inconvenientes que Ud. pueda subsanar, lleve el equipo al técnico del cuerpo

8. CONSEJOS ÚTILES PARA LOS OPERADORES:

- a) Transmita pausado, no grite, su voz no aumenta la potencia del equipo. Cuando haya dificultades por distancias, utilice códigos y hable pausado.
- b) Cuando se produzcan tormentas con descargas eléctricas, desconecte la antena por el cable coaxial, si la alimentación es directa de la línea del hogar también desconecte la alimentación, muchas descargas entran por la línea y queman los equipos.
- c) La mejor solución es alimentar a los equipos por baterías y a estas por medio de una fuente conectada al servicio eléctrico, de esta manera no hay riesgos y, ante cualquier emergencia tenemos al equipo funcionando.



d) Utilice la radio solo para lo necesario, y bajo las normas operativas que estén en vigencia.

e) El equipo es su herramienta de Bombero, trátelo con cariño.

9. CUIDANDO LOS EQUIPOS:

1. *Aprenda a usarlos:* Antes de utilizar un aparato, Ud. tiene que haber recibido capacitación adecuada para ese equipo y modelo. El que Ud. haya manejado un aparato "parecido" no garantiza que sepa. Es frecuente que a los equipos no se le saque todo el provecho posible, porque los usuarios no los conocen adecuadamente. Quienes lo tengan a cargo deberían leer los manuales.
2. *No haga experimentos:* Manipularlos al azar para cambiar las frecuencias puede significar que borre memorias o prioridades.
3. *Si requieren mantenimiento, llévelo a un técnico:* No intente repararlos por su cuenta. No hay que abrirlos, los arreglos baratos terminan siendo caros.
4. *Úselos solo en la forma indicada:* Los cargadores, baterías y antenas deben ser los recomendados por los fabricantes o un técnico calificado. Si a un H.T. le manda a confeccionar una funda, que esta sea del tamaño justo.
5. *Sea cuidadoso y metódico:* No lo deje en cualquier lugar y menos al alcance de otras personas, la única mantenimiento será una cuidadosa limpieza externa. Mantener las pilas cargadas.

10. EL CÓDIGO:

Como se dijo antes, no es posible transmitir directamente las ideas. Siempre es necesario transformarlas previamente en algo que pueda ser enviado como MENSAJE a través de un canal. Si el EMISOR decide usar el lenguaje oral, tendrá que elegir, entre todas las palabras que él conoce, aquellas que mejor representen su idea. La teoría de las comunicaciones llama a este proceso CODIFICACIÓN.

CODIGO Q

<i>Clave</i>	<i>Significado 1</i>	<i>Significado 2</i>
QAA	A que hora espera llegar?	Espero llegar a las
QAB	Cual es su destino?	Mi destino es
QAC	Regrese a?	Regrese a
QAM	Cual es el parte meteorológico?	El parte meteorológico es
QAP	Debo quedar a la escucha?	Quede a la escucha
QAX	Lleva a bordo a la persona?	
QBM	Ha enviado algún mensaje para mí?	
QDH	Quien interfiere?	La interferencia la causa
QED	Debo seguir al vehículo guía?	
QIQ	Ha divisado sobrevivientes? Donde?	
QIV	Esta señalado de algún modo el lugar del siniestro?	
QRA	Que nombre tiene su estación?	Cual es su nombre?
QRB	Distancia aproximada al cuartel?	
QRD	Adonde va y de donde viene?	
QRJ	Me recibe mal?	Son débiles mis señales
QRL	Esta ocupado?	Estoy ocupado
QRM	Interferencia (en general)	
QRN	Interferencia por estática	
QRO	Debo aumentar potencia?	Aumente potencia
QRP	Debo disminuir potencia?	Disminuya potencia
QRQ	Debe transmitir mas rápido?	Transmita mas rápido
QRS	Debo transmitir mas lento?	Transmita mas lento
QRT	Debo cesar la transmisión?	Cese la transmisión
QRU	Tiene algo para mí?	No tengo nada para usted
QRV	Esta preparado?	Estoy preparado
QRX	Espere Minutos.	Espero Minutos
QRZ	Quien me llama?	Le llama
QSB	Varia la fuerza de mis señales?	
QSL	Comprendido?	Comprendido
QSO	Puedo comunicarme directamente con..... ?	
QSP	Quiere retransmitir a ?	Retransmitiré a
QSY	Debo cambiar de frecuencia?	cambie de frecuencia
QTA	Dejo sin efecto el mensaje?	Deje sin efecto el mensaje
QTC	Tiene algún mensaje para mí?	Tengo un mensaje para usted
QTH	Cual es su posición?	Mi posición es
QTI	Cual es su verdadera ruta?	
QTJ	Cual es su velocidad de marcha?	
QTR	Que hora es exactamente?	La hora exacta es
QUA	Tiene noticias de (Móvil) ?	

CÓDIGO INTERNACIONAL DE DELETREO

Letra	Código
A	ALPHA
B	BRAVO
C	CHARLIE
D	DELTA
E	ECHO
F	FOXTROX
G	GOLF
H	HOTEL
I	INDIA
J	JULIET
K	KILO
L	LIMA
M	MIKE
N	NOVEMBER
O	OSCAR
P	PAPA
Q	QUEBEC
R	ROMEO
S	SIERRA
T	TANGO
U	UNIFORM
V	VICTOR
W	WHISKEY
X	X-RAY
Y	YANKEE
Z	ZULU

CÓDIGO POLICIAL

Letra	Código
A	Alicia
B	Beatriz
C	Carolina
D	Dorotea
E	Eva
F	Francisca
G	Guillermina
H	Hortencia
I	Ines
J	Julia
K	Kilo
L	Lucia
M	Maria
N	Natalia
Ñ	Ñandu
O	Ofelia
P	Petrona
Q	Quintana
R	Rosa
S	Sara
T	Teresa
U	Ursula
V	Victoria
W	Washintong
X	Xilofon
Y	Yolanda
Z	Zapato

RECEPCIÓN DE LA SEÑAL

INTE NGIBILIDAD	
Nivel	Tipo de recepción
1	Absolutamente nada
2	Solo algunas palabras o con mucha lluvia
3	Con lluvia pero se entiende con dificultad
4	Claro pero con pequeñas interferencias por lluvia , etc.
5	Perfectamente claro

INTENSIDAD DE LAS SEÑALES	
Nivel	Tipo de señal
1	Señales apenas perceptibles
2	Señales muy debiles
3	Señales debiles
4	Señales pasables
5	Señales bastante buenas
6	Señales buenas
7	Señales moderadamente fuertes
8	Señales fuertes
9	Señales extremadamente fuertes



ABREVIATURAS USUALES

Sigla	Significado
Q.T.B.	estoy en el lugar - me arreglo con lo que tengo
Q.T.I.	estoy en el lugar - puedo tener complicaciones
Q.T.Q.	estoy en el lugar - necesito apoyo urgente
QT1	canal de uso oficial
QT2	canal de uso alternativo
DX	comunicado larga distancia
YL	femenino- novia
PL	policía
TE	tango eco- teléfono
YX	masculino- novio

CODIFICACIÓN DE NÚMEROS

0 Cero de nada.
1 Primero.
2 Segundo.
3 Tercero.
4 Cuarto.
5 Quinto.
6 Sexto ó 1/2 docena.
7 Séptimo.
8 Octavo.
9 Noveno.