

RESERVADO

ME 11-9

MINISTERIO DE DEFENSA  
EJERCITO PERUANO

---

---

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN DE DOCTRINA DEL EJERCITO

EMPLEO DE  
COMUNICACIONES  
PARA TODAS LAS  
ARMAS

---

---

LIMA - PERU  
SET - 00

**MINISTERIO DE DEFENSA**

Lima, Julio del 2,000

**COMUNICACIONES**

**EMPLEO DE COMUNICACIONES PARA TODAS LAS ARMAS**

---

**CAPITULO 1. GENERALIDADES**

Finalidad

Alcance

Consideraciones Básicas

**CAPITULO 2. ORGANIZACION DE COMUNICACIONES**

Unidades de Comunicaciones

Organización de la Sección Comunicaciones

UU tipo Batallón

**CAPITULO 3. FUNDAMENTOS DE EMPLEO**

Normas de Comunicaciones

Necesidades de Enlace

Informaciones de los OO de Comunicaciones

Consideraciones para el funcionamiento del Sistema de Comunicaciones

**CAPITULO 4. MEDIOS DE COMUNICACIONES**

Generalidades

Clasificación de los Medios de Comunicaciones

Medios Alámbricos

Medios Radioeléctricos

Medios Ópticos

Medios Acústicos

Mensajeros

**CAPITULO 5. SISTEMAS DE COMUNICACIONES**

Sección I.

**GENERALIDADES**

Consideraciones Básicas

Sistema de Comunicaciones Móviles

II.

**ORGANIZACION DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES  
MOVILES**

Sistema de Comunicaciones Móvil de las UU tipo Batallón

Centros de Comunicaciones Móviles de la Unidad tipo Batallón

**CAPITULO 6. SEGURIDAD DE COMUNICACIONES**

Sección I.

**GENERALIDADES**

Consideraciones Básicas

II.

**SEGURIDAD DE COMUNICACIONES**

Planeamiento de Seguridad

Componentes de la Seguridad de Comunicaciones

Medios de Seguridad Física

Seguridad Criptográfica/Criptofónica

Seguridad para el empleo de los medios de Comunicación

Autenticación

Código Criptográfico

**CAPITULO 7. COMANDO Y COMUNICACIONES**

Sección I.

**GENERALIDADES**

Consideraciones Básicas

Cuartel General

Puesto de Comando

Ubicación y desplazamiento del PC

Eje de Comunicaciones

II.

**EMPLEO DE COMUNICACIONES**

Comunicaciones durante los Movimientos

Comunicaciones durante el Estacionamiento

Comunicaciones durante el Despliegue Táctico

Comunicaciones durante la Ofensiva  
Comunicaciones durante la Defensa  
Comunicaciones durante las Opns Retrógradas  
Comunicaciones durante el Relevo de Posición

**CAPITULO 8. PERSONAL DE COMUNICACIONES DE LAS UNIDADES TIPO  
BATALLON**

- Sección I. GENERALIDADES  
Consideraciones Básicas  
Subordinación del Oficial de Comunicaciones  
Tropas y Equipos de Comunicaciones
- II. ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL OFICIAL DE  
COMUNICACIONES  
Actividades generales del Oficial de Comunicaciones  
Actividades específicas en Opns del Oficial de Comunicaciones  
Responsabilidades
- III. ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE LA SECCION DE  
COMUNICACIONES  
Actividades del Jefe de Grupo Manto  
Actividades del Jefe de Grupo Centro de Mensajes (C/M)  
Actividades del Mensajero  
Actividades del Jefe de Grupo Teléfonos  
Actividades del Equipo Tendido de Líneas  
Actividades de los Operadores de la Central Telefónica  
Actividades del Grupo de Radio

**CAPITULO 9. EMPLEO DE COMUNICACIONES EN LAS ARMAS**

- Sección I. GENERALIDADES  
Consideraciones Básicas
- II. COMUNICACIONES EN LAS UNIDADES DE INFANTERIA  
BIM, BIB y BTQ
- III. COMUNICACIONES EN LAS UNIDADES DE CABALLERIA

- Comunicaciones en el RCB y ECB
- IV. COMUNICACIONES EN LA ARTILLERIA  
Comunicaciones en el GAC
- V. COMUNICACIONES EN INGENIERIA  
Empleo de las Comunicaciones

**CAPITULO 10. PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACION**

Conceptos y Definiciones

**CAPITULO 11. CONSTITUCION DE EQUIPOS BASICOS DE COMUNICACIONES**

Denominación Genérica

Nomenclatura

Empleo de la denominación Genérica

Estaciones de Radio

Equipo de Construcción, Explotación Alámbrica y C/M en Campaña

**ANEXO UNICO AL CAPITULO 4.**

**MEDIOS DE COMUNICACIONES**

EQUIPOS DE RADIO DE LA LINEA TADIRAN

Equipo de Radio AN/PRC-77

Equipo de Radio AN/VRC-64

Equipo de Radio AN/GRA-160

Equipo de Radio AN/VRC-12

Equipo de Radio AN/VRC-46, 47

Equipo de Radio PRC-624

Equipo de Radio AN/VRC-745

EQUIPOS DE RADIO DE LA LINEA TOMPSHON

Equipo de Radio TRC 372 y 340

EQUIPOS DE RADIO DE LA LINEA GRINELL

Equipo de Radio PRC-178/B

Equipo de Radio VRC-250

EQUIPOS DE RADIO DE LA LINEA BENDIX KING

Equipo de Radio KX-99

Equipo de Radio KA-93A

**ANEXO UNICO AL CAPITULO 9.**

Figura 1 : Red del BIM

Figura 2 : Red del BIB

Figura 3 : Red del BTQ

Figura 4 : Red del RCB

Figura 5 : Red del GAC

Figura 6 : Sistema Telefónico del GAC

Figura 7 : Red del B ING COMB

CAPITULO 1  
**GENERALIDADES**

---

**1. Finalidad**

- a. Establecer la doctrina para el empleo táctico de comunicaciones en apoyo a las operaciones de las diferentes organizaciones del Ejército de nivel Batallón.
- b. Constituir una guía del Oficial de Comunicaciones para el cumplimiento de su misión.

**2. Alcance**

- a. La doctrina contenida en este manual es aplicable a las operaciones de guerra convencional, siendo extensiva en sus aspectos generales, a la guerra no convencional.
- b. La doctrina expuesta es de aplicación directa para las secciones / pelotones de Comunicaciones de las organizaciones del Ejército de nivel Batallón y con las modificaciones del caso, para otros escalones.

**3. Consideraciones Básicas**

- a. En la Guerra moderna la conducción de las operaciones sólo es eficaz cuando el Comandante, en todos los escalones; cuenta con un Sistema de Comunicaciones confiable y seguro que le permita impartir órdenes y controlar sus fuerzas.
- b. El incremento del factor velocidad y la ubicación del Puesto de Comando de la Unidad, confundido casi siempre con los elementos más

adelantados y las fuerzas que dan la decisión y movilidad al Comandante; han modificado sustancialmente el empleo de las Comunicaciones clásicas.

- c. El Comandante, para imponer su Comando; debe estar en condiciones de operar personalmente los medios de comunicaciones de su Unidad.
- d. Los sistemas de comunicaciones móviles descritos en el FE 11-5 se adecuan a las exigencias señaladas.
- e. El Oficial de Comunicaciones de las Unidades tipo Batallón, es el responsable ante su Comandante de Unidad, de satisfacer los requerimientos de enlace en forma eficiente, flexible y segura.
- f. El Oficial de Comunicaciones deberá coordinar con el Comandante de Comunicaciones de la GU (canal técnico), con el objeto de que el sistema general de comunicaciones sea integrado, seguro y garantice en todo momento la continuidad del enlace.



CAPITULO 2  
**ORGANIZACION DE COMUNICACIONES**

---

**4. Unidades de Comunicaciones**

a. Gran Unidad Estratégica

- (1) Al Escalón GUE existe orgánicamente un Batallón de Comunicaciones, que tiene por misión proporcionar el apoyo de Combate de Comunicaciones mediante la instalación de Sistemas de Comunicaciones de área, que permita asegurar el enlace entre el COMANGRAL de la GUE y los Comandantes de las GGUUCC, así como al Elón Superior, Unidades Vecinas y otros elementos de las Fuerzas Armadas.
- (2) En este escalón existe también una Unidad de Comunicaciones, orgánica del Destacamento de Servicios de la GUE; cuya misión es proporcionar apoyo logístico de Comunicaciones a los EEOO y GGUUCC asignados a la GUE.

b. Gran Unidad de Combate.

- (1) A este escalón existe orgánicamente una Compañía de Comunicaciones, que tiene por misión “Proporcionar Apoyo de Combate de Comunicaciones y GE a las operaciones que lleve a cabo la GUC”.
- (2) Asimismo, existe una Unidad de Comunicaciones orgánica del Batallón de Servicios de la GUC; que tiene como misión proporcionar apoyo de Comunicaciones como Servicio Logístico a las Unidades de la GUC.

c. Unidad tipo Batallón.

- (1) Las Unidades tipo Batallón tienen una Sección Comunicaciones,

orgánica de dicha Unidad.

- (2) La Sección Comunicaciones tiene por misión “Instalar y mantener los sistemas de Comunicaciones para apoyar las Operaciones que realice el Batallón”.

## **5. Organización de la Sección Comunicaciones de las UU Tipo Batallón**

- a. La Sección Comunicaciones es elemento orgánico de la Compañía Comando y Servicios de las Unidades tipo Batallón.
- b. Básicamente la Sección Comunicaciones de las Unidades tipo Batallón tienen una organización similar y comprenden:
  - (1) Grupo Mando
  - (2) Grupo Centro de Mensajes (C/M)
  - (3) Grupo Radio
  - (4) Grupo Teléfonos
- c. El Grupo Mando está constituido por elementos que aseguran el funcionamiento de la Sección (Conductores, Furrieles, Mecánicos, etc.)
- d. El Grupo Centro de Mensajes (C/M) es el encargado de recibir, dar curso y entregar los mensajes.
- e. El Grupo Radio es el encargado de la instalación y operación de los medios inalámbricos: radios, radiorelevadores, integradores radio-alámbricos, etc.; ya sean en tierra o en los vehículos de los Centros de Comunicaciones móviles.
- f. El Grupo Teléfonos es el encargado de instalar las líneas telefónicas, centrales telefónicas, así como de explotar estos medios.

CAPITULO 3  
**FUNDAMENTOS DE EMPLEO**

---

**6. Normas de Comunicaciones**

Las Normas de Comunicaciones aseguran, con un criterio técnico-táctico, un adecuado empleo de Comunicaciones. Estas normas son las siguientes:

- a. La Unidad Superior es responsable de proporcionar apoyo de Comunicaciones a las Unidades orgánicas, asignadas y de refuerzo.
- b. La Unidad que apoya a otra con sus fuegos es responsable de proporcionar apoyo de Comunicaciones a la Unidad apoyada, y en caso de apoyos diferentes al de fuegos; el problema de comunicaciones se soluciona mediante coordinaciones.
- c. Las Comunicaciones laterales entre Unidades vecinas de igual Escalón, se establecen según órdenes del Escalón Superior. A falta de instrucciones específicas, el Comandante de la Unidad de la izquierda será responsable de instalar, operar y mantener el Sistema.
- d. La distribución de los medios de Comunicaciones no debe ser homogénea, sino adaptada a la operación contemplada.
- e. Las necesidades de enlace deben ser satisfechas mediante el empleo de varios medios de comunicaciones constituyendo un sistema integrado.
- f. El sistema de Comunicaciones establecido para una operación táctica determinada, debe servir de base para el apoyo de comunicaciones de operaciones futuras.

## **7. Necesidades de Enlace**

De una manera general, las necesidades de enlace de una Unidad tipo Batallón son las siguientes:

- a. Externas con:
  - (1) El Escalón Superior.
  - (2) Unidades vecinas.
  - (3) Otros elementos de la Fuerza Armada.
- b. Internas con:
  - (1) Elementos de Cmdo y Control.
  - (2) Elementos de Maniobra (Cías)
  - (3) Elementos de Apoyo de Fuegos (Morteros)
  - (4) Elementos de Apoyo Logístico (Trenes)
  - (5) Elementos de Seguridad.
  - (6) Observatorios.

## **8. Informaciones de los Oficiales de Comunicaciones**

- a. Información Básica. Los Oficiales de Comunicaciones deben tener amplios conocimientos de lo siguiente:
  - (1) Características, posibilidades y limitaciones del material y equipo de Comunicaciones de su Unidad.
  - (2) Organización y empleo táctico de su Unidad, para realizar un eficiente apoyo desde el punto de vista Comunicaciones.
  - (3) Instalaciones de Comunicaciones existentes en la zona de responsabilidad asignada a su Unidad para su utilización futura.
- b. Informaciones para el Comandante de Unidad
  - (1) Todo Comandante deberá conocer el funcionamiento y empleo de los medios de Comunicaciones a fin de asegurar el enlace directo con sus subordinados, teniendo en consideración que las características de la guerra moderna de movimientos rápidos,

imponen las comunicaciones directas y el Comandante deberá hacer escuchar su voz a sus Comandos subordinados.

- (2) El Comandante de Unidad es el responsable, ante el Comandante General de la GUC; del buen funcionamiento del Sistema de Comunicaciones de su Unidad.
- (3) El Oficial de Comunicaciones es el responsable ante el Cmdte, de establecer los enlaces mediante sistemas de comunicaciones de acuerdo a su escalón de Comando, asegurando su funcionamiento en forma continua, rápida y segura.

## **9. Consideraciones para el funcionamiento del Sistema de Comunicaciones**

- a. El Sistema de Comunicaciones debe ser flexible, eficiente y seguro para garantizar la continuidad del enlace cualquiera que sea la situación.
- b. Las disposiciones de Comunicaciones deben ser conocidas por todos los escalones de la Unidad.
- c. Los desplazamientos de los PPCC deben ser producto de un eficiente planeamiento que obedece a la forma de acción de la Unidad.
- d. El empleo de los medios deberá realizarse acorde con las posibilidades y limitaciones del material y equipo.
- e. Se debe evitar la saturación de los canales de comunicaciones disponibles con transmisiones innecesarias.

CAPITULO 4  
**MEDIOS DE COMUNICACIONES**

---

**10. Generalidades**

- a. Los medios de comunicaciones son elementos materiales que empleados sistemáticamente satisfacen las necesidades de enlace de todas las Armas.
- b. Su rendimiento depende de muchos factores tales como: terreno, condiciones meteorológicas y de guerra electrónica que realice el enemigo.
- c. El empleo de un sólo medio de Comunicaciones no garantiza la continuidad del enlace, por lo que las exigencias de enlace se satisfacen empleando varios medios que funcionan a la vez, compatibilizando criterios técnicos y tácticos.
- d. Las posibilidades de los medios no pueden ser superados por el estado moral del combatiente, por lo que para su empleo se debe tener presente las posibilidades y limitaciones de los mismos.

**11. Clasificación de los medios de Comunicaciones**

- a. Los medios de comunicaciones se clasifican en:
  - (1) Medios Alámbricos.
  - (2) Medios Radioeléctricos.
  - (3) Medios Opticos.
  - (4) Medios Acústicos.
  - (5) Mensajeros.

**12. Medios Alámbricos.**

- a. Los enlaces alámbricos constituyen la columna dorsal de todo sistema de Comunicaciones, especialmente para los Comandos Superiores, en la ZI

y Zona de Retaguardia de la Z Comb. En estas zonas las Redes alámbricas se basan en las instalaciones “civiles” permanentes, las que deben ampliarse con las proporcionadas por las Unidades de Comunicaciones, para satisfacer las necesidades de enlace de los Comandos respectivos.

- b. Los medios alámbricos en la Z Comb comprenden el cable de campaña y las líneas y abonados, que por coordinaciones con la administración telefónica “civil” se logren obtener. Las comunicaciones alámbricas pueden realizarse en forma múltiple mediante el empleo de sistemas telefónicos (teléfonos, centrales telefónicas), telegráficos (telégrafos, teletipos) y radio (integración radio-alámbricas IRA); lo que hace que los enlaces sean prácticamente ilimitados en cuanto a su capacidad de transmisión oral y escrita. Los teletipos de instalaciones fijas y de campaña permiten la rápida transmisión de órdenes y partes escritos.
- c. El tendido y el mantenimiento de las líneas alámbricas demandan tiempo y el empleo de efectivos numerosos. Los enlaces son vulnerables a la acción de las armas enemigas así como a los daños producidos por el paso de vehículos a orugas si las líneas no son enterradas a una suficiente profundidad. Están además expuestas al peligro de escucha, especialmente en regiones donde existen guerrilleros o estén habitadas por población hostil.
- d. Las Unidades que por razón de su empleo tienen que actuar a pie o en estacionamientos son las que mejor emplearán estos medios, estando su empleo en función del tiempo disponible.
- e. Las ventajas de los medios alámbricos son:
  - (1) Las Comunicaciones alámbricas proporcionan comunicación directa entre persona y persona, sin interrupciones.
  - (2) Es un medio relativamente seguro, sin embargo; no garantiza el

Secreto del mensaje.

- (3) Su empleo es posible en todo terreno y condición metereológica.
- (4) Fácil operación.
- (5) Trasmisión de varios mensajes por una sola línea utilizando el Sistema Carrier.

f. Las desventajas de los medios alámbricos son:

- (1) Su instalación demanda tiempo y esfuerzo.
- (2) Son muy vulnerables a la acción del enemigo y al paso de vehículos, y demandan gran cantidad de personal para su mantenimiento.

### **13. Medios Radioeléctricos**

- a. Son el único medio que hace posible establecer comunicaciones ininterrumpidas entre Unidades que se desplazan con rapidez. En las zonas próximas al frente, en las que por las concentraciones del fuego enemigo con frecuencia se interrumpen o paralizan totalmente las Comunicaciones alámbricas; la Radio, es el medio de comunicación adecuado para comandar las Unidades combatientes.
- b. Constituyen el medio de Comunicaciones más importante para el control táctico de la dirección del fuego, en las operaciones de movimientos rápidos. Sin la radio no se puede concebir un enlace con la aviación, las Unidades de Marina, las fuerzas de explotación y las fuerzas Aerotransportadas empleadas en la retaguardia enemiga.
- c. El contacto radioeléctrico permite el rápido establecimiento del enlace y no está limitado a una determinada distancia si se emplean equipos de Comunicaciones apropiados; de tal manera que los Comandantes de Unidad en forma general, deberán conocer las limitaciones de los medios radioeléctricos de sus Unidades y tenerlos presente para su empleo adecuado.



- d. El material y equipo radioeléctrico es el principal medio de Comunicaciones de las fuerzas combatientes, especialmente de las Unidades móviles.
- e. Permite el establecimiento de enlaces radiotelefónicos y mediante el empleo de procedimientos apropiados de cifrado y codificadores de voz se puede proteger contra la interceptación enemiga. Posibilita además, la integración radio-alámbrica y la explotación de enlaces con teletipo.
- f. Las ventajas de los medios radioeléctricos son:
  - (1) Rapidez en la instalación de los equipos de radio.
  - (2) Son medios flexibles, pueden agregarse o retirarse de una Red de acuerdo a las necesidades.
  - (3) Permiten las comunicaciones continuas durante los movimientos.
  - (4) Pueden integrarse con los medios alámbricos.
  - (5) Proporcionan comunicación a través de terreno difícil donde es imposible instalar medios alámbricos.
- g. Las desventajas de los medios radioeléctricos son:
  - (1) El radio es el menos seguro de los medios ante la interceptación enemiga.
  - (2) Pueden ser interferidos por las condiciones meteorológicas o por el enemigo mediante la perturbación sistemática.
  - (3) Su mantenimiento es altamente especializado.
  - (4) Pueden ser fácilmente ubicados, determinando su cantidad y tipo, por el empleo de estaciones radiogoniométricas enemigas.
  - (5) Limitación de frecuencias disponibles por los anchos de bandas sobrecargadas por enlaces radiales, control remoto electrónico de aviones, servicios radiotelefónicos de emergencia, telefonía celular, etc.

#### **14. Medios Ópticos**

- a. Los medios ópticos permiten la comunicación por intermedio de la vista, cualquiera que sea el procedimiento utilizado, debiendo establecerse este tipo de comunicación cuando las circunstancias lo impongan.
- b. Pueden ser empleados banderines, semáforos, paineles y pirotecnia para las comunicaciones entre estaciones terrestres y comunicaciones tierra - aire.
- c. Los banderines son elementos de tela empleados para comunicaciones ópticas. Los semáforos utilizan equipos de luces tanto en tierra como en los barcos. En los paineles se usan telas de dimensiones definidas para la comunicación tierra-aire para indicar la dirección de ataque, la línea de seguridad de los fuegos, etc. La pirotecnia emplea aparatos pirotécnicos (proyector de mano, pistola pirotécnica para aviones, pistolas de señales) para enviar mensajes convencionales.
- d. Las ventajas de los medios ópticos son:
  - (1) Pueden ser empleados como medios auxiliares de las comunicaciones alámbricas e inalámbricas.
  - (2) Proporcionan comunicaciones adecuadas entre grupos de combate.
  - (3) Trasmiten mensajes pre-establecidos.
  - (4) Son de fácil transporte.
- e. Las desventajas de los medios ópticos son:
  - (1) Son más lentos que los medios alámbricos y radioeléctricos.
  - (2) Su alcance está supeditado a las condiciones meteorológicas.
  - (3) Requiere de personal entrenado.

#### **15. Medios Acústicos**

- a. Los medios acústicos son aparatos o instrumentos mecánicos o eléctricos

que permiten la comunicación por intermedio del oído empleando sonidos audibles.

- b. El valor principal de las comunicaciones acústicas es la economía de tiempo, personal y equipo, cuando se utilizan para dar alarmas, llamar la atención y transmisión de mensajes cortos pre-establecidos, a gran cantidad de personal reunido en campamentos, vivacs, columnas de marcha, etc. mediante el empleo del silbato, corneta, sirena o disparo de armas.
- c. Las ventajas de los medios acústicos, son:
  - (1) Permite alertar a gran cantidad de personal al mismo tiempo.
  - (2) Trasmisión de mensajes pre-establecidos.
  - (3) Fácil operación.
- d. Las desventajas de los medios acústicos:
  - (1) Alcance corto y poco rendimiento.
  - (2) Necesidad de códigos de mensajes pre-establecidos.
  - (3) Su empleo puede revelar posiciones amigas.

## **16. Mensajeros**

- a. El mensajero, como medio de comunicación, es el elemento encargado o misionado para transportar o llevar un mensaje.
- b. Las Unidades tipo Batallón designan 1 ó 2 mensajeros para que integren el sistema de mensajeros de la GU, los mismos que por conocer la Unidad a la cual pertenecen facilitan la comunicación entre los Comandos.
- c. Las ventajas de los mensajeros, son:
  - (1) Es el medio más seguro.
  - (2) Es el medio más flexible, capaz de ser empleado en cualquier

situación.

- (3) Es el unico medio empleado para la trasmisión de mensajes voluminosos y otros de muy alta precedencia.
- (4) Es el único que se puede oponer a la acción de las armas, al estado del tiempo y al terreno, con su valor y sacrificio.

d. Las desventajas de los mensajeros son:

- (1) Es un medio muy lento.
- (2) Es vulnerable a la acción del Enemigo.
- (3) Depende exclusivamente de las condiciones personales (físicas, morales, etc).

CAPITULO 5  
**SISTEMAS DE COMUNICACIONES**

---

Sección I. GENERALIDADES

**17. Consideraciones Básicas**

- a. El Sistema de Comunicaciones es el conjunto de Centros de Comunicaciones, organizado para satisfacer las necesidades de enlace de un Comando.
- b. Se denomina Sistemas Básicos a aquellos que teóricamente resuelven todas las necesidades de enlace de una Comando.
- c. A nivel GU los sistemas básicos de Comunicaciones son alámbricos e inalámbricos; los medios complementarios (ópticos, acústicos) no forman sistemas.
- d. Todas las Unidades subordinadas de la GU pertenecen desde el punto de vista Comunicaciones, a los diversos sistemas y a la vez sus sistemas internos se integran al de la GU.
- e. Si bien es cierto todos los elementos deben estar enlazados, inicialmente de acuerdo a la situación existente, se dan prioridad a los enlaces para concluir que lo ideal es llegar al sistema básico.
- f. De acuerdo a los elementos que participan en las operaciones, se puede inferir que los sistemas son más flexibles en los escalones menores (tipo Btn). Actualmente los sistemas de área se establecen para asegurar los enlaces de carácter permanente o semi-permanente que requieren los más altos Comandos y los sistemas de Comunicaciones móviles son propios de la GU y sub-Unidades componentes.

## **18. Sistema de Comunicaciones Móviles**

- a. En el concepto de guerra, las fuerzas atacantes deben estar en actitud de aprovechar inmediatamente las vulnerabilidades y deficiencias del enemigo, lo que demanda procedimientos altamente expeditivos y sistemas de comunicaciones que permitan a los Comandos operarlos personalmente. Los sistemas de comunicaciones móviles se adecuan a estos requerimientos.
- b. El FE 11-5 (Sistema de Comunicaciones Móviles) define en detalle cada elemento componente del mismo, sin embargo; para dar coherencia al presente manual se referirán algunos puntos.
- c. El Sistema de Comunicaciones Móviles se define como el conjunto de Centros de Comunicaciones Móviles organizados y especialmente instalados en vehículos, para satisfacer todos los enlaces de una Unidad.
- d. Centro de Comunicaciones Móvil se define como el conjunto de personal y medios de Comunicaciones instalados en vehículos que sirven a un PC para satisfacer sus necesidades de enlace.
- e. De los dos párrafos anteriores se puede sacar en claro que el Sistema Móvil es de mayor magnitud que el Centro de Comunicaciones (parte integrante del sistema).
- f. Los Sistemas Móviles tienen la característica de adecuarse al empleo de las Unidades, por lo tanto; si hay Unidades que actúan a pie durante las acciones, los medios de comunicaciones pueden desmontarse de los vehículos y servir de cerca a los Comandos, así mismo; cuando se malogren o sean destruidos algunos equipos, se podría lograr comunicaciones con los equipos disponibles hasta restablecer el sistema original totalmente.

Sección II ORGANIZACION DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES  
MOVILES

**19. Sistema de Comunicaciones Móviles de las Unidades Tipo Batallón**

- a. El Sistema de Comunicaciones Móvil de una Unidad tipo Batallón se ha organizado en base a tres vehículos en los cuales se han instalado:
- (1) Personal del Centro de Mensajes (C/M).
  - (2) Material telefónico.
  - (3) Equipos de radio configurados en redes.
- b. Descripción del Sistema.
- (1) Vehículo del Comandante de Unidad. Constituye el PCA, es apoyado por el C/C/A y lleva los siguientes equipos:
    - (a) Radio C/V HF: enlace con el Elón Superior (Red Cmdo N° 1 de la GUC).
    - (b) Radio C/V VHF FM: enlace con las Unidades Subordinadas.
  - (2) Vehículo de Comunicaciones N° 1. Asegura al Comandante de Unidad los enlaces operativos; lleva los siguientes equipos:
    - (a) Radio C/V VHF FM: enlace con el Elón Superior (Red de Cmdo N° 3 de la GUC).
    - (b) Radio C/V VHF FM: enlace con las Unidades Subordinadas.
    - (c) Radio C/V VHF FM: enlace con la Cía de morteros o Sección de Reconocimiento.
  - (3) Vehículo de Comunicaciones N° 2. Asegura al Comandante de Unidad los enlaces administrativos; lleva los siguientes equipos:
    - (a) Radio C/V FM: para enlace en la Red Administrativa Interna y el enlace con el BS.
    - (b) Centro de Mensajes.
    - (c) Central Telefónica.
    - (d) Equipo Retransmisor (Radio relevador).

**20. Centros de Comunicaciones Móviles de la Unidad Tipo Batallón**

- a. Los vehículos citados sirven de escalonamiento del PC, organizándose en Centro de Comunicaciones.
- b. El PCA, es el Vehículo del Comandante de Unidad, cuando se aleja de su PC y constituye el Centro de Comunicaciones Avanzado.
- c. El PC donde trabaja el Comandante de Unidad con todo su EM para conducir su maniobra en base a los vehículos de Comunicaciones N° 1 y N° 2, constituyen el Centro de Comunicaciones 1 y Centro de Comunicaciones 2, respectivamente.
- d. El Sistema de Comunicaciones Móviles facilita al Comandante la conducción personal de las operaciones y seguir de cerca la maniobra, a fin de estar en condiciones de tomar decisiones en forma rápida.



CAPITULO 6  
**SEGURIDAD DE COMUNICACIONES**

---

Sección I. GENERALIDADES

**21. Consideraciones Básicas**

- a. La Seguridad Militar establece que la seguridad debe hacerse efectiva sobre el material, documentos, instalaciones y equipo militar, para protegerlos contra el espionaje, subversión, sabotaje y/o sorpresa.
- b. El material clasificado comprende toda la información, material o equipo cuyo conocimiento no debe pasar a personas no autorizadas.
- c. El concepto de seguridad es imanente al hombre y genera un estado de confianza y tranquilidad a una persona o grupo humano y a la vez da libertad de acción.
- d. La seguridad descansa en la información (que tenemos del enemigo y en la negación que le hacemos al mismo) sobre el dispositivo (que nos cubre del riesgo de acciones físicas del enemigo).
- e. Las comunicaciones constituyen una fuente importante de información, por eso; el enemigo trata de interceptar nuestras comunicaciones para obtener y a la vez penetrar nuestras comunicaciones, a fin de destruir nuestros equipos y desorganizar el Comando.
- f. Los Oficiales de Comunicaciones de la Unidad tipo Batallón deberán obtener del S-2 de su Unidad toda información acerca de las actividades que en el campo de las comunicaciones realiza el enemigo.
- g. En el presente capítulo se tratarán los aspectos generales sobre seguridad de Comunicaciones, ya que los aspectos de detalle se

encuentran consignados en el ME 11-6 (Seguridad de Comunicaciones), en el ME 38-10 (Procedimientos de Contrainteligencia) y en el Manual de Comunicaciones de la Fuerza Armada (MACOFA).

## Sección II. SEGURIDAD DE COMUNICACIONES

### **22. Planeamiento de Seguridad**

- a. Al nivel GU el planeamiento de Seguridad de Comunicaciones incluye:
  - (1) Formulación del POV de Seguridad de Comunicaciones.
  - (2) Directivas y Normas de Seguridad de Comunicaciones.
  - (3) Piezas de la IOC relacionadas con la Seguridad de Comunicaciones.
  
- b. A nivel Unidad tipo Btn se ejecutan y coordinan los aspectos de Seguridad de Comunicaciones planeados por la GUC, asimismo; cada Unidad puede dictar disposiciones pertinentes, independientemente.

### **23. Componentes de Seguridad de Comunicaciones**

Los componentes de la seguridad de Comunicaciones son:

- (1) Seguridad física, destinada a proteger al personal, material y documentación de comunicaciones contra la destrucción o sustracción de información que sobre el equipo y documentación pueda tomar personal no autorizado.
- (2) Seguridad Criptográfica/Criptofónica. Destinada a que los mensajes interceptados por el Enemigo no sean ilegibles.
- (3) Seguridad de la Transmisión. Destinada a impedir que el enemigo penetre en nuestras comunicaciones, transmitir mensajes de engaño e impedir que intercepten o interfieran nuestras comunicaciones.

### **24. Medios de Seguridad Física**

- a. Es el conjunto de medidas destinadas a salvaguardar al personal,

instalaciones y material de Comunicaciones contra pérdidas por sustracción, sabotaje, destrucción y acceso no autorizado.

- (1) Todos los documentos oficiales clasificados como "SECRETO" y "CONFIDENCIAL", particularmente los sistemas criptográficos y códigos, deben ser accesibles solamente al personal autorizado.
- (2) Todo el material incluyendo los documentos clasificados como "SECRETO", deben ser guardados en un ambiente protegido contra el acceso de personal no autorizado.
- (3) Limitar al mínimo el envío a la zona de combate de documentos de clasificación "SECRETO".
- (4) Tener siempre un plan detallado y simple para la destrucción de dichos documentos. En caso de destrucción, dar parte.
- (5) Antes de abandonar un PC, debe inspeccionarse el terreno e incinerar todo documento no útil que se pueda hallar.

b. La seguridad para el material de Comunicaciones se logra principalmente mediante la disimulación y protección.

- (1) Por Disimulación:
  - (a) Ocultando tanto como sea posible, los trabajos de tendido de líneas y evitando modificar el aspecto del terreno.
  - (b) Evitando la saturación visible de las líneas a la entrada de las centrales y PPCC.
  - (c) Reglamentando la entrada y salida de los mensajeros y los itinerarios por seguir.
  - (d) Enmascarando los emplazamientos de las estaciones de radio (cables, antenas, etc).
  - (e) Evitando delatar el emplazamiento y funcionamiento de los puestos de observación.
  - (f) Enmascarando vehículos, campamentos, depósitos, etc.; del PC e instalaciones.

- (2) Por Protección:
  - (a) Mediante la vigilancia.
  - (b) Construcción de zanjas para el tendido de líneas en zonas no expuestas al tráfico de vehículos o al bombardeo.
  - (c) Trabajos de fortificación y organización del terreno que se ejecutan en provecho de los medios de Comunicaciones y el dispositivo de la Unidad.
  - (d) Trabajos en defensa contra aviones (DCA) y defensa contra blindados (DCB).

## **25. Seguridad Criptográfica/Criptofónica**

a. Se obtiene por el uso adecuado de buenos sistemas técnico-criptográficos, y el cumplimiento estricto de las instrucciones criptográficas en vigencia, a fin de negar al enemigo informaciones vitales contenidas en nuestras comunicaciones. Para obtener mayor grado de seguridad criptográfica/criptofónica, se debe observar las siguientes reglas:

- (1) Investigación y control al personal con autorización de criptoacceso.
- (2) Los mensajes deben ser breves, simples y claros.
- (3) Evitar una fraseología rígida y común, en especial al inicio y al fin de cada mensaje.
- (4) No emplear diferentes sistemas de criptografía para el envío de mensajes idénticos.
- (5) Cambiar frecuentemente las claves y métodos empleados.
- (6) Cambiar el texto del mensaje, sin cambiar el sentido cuando por cualquier motivo debe ser difundido en lenguaje claro.
- (7) No conservar juntos los mensajes en claro y cifrados.

b. Criptograma

Es una versión literal en cifrada del texto claro de un mensaje. La comunicación resultante es escrita en texto ininteligible o en un idioma

que posee un significado “secreto” convenido. Todos los mensajes clasificados que van a transmitirse por medios radioeléctricos u otros, ante el riesgo de interceptación enemiga o conocimiento por otras personas no autorizadas; deben ser puestos en clave, con excepción de los siguientes casos en que es más práctico transmitirlos en claro.

- (1) Operaciones Tácticas. Puede transmitirse en claro toda información clasificada de explotación inmediata y que pudiendo ser interceptada por el enemigo, no tenga influencia en el desarrollo de la operación debido al poco tiempo que dispondría éste para adoptar una acción. El mensaje escrito correspondiente llevará la anotación "TRASMITASE EN CLARO" colocada encima de la firma del Comandante o su representante autorizado.
- (2) Pequeñas Unidades. En situación de movimiento rápido, los Comandantes de Unidades Subordinadas pueden autorizar la transmisión normal en texto claro de aquellos mensajes que indican acciones inmediatas. Los mensajes de clasificación "ESTRICTAMENTE SECRETO", por ningún motivo serán transmitidos en claro por medios radioeléctricos. Estos mensajes deben ser cortos y escritos con claridad, suprimiendo palabras innecesarias y tomando en cuenta los signos de puntuación. Los números se escriben en letras y se utilizan, siempre que sea posible; las abreviaturas convenidas. En los mensajes clasificados se reducen al mínimo las direcciones y firmas.

c. Oficial de Seguridad Criptográfica

En todo Cuartel General que se emplee sistemas criptográficos se designa, previa investigación de seguridad; al Oficial de Seguridad Criptográfica. En general, este Oficial controla la aplicación de los procedimientos necesarios a la seguridad física y criptográfica de los documentos, medios y elementos criptográficos, siendo responsable de

los mismos.

d. Personal encargado de la Criptografía.

El personal encargado de la criptografía, debe ser de la más absoluta confianza y disponer del conocimiento, buen entrenamiento y eficiencia en su labor, debiendo además estar siempre vigilante a los riesgos que amenaza el descuido, la negligencia y las conversaciones indiscretas. Este personal informará al Oficial de Seguridad Criptográfica de toda violación que constate contra la disciplina establecida para el tráfico, el que a su vez adopta las medidas del caso e informa a la Oficina que controla el empleo del sistema criptográfico. Al informar sobre tales infracciones, el personal debe tener en cuenta que no está delatando a nadie, sino; que se trata de corregir los malos hábitos y aclarar las instrucciones pertinentes. Como las disposiciones e instrucciones referentes a la Seguridad Criptográfica son complicadas, el personal infringe las reglas de seguridad poniendo en peligro las comunicaciones en forma tal que es difícil remediarla. Únicamente con la cooperación de todo el personal comprometido es posible aplicar las medidas correctivas.

**26. Seguridad de transmisión**

Conjunto de medidas que tienen por objeto limitar las oportunidades del enemigo para captar nuestras comunicaciones e impedir que interfiera nuestras redes cursando mensajes falsos o imitativos. Todo mensaje debe ser transmitido por los medios más seguros disponibles, según su precedencia.

Seguridad en el empleo de la Radio

- (1) El uso de lenguaje en claro en las comunicaciones por radio presenta problemas debido a que, por lo general; el personal tienen la falsa impresión de que un mensaje debe ser clasificado para que su valor como información militar tenga significado. La mayoría de nuestros riesgos de seguridad de comunicaciones resulta del uso indiscriminado de mensajes clasificados, transmitidos radio-eléctricamente. Mediante la comunicación

en lenguaje claro por radio pone la información fácilmente disponible para los Servicios de Inteligencia enemigos. Generalmente el movimiento logístico - administrativo suele ser con frecuencia transmitido por canales de radio vulnerables. Como resultado de esto muchos datos son captados y procesados por el enemigo.

- (2) La seguridad de las comunicaciones resulta de todas las medidas ideadas para proteger las informaciones contra:
  - (a) La interceptación.- Acto que realiza el adversario al escuchar y/o grabar las comunicaciones dirigidas a otros grupos con el propósito de obtener información mediante el análisis de tráfico.
  - (b) Análisis de Tráfico.- Es la técnica de obtener información militar mediante el estudio del tráfico de las comunicaciones sin valerse de la criptología.
  - (c) Engaño por imitación.- Es la intromisión de mensajes fraudulentos, para imitar y engañar a las comunicaciones auténticas, en canales de comunicación de una fuerza opuesta.
  
- (3) Todo Comandante, Oficial de Comunicaciones y quienes se valen de las comunicaciones para sus enlaces, deben entender claramente la vulnerabilidad de sus comunicaciones a la interceptación del enemigo; para quien la distancia, y potencia de un equipo no son problemas.
  
- (4) Los tipos de interferencia son parcial y total.
  - (a) Interferencia Parcial. Es la transmisión de una señal dirigida que interfiere a una frecuencia o canal específico.
  - (b) Interferencia Total. Se caracteriza por interferencias simultáneas de una amplia gama de frecuencia o canales adyacentes. Un solo transmisor con varias bandas de frecuencia puede producir interferencia total. También la produce la transmisión simultánea de varios equipos en diversas bandas.

- (5) La interferencia intencional se distingue de la accidental por lo siguiente:
  - (a) Moviendo unos kilociclos a la derecha o izquierda del dial se observa que la interferencia accidental se manifiesta con un rápido descenso de la intensidad, no así la intencional que se manifiesta en una banda ancha.
  - (b) Los ruidos intermitentes producidos por el funcionamiento de artefactos eléctricos pueden producir interferencia, por lo que es recomendable buscar este origen en el área, antes de dar cuenta.
  - (c) El bloqueo, traqueteo de modulación y radiaciones de transmisores amigos cercanos puede causar interferencia intencional o accidental. La interferencia de esta naturaleza debe ser informada, de manera que los escalones superiores emprendan la acción correctiva. Igualmente la existencia de señales de interferencia no identificadas deben ser informadas al Comando inmediatamente.
  
- (6) En caso de interferencia intencional se debe dar cuenta de lo siguiente:
  - (a) Frecuencia o Canal interferido, incluyendo la extensión.
  - (b) Tipo de señal de interferencia intencional (total o parcial), gritos, tono, ondas continuas, etc.
  - (c) Tiempo y duración incluyendo las repeticiones.
  - (d) Potencia de la señal incluyendo sus efectos (potencia: fuerte, mediana, débil).
  - (e) Unidad, nombre y grado del operador informante.
  
- (7) El análisis del tráfico incluye estudios sobre:
  - (a) Volumen, dirección y curso de los mensajes.
  - (b) Frecuencia y horario de transmisión usados entre y dentro de las redes.
  - (c) Direcciones de las emisiones mediante la radiogoniometría.
  - (d) Ubicación geográfica de los transmisores por procedimientos.
  
- (8) El enemigo da mayor prioridad al ENCABEZAMIENTO y al FINAL de los



mensajes que al texto mismo (este viene generalmente criptografiado), ya que esto le permite conocer nuestro ORDEN DE BATALLA.

- (9) Las principales medidas preventivas para evitar el Análisis de Tráfico son:
  - (a) Los Comandantes de Comunicaciones recomendarán las condiciones de operación de los equipos de radio.
  - (b) Los operadores y usuarios deben emplear al máximo los procedimientos de explotación y las piezas de la IOC.
  - (c) Alejar las estaciones de los lugares próximos al Comando y emplear al máximo controles remotos.
  - (d) No cambiar el flujo de información por radio.
  
- (10) El engaño por imitación se evita con las siguientes medidas:
  - (a) Identificar toda estación de radio que ingrese a la red mediante la autenticación.
  - (b) No contestar a estaciones que no se identifiquen de acuerdo a lo establecido en los cuadros de indicativos (Pieza 20-1 de la IOC vigente).
  - (c) Los mensajes en si, deben tener elementos de autenticación.
  - (d) Usar el Sistema de Autenticación cuya seguridad es probada (los sistemas de autenticación se expresan en detalle en el ME 11-6, IOC é IPC).
  - (e) Usando el radio cuando sea absolutamente indispensable.
  - (f) Usando baja potencia cuando sea posible.
  - (g) Cambiar las señales y frecuencias de llamadas alternas según las instrucciones.

## **27. Autenticación**

- a. Consiste en un sistema de preguntas y respuestas convenidas para prevenir que el Eno emplee nuestro propio sistema de comunicaciones para engañarnos. La autenticación asegura a la estación que trasmite un mensaje, que el destinatario es el verdadero y no el Eno; recíprocamente

asegura la identificación de la estación transmisora.

- b. Los Sistemas de Autenticación se utilizan en:
  - (1) Apertura y cierre de la red.
  - (2) Ordenes que afectan el funcionamiento de la Red, radio-silencio o suspensión del silencio.
  - (3) Todos los mensajes, acuses de recibo, pedidos y respuestas.
  - (4) Todas las transmisiones iniciales relativas a las misiones de tiro.
  - (5) Cuando exista duda acerca de la autenticidad de una estación.

## **28. Códigos Criptográficos**

- a. Los códigos criptográficos se usan en aquellos mensajes que de ser capturados por el Eno podrían proporcionar algún provecho, salvo que se refieran a alguna medida inmediatamente ejecutable y cuyo conocimiento no sea comprometa el resto de la maniobra. Está prohibido el uso de sistemas criptográficos no autorizados por el Escalón Superior.
- b. Los códigos para el criptografiado y descryptografiado de los mensajes se consignan en las Instrucciones Operativas de Comunicaciones (IOC), que en forma de piezas se distribuyen a las Unidades y la forma de su empleo en las Instrucciones Permanentes de Comunicaciones (IPC) Sección Códigos y Claves.
- c. Seguridad en el Sistema Alámbrico.  
No obstante que este medio ofrece mayor seguridad que los radio-eléctricos, está también sujeto a interceptación en forma directa o por inducción. Con el fin de contribuir a la seguridad de los medios alámbricos, se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - (1) Cortar todos los circuitos que van hacia la zona ocupada por el enemigo, a menos que el Comando disponga lo contrario.
  - (2) No emplear los circuitos de retorno por tierra.

- (3) Regular los aparatos telegráficos para funcionar con el mínimo de corriente.
  - (4) Verificar la resistencia de los alambres.
- d. Seguridad de otros medios de Comunicaciones.
- (1) En cada uno de ellos, existen medidas importantes que tienden a evitar que el enemigo obtenga informaciones. Existe la obligación de los Comandos y de las Unidades subordinadas, así como; de los operadores de adoptar estas medidas, procurando cuidadosamente la utilización de los medios menos indiscretos, sólo cuando sea indispensable.
  - (2) En las comunicaciones ópticas:
    - (a) Ubicando correctamente los medios ópticos.
    - (b) Utilizar las señales convenidas.
    - (c) Desplegar paineles previa identificación de la aviación amiga.
  - (3) En las comunicaciones acústicas:
    - (a) Regulando sus usos ante la cercanía del Eno.
    - (b) Usando códigos pre-establecidos.
    - (c) No emplear señales destinadas a alertar, para otros menesteres.
  - (4) Mensajeros:
    - (a) Disponer de puntos de reunión de mensajeros.
    - (b) Informarles acerca del itinerario y los puestos a que debe llegar (si hubieran).
    - (c) Confeccionar un itinerario y plan de empleo de mensajeros.
    - (d) Instrucción permanente del personal.

## CAPITULO 7

### COMANDO Y COMUNICACIONES

---

#### Sección I. GENERALIDADES

#### 29. Consideraciones Básicas

- a. Los Oficiales de Comunicaciones deben conocer todo lo referente a la organización y composición del CG, ya que de ello depende como se afronta el problema de comunicaciones.
- b. La ubicación de los PPCC debe ser recomendada con el objeto de garantizar la continuidad del enlace.
- c. El Comando se ejerce constantemente, lo que determina que el funcionamiento de los Centros de Comunicaciones sea de 24 horas diarias.

#### 30. Cuartel General

- a. Es la reunión del Comandante, EM, los medios de comunicaciones y elementos de seguridad y servicios para realizar el planeamiento, ejecución y conducción de las operaciones y actividades de la Unidad.
- b. El CG, de acuerdo a los requerimientos de la guerra moderna debe encontrarse permanentemente en condiciones de desplazarse en el menor tiempo posible.
- c. A nivel Unidad tipo Btn, se establecen:
  - (1) PCA: Lugar adelantado para mejor Comando.
  - (2) PC: Comando de Unidades tácticas y elementos de servicios.

### **31. Puesto de Comando**

- a. El Puesto de Comando se define como el lugar donde se encuentra el Comandante con los elementos indispensables para apoyarlo y secundarlo en la ejecución del Comando contando para el efecto con comunicaciones adecuadas.
- b. El Cmdte de Comunicaciones Divisionario tiene la responsabilidad de informar al Comandante General lo concerniente a la situación de los Puestos de Comando, de las Unidades subordinadas.
- c. En el Párrafo 5 del Plan de Operaciones de la GU prescribe la ubicación del PC de la GU y Unidades subordinadas, así como el Eje de Comunicaciones de la GU.
- d. La designación del PC de las unidades tipo Btn puede realizarse de dos formas:
  - (1) El Comandante de la GU señala los lugares donde van a funcionar los PPCC de las Unidades subordinadas. Este procedimiento es el más adecuado para el inicio de las operaciones ya que facilitan el establecimiento y funcionamiento del Sistema de Comunicaciones.
  - (2) El Cmdte de la GU delega a los comandos de las Unidades tipo Btn que eligen su PC dando cuenta. Esta forma tiene la ventaja de que el Comandante de Batallón o Unidad similar elija su PC de acuerdo a la situación de su Unidad.

### **32. Ubicación y Desplazamiento del PC**

- a. La acertada elección del lugar para el Comandante y su EM, en las variadas condiciones del combate tienen una importancia decisiva en la conducción de las fuerzas en las operaciones militares.
- b. El lugar del Comandante debe ser donde pueda conducir a sus subordinados con firmeza y seguridad, allí donde tenga el conocimiento

directo de la situación de combate, donde sus medios de comunicaciones le proporcionen una mayor libertad de acción y pueda manejarlos personalmente poniendo en juego el poder impulsivo de su personalidad.

- c. El Ubicación del Comandante y de su EM en detalle depende de la situación de la propia Unidad y de la decisión del Comandante de la GU.
- d. Los movimientos hacia adelante o a retaguardia de las Unidades imponen el desplazamiento de los respectivos PPCC para asegurar un control eficaz de las operaciones.
- e. Como regla general, la ubicación del PC se realizará teniendo en cuenta particularmente el tipo de la operación y la magnitud de la Unidad, cuanto mayor sea la magnitud de la Unidad, tanto más alejado de las primeras líneas debe hallarse el Comandante, a fin de tener un dominio del conjunto y tanto menos son sus posibilidades de ejercer una influencia personal directa. Cuando menor sea la magnitud de la Unidad, tanto más directamente puede gravitar en las distintas partes y más próximo debe hallarse de sus Unidades de primera línea.
- f. El Comandante de Comunicaciones para recomendar la zona en que se va a ubicar el PC deberá tener en cuenta los factores siguientes:
  - (1) Tipo de Operación táctica y facilidad para el Comando y control de las Unidades.
    - (a) Durante los movimientos se desplaza a lo largo del itinerario o en un lugar escogido dentro del dispositivo.
    - (b) En las operaciones ofensivas debe ubicarse lo más adelantado posible.
    - (c) En las operaciones defensivas el PC debe ubicarse en forma tal que las penetraciones enemigas no obliguen a desplazarlo.

- (2) Medios de seguridad para las instalaciones del PC.
- (3) Transitabilidad de caminos. Pese a que los vehículos son a todo terreno se debe tener en cuenta una buena red de caminos, ya que ellas facilitan el desplazamiento de mensajeros motorizados y vehículos de tendido de líneas.
- (4) Facilidades para las comunicaciones.
  - (a) Disponer de zonas para despliegue de paineles.
  - (b) Necesidad de horizonte visible para las comunicaciones ópticas.
  - (c) Evitar cercanías a líneas de tensión, estaciones eléctricas, obstáculos geográficos (cerros) que dificulten las comunicaciones en FM particularmente.
  - (d) Empleo de facilidades de comunicaciones existentes.
- (5) Espacio para las instalaciones y dispersión de vehículos de los Sistemas Móviles.
- (6) Enmascaramiento
  - (a) Existencias de cubiertas y abrigos.
  - (b) Alejamiento de puntos notables o referibles.
- (7) Máximo empleo de las instalaciones existentes.
- (8) Terreno duro y de fácil drenaje.

### **33. Eje de Comunicaciones**

- a. Es la ubicación en el terreno, de la dirección general a lo largo de la cual se establecerán los futuros PPCC de una Unidad.

- b. El Eje de Comunicaciones se indica señalando la ubicación inicial del PC y los emplazamientos futuros.
- c. En acciones rápidas hacia adelante o retaguardia, el Oficial de Operaciones G-3/S-3 señala la zona de responsabilidad y el Oficial de Comunicaciones, dentro de ella; reconoce las zonas más apropiadas para los PPCC de su Unidad.
- d. Al Escalón GU se indica en el párrafo 5 del Plan de Operaciones el eje de Comunicaciones y las Unidades subordinadas generalmente eligen su Eje de Comunicaciones dando cuenta. El PCA no jalona Eje de Comunicaciones.

## Sección II. EMPLEO DE COMUNICACIONES

### **34. Comunicaciones durante los movimientos**

- a. Los sistemas de comunicaciones que apoyan a los movimientos de tropas deberán satisfacer los enlaces de todas las Unidades, teniendo en consideración que la separación y dispersión entre Unidades dificultan el control y que sólo un sistema flexible, eficiente y seguro permitirá que el Comandante ejecute los movimientos como un todo.
- b. Las características de las Unidades imponen que los movimientos se ejecuten en forma descentralizada, obedeciendo sin embargo, a un control centralizado por parte del Escalón Superior, quien para tal efecto cuenta con un sistema de comunicaciones integrado con el de las Unidades subordinadas.
- c. Los movimientos de una GU pueden efectuarse en una o más etapas, en una o más columnas, los Oficiales de comunicaciones deben estar en



todo momento informados del plan de marcha para impartir sus órdenes preparatorias.

- d. Mientras se forman las columnas, las comunicaciones entre el PC de la GU y el de las Unidades Subordinadas pueden establecerse por radio y mensajeros especiales, asimismo, se debe prever el empleo de medios para apoyar los puntos de control y a los Oficiales del EM ocupados en la dirección y control de los movimientos.
- e. Generalmente se establece comunicaciones entre el PC de la Unidad y los elementos de reconocimiento y seguridad, así como; con los Comandos de Unidades subordinadas. En los puntos de control, pueden preverse redes de alarma contra ataques aéreos o de tanques.
- f. Son indispensables los mensajeros especiales motorizados para enlazar al PC y al EM con los Comandos Superiores o subordinados. El servicio regular generalmente se emplea para enlazar la retaguardia. Los mensajeros deben recibir instrucciones precisas sobre la ubicación e itinerarios de los PPCC o donde son enviados.
- g. El empleo de los medios alámbricos se subordina a la existencia de líneas telefónicas permanentes, empleándose generalmente en los altos, interrumpiéndose las líneas que van hacia adelante.
- h. El uso de radios se basa en los factores siguientes:
  - (1) Importancia de la seguridad y sorpresa.
  - (2) Rapidez de la maniobra.
  - (3) Necesidad de alarma inmediata de ataques aéreos o de tanques.
- i. La red de reconocimiento usualmente funciona sin interrupción, la red de alarma funciona cuando hay mensajes de alarma.
- j. Las señales ópticas se aplican mediante el uso de paineles y señales

pirotécnicas. Los aviones enemigos pueden alertar sobre la presencia del enemigo usando medios pirotécnicos.

- (1) Los paneles pueden usarse para marcar el vehículo del Centro de Comunicaciones.
- (2) Los medios pirotécnicos se emplean de acuerdo a códigos preestablecidos y las Unidades subordinadas no podrán dictar disposiciones particulares sin la autorización del Comandante de GU. Se debe contar con vigías entrenados para estar alerta a las señales pirotécnicas.

- k. Antes de iniciar los movimientos, los Oficiales de comunicaciones de las Unidades recepcionarán y entregarán el material de comunicaciones de acuerdo a las previsiones tomadas para garantizar la continuidad del enlace.
- l. Durante los altos el personal de comunicaciones deberá proceder: al establecimiento de las derivaciones de circuitos alámbricos, a la comunicación con los observadores aéreos, mediante paneles o mensajes lastrados y al mantenimiento y calibración de equipos.
- m. Los medios acústicos tendrán un empleo controlado, limitándose a enlaces de pequeños grupos.

### **35. Comunicaciones durante el Estacionamiento**

- a. Las Unidades que ocupan los límites periféricos tienen particular importancia en el establecimiento de los enlaces, porque dan seguridad a los demás componentes.
- b. Si se tiene en cuenta que el Eno tratará de impedir o dificultar nuestras acciones con su aviación, artillería, guerrillas, etc.; la situación táctica influirá en la preparación y ocupación del estacionamiento.

- c. Las Unidades subordinadas dan cuenta en forma inmediata de la ubicación de sus PPCC, por lo tanto los Oficiales de Comunicaciones de dichas Unidades deben estar preparados para recomendarlos con anticipación.
- d. Debe tenerse en cuenta que en los estacionamientos generalmente la situación táctica prima sobre las consideraciones de comodidad.
- e. La seguridad en el estacionamiento se obtiene mediante el empleo de los elementos de reconocimiento, fuerzas de protección y la aplicación de las medidas de seguridad, apoyadas por un eficiente sistema de comunicaciones.
- f. En los Centros de Comunicaciones, los Centros de Mensajes deben funcionar con servicio de mensajeros indispensables nombrados para el tiempo que dure el estacionamiento.
- g. Al inicio del estacionamiento y durante la desocupación de la zona de estacionamiento se emplearán mensajeros especiales. Cuando las Unidades se hayan instalado se empleará el servicio regular. Los mensajeros deben reconocer las rutas entre el PC de la Unidad y el de la GU; durante la noche deben conocer el Santo y Señá.
- h. El empleo de las comunicaciones alámbricas será al máximo y el sistema será tan amplio como lo permita la duración del estacionamiento y los medios disponibles; el empleo de las líneas telefónicas permanentes se hará con orden.
- i. Los medios radioeléctricos se emplearán bajo prescripciones de radiosilencio, excepto las redes de reconocimiento que funcionarán teniendo en consideración disposiciones especiales de seguridad.

- j. Los medios ópticos se emplearán con la aviación de reconocimiento en estaciones de paneles, los mismos que deben situarse lejos del PC particularmente cuando hay actividad enemiga en el aire.
- k. Los medios acústicos se emplearán en forma limitada de acuerdo a códigos de mensajes preestablecidos y será eficaz en enlaces en pequeños grupos. Complementaran adecuadamente el Sistema de Alarma.

### **36. Comunicaciones durante el despliegue táctico**

- a. El despliegue táctico es la operación mediante la cual una fuerza que realiza un movimiento hacia el enemigo adopta un dispositivo articulado en el frente y profundidad, que le permite:
  - (1) Reducir su vulnerabilidad ante las acciones aéreas y terrestres del enemigo.
  - (2) Aprovechar las ventajas que ofrece el terreno particularmente en lo referente al empleo de cubiertas, abrigos y red de caminos.
  - (3) Aumentar su amplitud para entrar en combate.
  - (4) Reducir sus plazos de intervención.
- b. Los medios de comunicaciones empleados en el despliegue táctico son similares a los utilizados en el movimiento, llevando en germen la satisfacción de los enlaces para el apoyo de la futura operación.
- c. En vista que deben emitirse de preferencia, en forma verbal y personal las órdenes generalmente serán los medios radioeléctricos los más empleados, con las limitaciones el caso. Se podrá emplear también OOOE y mensajeros.
- d. El cambio de las posiciones de las Unidades hacen sumamente difícil el empleo de los mensajeros, estos deben informarse cuidadosamente de las rutas y situaciones de las Unidades a las cuáles sirven.

- e. Durante el despliegue se hace todo lo posible por activar el sistema alámbrico de las Unidades que actuarán a pie, así mismo se empleará al máximo las redes permanentes existentes y las ya instaladas.
- f. Cuando hay la posibilidad de que algún elemento de aviación o terrestre del Eno pueda observar las señales ópticas, las exigencias del secreto y la sorpresa pueden hacer necesaria la prohibición del uso de estas señales por los elementos que no estén en contacto con el enemigo.

### **37. Comunicaciones durante la Ofensiva**

- a. La ofensiva comprende tres grandes tareas: Localizar y fijar al enemigo en su posición; Maniobrarlo y, Destruirlo en el momento y lugar decisivo por medio de un ataque potente.
- b. Para cumplir con las tareas enunciadas se desarrollan las fases siguientes:
  - (1) Movimiento hacia el contacto.
  - (2) Ataque.
  - (3) Persecución.
- c. Estas acciones generalmente son ejecutadas por tres fuerzas organizadas para un ataque, o sea las del ataque principal, ataque secundario y la reserva.
- d. El planeamiento de comunicaciones debe ser concordante con el combate ofensivo es decir que el Sistema de Comunicaciones pueda apoyar en forma eficiente al conjunto de situaciones imprevistas y la necesidad de mantener en todo momento la continuidad del enlace.
- e. Comunicaciones durante el movimiento hacia el contacto.
  - (1) El movimiento hacia el contacto es una operación táctica, en la cual se aproximan los medios hacia el Eno en las mejores

condiciones de seguridad para tomar o restablecer el contacto con éste, a fin de colocar al grueso de las tropas en condiciones de ser empleado ventajosamente en las operaciones siguientes.

- (2) Normalmente este movimiento se realiza con las tropas escalonadas en fuerzas de reconocimiento, de protección y grueso.
- (3) El empleo de los medios de comunicaciones es similar al indicado para los movimientos, teniendo en cuenta además, que el funcionamiento de las redes internas de la Unidad pueda estar orientadas a las Unidades que están en contacto con el enemigo, quedando restringidas las comunicaciones por radio con los escalones de retaguardia.

f. Comunicaciones durante el ataque.

- (1) El ataque es la acción de choque y de sorpresa desencadenado con la mayor energía para mantener la iniciativa y alcanzar los objetivos fijados.
- (2) Cuando el ataque se efectúa sobre posiciones organizadas, es importante trazar un procedimiento más detallado, que requiere reconocimiento y coordinaciones máximas.
- (3) El tiempo disponible antes del ataque influye directamente sobre la extensión del sistema de comunicaciones que debe instalarse.
- (4) Los Oficiales de Comunicaciones se deben interesar particularmente en el lugar y dirección del ataque principal puesto que es probable que este ataque requiera la mayor parte de los esfuerzos que puedan hacer los elementos de Comunicaciones, para mantener en forma permanente comunicaciones adecuadas.

- (5) Para que las comunicaciones funcionen sin retraso, el Oficial de Comunicaciones debe anticipar planes constantemente, mantener enlace continuo con los miembros del Estado Mayor para informarse de los planes del Comandante y poder impartir sus órdenes preparatorias anticipadamente. Asimismo, debe estudiar cuidadosamente el terreno y realizar reconocimientos efectivos. La minuciosidad dependerá del tiempo disponible.
- (6) Los trabajos de comunicaciones generalmente se adelantan al conocimiento definitivo del plan, de manera que el sistema esté listo para proporcionar un eficiente apoyo a dicho plan.
- (7) De ser posible el Oficial de Comunicaciones de la Unidad deberá realizar reuniones de coordinación con el Cmdte de Comunicaciones de la GU, para precisar detalles del Plan de Comunicaciones y puedan coordinar instrucciones sobre servicio de mensajeros, uso de medios radioeléctricos, alámbricos, etc., para lograr un sistema de comunicaciones integrado.
- (8) La profundidad de avance planeada por el Comandante determinará el número de los traslados probables requeridos de los PPCC, sin embargo; es conveniente tener en cuenta que el Comandante puede desplazarse por corto tiempo a lugares donde crea que puede controlar y conducir mejor la operación (PCA). El Oficial de comunicaciones debe estar preparado para recomendar la ubicación del PC y el Eje de Comunicaciones.
- (9) Pueda que los factores tiempo y espacio no permitan organizar instalaciones de comunicaciones detalladas para el ataque en un combate de encuentro; los mismos factores pueden dificultar el abastecimiento de los artículos de comunicaciones. Generalmente antes de un ataque a una posición organizada, es posible tomar

las medidas necesarias para obtener la mayor seguridad y construir instalaciones más extensas, estas pueden incluir:

- (a) Trabajos de protección de las instalaciones de comunicaciones que sirven al PC inicial.
  - (b) Tendidos alámbricos y sus prolongaciones (Unidades que se desplazan a pie) desde la ZZDDVV (zona de desembarco de vehículos).
  - (c) Ordenes e instrucciones de comunicaciones detalladas para que se proporcionen medios de comunicaciones consecuentes con el plan del Comandante.
  - (d) Inspecciones para asegurar que estas órdenes e instrucciones se entiendan y ejecuten correctamente.
- (10) El vehículo de Comunicaciones donde se encuentra el C/M se desplazará lo más adelante posible para servir de cerca de los PPCC de las Unidades.
- (11) Después que el ataque se ha lanzado por lo general se usan sólo mensajeros especiales.
- (12) Cuando el factor sorpresa prima, el uso de las comunicaciones por radio se limita inicialmente a las UU que han establecido contacto con el enemigo; el resto de unidades conservará el radiosilencio hasta la hora "H". El efecto de engaño y sorpresa puede aumentarse haciendo operando estaciones de radio falsas, sin embargo; hay que tener en cuenta que su ejecución debe ser autorizada por el Escalón Superior. Después de lanzado el ataque las redes pueden funcionar libremente. Si una Unidad va o entra en una zona para tomar parte en el ataque, mantiene el radiosilencio hasta la iniciación de éste. Si una Unidad estuviera ocupando un sector de una zona, sigue operando sus redes de radio como lo venía haciendo hasta que se lance el ataque.



- (13) Si la Unidad está al contacto con el Eno y se desplaza a un flanco o es relevada por otra Unidad para formar parte de la Reserva, lo hace con todos sus equipos de radio y en caso que la Unidad sea relevada para cumplir misiones de menor importancia, ésta podría dejar algunos equipos que simulen el funcionamiento normal, hasta que se lance el ataque o en su defecto, la Unidad que releva toma los mismos indicativos y frecuencias de la Unidad por relevar y continúa manteniendo la fisonomía del frente.
- (14) Para un ataque de encuentro el sistema de comunicaciones inicial consta normalmente de un mínimo de circuitos. Si se trata de atacar una posición organizada, el sistema alámbrico puede aumentarse dependiendo su extensión del tiempo y la disponibilidad del material.
- (15) Las redes de las Unidades se organizan inicialmente de acuerdo al sistema de comunicaciones móviles, pero cuando la situación lo exija y si hubiere disponibilidad de equipos de radio se realizarán las modificaciones convenientes para atender a las nuevas necesidades de enlace.
- (16) Los medios ópticos y acústicos se pueden emplear para comunicar ciertas acciones como: líneas de terreno alcanzadas, alargar o desencadenar tiros, iniciación de ataques, captura de objetivos, alertas, señales de alarma, etc.

g. Comunicaciones durante la explotación

- (1) La explotación del éxito busca obtener la mayor ventaja de los éxitos conseguidos durante la acción ofensiva, con la finalidad de destruir la aptitud enemiga para reorganizarse y realizar una operación retrógrada ordenada.

- (2) La explotación conlleva rapidez y continuos avances por lo que el sistema de comunicaciones en apoyo de esta operación debe ser planeada basándose en medios radioeléctricos de gran alcance previéndose el empleo de equipos radiorelevadores existentes.
  - (3) Las instalaciones alámbricas existentes deberán ser empleadas al máximo debido a la imposibilidad de efectuar tendido de líneas.
  - (4) Los medios ópticos y acústicos se utilizarán para la tramitación de mensajes preestablecidos.
  - (5) Los mensajeros se emplearán en estaciones de relevo debiendo ser motorizados del tipo especial.
- h. Comunicaciones durante la consolidación y reorganización
- (1) En la consolidación y reorganización sobre el objetivo final, el sistema de comunicaciones se modificará lo menos posible, pues cualquier cambio en tal momento, le dará información a un enemigo vigilante.
  - (2) El período de reorganización proporciona una oportunidad excelente para reemplazar baterías, efectuar reparaciones o reemplazos de medios. Los equipos de construcción aprovechan esta oportunidad para efectuar trabajos diversos, los vehículos se reabastecen de material y provisiones de combustible; los Oficiales de Comunicaciones visan con anticipación las acciones futuras.
- i. Comunicaciones durante la persecución
- (1) La persecución tiene por finalidad aniquilar el grueso enemigo que intente escapar.
  - (2) Las fuerzas de persecución actúan bajo control descentralizado y

normalmente constituidos por elementos de gran movilidad (blindados y motorizados) siendo vital un adecuado apoyo administrativo. Los Puestos de Comando se desplazan continuamente seguidos de los vehículos de comunicaciones.

- (3) Se utilizarán todos los mensajeros disponibles organizados en sistemas de postas empleando los medios de transportes adecuados. Anticipadamente los mensajeros recibirán instrucciones que precisen la ubicación de los Puestos de Comando de las Unidades subordinadas.
- (4) La rapidez de la persecución generalmente no permite la construcción de circuitos alámbricos. Los circuitos alámbricos existentes en las rutas de persecución se emplearán al máximo.
- (5) Los medios radioeléctricos se utilizan normalmente sin limitaciones por todas las Unidades que participan en la persecución. La distancia es un factor condicionante que obligará el empleo de equipos de gran potencia y relevadores. En algunas circunstancias se podrá imponer radiosilencio.
- (6) Se pueden usar paineles para que los aviones amigos puedan identificar las Unidades de la persecución; los paineles pueden usarse como medio de comunicaciones entre los aviones de enlace.
- (7) Los Oficiales de Comunicaciones deben incluir en su planeamiento el suministro de materiales de comunicaciones a cualquier fuerza especial empleada en la persecución, asimismo; prever que dichos materiales se distribuyan antes de la persecución.

### **38. Comunicaciones durante la defensiva**

- (1) La defensiva es una actitud transitoria de una fuerza con el fin de detener o destruir un ataque enemigo.
- (2) La defensa no es un fin sino un medio al que en la guerra se recurre deliberada u obligatoriamente, por circunstancias derivadas de la situación o por necesidades operativas. El fin último de la defensiva es crear la oportunidad para la ofensiva.
- (3) El tiempo y la situación táctica son de gran influencia en la instalación del sistema de comunicaciones en la defensa.
- (4) Pese a que el PC no se moviliza constantemente se debe prever traslados posteriores.
- (5) Generalmente se necesitan mensajeros especiales durante la ocupación y organización de una posición de resistencia, cuando la situación se haya estabilizado se emplearán mensajeros regulares.
- (6) Se impondrá radiosilencio a las Unidades de la PR y de Reserva, no así a las de reconocimiento, cuyas redes de radio deben funcionar para mantener informado al Comando de las actividades de las tropas enemigas.
- (7) Los medios ópticos y acústicos pueden emplearse desde los PPOO avanzados a instalaciones de retaguardia. Las señales pirotécnicas pueden ser empleadas con ventaja, mediante códigos preestablecidos por las Unidades subordinadas.
- (8) Si el contacto con el enemigo es inminente, debe instalarse el sistema alámbrico rápidamente para hacer frente a las necesidades de enlace inmediatas; si el contacto no es inminente o si la situación se ha

estabilizado el sistema alámbrico debe ser más extenso.

- (9) Cuando el enemigo toma contacto con la posición, las unidades comprometidas romperán el radiosilencio operando los medios de comunicaciones como en el ataque.
- (10) Es importante que el Oficial de Comunicaciones obtenga información oportuna sobre los cambios de situación y planes del Comando.
- (11) El período de transición de la defensiva a la contraofensiva es crítico para las comunicaciones, hay que hacer cumplir las normas de seguridad de comunicaciones para impedir que el enemigo obtenga información sobre los planes de la contraofensiva; los medios se emplean como en el ataque.

### **39. Comunicaciones durante las Operaciones Retrógradas**

- (1) Las operaciones retrógradas son aquellas que se conducen alejándose del enemigo.
- (2) Estas operaciones (Repliegue, Acción Retardatriz y retirada) son impuestas por el enemigo o realizadas voluntariamente, en ambos casos deben ser aprobadas por el Escalón Superior.
- (3) Se emplearán al máximo los sistemas alámbricos existentes.
- (4) Se destruirán las instalaciones de comunicaciones que no puedan ser replegadas.
- (5) Por lo general los movimientos de Unidades se realizan en radiosilencio, asimismo; la ocupación de nuevas posiciones hasta que el Eno tome contacto con estas.

- (6) Durante el período entre la iniciación del repliegue y la formación de las columnas de marcha puede haber gran necesidad de mensajeros especiales.

#### **40. Comunicaciones durante el Relevo en Posición**

- (1) Cuando una Unidad deba relevar a otra, el Oficial de Comunicaciones realizara los reconocimientos para familiarizarse con el sistema de comunicaciones en operación.
- (2) El Oficial de Comunicaciones de la Unidad que va a ser relevada entrega al Oficial de Comunicaciones de la Unidad que releva todos los documentos empleados en el sistema de comunicaciones (Croquis de ruta de líneas, diagrama de circuitos, diagrama de tráfico, esquema de redes de radio, piezas de la IOC e IPC, etc.).
- (3) La Unidad relevante se hace cargo del sistema a partir del momento en que el Comandante respectivo recibe tal responsabilidad.
- (4) Por lo general la Unidad relevante adopta la medidas tendientes a evitar que el enemigo descubra cualquier cambio de situación, tales medidas incluyen; el uso de indicativos y frecuencias, códigos y tablas de cifrado de la Unidad relevada; de esta manera se observa la fisonomía al punto de vista de comunicaciones.
- (5) En toda circunstancia el mutuo acuerdo entre los Oficiales de comunicaciones interesados, permitirá el máximo empleo de las instalaciones, que por su naturaleza no deben ser replegadas.

## CAPITULO 8

### PERSONAL DE COMUNICACIONES DE LAS UNIDADES TIPO BATALLON

---

#### Sección I. GENERALIDADES

#### 41. Consideraciones Básica

- a. El Cmdte solamente puede comandar a la voz o a la vista a un pequeño grupo de hombres debido a que la gran dispersión que impone la guerra moderna con elementos motorizados, y de acciones rápidas que demanda sistemas de comunicaciones que garanticen el enlace a grandes distancias.
- b. El Comando de una Unidad tipo Batallón es facilitado por el conjunto de personal y medios materiales debidamente organizados, bajo la responsabilidad del Oficial de Comunicaciones.
- c. El Oficial de Comunicaciones de la Unidad es el Asesor del Comandante de Unidad ante quien responde de los aspectos técnicos para el planeamiento y ejecución de los detalles de la instalación, operación y mantenimiento del sistema de comunicaciones.

#### 42. Subordinación del Oficial de Comunicaciones

- a. El Oficial de Comunicaciones está bajo el Comando del Comandante de la Unidad a la que pertenece (Canal de Comando) por otra parte para el cumplimiento de su misión recibe instrucciones técnicas del Comandante de Comunicaciones de la GUC (Canal Técnico).
- b. Las razones de la doble subordinación son las siguientes:
  - (1) Debe solucionar todas las necesidades de enlace derivadas de los planes formulados por el Comandante de su Unidad.
  - (2) Debe facilitar la integración de su Sistema de Comunicaciones al

de la GUC para lo cual recibe del Comandante de Comunicaciones de la GUC especificaciones e instrucciones para este fin, así como las orientaciones que le servirán para establecer el Sistema de Comunicaciones de su Unidad.

#### **43. Personal y Equipo de Comunicaciones**

- a. Las Secciones de Comunicaciones cuentan con personal de Técnicos, Suboficiales y tropa de la especialidad que son empleados para materializar el Sistema de Comunicaciones de la Unidad.
- b. Los Equipos y materiales diversos de Comunicaciones son asignados a las Unidades de acuerdo a los cuadros de organización y equipo vigentes.
- c. Las responsabilidades de los Técnicos y Sub Oficiales deben ser precisadas por los Oficiales de Comunicaciones de acuerdo a la modalidad de empleo de cada Unidad.

### Sección II. ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL OFICIAL DE COMUNICACIONES

#### **44. Actividades Generales del Oficial de Comunicaciones**

- a. Tácticas
  - (1) Asesorar al Comando y EMU en los aspectos de Comunicaciones.
  - (2) Conocimiento y aplicación de las Normas de Comunicaciones en el establecimiento de los Sistemas de Comunicaciones.
  - (3) Realizar la apreciación de la Situación de Comunicaciones.
  - (4) Presentar recomendaciones relacionadas con el Aspecto de Comunicaciones.
  - (5) Formular planes y órdenes de Comunicaciones (incluyendo Anexos).
  - (6) Supervisar y controlar el cumplimiento de las órdenes.
  - (7) Efectuar coordinaciones con el Escalón Superior, Unidades



Vecinas, etc. a fin de integrar el Sistema de Comunicaciones.

- (8) Mantenerse informado en forma permanente de la misión, posibilidades, limitaciones y cambios de planes de la Unidad.
- (9) Participar en los reconocimientos.
- (10) Determinar las necesidades de Abasto y Manto de Comunicaciones de la Unidad.
- (11) Dictar disposiciones sobre la seguridad de Comunicaciones, Empleo de Sistemas de Autenticación, cambios de frecuencias, etc.
- (12) Establecer las necesidades de enlace para cada tipo de operación táctica.
- (13) Confeccionar párrafo 5 de la O/O de la Unidad.

b. Técnicas

- (1) Conocimientos de la instalación, operación y explotación de los medios de Comunicaciones (Alámbricos, Inalámbricos, Ópticos, Acústicos y Mensajeros).
- (2) Ejercer control sobre los operadores en lo relacionado con:
  - (a) Procedimientos de Explotación (MACOFA)
  - (b) Formulación de los registros del operador.
  - (c) Empleo de los documentos IOC-IPC, Croquis de ruta de líneas, diagrama de circuitos, diagrama de tráfico, etc.
- (3) Formular reglamentariamente las órdenes de Comunicaciones.
- (4) Establecer prioridades para los enlaces radioeléctricos y telefónicos.
- (5) Dictar disposiciones para:
  - (a) La instalación de los equipos de radio, que se encuentren a una distancia adecuada del PC, de líneas de alta tensión, orientación de antenas, etc.
  - (b) La construcción de líneas, nombrar el equipo de tendido de líneas, identificación de las líneas, instrucciones para ejecutar apropiaciones, etc.

- (c) Para el empleo de los mensajeros, seleccionar rutas, etc.
- (d) Para el empleo de los medios acústicos y ópticos.
- (e) Para la tramitación rápida y permanente de los mensajes en el C/M, estableciendo turnos durante las 24 horas.

**45. Actividades específicas en Operaciones del Oficial de Comunicaciones**

Además de las actividades indicadas en el párrafo anterior, el Oficial de Comunicaciones debe tener en cuenta las siguientes:

a. Movimientos

(1) Recomendaciones sobre:

- (a) Ubicación del PC: En la columna de marcha.
- (b) Ubicación de los CC/CC: El C/C-1 con el PC y C/C/A con el PCA.
- (c) Eje de Comunicaciones.
- (d) Empleo de los medios de Comunicaciones:
  - 1. Alámbricos: Máximo empleo de líneas existentes.
  - 2. Inalámbricos: Radiosilencio (Excepto Red de Reconocimiento y la Red del Elón Superior).
  - 3. Mensajeros: Máximo empleo de estos medios.
  - 4. Ópticos y Acústicos: Para mensajes preestablecidos.

(2) Determinación de necesidades de enlace:

(a) Externas, con:

- 1. La Aviación.
- 2. Escalón Superior.
- 3. Unidades Vecinas.

(b) Internas, con:

- 1. Las Cías (Baterías o Escuadrones), secciones o Grupos.
- 2. Elementos de Apoyo de Fuegos.
- 3. Elementos de Apoyo Logístico.
- 4. Elementos de Reconocimiento.

- b. En la Ofensiva:
- (1) Recomendaciones sobre:
    - (a) Ubicación del PC: Lo más adelante posible.
    - (b) Ubicación de los CC/CC: C/C-1 con el PC, C/C/A con el PCA.
    - (c) Eje de Comunicaciones: Dirección general del ataque principal.
    - (d) Empleo de los medios de Comunicaciones:
      1. Inalámbricos: Radiosilencio antes del ataque, iniciado el ataque su empleo será ininterrumpido.
      2. Alámbrico: Generalmente en UU Motorizadas su empleo está básicamente en función de la situación y del tiempo disponible para realizar el tendido, particularmente se hacen tendidos a las Cías del escalón de ataque y Cía de Morteros.
      3. Mensajeros: Generalmente se emplearán, los mensajeros especiales.
      4. Opticos y Acústicos: Se emplearán para la comunicación de mensajes preestablecidos.
  - (2) Determinación de las necesidades de enlace:
    - (a) Externas, con:
      1. La Aviación.
      2. Escalón Superior.
      3. Unidades Vecinas
    - (b) Internas, con:
      1. Cías, Secciones, Grupos.
      2. Elementos de Apoyo Logístico.
      3. Elementos de Apoyo de Fuegos.
      4. Elementos de Seguridad.
- c. Defensa:
- (1) Recomendaciones sobre:

- (a) PC: Lo más a retaguardia que sea posible.
  - (b) Ubicación CC/CC: C/C-1 en el PC y C/C/A en el PCA.
  - (c) Empleo de los medios de Comunicaciones:
    - 1. Inalámbricos: Radiosilencio hasta que el Eno tome contacto con la posición defensiva, después el funcionamiento será ininterrumpido.
    - 2. Alámbrico: Es el medio de mayor empleo y su sistema está en función de la situación y el tiempo.
    - 3. Mensajeros: De acuerdo a la situación se emplearán mensajeros especiales durante la ocupación y organización de la posición y regulares cuando la posición esté lista.
    - 4. Ópticos y Acústicos: Para la transmisión de mensajes preestablecidos.
- (2) Necesidades de enlace
- (a) Externas, con:
    - 1. La Aviación.
    - 2. Escalón Superior.
    - 3. Unidades Vecinas
  - (b) Internas, con:
    - 1. Fuerzas de Protección (Avanzadas de Comb y protección inmediata).
    - 2. Fuerzas de la Zona de Resistencia.
    - 3. Fuerzas de Reserva.
    - 4. Elementos de Apoyo de Fuegos.
    - 5. Elementos de Apoyo Logístico.

#### **46. Responsabilidades**

Las responsabilidades del Oficial de Comunicaciones son las siguientes:

- a. El Oficial de Comunicaciones es responsable de la instalación, operación y mantenimiento del Sistema de Comunicaciones de la Unidad.

- b. Como Miembro del EME, el Oficial de Comunicaciones es responsable de asesorar al Comando y EMU en los asuntos relativos a Comunicaciones.
- c. Es responsable del abastecimiento, mantenimiento del material y equipo de Comunicaciones de la Unidad.
- d. Es responsable de la instrucción de su Sección y de asesorar al S-3 en la instrucción de Comunicaciones en las otras sub-Unidades.

### Sección III. ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE LA SECCION COMUNICACIONES

#### **47. Actividades del Jefe de Grupo Mando**

- a. Colaborar con el Cmdte de Sección en el Comando y control de la Sección.
- b. Realizar operaciones de Abasto y Manto de Comunicaciones de la Sección.
- c. Llevar la documentación (libros y registros) de la Sección.
- d. Controlar el manto de los vehículos de la Sección.
- e. Formular el POV de la Sección.
- f. Controlar que el material de Comunicaciones esté en condiciones operativas en todo momento.

#### **48. Actividades del Jefe de Grupo Centro de Mensajes (C/M)**

- a. Informar al Cmdte de Sección sobre las disponibilidades de medios de Comunicaciones.
- b. Revisar la claridad y corrección de los mensajes.

- c. Determinar el curso que han de seguir los mensajes.
- d. Dar trámite a los mensajes de llegada y salida por los medios más rápidos.
- e. Llevar los registros y archivos del Grupo C/M.
- f. Regular el servicio de mensajeros e instruirlos para el cumplimiento de su misión.
- g. Constatar el empleo correcto de la IOC e IPC.

**49. Actividades del Mensajero**

- a. Conocer las diferentes dependencias y al personal de la Unidad.
- b. Reconocer los itinerarios de ida y regreso de los PPCC de las sub-  
Unidades.
- c. Saber orientarse y conocer el empleo de la carta y brújula.
- d. En lo posible saber conducir motocicletas, vehículos motorizados  
(Vehículos de reconocimiento 1/4 Tn).

**50. Actividades del Jefe del Grupo Teléfonos**

- a. Mantenerse informado de la situación del Grupo a fin de hacerla conocer  
al Cmdte de Sección.
- b. Constatar la formulación de los documentos y registros del grupo  
teléfonos.
- c. Supervisar la instalación del Sistema Telefónico de la Unidad.

- d. Impartir instrucción técnica al personal del Grupo.
- e. Supervisar el Mantenimiento del Sistema Telefónico de la Unidad.
- f. Mantener en condiciones operativas el material telefónico de la Unidad.
- g. Asignar los indicativos de acuerdo a la IOC.
- h. Tomar medidas de seguridad para el Sistema Telefónico de la Unidad.
- i. Establecer turnos para la operación permanente del Sistema Telefónico de la Unidad.
- j. Calcular necesidades de material telefónico, baterías para el funcionamiento del sistema telefónico de la Unidad.
- k. Realizar por escrito el plan para la instalación, operación y mantenimiento del Sistema Telefónico de la Unidad, indicando la relación nominal de los equipos de tendidos, manto de líneas, operadores de teléfonos y centralistas, así como; prioridades en la construcción de circuitos.

**51. Actividades del Equipo de Tendido de Líneas**

- a. Jefe de Equipo:
  - (1) Dirigir las actividades del personal a su cargo.
  - (2) Asignar y controlar las áreas de los equipos.
  - (3) Mantener informado al Jefe de Grupo de los cambios que se presenten en el trabajo.
  - (4) Dar prioridades a los trabajos de los equipos de tendido.
  - (5) Dictar medidas de seguridad y enmascaramiento en los trabajos de tendido.

- b. Tendido de Líneas
  - (1) Disponer del material y equipo necesario para realizar el trabajo de tendido de líneas: Equipo CE-11, desenrolladores, cable de campaña, bobinas, carretes, Equipo TE-33. cinta aislante, teléfonos, Equipo TE-21, etc.
  - (2) Conocer el empleo del material y equipo indicado anteriormente.
  - (3) Conocer la técnica del tendido, empalmes y nudos.
  - (4) Mantener informado al Jefe de Equipo de los trabajos realizados.
  - (5) Ejecutar el manto de líneas.
  - (6) Identificar los circuitos telefónicos.

## **52. Actividades de los Operadores de la Central Telefónica**

- a. Conocer perfectamente la operación de la central.
- b. Conocer los indicativos del Sistema Telefónico.
- c. Formular el diagrama de tráfico en la plancheta de la central.
- d. Conocer los procedimientos de telefonía.
- e. Realizar manto de 1er Escalón de la central.
- f. Dirigir las operaciones de instalación y repliegue de la central.
- g. Asignar tareas a sus ayudantes.
- h. Dar cuenta al Jefe de Equipo de tendido de líneas sobre cualquier desperfecto producido en las líneas telefónicas.
- i. Dar cuenta al Jefe de Grupo de teléfonos de las novedades que se presenten en la central.
- j. Mantener la disciplina de red.
- k. Adoptar las medidas necesarias de seguridad de la central.

## **53. Actividades del Grupo Radio**

- a. Jefe de Grupo Radio:
  - (1) Mantener informado al Cmdte de Sección de la situación del material y equipos de radio.
  - (2) Coordinar las medidas de seguridad para el grupo radio con el Cmdte de Sección.



- (3) Controlar la operación e instalación de los equipos de radio en los vehículos.
- (4) Mantener en forma constante y por escrito un rol de asignación de operadores a los diferentes equipos de radio.
- (5) Controla la formulación reglamentaria de los documentos de los operadores.
- (6) Verificar que los operadores ejecuten el manto de 1er Escalón a los equipos de radio.
- (7) Asignar los indicativos y frecuencias a las redes de acuerdo a la IOC en vigencia.

- (8) Controlar que los operadores dispongan del block de mensajes y lapicero para recibir mensajes.
- (9) Establecer turnos para la atención de las redes.

b. Operadores

- (1) Conocer la técnica de la instalación vehicular y operación de los equipos de radio.
- (2) Conocer los procedimientos de explotación de radiofonía (personal especializado) y de radiografía (personal de Técnicos y Sub Oficiales de Com).
- (3) Mantener informado al Jefe de Grupo de cualquier novedad que se presente en su Equipo de Radio.
- (4) Realizar el manto de 1er Escalón a su equipo.
- (5) Llevar al día los documentos de la estación de radio.
- (6) Disponer en forma permanente de lapicero, papel y reloj para la recepción de mensajes.
- (7) Disponer del diagrama de la red de radio.
- (8) Dar cumplimiento a las medidas de seguridad dispuestas por el Jefe de Grupo.
- (9) Dar trámite a los mensajes rápidamente.
- (10) Mantener la disciplina de red.

CAPITULO 9  
**EMPLEO DE COMUNICACIONES EN LAS ARMAS**

---

Sección I. GENERALIDADES

**54. Consideraciones Básicas**

- a. Cada Unidad requiere de un Sistema de Comunicaciones adecuado a su forma de empleo, de manera que siempre facilite la acción de Comando.
- b. El Oficial de Comunicaciones de cada Unidad será responsable en todo momento de establecer el sistema de comunicaciones que demanden las operaciones.
- c. De manera general se puede establecer que el problema de Comunicaciones en cada Arma se resuelve mediante:
  - (1) La determinación de las necesidades de enlace.
  - (2) El empleo racional de los medios de comunicaciones.
  - (3) El cumplimiento de las normas y procedimientos de comunicaciones vigentes.
  - (4) Ubicación y desplazamiento de los PPCC.
- d. Los lineamientos establecidos en los párrafos siguientes sólo pretenden dictar una política general en materia de comunicaciones para las Unidades Básicas de cada una de las Armas, complementándose con los sistemas descritos en el FE 11-5 (Sistemas de Comunicaciones Móviles) y las doctrinas de empleo de cada una de ellas en campaña. El detalle de cada sistema estará en función de la situación, disponibilidad de tiempo, personal y medios de comunicaciones bajo los requerimientos de eficiencia, flexibilidad y seguridad.

## Sección II. COMUNICACIONES EN LAS UNIDADES DE INFANTERIA

### 55. BIM, BIB y BTq. (Fig. 1 y 2)

#### a. Generalidades

- (1) El BIM por su característica de empleo, es la Unidad de Infantería que emplea los medios motorizados solamente para el transporte hasta los puntos de aplicación más cercanos, de acuerdo a la situación. Combate a pie, sin embargo los vehículos del sistema de Comunicaciones Móvil pueden mantenerse dispersos lo más adelante que permita la situación y los requerimientos de enlace.
- (2) Cuando la progresión de los Centros de Comunicaciones Móviles no sea posible, se podrá desmontar personal y material de Comunicaciones para apoyar estrechamente estableciendo Sistemas adecuados enlazando a las Sub Unidades que progresan a pie.
- (3) Aunque el Cmdte Btn es responsable del Sistema de Comunicaciones bajo su mando, él delega las funciones de planeamiento, instalación, operación y mantenimiento de dicho sistema al Oficial de Comunicaciones (Cmdte de la Sección Comunicaciones) quien deberá asegurarse de que el sistema no sólo responda a las necesidades inmediatas, sino que sea capaz de afrontar rápidamente a los cambios en los planes de operaciones y en la organización de la Unidad.
- (4) El enlace en éstas Unidades requiere del más alto grado de iniciativa y cooperación del personal de Comunicaciones, la gran velocidad de las operaciones y dispersión del personal y medios hace que en la mayoría de los casos las Comunicaciones sean radioeléctricas, empleando para ello variados recursos tales como

amplificadores, radiorelevadores, etc.; con el fin de mantener la continuidad del enlace en forma permanente.

b. Necesidades de Enlace:

(1) Externas, con:

- (a) El Escalón Superior.
- (b) Unidades Vecinas.
- (c) Otros elementos de la Fuerza Armada.

(2) Internas, con:

- (a) Elementos de Maniobra (Cías de Fus).
- (b) Elementos de Apoyo de Fuegos (Cía de Morteros).
- (c) Elementos de Reconocimiento (Sec Reconocimiento).
- (d) Elementos de Apoyo Logístico (Cía Cmdo y Serv.)

c. Comunicaciones durante los movimientos y en los altos

(1) Cuando un BI forma parte de un Agrupamiento de marcha o lo hace aisladamente, sus sub-Unidades se escalonan y el PC se desplaza ya sea con los elementos más adelantados o por saltos entre los espacios que descubren las sub-Unidades y se puede identificar por medio de paineles en los vehículos cuando la situación lo permita.

(2) Las necesidades de enlace son:

(a) Externas, con:

- El Elón Superior
- Unidades Vecinas
- Otros elementos de la Fuerza Armada

(b) Internas, con:

- Unidades que forman el agrupamiento
- Elementos de Protección
- Elementos de reconocimiento
- El grueso, etc.

- (3) El personal de Comunicaciones marcha con los vehículos del Centro de Comunicaciones y distribuido en los PPCC de las Unidades subordinadas. Con el Destacamento Precursor, deben marchar elementos de comunicaciones para facilitar los enlaces en el estacionamiento.
  
- (4) Los medios de comunicaciones se emplearán de la forma que se indica:
  - (a) Radioeléctricos. Constituyen el medio más empleado pero bajo restricciones cuando el Secreto es imperativo. El Secreto de la marcha se consigue empleando códigos de mensajes preestablecidos y dando cuenta de las posiciones con referencia a las líneas de fase y objetivos de marcha.
  - (b) Alámbricos. Máximo empleo de las líneas telefónicas existentes, las que se explotarán con orden.
  - (c) Los mensajeros. Se emplean mensajeros motorizados especiales, convirtiéndose en el medio principal cuando el empleo de medios radioeléctricos es difícil. Debe instruirse detalladamente a los mensajeros sobre la ubicación del PC de las Unidades subordinadas y del PC de la GU.
  - (c) Medios Ópticos y Acústicos. Los medios pirotécnicos se usan para dar parte a la llegada de una línea de fase, cuando se está lejos del Eno. Para la comunicación con la aviación, conjuntamente con los medios acústicos se podrá poner sobre aviso de ataque aéreos o de blindados. Se debe emplear vigías a quienes se les asignan zonas de responsabilidad para detectar señales pirotécnicas. Los paneles se emplean para identificar columnas amigas, Puestos de Comando y zonas de lanzamiento de mensajes lastrados.

- d. Comunicaciones durante el Estacionamiento y Zona de Reunión.
  - (a) El medio más empleado es el mensajero, los mensajeros en vehículos se emplean para mantener comunicación con las otras Unidades y los mensajeros a pie para enlazar a las sub-Unidades.
  - (b) El empleo de Radio se prohíbe o se restringe, si priman las condiciones de secreto y seguridad.
  - (c) Se establecen enlaces telefónicos con los elementos encargados de proporcionar seguridad al estacionamiento debiendo complementarse con mensajeros.
  - (d) Los vehículos del Centro de Comunicaciones Móvil se deben dispersar a distancias de apoyo sin que se desmonten los medios de Comunicaciones.
  - (e) Establecida la Zona de Reunión, se podrá establecer un servicio de mensajeros regulares a pie y el personal que no participa en los trabajos debe descansar para reponer energías y preparar los medios que serán empleados en operaciones futuras.
  
- e. Comunicaciones durante el despliegue.
  - (1) Durante el despliegue para el ataque, se continúa con el empleo de los medios de Comunicaciones usados durante la marcha. Los enlaces por radio y mensajeros continúan siendo los medios principales, complementados por medios pirotécnicos para la transmisión de mensajes cortos pre-establecidos.
  - (2) El funcionamiento y operación de los radiotransmisores se decide después de haber tomado en cuenta la situación anterior, las órdenes del Escalón Superior, la necesidad del Secreto y sorpresa así como la proximidad del enemigo.

- (3) Generalmente los aparatos de radio que han estado funcionando continúan haciéndolo a menos que la Unidad esté ejecutando una operación en Secreto. Los Destacamentos de Reconocimiento y Seguridad, utilizan mensajes pre-establecidos.
  - (4) Las dificultades para los mensajeros aumentan, por cuanto la dispersión acrecienta la distancia hasta los PPCC de las Unidades Subordinadas, por lo que debe emplearse los mejores mensajeros, los mismos que deben ser bien instruidos.
  - (5) Las comunicaciones alámbricas no son aptas para las Unidades blindadas, pudiendo preverse el empleo para las acciones del BIM, pero este no debe ser prematuro, porque acarrea pérdida de material, por lo que es conveniente precisar la situación.
  - (6) Los medios pirotécnicos son eficaces para la trasmisión de mensajes al Escalón Superior a medida que se van alcanzado líneas de pasaje o control.
  - (7) Durante esta fase los Oficiales de Comunicaciones y sus adjuntos extienden sus reconocimientos en busca de mejores emplazamientos para los vehículos del PC.
- f. Comunicaciones durante el ataque.
- (1) Cuando se realiza un combate de encuentro, las comunicaciones por radio tendrán particular importancia y los otros medios se irán estableciendo a medida que se desarrolla la situación.
  - (2) Cuando se produce un ataque coordinado, los Oficiales de Comunicaciones, tienen tiempo de organizar mejor los Sistemas de Comunicaciones, para tal efecto, se debe mantener una estrecha coordinación con el Cmdte de Unidad y los miembros del EMU,



asimismo participarán personalmente en los reconocimientos.

- (3) En el BIM los vehículos que forman el Centro de Comunicaciones Móviles, acompañarán de cerca al vehículo del Comandante y proporcionan el apoyo de comunicaciones sobre los mismos, hasta que la situación, terreno, etc. impongan que los enlaces se establezcan desde tierra.
- (4) En el BIB y BTq los vehículos del C/C Móvil acompañarán al Comandante, garantizando el enlace previsto en las necesidades, especialmente con el PCA que por la acción del Comandante se desplazaría a cualquier lugar dentro de la zona de responsabilidad.
- (5) Antes de la hora "H" se debe lograr el máximo secreto, por lo que los enlaces telefónicos y por mensajeros cobran particular importancia. Después de la hora "H", se rompe el radiosilencio y las comunicaciones por radio se efectúan libremente.
- (6) Las Comunicaciones con las Unidades de apoyo y de reconocimiento tienen gran prioridad y el enlace debe ser mantenido a todo costo.
- (7) Los medios ópticos (paineles) se emplean, para señalar los objetivos alcanzados y para el enlace con la aviación. Pueden emplearse medios pirotécnicos para enviar mensajes preestablecidos dando cuenta del contacto con el enemigo, así como en los contraataques, para solicitar fuegos de apoyo o suspenderlos.
- (8) Los mensajeros motorizados especiales se usan para complementar las comunicaciones radioeléctricas.

- (10) El PC de la Unidad, se ubica con los elementos que dan la decisión en el combate, los PPCC de las Cías son elegidos dando cuenta.
- g. Comunicaciones durante la reorganización
- (1) Los medios de comunicaciones usados durante el ataque siguen funcionando durante la reorganización. Se modificará lo menos posible el sistema de comunicaciones establecido, en particular, las redes de radio. Cualquier cambio en la densidad y tipo de tráfico dará al Eno valiosa información. El sistema alámbrico sufrirá las modificaciones necesarias para afrontar la nueva situación.
- (2) La reparación para la siguiente operación, continua de parte del Oficial de Comunicaciones quien toma la acción correspondiente para reemplazar al personal y equipo de comunicaciones que se requiera, reasigna deberes y reafecta el material de Comunicaciones.
- h. Comunicaciones durante la Persecución
- (1) Las Unidades encargadas de avanzar para tomar el contacto o envolver al enemigo, emplean los mismos medios de comunicación utilizados en la marcha de aproximación. Las Unidades al contacto y las que mantienen presión directa contra el enemigo, emplean los mismos medios de Comunicación.
- (2) El enlace durante la persecución se basa en el radio. Si los puestos de radio orgánicos de la Sección, no tienen el alcance necesario, el Oficial de Comunicaciones debe coordinar con el Cmdte de la Cía de Comunicaciones y por el Canal de Comando con el BS a fin de obtener puestos vehiculares capaces de operar a grandes distancias. La importancia dada a la interceptación del enemigo, sobre el tráfico de las redes de radio, se tiene en cuenta,

en igual grado de seguridad que en las fases anteriores.

- (3) Las líneas existentes a lo largo de la dirección de persecución, se emplearán, si están autorizadas por el Escalón Superior, siempre que ellas estén en buenas condiciones o puedan ser prontamente reparadas. Normalmente no se podrán tender líneas alámbricas. Las UU tipo Batallón podrán designar uno o dos puestos de relevo de mensajeros y un puesto de paneles de identificación.

i. Comunicaciones durante la defensa

- (1) El planeamiento preliminar y los reconocimientos por el personal de Comunicaciones, son esenciales en la defensa. Las acciones y deberes del personal indicados son similares a aquellas realizadas en el ataque. Normalmente en la defensa hay tiempo para mejorar el sistema.
- (2) Los PPCC se sitúan normalmente en la parte central de los centros de resistencia, pero al mismo tiempo; lo suficientemente adelantados como para facilitar el control de las sub-Unidades.
- (3) Las comunicaciones con la Fuerza de Cobertura, así como con las Avanzadas Generales son establecidas por la Unidad Superior. El control de las Avanzadas de Combate descansa normalmente en el Comandante de la GU. El Comandante de Comunicaciones Divisionario, recomienda la forma como se establecerá y mantendrá las Comunicaciones con las Avanzadas de Combate. Cuando las Avanzadas de Combate están constituidas por elementos de los Batallones de la posición de resistencia, el control se ejerce a través de los Comandantes de dichos Batallones. Cada Batallón de primera línea, en este caso; prevé comunicación con la parte respectiva de las avanzadas.
- (4) El Sistema de Comunicaciones que se establece dentro de las

Avanzadas, es similar al establecido por las Unidades de la fuerza de resistencia.

- (5) En la defensa el sistema alámbrico es tan completo como lo permita el tiempo, personal y material. El teléfono es el principal medio de Comunicaciones en la defensa. Inicialmente el sistema alámbrico es similar al establecido para el ataque. Este se va extendiendo tan rápido como lo permita el tiempo, el personal y equipo. Durante la conducción de la defensa es continuamente mejorado.
- (6) Normalmente antes del contacto, por razones de seguridad no se hace uso del radio. El radiosilencio se impone hasta que el enemigo tome contacto con la posición. Si el sistema alámbrico es adecuado y satisface todas las necesidades de enlace, el radio no se utiliza, pero los puestos deben permanecer en escucha listos para ser empleados en cualquier instante o cuando las comunicaciones alámbricas se interrumpen.
- (7) Durante la preparación de la defensa, los mensajeros constituyen un valioso medio de comunicaciones hasta que el sistema telefónico quede establecido. Este medio, complementa a los anteriores durante la conducción de la defensa; en este caso se utilizará mensajeros especiales.
- (8) Las situaciones defensivas ofrecen grandes oportunidades para emplear los medios ópticos siempre y cuando el terreno, la visibilidad y las posibilidades de cada uno de ellos lo permita. Deberá entenderse que las señales son susceptibles de ser interceptadas por el enemigo sino se toman precauciones para el empleo de ellas. Los medios pirotécnicos se emplean para doblar las comunicaciones y son empleados frecuentemente para ordenar

el repliegue de las avanzadas, solicitar la intervención de la reserva, refuerzos, etc.

- (9) Los medios acústicos complementan a los anteriores. Los silbatos, sirenas, bocinas, cornetas, disparos y otros medios circunstanciales tienen aplicación determinada. Su empleo preferente es para alertar a las tropas. Corresponde al Oficial de Comunicaciones y a los Cmdtes de Cía y Sección, explotar estos medios, siempre que no se atente contra la seguridad de las comunicaciones.

j. Comunicaciones durante la retirada

- (1) Las comunicaciones durante la retirada se caracterizan por un planeamiento detallado y una estrecha coordinación. Se mantendrán tantos canales de comunicación, como lo permita la situación, el equipo disponible y las restricciones impuestas por el Escalón Superior.
- (2) Repliegue durante el día. Si el tiempo lo permite el Oficial de Comunicaciones reconoce la nueva posición. En la etapa inicial se continúa empleando los medios de comunicaciones existentes, los PPCC del BI permanecen abiertos en su emplazamiento, hasta que el grueso haya sobrepasado el Escalón de Repliegue. En el Escalón de Repliegue queda un pequeño elemento de comunicaciones que opera los medios de comunicaciones de éste, manteniendo la actividad normal.
- (3) Repliegue de noche. Un repliegue de noche se caracteriza por un planeamiento, un reconocimiento y una ejecución. El Plan Táctico y el Plan de Comunicaciones, deben ser cuidadosamente coordinados, para lo cual debe tenerse presente lo siguiente:

- (a) Se hacen planes para establecer los enlaces; en la posición por abandonar, durante el movimiento hacia la retaguardia y para el área en la que se reunirá el Batallón.
- (b) Se realizan reconocimientos para determinar las líneas telefónicas existentes que pueden ser utilizadas hacia atrás. También se reconoce la nueva posición o emplazamiento que designe el Comandante de la GU. Los reconocimientos se realizarán de día y con el mínimo de personal.
- (c) El desplazamiento del PC del BI debe preverse cuidadosamente y en la orden del Btn se indicará la hora del desplazamiento, el itinerario por seguir en la nueva ubicación del PC.
- (d) Se deja los medios de comunicaciones indispensables en la posición por abandonar a fin de apoyar al Escalón de Repliegue. En dicho PC debe permanecer el mínimo de personal de Comunicaciones necesario para operar el sistema allí establecido. El Oficial de Comunicaciones debe permanecer en él a fin de supervigilar el funcionamiento de los medios.
- (e) Las líneas alámbricas tendidas, son destruidas si no es posible recuperarlas. En esta forma se evitará su empleo posterior por el enemigo. Se adoptarán medidas para engañar al enemigo. Ellas incluyen el funcionamiento de falsos puestos de radio que mantengan un tráfico de mensajes normal en la posición por abandonar.
- (f) Durante el movimiento de la zona de reunión hacia atrás, el PC se desplaza dentro de la columna de marcha. El radio

silencio se impone hasta la llegada a la nueva posición o el emplazamiento que designa el Comandante de la GU. Excepcionalmente (casos de emergencia) se podrá hacer empleo del radio con el objeto de asegurar el control de las Unidades durante el movimiento. Los mensajeros y el teléfono son los medios principales. Los miembros del EM y los OOOE pueden ser empleados para controlar el movimiento. Siempre que sea posible, se prevé en los puntos de control, teléfonos con clips sobre las líneas establecidas hacia retaguardia.

- (g) Si el enemigo ha descubierto el repliegue, el Comandante de la GU. Puede romper el radiosilencio, a fin de asegurar un efectivo control del movimiento.
- (h) La mayor parte del personal de comunicaciones de la Sección Comunicaciones precede al grueso del Batallón en el movimiento, con el objeto de establecer los medios estrictamente necesarios en la nueva posición (Pi ó Pr). Si el Plan táctico es organizar la defensa en la posición de retaguardia, se establece un sistema alámbrico más completo en ella. Las líneas alámbricas entre la antigua posición y la GU son interceptadas y conectadas. El radio permanece en escucha en la frecuencia asignada y guarda silencio hasta que el Comandante de la GU ordene la reanudación de la operación.
- (i) Si el repliegue se realiza para ser seguido de otro tipo de operación, solo se establecen los medios necesarios de comunicación. El planeamiento y los reconocimientos para la siguiente operación deben ser realizados sin pérdida de tiempo.

- k. Comunicaciones en la maniobra retardante.
  - (1) En una acción retardatriz el sistema de Comunicaciones es similar al usado durante el ataque. Los circuitos perpendiculares al frente se emplean para el control de las Unidades durante el movimiento. Las líneas existentes son aprovechadas al máximo, y conforme se abandonen las posiciones, se cortan las líneas hacia el enemigo tratando de destruirlas. En cada posición sucesiva se instalan los circuitos indispensables. Los mensajeros y los medios ópticos son empleados al máximo. Las comunicaciones con Unidades motorizadas o blindadas se mantienen mediante el radio y los mensajeros motorizados. Se debe realizar los reconocimientos necesarios en cada una de las posiciones sucesivas, a fin de establecer las comunicaciones en la forma mas conveniente posible.
  - (2) El desplazamiento del PC del BI es similar al de un Batallón en el ataque. Si las Cías se van a replegar por itinerarios separados, lo hace con una de ellas.

### Sección III. COMUNICACIONES EN LAS UNIDADES DE CABALLERIA

#### **56. Comunicaciones en el RCB y ECB ( Fig. 3)**

- a. Generalidades
  - (1) Las características del RCB y ECB requieren la aplicación táctica correcta de sus medios de comunicaciones y para que el Comandante pueda ejercer su comando exige que el sistema de comunicaciones se instale con rapidez. Por esta razón se confía en las comunicaciones radioeléctricas, ópticas y por mensajeros; no quiere decir esto que las comunicaciones alámbricas carezcan de



importancia, este tipo de comunicaciones, será instalado en situaciones estáticas. También podrán ser utilizadas con orden, las redes permanentes.

- (2) Las señales ópticas son utilizadas para identificar Unidades, para mantener enlace a la vista con la aviación. A los artificios pirotécnicos se les da cierto significado en las comunicaciones de mensajes preestablecidos y cuando ofrezcan la ventaja de lograr una acción inmediata, que no se conseguiría con el empleo de los otros medios. Los medios radioeléctricos se utilizan al máximo, luego de que el Comandante del RCB haya considerado necesario esta clase de comunicaciones, y del estudio de los factores seguridad y secreto; así tenemos tres casos:
  - (a) Uso del radio sin restricciones.
  - (b) Uso de comunicaciones de mensajes cortos ya convenidos.
  - (c) Radiosilencio.
  
- (3) En las operaciones normales, los radios de la red se mantienen en escucha durante la duración de la operación. La comunicación de mensajes cortos evita que la radiogoniometría y los radioescuchas enemigos tengan probabilidades de determinar la ubicación de nuestras fuerzas. La red de comando del RCB y ECB se pueden establecer desde el PC o desde los PPCC de las Unidades de refuerzo. Cuando el Cmdte del RCB y ECB se desplaza a un lugar en que no se encuentra ninguna Unidad subordinada o de refuerzo, el Pelotón de Comunicaciones le proporciona un radio y personal que constituyen el PC Avanzado. El PC del RCB y del ECB debe disponer de un radio que le permita remitir la información de los escuadrones y de los aviones que realizan el reconocimiento. La organización del C/M en el PC, ya sea fijo o móvil, debe estar considerado en el POV de la Unidad, en el centro de mensajes que se desplaza con el PC debe encontrarse el Sargento 2° Criptógrafo

y un número suficiente de mensajeros que son proporcionados por las sub-Unidades. Las comunicaciones acústicas son utilizadas principalmente para dar el alerta o para la trasmisión de señales preestablecidas.

b. Necesidades de enlace

(1) En forma general, las necesidades de enlace de las Unidades de Caballería son:

(a) Externas, con:

1. El PC del Escalón Superior.
2. RRCC vecinos.
3. Otros elementos de las FFAA.

(b) Internas, con:

1. Escuadrones de Reconocimiento y Protección.
2. Elementos de Apoyo de Combate.
3. Elementos de Apoyo Administrativo.

c. Comunicaciones durante las marchas del RCB y ECB

(1) Durante la marcha, el PC del RCB o ECB pueden desplazarse con la columna de marcha; si el Comandante se desplace con la columna de marcha, el Centro de Comunicaciones marcha próximo al Comandante y a aquellos elementos del EM que lo acompañan.

(2) El Comandante de Pelotón de Comunicaciones busca informarse continuamente de las decisiones del Comandante del RCB, de los planes y el probable empleo del RCB en la zona de acción a fin de dictar con anticipación la organización del pelotón para la marcha y las acciones posteriores. Prepara instrucciones para los mensajes preestablecidos y los difunde a las Unidades subordinadas, así como; la frecuencia de trabajo. Realiza el estudio de la zona, para la explotación de los medios alámbricos permanentes, realiza la apreciación de la situación de acuerdo a las operaciones para la

marcha, formula el párrafo 5 para la O/O del Jefe del RCB.

- (3) Empleo de los medios de Comunicaciones.
  - (a) Alámbricos. Durante las marchas no se considera la construcción de líneas alámbricas, debiendo explotarse las líneas permanentes en la transmisión de mensajes hacia retaguardia.
  - (b) Acústicos y Opticos. Se indicarán señales acústicas y ópticas preconcebidas, a fin de explotar al máximo estos medios. Se utilizan principalmente para dar el alerta o para la comunicación desde tierra con la aviación o entre las columnas cuando la Unidad se desplaza en varias columnas de marcha y el Comandante del RCB, ha dispuesto radiosilencio.
  - (c) Mensajeros. El uso de mensajeros motorizados es ilimitado en situaciones de movimiento por su rapidez y rendimiento. Se emplean siempre en cuando los caminos permitan su desplazamiento con facilidad.
  - (d) Radio. Se puede utilizar el radio cuando el Comandante del RCB no ha dispuesto radio-silencio, de lo contrario; todos los radios permanecerán en escucha y la trasmisión se realizará por medio de mensajes cortos preestablecidos o codificados.
- d. Comunicaciones durante los altos y los estacionamientos del RCB y ECB.
  - (1) Los altos y los estacionamientos constituyen períodos para descansar y son actividades de rutina en el RCB y ECB. Durante este período, el personal del Pelotón de Comunicaciones puede

utilizar las líneas alámbricas permanentes para las comunicaciones con el Escalón Superior a retaguardia. Las órdenes para los altos, normalmente se encuentran incluidas en la Orden de Marcha, sin embargo se pueden presentar situaciones en las que es necesario dar órdenes en forma inmediata, por lo que es necesario disponer de medios de comunicaciones que permitan el enlace en forma continua.

- (2) El Comandante del Pelotón de Comunicaciones formula planes para la instalación de la red de comunicaciones, antes de hacerse el alto, recomendando un lugar para el PC del RCB y las Unidades subordinadas. Escogerá una zona de estacionamiento para el Pelotón de Comunicaciones cerca del PC del RCB, para permitir el pronto relevo del personal de comunicaciones de servicio en el PC. El primer escalón del Pelotón de Comunicaciones, al llegar a la zona de estacionamiento, llega cubierto por los elementos de seguridad e inicia la instalación del sistema alámbrico del RCB en el estacionamiento, para doblar los medios de comunicaciones. La extensión de la red se limita de acuerdo a los requisitos de seguridad y al tiempo disponible. El Comandante del Pelotón de Comunicaciones constatará la instalación de esta red visitando los PPCC (Unidades Subordinadas).
- (3) Empleo de los medios de Comunicaciones.
  - (a) Al PC del RCB, deberá llegar la línea telefónica que instala el Escalón Superior para mantener el enlace. Es responsabilidad del Jefe del RCB, exigir la instalación de este medio de enlace. Además, se puede explotar los circuitos alámbricos permanentes y si la situación existente no permite el tendido de las líneas de campaña, se establece una red de radio administrativa. Son preferibles las comunicaciones alámbricas, desde el PC del RCB hasta

los PPCC de las sub-Unidades, a fin de garantizar el secreto.

(b) En el caso que lo permitan los factores y las consideraciones de seguridad, se establece una red de radio. Se establece un servicio de mensajeros; los que se emplean a horario, a fin de evitar el desgaste físico excesivo y el recargo de comisiones especiales. Se utilizarán señales ópticas y acústicas (silbatos, trompetas, sirenas, etc.) a fin de dar el alerta y facilitar las reuniones de personal.

e. Comunicaciones durante el Reconocimiento del RCB.

(1) Las Operaciones de Reconocimiento constituyen la maniobra principal del RCB. Una vez que se le haya asignado una zona de reconocimiento al RCB, éste redistribuye su zona entre sus escuadrones, proporcionándoles frecuentemente elementos de Apoyo de Combate. Los movimientos de reconocimiento se controlan o se regulan por medio de las comunicaciones, designando Líneas de Fase. Al reconocer una zona, es de esperar que un Escuadrón de Reconocimiento avance alrededor de 15 a 20 Km por hora, el grueso del RCB puede marchar en una columna y su desplazamiento se realiza por saltos a los puntos reconocidos.

(2) El Comandante del Pelotón de Comunicaciones basa su Plan para el Reconocimiento en el Plan anterior de Comunicaciones que ha venido empleando el RCB. Le dará mayor importancia a la coordinación con los reconocimientos de acuerdo a las órdenes dictadas por el Comandante para recibir la información directamente de aquellos elementos que trabajan bajo el Comando directo del Comandante del RCB, a fin de recomendar las

Instrucciones de Comunicaciones respectivas. Se ocupa de recomendar los puntos límites de alejamiento hasta donde es posible lograr el enlace de acuerdo con el alcance de los radios. Previa coordinación con el S-3, fija Ejes de Comunicaciones para los Escuadrones de Reconocimiento, indicando los cambios de frecuencia de acuerdo a la IOC.

- (3) Empleo de los Medios de Comunicaciones. El empleo de los medios de comunicaciones se realiza en la misma forma que para una marcha. Teniendo en cuenta las necesidades de enlace con la aviación, cada reconocimiento dispondrá de un ECA. Cualquier interrupción de los enlaces con los elementos de reconocimiento, será inmediatamente comunicado al Escalón Superior. Todos los equipos de radio disponibles serán empleados en sistemas de escucha y en misiones de inteligencia, para buscar y obtener información enemiga por medio de la interceptación. El control de los cambios de frecuencia garantizará la Seguridad de Comunicaciones.

f. Comunicaciones durante el ataque del RCB.

- (1) El RCB puede atacar la posición enemiga mediante el desbordamiento o el envolvimiento. Durante la conducción de las operaciones, el Comandante del RCB impulsa su ataque mediante órdenes tipo misión; lo cual requiere que el Sistema de Comunicaciones permita transmitir en forma instantánea las decisiones del Comandante del RCB, para su ejecución inmediata, teniendo muy presente que el tiempo es uno de los factores del éxito.

- (2) Tan pronto como el Comandante del RCB haya tomado su decisión para el ataque, el Comandante de Comunicaciones, formula su plan para el apoyo de comunicaciones que en principio debe estar basado en el Plan de Comunicaciones anterior, emite su O/P para el Pelotón de Comunicaciones y formula en detalle su Plan de Comunicaciones. Al expedirse la orden de ataque, controla la instalación de la red de comunicaciones de acuerdo al plan aprobado. El factor tiempo es el elemento más importante a considerar cuando se formula el Plan de Comunicaciones. El uso de los POV facilita la ejecución rápida sobre la base de la red anterior con muy pocas modificaciones debe adaptarse al ataque. El Jefe del Pelotón de Comunicaciones recomienda la ubicación del PC del RCB, así como la del PCA.
- (3) Empleo de los Medios de Comunicaciones
- (a) Alámbricos. Si el tiempo lo permite, se debe instalar una red alámbrica del PC del RCB al PO, a la BF, a la Reserva y al Eje de Maniobra para doblar las comunicaciones y permitir el enlace directo.
  - (b) Radioeléctricos. El radio se utiliza al máximo durante el ataque. El secreto y la sorpresa pueden limitar el empleo del radio hasta la hora de la iniciación del ataque, pero a partir de este momento su empleo debe ser ilimitado.
  - (c) Mensajeros Motorizados (Moto). Se utilizan los mensajeros para doblar las Comunicaciones Radioeléctricas.
  - (d) Ópticas. Se utilizan las señales ópticas para indicar la hora de inicio del ataque, línea u objetivo alcanzado, para solicitar Apoyo de Fuegos o para suspender los mismos.
  - (e) Acústicos. Será muy reducido su empleo, ya que el ruido producido por los tiros de preparación o de apoyo durante el ataque, impedirá la utilización de este medio.

- g. Comunicaciones durante la Defensa del RCB y ECB.
- (1) Debido a su movilidad y a la posibilidad de concentrar sus fuegos, el despliegue del RCB en una posición defensiva es como fuerza de protección o fuerza de golpe. Cuando se opera contra fuerzas móviles, la proporción que se mantiene en reserva normalmente es mayor, siendo necesario que se encuentre en constante enlace con el PC del RCB.
  - (2) El Comandante del Pelotón de Comunicaciones planea el empleo del Pelotón de Comunicaciones durante la defensa, de acuerdo al tipo de defensa y al tiempo que se vaya a mantener la posición. El RCB normalmente efectuará una defensa móvil, en este caso, es necesario mantener el secreto de la ubicación de las reservas, por lo que se debe tener especial cuidado en la seguridad de las comunicaciones, recomendándose radiosilencio durante las primeras fases de la operación defensiva, permitiendo sólo el funcionamiento de los radios de las avanzadas y de los elementos de protección, en este caso, con el uso de mensajes preestablecidos. Asimismo, recomienda también; la ubicación de los PPCC de las Sub-unidades, a fin de establecer una red alámbrica. Determinará el empleo de algunos radios de interceptación de equipos radiotransmisores del enemigo. Cuando se prevé que se puede instalar mayor cantidad de redes alámbricas, solicitará al Escalón Superior los medios para construir las líneas que se deseen.
  - (3) Empleo de los Medios de Comunicaciones
    - (a) Alámbricos. De acuerdo al tiempo disponible se instalará una red alámbrica a cada una de las Sub-Unidades, a la base de fuegos, a la Reserva, a los Puestos de Observación, a las Avanzadas y al PCA. Se solicitará la instalación de una red al Escalón Superior.
    - (b) Radioeléctricos. El funcionamiento de los radios será



restringido como medida de Seguridad de Comunicaciones, permaneciendo en escucha como medio de emergencia.

(c) Mensajeros. El uso de mensajeros servirá para doblar las comunicaciones.

h. Comunicaciones durante la Acción Retardatriz del RCB.

(1) El RCB en la Acción Retardatriz puede emplear dos escuadrones como Escalón de Retardo y uno en Reserva. Según como el RCB pueda retardar a una fuerza enemiga a una distancia considerable o pueda retardarlo hasta una posición cercana de la GU, serán las consideraciones para realizar el planeamiento del empleo de las comunicaciones en el RCB.

(2) Inmediatamente después de conocido el plan de empleo del RCB, el Comandante del Pelotón de Comunicaciones planea el empleo del Pelotón de Comunicaciones del RCB y prepara el Plan de Comunicaciones para la Acción Retardatriz. En caso de existir líneas telefónicas permanentes, planea su empleo hacia retaguardia y la destrucción de las líneas a medida que el RCB realiza la Acción Retardatriz. Recomienda la fijación del Eje de Comunicaciones sobre el Eje de Retardo Principal, así como el Eje de Comunicaciones para las Sub-Unidades. Recomienda la ubicación del PCA y controla la aplicación de las medidas de seguridad de las comunicaciones y el empleo de la IOC.

(3) Empleo de los Medios de Comunicaciones

(a) Alámbricos. Se prevé el empleo de líneas alámbricas existentes principalmente siguiendo el Eje de Comunicaciones.

(b) Radioeléctricas. El funcionamiento de las radio-comunicaciones en la red de reconocimiento, debe figurar en el POV, además se mantienen los puestos de escucha

como medida de seguridad y algunos puestos para interferencia de las radiocomunicaciones enemigas.

- (c) Ópticas. El empleo de medios ópticos de los PC hacia retaguardia desde lugares escogidos permite doblar las Comunicaciones lo mismo que el empleo de señales de luces de colores que pueden indicar la iniciación del desplazamiento en cada posición de retardo.
- (d) Mensajeros. El empleo de mensajeros motorizados adquiere importancia considerable por lo que es conveniente reconocer los itinerarios para facilitar su desplazamiento en las posiciones sucesivas, siempre que el tiempo lo permita.

#### Sección IV. COMUNICACIONES EN LA ARTILLERIA

### 57. Comunicaciones en el GAC.

#### a. Generalidades

- (1) Siendo la misión esencial de la Artillería, el proporcionar a las otras armas un Apoyo de Fuegos efectivo, es indispensable ante todo disponer de un Sistema de Comunicaciones eficiente que respondiendo a las exigencias de la situación le asegure el enlace con:
  - (a) El Escalón Superior de Artillería
  - (b) Las Unidades Subordinadas
  - (c) Otros medios de Apoyo de Fuegos
  - (d) La Unidad Apoyada
  - (e) Las Unidades Vecinas
  - (f) Unidad de Artillería que refuerza con sus fuegos.
- (2) Las comunicaciones permiten el ejercicio del Comando, el envío y recepción de datos y la realización del enlace. Mediante la maniobra, los fuegos y las concentraciones masivas del tiro de

Artillería, el Comando posee un poderoso medio de acción para influir en el curso del combate.

- (3) El Oficial de Comunicaciones de cada Unidad de Artillería es responsable de la instalación, operación y mantenimiento de los Sistemas de Comunicaciones en condiciones de integrarlos al Sistema de Comunicaciones de la GU.
- (4) Las Comunicaciones de Artillería incluyen todos los medios necesarios para que el Comandante pueda comandar; es decir, transmitir y recibir órdenes, información e inteligencia y comandar las UU de Artillería; además, permitir establecer el enlace entre las Unidades Apoyadas y Vecinas.

b. Las Comunicaciones y las misiones de Artillería

(1) Misión.

La misión general de la Artillería de Campaña es proporcionar apoyo de fuegos estrecho y continuo a las Unidades de Infantería, Blindados o Caballería y dar profundidad al combate, para destruir o neutralizar, los objetivos que interfieran el cumplimiento de la misión de la Unidad Apoyada.

(2) Responsabilidad

La Artillería de Campaña cumple su misión general de la siguiente manera:

- (a) Proporcionar apoyo estrecho y continuo de fuegos a la Unidad de Maniobra mediante tiros precisos y oportunos sobre los elementos de maniobra enemigos.
- (b) Dar profundidad al combate mediante la ejecución de tiros sobre instalaciones logísticas, reservas, órganos de Comando, medios de comunicaciones y otros objetivos dentro de la zona de acción de la Unidad Apoyada. Los

tiros de contrabatería, explotando al máximo el alcance de sus materiales, permiten batir la artillería enemiga, contribuyendo a dar profundidad al combate.

(3) Misiones Tácticas

(a) Misión Táctica es la responsabilidad de fuegos que se asigna a una Unidad de Artillería dentro de la organización de la Artillería para el Combate, para que actúe específicamente en provecho de una determinada Unidad o GU.

(b) Las Misiones Tácticas que pueden asignarse a los Grupos de Artillería, según el mayor o menor grado de control centralizado en forma decreciente son:

1. Acción de Conjunto (A/C)
2. Acción de Conjunto y Refuerzo de fuegos (A/C y R/F)
3. Refuerzos de Fuegos (R/F)
4. Apoyo Directo (A/D)

(c) Cada una de las misiones tácticas implica el cumplimiento de las siguientes responsabilidades:

1. Satisfacción de Pedidos de Tiro
2. Planeamiento de fuegos
3. Establecimiento de Enlace y Comunicaciones.
4. Zonas de Tiro
5. Empleo de Observadores Avanzados (OO AA)
6. Ocupación de Posiciones y Desplazamientos durante el Combate.

(d) Así al punto de vista de comunicaciones, dichas responsabilidades son:

1. Acción de Conjunto (A/C): Una Unidad de Artillería con esta misión: establece las comunicaciones con quienes ordene el Comando de Artillería de quien

depende. Proporciona OOAA a quienes disponga el Comando de Artillería de quien depende. Esto implica el empleo adecuado de los medios de comunicaciones.

2. Acción de Conjunto y Refuerzo de Fuegos (A/C y R/F). Una Unidad de Artillería con esta misión: establece las comunicaciones con la Unidad de Artillería reforzada con sus fuegos. Proporciona OOAA de acuerdo a los pedidos de la Unidad reforzada con fuegos, previa aprobación del Comando de Artillería de quien depende; lo que requiere el empleo adecuado de los medios de comunicaciones.
3. Refuerzo de Fuegos (R/F). Una Unidad de Artillería con esta misión establece enlace de comunicaciones con la Unidad de Artillería reforzada con sus fuegos. Proporciona OOAA de acuerdo a los pedidos de la Unidad de Artillería reforzada con fuegos. Esto implica el empleo adecuado de los medios de comunicaciones.
4. Apoyo Directo (A/D). Una Unidad de Artillería con esta misión: Establece enlace de comunicaciones con la Unidad apoyada (hasta el nivel Batallón). Proporciona OOAA a cada elemento de nivel Compañía (en algunos casos podría aumentar al escalón Sección) de la Unidad Apoyada. Esto implica un adecuado empleo de los medios de comunicaciones.

c. Necesidades de enlace. En forma general las necesidades de comunicaciones son:

- (1) Externas, con:

- (a) El Escalón Superior de Art.(ADE o AEO).
  - (b) Las Unidades Vecinas
  - (c) Las Unidades Apoyadas (DI, DB, DC, DIFE, RCB, BIM, etc.)
  - (d) La Unidad de Artillería que refuerza con sus fuegos.
  - (e) Otros medios de apoyo de fuegos (componente Naval y componente Aéreo)
- (2) Internas, con:
- (a) Medios de localización de objetivos (Observatorios estaciones de radar, OOAA, etc)
  - (b) Elementos de Comando y Control (PC, CT, C/M)
  - (c) Elementos de Coordinación de Fuegos (CCAF, OOEE)
  - (d) Unidades de Tiro (Baterías de tiro)
  - (e) Elementos de Apoyo Administrativo.

d. Empleo de los medios de Comunicaciones

- (1) Los principales medios de Comunicaciones empleados en Artillería son el alámbrico y el radioeléctrico. El primero permite transmitir la palabra entre dos corresponsales alejados utilizando un circuito eléctrico, su mayor ventaja reside en que proporciona un contacto casi personal entre los corresponsales y una vez instalado resulta un medio rápido de comunicación. Sin embargo tiene ciertas limitaciones:
- (a) Requiere tiempo, material y personal para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas.
  - (b) Es muy vulnerable al fuego enemigo y al tránsito de los vehículos y la tropa.
  - (c) Los circuitos son susceptibles de ser derivados por el enemigo.

- (d) Las comunicaciones telefónicas, empleando circuitos de retorno por tierra pueden ser interceptados por el enemigo.
  - (e) Las comunicaciones radioeléctricas permiten doblar los circuitos alámbricos; son empleados especialmente por la Artillería en las operaciones rápidas que requieren la inmediata ejecución del tiro y en las que no es posible el empleo de los circuitos alámbricos.
- (2) La eficacia de las comunicaciones alámbricas depende de varios factores, siendo los más importantes los que a continuación se indican:
- (a) Características del cable y equipo empleado
  - (b) Tipo de construcción de líneas alámbricas
  - (c) Condiciones atmosféricas
  - (d) Grado de entrenamiento del personal
- e. Sistema Alámbrico de la Batería Independiente
- (1) Generalidades. Cuando una Batería de Artillería es empleada en forma descentralizada instalará un sistema alámbrico que le permita satisfacer las necesidades de enlace que la situación exige, principalmente las de control de tiro, para lo cuál será reforzada con comunicaciones.
  - (2) Sistema Alámbrico. El sistema alámbrico por instalar depende del tiempo estimado de permanencia en la posición. Los circuitos de primera prioridad son los que satisfacen las necesidades de enlace para la conducción del tiro y los circuitos de segunda prioridad permiten dar flexibilidad al sistema. El circuito que

normalmente debe establecer el equipo de comunicaciones de la batería es el directo entre el OTB y la CT. Se pueden instalar también a los Puestos de Vigilancia y emplazamientos de las ametralladoras y lanzacohetes; puntos de municionamiento y zona de vehículos.

- (3) La batería además de la Red de Tiro operará en la Red de Comando de la Unidad Apoyada. El sistema por emplear debe satisfacer las necesidades derivadas del adecuado empleo en los medios.
- (4) El Sistema Alámbrico en el GAC es el que satisface las necesidades de Comando y Control de Tiro del grupo, cuando se dispone de tiempo y medios necesarios. El sistema alámbrico debe permitir fundamentalmente el Control de Tiro y con este fin se debe establecer comunicaciones principalmente con:
  - (a) Baterías de Tiro y Bat. C/S
  - (b) CCAF
  - (c) Central de Tiro: OTB – Piezas
  - (d) PPVV
  - (e) EM, PS, C/M
  - (f) Algunas Unidades Vecinas de acuerdo a lo ordenado por el Escalón Superior. La naturaleza del Sistema Alámbrico por establecer depende del tiempo disponible para la instalación; así, cuando el tiempo es corto, sólo se instalará circuitos directos entre las baterías y la Central de Tiro realizando el mayor volumen de comunicaciones por radio. En cambio si el tiempo es largo se instalará un Sistema Alámbrico completo.
- (5) La velocidad de los desplazamientos y la gran dispersión de las



fuerzas en la guerra moderna obligan a emplear el máximo de medios radioeléctricos como el más rápido y continuo para proporcionar enlace entre la Artillería y la (s) Unidad (es) Apoyada (s).

- (6) La Artillería normalmente empleará estos medios en operaciones que requieran la inmediata ejecución del tiro y que no hagan posible el empleo de circuitos alámbricos; asimismo se emplearán cuando sea necesario doblar los circuitos alámbricos especialmente cuando estos se instalan en Operaciones Defensivas.

## Sección V. COMUNICACIONES EN INGENIERIA

### **58. Empleo de las Comunicaciones**

- a. Reconocimiento. Durante los reconocimientos, los equipos que la ejecutan, deben considerar el empleo de los medios de comunicaciones para mantener el enlace y para informar al Escalón Superior. Los medios más empleados serán el radio, el teléfono y los mensajeros.
- b. Trabajo de Vías. Los trabajos de vías imponen la descentralización de las UU de Ingeniería y de los Equipos de Conservación de Caminos (ECC), debiendo cada uno mantener enlace con el PC del Batallón. El medio más empleado será el radio complementado por el sistema telefónico existente y los mensajeros.
- c. En los movimientos. Durante el apoyo de la Ingeniería a los movimientos de la GUE, el PC del B Ing Comb marcha cerca del PC de la GU. Cada columna de marcha, así como los destacamentos de seguridad, vanguardia, flanguardia y retaguardia; normalmente merecen apoyo de ingeniería. Todos estos elementos entregados en apoyo, requieren enlace

con la columna apoyada y/o con los destacamentos de seguridad según la situación, además, con el PC del B Ing Comb que marcha con el grueso. El enlace puede mantenerse por los medios radioeléctricos, del sistema propio de Ingeniería o del sistema de la GU, por medios telefónicos existentes y por mensajeros, de los C/C que apoyan a cada columna.

- d. En el Ataque. Generalmente una GUC es apoyada por un Batallón de Ingeniería y cada BI del Escalón de Combate, normalmente es apoyado por una Sección de Ingeniería en A/D. El Btn mantiene contacto con el PC de la GUC apoyada y con el PC del B Ing Comb y las Secciones de Ingeniería mantienen enlace con los BB II apoyados y con el PC de sus respectivas Cías Orgánicas. El enlace del Batallón con el Escalón Superior se realiza coordinando con el Sistema de Comunicaciones de la GU, el enlace interno se asegura mediante el sistema que establece el Batallón, para enlazar las Cías que están en apoyo, las que a su vez deben asegurar el enlace con sus respectivas secciones. El medio más empleado es el radio, pudiendo emplearse también el teléfono de la GU apoyada y mediante mensajeros. El enlace con la Ingeniería que apoya a la Reserva de la DE o GUC presenta las mismas características.
- e. En la Persecución. El elemento de Ing que apoya a una fuerza en la persecución, normalmente es dado en refuerzo. Su necesidad de enlace generalmente será sólo con la unidad reforzada; sin embargo para satisfacer requerimientos de canal técnico con el PC del B Ing, empleará el Sistema de Comunicaciones de esta Fuerza, siempre que sus medios no le permitan hacerlo directamente.
- f. Operaciones Defensivas:
  - (1) En la Defensa de Area el apoyo general de Ingeniería durante la preparación de la defensa, impone el enlace de las Cías con el PC

del Batallón y de las Secciones con sus respectivas Cías. Por seguridad y para mantener el secreto de la preparación de la Defensa. El enlace de la Cía con sus secciones se mantiene principalmente con el sistema alámbrico que paralelamente a los trabajos de Ingeniería, instala la Cía de Comunicaciones.

- (2) Los enlaces radioeléctricos se restringen al máximo. Esto impone la necesidad de coordinar los trabajos de Ingeniería con los trabajos de la Cía de Comunicaciones. Para el Apoyo a las GGUUCC y a los BBII de la posición de resistencia, durante la conducción de la defensa, cada elemento de Ingeniería se enlaza con la Unidad apoyada, con sus secciones y con el Batallón de Ing de acuerdo a la situación. El enlace del B Ing Comb con las GGUUCC y con los BBII apoyados se realiza en forma directa, mediante sus medios radioeléctricos o utilizando el sistema general de la GU.
- (3) La Unidad que apoya a las Avanzadas Generales, se entrega generalmente en refuerzo. Su necesidad de enlace sólo será con el Comandante de las AG. Para los enlaces que requiera el canal técnico puede utilizarse el sistema general de comunicaciones de la GU. La Sub-Unidad de Ing de las Avanzadas de Combate (en misión de vigilancia o de resistencia) generalmente estará en apoyo directo. El control centralizado de ésta impone el enlace de ella con la Cía Ing o Btn.
- (4) El medio más utilizado es el radioeléctrico, pudiendo utilizar mensajeros. Normalmente el PC del Batallón se encuentra cerca al 1<sup>er</sup> Escalón del CG de la GU, algunos elementos de servicio funcionan con el 2<sup>do</sup> Elón de ésta; para mantener el enlace con dichos elementos el Cmdte de Ing dispone del Sistema de Com del B Ing o del Sistema General de la GU. El elemento de Ing que

apoya a la reserva, tendrá las mismas necesidades de enlace.

- (5) El apoyo de Ing para la Defensa Móvil, es similar al de la DA, debe proporcionarse apoyo a las fuerzas de Seguridad, Fuerzas de Fijación y Fuerzas de Golpe, las características del enlace en este tipo de operaciones de una manera general son las consideradas para los diferentes elementos de la Defensa de Area.
- (6) Es importante tener presente, que la forma de apoyo de Ingeniería (A/D, A/G y Rfzo) definen la forma de enlace.

g. Operaciones Retrógradas:

- (1) En las Operaciones Retrógradas, básicamente, el Sistema de Comunicaciones del Btn de Ing está en función de la forma de apoyo, que se proporcione a los elementos que ejecutan estas operaciones.
- (2) Para satisfacer las necesidades del canal técnico, utilizará la red de GU o sus propios medios si dispone.
- (3) Para realizar un eficiente apoyo de Ing a las Operaciones Retrógradas se requiere un Sistema de Comunicaciones coordinado con las fuerzas que se van a apoyar.

**PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACION**

---

**59. Conceptos y Definiciones**

- a. Mensaje. Instrucción, orden, parte, informe, documento, plano, carta, fotografía, o cualquier otra información en lenguaje claro o cifrado, enviado por una autoridad militar a otra, utilizando algún medio de comunicación. Hay ciertas partes del mensaje que el remitente redacta y no pueden ser alteradas por ninguna otra persona, si alguien trata de cambiarlos podría ocasionar equivocaciones y la idea de fondo del mensaje podría perderse o alterarse. El remitente sabe lo que quiere decir y a quien quiere decirlo. Él determinará los destinatarios y prioridades.
- b. Promotor. Es el Comando o autoridad (persona o entidad) que origina un mensaje.
- c. Destinatario. Es el Comando o autoridad (persona o entidad) a la cual va dirigido el mensaje. Hay dos clases de destinatario, destinatario de Acción y Destinatario de Información.
- d. Destinatario de Acción. Es el Comando o Autoridad (persona o entidad) a la cual va dirigido el mensaje para su ejecución.
- e. Destinatario de Información. Es el Comando o Autoridad (persona o entidad) a la cual va dirigido el mensaje sólo para su conocimiento.
- f. Red de Radio. Es la agrupación de estaciones de radio que operan en la misma frecuencia o frecuencias para operar entre sí. Cada estación en la red se identificará por un indicativo de llamado asignado. Para fines de control, una estación es asignada como Estación de Control de Red

(ECR). Las redes pueden estar formadas por estaciones de radio en telegrafía o telefonía y por estaciones de teletipo.

- g. Red Dirigida. Es aquella en la cual las estaciones subordinadas necesitan autorización de la ECR para comunicarse, salvo en caso de mensajes de procedencia "OO" y "OP". Las comunicaciones en una red dirigida también pueden efectuarse de acuerdo a un horario pre-establecido.
- h. Red Libre. Es una red en la cual las estaciones subordinadas a la Estación de Control, no necesitan autorización de ésta para la comunicación. La operación de la RED Libre, no releva a la ECR de la responsabilidad de mantener la disciplina en la Red.
- i. Canal. Es la frecuencia de operación autorizada, o previamente establecida de un trasmisor.
- j. Comunicación Directa. Es cuando la estación del Promotor y del Destinatario están en contacto directo.
- k. Comunicación Indirecta. Es cuando el Promotor necesita de vías de Relay para entrar en contacto con el Destinatario.
- l. Estación de Origen. Es la estación en la cual ha sido depositado el mensaje para su transmisión.
- m. Estación Receptora. Es la estación que recibe el mensaje para su entrega al Destinatario o Retransmisión.
- n. Indicativo de Llamada. Es la letra o la combinación de letras o letras y números que se usan para ser asignadas a las estaciones de comunicaciones de las Fuerzas Armadas, sean fijas o móviles. La función de los indicativos de llamada es proporcionar un medio corto y seguro de

comunicación de las Estaciones.

o. Signos de Precedencia. Son los que se aplican a los mensajes para establecer el orden de trasmisión.

(1) Los signos de Precedencia para mensajes Oficiales son:

(a) "OO" Emergencia. La más alta precedencia que se puede dar a un mensaje Oficial, sólo se usa en tiempo de guerra, en los siguientes casos:

1. Informes tácticos.
2. Cuando se refiere a operaciones en las vecindades del enemigo.
3. En órdenes, informes y pedidos urgentes, relacionados con la conducción de la operación.
4. Los mensajes "OO" detendrán todo el tráfico cursado. Los mensajes administrativos no llevan esta precedencia.

(b) "OP" Muy Urgente. Se dará esta precedencia a mensajes relativos a operaciones, averías, desastres o peligro inminente, movimiento de aeronaves, informaciones meteorológicas para la aviación, operaciones de rescate.

(c) "P" Urgente. La mayor precedencia en despachos administrativos, Se emplea en mensajes que requieren acción inmediata. Los mensajes de Rutina que se estas transmitiendo no serán interrumpidos para transmitir un mensaje urgente, a no ser que sean muy largos.

(d) "R" Rutina. Reservado para mensajes administrativos, cuya

transmisión se efectuará después de los mensajes de Mayor Precedencia.

(e) "D" Diferido. La más baja precedencia, para mensajes cuya transmisión se puede demorar hasta que un medio de transmisión esté disponible, se enviarán sólo en el caso en que no sea posible enviarlas por correspondencia.

(2) Los signos para mensajes particulares son:

(a) "MP" Particular Urgente. Primero en precedencia (pero menor precedencia que los Urgentes Oficiales) entre los particulares son los que requieren transmisión inmediata.

(b) "'M" Particular. Reservado para los mensajes particulares comunes (siendo de menor precedencia que todos los mensajes Oficiales).

p. Alfabeto Fonético

(1) Objeto. El Alfabeto Fonético sirve para identificar las letras del alfabeto.

(2) Empleo. Se emplea en la transmisión de mensajes por teléfono o radiotelefonía, frecuentemente se presentan mensajes criptográficos y palabras que por su difícil pronunciación pueden ocasionar confusiones en su recepción, por este motivo es necesario deletrear cada una de las palabras.



(3) Alfabeto Fonético

---

LETRA	PRONUNCIACION	LETRA	PRONUNCIACION
A	ALFA	N	NOVEMBER
B	BRAVO	O	OSCAR
C	CHARLIE	P	PAPA
D	DELTA	Q	QUEBEC
E	ECHO (ECO)	R	ROMEO
F	FOXTROT	S	SIERRA
G	GOLF	T	TANGO
H	HOTEL	U	UNIFOR
I	INDIA	V	VICTOR
J	JULIET	W	WHISKY
K	KILO	X	XRAY (EXREY)
L	LIMA	Y	YANQUE(YANQUI)
M	MIKE (MAIK)	Z	ZULU

---

Se ha escrito en cursiva las sílabas en que debe ponerse el énfasis.

Ejemplo:

La palabra RENDEZVOUS se deletreará así: "RENDEZVOUS"  
RENDEZVOUS" deletreo ROMEO, ECO, NOVEMBER, DELTA,  
ECO, ZULU, VICTOR, OSCAR, UNIFORM, SIERRA  
"RENDEZVOUS".

q. Fonética de Números

(1) Cuando se trasmite números por el sistema Radiotelefónico se comunicará:

0... CERO	DE NADA	5...CINCO	DE QUINTO
1... UNO	DE PRIMERO	6...SEIS	DE SEXTO

2... DOS	DE SEGUNDO	7...SIETE	DE SEPTIMO
3... TRES	DE TERCERO	8...OCHO	DE OCTAVO
4... CUATRO	DE CUARTO	9...NUEVE	DE NOVENO

- (2) Todos los números a excepción de los múltiplos exactos de millares, se transmitirán pronunciando cada dígito separadamente. Los millares redondos se pronunciarán separadamente, cada dígito correspondiente al número de millares seguido de la palabra MIL.

Ejemplo:

10... UNO CERO	5,000... CINCO MIL
75... SIETE CINCO	11,000... UNO UNO MIL
100.. UNO CERO CERO	24,000... DOS CUATRO MIL
583.. CINCO OCHO TRES	38,143... TRES OCHO UNO CUATRO TRES

- (3) Cuando hay dificultades en la recepción se procederá a transmitir los números de la siguiente manera: 75 se transmitirá:

7 DE SEPTIMO                      5 DE QUINTO

r. Procedimiento de Explotación de Tableros

- (1) Contestación de llamadas. En los tableros monocordios, se hace funcionar la tecla de conversación y escucha asociada a la línea que llama para conectar el circuito del teléfono del Operador a esa línea. En los tableros dicordios, se hace funcionar la tecla de conversación de escucha correspondiente en el jack de la línea de llamante. El operador podrá contestar entonces y oír a la persona que llama.
- (2) Llamada por Magneto. En general, el Operador conecta con una

mano el cordón de llamada, en el jack de la línea que se llama y con la otra mano, acciona la tecla de llamada correspondiente a dicho cordón. Hace girar la manivela del magneto durante tres segundos, y repite cada 10 segundos aproximadamente, hasta que conteste la persona llamada. Si no se recibe respuesta a la llamada, se avisa al llamante antes de desconectar. En los tableros de batería local, se hace funcionar la llave de conversación y escucha entre los intervalos de llamada por magneto para determinar si la persona llamada contesta.

- (3) Informe de Estado de Comunicación. Cuando la comunicación se demora, el operador avisará al que llama a intervalos regulares de unos 60 segundos, para indicar que se está tratando de completar la conexión lo antes posible e invitarlo a esperar. En todo caso, el operador esperará lo suficiente para permitir al que llama, que este conforme en esperar o cambia la llamada. La única forma por la que el llamante puede darse cuenta de que su llamada recibe la atención debida, es mediante estos avisos o informes de estado de comunicación.
- (4) Líneas ocupadas
  - (a) Si la línea llamada en el tablero indica "NUMERO OCUPADO", deberá anunciarlo al que llama, "Número de llamada ocupado". Sólo en casos excepcionales el llamante hará mas de una tentativa inmediata para conseguir una comunicación con una línea ocupada. El operador desconectará inmediatamente después que la persona que llama, acepta el aviso de ocupación.
  - (b) Cuando todas las troncales al tablero llamado están ocupadas, se le avisa al que llama diciéndole "Nombre del tablero llamado, ocupado"

- (5) Abonados que tardan en contestar y que no contestan. Cuando el teléfono llamado no contesta dentro de 60 segundos, se le avisa al que llama diciéndole : "Número de abonado, no contesta". Por lo común no se intentará enseguida volver a llamar al teléfono que no ha contestado. Cuando lo permita la práctica de explotación local y las condiciones de tráfico, el Jefe de Telefonistas o el Oficial de Comunicaciones, podrá autorizar un minuto más de espera en las llamadas que tardan en contestar o en las que "no contestan". En este caso se informa después de los 60 segundos: "estoy llamando a (número del abonado)". Se vuelve a llamar a intervalos de 60 segundos y al cabo del segundo minuto se avisa; (Abonado) no contesta. El abonado que llama cortará su pedido y lo repetirá después de un rato, o pedirá otro número por el cual puede comunicarse con el abonado que le interesa.
- (6) Fin de Comunicación
- (a) Batería General. En un tablero de conmutación de batería central tipo militar, el operador recibe aviso de que ha terminado la conversación, al encenderse la lámpara de fin dispuesta delante de los cordones que se han utilizado en la conexión. Si se encienden las dos lámparas, se desconectan los cordones enseguida. Esta operación aún se podrá hacer mientras que se habla o se llama a otro abonado. Si se enciende una lámpara solamente, el Operador debe intervenir en la conexión para enterarse de si el otro abonado desea otra comunicación u otro servicio. Para esto acciona la tecla de conversación y escucha e interviene diciendo "Terminado". Después de una pausa, repite la pregunta, y si no recibe respuesta, desconecta la comunicación.
- (b) Batería Local. Si un tablero tiene circuitos de batería local,

podrá tener anunciadores de fin o lámparas de "nueva llamada" que indican el fin de conversación para estos circuitos. Cuando el operador recibe una señal de fin, acciona la llave de escucha, interviene en la forma expresada en el sub-párrafo (1) antes de desconectar los cordones. Las lámparas de nueva llamada, no deben permanecer encendidas y hay que vigilarlas con mucho cuidado. Es preciso vigilar todas las llamadas de batería local a intervalos frecuentes para determinar cuando ha terminado la conversación, por que a veces los que hacen uso del teléfono, se olvidan de que deben dar la señal de fin de conversación.

- (c) Comunicaciones troncales con señales de fin con timbre. Si la comunicación que se va a cortar se ha establecido por una troncal con timbre como señal de fin, se cortará la troncal, antes de desconectar al abonado. El corte de la troncal, lo iniciará el operador que primero se cerciore de que ha terminado la comunicación. Dará timbre por la troncal, sustituyendo el cordón de contestación por el de llamada, si fuera necesario. El Operador del otro tablero intervendrá, según se ha descrito anteriormente y el que dio timbre le dirá "Libre hasta (Nombre del Tablero)". El Operador distante (del otro tablero) contestará "Libre a (nombre de su tablero)".

s. Procedimiento de Explotación de Radiotelefonía.

- (1) Llamadas. En un mensaje la llamada sirve para identificar las estaciones entre las cuales es transmitido dicho mensaje, también puede servir como dirección del mensaje y cuando la designación del promotor y destinatario se usan como indicativo de llamada. La

llamada en Radiotelefonía consta de: El indicativo de la estación o estaciones a quien se llama, la frase de procedimiento "ESTA ES", el indicativo de la estación que llama y la frase de procedimiento CAMBIO, cuando se espera respuesta, o la frase "TERMINADO". Ejemplos de llamadas en Radiotelefonía.

- (a) Individual.  
MARTIN ESTA ES LORA CAMBIO.
- (b) Colectiva. Esta llamada será igual a la anterior, reemplazando el indicativo de la estación MARTIN, por indicativo asignado para llamar a dos o más estaciones de la Red. Suponiendo que dicho indicativo fuera NINA la llamada será: NINA ESTA ES MARTIN CAMBIO.
- (b) Llamada de Red. Suponiendo que el indicativo de llamada de Red fuera ALONSO, la llamada sería: ALONSO ESTA ES MARTIN CAMBIO.

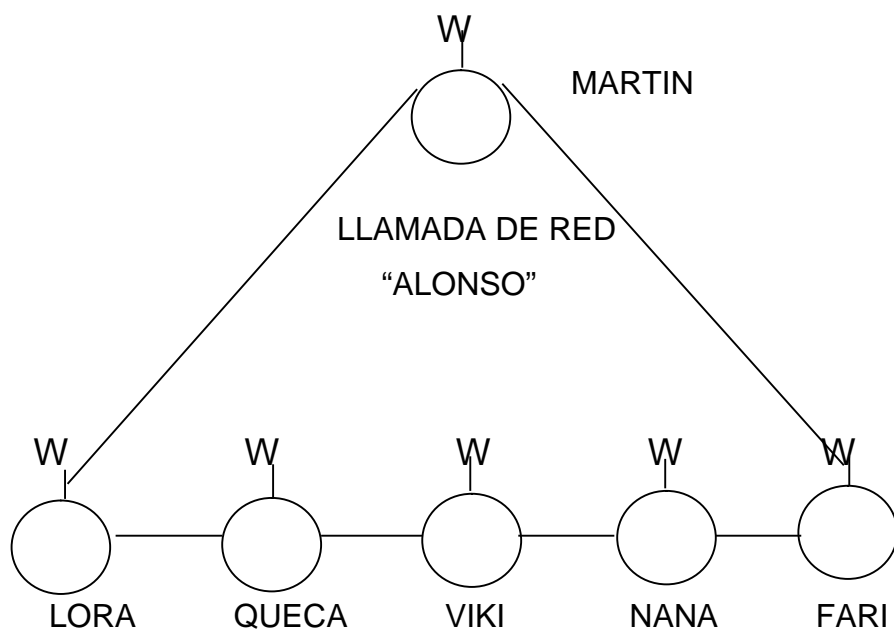


FIGURA 7. RED DE RADIO

- (d) Llamada Abreviada. Estas llamadas se emplean cuando ya están en contacto la estación y para abreviar el tiempo, por lo general en estas llamadas no emplea la palabra cambio, porque después de esta llamada va a continuar alguna comunicación que se está transmitiendo pero por razones de instrucción se van a poner los ejemplos con la frase cambio, por que es posible que una estación haya estado en contacto con otra y después de un período de espera vuelve a hacerle una llamada, pero en forma abreviada.  
Ejemplo : ESTA ES MARTIN CAMBIO.

En todos los tipos de llamada se usará esta forma, ya sea individual colectiva, múltiple o de red.

- (e) Llamada Larga Individual.

VIKI VIKI ESTA ES MARTIN CAMBIO.

## (2) Redes

- (a) Red Libre. En este tipo de Red, la Estación Control de Red (ECR), autoriza a otra estación a transmitir a otras estaciones de la Red sin necesidad de obtener permiso de ella. La operación de la Red Libre no releva a la Estación Control de la responsabilidad de mantener la disciplina de la Red.
- (b) Red Dirigida. En este tipo de Red, las estaciones dentro de ella, deben obtener permiso de la estación de control (ECR) antes de comunicarse con alguna otra estación. Las comunicaciones en una red dirigida, también pueden efectuarse de acuerdo a un horario predeterminado.

- (3) Frases de Procedimiento. Con el fin de dar mayor rapidez a la comunicación radiotelefónica es necesario emplear las frases de procedimiento que a continuación se detallan:

## **FRASES**

## **SIGNIFICADO**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| - Acción                       | - Los destinatarios cuyos indicativos vienen a continuación son activos en este mensaje.  |
| - Afirmativo (a)               | - Sí -Permiso concedido- Está correcto.   |
| - Todo Después de              | - La parte del mensaje a la que hago referencia es la que sigue de .....  |
| - Todo Antes                   | - La parte del mensaje a la que hago referencia es la anterior a .....  |
| - Separación                   | - Estoy indicando la separación del texto de las demás partes del mensaje.  |
| - Corrijo (a)                  | - En la transmisión se ha cometido un error. La transmisión continuará con la última palabra transmitida correctamente. "En esta transmisión o mensaje que indico se ha cometido un error. La versión correcta es ....."  |
| - No considere esta Trasmisión | - Considere. Cuando se emplea esta frase de procedimiento la transmisión debe terminar con la palabra TERMINADO.<br>NOTA : Esta frase no debe emplearse para anular un mensaje que ha sido totalmente transmitido, y por el cual se ha recibido un "Acuse de recibo o |



conocimiento".

- No conteste - Las estaciones llamadas no deben contestar esta llamada, ni acusar recibo de este mensaje, ni transmitir nada que tenga relación con esta transmisión. Cuando se emplea otra frase de procedimiento, la transmisión debe terminar con la frase Terminado
- Excepto - Los destinatarios cuyos indicativos vienen a continuación, están exceptuados de la llamada colectiva o de Red.
- Grupos - Este mensaje contiene en el texto la cantidad de grupos, que indica el número que viene a continuación.
- Info - Los destinatarios cuyos indicativos vienen a continuación son informativos.
- Repito - Estoy repitiendo toda la transmisión o la parte que se indica.
- Repita - Repita toda su transmisión o parte que se indica.
- Esta es - Esta transmisión se efectúa desde la estación cuyo indicativo viene a continuación.
- Deletreo - Voy a deletrear la próxima palabra fonéticamente.
- Negativo - "Nada recibido" - "No"- "Incorrecto"
- Numerales - Lo que sigue son numerales o números

- Número - Lo que sigue es el Número de Serie de este mensaje asignado por la División Tramitación.
- Terminado - Mi transmisión ha terminado y no espero respuesta, de Ud.
- Cambio - Mi transmisión ha terminado y espero respuesta de Ud., Adelante, Trasmita.
- Retransmita a - Trasmita este mensaje a los destinatarios cuyos indicativos vienen a continuación.
- Recibido - He recibido conforme su última transmisión.
- Conocimiento - Es la orden al destinatario para que acuse la recepción y entendimiento del mensaje.
- Comprendido - Su mensaje ha sido recibido, entendido y se cumplirá. Será empleado por el destinatario.
- Silencio (3 veces) - Terminar las transmisiones inmediatamente. El silencio debe mantenerse hasta que se den instrucciones. Las estaciones permanecerán en escucha. Cuando hay sistemas de autenticidad en vigencia, todas las transmisiones, que imponen silencio deben autenticarse. El silencio (3 veces) será impuesto solamente por la Estación de Control, salvo en caso de emergencia.
- Silencio Suspendido - "En este circuito el silencio ha sido suspendido". Cuando hay un sistema de autenticidad en vigencia,

todas las transmisiones que suspenden el silencio deben autenticarse. El silencio sólo puede ser suspendido por la Estación que lo impuso.

- Hable mas lento - Su trasmisión es demasiado rápida. Hable más lento.
- Hora - Lo que sigue a continuación es el GRUPO FECHA HORA de este mensaje.
- Estación Desconocida - Estación cuyo indicativo es desconocido o no se ha recibido.
- Verifique (o) - Verifique (o) todo el mensaje (o parte que se indica) con el promotor y envíe la versión correcta.
- Espere - Debe o debo hacer una pausa de varios segundos.
- Espere terminado - Debe o debo hacer una pausa de mayor duración Su estación puede establecer comunicación con otras estaciones
- Palabra después de - La palabra del mensaje a la que hago referencia, es la que sigue después de .....
- Palabra antes de - La palabra del mensaje a la que hago referencia, es la anterior a .....
- Todo Antes - La parte del mensaje a la que hago referencia es la anterior a .....
- Todo después - La parte del mensaje a lo que hago referencia es la que sigue de .....

- Transmite dos veces - La comunicación es difícil. Transmite cada palabra o grupo dos veces. Esta frase de procedimiento puede usarse como orden, petición o información.

(4) Frases Métodos Ejecutivo. Las frases que a continuación se indican se usan solamente en el método Ejecutivo:

- Listo Ejecución - Ejecute lo que ordena el Mensaje o señal a la cual corresponde.
- Preventiva - La acción del Mensaje o señal que viene a continuación debe efectuarse la palabra de procedimiento "LISTO EJECUCION".
- Ejecución inmediata - Acción a ejecutar sin la frase de procedimiento preventiva.

t. Apertura de Red. El siguiente procedimiento debe seguirse cuando se establece o restablece una red Radiotelefónica.

(1) A una hora determinada la Estación Control de Red, hará una llamada de Red: todas las estaciones deben estar en escucha a esta hora, si la ECR, lleva un control apropiado, cumple y hace cumplir estrictamente todas las reglas de Operación, permitirá y mantendrá un intercambio de tráfico con el mínimo de retraso.

(2) Los ejemplos siguientes demuestran la forma de efectuar la Apertura de una Red Radiotelefónica.

u. Indicativos de llamada que se usarán en los ejemplos. (Fig.7)

- (1) MARTIN - Estación de Control de Red (ECR)
- (2) ALONSO - Llamada de Red
- (3) LORA - Estación Subordinada
- (4) QUECA - Estación Subordinada
- (5) VIKI - Estación Subordinada

- (a) A la hora previamente determinada la ECR MARTIN transmitirá:

ALONSO ESTA ES MARTIN CAMBIO

- (c) Después de esta llamada cada Estación subordinada contestará en secuencia alfabética, en la siguiente forma:

MARTIN ESTA ES LORA CAMBIO

MARTIN ESTA ES QUECA CAMBIO

MARTIN ESTA ES VIKI CAMBIO

- (c) Esto indica que ha escuchado la transmisión de todas las estaciones subordinadas y no tiene tráfico para ellas. En caso de que una de las Estaciones subordinadas de la Red, no contestará a la primera llamada de Red, después de 5 segundos, contestará la que sigue en orden alfabético, suponiendo que después de contestar LORA, pasan 5 segundos y no contesta QUECA deberá contestar VIKI; MARTIN no habiendo obtenido respuesta de QUECA y teniendo tres tráficos de rutina para LORA y VIKI, transmite:

LORA - VIKI ESTA ES MARTIN TRES RUTINA CAMBIO

Cuando la estación QUECA se encuentra apto para

transmitir, llamará a la ECR (MARTIN): MARTIN ESTA ES QUECA-ENTRANDO A LA RED-CAMBIO.

Si MARTIN, no tiene tráfico para QUECA, trasmite:  
QUECA ESTA ES MARTIN -RECIBIDO- SIN TRAFICO-  
TERMINADO.

- v. Autenticación. En principio, toda llamada de apertura de Red debe ser autenticada y deberá efectuarse de acuerdo a los procedimientos establecidos.
  
- w. Ajuste de Trasmisor Receptor
  - (1) Al establecer una Red y cuando crea que es necesario poner a todas las estaciones en la misma frecuencia de trabajo, debido a que los equipos no son controlados a cristal, sino a Maestro Oscilador. La ECR realizará llamadas que no tengan una duración mayor de diez segundos procederá de la siguiente manera:  
  
UNO - DOS - TRES --- ESTA ES MARTIN TERMINADO
  
  - (2) Mantendrá además el interruptor del micrófono presionado durante 10 segundos, cerrará la transmisión con la frase TERMINADO, las estaciones subordinadas deberán tratar de sintonizar a la ECR, lo mejor posible después de dar tiempo a las estaciones de la RED, para que alisten sus transmisiones, establecerá comunicación con cada una de ellas.
  
- x. Legibilidad y Potencia. Una estación que dá respuesta a otra para informarle sobre las condiciones en que está recibiendo, debe informar la potencia y legibilidad y si es que tuviera interferencia en ese momento.

- (1) No usará las escalas ni el Código "M" establecido para Radio-telegrafía, empleará alguna de las siguientes frases, de acuerdo a las condiciones que está recibiendo en ese momento:
  
- (2) Ejemplo : ALONSO, es el indicativo de llamada de Red para las estaciones : LORA, QUECA, VIKI, NANA y FARI.  
La ECR MARTIN desea efectuar una prueba de comunicaciones y transmite:

ALONSO ESTA ES MARTIN -PRUEBA DE COMUNICACIONES-  
CAMBIO

Todas las estaciones comprendidas en las llamadas de RED escuchan a MARTIN "Fuerte y claro" con excepción de VIKI y LORA. Las estaciones comprendidas en las llamadas de Red escuchan y contestan en orden alfabético:

ESTA ES FARI - FUERTE Y CLARO - CAMBIO  
ESTA ES LORA - BAJO CON INTERFERENCIA - CAMBIO  
ESTA ES NANA - FUERTE Y CLARO - CAMBIO  
ESTA ES QUECA - FUERTE Y CLARO - CAMBIO  
ESTA ES VIKI - BAJO PERO COMPENSIBLE - CAMBIO

La ECR MARTIN indicará a cada una de las estaciones que sus respuestas han sido fuertes y claras, con excepción de las estaciones LORA, a quien escucho fuerte y distorsionado y VIKI, a quien no escucho; MARTIN, transmite:

FARI-NANA-QUECA - ESTA ES MARTIN - FUERTE Y CLARO -  
LORA FUERTE Y DISTORSIONADO - VIKI NO LO ESCUCHO -  
TERMINADO.

La ECR MARTIN deberá llamar nuevamente a VIKI para establecer contacto : VIKI ESTA ES MARTIN - CAMBIO.

En caso de que la ECR MARTIN hubiera escuchado a todas las estaciones, FUERTE Y CLARO, la contestación será:

**ESTA ES MARTIN - FUERTE Y CLARO - TERMINADO**

y. Procedimiento para cortar una transmisión. Una transmisión que tenga un mensaje de mayor precedencia que la transmisión en progreso podrá cortarla y suspender esa transmisión en las siguientes circunstancias:

- (1) Emergencia, esta precedencia corta inmediatamente cualquier transmisión en progreso.
- (2) Muy Urgente. Esta precedencia debe cortar inmediatamente una transmisión de menor precedencia.
- (3) Urgente, esta precedencia solo puede interrumpir mensajes largos de rutina o menor precedencia.
- (4) Rutina, no puede cortar una transmisión.
- (5) Diferido, no puede cortar en ningún caso una transmisión.
- (6) Particular Urgente, no puede cortar una transmisión en progreso excepto las de precedencia diferida.
- (7) Particular, nunca podrá cortar una transmisión.

## **CAPITULO 11**



## CONSTITUCION DE EQUIPOS BASICOS DE COMUNICACIONES

---

### 60. Denominación Genérica

Es un conjunto de letras que identifica a determinado grupo de equipos de radio, de acuerdo a su empleo y características técnicas.

### 61. Nomenclatura

La Denominación genérica comprende tres grupos de letras, que indican:

- a. El primer grupo, constituido normalmente por una letra de la A a la E, que agrupe a los equipos considerando el alcance en función de la potencia. (Tabla 1).

TIPO	ALCANCE	
	AM/BLU	FM
A	0 - 5 Km	0 - 2 Km
B	15 - 15 Km	5 - 12 Km
C	15 - 100 Km	12 - 30 Km
D	100 - 500 Km	----
E	Más de 500 Km	----

**Tabla No. 1.- Indicativo según el alcance**

- b. Segundo grupo, va separado del primero por una diagonal e indicará el tipo de instalación o forma en que será transportado el equipo. (Tabla 2).

---

LETRA	SIGNIFICADO
-------	-------------

---

An	En vehículo anfibio
Av	En o para enlace con Avión
Am	En o para enlace con barco
B	En vehículo blindado
P	A la espalda o brazo (Portátil)
T	En tanque
V	En vehículo a rueda
G	General (normalmente en tierra)

---

**Tabla No.2. Indicativo según el tipo de Instalación**

- c. Tercer grupo, irá separado del segundo por un guión e indicará el tipo de modulación que emplea el equipo, este grupo podrá considerar también cuando sean necesario algunas características especiales del Equipo, tales como: operación en radio teletipo, radio relevador etc. (Tabla 3)

---

LETRA	SIGNIFICADO
AM	Amplitud modulada
FM	Frecuencia modulada
BLU	Banda Lateral Unica
MO	Micro Ondas
RRy	Radio relevador (relay)
RTT	Radio teletipo

---

**Tabla No. 3 Indicativo según el tipo de modulación**

- d. Empleo : Puesto de radio C/V-FM

"C" indica un radio de alcance entre 12 y 30 Km

"V" indica que es instalado en vehículo

"FM" indica que la modulación es en frecuencia

## **62. Empleo de la Denominación Genérica**

La denominación genérica se empleará para designar el equipo necesario en los COEq, listas de artículos y cuadros de dotación, evitando el empleo de la denominación del modelo específico de fábrica de los equipos.

## **63. Estaciones de Radio.**

- a. Definición. Es el conjunto de personal y material que permite la transmisión de mensajes por medios inalámbricos instalados en forma permanente.
- b. Empleo. Las estaciones de radio son órganos de la Red Administrativa Permanentes del Ejército, satisfaciendo las siguientes necesidades:
  - (1) Enlace permanente de los diferentes elementos del Ejército para comunicación de tipo administrativo.
  - (2) Enlace permanente conformando redes de seguridad de guarnición.
  - (3) Trasmisión de mensajes de índole particular para personal militar y sus familiares, así como para personal civil donde existan servicios del Estado.

## **64. Equipo para Construcción, Explotación Alámbrica y C/M en Campaña**

- a. Definiciones
  - (1) Equipo de Construcción Telefónico. Comprende el conjunto de personal y material organizado para construir, instalar y mantener

circuitos alámbricos de campaña.

- (2) Equipo de Explotación Telefónica. Comprende el personal para operar un medio alámbrico de características determinadas y el material necesario para instalación de centrales, tableros, etc.
- (3) Equipo de C/M. Comprende el personal y medios necesarios para instalar y operar un C/M en campaña.

b. Denominación de los Equipos

- (1) Equipo de tendido de líneas (Equipo TL). Este equipo comprende el personal y material necesario para tender y mantener un circuito alámbrico superficial hasta de 8 Km ó 2 de 4 Km no construidos simultáneamente. Su empleo normal es para circuitos locales cortos dentro del área de un PC y elementos cercanos.
- (2) Equipo de Construcción de Líneas (Equipo CL). Comprende el personal y material necesario para construir y mantener un circuito alámbrico superficial o aéreo con cable de campaña hasta 16 Km ó 2 de 8 Km no construidos simultáneamente. Su empleo normal es para circuitos troncales dentro del área de una GU en campaña.
- (3) Equipo de Construcción de Líneas Permanentes. (Equipo CLP). Comprende el personal y material necesario para construir y mantener un circuito alámbrico, aéreo de carácter semipermanente empleando cable o alambre desnudo, en principio por un total de 33 Km. Su empleo normal es para circuitos de carácter semipermanente empleados para asegurar el enlace entre el Cmdo y sus elementos subordinados dentro de la Guarnición y los lugares en que se encuentran acantonados cada uno de ellos.

c. Composición de Equipos para Construcción Alámbrica.

(1) Equipo TL (Eq Tendido de Líneas)

(a) Personal:

1. Cabo Tendedor de líneas.....1
2. Soldados tendedores de líneas.... 2

(b) Material:

1. Teléfonos a magneto.....1
2. Equipos TE-33..... 2
3. Desenrollador mediano.....1
4. Carretes DR-4 con cable liviano.. 4

(2) Equipo CL (Eq de construcción de líneas)

(a) Personal :

1. Sub-Oficial Operador de Comunicaciones..... 1
2. Cabos tendedores de líneas..... 2
3. Soldados tendedores de líneas..... 4
4. Conductor ..... 1

(b) Material :

1. Teléfonos..... 2
2. Equipos TE-33..... 5
3. Desenrolladores medianos..... 2
4. Desenrollador pesado..... 1
5. Carretes DR-4 con cable liviano..... 10
6. Equipos para escalar postes..... 1
7. Lanza horquilla..... 1
8. Vehículo 1/4 o 3/4 Ton..... 1

(2) Equipo CLP (Equipo de Construcción de Líneas Permanentes)

(a) Personal:

1. Sub-Oficiales Operadores de Comunicaciones.....	2
2. Tendedores de Líneas.....	4
3. Soldados tendedores de líneas.....	8
4. Conductor.....	1

(b) Material :

1. Teléfonos.....	4
2. Equipos TE-33.....	6
3. Desenrolladores medianos.....	4
4. Desenrolladores pesados.....	2
5. Carretes DR-4 con cable liviano.....	20
6. Equipo EH-LTP.....	1
7. Alambre No.10 para 1 Km de cir- cuito metálico.....	140 Kg
8. Alambre No.16 para amarre por Km .....	1 Kg
9. Aisladores Campaña por Km de línea.....	40
10. Azufre por Km.....	1 Kg
11. Postes por Km.....	20
12. Vehículos de 3/4 ó 2 1/2 Ton.....	1

d. De explotación telefónica

- (1) Equipo Telefónico 1 (ET-1). Comprende al personal y material necesario para instalar y operar un sistema de comunicaciones telefónicas puesto a puesto. Su empleo normal es en una Sub-unidad tipo Sección.

- (2) Equipo Telefónico 2 (ET-2). Comprende al personal y material necesario para instalar y operar hasta 6 abonados telefónicos. Su empleo normal es una Sub-unidad tipo Cía.
- (3) Equipo Telefónico 3 (ET-3). Comprende al personal y material necesario para instalar y operar un tablero telefónico de 12 direcciones y sus abonados correspondientes. Su empleo normal es una Unidad tipo Batallón.
- (4) Equipo Telefónico 4 (ET-4). Comprende al personal y material necesario para instalar y operar tableros telefónicos de 30 y 60 direcciones, en campaña. Su empleo normal es en el PC, PC Alternativo o del 2do Elón de un CG de GU.
- (5) Equipo Telefónico 5 (ET-5). Comprende al personal y material necesario para instalar y operar una central telefónica de tipo especial normalmente en apoyo a los más altos escalones.

e. Composición de Equipos Telefónicos de Campaña

- (1) Equipo ET-1 (Equipo Telefónico 1). (Sec)
  - (a) Personal
    - Soldado Operador ..... 1
  - (b) Material
    - 1. Desenrollador liviano ..... 1
    - 2. Carretes ..... 2
    - 3. Teléfonos de excitación acústica ..... 1
- (2) Equipo ET-2 (Equipo Telefónico 2) (Cía)

- (a) Personal
    - 1. Cabo Operador ..... 1
    - 2. Soldados Ayudantes ..... 2
  - (b) Material
    - 1. Tablero de 6 direcciones mínimo ..... 1
    - 2. Teléfonos..... 4
    - 3. Equipo TE-33 ..... 1
- (3) Equipo ET-3 (Equipo Telefónico 3) (Btn)
- (a) Personal
    - 1. Cabo Operador ..... 1
    - 2. Soldados Ayudantes ..... 2
  - (b) Material
    - 1. Tablero de 12 direcciones ..... 1
    - 2. Teléfonos ..... 8
    - 3. Equipos TE-33 ..... 2
    - 4. Lote de impresos ..... 1
    - 5. Reloj ..... 1
    - 6. Linterna ..... 1
    - 7. Terminal o Regleta ..... 1
- (4) Equipo ET-4 (Eq. Telefónico 4) (GU)
- (a) Personal
    - 1. Sub-Oficial OC ..... 1
    - 2. Cabos Operadores ..... 2
    - 3. Soldados telefonistas ..... 2
  - (b) Material



1. Tableros de 30 a 60 direcciones .....	1
2. Teléfonos de campaña .....	30
3. Equipos TE-33 .....	2
4. Desenrolladores RL-39 .....	2
5. Carretes DR-8 .....	2
6. Lote de impresos .....	1
7. Linterna .....	2
8. Reloj .....	1
9. Terminales TM-184 .....	3

f. De Centro de Mensajes

- (1) Equipo de Centro de Mensajes (CM-C). Comprende el personal y material necesarios para instalar y operar un C/M tipo BI.
- (2) Equipo de Centro de Mensajes (CM-D). Comprende el personal y material para instalar y operar un Centro de Mensajes tipo GUC.
- (3) Equipo de Centro de Mensajes (CM-E). Comprende el personal y material necesarios para instalar y operar Centros de Mensajes de tipo especial. Su empleo normal es para servir a UU de Comunicaciones que apoyen al Ejército de Operaciones.

g. Composición de los Equipos de C/M

- (1) Equipo C/M-C (BI)
  - (a) Personal
    1. Sub-Oficial Operador de Comunicaciones (Jefe) (Criptólogo) ..... 1

- 2. Sgto. 2° Operador de C/M ..... 1
- 3. Cabo (Jefe Mensajero) ..... 1
- 4. Soldados (Mensajeros) ..... 2

(b) Material

- 1. Criptógrafo ..... 1
- 2. Reloj ..... 1
- 3. Linterna ..... 1
- 4. Lote de documentos de explotación . 1

(2) Equipo C/M-D (GUC)

(a) Personal

- 1. Técnico Operador de  
Comunicaciones (Jefe) ..... 1
- 2. Sub-Oficial Operador de Com  
(Encabezamiento y Archivo) ..... 1
- 3. Sub-Oficial Operador de Com  
(Criptólogo y Codificador) ..... 1
- 4. Sgto. 2dos (Jefe de mensajeros) ..... 1
- 5. Mensajeros vehículos (Cabo) ..... 2
- 6. Mensajeros a pie (Sldos) ..... 3

(b) Material

- 1. Criptógrafo ..... 2
- 2. Relojes ..... 1
- 3. Linternas a gasolina ..... 2
- 4. Máquinas de escribir tipo operador.. 2
- 5. Lotes de documentos de explotación.. 1
- 6. Juegos de Sellos ..... 1
- 7. Carros de 1/4 Ton ..... 1
- 8. Computadora Portátil ..... 1

(3) Equipo C/M-E

El personal y material será determinados para cada situación especial.

## ANEXO UNICO AL CAPITULO 4

### MEDIOS DE COMUNICACIONES

#### EQUIPOS DE RADIO DE LA LINEA TADIRAN

---

##### 1. Equipo de Radio AN/PRC-77



**Figura 1. Equipo de radio AN/PRC-77**

##### a. Características

- |     |                       |   |  |
|-----|-----------------------|---|--|
| (1) | Denominación genérica | : | Radio Tipo B/P-FM-VHF  |
| (2) | Dotación              | : | Unidad tipo Cía  |
| (3) | Gama de Frecuencia    | : | Banda A:30.00 a 52.95 MHz<br>Banda B:53.00 a 75.95 MHz                 |
| (4) | Tipo de transmisión   | : | Fonía - Simplex  |
| (5) | Alcance               | : | 8 Km (varía según el terreno)  |
| (6) | Fuente Alimentación   | : | Batería recargable Ni Cd.  |
| (7) | Duración              | : |  |
|     | (a) Batería Ni Cd     | : | 24 hrs. con una relación de 9(R) a 1(T); después de 14 hrs. de recarga |
| (8) | Instalación           | : | Portátil   |

- (9) Canales de trabajo : 920
- (10) Potencia de Salida : 1.5 a 2 Watts

b. Partes Componentes.

- (1) Receptor Trasmisor RT-841:PRC-77
- (2) Antena: AT-892/PRC-25 de 1mt.
- (3) Antena AT-871/PRC de 3 mts.
- (4) Soporte de Antena AB-991/PRC-25
- (5) Arnés AT-138/PRC-25
- (6) Bolsa de accesorios CW-503/PRC-25
- (7) Combinado microtelefónico B-189/GR

c. Operación del RT-841

- (1) Conecte la batería al equipo en la versión AN/PRC-77 o en la fuente para la versión AN/VRC-64/AN-GRC 160.
- (2) Sitúe el conmutador de funciones en ON.
- (3) Coloque el conmutador BAND a la banda de frecuencia deseada. Coloque los selectores de frecuencia a la frecuencia deseada.
- (4) Gire el control volumen hacia posición 4.
- (5) Para transmitir presione el conmutador del combinado microtelefónico B-189/GR
- (6) Para recibir libere el conmutador del B-189/GR.
- (7) Para evitar el ruido de fondo (ruidos propios de los circuitos internos del receptor) coloque el conmutador de funciones en SQ.
- (8) Al terminar la comunicación coloque el selector de funciones en OFF.
- (9) El procedimiento de operación descrito se aplica en el equipo de radio AN/PRC-77 y el AN/VRC-64 y AN/GRC-160, instalado el equipo en el vehículo la alimentación es proporcionada por la batería del vehículo la alimentación es proporcionada por la batería del vehículo por intermedio del AM-2060 y se realizan las acciones previas siguientes:
  - (a) Colocar el conmutador POWER del AM-2060 de dos posiciones en ON para el encendido del equipo.
  - (b) Para el apagado del equipo se debe colocar el mismo conmutador POWER en OFF.
- (10) Al término del trabajo sitúe el conmutador de encendido en OFF, retire la batería y los accesorios.

## 5. EQUIPO DE RADIO AN/VRC-64

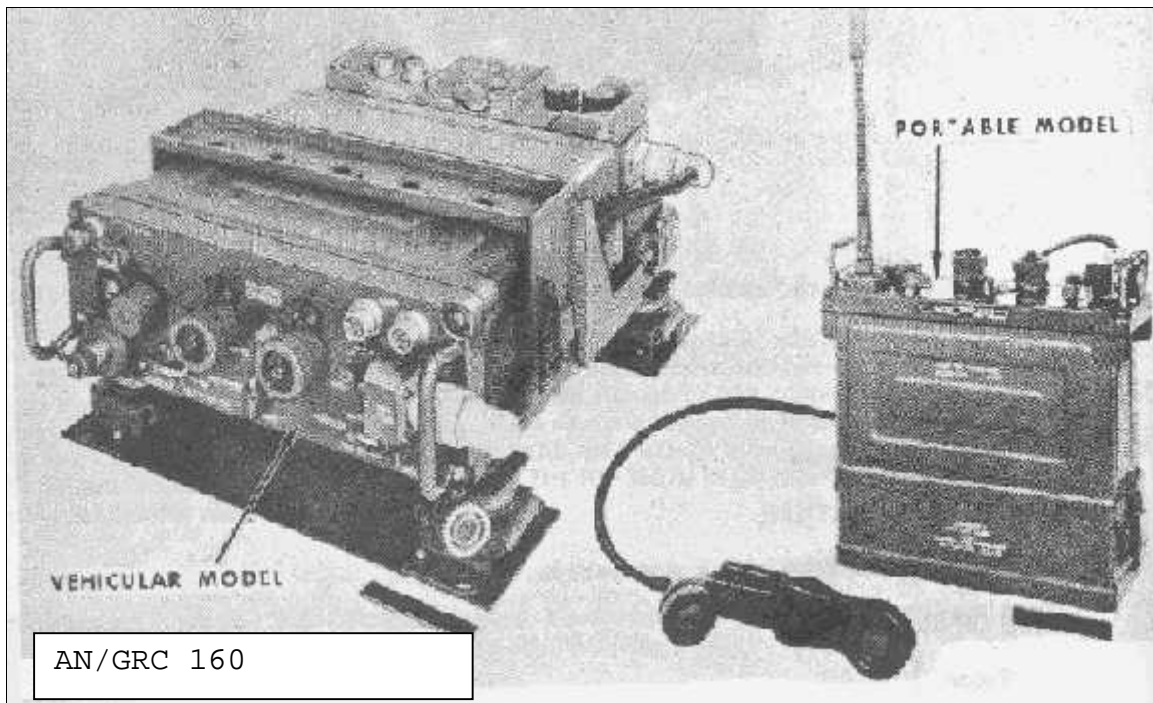


**Figura 2. Equipo de Radio AN/VRC-64**

Este equipo es básicamente el RT-841 del AN/PRC-77 al que se ha adicionado los elementos necesarios para que pueda operar en vehículo.

- a. Amplificador - Fuente de Alimentación AM-2060/VRC
- b. Montura MT-1029 para fijarlo al vehículo.
- c. Antena AS-1729/VRC
- d. Cable CX-4655

## 6. EQUIPO DE RADIO AN/GRC-160



**Figura 3. Equipo de Radio AN/GRC-160**

Es el equipo de radio vehicular AN/VRC-64 descrito anteriormente al que se le adiciona todos los accesorios para la instalación del equipo a la espalda en la versión portátil, estos son:

- a. Antenas cortas y largas (AT-892, AT-271/PRC)
- b. Batería recargable de Ni Cd TNC-7725/PRC
- c. Combinado microtelefónico H-189/GR
- d. Bolsa de accesorios CW-503/PRC-25

Este equipo tiene la flexibilidad de estar instalado en vehículo y dispone de accesorios convenientes para operarlo como un AN/PRC-77 a la espalda en pocos minutos, también puede operar con el amplificador RB-25 para incrementar su potencia.

## 7. EQUIPO DE RADIO AN/VRC-12



**Figura 4. Equipo de radio AN/VRC-12**

### a. Características

- (1) Denominación genérica : Radio Tipo C/V-FM
- (2) Dotación : Unidades Blindadas.
- (3) Gama de Frecuencias : Banda A:30.00 a 52.95 MHz  
Banda B:53.00 a 75.95 MHz
- (4) Tipo de transmisión : Fonía (voz)
- (5) Alcance : 32 Km
- (6) Fuente Alimentación : La batería del vehículo o una fuente que proporcione 25.5 VCD y 10 A.
- (7) Sintonía : Diez canales preseleccionados.
- (8) Instalación : Vehicular
- (9) Antena : Vertical AS-1729/VRC
- (10) Canales de trabajo : 920 disponibles..
- (11) Potencia de salida : Alta: 35 vatios.  
Baja: 1 a 3 vatios.

### b. Partes Componentes

- (1) Receptor Trasmisor automático RT-246/VRC
- (2) Control de frecuencia C-2742/VRC
- (3) Receptor auxiliar R-442/VRC
- (4) Montura del RT MT-1029/VRC
- (5) Montura del receptor auxiliar MT-1898/VRC
- (6) Amplificador de audio AM-1780/VRC
- (7) Control de intercomunicación externa C-2296/VRC



- (8) Control de intercomunicación interna C-229/VRC
- (9) Control de intercomunicación interna C-2298/VRC
- (10) Grupo de antenas AS-1729/VRC
- (11) Casco H-109

c. Operación del Equipo de radio AN/VRC-12

Una vez instalado el equipo de radio en el vehículo, por el personal de comunicaciones proceda de la siguiente manera:

- (1) Amplificador de distribución de audiofrecuencia AM/1780-VRC
  - (a) Girar el conmutador MAIN POWER de la posición OFF a NORM.
  - (b) Colocar el control POWER CKT BKR a la posición ON.
  - (c) Colocar el conmutador interno INT ACCENT en ON y Radio TRANS según convenga, en CDR+CREW para comunicarse con otra estación de radio, CDR ONLY para comunicación interna o LISTENING SILENCE para estar en escucha.
  
- (2) Receptor Trasmisor RT-246/VRC
  - (a) Colocar el conmutador POWER en la posición LOW
  - (b) Con el conmutador BAND colocar la frecuencia de trabajo accionando simultáneamente las perillas.
  - (c) Girar el control de volumen a la derecha hasta obtener el tono deseado.
  - (d) Seleccionar el SQUELCH en NEW según convenga.
  - (e) Colocar la palanca monitor del C-2298 en posición A.
  - (f) Para hablar colóquese el casco del tripulante, presionado hacia adelante la palanca del conmutador PUSH TO TALK.
  - (g) Para escuchar libere la palanca del conmutador PUSH TO TALK.
  
- (3) Para apagar el equipo coloque los conmutadores de encendido del AM-17780/VRC y del RT-246/VRC en OFF.

## 8. EQUIPO DE RADIO AN/VRC-46



**Figura 5. Equipo de radio AN/VRC-46**

### a. Características

- (1) Denominación genérica : Radio tipo C/V-FM
- (2) Dotación : Unidades motorizadas tipo Bl.
- (3) Gama de frecuencia : Banda A:30.00 a 52.95 MHz  
Banda B:53.00 a 75.95 MHz
- (4) Tipo de transmisión : Fonía (voz)
- (5) Alcance : Estacionado: 32 Kms  
Movimiento 24 kms
- (6) Fuente de alimentación : Batería de carro de 24 vdc o batería de  
12 volt. con convertidor PS 2112
- (7) Instalación : Vehicular
- (8) Canales : 920

### b. Partes Componentes

- (1) Receptor transmisor RT-524/VRC
- (2) Montura del RT Mt-1029/VRC
- (3) Grupo de antenas AS-1729/VRC
- (4) Cables : Alimentación CX- 4720/VRC  
Sintonía automática de antena  
CX-4722/VRC: Bajada de  
antena CG-1773/VRC
- (5) Micrófono M-80

### c. Operación del Equipo de Radio AN/VRC-46

- (1) Sitúe el conmutador SQUELCH en la posición OFF.
- (2) Si se opera en condiciones de claridad gire el interruptor LIGHT a OFF y si se opera en condiciones de baja claridad gírelo a ON.
- (3) Gire el conmutador POWER a LOW. Deje que el RT-524/VRC se caliente alrededor de 1 minuto, antes de transmitir.
- (4) Gire el interruptor SPEAKER a ON
- (5) Ajuste el control de VOLUMEN hasta que se escuche ruido de fondo.
- (6) Si el SQUELCH es usado, gire el conmutador SQUELCH a ON.
- (7) Sintonice el RT-524/VRC al canal deseado como se describe a continuación:
  - (a) Gire el interruptor BAND a "A" o "B" según el canal deseado.
  - (b) Gire los botones MC-TUNE y KC-TUNE hasta que el canal deseado aparezca en el marcador de canales.
- (8) Observe al indicador CALL para tener la indicación visual de una señal entrante, siempre y cuando los interruptores LIGHT y SQUELCH se encuentren en ON.
- (9) Ajuste el control VOLUMEN al volumen deseado del receptor.
- (10) Para transmitir presione el interruptor PTT (APRIETE PARA HABLAR) del micrófono y hable hacia él.
- (11) Para apagar el RT-524/VRC, gire el conmutador OFF BREAKER RESET.

## 9. EQUIPO DE RADIO AN/VRC-47



**Figura 6. Equipos de Radio AN/VRC-47**

El similar al AN/VRC-46, este equipo además dispone de un receptor auxiliar R-442/VRC, tiene la posibilidad de ser empleado para intercomunicación entre los tripulantes de un vehículo similar al AN/VRC-46 de la siguiente manera:

- a. Amplificador de audio frecuencia AM-1780/VRC y controles

intercomunicación C-2297/VRC y C-2298/VRC son usados para proporcionar facilidades de intercomunicación y permitir el uso del equipo de radio para la tripulación. El AM-1780/VRC es usado para seleccionar el modo de operación, provocar conexiones a un teléfono de campaña exterior y para amplificar señales de intercomunicación y de radio.

- b. El control de intercomunicación C-2296/VRC incluye un micrófono de mano que permite al personal que se encuentran dentro y utilizar las facilidades del equipo de radio.
- c. Operación del Equipo de radio AN/VRC-47
  - (1) Operación del receptor transmisor es similar que el AN/VRC-46
  - (2) Operación del R-442 Una vez realizada la instalación por el personal de comunicaciones realice lo siguiente:
    - (a) Sitúe el conmutador SQUELCH a OFF
    - (b) Si se opera en condiciones de claridad gire el interruptor LIGHT a OFF y si se opera en condiciones de baja claridad gírelo a ON.
    - (c) Sitúe el conmutador POWER a ON-RESET.
    - (d) Conecte un R-141/GR o M-140/GR al conector de audio.
    - (e) Ajuste el control de VOLUMEN hasta que se escuche el ruido de fondo.
    - (f) Si el SQUELCH será usado; gire el intercomunicador SQUELCH a ON.
    - (g) Sintonee al R-442/VRC a un canal deseado, como se indica a continuación:
      - 1. Gire el interruptor BAND a "A" o "B", según el canal deseado.
      - 2. Gire el MC-TUNE y KC-TUNE hasta que aparezca en el marcador de canales el canal deseado.
    - (h) Si los interruptores LIGHT y SQUELCH se encuentran en ON observe el indicador CALL, para tener una indicación visual de una señal entrante
    - (i) Ajuste el control VOLUMEN, al volumen deseado del receptor.
    - (j) Para apagar al R-442/VRC, situé al conmutador POWER en OFF
    - (k) Este receptor sirve para permanecer en escucha a una estación subordinada en forma permanente

## 16. EQUIPO DE RADIO TRC-340

**Figura 13. Equipo de Radio TRC-340**

a. Características

- (1) Denominación Genética : C/P-BLU
- (2) Dotación : Unidades Tipo BI y Cías. Autónomas.
- (3) Empleo : Red Comando GU en BLU
- (4) Gama de frecuencias : de 1.5 a 29.999 Mhz. Con pasos de 100 Mhz.
- (5) Número de Canales : 285,000 canales
- (6) Selector de Frecuencia : Selector de Frecuencia
- (7) Tipo de transmisión : Telegrafía y Fonía
- (8) Potencia : 20 W PEP
- (9) Fuente de Alimentación : Bat NiCd 12.6 a 18 VDC
- (10) Tipo de instalación : Portátil a la espalda
- (11) Antena : Vertical látigo 2.4 mts Ant 112 B  
Vertical corto 1.2 mts de Antena  
136 horizontal Ant 142.

(12) Peso con batería : 6.5 Kg. Aproximadamente

b. Partes componentes

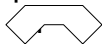
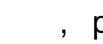
- (1) Transmisor Receptor RT-340
- (2) Batería Ni Cd ALI - 116
- (3) Combinado microtelefónico COT 101-10
- (4) Arnés de transporte POR 120
- (5) Antena Ant 112-B

c. Operación del Equipo de Radio TRC-340

- (1) Visualizar la frecuencia mediante los seis (6) conmutadores de frecuencia de 1 al 6.
- (2) Visualizar el modo deseado, mediante el conmutador 9.
- (3) Colocar el conmutador 11 en la posición sintonía de antena, esta posición es señalada mediante una tonalidad de 1 Khz. audible en el auricular (conmutador 12 de volumen al tope, sentido de las manecillas del reloj); si uno de los indicadores luminosos 15 se enciende, desbloquear 16 y girar el control 13 en sentido de las agujas del reloj; para obtener un aumento del desvío de la aguja en el aparato de medición 15.

A la sintonía el aumento del desvío se acompaña del apagado o por medio de los indicadores luminosos:

Girar ligeramente 13 para obtener el desvío máximo.

Bloquear el control 13 con 16 y colocar el conmutador 11 sea en  , para fñía, en  para CW y no dejar en sintonía de antena. ⚡

- (4) Graduar el control de volumen BF 12 en un nivel de audición conveniente.
- (5) Verificar que el conmutador 10 se encuentre en **RAS** si la comunicación es perturbada actuar sobre 10 en sentido contrario a las agujas del reloj, para mejorar la audición.
- (6) Para transmitir: Presionar el conmutador del combinado o en el manipulador.  
Para escribir: Libere el conmutador del combinado.

## 17. EQUIPO DE RADIO TRC-372

**Figura 14. Equipo de Radio TRC-372**

a. Características

- (1) Denominación Genérica : C/P-BLU
- (2) Dotación : Unidades tipo BI y Cías Autónomas
- (3) Empleo : Red comando GU en BLU
- (4) Gama de frecuencia : de 2 a 12 Mhz
- (5) Número de Canales : 10,000
- (6) Potencia : 20 W PEP
- (7) Tipo de transmisión : CW-Fonía Simplex
- (8) Fuente de alimentación : Bat NiCd 12 Voltios.
- (9) Tipo de Instalación : Portátil a la espalda
- (10) Antena : Vertical y Horizontal

b. Partes componentes

- (1) Transmisor Receptor RT-372
- (2) Fuente de Alimentación : Batería ALI-101
- (3) Microteléfono COT 101-1
- (4) Base de Antena Látigo AMA-10
- (5) Mochila de transporte POR-101

c. Operación del Equipo de Radio TRC-372

Su operación es la siguiente:

- (1) Colocar el conmutador 21 en/.
- (2) Buscar el ruido máximo en el auricular maniobrando el mando 14 después de haberlo desbloqueado.

- (3) Colocar el conmutador 5 en (calibración de sintonía de antena)
- (4) Ajustar el mando 14 para obtener el máximo de desviación en el aparato de medida 9, bloquear el eje mediante la corona granulada.
- (5) Acto seguido, colocar 5, en Telefonía.

## 20. EQUIPO DE RADIO PRC-2200



**Figura 17. Equipo de Radio PRC-2200**

### **EQUIPO DE RADIO PRC-2200.**

#### a. Características

- |     |                       |   |                           |
|-----|-----------------------|---|---------------------------|
| (1) | Denominación Genérica | : | C/P BLU                   |
| (2) | Dotación              | : | UU Tipo BI y Cías de Com. |
| (3) | Empleo                | : | Red de Comando en HF.     |
| (4) | Gama de frecuencia    | : | 1.5 a 29.999 Mhz.         |
| (5) | Nº de canales         | : | 285,000/100 Hz.           |



- (6) N° de canales pref. : 20
- (7) Potencia : 5,10,20 W; Radsil
- (8) Tipo de Transmisión : Fonía Simplex-CW
- (9) Tipo de Instalación : Portátil a la espalda
- (10) Antena : Vertical y Horizontal.

b. Partes Componentes

- (1) Transmisor Receptor RT-2001
- (2) Acoplador de Antena CP-2002
- (3) Microteléfono H-250/GR
- (4) Juego de Antena Dipolo AT-174R
- (5) Juego de Antena Látigo AT-174H
- (6) Altoparlantes LS-108
- (7) Batería recargable NiCd TNC-2188
- (8) Arnés de acarreo
- (9) Bolsa de accesorios CW-863/PRC

c. Operación del Equipo de Radio PRC-2200

- (1) Ajuste preliminares
  - (a) Ponga el selector de antena en WHIP si usa la antena látigo o en DIPOLE para antena dipolo o de hilo largo.
  - (b) Ponga el selector de canal en el número requerido. Si dicho número está entre 9 y 19, ponga el selector en KB. Ponga el control de volumen en la posición media
  - (c) Si posee un microteléfono de control H-739, ponga sus selectores de canal y función en PNL y gire su control de volumen al tope en sentido horario.
  
- (2) Encendido y selección inicial de los parámetros operacionales.
  - (a) Ponga el selector de funciones en CRL. La frecuencia operacional

aparece en la pantalla FREQUENCY/NET, y el número de canal aparece en la pantalla CHANNEL. Oprima LITE y luego ENT para encender la iluminación: el indicador CRL se iluminará. En el mensaje que aparece en la pantalla el modo de silenciamiento que corresponde a las instrucciones de comunicaciones.

- (b) Para seleccionar un canal entre 9 y 19, con el selector de canal puesto en KB oprima la tecla PROG tres veces: en el mensaje de la pantalla se leerá CHANNEL. Pulse ENT. Ingrese ahora el número del canal deseado y oprima ENT.
- (c) Para cambiar la frecuencia del canal exhibido oprima FRQ, ingrese los 6 dígitos de la frecuencia y oprima ENT; también puede incrementar o decrementar una frecuencia en pasos de 1 Khz. pulsando las teclas ADDR o NET, respectivamente, antes de oprimir ENT.
- (d) Seleccione la potencia de transmisión, oprimiendo la tecla PWR varias veces para exhibir en la pantalla la potencia requerida, luego oprima ENT.
- (e) Para seleccionar la modulación BLS ó BLI oprima dos veces la tecla PROG, y luego pulse ENT. En la pantalla de mensajes se muestra la modulación actual; para cambiarla, oprima PROG varias veces para llevar la modulación requerida a la pantalla, y luego pulse ENT.
- (f) Seleccione el modo VOICE presionando la tecla MODE varias veces, para llevar el modo requerido a la pantalla; luego oprima ENT.
- (g) Elija SQ-SEL.C (llamada selectiva) pulsando varias veces la tecla SQ para exhibir este mensaje en la pantalla, y luego oprima ENT. Ahora (para ser escuchado por todos los miembros de la red) o dos dígitos de dirección de SEL.T (para un miembro específico de la red) y luego oprima ENT. También se necesitará una dirección de recepción para esto, oprima ADDR hasta que aparezca SEL.R, ingrese la dirección de dos dígitos listada y luego oprima ENT.

(3) Operación Clara

- (a) Para transmitir, pulse el PTT y hable cerca al micrófono. En la pantalla LEVEL aparece el nivel de potencia de transmisión relativa. Libere el PTT para escuchar la respuesta: durante la recepción, la pantalla LEVEL muestra la intensidad relativa de la señal recibida. Ajuste el control de volumen para obtener un nivel de escucha confortable.
- (b) Cuando se recibe una transmisión segura codificada con la clave seleccionada para este canal, se escuchará un tono pero no podrá escucharse en mensajes, salvo que el selector de función este puesto en ese SEC. Con la iluminación encendida, el indicador SEC parpadeará durante 6 segundos.
- (c) Para controlar el canal y/o la función desde los controles del H-739 mueva los controles del microteléfono desde la posición deseada. Ponga el control de volumen del panel frontal a fondo en sentido horario, y ajuste el volumen con el control de volumen del microteléfono. Para retornar el control al panel frontal ponga ambos controles del microteléfono en la posición PLN.

(4) Operación Segura

- (a) Ponga el selector de función en SEC. Si la iluminación está encendida verá que el indicador SEC se ilumina y que el indicador CLR se apaga. En el modo seguro la modulación BLU y las llamadas selectivas son elegidas de manera automática.
- (b) Para transmitir oprima el PTT escuchará un tono breve que indicará que el aparato de radio está realizando la sincronización. Después que el tono finalice, hable cerca al micrófono. Para escuchar la respuesta libere el PTT.
- (c) Cuando se recibe un mensaje claro, lo escuchará. Si la iluminación

- está encendida, el indicador CLR parpadeará durante 6 segundos.
- (d) Cuando debe seleccionar la clave de codificación, oprima la tecla KEY, ingrese en número (0 hasta 9) de la nueva clave, y luego oprima ENT. Durante este proceso verá el mensaje SEC-KEY.

## 29. EQUIPO DE RADIO TR-178/B

### Figura 26. Equipo de Radio TR-178B

#### a. Características Técnicas

- |                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| (1) Fabricación             | : | República de Sudáfrica   |
| (2) Gama de Frecuencias     | : | 1.6 a 29.999Mhz  |
| (3) Canales de trabajo      | : | Canales disponibles 28,500   |
| (4) Canal Preseleccionables | : | 00 a 99  |
| (5) Potencia de Salida      | : | Alta 25 watts $\pm$ 10 watts. Baja 05 watts $\pm$ 0.25 watts   |
| (6) Alimentación            | : | 12 a 32 voltios VDC  |
| (7) Peso del Equipo         | : | 4.0 Kgms   |
| (8) Clases de Emisión       | : | Voz, Telegrafía y Datos en BLS y BLI.  |
| (9) Métodos de Sintonía     | : | Manual y automática dependiendo del tipo de acoplador instalado en el equipo, sin antena física se puede lograr enlaces de hasta 200 metros. |
| (10) Tipos de Antena        | : | Vertical tipo caña de pescar, Dipolo (simple o multibanda) y Cucaracha en "V"  |

(11) Modo de Transmisión : Claro, Salto de frecuencia, ALE, Secreto empleando el combinado con cifrador que combina el salto de frecuencia con secreto y transmisión de datos.

b. Componentes del Equipo

- (1) Emisor Receptor TR - 178/B.
- (2) Adaptador de Sintonía de Antena AT - 188 A.
- (3) Adaptador de Sintonía de Antena Automática AT-241 (Opcional).
- (4) Combinado Microtelefónico SGB.
- (5) Batería de Ni Cd NB - 205.
- (6) Antena Látigo AS - 204.
- (7) Base de Antena Flexible
- (8) Antena Dipolo AS - 203
- (9) Antena Táctica

c. Operación

- (1) Haga girar la perilla de encendido en el sentido de las agujas del reloj; a la vez que enciende el equipo activa el volumen, el cual lo graduaremos a nuestro oído empleando el combinado.
- (2) Al encender el equipo aparecerá la última frecuencia inscrita con los demás parámetros correspondientes tales como potencia, banda lateral.
- (3) Para iluminar la pantalla se emplea la tecla punto "•"; la luz se apagará automáticamente si a los 30 segundos de activada no se presiona el PTT o cualquiera de los demás botones.
- (4) Para seleccionar el canal colocar el cursor intermitente debajo de CHAN, y escoger el canal con las teclas hacia arriba y hacia abajo "▲▼".
- (5) Para colocar o cambiar una frecuencia colocar el cursor intermitente debajo de FREQ (Mhz) y empleando las teclas hacia la izquierda y hacia la derecha "◀▶" colocar el cursor en el primer dígito y con las teclas hacia arriba y hacia abajo "▲▼" variar el valor del dígito repitiendo los pasos hasta inscribir toda la frecuencia. Si la frecuencia excede los 32 Khz. de la frecuencia anterior la alarma de RETUNE ANTENNA aparecerá en la pantalla y tendremos que volver a calibrar el equipo.
- (6) Para grabar la frecuencia en un determinado canal, mover el cursor intermitente hasta la función MO, pulsando tres veces la tecla hacia arriba "▲"; presionar el punto "•" y colocar el número del canal que se desea grabar. Por último presionar el punto "•" y el canal quedará preseleccionado.
- (7) Para seleccionar la banda colocar el cursor intermitente debajo de S/B y variar con las teclas hacia arriba y hacia abajo "▲▼" en L

- (Banda Lateral Inferior) o en **U** (Banda Lateral Superior).
- (8) Para seleccionar la potencia colocar el cursor intermitente debajo de PWR y variar con las teclas hacia arriba "**▲▼**" **H** (Alta Potencia) o **L** (Baja Potencia).
- (9) Para sintonizar la antena empleando el AT-241 presionar el PTT.
- (10) Para sintonizar la antena empleando el AT-188 se hará de la siguiente manera:
- (a) Primer Procedimiento: Sintonía Silenciosa en Recepción.  
Este procedimiento nos brinda una seguridad ventajosa ya que al encontrarnos en recepción no existe una emisión de RF impidiendo que los equipos de Radiogoniometría detecten nuestra señal de RF. Por último conserva la vida de la batería por estar en el modo de Recepción. El procedimiento es como sigue:
1. Situar el cursor intermitente debajo de MO y presionar la tecla hacia arriba "**▲**" una vez.
  2. La unidad de sintonía de antena AT 188 A en la parte posterior posee un botón de calibración, este botón debe girarse indistintamente hasta lograr un incremento en los niveles siguientes **S 4**: Representa el nivel de ruido recibido  
**T € € € €**: Representa el nivel de sintonía de antena. Se tiene una tercera ayuda, colocando el combinado telefónico cerca al oído, si aumenta en el audio hay mejor sintonía.
- (b) Segundo Procedimiento: Sintonía Activa en Baja Potencia
1. Primero seleccionar potencia BAJA (L) de acuerdo al paso (7).
  2. Situar el cursor intermitente debajo de MO y presionar la tecla hacia arriba "**▲**" una vez.
  3. La unidad de sintonía de antena AT 188 A en la parte posterior posee un botón de calibración y en la parte frontal presentan dos Led's rojos que se encienden según se mueva el botón de sintonía a la izquierda o derecha cuando se presiona el PTT (Presionar el tiempo necesario para conservar la batería). Este botón debe girarse hacia donde indica el Led que se enciende hasta que luz se encuentre entre los dos Led's; asimismo verificar incremento en los niveles siguientes **S 4** y **T € € € €**.
- (c) Tercer Procedimiento: Sintonía Activa en Alta Potencia (Sólo se usa cuando sea absolutamente necesario)
1. Primero seleccionar potencia ALTA (H) de acuerdo al paso (7).

2. Seguir los pasos 2 y 3 de la sintonía activa en baja potencia.

- (11) Para operar en Onda Continua (CW) situar el cursor intermitente en MO y presionar la tecla hacia arriba "▲" dos veces. Para emplear la señal de CW utilizar el PTT.
- (12) Operaciones en Contra Contra Medidas Electrónicas (COCOME).
  - (b) Situar el cursor intermitente debajo de ECCM y aparecerá en la pantalla la palabra Normal, presionar la tecla hacia arriba "▲" una vez y aparecerá en la pantalla **Code: 04 - 000000**; luego presionar la tecla punto "•" y el cursor se ubicará en el número 04, variando según convenga los números 04 ó 10, variando los seis (06) siguientes números de acuerdo a lo convenido. Una vez ingresado todo código presionar la tecla punto "•" ingresando el código en la memoria y presentando el mensaje en la pantalla Waiting for sync que nos indicará que el equipo estará en condiciones de entrar en sincronía.
  - (b) La secuencia de operación de aquí en adelante quedará determinada por dos situaciones del operador ya sea designado como Estación Control de Red o como estación subordinada. Si fuera Estación Subordinada esperar el sincronismo de la Estación Control. Si fuera Estación Control presionar la tecla hacia arriba "▲" una vez y aparecerá en la pantalla **PTT to send sync**, que indica presionar el PTT para sincronizar. Al presionar aparece en la pantalla HOP (Hopping) lo que indica que se encuentra en Salto de Frecuencia.
  - (c) Estando en HOPPING existen cuatro (04) ventanas:
    - 1. Si presiona la tecla hacia arriba "▲" una vez aparece en la pantalla la ventana "Rx Hail Tone", que sirve para recepcionar tonos estando en HOP. Esto ocurre cuando una estación se encuentra fuera de la red HOP y quiere ingresar. Mencionada estación debe ingresar el código y presionar la tecla dos veces hacia arriba "▲" apareciendo la ventana Hail PTT To Call, y hace llamadas presionando el PTT. Sólo la estación que está en la ventana "Rx Hail Tone" puede escuchar las llamadas.
    - 2. Si se presiona la tecla hacia arriba "▲" dos veces aparece la ventana "PTT=Late Entry" que sirve para hacer entradas tardías a las estaciones que no están en la red de HOP.
    - 3. Si se presiona la tecla hacia abajo "▼" una vez aparece la ventana "Normal (in SYNC)", que sirve para salir en claro estando en sincronía, pudiendo regresar a HOP,

- presionando la tecla hacia "▲" una vez.
4. Si se presenta la tecla hacia abajo "▼" dos veces, aparece la ventana PTT=Reset Sync", que sirve para salir de HOP a claro presionando el PTT. Si se apaga la radio también sale de la red HOP

### 30. EQUIPO DE RADIO TR-250

**Figura 27. Equipo de Radio TR-250**

a. Características Técnicas

- |                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| (1) Fabricación             | : | República de Sudáfrica  |
| (2) Gama de Frecuencias     | : | 1.6 a 29.9999 Mhz   |
| (3) Canales de trabajo      | : | Canales disponibles 285,000   |
| (4) Canal Preseleccionables | : | 00 a 99   |
| (5) Potencia de Salida      | : | Alta 100 watts Baja 25 watts  |
| (6) Alimentación            | : | 12 a 32 voltios VDC   |
| (7) Peso del Equipo         | : | 9.2 Kgms  |
| (8) Clases de Emisiones     | : | Voz, Telegrafía y Datos en BLS y BLI.   |
| (9) Métodos de Sintonía     | : | Automática.   |
| (10) Tipos de Antena        | : | Vertical tipo caña de pescar, Dipolo (simple o multibanda) y Cucaracha en "V"   |
| (11) Modo de Transmisión    | : | Claro, Salto de frecuencia, ALE, Secreto empleando el combinado con cifrador que combina el salto de frecuencia con secreto y transmisión de datos. |



b. Componentes del Equipo

- (1) Emisor Receptor TR - 250.
- (2) Fuente de Alimentación PU 255.
- (3) Panel frontal CU - 252
- (4) Amplificador PA -254
- (5) Cable de interconexión entre el panel frontal y el RT 251
- (6) Combinado Microtelefónico SGB.
- (7) Cable de alimentación 1400-1308
- (8) Cable de alimentación 1400-1280
- (9) Parlante LS 504
- (10) Cable para parlante 1400-2787
- (11) Convertidor PU - 376
- (12) Unidad de sintonía de antena a/33 con cable control y cable de RF

c. Operación

- (1) Haga girar el selector de encendido LOW para operar en baja potencia o HI para alta potencia.
- (2) Para incrementar o disminuir el volumen presionar la tecla VOL flecha hacia arriba y flecha hacia abajo " ↑ ↓" .
- (3) Para seleccionar el canal presionar la tecla CHAN y colocar el canal deseado, presionando ENTR para dar ingreso.
- (4) Para seleccionar frecuencia presionar la tecla FREQ y colocar la frecuencia deseada con los teclados del 0 al 9 presionando ENTR para dar ingreso.
- (5) Para seleccionar la modulación presione MODE y colocar LSB, USB o AM de acuerdo a lo acordado.
- (6) Para sincronizar seleccione TUNE.
- (7) Para ingresar el código HOPPING presione el teclado CODE e ingrese el código acordado con los teclados del 0 al 9, presionando ENTR para dar ingreso.
- (8) Si la estación es control de red, para enviar el sincronismo presionar la tecla SYNC, apareciendo en la pantalla HOP.
- (9) Si la estación es subordinada, para ingresar al modo HOPPING, presionar la tecla HOP, esperando el sincronismo. Estando en HOPPING se puede salir al modo claro, sin salir del sincronismo presionando la tecla HOP.
- (10) Para salir del modo HOPPING presionar RSET.

## 31. EQUIPOS PRC-730



**Figura 28. Equipos PRC-730**

a. Características Técnicas

- (1) Gama de Frecuencias : 30.00 a 87.975 Mhz
- (2) Ancho de Banda x Canal : 25 Khz.
- (3) Número de Canales : 2320
- (4) Canales Prefijados : 10
- (5) Potencia de Salida : - LOW 0.25 W  
- MEDIUM 4 W  
- HIGH 50 W (Vehicular)
- (6) Squelch : ON/OFF
- (7) Datos : Asincrónico de 50 a 4800 bps.  
Sincrónico de 50 a 16000 bps.
- (8) Alimentación : 10 VDC a 14.5 VDC (12 VDC nominal)  
portátil.  
22 VDC a 30 VDC (28 VDC nominal)  
vehicular
- (9) Duración de Batería : 8 hrs. en relación de 9/1.

b. Componentes del PRC-730

- (1) Receptor-Transmisor RT-7330.
- (2) Batería TNC-2188
- (3) Caja Porta batería CY-7320
- (4) Adaptador de Antena AB-288
- (5) Antenas:

- (a) AT-980 (Látigo)
  - Base de Antena
  - AT-988
- (b) AT-290 (Caña de Pescar)
  - Base de Antena (AB-591)
  - AT-271
- (6) Combinado Microtelefónico H-189
- (7) Arnés Porta equipo ST-731
- (8) Bolsa de Accesorios CW-503 M

c. Operación del Equipo

(1) Modo Normal: SEGURO

- (a) Selector Principal en LO
- (b) Selector de Operación en SQ ON
- (c) Interruptor de iluminación en ON
- (d) Selector de canales según la IOC
- (e) Control de volumen en posición adecuada
- (f) Selector de modo en SEC.

(2) Operaciones Elementales en el teclado

(a) Cambio de Frecuencia

1. Presionar FREQ.
2. Teclear Frecuencia
3. Presionar ENT
4. Verificar Frecuencia

(b) Verificación del Número de Clave

1. Presionar KEY
2. Lea la Pantalla  
KEY: # SNº Canal

(c) Cambio de Nº de Clave

1. Presionar KEY
2. Teclee el Nº de Clave (0-9)
3. Presione ENT
4. Verifique nuevo Nº de clave presionando KEY

(d) Verificación de la Hora

1. Presionar TIME
2. Lea la Pantalla

(e) Cambio de la Hora (si fuese necesario)

1. Presione TIME
2. Teclee nueva hora y minutos (formato 24 hrs.)
3. Presione ENT
4. Verifique hora ingresada presionando TIME

(f) Verificación del parámetro A.J

1. Presione A.J
2. Lea la pantalla

**Nota.**- Indicación del número del parámetro A.J en la pantalla

(g) Ajuste del Parámetro A.J

1. Presione A.J
  2. Teclee nuevo parámetro A.J
  3. Presione ENT
- Verifique nuevo parámetro A.J. ingresado, presionando A.J

**Nota.**- Debe estar en SEC

(3) Operaciones en Scaneo

(a) Scaneo de otras redes

1. Ponga el selector de operación en SCN, opere en el canal indicado en la IOC, Modo SEC.
2. Responda la llamada de un canal scaneado girando el selector de canales al canal que llama
3. Atienda la llamada brevemente y regrese al canal operativo.

**Observación.**- La posición SCN es apropiada para la operación en SEC y CLR, no debe usarse en modo A.J.

(4) Operaciones Elementales de una ECR en SCN

(a) Verificación de los canales scaneados y orden de prioridad  
PRESIONE LA TECLA SCN

(b) Ajuste del SCN, si fuera necesario

1. Presione la tecla SCN
2. Teclee los números (3) de los canales a scanear y presione ENT
3. Verifique en la pantalla la combinación de canales a scanear.

(5) Operación de control de modo "HAIL"

- (a) Gire el selector de operación a HAIL
- (b) Opere normalmente en el modo SEC o HAIL, establecido
- (c) Si se recibe una alerta de llamada en otro modo de operación, gire el selector de modo a la posición del modo de llamada.
- (d) Atienda la llamada en forma breve y regrese el modo de trabajo.

**RECOMENDACION.**- Use el modo HAIL en la ECR por breve tiempo, luego que se ha ordenado un cambio de modo (SEC o AJ), Después la ECR debe trabajar en SQ-ON.

(6) Funciones de Retransmisión: RXMT

- (a) Instale el cable retracción CX-5230 entre los conectores RMT/DATA.
- (b) Ponga los selectores de los equipos B y C como sigue:
  1. Selector principal en LO o MD.
  2. Selector de Operación en RXMT.
  3. Selector de modo en SEC o AJ.
  4. Selector de canales, cada equipo en un canal de trabajo diferente, según IOC u orden correspondiente.
  5. Separación máxima de frecuencia: 5 Mhz

## 32. EQUIPO DE RADIO VRC-745



**Figura 29. Equipo de Radio VRC-745**

a. Características

Difiere con respecto al PRC-730 en los siguientes:

- (1) Potencia : 50Watts
- (2) Fuente de Alimentación : 24 Voltios
- (3) Tipo de instalación : Vehicular o fija

b. Partes Componentes

- (1) Receptor-Transmisor RT-7330.
- (2) Adaptador Vehicular VA-7376
- (3) Amplificador AM-7350
- (4) Montura MT-7375
- (5) Antena AS-1288 CG-1773
- (6) Cable de Alimentación CX-8120
- (7) Cable Coaxial CG-409
- (8) Combinado H-189
- (9) Parlante LS-454

c. Operación de Equipo de Radio

La operación de este equipo de radio se realizará en forma similar al equipo de radio PR-730. Para su instalación fija o vehicular se empleará los componentes y accesorios considerados en 31 (b).

**33. EQUIPOS BENDIX/KING KX- 99**



**Figura 30. Equipo BENDIX/KING KX-99**

a. Características Técnicas

- (1) Gama de Frecuencias para comunicación radial : 118 a 135.975 Mhz
- (2) Gama de Frecuencias para navegación : 108 a 117.97 Mhz
- (3) Ancho de Banda por Canal : 25 Khz. para Com y 50 khs para Navegación
- (4) Número de Canales : 760 para Com y 200 para Nav
- (5) Canales Prefijados : 10
- (6) Potencia de Salida : 1.5 Watts
- (7) Alimentación : 9.6 VDC 9 Duración de Batería

b. Componentes

- (1) Receptor-Transmisor KA 99
- (2) Batería NICAD
- (3) Antena flexible de 10 cm

c. Operación de básicas de comunicaciones:

- (1) Girar la perilla de encendido ON/OFF/VOLUMEN a la posición ON. la unidad mostrará la última frecuencia ingresada cuando fue apagada. Con el silenciador ajustado completamente abierto (antihorario) ajuste el volumen a un nivel confortable. Para eliminar el ruido de recepción, ajuste el control de silenciamiento en dirección horaria lo suficiente para que se silencie.
- (2) Asegúrese que el botón del teclado se encuentre en la posición "arriba" o "fuera" o la unidad no aceptará ingresos desde el teclado.
- (3) Ingrese la frecuencia presionando las cinco teclas deseadas empezando con "1" y aparecerán rayas para los cuatro dígitos restantes. Para cambiar frecuencias, simplemente ingrese los primeros cinco números de la nueva frecuencia.
- (4) Para grabar una frecuencia en una de las diez memorias, primero seleccionar la frecuencia, posteriormente presionar las teclas 2ND + MEN y el modo programa será anunciado con "PRO" antes de la frecuencia, presionando el número para la ubicación de memoria. Es decir para ubicarlo en la Memoria 1 presionar la tecla "1", para almacenar en la ubicación de Memoria 2, presionar la tecla "2". Una "M" y el número de ubicación serán mostrados en el lado izquierdo de la pantalla.
- (5) Cualquiera de las frecuencias de las diez ubicaciones puede ser llamada presionando la tecla MEN y luego la tecla del número que deseamos llamar. Ejemplo: MEN + 1 y aparece la frecuencia de la Memoria 1
- (6) Existen dos (02) modos de escudriñamiento (scaneo) de memoria y de frecuencia. La forma de activar cada modo es como sigue:
  - (a) Para habilitar el escudriñamiento de la ubicaciones de Memoria del 0 al 9 presionar en el siguiente orden las teclas: MEN + SCN y la unidad empezará a escudriñar en las frecuencias almacenadas en las memorias del 0 al 9. Se puede bloquear una frecuencia de una memoria, de tal manera que cuando este en la función de escudriñamiento no pase por esa frecuencia. Primero seleccionar la memoria con MEN +" 2" y seguidamente 2ND + SCN y aparecerá una L a la derecha de la frecuencia que indica que la ubicación de la memoria 2 ha sido bloqueada. Para retirar el bloque seguir los mismos pasos.
  - (b) El modo de escudriñamiento de frecuencia escudriña el rango



de frecuencias de 25 KHz. entre la Frecuencia almacenada en la memoria 1 y la Memoria 2 (118.00 a 136,975 Mhz como máximo). Para iniciar el escudriñamiento presionar la tecla SCN y aparecerá una "S" en la esquina inferior derecha, escudriñando de 25 KHz en 25 KHz de la frecuencia de la Memoria 1 a la frecuencia de la Memoria 2.

- (7) Se puede priorizar una frecuencia, escogiendo primero una frecuencia y presionando la tecla PRI, la unidad verificará la frecuencia prioritaria cada dos segundos para observar si hay alguna actividad.

### 34. EQUIPOS BENDIX/KING KA 93A



**Figura 31. Equipos BENDIX KA-93A**

a. Características

Difiere con respecto al KA 99 en lo siguiente:

- |                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| (1) Potencia               | : | 6 Watts  |
| (2) Fuente de Alimentación | : | 14 VDC con batería<br>120/230 VAC con cargador<br>de batería |
| (3) Tipo de instalación    | : | Portable, Vehicular o fija                                   |

## b. Partes Componentes

- (1) Receptor-Transmisor KA 93A.
- (2) Combinado HEADPHONE (500ohm)
- (3) Antena Especial AV3 conteniendo:
  - (a) Cable coaxial RG8/U
  - (b) Cable coaxial RG58/U
  - (c) Adaptador UG255 de UHF a BNC
  - (d) Conector BNC
  - (e) Conector UHF PL259
  - (f) Adaptador de RG58 a PL259
  - (g) Base de Antena KA 39 28
  - (h) Accesorios para instalación base de antena.
- (4) Caja de transporte

## c. Operación de Equipo de Radio

La operación de este equipo de radio se realizará en forma similar al equipo de radio KX 99. Para su instalación portable, fija o vehicular se empleará los componentes y accesorios considerados en 32 (b).

## 35. TERMINAL TACTICO TACTER 31PK

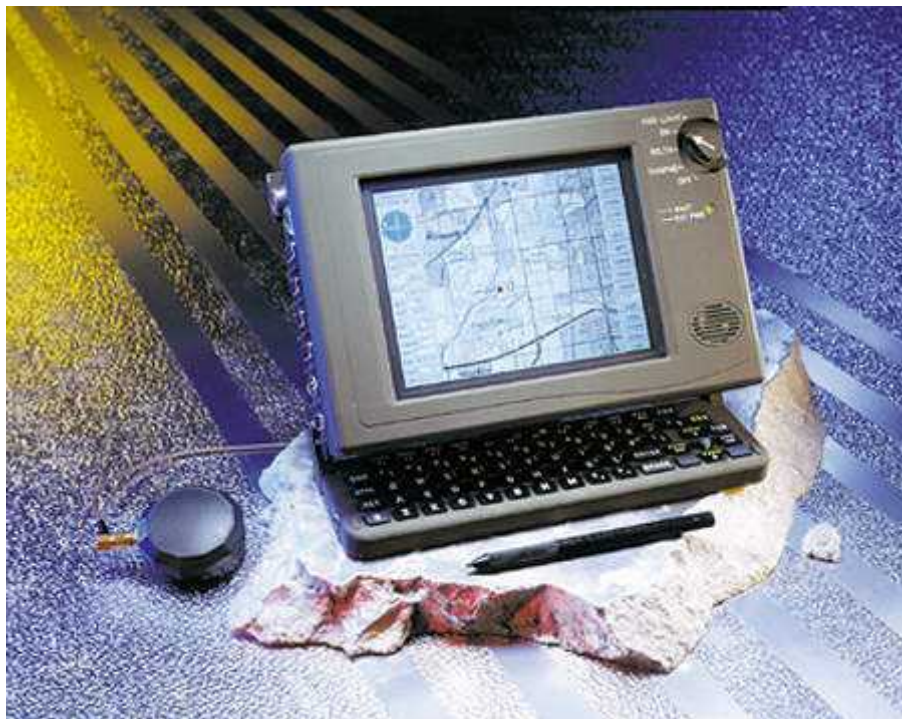
### b. Características

- |                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| (1) Tipo de Computadora    | : | Compatible IBM-PC/AT Pentium incluye un GPS incorporado   |
| (2) Memoria RAM            | : | 16 MB permite mejorar hasta 64 MB   |
| (3) Disco Duro             | : | 340 MB  |
| (4) Pantalla               | : | Tactil de Cristal Líquido, puede operarse con cualquier puntero, proyecta simultáneamente hasta 262,144 colores con una definición de 640x480 pixels. |
| (5) Teclado                | : | Está abisagrado y puede ser rebatido, posee luz de fondo. Tipo QWERTY con 67 teclas   |
| (6) Fuente de Alimentación | : | De 8 a 36 VDC con adaptador de tensión de 80 a 264 VCA  |
| (7) Panel de Conectores    | : | - Para canal 1 de Com Tácticas<br>- Para canal 2 de Com Tácticas<br>- Interfaz en serie Com 1<br>- Conector de Radio                                  |

- Salida de Video VGA
- Conector de 26 espigas MMIO (Multi Media Input Out)
- Conector de 26 espigas Fast IO (Fast Input Out)
- Entrada de alimentación CC externa
- Entrada para antena externa de GPS
- GPS Fill Key

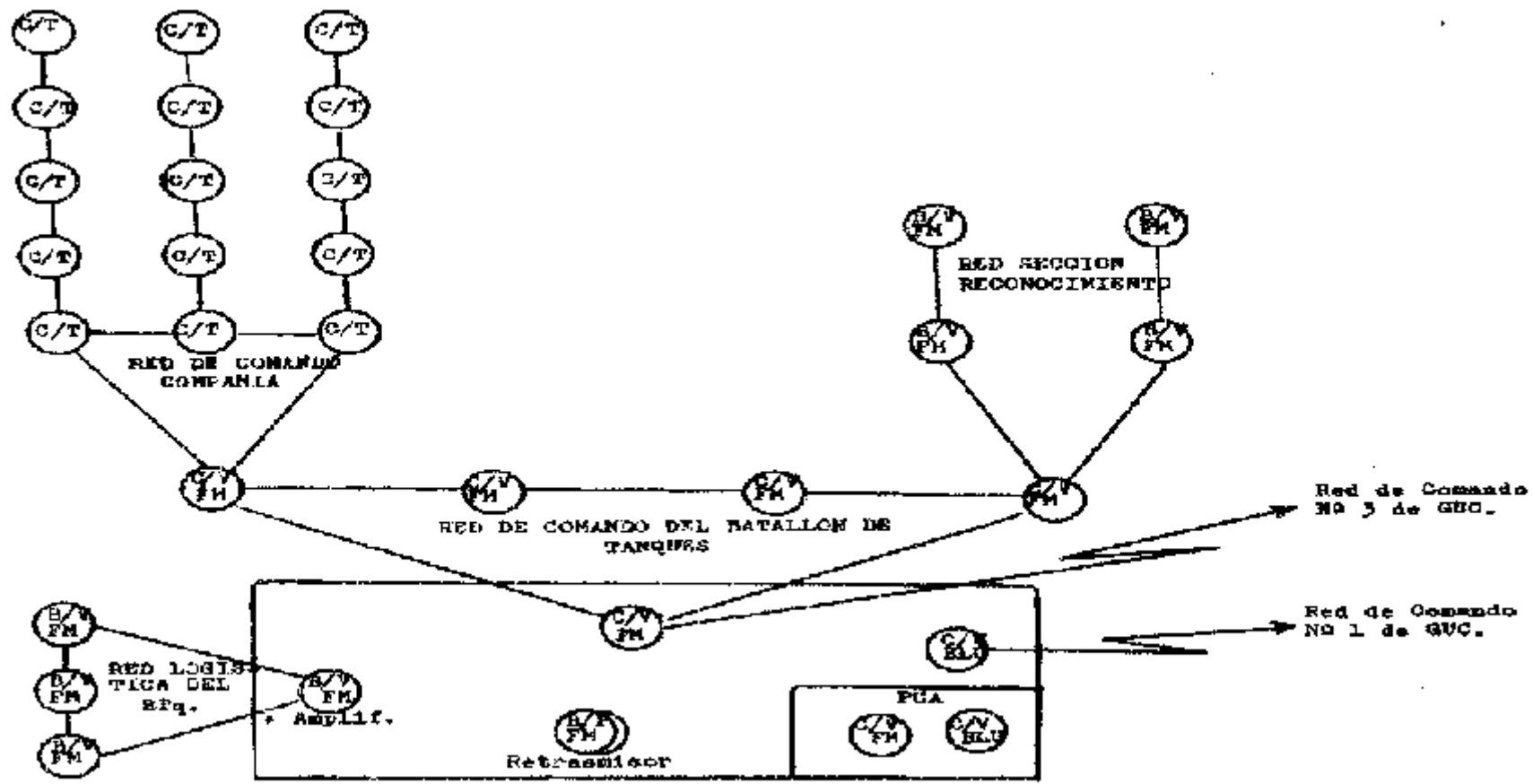
b. Partes Componentes

- (1) Unidad Tacter 31 PK
- (2) Adaptador CC (LDCA)
- (3) Cable de alimentación vehicular de CC
- (4) Adaptador de alimentación CA a CC
- (5) Cable de alimentación AC
- (6) Estuche de campaña y caja de inmersión
- (7) Cable de interfaz para comunicaciones por radio
- (8) Antena GPS
- (9) Estuche flexible para antena GPS
- (10) Cable de antena GPS

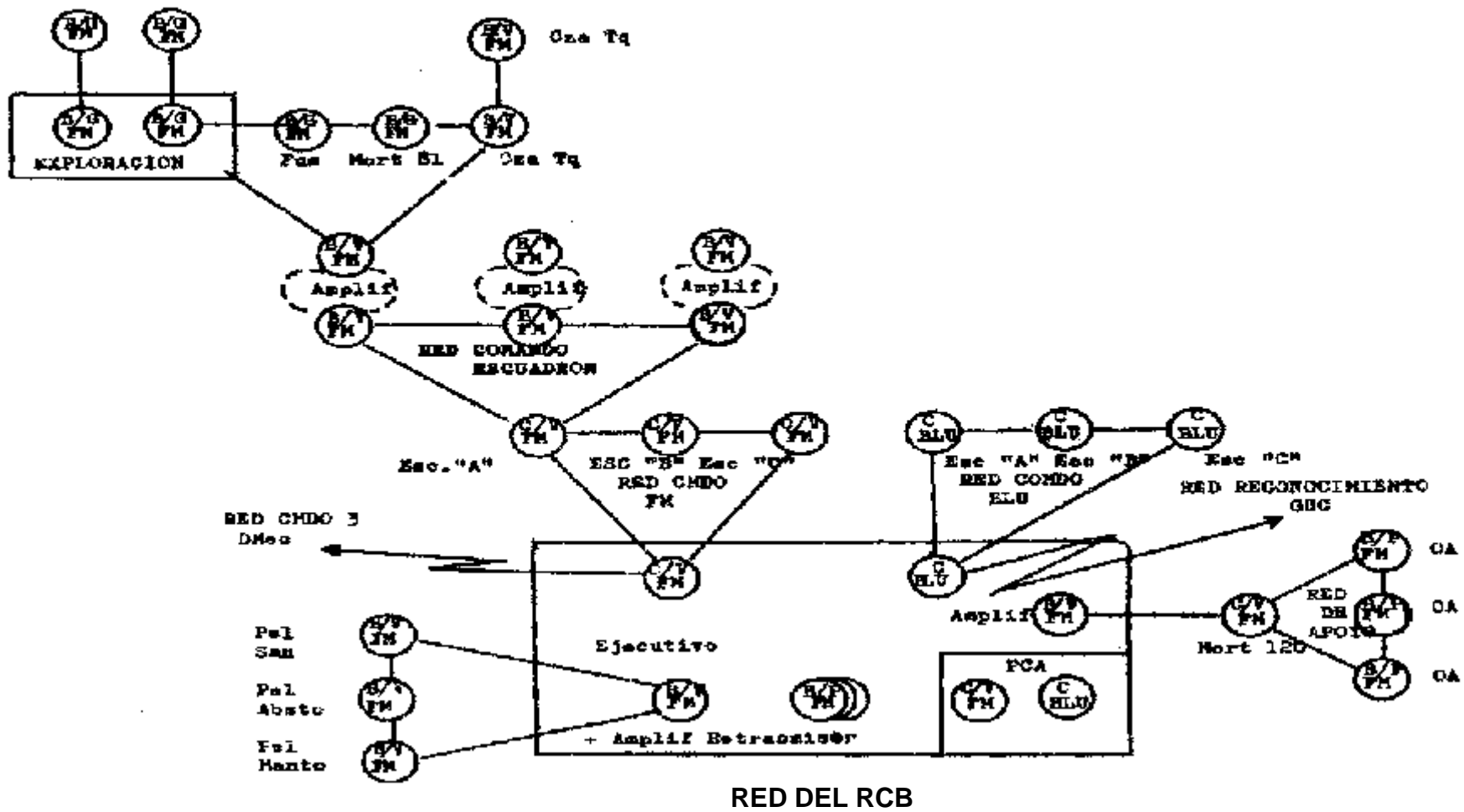


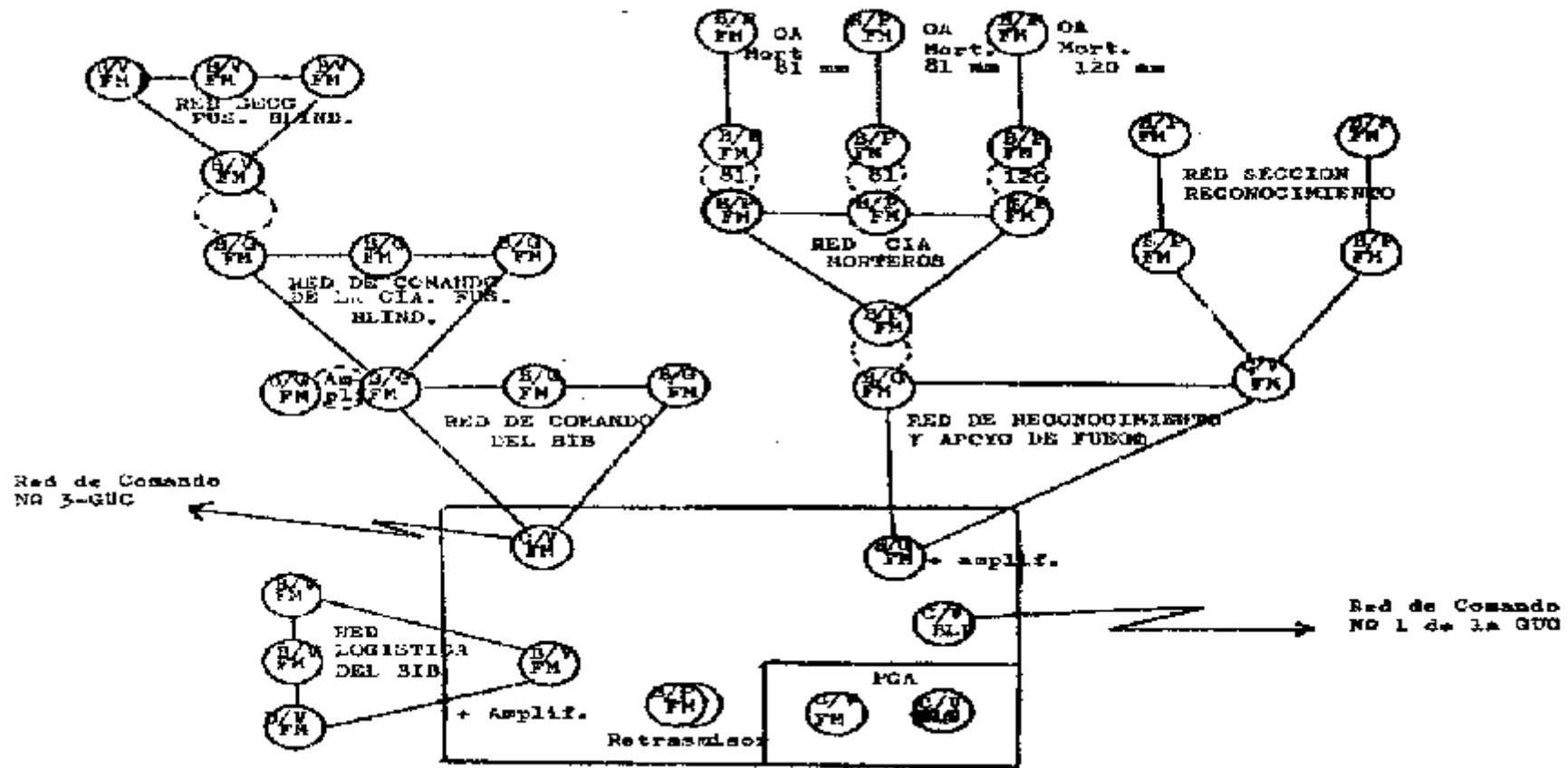
**TACTER 31 PK**



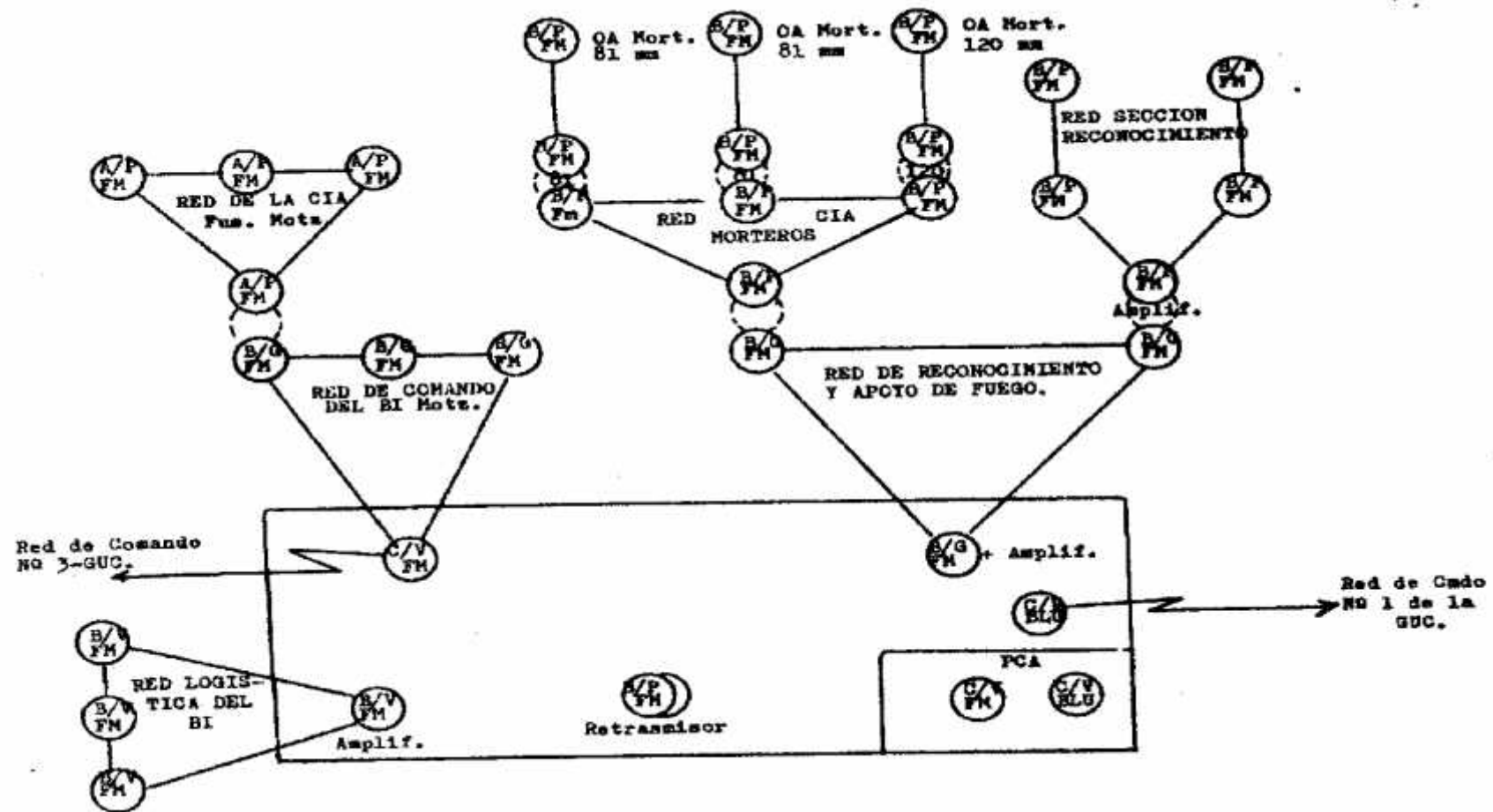


RED DEL BTQ



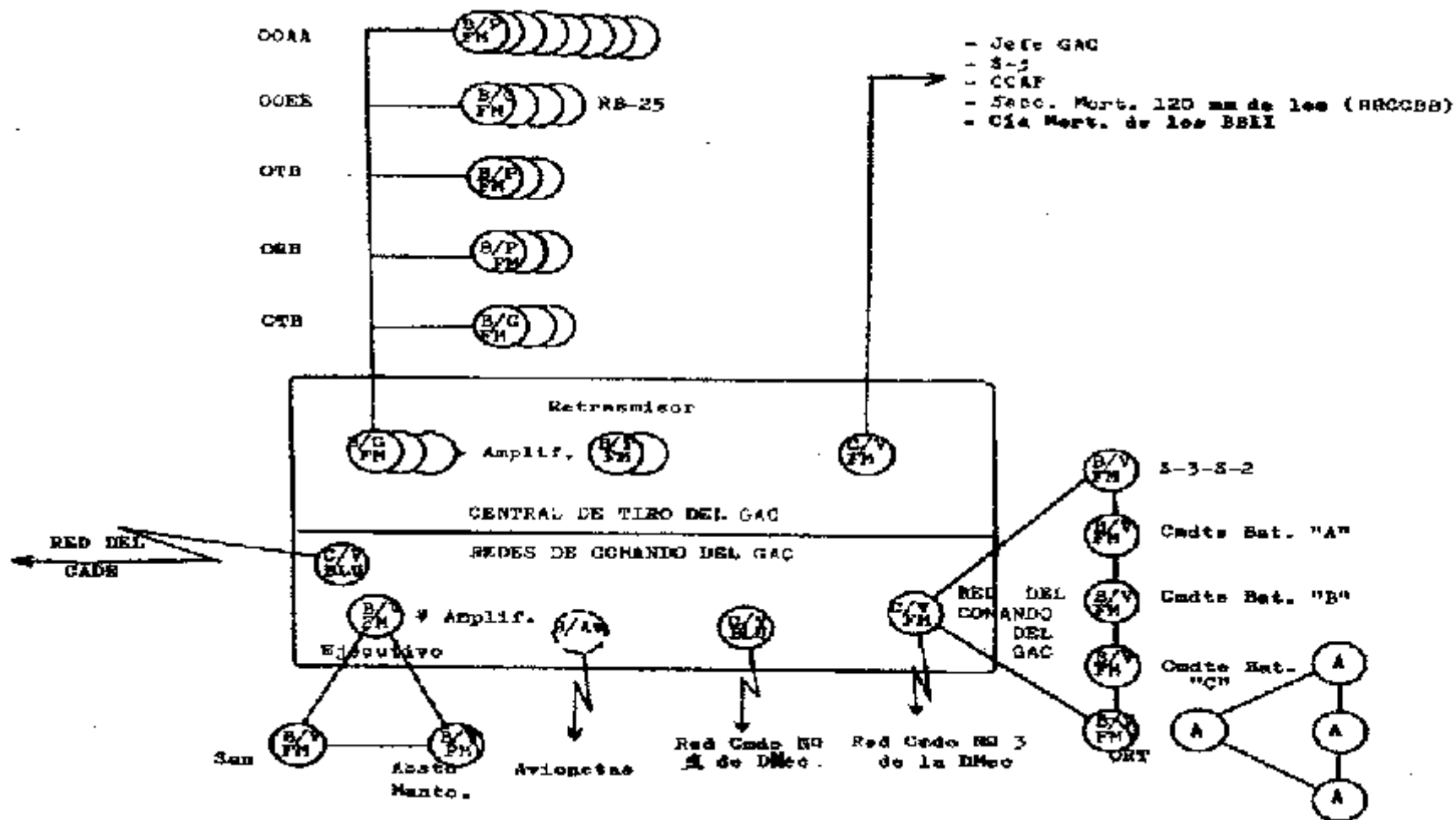


RED DEL BIB

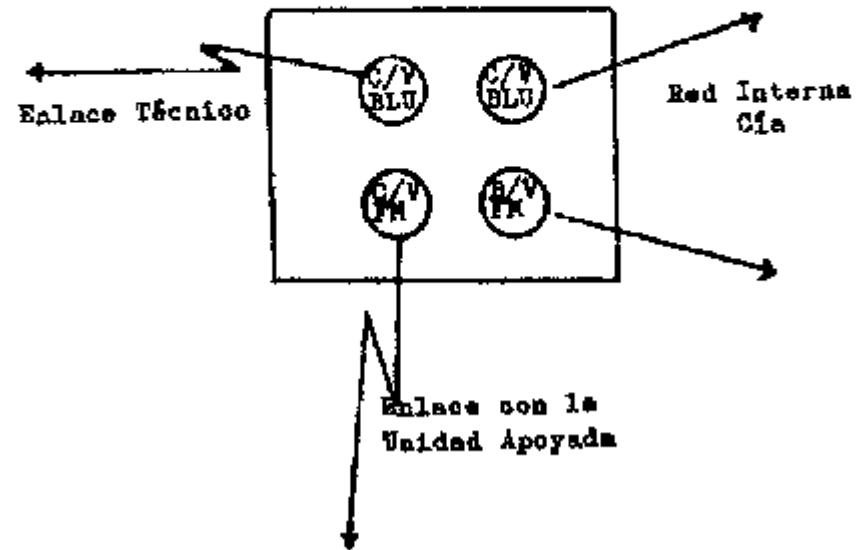
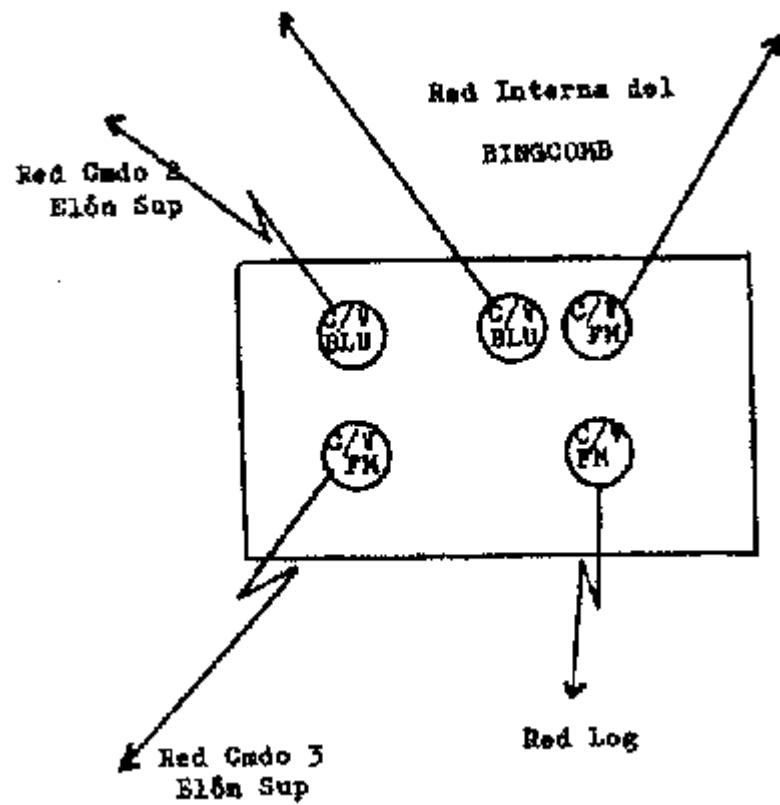


RED DEL BIM





RED DEL GAC



RED DEL BING COM