

RESERVADO

MTE 11-212

**MINISTERIO DE DEFENSA
EJERCITO PERUANO**

COMUNICACIONES

**PROGRAMACIÓN Y OPERACIÓN DEL
EQUIPO DE RADIO CNR 900**

LIMA – PERU

CAPITULO I

GENERALIDADES

1. FINALIDAD Y ALCANCE

La finalidad del presente texto, es establecer los aspectos referentes a características técnicas operación y programación de los equipos de radio de la familia CNR-900 (V") TADIRAN, especialmente del PRC - 730 Y VRC - 745.

Este manual va dirigido a todo el personal del Ejército, especialmente de Comunicaciones, con responsabilidad directa o indirecta de asegurar el enlace requerido.

2. EMPLEO

Este manual Técnico del Ejército, sirve de guía en la correcta operación y empleo de los Equipos de Radio VHF-FM TADIRAN PRC-730 y VRC-745, para su máxima explotación en operaciones.

DESCRIPCION DEL SISTEMA

Los Equipos de Radio de la familia CRN-900 (V2) TADIRAN, en parte están conformado por el PRC-730 y VRC-745, para su máxima explotación en operaciones.

DESCRIPCION DEL SISTEMA

Los Equipos de Radio de la familia CRN - 900 (V2) TADIRAN, en parte están conformado por el PRC - 730 y VRC - 745, componen un sistema que brinda al usuario las siguientes facilidades de voz y data.

- a. Seguridad de voz y data
- b. Salto de frecuencias.
- c. Transmisión de voz y data.
- d. Facilidades de escudriñamiento y priorización de tres frecuencias (redes), más canal Operativo.
- e. Retransmisión
- f. Observación de modo: HAIL
- g. Integración con redes HF
- h. Trabajo en claro, seguridad y ANTI-JAMMING (A-J).
- i. Configuración modular (toda la familia tiene las mismas características)
- j. Facilidades operacionales que permiten neutralizar eficazmente las amenazas de la guerra Electrónica

CAPITULO 2
OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS PRC-730
Y VRC-745

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

)	Gama de Frecuencias	30.00 a 87.975 MHz
)	Ancho de Banda por Canal	25 KHz
)	Número de Canales	2320
)	Canales Prefijados	10
)	Potencia de Salida-	LOW 0.25 W - MEDIUM 4 W - HIG 50 W (Vehicular)
)	Squelch	ON / OFF
)	Datos	Asincrónico de 50 a 4800 bps. Sincrónico de 50 a 16000 bps.
)	Alimentación	10 VDC a 14.5 VDC (12 VDC nominal) portátil 22 VDC a 30 VDC (28 VDC nominal) vehicular
)	Duración de Batería:	8 hrs. En relación de 9/1

COMPONENTES DEL PRC-730

- a. Receptor - Transmisor : RT-7330
- b. Batería : TNC-2188
- c. Caja Portabatería : CY -7320
- d. Adaptador de Antena : AB-288
- e. Antenas
 - (1) AT-980 (Látigo)
 - Base de Antena
 - AT-988
 - (2) AT-290 (Caña de Pescar)
 - Base de Antena (AB-591)
 - AT-271
- f. Combinado Microtelefónico : H-189
- g. Arnés Portaequipo : ST-731
- h. Bolsa de Accesorios : CW-503 M

GRAFICO

VCR - 745

COMPONENTES DEL EQUIPO DE RADIO VRC-745
(VHF-FM DE 50 W) VEHICULAR

a. Receptor - Transmisor	:	RT-7330
b. Adaptador Vehicular	:	VA-7376
c. Amplificador	:	AM-7350
d. Montura	:	MT-7375
e. Antena AS-1288 CG-1773		
f. Cable de Alimentación	:	CX-8120
g. Cable Coaxial	:	CG-409
h. Combinado	:	H-189
i. Parlante	:	LS-454

VCR-745
(CONFIGURACION)

FIGURA

AMPLIFICADOR AM-7350
FIGURA

GRAFICO
DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL
DEL RT-7330

INSTALACION DEL EQUIPO

- a. Verificar que el equipo esté apagado.
- b. Inspección física del equipo.
- c. Instalar la batería TNC-2188 sin forzarla
- d. Colocar la caja portabatería con los seguros en forma simultánea.
- e. Colocar el adaptador de antena (AB-288)
- f. Conectar la base de antena.
- g. Conectar la antena (Corta o larga)
- h. Conectar el combinado.
- i. Instalar el arnés ST-731.

FIGURA DESCRIPCION DEL TECLADO

OPERACIÓN DEL EQUIPO

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.

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: # SN° Canal
- c. Cambio de N° de Clave
 - (1) Presione **Key**
 - (2) Teclee el N° de Clave (0-9)
 - (3) Presione **ENT**
 - (4) Verifique nuevo N° 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.

V
E
L
O
C
I
D
A
D

- 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

VERIFICACION PERIODICA DEL STATUS

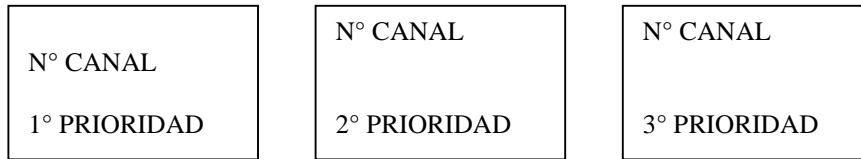
- a. Hora
- b. Key
- c. A.J.
- d. Reportar lecturas a la ECR
- e. Recomendable la verificación periódica del Status Diária - Interdiaria -Semanal.

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.

OPERACIONES ELEMENTALES DE UNA ECR EN SCN

- a. Verificación de los canales Scaneados y orden de prioridad.



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.

10. 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.

Recomendación

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.

11. FUNCIONES DE RETRASMISIÓN : RXMT

- a. Instale el cable de 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 minera de frecuencia 5 MHZ.
 - (6) Distancia mínima de antenas 2 metros
 - (7) Selector de modo en SEC O AJ.

12. AUTOPRUEBA BITE INCORPORADA

(BITE)

(Contenido en el equipo como prueba)

- a. **GENERALIDADES:** Haciendo uso de los microprocesadores que hay en el equipo, éste está preparado para autoprobarse, en las siguientes formas:

- (1) Al encender el equipo: Se inicia automáticamente una prueba del equipo.
- (2) Por comando del operador: cuando se requiere conocer el estado de funcionamiento del equipo en recepción o transmisión.

b. PRUEBA DE RECEPCION

- (1) Presione TEST
 - (2) Espere la finalización e indicación en la pantalla.
- Si se lee RCV OK continúe operando normalmente. Si se indica falla (FAIL) anótela en la LM y reporte la falla.

c. PRUEBA DE TRANSMISIÓN

- (1) Selector principal en LO.
- (2) Presione PTT
- (3) Presione tecla TEST.
- (4) Manteniendo presionando el PTT
- (5) Espere la finalización e indicación en la pantalla. Si lee TX OK. Continúe operando normalmente. Si se indica falla (FAIL) anótela en LM y reporte la falla.

RESUMEN DE LAS INDICACIONES HAIL
FIGURA PAG 27

CAPITULO 3

PLANEAMIENTO Y PROGRAMACION

FORMAS DE CREAR LA PROGRAMACIÓN

13. DE EQUIPO A EQUIPO

- a. Ingresar A y B RMT / DATA, considerando que "A" tiene programa, y "B" no tiene programa establecido.
- b. La contraseña al equipo vacío ("B"), de la siguiente manera:
 - (1) Presione PROG
 - (2) Ingrese la contraseña 29192
 - (3) Presione ENT, aparece en pantalla "PRESS FNC"
 - (4) Ingrese "2" aparece LEND "LOAD"
 - (5) Presione "ENT", aparece ΦΦΦ'
 - (6) El equipo está preparado para recibir la programación.

14. CARGADOR DE PROGRAMA G-10 (USO)

- a. Cargar la programación total o parcial del RT-7330
 -) Frecuencias de canal (F.F).
 -) Claves de seguridad VOZ / DATA y gobierno de A-J.
 -) Números de clave de seguridad por canal.
 -) Parámetros de DATA.
 -) Varios: Tipo de SQ, TONO, etc.
- c. Cargar la programación total o parcial HF-2000.

15. CARGADOR DE PROGRAMA G-10 OPERACIÓN

- a. CARGA DE LA PC AL G-10 N
 - (1) Prepare la programación de la PC usando el SOFTWARE correspondiente.
 - (2) Conecte el cable PVC-G-10 N
 - (3) Usando el submenú CNR-900 del SOFTWARE, de el comando de carga (SEDN).
 - (4) En el G-10N presione el botón ON y espere que se apague la luz "ON" en el G-10N.

FIGURA G-10N

PAG 4

b. CARGA DEL G-10 N RT 7330

- (1) En el RT 7330 presione PROG.
- (2) Teclee 22222 (o si está desprogramado el radio teclee 29192).
- (3) Presione la tecla 2, luego ENT, la pantalla indicará LOAD~~FFF~~
- (4) En el G-10N presione el botón ON, en cuanto se apague la luz "TEST", presione SEND.
- (5) Espere el final de la carga y lea en la pantalla LOADED

c. OTRAS FORMAS DE CARGA

- (1) Instale el cable CX-5205 entre la PC Y el RT.
- (2) En el RT presione PROG, teclee 22222, ENT, 2 Y leerá en la pantalla:

LOADMMMM

- (3) En la PC, submenú CNR-900 ingrese el comando **SEND DATA**, seleccionado radio.
- (4) Al terminar la carga, lea en la pantalla del RT:

"LOADED"

TECLAS	SIN PASS	PASS OPERADOR	PASS SEGURIDAD
1/SCN	PRIORIDAD	STATUS	
2		TIPO SQ	PROG DE OTRO RT)
3			VELOC A.J. (N/A)
FRQ	CAMBIO DE FREC	DATA / X- MODE	
4/DATA	FREC VELOC DATA	DATA/SYNC/ ASYNC	
5		VERS. SOFTWARE	PROG A OTRO RT
6		TIEMPO DE USO	
KEY	NCLAVE SEC		CARGA MANUAL CLAVES
7/TIME	HORA	FECHA	
8		TONO ACTIV/ DESACT SENSIBILIDAD	
9			
A.J.	PARÁMETRO A.J		CARGA MANUAL A.J.
BACK		TEST TECNICO	
O/TEST	TEST OPERADOR		
PROG	ENTRADA PASS		
ENT			
PASS C/ PROG			22222
PASS S/ PROG		PERMUTACION	29192

RESUMEN DE FUNCIONES DEL TECLADO

PARAMETROS

POR CANAL	GLOBAL
	SCN
	SQ (NEW / OLD)
FRECUENCIA FF	DATA/X-MODE
	VELOCIDAD DATA
	SINC/ASINC ETC
N° CLAVE SEC	
	CLAVES SEC
N° PARAMETROS AJ	
	TABLAS A-J
	TIME
	DATE

16. AJUSTE DE FECHA SI FUERA NECESARIO

- a. Presione tecla PROG
- b. Teclee SSSSS y luego presione ENT
- c. Presione TIME / 7
- d. Teclee la nueva fecha : Día Mes Año

17. DATOS A PROGRAMAR

- a. La frecuencia fija por canal
- b. El SCAN
- c. N° de Claves SEC por canal
- d. N° de Parámetros AJ por canal
- e. Las claves de SEC.
- f. Tablas de AJ.
- g. Misceláneas.

18. SECUENCIA DE LA PROGRAMACIÓN DE LOS RADIOS

- a. Cargar programa
- b. Ingresar fecha (DATE)
- c. Ingresar Hora (TIME)

19. OTRAS FORMAS DE CARGA DE UN RT (PROGRAMADO) A OTRO RT 7330 POR PROGRAMAR)

- a. En el RT "B" presione prog, luego teclee 22222, ENT 2, ENT. Observe en la pantalla:

LOAD MMM

NOTA: Si el RT "A" presione PROG, luego teclee 29192.

- b. En el RT "A" presione PROG, luego teclee 22222, ENT, 5, ENT. Observe en la pantalla:

LOAD000

- c. Terminar la carga, lea en la pantalla del RT "B".

"LOADED"

ELABORACION DE LAS CLAVES DEGECY

GOBIERNO DE AJ.

1. ESCRIBA 42 DIGITOS DEL 0 AL 7
2. ESCRIBA 01 DIGITO DEL 0 AL 3
3. SUME LOS DIGITOS DE LOS PASOS 1-2
4. LA SUMA CONVIÉRTALA A BINARIO

AUXILIÁNDOSE CON EL CUADRO SIGUIENTE:

256	128	64	32	16	8	4	2	1
----- A -----						----- B -----		

5. TOME LOS 6 DIGITOS DE LA DERECHA (A Y B)
6. CONVIERTA A DECIMAL A Y B CON LA AYUDA DEL SGTE CUADRO:

4	2	1	4	2	1
----- A -----			----- B -----		

7. LA CLAVE ES:

DIGITOS PASO 1-DIGITOS PASO 2-A-B

(1) FORMA MANUAL

(a) BORRA TODA LA PROGRAMACIÓN

) Estando encendido el equipo, tire hacia fuera el selector de modo y gírelo a ERS.

) Espere indicación en pantalla "ERASE ENT"

) Presione ENT.

) Espere indicación en pantalla "ÉRASED".

) Apague el equipo.

(b) BORRADO DE PARAMETROS SEC-AJ.

) Estando apagado el equipo, tire hacia fuera el selector de modo y gírelo a ERS.

) Presione ENT.

(2) FORMATOS AUTOMATICAS SEC Y AJ

- (a) Al retirar el panel frontal
- (b) Al retirar el panel posterior

3. CANTIDAD DE FRECUENCIAS

	STAGE 1 100 S/S	STAGE 2 250 S/S
MANUAL	64-96-128-160	128-192
0-1	192-224-256	256
FORMULAS 2-3-4-5	ABCDEF *	ABCDEF EF 02 A 32 128 A 2048 f 18 ANDAS
BANDAS 6-7-8-9	9 BANDAS MAX 8 BAND MIN 2 BAND	MAX 16 BAND MIN 1 BAND

E	DESPLAZAMIENTO (EN khz) DE LA FRECUENCIA PREVIAMENTE CALCULADA	
1	25F, 75F, 25F, 150 F, 75 F;	25F, 75F, 25F, 150F, 75 F;
2	50F, 100F, 25F, 75F, 75F;	50F, 100F, 25F, 75F, 75F;
3	25F, 75, 50F, 75F, 100F,	25F, 75, 50F, 75F, 100F;
4	150F, 25F, 25F,50F, 75F;	150F, 25F, 25F, 50F, 75F;.....
5	25F, 100F, 50F, 150F, 75F;	25F, 100F, 50F, 150F, 75F;.....
6	25F, 25F, 25F, 25F, 25F;	25F, 25F, 25F, 25F, 25F,

TABLA DE CALCULO DE LAS FREC. DE SALTO MODO A.J.-N (6-9)

BANDA	SUB-BANDA	RANGO DE FREC. (MHZ)
1	INFERIOR	30.000 - 33.175
	SUPERIOR	33.200 - 36.375
2	INFERIOR	36.450 - 39.625
	SUPERIOR	39.650 - 42.825
3	INFERIOR	42.900 - 46.075
	SUPERIOR	46.100 - 49.275
4	INFERIOR	49.350 - 52.525
	SUPERIOR	52.550 - 55.725
5	INFERIOR	55.800 - 58.975
	SUPERIOR	59.000 - 62.175
6	INFERIOR	62.250 - 65.425
	SUPERIOR	65.450 - 68.625
7	INFERIOR	68.700 - 71.875
	SUPERIOR	71.900 - 75.075
8	INFERIOR	75.150 - 78.325
	SUPERIOR	78.350 - 81.125
9	INFERIOR	81.600 - 84.775
	SUPERIOR	84.800 - 87.975

TABLA DE CALCULO DE LAS FREC. DE SALTO MODO A.J.-A

BANDA	RANGO DE FREC. (MHZ)
1	30.000 - 33.175
2	33.200 - 36.375
3	36.450 - 39.625
4	39.650 - 42.825
05	42.900 - 46.075
6	46.100 - 49.275
7	49.350 - 52.525
8	52.550 - 55.725
9	55.800 - 58.975
10	59.000 - 62.175
11	62.250 - 65.425
12	65.450 - 68.625
103	68.700 - 71.875
14	71.900 - 75.075
15	75.150 - 78.325
16	78.350 - 81.125
17	81.600 - 84.775
18	84.800 - 87.975