



DIRECCIÓN GENERAL DE
PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS
ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

*Curso de Capacitación en
Protección Civil*



OPERATIVA

V1.4

Javier Coso Gutiérrez – Octubre de 2005



DGPCE
ENPC

ESQUEMA DE CONTENIDOS

OPERATIVA



- 1. PLAN DE COMUNICACIONES**
- 2. COMUNICACIONES**
- 3. MODOS DE OPERACIÓN**



DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

¿POR QUÉ UN PLAN? (1)

En una situación de emergencia, de Protección Civil, resulta esencial asegurar las transmisiones, de manera que el Mando de Protección Civil tenga cumplida cuenta y amplia información sobre el siniestro, su evolución y sus consecuencias.



DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

¿POR QUÉ UN PLAN? (2)

PREVENCIÓN

COORDINACIÓN

ORGANIZACIÓN



Previsión de un plan

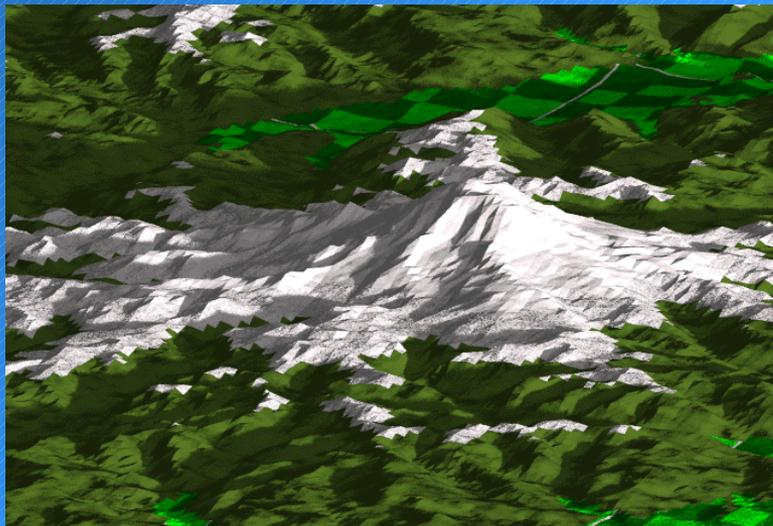
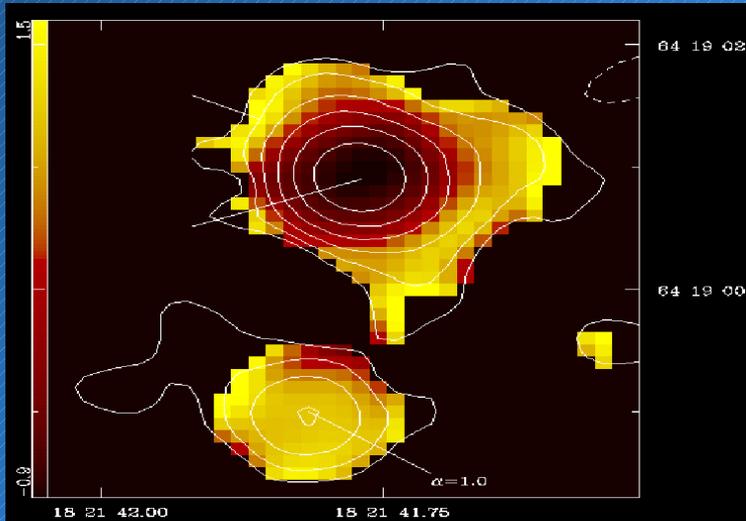
- Sistema de localización, alerta y despliegue.
- Asignación del puesto de servicio.
- Asignación de puestos de servicio alternativos.
- Clasificación del puesto de servicio de acuerdo con el tipo, extensión e intensidad de la situación de emergencia.
- Previsión de reservas para posibles relevos.



DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES PREVISIÓN DE UN PLAN (2)

Orografía



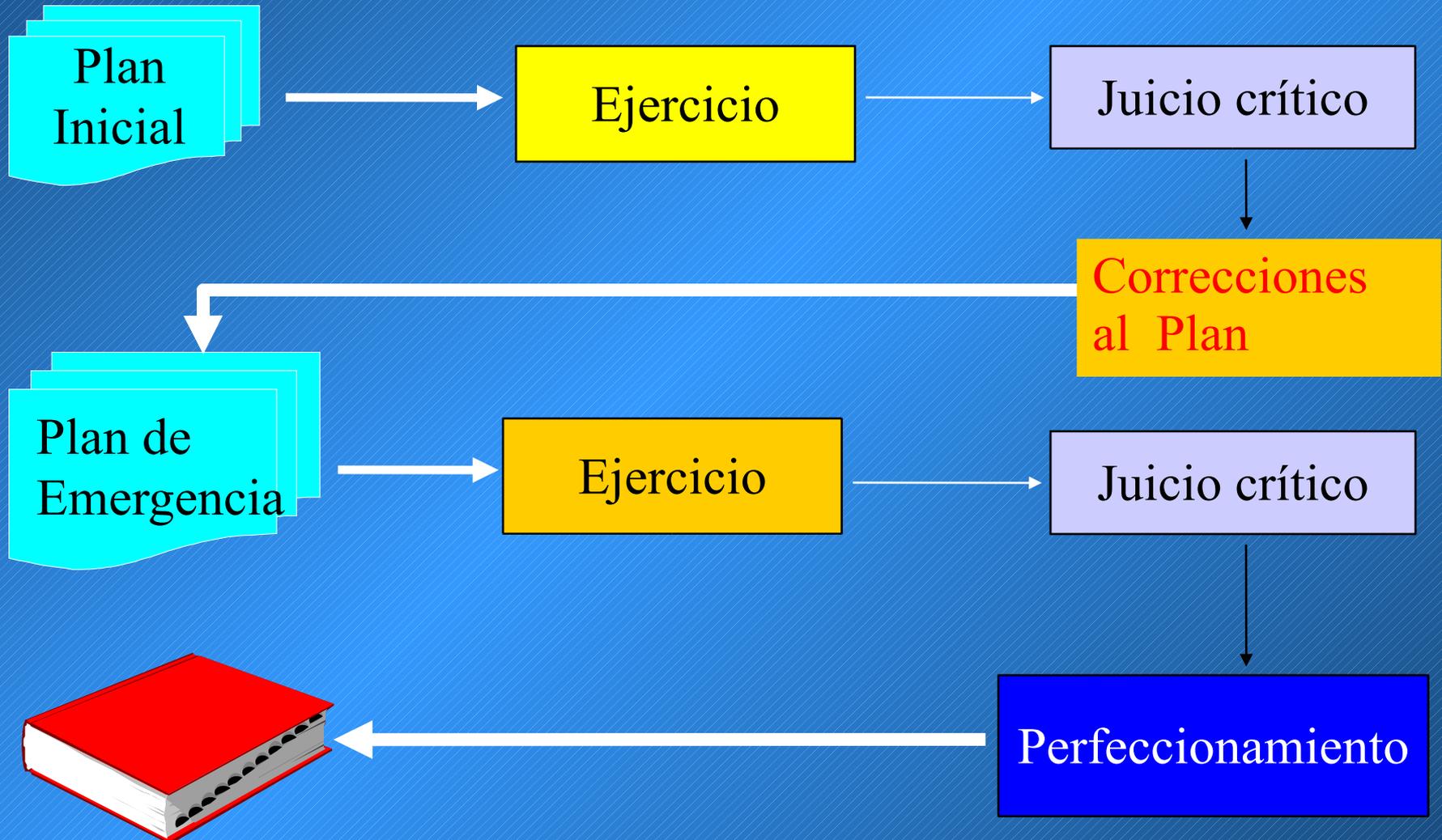
- Emplazamiento de repetidores.
- Puntos de cobertura y zonas de sombra.
- Puntos estratégicos para suplir repetidores.



DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

¿CÓMO SE CREA UN PLAN?



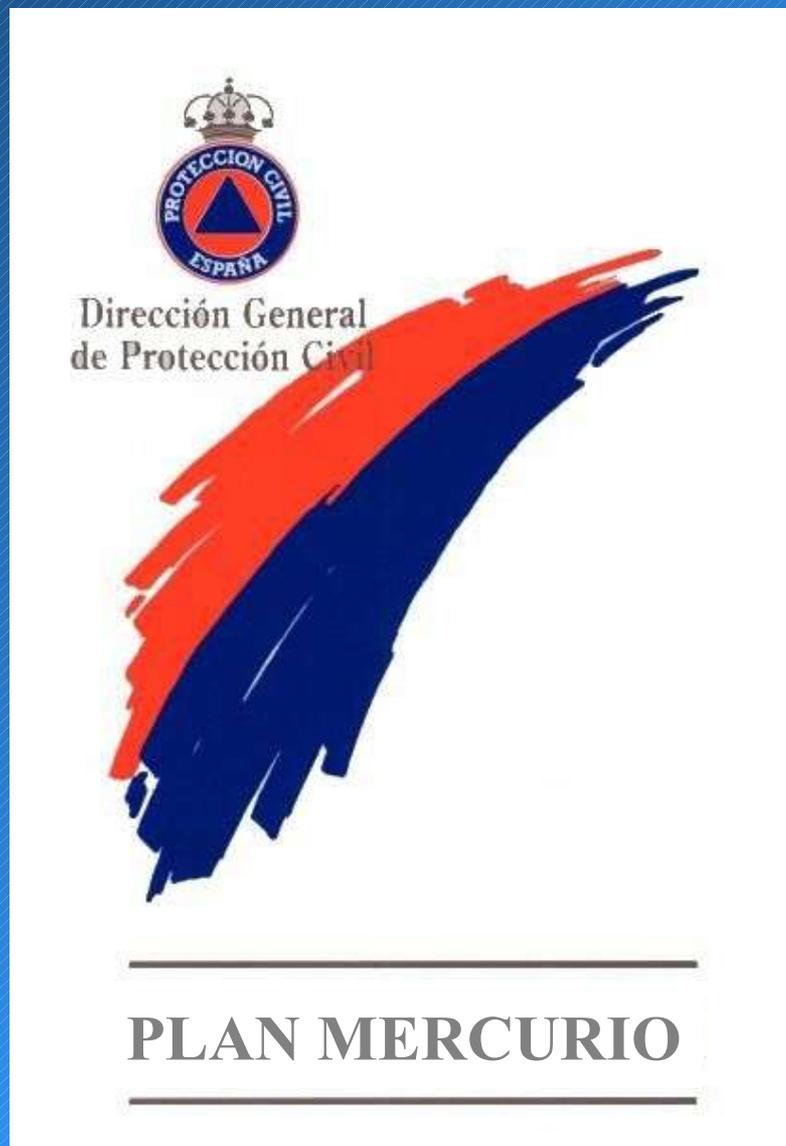


DGPCE

ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

EJEMPLO DE UN PLAN (1)



Ejemplo de un plan: REMER

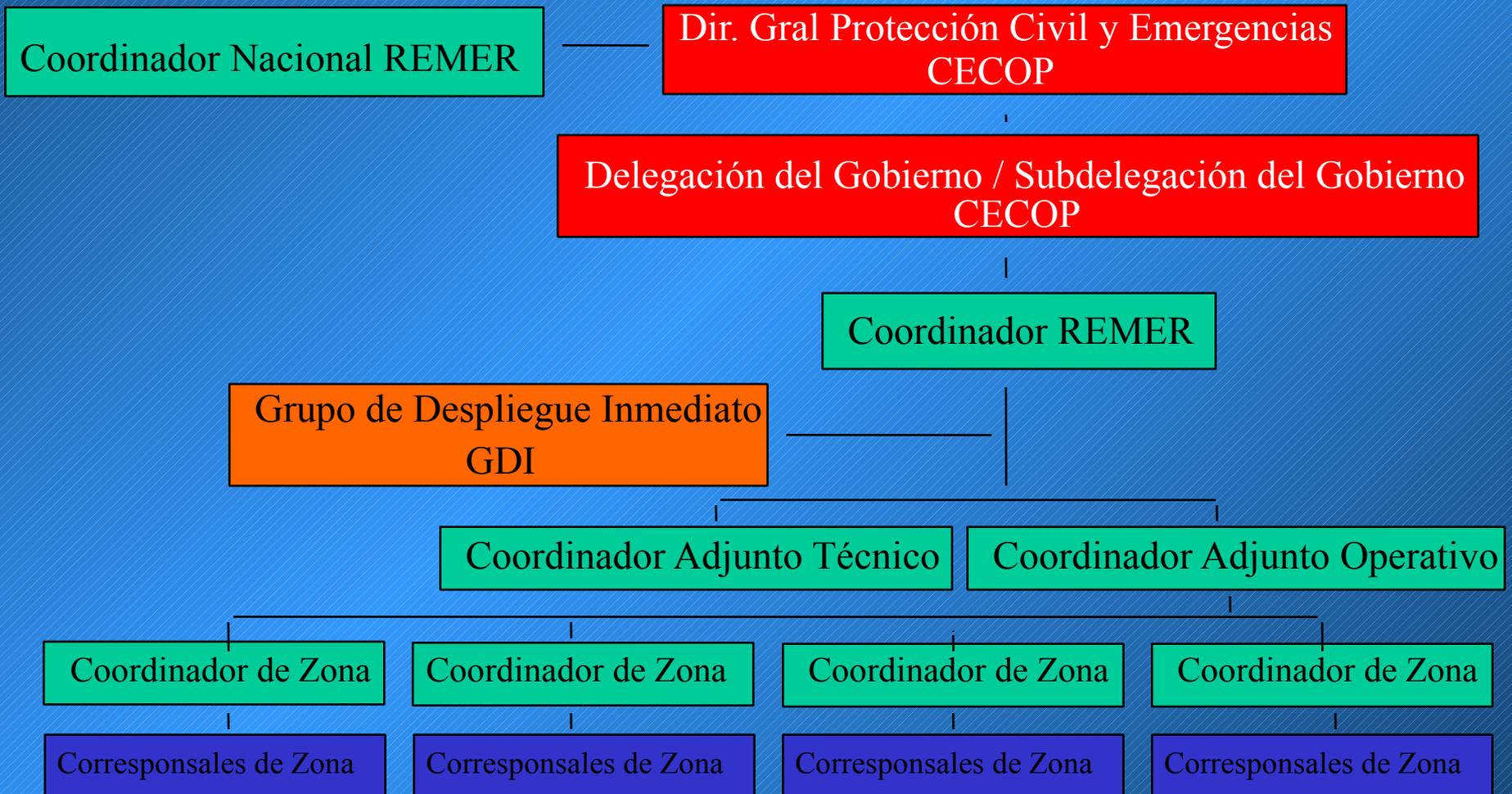


DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

EJEMPLO DE UN PLAN (2)

Organización básica





DGPCE
ENPC

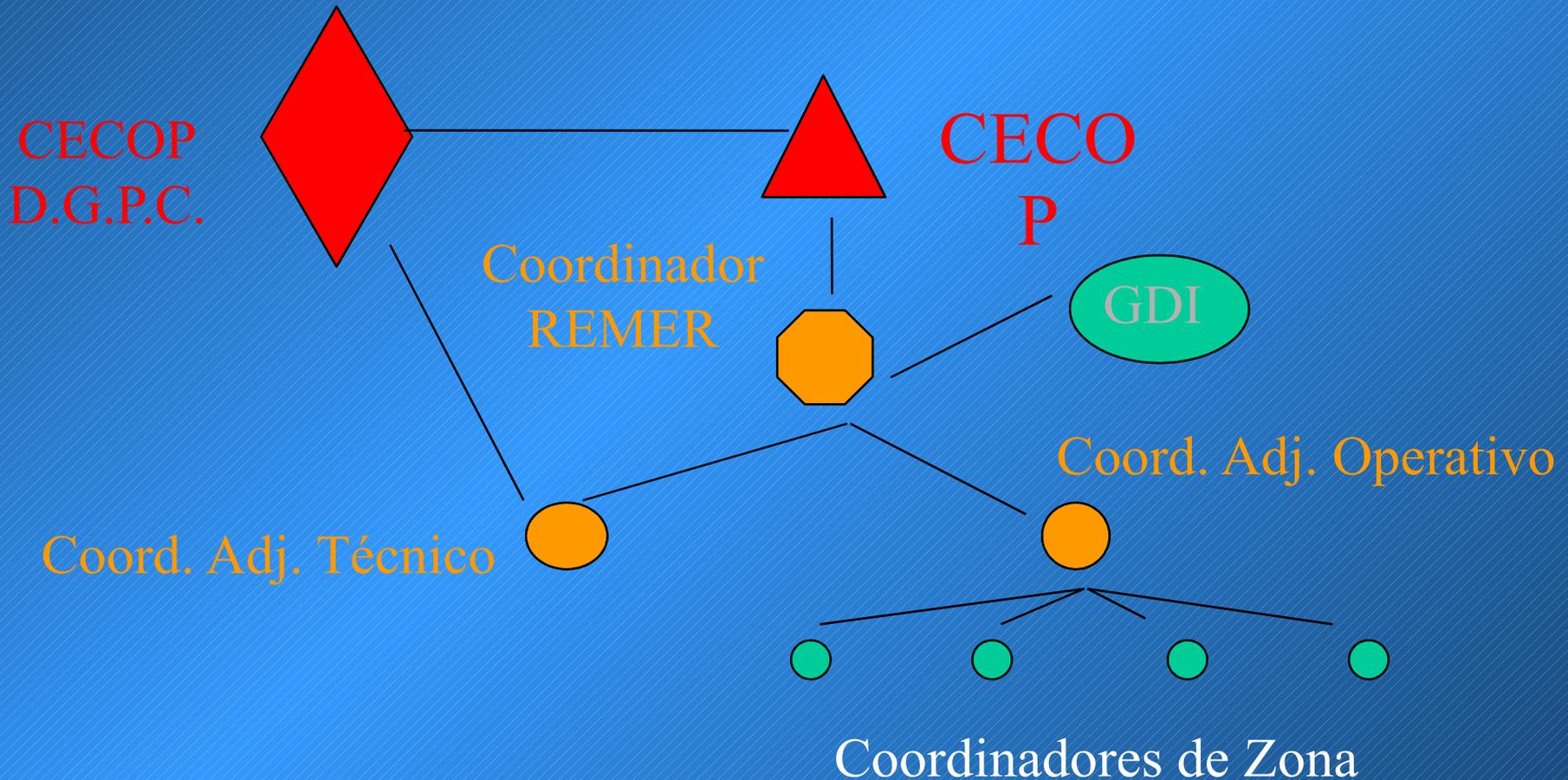
1. PLAN DE COMUNICACIONES EJEMPLO DE UN PLAN (3)

Organización por Zonas de una provincia





Organigrama operativo

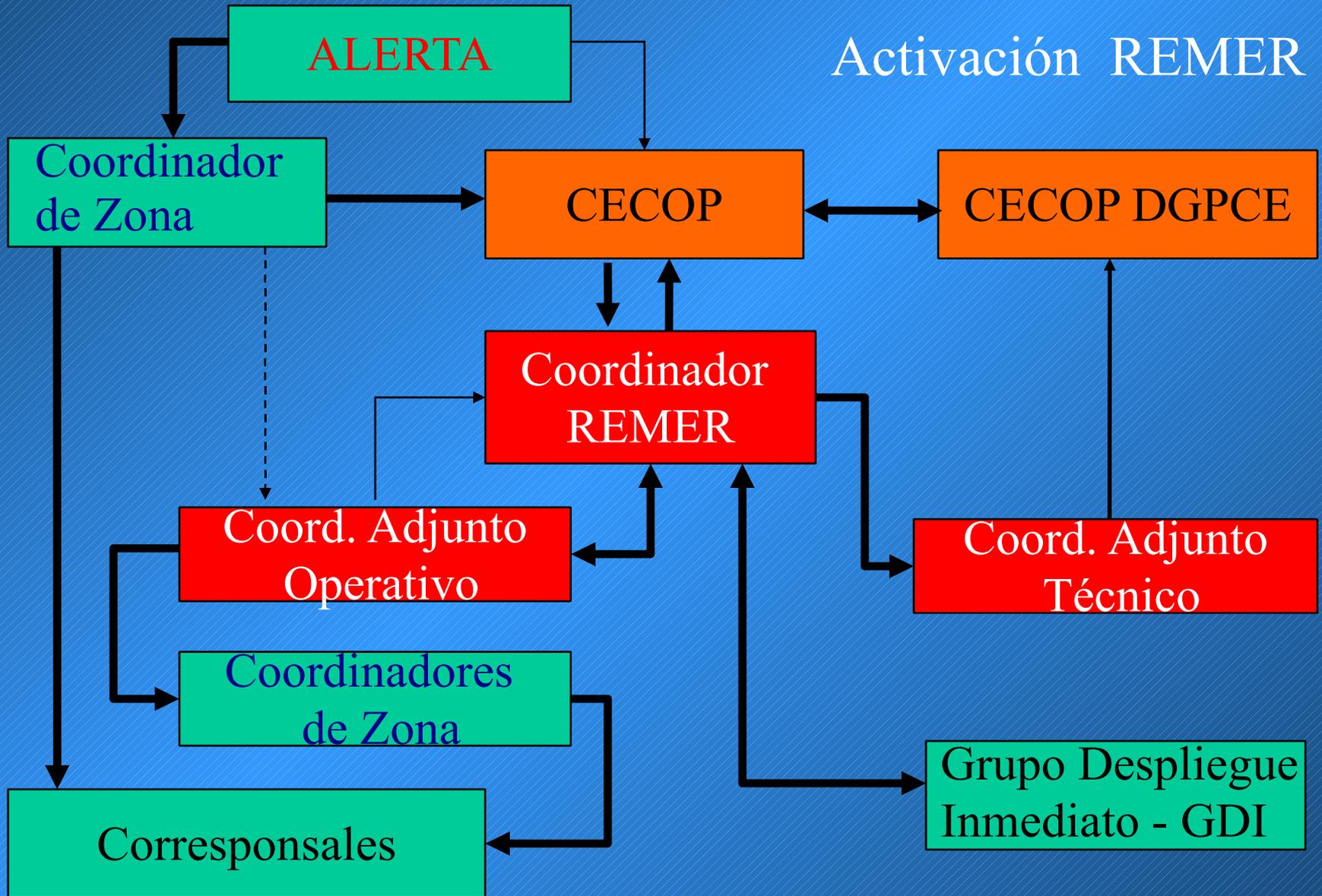




DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

EJEMPLO DE UN PLAN (5)





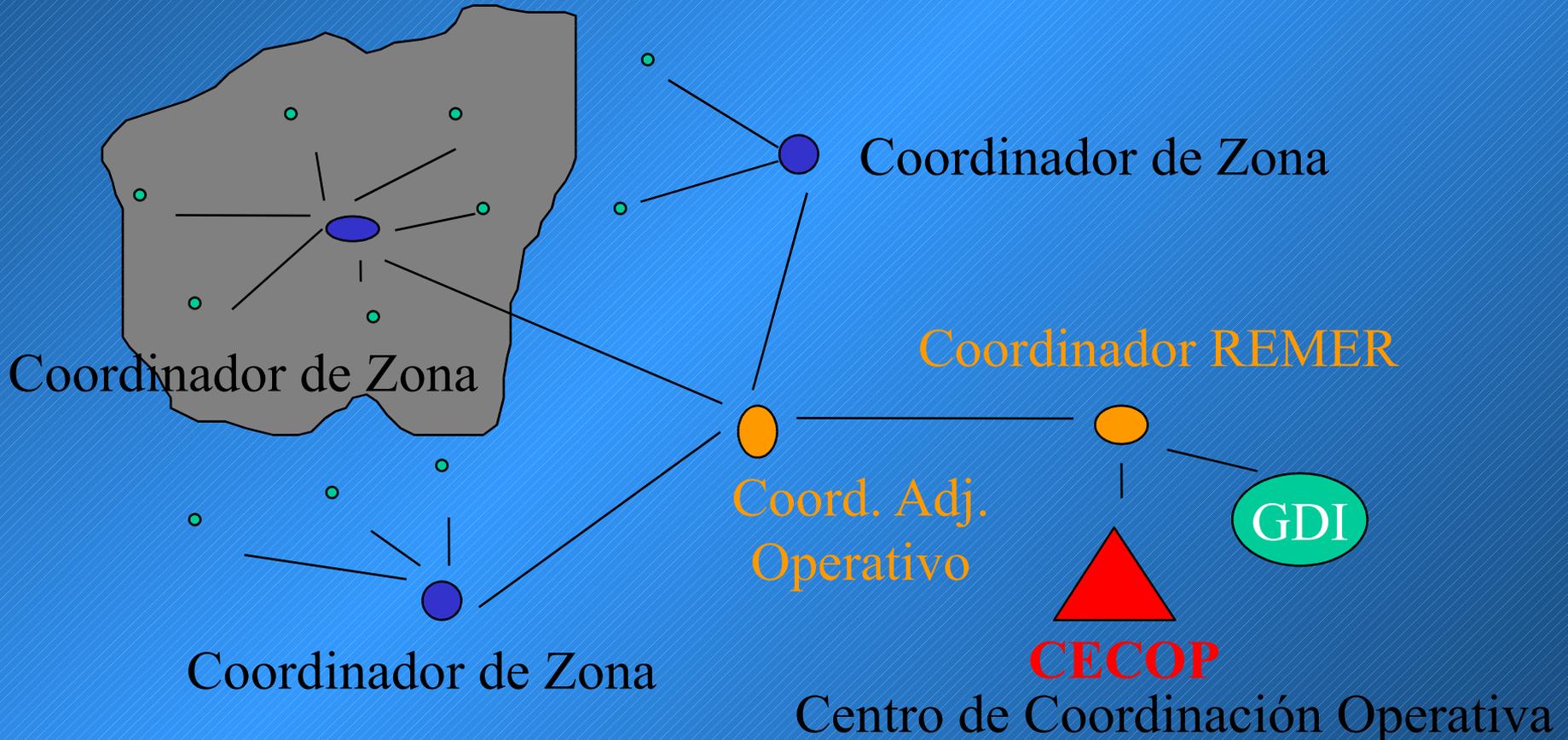
DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

EJEMPLO DE UN PLAN (6)

Despliegue tipo REMER

Zona del suceso





DGPCE
ENPC

1. PLAN DE COMUNICACIONES

CONCLUSIÓN

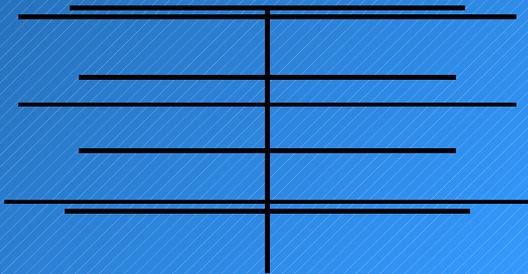
La clave para una respuesta efectiva, en una situación de emergencia, es un sistema de dirección de emergencia que esté preparado para responder rápida y eficazmente.



DGPCE
ENPC

2. COMUNICACIONES COMUNICACIONES

Comunicaciones



1. Equipos
2. Suministro eléctrico
3. Canales
4. Señalización
5. Suministro de Energía



DGPCE
ENPC

2. COMUNICACIONES EQUIPOS (1)

Equipos PMR



Repetidor

Fijo / Móvil

Portátil



DGPCE
ENPC

2. COMUNICACIONES EQUIPOS (2)

Repetidor



- Situado en puntos estratégicos.
- Permite una mayor zona de cobertura.





DGPCE
ENPC

2. COMUNICACIONES EQUIPOS (3)

Fijo / Móvil



- Instalación fija o móvil.
- Antena exterior.
- Alimentación exterior.
- Potencia superior a 10W normalmente.



DGPCE
ENPC

2. COMUNICACIONES EQUIPOS (4)

Portátil



- Autónomos.
- Potencia entre 2 y 5 W.



Suministro eléctrico

Hay que tener en cuenta que ante una situación de emergencia, **lo primero que suele fallar es el suministro de energía eléctrica** en la zona afectada. En tal caso necesitaremos una **fuentes de alimentación de emergencia** que nos permita operar independientemente de la red de energía eléctrica urbana. De entre todas las soluciones las más prácticas son:

- Baterías.
- Grupos electrógenos de A.C portátiles.



Baterías

VENTAJAS

- Inversión inicial moderada.
- Larga vida útil
- Requiere poco mantenimiento.
- Puede instalarse próximo al cuarto de radio.
- Tamaño bastante compacto.
- Se mantiene fácilmente en óptimas condiciones de operatividad.
- Fácilmente transportable.

DESVENTAJAS

- Capacidad de almacenamiento de energía limitada.
- Electrolitos corrosivos.
- Sensibles a cargas/descargas excesivas.
- Protecciones contra derrames o salpicaduras del electrolito.
- Les afectan los golpes o vibraciones fuertes.
- Baja eficiencia.



Generadores portátiles

VENTAJAS

- Alta eficiencia.
- No requiere instalaciones especiales.
- Capacidad de generación durante largo tiempo.
- Dependiendo de la potencia, posibilidad de suministrar energía a otros.
- Los generadores hasta 2KVA son fácilmente transportables.

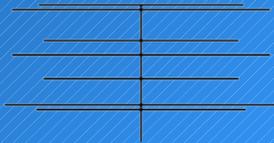
DESVENTAJAS

- Instalación en lugar bien ventilado.
- Requiere depósitos especiales de combustible y lubricantes.
- Alto costo de inversión inicial.
- Requiere mantenimiento preventivo.
- Genera bastante ruido.
- Requiere de sistemas de protección contra voltajes.
- Requiere habilidad mecánica para su reparación



DGPCE
ENPC

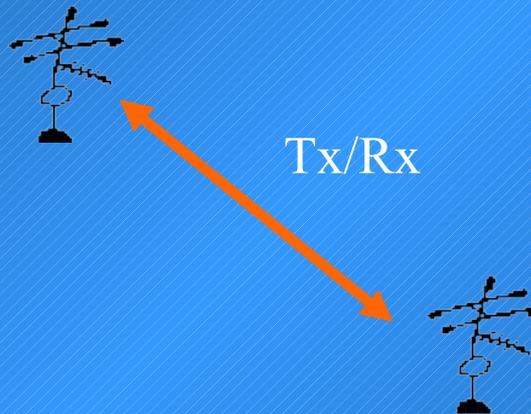
2. COMUNICACIONES CANALES (1)



- SIMPLEX
- SEMI-DUPLEX
- FULL-DUPLEX



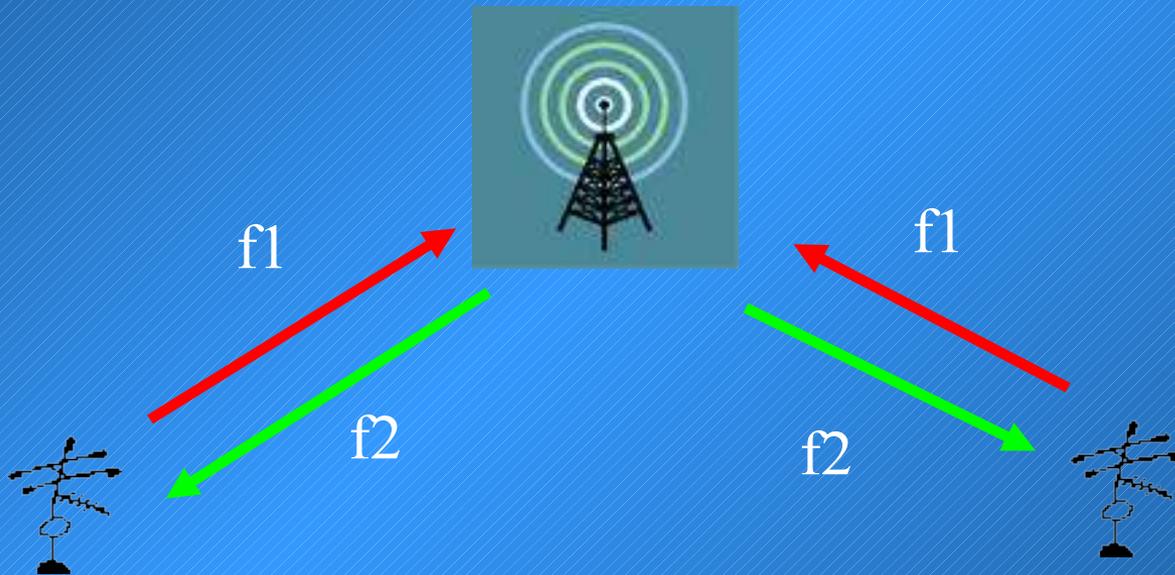
Simplex



- Todos los equipos usan la misma frecuencia para emitir y recibir
- Se suelen denominar “canal directo”



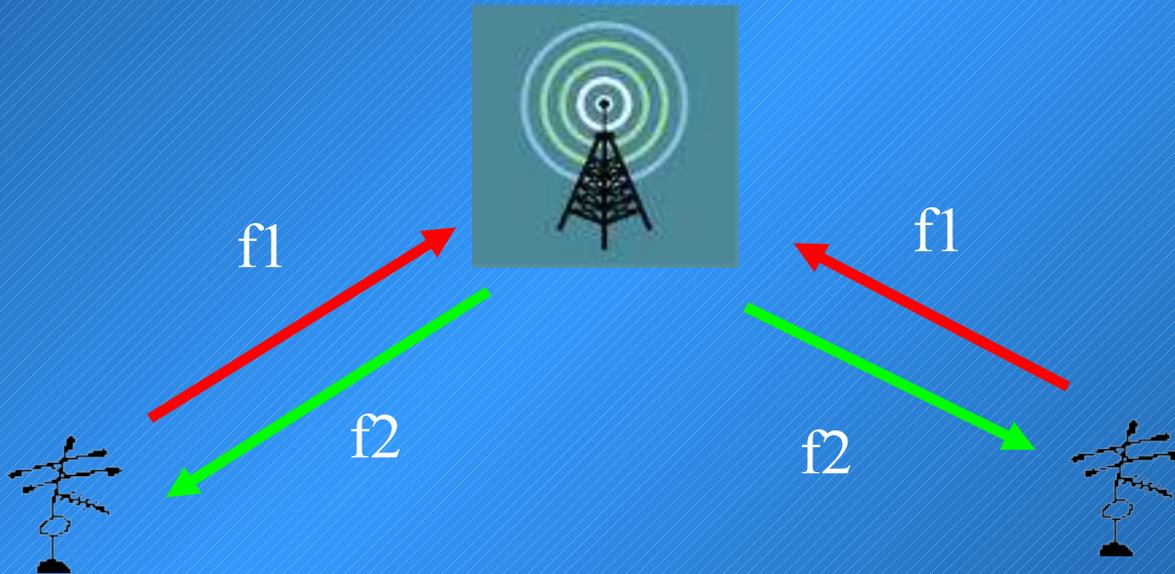
Semi-duplex



Se transmite por una frecuencia y se recibe por otra



Full-duplex



Se transmite por una frecuencia y se recibe por otra simultáneamente



DGPCE
ENPC

2. COMUNICACIONES SEÑALIZACIÓN (1)

Señalización



- CTCSS / Subtono
- DTMF
- DCS
- 5 Tonos / Selcall
- ANI



CTCSS

- CTCSS: Continous Tone Coded Squelch System.
- Inclusión de un tono “por debajo de lo audible” (67-250Hz) durante la transmisión.
- Existencia de “tonos normalizados”.

67.0	82.5	97.4	114.8	136.5	162.2	192.8	233.6
71.9	85.4	100.0	118.8	141.3	167.9	203.5	241.8
74.4	88.5	103.5	123.0	146.2	173.8	210.7	250.3
77.0	91.5	107.2	127.3	151.4	179.9	218.1	
79.7	94.8	110.9	131.8	156.7	186.2	225.7	



DTMF

- DTMF: Dual Tone MultiFrecuency

(Hz)	1209	1336	1447	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	*	0	#	D



DGPCE
ENPC

2. COMUNICACIONES SEÑALIZACIÓN (4)

DCS

- DCS: Digital Code Squelch.
- Ancho de banda de 2 – 300Hz.
- Se transmite un código/dato digital junto con la voz.
- La velocidad es de 137bps.



SELCALL / ANI

- ANI: Automatic Number Identification.
- Selcall: Llamada selectiva.
- Se caracteriza por la transmisión de un “tren” de 5 tonos bien al inicio o al final de la transmisión.
- La diferencia entre ANI y Selcall es que en el ANI la llamada es sólo de identificación mientras que en el selcall abre o cierra el audio.



DGPCE
ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN

MODOS DE OPERACIÓN

Modos de operación



1. Códigos
2. Normas generales de operación

Para mas información: <http://www.proteccioncivil.org/vademecum/vdm018.htm#00>



DGPCE
ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN CÓDIGOS (1)

Tipos de códigos

1. Código Q
2. Código Fonético ICAO
3. Sistema R-S

Para mas información:

<http://www.proteccioncivil.org/radioafi.htm#4>



DGPCE
ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN CÓDIGOS (2)

Código Q

- QRM: Interferencias
- QRT: Cese de la transmisión
- QRV: Preparado
- QRX: Mantengase a la espera / Silencio
- QSB: Fading
- QSY: Cambio a otra frecuencia
- QTC: Mensaje a transmitir
- QTH: Ubicación

Para más información:

<http://www.proteccioncivil.org/radioafi/codigoq.htm>



Código ICAO

A	Alfa	N	November
B	Bravo	O	Oscar
C	Charlie	P	Papa
D	Delta	Q	Quebec
E	Eco	R	Romeo
F	Foxtrot	S	Sierra
G	Golf	T	Tango
H	Hotel	U	Uniform
I	India	V	Victor
J	Juliet	W	Whiskey
K	Kilo	X	X-ray
L	Lima	Y	Yankee
M	Mike	Z	Zulu

ICAO: International Civil
Aeronautical Organization

0	Sero	5	Penta
1	Uan	6	Saxo
2	Bis	7	Sette
3	Ter	8	Octo
4	Cuarto	9	Nova

Para más información:

<http://www.proteccioncivil.org/radioafi/codicao.htm>



DGPCE

ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN

CÓDIGOS (4)

Sistema R-S

Control de legibilidad (R) y fuerza (S) de la señal.

R	Legibilidad (QRK)
1	Ilegible
2	Apenas legible
3	Legible con dificultad
4	Legible sin casi dificultad
5	Legible

S	Fuerza (QSA)
1	Apenas perceptible
2	Muy débil
3	Débil
4	Pasable
5	Bastante buena
6	Buena
7	Moderadamente fuerte
8	Fuerte
9	Muy fuerte

Para más información:

<http://www.proteccioncivil.org/radioafi/codsinfo.htm>



DGPCE
ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN

NORMAS GENERALES DE OPERACIÓN (1)



Un buen comunicado debe tener las características de ser **CONCISO**, **BREVE** y **PROPORCIONADO**.



DGPCE
ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN

NORMAS GENERALES DE OPERACIÓN (2)

- Verifique los mandos de control de los equipos.
- Escuche siempre antes de transmitir.
- Cuando transmita, procure mantener el mismo nivel de voz.
- Identifíquese correctamente, empleando el indicativo correspondiente.
- Para comunicar con otro corresponsal, solicite autorización a su centro coordinador y siga sus instrucciones.
- Procure dejar espacios de silencio entre mensajes, para que de esta forma se le pueda dar paso a otra posible estación que tenga que dar algún comunicado urgente.



DGPCE
ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN

NORMAS GENERALES DE OPERACIÓN (3)

- Los mensajes deberán ser lo más breves y concisos posible, utilizando preferentemente el código Q.
- Es absolutamente necesario emplear en los enlaces-radio un lenguaje claro, convencional, conocido por todos y mantener una disciplina absoluta en las comunicaciones.
- Cuando en el mensaje transmitido exista alguna palabra que su interpretación pueda dar lugar a dudas, se utilizará el código fonético ICAO.
- Cuando se realicen controles de calidad de enlace, se efectuarán según el sistema R-S.



DGPCE

ENPC

3. MODOS DE OPERACIÓN

NORMAS GENERALES DE OPERACIÓN (4)

- El operador se limitará a cursar los mensajes que se le ordena, indicando la autoridad que lo envía y el destinatario, así como, no podrá mantener conversaciones particulares, ni hacer declaraciones a terceros.
- En el caso de realizarse enlaces tierra-aire tendrá prioridad el medio aéreo.



DIRECCIÓN GENERAL DE
PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS
ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
*Curso de Capacitación en
Protección Civil*



REMER / UAD COM

<http://www.proteccioncivil.org>

Javier Coso Gutiérrez
(coso@proteccioncivil.org)

FIN OPERATIVA
