

**Norma técnica SC-S2-82.10 - Aprobada por Resolución 436/87 SC  
(Boletín de la Secretaría de Comunicaciones N° 10.018, 12/08/87)**

**Norma Técnica para Transmisores de Televisión y Transmisores de Televisión Codificados, en las Bandas de Ondas Decimétricas.**

1. **SERVICIO:** difusión de televisión monocromática según Norma CCIR "N" y cromática según Sistema P.A.L. Norma "N" de acuerdo con la Resolución N° 292/81 MOySP.

**2. ASIGNACIÓN DE CANALES RADIOELÉCTRICOS Y TIPOS DE EMISIÓN:**

2.1 Banda III, 470 - 890 MHz.

A los efectos del registro del equipo, éste debe ser presentado ajustado en cualquiera de los canales autorizados en la banda.

**2.2. Tipos de Emisión:**

**VIDEO: 5450 A 5 C Negativa.**

**AUDIO: 550 F3.**

**3. TOLERANCIA TOTAL DE FRECUENCIAS:**

**Para sonido y video y entre portadoras.**

Para potencias menores o iguales a 100 W: 3 Khz.

Para potencias mayores de 100 W: 1 Khz.

**4. REQUERIMIENTOS GENERALES:**

4.1. Condiciones ambientales para el cumplimiento de las especificaciones: 0° C a + 45° C

4.1.1. Temperatura: 0° C a + 45° C.

4.1.2. Rango de Humedad Relativa:  
Hasta 95%

4.1.3. Amplitud máxima de Emplazamiento (sobre el nivel del mar) los equipos deben asegurar el cumplimiento de las especificaciones hasta un máximo de 2000 metros. Las mediciones de Homologación se realizarán a cualquier altura dentro de estos límites.

4.2. Alimentación Primaria.

4.2.1 Monofásica

220 V  $\pm$  5%, 50 Hz  $\pm$  2%

4.2.2. Trifásica

3 x 380 V  $\pm$  5%, 50 Hz  $\pm$  2%

4.2.3.CC. (Batería) a especificar por el Fabricante  
 $\pm$  5%

#### 4.2.4. Factor de Potencia Mejor o igual a 0,9

#### 4.3. Sistemas de Protección. Se deben proveer como mínimo:

1. Por sobre carga.
2. Por sobre elevación de temperatura de la salida de refrigeración. “En el caso de utilizar refrigeración forzada”.
3. Por falta de caudal adecuado de refrigeración y/o ventilación. “En el caso de utilizar refrigeración forzada”.
4. Por falta de alimentación primaria (Tensión nominal + 10%, - 20%, y falta de tensión en una Fase).
5. Por excesivo ROE.  
“Para equipos con etapa de Salida de estado Sólido solo valen los puntos 2.4.5.”.

#### 4.4. Sistemas de seguridad.

Todas las puertas llevarán interruptores de seguridad y cortocircuitadores de fuentes de media y alta tensión, excepto las de acceso a mecanismos de control y ajuste que por la naturaleza de los elementos a las que acceden no impliquen peligro alguno. Además debe contar con todos los elementos necesarios para la máxima seguridad del personal de operación.

4.5. Facilidades para prueba y control: Por medio de instrumentos de medida independientes entre sí que estarán ubicados en el panel frontal del transmisor, se deberá poder verificar por lo menos (1):

##### 4.5.1. Tensiones de Alimentación de Red

4.5.2. Medidor de Potencia incidente y reflejada a la salida del amplificador final del transmisor.

4.5.3. Tensiones de Placa, Reja Control y Reja Pantalla.

4.5.4. Corrientes de Cátodo o Placa, Reja Control y Reja Pantalla.

4.5.5. Tensión y Corriente de Filamento de las válvulas que tengan una potencia de salida igual o superior a 1 Kw.

4.5.6. Contador horario de por lo menos 4 dígitos conectado al circuito de filamento del amplificador Final de R.F. visual o circuito de Alimentación de Entrada.

4.5.7. Tensión de Alimentación y Corriente de consumo de la etapa amplificadora de Potencia Final.

4.5.8. Indicador de nivel de excitación (sic) de la etapa amplificadora Final.

4.5.9. Se proveerán los siguientes puntos de monitoreo mínimos:

- a) A la salida del proceso de modulación.
- b) A la salida del amplificador Final de R.F. visual
- c) A la salida del diplexor o entrada de antena.

“(1) Los puntos 4.5.3 al 4.5.6. se aplicarán a los equipos con salida valvular y los puntos 4.5.7 y 4.5.8 a los equipos con salida de estado sólido.”

4.5.10. Los osciladores o el módulo que los contenga deberá ser desmontable para poder ser medido en cámara climática.

4.6. Estabilidad de Frecuencia:

A corto término (2 horas) para las condiciones ambientales y de alimentación especificadas en 4.1. y 4.2.

Para cada una de las portadoras:  $\pm 500$  Hz

Para la diferencia de 4,5 MHz entre portadoras:  $\pm 500$  Hz

4.7. Impedancia de salida nominal: de carga para cada sección:

(50 + jO)  $\Omega$  asimétrica.

## 5. SECCIÓN VIDEO

5.1. Potencia de Salida:

De pico de sincronismo, medido sobre la línea de alimentación a la antena después del Filtro de Banda lateral o Filterplexer (sic) si existiera. A especificar por el Fabricante.

5.1.1. La variación de la potencia de salida debe estar contenido dentro del 10% respecto al valor nominal de la potencia para las condiciones 4.2.

5.1.2. Para variaciones de la señal de video del blanco al negro y durante el intervalo de borrado vertical. La variación de la Potencia de Pico debe estar dentro del 5%

5.2. Condiciones de Entrada

5.2.1. Nivel de entrada para máxima modulación.

La amplitud nominal de la señal de video compuesta de entrada será de 1 V pico. El valor nominal de la señal de luminancia debe ser igual a 700 mV y el valor nominal de la señal de sincronismo debe ser igual a 300 mV. La amplitud de la señal de entrada al transmisor deberá ser regulable dentro de  $\pm 3$  dB.

5.2.2. Reacción ante la falta de señal de entrada de video:

En el caso de ausencia de señal de video a la entrada, no deberán producirse sobrecargas y deberá continuar emitiendo la portadora de video. Al aplicar nuevamente la señal de video compuesta deben repetirse las condiciones normales de funcionamiento.

5.2.3. Profundidad de Modulación:

Con una señal de entrada de acuerdo con la descrita en 5.2.1., el nivel máximo de blanco de la señal de salida estará entre 10% y 12,5% respecto al pico de portadora (profundidad de modulación 87,5% a 90%).

5.3. Impedancia de Entrada: (75 + jO)  $\Omega$  asimétrica.

5.3.1. Pérdida de retorno a la entrada de video.

No inferior a 30 dB todo en rango de frecuencias de video.

#### 5.4. Ruido

##### 5.4.1. Ruido periódico debido a la Red de Alimentación:

La relación señal a ruido periódico no debe ser inferior a 46 dB. Este resultado se obtiene como relación entre la amplitud pico a pico del blanco al negro y el valor pico a pico de ruido periódico. Medido sobre un pedestal variable entre el blanco y el negro, sobre el nivel de barrido y en la base de sincronismo tomándose el peor caso.

##### 5.4.2. Ruido aleatorio:

La relación señal a ruido aleatorio no debe ser inferior a 46 dB. Este resultado se obtiene como la relación entre la amplitud del salto blanco al negro y el valor eficaz del ruido aleatorio no pesado dentro de la banda de 10 KHz a 4,2 MHz.

#### 5.5. Distorsiones lineales:

##### 5.5.1. Respuesta Amplitud Frecuencia:

###### 5.5.1.1. Punto de medición:

En la línea de transmisión con carga artificial después del filtro de banda lateral o Filterflexer (sic) si existiera.

###### 5.5.1.2. Condiciones de Medición:

La medición se efectúa modulando al transmisor con una señal normalizada compuesta de sincronismo y un pedestal del 50% con respecto del salto del blanco al negro, al que se superpone un barrido de video de amplitud pico a pico del 20% y examinando la salida del transmisor con un analizador adecuado. Las amplitudes medias deben estar dentro de las tolerancias indicadas en 5.5.1.3.

Ver Figura N° 1.

###### 5.5.1.3. Valores a Verificar.

Frecuencia Relativa a la Portadora (MHz.)	Límites (dB)	
	Máximo	Mínimo
-3,58 (1)	-42	-
-1,25 y menor	-20	-
-0,25 a portadora	+0,5	-
Referencia (2)	0	
+3,58	+0,5	-1
+4,18	+0,5	-3
+4,75 y mayor	-20	-

1) Para transmisores de Potencia inferior a 10 W solo se requiere que la respuesta en -3,58 no supere 1 mW.

2) Se tomará como referencia cualquier frecuencia, entre 0,2 y 1 MHz de la portadora.

###### 5.5.1.4. Variación con la Luminancia:

La característica Amplitud-Frecuencia para variaciones del pedestal que lleven el pico del borrado del blanco al negro no debe exceder en  $\pm 0,5$  dB de las tolerancias especificadas en 5.5.1.3.

#### 5.5.2. Características de Retardo de Grupo-Frecuencia:

El transmisor debe estar dotado de un corrector de retardo de grupo para la precorrección o transmisión de la característica de retardo de grupo de los receptores televisivos.

5.5.2.1. Teniendo incluido el corrector de retardo de Grupo-Frecuencia el transmisor debe tener una característica de retardo de Grupo-Frecuencia dentro de las tolerancias que se indican a continuación: (Ver Figura N° 2).

Frecuencia (MHz)	Límites Máximos (ns)
0,2 a 2	$0 \pm 100$
2,5	$0 \pm 80$
3	$0 \pm 60$
	- 40
	-170 - 140
3,58	+ 60

5.5.2.2. Se entiende por tiempo de propagación o retardo de grupo al intervalo de tiempo necesario para que un grupo de oscilaciones con frecuencias próximas entre sí atraviese el canal de video.

La medida de la característica de retardo de grupo consiste en modular al transmisor con una señal que se obtiene superponiendo a un pedestal de nivel gris medio un barrido de video modulado en amplitud con una onda de baja frecuencia y un índice del 30% midiéndose el desfase de la envolvente en diferentes frecuencias de video con respecto a la señal moduladora.

#### 5.5.3. Medida de la diferencia de Retardo Crominancia-Luminancia:

Utilizando una señal seno cuadrado 20T (señal F del C.C.I.R.) e incluyendo en el demodulador la trampa de sonido, la diferencia de retardo Crominancia-Luminancia no debe exceder de:  $\pm 40$  ns.

Utilizar para la medición el Ábaco de la Figura N° 4.

#### 5.5.4. Medida de la Diferencia de Ganancia Crominancia-Luminancia:

En las mismas condiciones de 5.5.3., la diferencia Crominancia-Luminancia no debe exceder de  $\pm 10\%$ .

Utilizar para la medición el Ábaco de la Figura N° 4.

5.5.5. Distorsión de una señal con duración de una trama: Igual o menor que 3%.

Si a la entrada de video del transmisor se aplica una señal rectangular cuyo período es del mismo orden que el de una trama y la amplitud nominal de la señal de luminancia, la distorsión la definimos como la inclinación del techo de dicha señal con respecto al salto blanco-negro.

El valor de distorsión indicado debe cumplirse para excursiones de la onda cuadrada entre el negro y cualquier nivel de gris.

5.5.6. Distorsión de una señal con duración de una línea: Igual o menor que  $\pm 3\%$ .

Si a la entrada de video del transmisor se aplica al de una señal rectangular cuyo período sea similar al de una línea y de amplitud igual a la amplitud nominal de la señal de luminancia, la distorsión se define como la modificación de forma del pedestal de señal rectangular a la salida. Al comienzo y al final de la señal rectangular se excluye de la medición un período de duración de  $1 \mu\text{S}$

5.5.7. Distorsión en el intervalo de borrado de cuadro: 3%

Se define como distorsión en el intervalo de borrado de cuadro con cualquier señal moduladora, a la inclinación de los pulsos de sincronismo y de los pórticos con referencia al salto blanco-negro.

5.5.8. Distorsiones para señales de corta duración: 3 %

(Pulso  $2T$ , medida del Factor  $K$ ).

Utilizando una señal seno cuadrado  $2T$  compatible con 5.5.1. y una banda blanca (señales B1 y B2 respectivamente del C.C.I.R.) Figura N° 5, se medirán los Factores  $K$  pulso,  $K$  barra y  $K$  pulso-barra el mayor de ellos no deberá superar el valor especificado.

Para determinar los Factores  $K$  utilizar el gálibo de la Figura N° 3.

5.6. Distorsiones no lineales.

5.6.1. Intermodulación de la señal de Luminancia sobre la señal de Crominancia.

5.6.1.1. Ganancia Diferencial:

Será menor o igual que  $\pm 5\%$ , con referencia al nivel de supresión o  $6\%$  entre extremos.

Se define ganancia diferencial como la variación de la amplitud de la subportadora de crominancia, cuando el valor de la amplitud de la señal de luminancia varía desde el nivel de supresión al nivel de blanco, para valores del nivel promedio de imagen de  $12,5\%$  a  $87,5\%$

La señal de prueba consiste en un diente de sierra o bien en una escalera como la indicada en la Figura N° 5.9., de duración una línea a la que se superpone la subportadora de color y alternada con tres líneas de nivel de video constante.

La amplitud pico a pico de la subportadora a la entrada será del  $10\%$ , la amplitud del diente de sierra será tal que lleve en la entrada del transmisor, los picos de la subportadora hasta el nivel de blanco, la misma debe estar superpuesta también al nivel de borrado que precede al diente de sierra.

La ganancia diferencial medida sobre la señal de salida demodulada se expresa como relación de la mayor diferencia de amplitud de subportadora respecto sobre el nivel del negro.

5.6.1.2. Fase Diferencial:

$\pm 3^\circ$  con referencia al nivel de supresión o  $3,5^\circ$  entre extremos.

Si a la entrada del transmisor se aplica una subportadora de crominancia cuya amplitud es pequeña y constante, no modulada en fase, superpuesta a una señal de luminancia, la fase diferencial se define como la variación de la fase de la subportadora de la señal demodulada, cuando el valor de la amplitud de la señal de

luminancia varía del nivel de supresión al nivel de blanco, para valores del nivel medio de la imagen de 12,5 a 87,5%.

La señal de prueba es similar a la indicada en 5.6.1.

#### 5.6.2. Señal de Luminancia:

##### 5.6.2.1. Alinealidad a Frecuencia de Línea:

Igual o menor que 6%.

Se define para una valor definido del nivel medio de la imagen de un pequeño escalón aplicado a la entrada del transmisor y la amplitud correspondiente del escalón a la salida demodulada cuando el nivel inicial del escalón se desplaza del nivel de supresión al nivel del blanco.

La señal de prueba consiste en una escalera de 5 a 10 escalones de duración una línea, extendiéndose con 3 líneas de nivel de video constante.

La alinealidad se expresa como la relación porcentual de la diferencia entre las amplitudes del escalón más grande y el más pequeño a la amplitud del más grande adoptando el peor valor de los obtenidos, variando del blanco al negro el nivel de las tres líneas intercaladas a la escalera.

Con el mismo fin puede recurrirse al empleo de un adecuado Filtro Derivador que transforme la escalera en una serie de impulsos de amplitud proporcional a la de los escalones.

#### 5.6.3. Señal de Crominancia:

##### 5.6.3.1. Ganancia No Lineal:

Igual o menor que 3%.

Para valores definidos del nivel medio de la imagen y de la amplitud de la señal de Luminancia, la distorsión de ganancia No Lineal se define como la pérdida de proporcionalidad entre la amplitud de la subportadora correspondiente de esta señal a la salida demodulada cuando el valor de la amplitud de la subportadora a la entrada se hace variar de un valor mínimo a un valor máximo especificado.

##### 5.6.3.2. Fase No Lineal: debe estar comprendida dentro de $\pm 3^\circ$

Para valores determinados de la señal de luminancia y del nivel medio de la imagen la distorsión de Fase No Lineal se define como la variación en la fase de la Subportadora de crominancia a la salida demodulada, cuando la amplitud de la subportadora se hace variar de un valor mínimo a un valor máximo especificado.

#### 5.6.4 Intermodulación de la Señal de Crominancia en la Señal de Luminancia: Igual o menor que 3%

Si a la entrada del transmisor se aplica una señal de Luminancia de amplitud constante, la intermodulación se define como la variación de la amplitud de la señal de luminancia a la salida demodulada que resulta de superponer a esta una señal de crominancia de amplitud definida, para valores del nivel medio de la imagen de 12,5% a 87,5%.

## **6. EMISIONES NO ESENCIALES A TRAVÉS DE LA LÍNEA DE SALIDA DEL TRANSMISOR CON CARGA ARTIFICIAL.**

Para potencia media superior a 25 W, la potencia media de toda emisión no esencial no debe superar los -60 dB respecto de la potencia media de la señal deseada, sin exceder de 20 Mw.

Para potencias iguales o inferiores a 25 W el límite será de -40 dB sin superar 25 Mw. y sin necesidad de reducir este valor por debajo de 10 Mw.

Por emisiones no esenciales se entienden:

- a) Armónicas de las portadoras de video y sonido.
- b) Componentes parásitas generadas accidentalmente por el transmisor de video o sonido, independientes por lo tanto de las frecuencia de portadoras y de las frecuencias que se obtiene en el proceso de generación de dichas portadoras.

De los productos de intermodulación que se obtienen en el proceso de generación de las portadoras de video y sonido se consideran como emisiones no esenciales solamente a los componentes observables fuera de la banda de operación del emisor. (Aplicable solo a los transmisores de amplificación separada)

## **7. PRODUCTOS DE INTERMODULACIÓN EN TRANSMISORES DE AMPLIFICACIÓN CONJUNTA.**

El nivel más elevado de los productos de intermodulación medido en las condiciones del punto 2.2., no debe ser mayor que:

- a) -54 dB respecto al pico de sincronismo dentro de la banda comprendida entre las frecuencias de 4,5 MHz por encima de la portadora de sonido y 4,5 MHz por debajo de la portadora de video, excluido los extremos.
- b) -60 dB con respecto al pico de sincronismo para toda frecuencia fuera de la banda definida en a), excepto los productos de intermodulación entre portadoras de video y sonido que deben estar a -45 dB.

## **8. SONIDO**

### **8.1. Potencial de Portadora**

Ajustable: Relativa a la potencia pico de sincronismo nominal: 10%

### **8.2. Desviación de Frecuencia.**

#### **8.2.1. Capacidad de Modulación:**

± 40 Khz.

8.2.2. Nominal, definida como 100% de modulación ± 25 Khz.

#### **8.3. Nivel de entrada de Audio Frecuencia para 100% de Modulación:**

Será de + 10 dBm ± 2 dB con señal de 200 Hz.

#### **8.4. Impedancia de Entrada:**

Nominal: 600 Ω, simétrica.

Tolerancia: 10%

#### **8.5. Respuesta Amplitud-Frecuencia:**

##### **8.5.1. Preénfasis de la señal:**

Curva característica correspondiente a una constante de tiempo de 75 microsegundos (curva normal de Preénfasis). Ver Apéndice III

##### **8.5.2. Límites referidos a la curva normal de preénfasis:**

Entre 30 Hz y 15000 Hz ± 1 dB

#### **8.6. Ruido de modulación de Frecuencia.**

Medido en la banda de 30 Hz a 15000 Hz con deénfasis normal de 75 microsegundos en el circuito de medición con carga de 600  $\Omega$  a la entrada referido al 100% de modulación: Mejor que -60 dB.

8.7. Distorsión de Audiofrecuencia: Medida al 50% y al 100% de modulación con deénfasis normal de 75 microsegundos en el circuito de medición.  
Entre 50 y 15000 Hz: menor que 1%

8.8. Modulación Residual de AM sincrónica:  
Medido en la banda de 30 Hz a 15 KHz. con deénfasis normal de 75 microsegundos en el circuito de medición, con desviación de frecuencia nominal y modulado con señal de 200Hz.  
Referido al 100% del nivel de Portadora:  
Mejor que 40 dB.

8.9. Ruido de Modulación de amplitud:  
Medido en las condiciones de 8.6., referido al 100% del nivel de portadora: -50 dB.

8.10. Nivel de Emisiones no esenciales:  
Medido sobre la línea de salida del transmisor con carga artificial.  
Referido al nivel de portadora aural:  
Para potencia media superior a 25 W; 60 dB o 20 mW.  
Para potencia media igual o inferior a 25 W: 40 dB o 25 microwatt. (Mw.)

## **9. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO CONTINUO.**

Previamente a la iniciación de las mediciones el transmisor permanecerá en funcionamiento durante 24 horas continuas con portadora de video modulada con señal compuesta y un nivel de gris de 50% y portadora de sonido a nivel nominal y sin modular.

## **10. Transmisores Codificados**

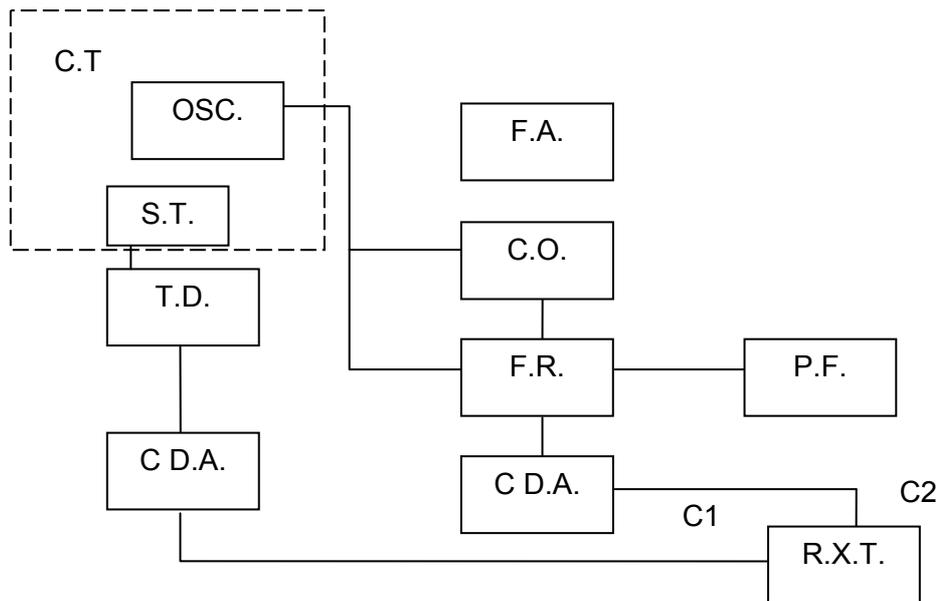
Para este tipo de equipos el fabricante debe proveer el decodificador correspondiente para efectuar las mediciones de homologación.

## MÉTODOS DE ENSAYO

NOTA: En el caso de transmisores codificados debe agregarse al demodulador el codificador correspondiente en las mediciones que estas, sean necesarias.

### 1. ESTABILIDAD EN FRECUENCIA:

Diagrama en bloques:



C.T.: CÁMARA TÉRMICA  
 OSC: OSCILADOR  
 S.T.: SENSOR DE TEMPERATURA  
 T.D.: TERMÓMETRO  
 C.D.A.: CONVERTOR DIGITAL ANALÓGICO  
 F.A.: FUENTE DE ALIMENTACIÓN  
 C.O.: CARGA DEL OSCILADOR  
 F.R.: FRECUENCÍMETRO  
 P.F.: PATRÓN DE FRECUENCIA  
 R.X.T.: REGISTRADOR X-T  
 C1: CANAL  
 C2: CANAL

#### CONDICIONES DE MEDICIÓN:

Para realizar esta prueba el oscilador será alimentado a las tensiones normales especificadas por el fabricante. Se lo llevará a una temperatura de 20° C en la cual permanecerá 30 minutos antes de comenzar la medición. Pasado este tiempo de estabilización, se verificará si el oscilador está en la frecuencia especificada. Si ello no ocurriera, el oscilador deberá poder ser llevado manualmente a esa frecuencia.

Luego de efectuar la verificación anterior, se comenzará a variar la temperatura.

a) Ensayo de baja temperatura:

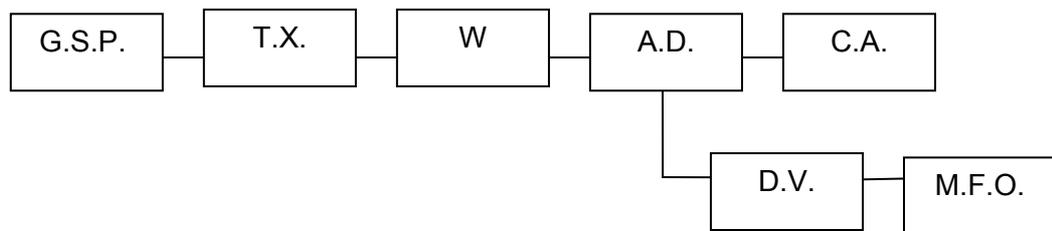
Se hará descender la temperatura en pasos de 5° C dejándolo estabilizar en cada una de esas temperaturas durante 15 minutos. Se repetirá este procedimiento hasta alcanzar la temperatura mínima especificada. Luego de concluido este ensayo se llevará gradualmente la temperatura a 25° C, para repetir el proceso de estabilización descrito en las condiciones de medición. A continuación se hará el ensayo de alta temperatura.

b) Ensayo de alta temperatura:

Se hará ascender la temperatura en pasos de 5° C dejándolo estabilizar en cada una de esas temperaturas durante 15 minutos. Se repetirá el procedimiento hasta alcanzar la temperatura máxima especificada.

**2. POTENCIA DE SALIDA:**

Diagrama en Bloques de la medición:



G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

T.X.: TRANSMISOR

W.D.: WATTÍMETRO DIRECCIONAL CON INDICACIÓN DE VALOR PICO

A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

M.F.O.: MONITOR DE FORMA DE ONDA

D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO

**MODULACIÓN:**

A la entrada del transmisor: señal compuesta con nivel de negro, a la salida del transmisor:

Nivel de sincronismo: 100%

Nivel de borrado: 75%

En el caso de usar wattímetro direccional con indicación de valor medio se aplicará la siguiente fórmula:

$$P = \frac{P''}{0,567}$$

P: Potencia de pico

P'': Potencia media

En el caso de usar método calorímetro de potencia se usarán las siguientes fórmulas:

$$P = \frac{0,07 Q \Delta t}{0,567}$$

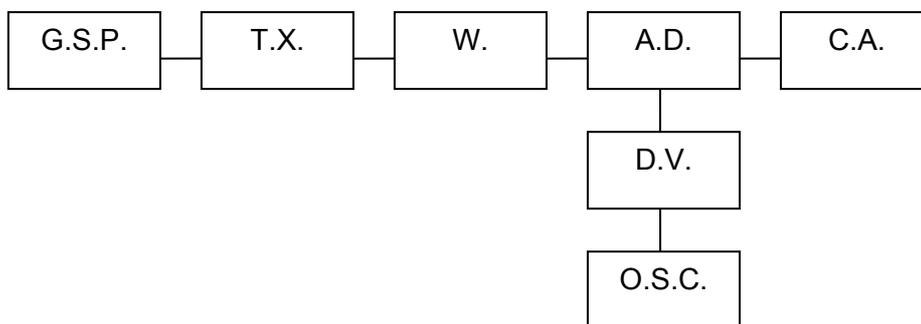
P = Potencia de pico (Kw.)

Q: Caudal de agua a través de la (Litros/minuto)

$\Delta t$ : diferencia de temperatura del agua refrigerante en grados centígrados.

VARIACIÓN DE LA POTENCIA DE SALIDA CON VARIACIONES DE NIVELES DEL BLANCO AL NEGRO.

Diagrama en bloques



Instrumentos:

G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO CON REFERENCIA CERO DE PORTADORA

O.S.C.: OSCILOSCOPIO

MODULACIÓN:

A la entrada del transmisor, señal compuesta con el nivel en blanco y negro en forma alternada.

### 3. FACTOR DE POTENCIA

Se calculará sabiendo que:

$$P_a = U.I. \cos \phi \text{ (W)}$$

$$P_A = U.I. \text{ (V.A.)}$$

$\cos \phi$  = Factor de Potencia

$P_a$ : Potencia Activa

$P_A$ : Potencia Aparente

$$P_a = P_{aR} + P_{aS} + P_{aT}$$

$P_{aR}$ : Potencia activa sobre la fase R

$P_{aS}$ : Potencia activa sobre la fase S

$P_{aT}$ : Potencia activa sobre la fase T

La potencia activa la medimos con 3 wattímetros.

$P_A$ : Potencia Aparente

$$P_A = P_{AR} + P_{AS} + P_{AT}$$

$P_{AR}$ : Potencia aparente sobre la fase R

$P_{AS}$ : Potencia aparente sobre la fase S

$P_{AT}$ : Potencia aparente sobre la fase T

$$PAR = UR * IR$$

$$PAS = US * IS$$

$$PAT = UT * IT$$

UR: Tensión en la fase R

US: Tensión en la fase S

UT: Tensión en la fase T

$$PA = UR IR + US IS + UT IT$$

IR: Corriente de la fase R

IS: Corriente de la fase S

IT: Corriente de la fase T

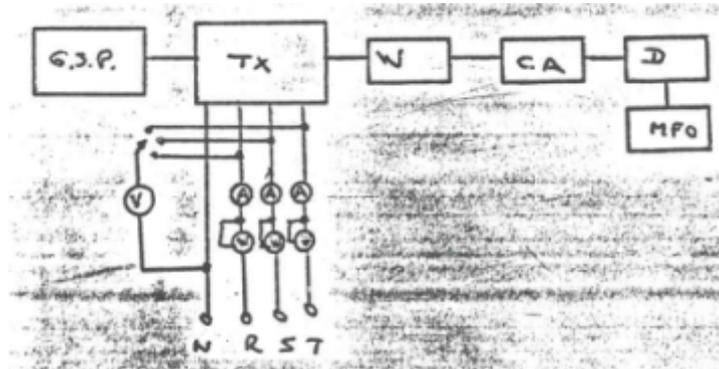
También puede calcularse la potencia aparente mediante la siguiente expresión:

$$PA = \underline{URS} (IR+IS-IT) + \underline{UST} (-IR+IS+IT) + \underline{UTR} (IR-IS+IT)$$

Donde URS, UST y UTR son las tensiones de línea.

$$\cos \varphi = \frac{Pa \text{ (W)}}{PA \text{ (V.A)}}$$

#### CIRCUITOS DE MEDICIÓN



G.S.P.: GENERADOR DE SEÑAL DE PRUEBA

T.X.: TRANSMISOR

C.A.: CARGA ATENUADORA

D.N.: DEMODULADOR

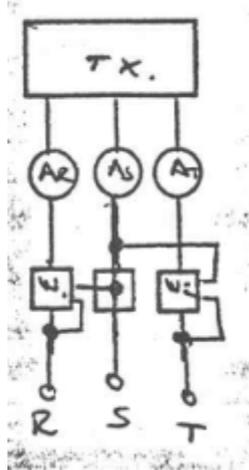
M.F.D.: MONITOR DE FORMA DE ONDA

W: WATTÍMETRO

El transmisor se medirá con portadora de video modulada con señal de video compuesta y nivel de negro y con portadora de sonido sin modular.

En el caso de no haber conexión de neutro que este no tome corriente se puede usar el método de los dos wattímetros.

#### MÉTODO DE LOS DOS WATTÍMETROS:



$$PA \text{ (V.A)} = \frac{\sqrt{R^2 A_R^2 + S^2 A_S^2 + T^2 A_T^2}}{1,73}$$

$$Pa \text{ O (W1 + W2) (W)}$$

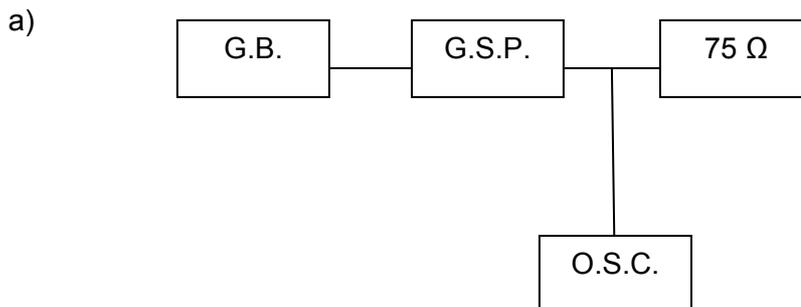
W1; W2: Lectura de los wattímetros

$$\cos \varphi = \frac{Pa \text{ (W)}}{PA \text{ (V.A)}}$$

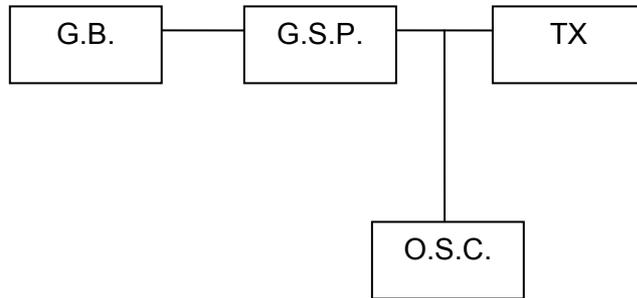
#### 4. IMPEDANCIA DE ENTRADA Y PÉRDIDA DE RETORNO:

Método 1

Diagrama de bloques:



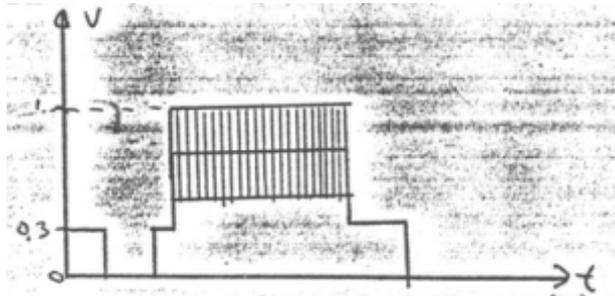
b)



**Instrumentos:**

G.B.: GENERADOR DE BARRIDO (0 A 5 MHZ)  
 G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA  
 O.S.C.: OSCILOSCOPIO  
 T.X.: TRANSMISOR

**Señal de Prueba:**



**MODULACIÓN:**

Señal compuesta con señal sinusoidal variable entre 0 y 5 MHz, superpuesta a un nivel gris.

De acuerdo a diagrama a) se tomará la señal sinusoidal con el osciloscopio como referencia V1.

Luego se mide la señal V2 de acuerdo al diagrama b). La pérdida de retorno se obtiene de:

$$PR = 20 \text{ Log } \frac{V2}{V1 - V2}$$

**Método 2 (con fuente de Impedancia)**

**Señal de Prueba:**

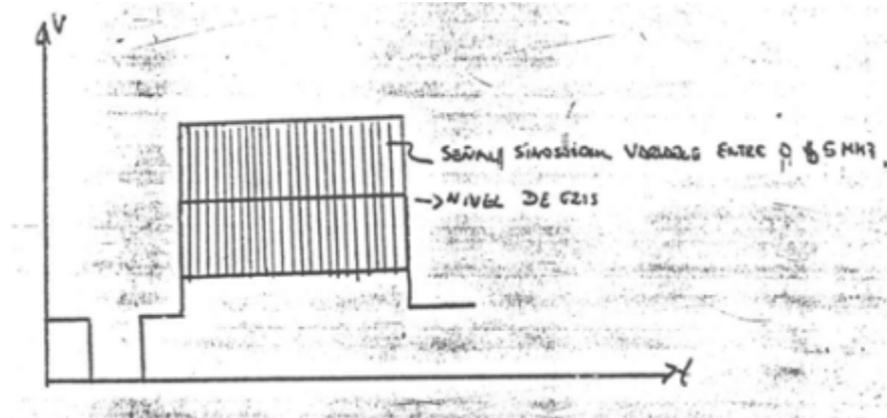
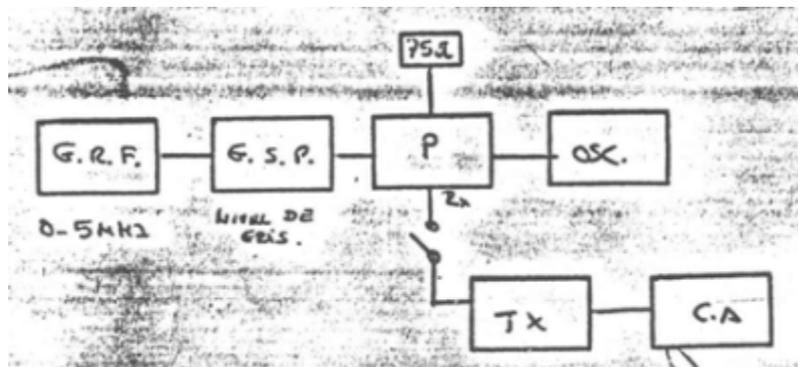


Diagrama en bloques:



- G.R.F.: GENERADOR DE R. F.
- G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA
- P: PUENTE
- O.S.C.: OSCILOSCOPIO
- T.X.: TRANSMISOR
- C.A.: CARGA ARTIFICIAL

Con el terminal Rx del puente a circuito abierto se mide la tensión de desequilibrio de referencia  $E_{dr}$  en el osciloscopio o un voltímetro adecuado.

Luego se conecta en el terminal Rx la entrada del transmisor y se mide la tensión de desequilibrio  $E_d$  en el osciloscopio o un voltímetro adecuado. Esto se repite para señales de entrada desde 0 a 5 MHz.

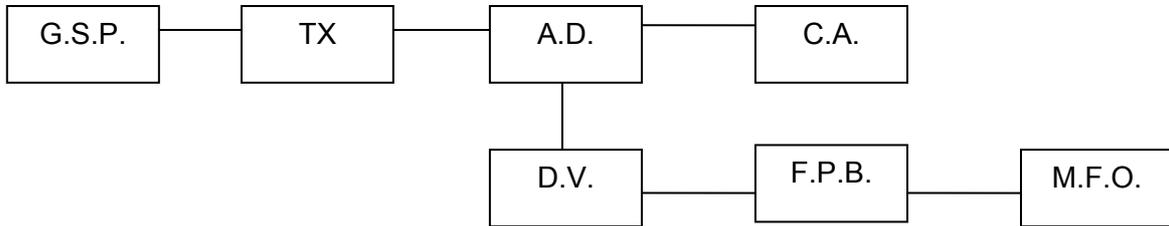
La pérdida de retorno se obtiene como:

$$P.R = 20 \text{ Log } \frac{E_{dr}}{E_d}$$

## 5. RUIDO PERIÓDICO

Método 1

Diagrama en bloques:



Instrumentos:

G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

F.P.B.: FILTRO PASABAJOS DE 10 MHZ

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

M.F.O.: MONITOR DE FORMA DE ONDA U OSCILOSCOPIO

D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO

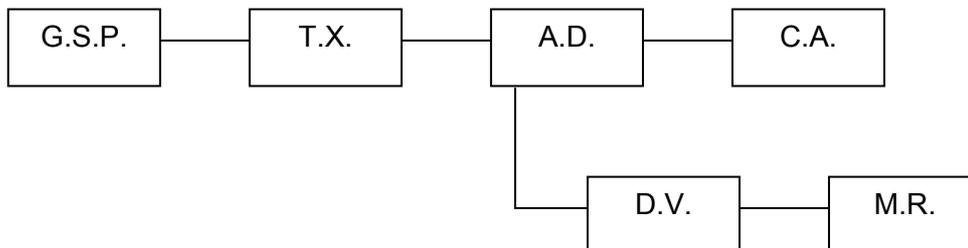
A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

Se ingresa al transmisor con señal compuesta de video y se mide a la salida de modulador con el monitor de forma de onda u osciloscopio el valor pico a pico del ruido. La referencia es la amplitud nominal de la señal de luminancia.

Este método se puede realizar utilizando para medir un wattímetro de pico.

Método 2 (medidor de Ruido)

Diagrama en bloques:



G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

T.X.: TRANSMISOR

A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

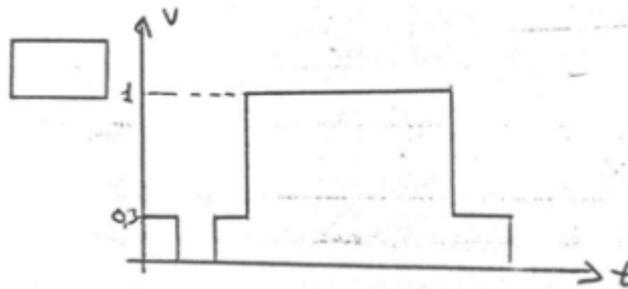
C.A.: CARGA ARTIFICIAL

D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO

M.R.: MEDIDOR DE RUIDO DE VIDEO (CON FILTROS INCORPORADOS)

El método consiste en medir directamente el nivel de ruido en el instrumento.

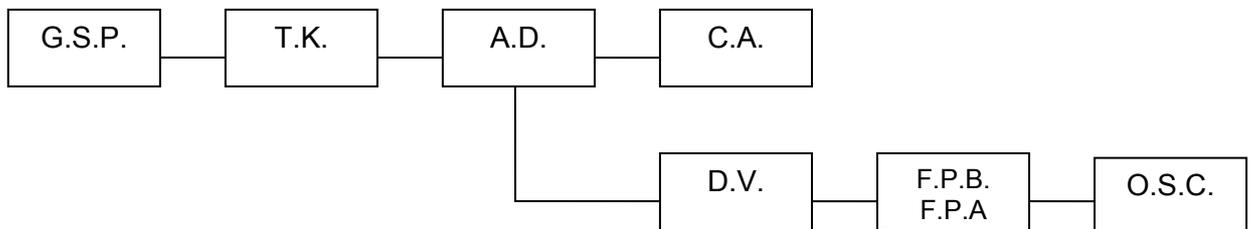
Señal de Prueba:



## 6. RUIDO ALEATORIO CONTINUO

Método 1

Diagrama en bloques:



Instrumentos:

G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

T.X.: TRANSMISOR

A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

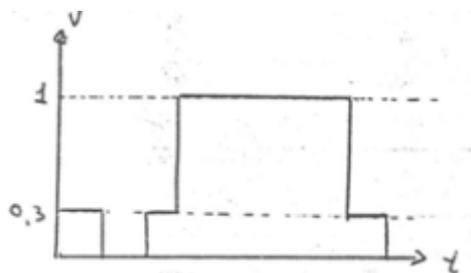
D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO

F.P.B.: FILTRO PASA-BAJOS DE 4,2 MHZ. (VER FIG: 1 Y 2, APÉNDICE I)

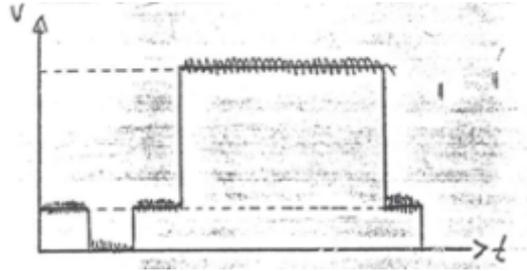
F.P.A.: FILTRO PASA-ALTOS DE 10 KHZ. (VER FIG: 4, APÉNDICE I)

O.S.C.: OSCILOSCOPIO

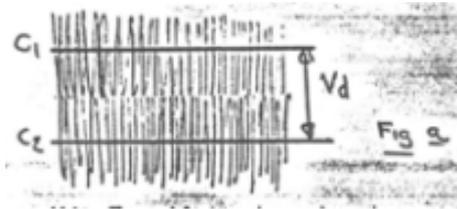
Señal de Prueba:



Señal de Salida:



Osciloscopio:



Vd: Tensión entre dos trazos  
La relación señal a ruido es:

$$\frac{S}{R} = 20 \text{ Log} \left( \frac{V}{V_d} * 2,36 \right)$$

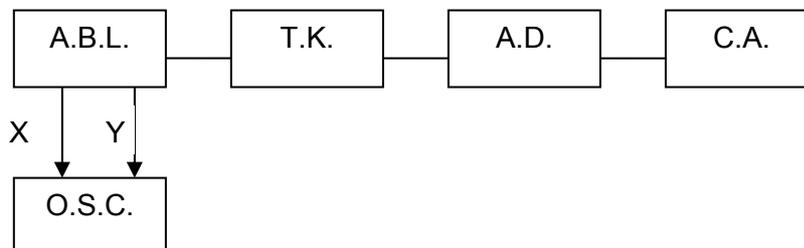
$$\frac{S}{R} = 20 \text{ Log} \left( \frac{V}{V_d} + 7,5 \text{ dB} \right)$$

El método de medición señal a ruido consiste en aplicar la señal de salida demodulada a las dos entradas verticales de un osciloscopio de doble trazo. Mediante el control de posición vertical se ajusta hasta que las formas de onda de los dos canales formen una imagen continua. (Ver Fig. a)

Método 2: (Medidor de ruido)  
Ídem a 5 (Método 2)

## 7. RESPUESTA AMPLITUD-FRECUENCIA:

Diagrama en bloques:



Instrumentos:

A.B.L.: ANALIZADOR DE BANDA LATERAL

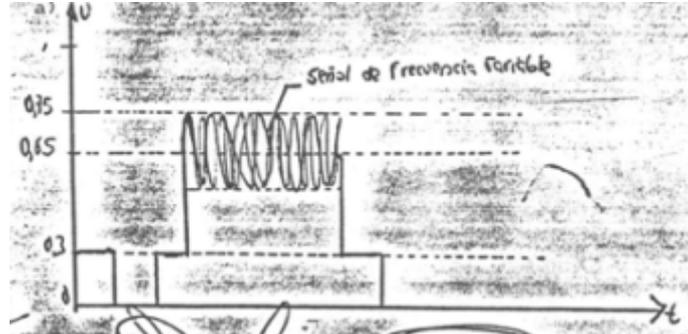
C.A.: CARGA ARTIFICIAL

O.S.C.: OSCILOSCOPIO

A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

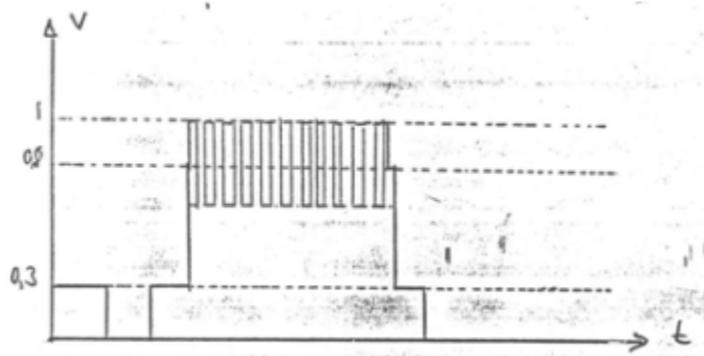
Señal de Prueba:

a)



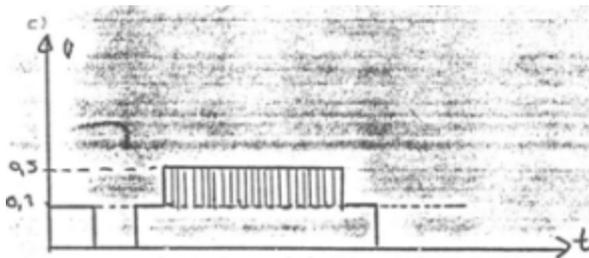
La señal de prueba consiste en un pedestal de valor 80% de salto blanco-negro con aproximadamente 20% del mínimo valor de amplitud pico a pico de la señal de barrido.

b)



La señal de prueba consiste en un nivel de blanco con aproximadamente 20% de amplitud pico a pico de señal de barrido.

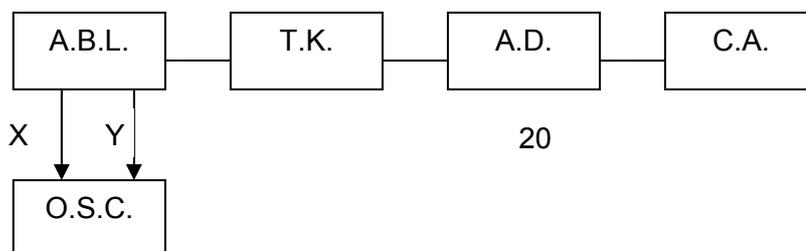
c)



La señal de prueba consiste en un nivel de negro con aproximadamente 20% de amplitud pico a pico de señal de barrido.

## 8. CARACTERÍSTICA DE RETARDO DE GRUPO-FRECUENCIA

Diagrama en bloques:



Instrumentos:

O.S.C.: OSCILOSCOPIO

A.B.L.: ANALIZADOR DE BANDA LATERAL

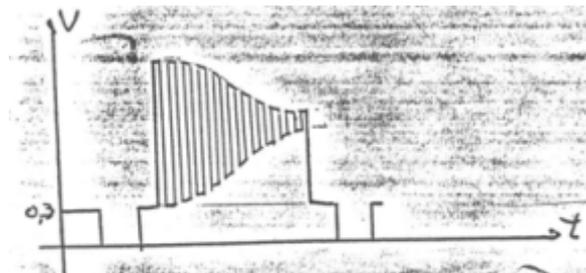
A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

T.X.: TRANSMISOR

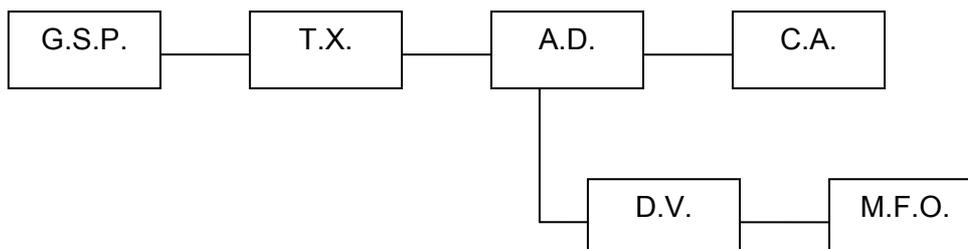
Modulación:

Se ingresa al transmisor señal compuesta con barrido dentro del rango de video, modulado con baja frecuencia.



## 9. MEDIDA DE LA DIFERENCIA DE RETARDO CROMINANCIA LUMINANCIA

Diagrama en bloques:



Instrumentos:

G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

T.X.: TRANSMISOR

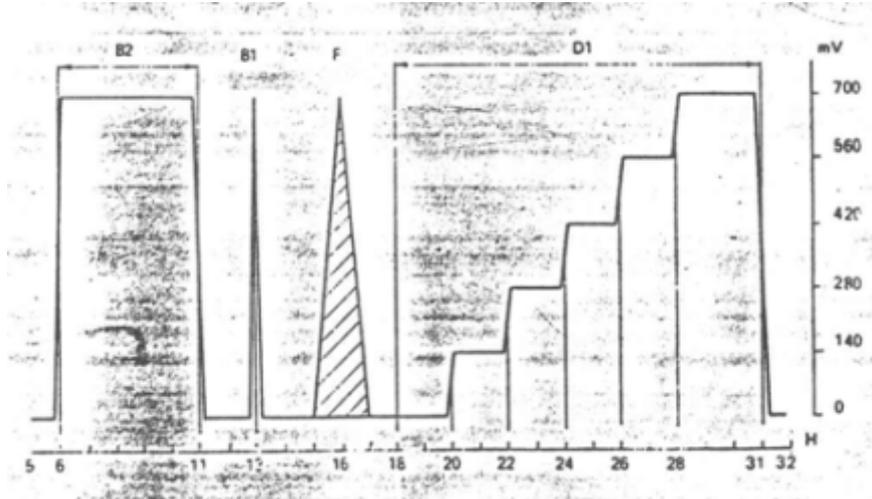
A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

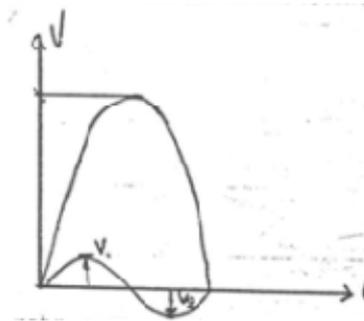
D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO

M.F.D.: MONITOR DE FORMA DE ONDA

Señal de Prueba:



La desigualdad del tiempo de propagación se mide en la señal F y se expresa en nonosegundos, y su valor es positivo cuando la crominancia está detrás de la luminancia.



En este caso crominancia atrasa con respecto a luminancia.

$$\Delta t = \frac{2T}{\pi} \arctan \sqrt{\frac{V1 \cdot V2}{(V1+V2)^2 - (V_{max} + \frac{V1 \cdot V2}{V_{max}})^2}}$$

Donde T es la duración de la señal de prueba a media amplitud. También se puede utilizar el ábaco de la Fig. 4

## 10. MEDIDA DE LA DIFERENCIA DE GANANCIA CROMINANCIA LUMINANCIA

La distorsión se calcula midiendo la amplitud de cresta de la subportadora modulada, en F y la amplitud de cresta de la variación senoidal de la base aplicando la siguiente fórmula:

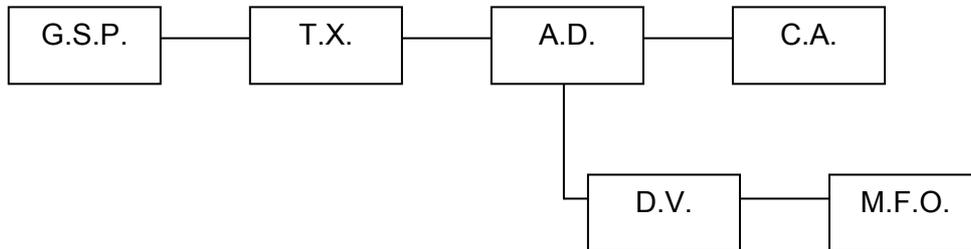
$$\Delta G = \frac{2(V1 + V2)}{V_{max} + V1 + V2 - \frac{V1 \cdot V2}{V_{max}}}$$

También se puede usar el ábaco de la Fig.: (9/10)

Se utiliza el mismo diagrama en bloques, instrumentos y señal de prueba que de la medición anterior (9).

## 11. DISTORSIÓN DE UNA SEÑAL CON DURACIÓN DE UNA TRAMA

Diagrama en bloques:



Instrumentos:

G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

T.X.: TRANSMISOR

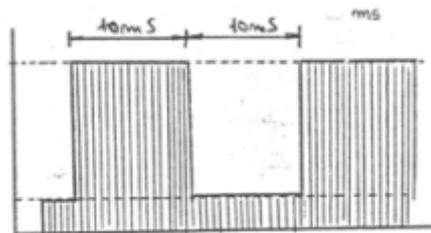
A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO

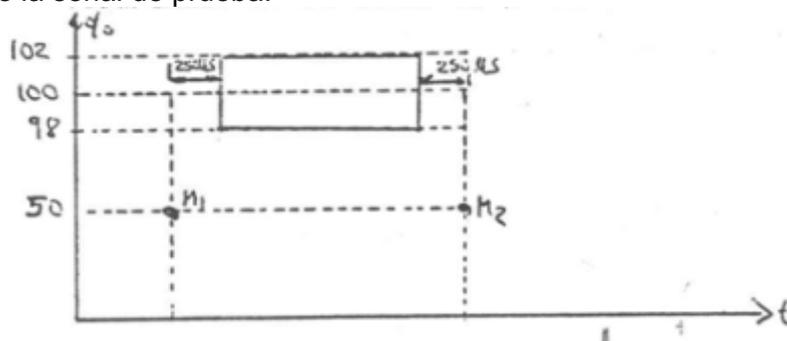
M.F.O.: MONITOR DE FORMA DE ONDA

Señal de Prueba:



La magnitud de la distorsión se obtiene determinando la desviación máxima del nivel del borde superior de la señal con relación al nivel en el centro de la misma expresada en porcentaje, los primeros y los últimos 250  $\mu$ seg no se tienen en cuenta en esta medición.

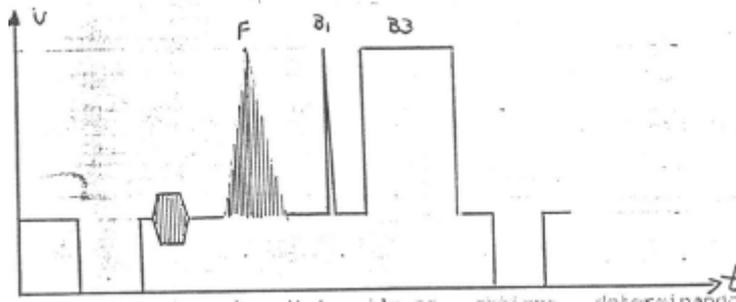
Tolerancia de la señal de prueba:



## 12. DISTORSIÓN DE UNA SEÑAL CON DURACIÓN DE UNA LÍNEA

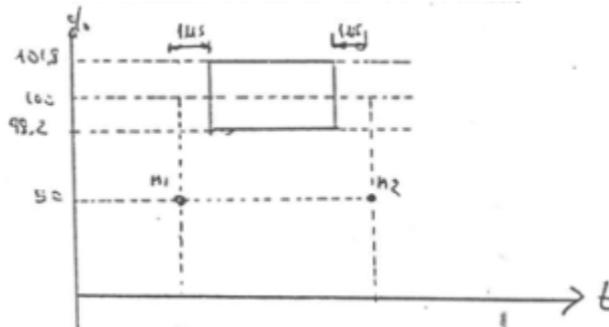
Diagrama en bloques e instrumentos iguales a los utilizados en la medición anterior.

Señal de Prueba:



La magnitud de la distorsión se obtiene determinando la desviación máxima del nivel del borde superior de la señal con relación al nivel en el centro de la misma expresado en porcentaje. El primero y el último microsegundo no se toman en cuenta en esta medición.

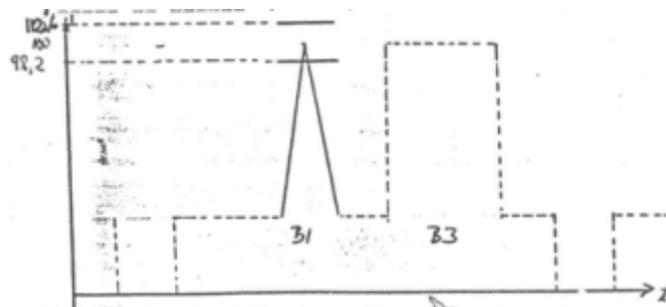
Tolerancia de la señal de Prueba.



### 13. DISTORSIÓN PARA SEÑALES DE CORTA DURACIÓN

Diagrama en bloques e instrumentos igual a los del método anterior.

Señal de Prueba: pulso y barra señal B1 y B3



#### 13.1 Factor K Pulso

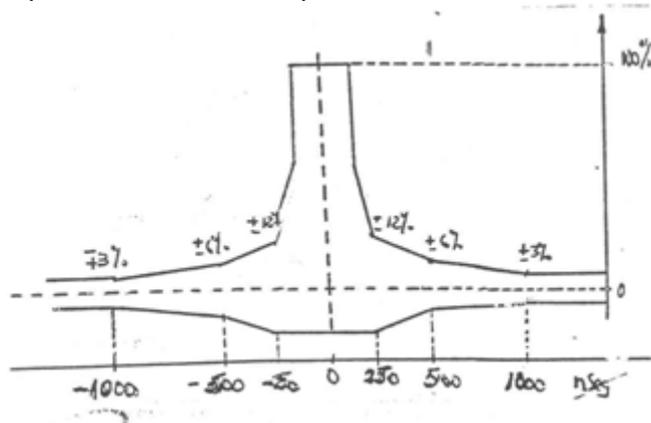
Expresa la amplitud de las señales en retardo o en adelante con relación al impulso B1 y a la barra B3 como porcentaje de su amplitud relativa.

#### 13.2 Factor K Pulso-Barra:

Expresa la amplitud del impulso B1 como porcentaje de la amplitud de la señal B3

Contorno para la respuesta a la señal de Prueba B1:

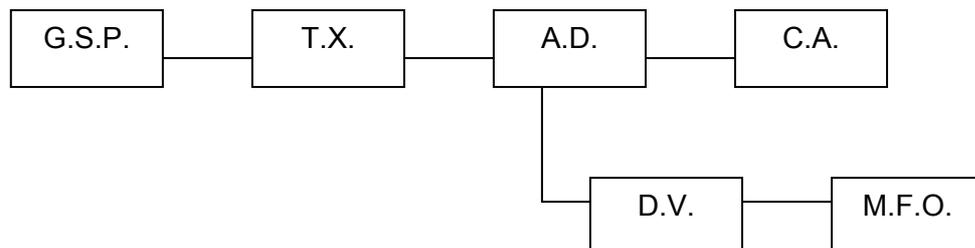
Contorno para la respuesta a la señal de prueba B1:



#### 14. GANANCIA DIFERENCIAL

Método 1:

Diagrama en bloques y lista de instrumental.



Instrumentos:

G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA

T.X.: TRANSMISOR

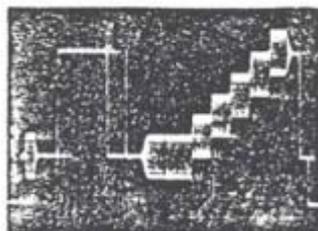
A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO

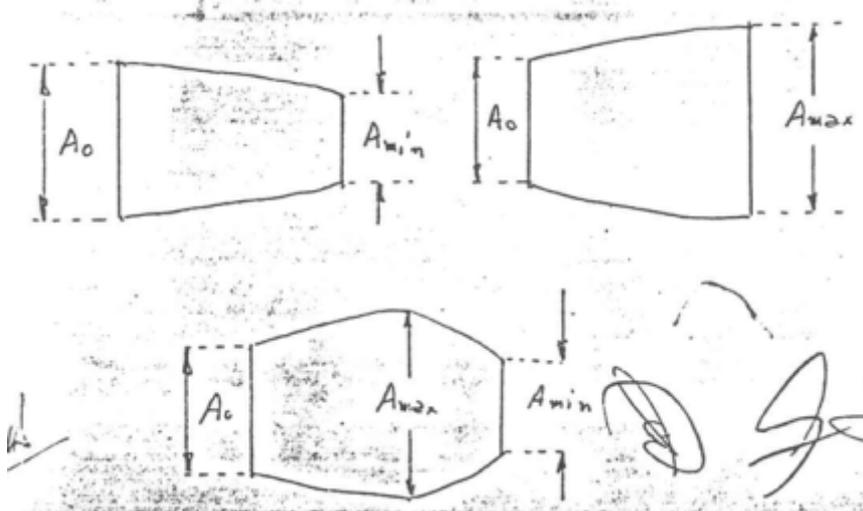
M.F.O.: MONITOR DE FORMA DE ONDA

Señal de Prueba:



Señal de Salida:

Señal de Prueba a la salida del Filtro Pasa Banda de 3,58 MHz.



La ganancia diferencial, viene expresada por dos valores “+X%”, “-y %”, que representan las diferencias máximas (de cresta) de amplitud entre la subportadora en los peldaños de la señal de prueba recibida y la subportadora en el nivel de supresión, expresados como porcentaje de esta última.

La ganancia diferencial, en porcentaje, referida al nivel de supresión, puede hallarse a partir de la expresión:

$$X = 100 \left| \frac{A_{max} - A_0}{A_0} \right|$$

$$Y = 100 \left| \frac{A_{min} - A_0}{A_0} \right|$$

La ganancia diferencial cresta puede calcularse mediante la expresión:

$$X + Y - 100 \left| \frac{A_{max} - A_{min}}{A_0} \right|$$

Donde:

A<sub>0</sub>: Amplitud de la subportadora recibida (nivel de supresión)

A: Amplitud de la subportadora en cualquier peldaño adecuado de la escalera comprendido entre el peldaño de nivel de supresión y el peldaño superior inclusive.

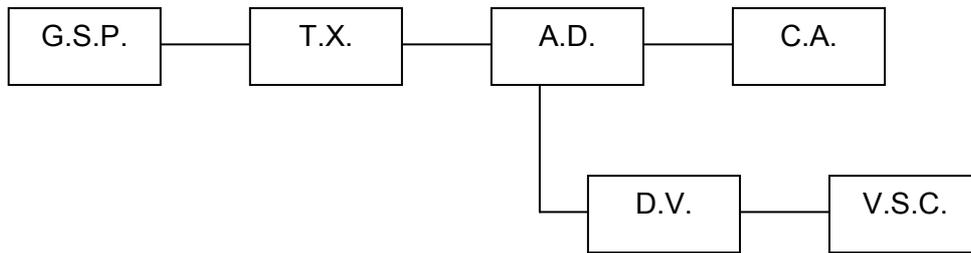
Método 2:

Consiste en medir la ganancia diferencial directamente con el vectorscopio.

## 15. FASE DIFERENCIAL

Método 1

Diagrama en bloques y lista de instrumental.



G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA  
 T.X.: TRANSMISOR  
 A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL  
 C.A.: CARGA ARTIFICIAL  
 D.V.: DEMODULADOR DE VIDEO  
 V.S.C.: VECTORSCOPIO

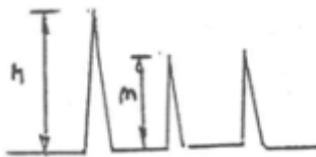
Señal de Prueba: la misma utilizada en 16.  
 La medición se realiza con el vectorscopio y la fase diferencial se lee directamente en grados en la pantalla del mismo.

### 16. ALINEALIDAD A FRECUENCIA DE LÍNEA

Diagrama en bloques y lista de instrumental: ídem que 16.  
 Señal de Prueba: ídem a la utilizada en 10.

La distorsión no lineal de la señal de luminancia se mide utilizando la escalera de cinco peldaños D1. La salida demodulada se hace pasar a través de una red diferenciadora y conformadora que transforma la escalera en un tren de cinco impulsos, si se comparan las amplitudes de los impulsos se obtiene el valor numérico de la distorsión expresando la diferencia entre la amplitud más elevada y la más baja en porcentaje de la primera.

Señal de Salida de la Red Diferenciadora.

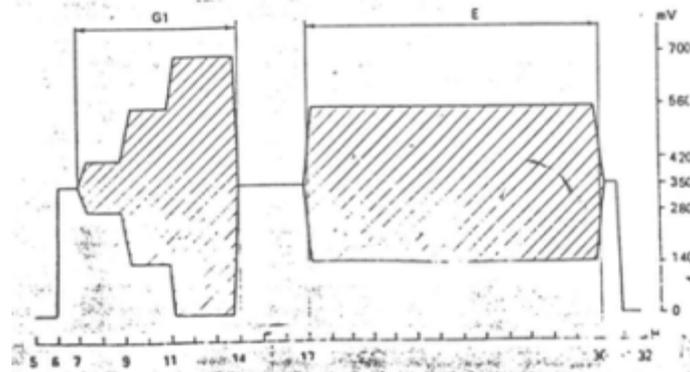


El valor de la distorsión se calcula mediante la expresión:

$$D = \frac{M - m}{M} 100 (\%)$$

### 17. GANANCIA NO LINEAL

Diagrama en bloques e instrumentos igual al utilizado en 17.  
 Señal de Prueba: Línea 331



La no linealidad de crominancia se mide con la señal G1.  
Por ganancia no lineal se entiende el mayor de los dos valores en porcentaje obtenidos mediante la ecuación:

$$100 \left| \frac{A_1 - k_i A_2}{k_i A_2} \right| \quad \text{ó} \quad 100 \left| \frac{A_3 - k_i A_2}{A_3 k_i} \right|$$

Haciendo  $1=1$  ó  $1=3$  donde:

1: posición de la ráfaga en la señal G1 (1 es menor, 3 el mayor).

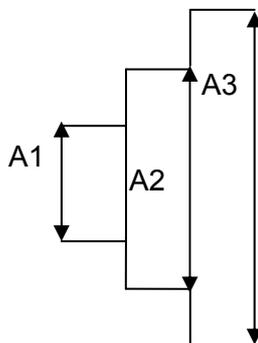
A: Amplitud de la subportadora

$$k_i: \frac{2i - 1}{3}$$

Es conveniente mantener la desigulada (sic) de ganancia crominancia-luminancia del circuito dentro de las normas establecidas al realizarse la medición.

Las amplitudes de la señal deben medirse de cresta a cresta. Un filtro de paso de banda de la subportadora puede utilizarse al efectuar la medición.

Señal de la salida demodulada:



$$\text{Para } 1 = 1; k_i = 2 - 1/3 = 1/3$$

$$\text{Para } 1 = 3; k_i = 6 - 1/3 = 5/3$$

Se debe aplicar:

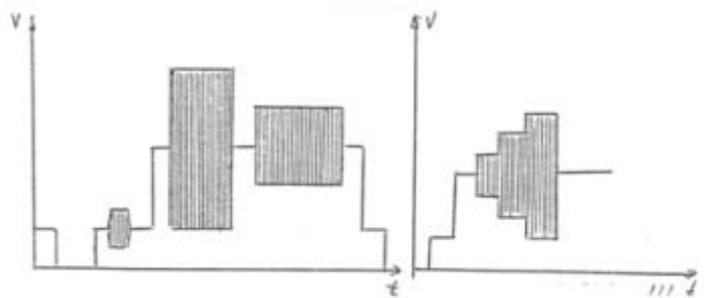
$$100 \left| \frac{A1 - 1/3 A2}{1/3 A2} \right| \quad \text{ó} \quad 100 \left| \frac{A3 - 5/3 A2}{5/3 A2} \right|$$

### 18. FASE NO LINEAL

Diagrama en bloques y lista de instrumentos ídem que 17.

Señal de Prueba igual a la utilizada en 19. La no linealidad de fase es la mayor diferencia (en grados) obtenida comparando la fase de las tres ráfagas de la señal G2.

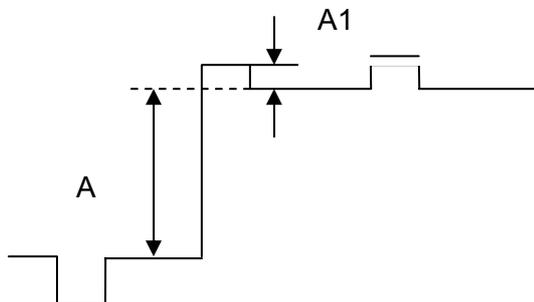
### 19. INTERMODULACIÓN DE LA SEÑAL DE CROMINANCIA EN LA SEÑAL DE LUMINANCIA:



La distorsión se mide con la señal de prueba G1 o G2 después de suprimir la subportadora de crominancia mediante un filtro pasa bajo y se define como la diferencia entre la amplitud de la luminancia b5 en el elemento G1 o G2 y la amplitud cuando la señal de prueba carece de subportadora. Se expresa en porcentaje de amplitud de la barra de luminancia.

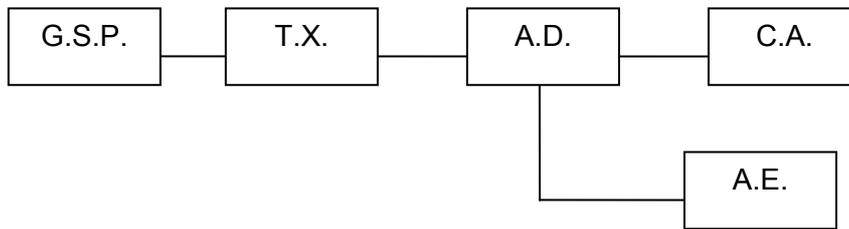
Señal de salida del filtro pasabajos.

$$D = \frac{A1}{A} 100 (\%)$$



### 20. EMISIONES NO ESENCIALES

Diagramas en bloques y lista de instrumental.

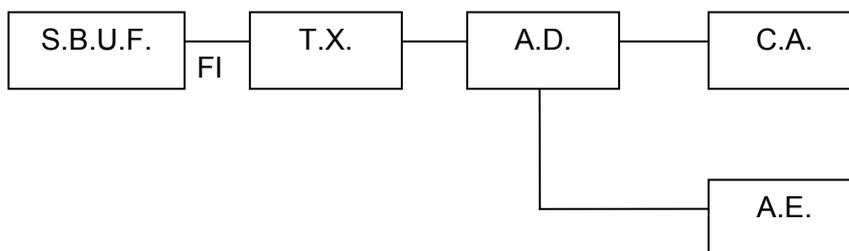


G.S.P.: GENERADOR DE SEÑALES DE PRUEBA  
 T.X.: TRANSMISOR  
 A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL  
 C.A.: CARGA ARTIFICIAL  
 A.E.: ANALIZADOR DE ESPECTRO

La medición se efectúa con portadora de video modular de tal manera de obtener a la salida un nivel de -2,5 dB referido a la potencia de pico nominal, y con portadora de sonido sin modular a -10 dB.

## 21. PRODUCTOS DE INTERMODULACIÓN EN TRANSMISORES DE AMPLIFICACIÓN CONJUNTA.

Diagrama en bloques



S.B.U.F.: TRANSMISOR DE PRUEBA  
 T.X.: TRANSMISOR  
 A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL  
 C.A.: CARGA ARTIFICIAL  
 A.E.: ANALIZADOR DE ESPECTRO

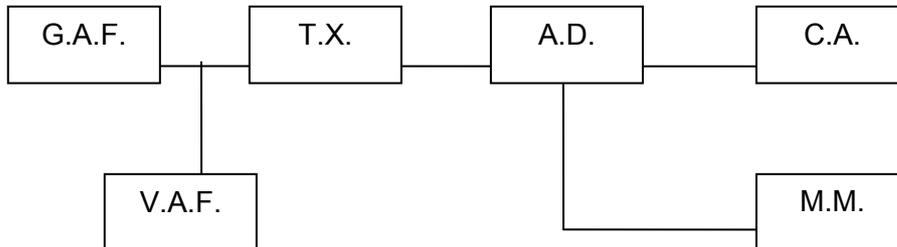
Mediante el transmisor de prueba se aplican a la entrada de F.I. del transmisor tres señales sinusoidales de frecuencia y nivel tal que a la salida se cumpla lo siguiente:

- Portadora de Imagen a - 8 dB
- Portadora de Sonido a - 10 dB
- Componente de barrido entre portadoras a -17 dB referidas a la potencia en el pico de sincronismo.

MÉTODOS DE MEDICIÓN-SONIDO

## 22. DESVIACIÓN DE FRECUENCIA

Diagrama en bloque y lista de instrumental.



G.A.F.: GENERADOR DE AUDIOFRECUENCIA  
T.X.: TRANSMISOR  
A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL  
C.A.: CARGA ARTIFICIAL  
M.M.: MEDIDOR DE MODULACIÓN  
V.A.F.: VOLTÍMETRO DE AUDIOFRECUENCIA

El valor de desviación se lee directamente (sic) en el medidor de modulación.

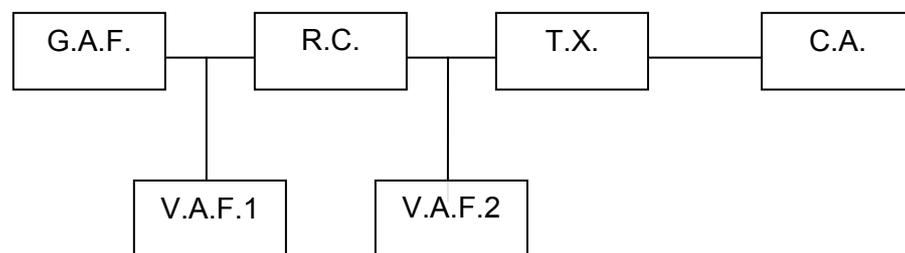
## 23. NIVEL DE ENTRADA PARA 100% DE MODULACIÓN

Diagrama en bloques y lista de instrumentos.  
Ídem 24.

El valor del nivel de audiofrecuencia se lee directamente en el voltímetro y simultáneamente se verifica el 100% de modulación en el medidor de modulación.

## 24. IMPEDANCIA DE ENTRADA

Diagrama de bloques y lista de instrumental.



G.A.F.: GENERADOR DE AUDIOFRECUENCIA  
V.A.F. 1, 2: VOLTÍMETRO DE AUDIOFRECUENCIA  
R.C.: RESISTENCIA CALIBRADA CUYO VALOR SE CONOCE CON UNA PRESIÓN DEL 1%  
T.X.: TRANSMISOR  
C.A.: CARGA ARTIFICIAL

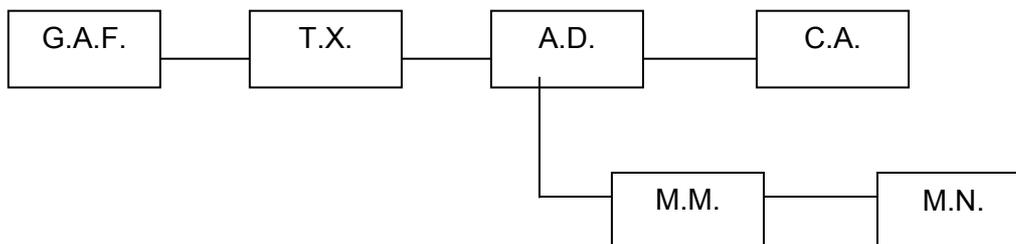
La impedancia de entrada se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Z_e = \frac{V_2}{V_1 - V_2} R_c \quad \Omega$$

La medición se repetirá para todas las frecuencias especificadas.

## 25. RESPUESTA AMPLITUD-FRECUENCIA

Diagrama en bloques y lista de instrumental.



G.A.F.: GENERADOR DE AUDIOFRECUENCIA

T.X.: TRANSMISOR

A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

M.M.: MEDIDOR DEMODULACIÓN

M.N.: VOLTÍMETRO DE AUDIOFRECUENCIA (MEDIDOR DE NIVEL)

Se coloca un tono de 15 khz verificando que la desviación no supere los 25 khz. Luego sin variar el nivel del GAF se coloca un tono de 400 Hz, y se toma la referencia en el MN (medidor de nivel) manteniendo el nivel de entrada constante, se tomará los niveles correspondientes a cada frecuencia en el Medidor de Nivel, conectado a la salida del Medidor de Modulación relevándose la curva de respuesta amplitud-frecuencia.

(Ver Apéndice III)

## 26. RUIDO DE MODULACIÓN DE FRECUENCIA

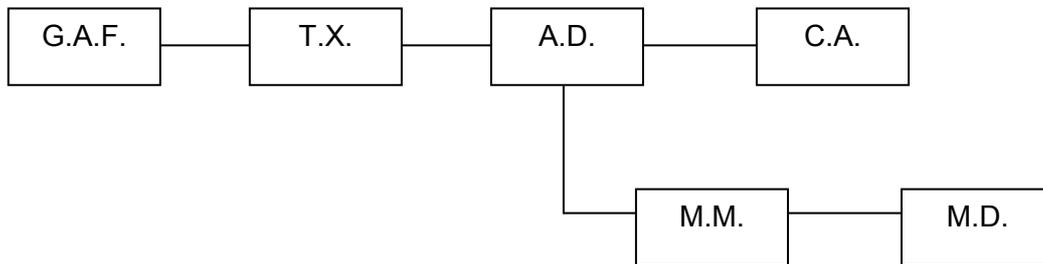
Diagrama en bloques y lista de instrumentos.

Ídem 27.

Se modula al transmisor con un tono de 200 Hz y un nivel tal de obtener el 100% de modulación, en estas condiciones se toma el nivel de referencia en el medidor de nivel conectado a la salida demodulada. Luego se desconecta el generador de audiofrecuencia y se conecta una resistencia de 600  $\Omega$ , a la entrada del transmisor, verificándose en el medidor de nivel la relación que existe entre la señal y el ruido.

## 27. DISTORSIÓN DE AUDIOFRECUENCIA

Diagrama en bloques y lista de instrumental.

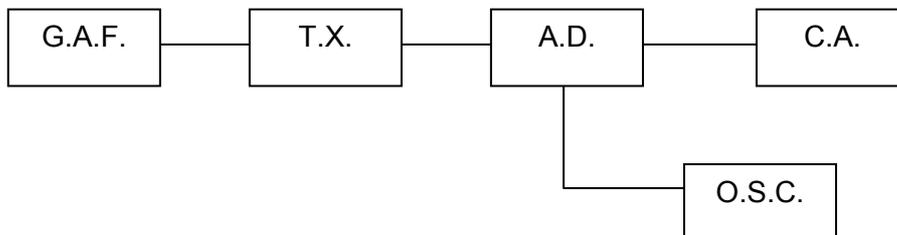


G.A.F.: GENERADOR DE AUDIOFRECUENCIA  
 T.X.: TRANSMISOR  
 A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL  
 C.A.: CARGA ARTIFICIAL  
 M.M.: MEDIDOR DE MODULACIÓN  
 M.D.: MEDIDOR DE DISTORSIÓN

Con el generador de audiofrecuencia se varió el nivel de tal manera de mantener constante el nivel de modulación al 100% o al 50% según corresponda cuando se varía la frecuencia entre los límites especificados.

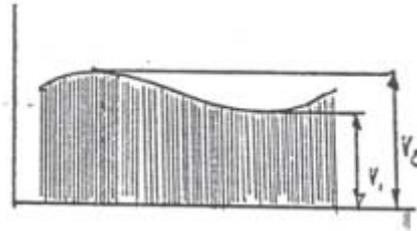
## 28. MODULACIÓN RESIDUAL DE AM SINCRÓNICA

Diagrama en bloques y lista de instrumentos.



G.A.F.: GENERADOR DE AUDIOFRECUENCIA  
 T.X.: TRANSMISOR  
 A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL  
 C.A.: CARGA ARTIFICIAL  
 O.S.C.: OSCILOSCOPIO

Se modula al transmisor con señal de 200Hz y desviación nominal.  
 Señal en el osciloscopio:



La modulación residual de AM se obtiene como:

$$20 \text{ Log.} \left( \frac{V_2 - V_1}{V_2 + V_1} \right)$$

### 29. RUIDO DE AM

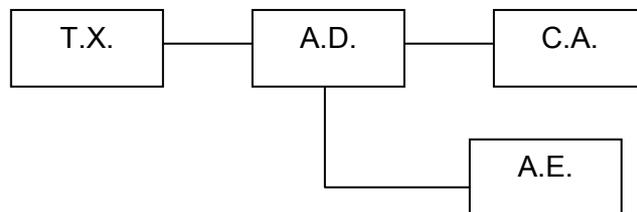
Diagrama en bloques y lista de instrumentos.

Ídem a 30.

Con el transmisor sin modular, se obtiene el ruido AM de la misma expresión que en 30.

### 30. NIVEL DE EMISIONES NO ESENCIALES

Diagrama en bloques y lista de instrumental.



T.X.: TRANSMISOR

A.D.: ACOPLADOR DIRECCIONAL

C.A.: CARGA ARTIFICIAL

A.E.: ANALIZADOR DE ESPECTRO



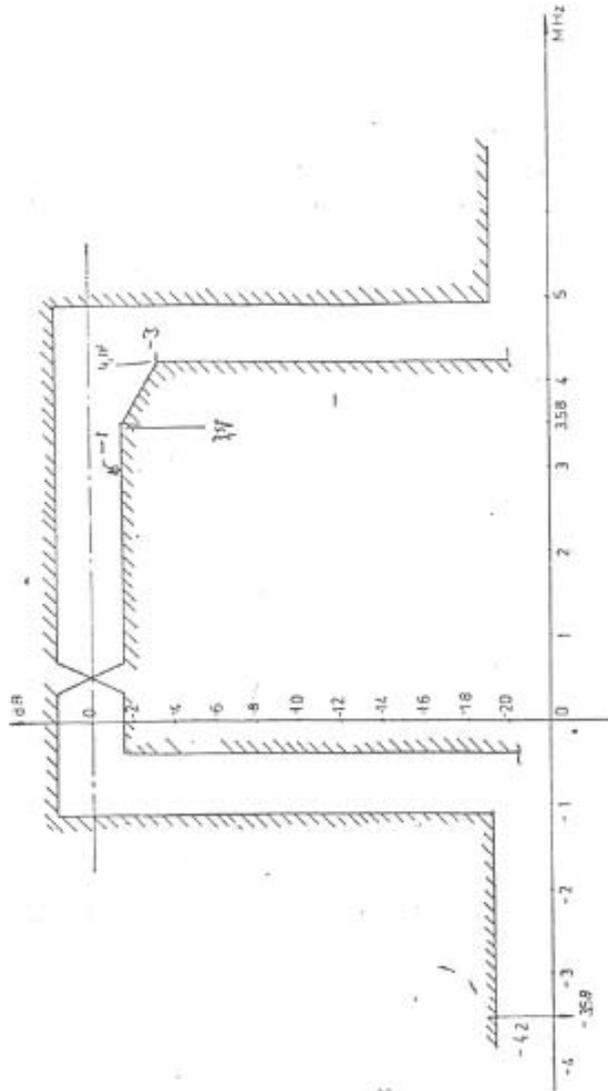


Figura 1.

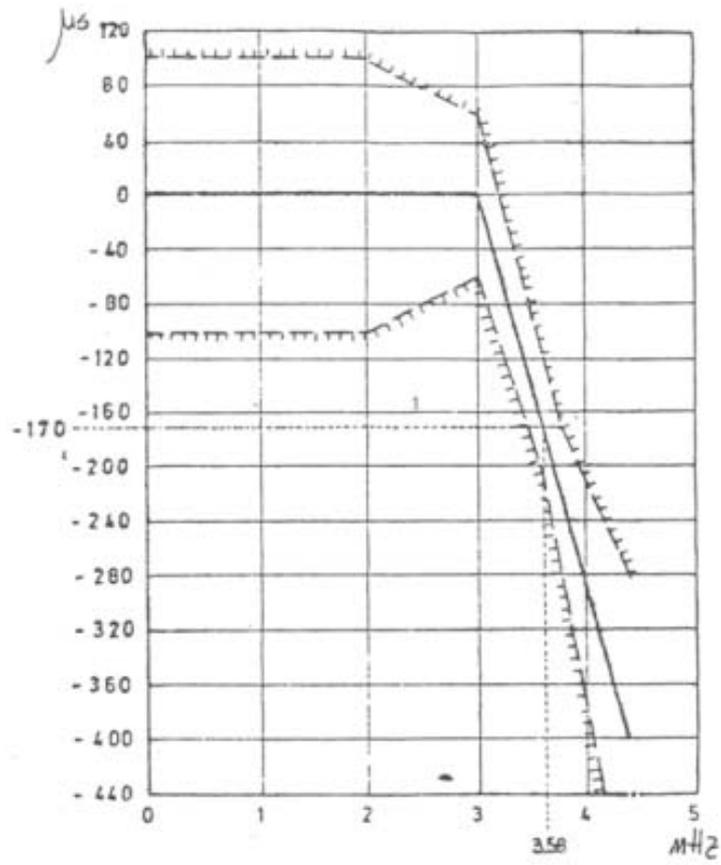


Figura 2

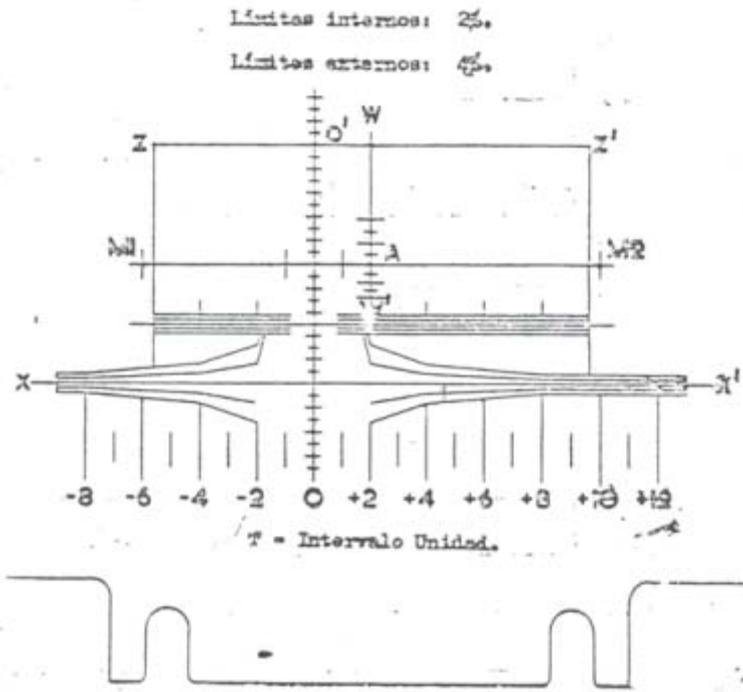
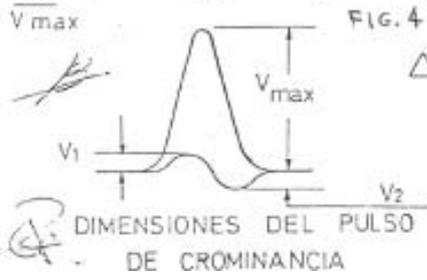
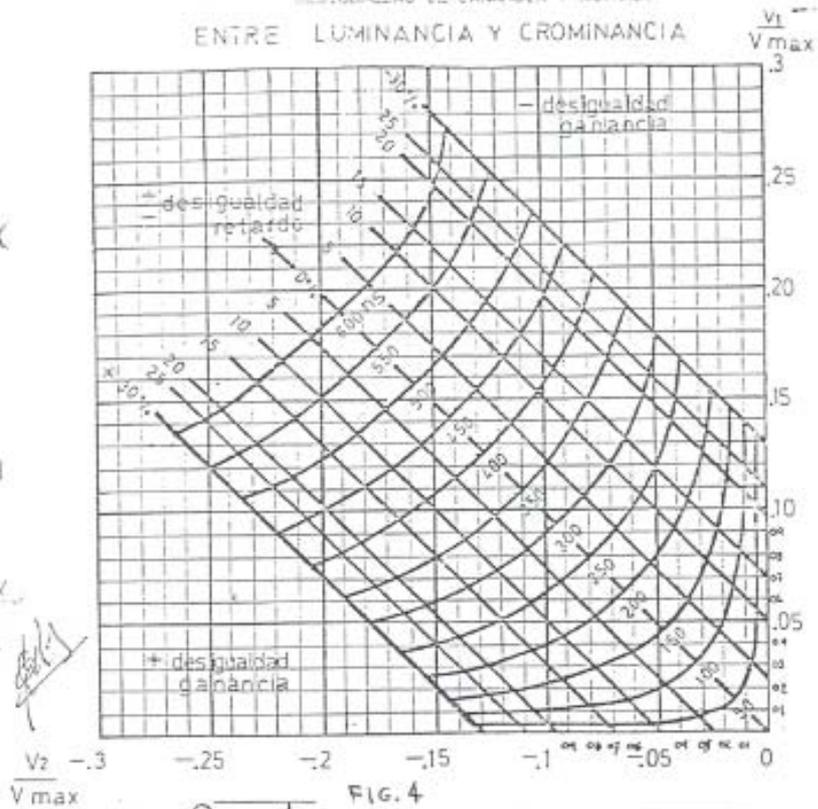


Fig. 3

DESIGUALDAD DE GANANCIA Y RETARDO  
ENTRE LUMINANCIA Y CROMINANCIA



$$\Delta Z = \frac{2}{\pi} \text{Arc. tg. } 2 \sqrt{\frac{v_1 v_2}{(v_1 + v_2)^2 - (V_{\max} \cdot \frac{v_1 v_2}{V_{\max}})^2}}$$

$$\Delta G = \frac{2(v_1 - v_2)}{V_{\max} + v_1 + v_2 - \frac{v_1 v_2}{V_{\max}}}$$

APÉNDICE I

Realización de los filtros utilizados para las mediciones.

1. Filtro de paso bajo para mediciones de ruido.

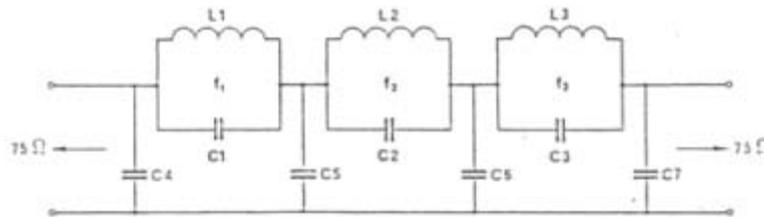


FIGURA 1 - Esquema del filtro de paso bajo

Cuadro de valores

Código	Valor multinormas $f_c = 5$ MHz	Tolerancia
C1	100	nota 2
C2	545	
C3	390	
C4	428	
C5	563	
C6	463	
C7	259	
L1	2,88	nota 3
L2	1,54	
L3	1,72	
$f_1$	9,408	
$f_2$	5,506	
$f_3$	6,145	

Nota 1. - Inductancias en uH, capacidades en pF y frecuencias en MHz.

Nota 2. - Para cada capacidad indicada, se trata del valor total, incluidas todas las capacidades parásitas: la capacidad ha de ser correcta, con una aproximación de  $\pm 2\%$

Nota 3. - Cada inductancia debe estar ajustada para que la pérdida de inserción sea máxima en la frecuencia adecuada indicada.

Nota 4. - El factor Q de cada bobina medido en 5 MHz, debe estar comprendido entre 80 y 125.

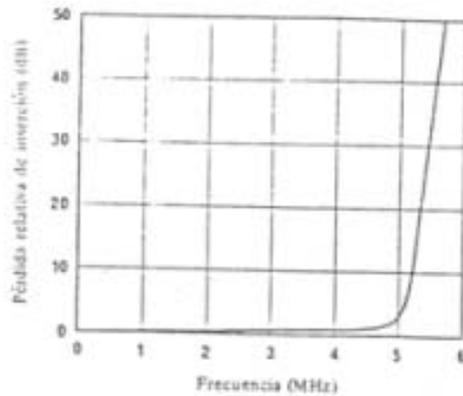


FIGURA 2 - Características del filtro de paso bajo

2. Filtro combinado de paso alto y de paso bajo ( $f_c = 10$  kHz)  
 La sección de paso alto de utiliza en serie con la de paso bajo descrito en el punto 1 para la medición de los ruidos aleatorios continuos.  
 La sección de paso bajo se utiliza para la medición del zumbido originado por la alimentación.

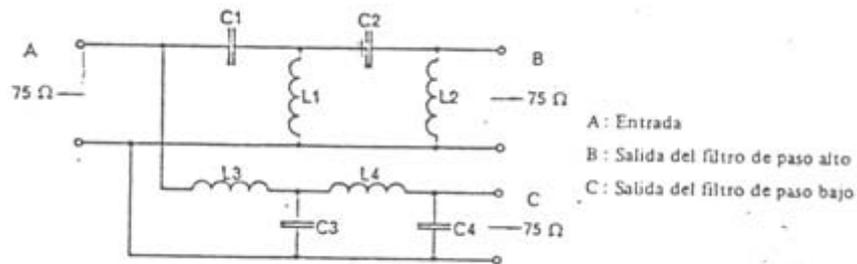


FIGURA 3 - Esquema del filtro combinado

Cuadro de valores

Código	Valor	Tolerancia
C1	139 000	± 5%
C2	196 000	
C3	335 000	
C4	81 200	
L1	0,757	± 2%
L2	3,12	
L3	1,63	
L4	1,29	

Nota 1. - Inductancias en mH capacidades en pF.

Nota 2. - El factor Q de cada bobina debe ser, a 10 kHz, igual o superior a 100

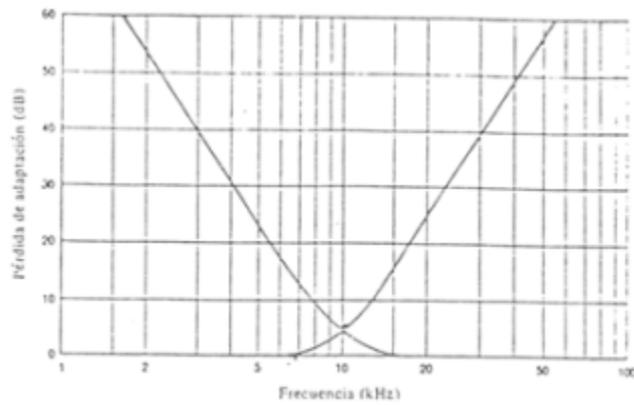


FIGURA 4 - Características del filtro combinado

### 3. Red de ponderación unificada para el ruido aleatorio

#### 3.1 Configuración de la red

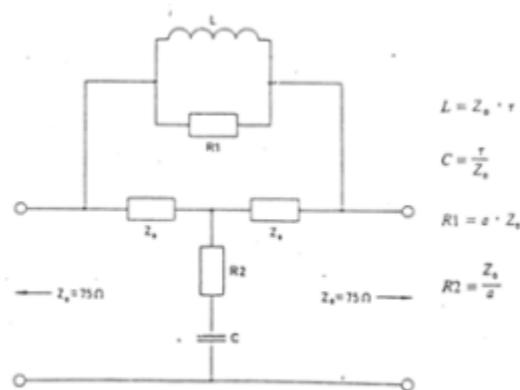


FIGURA 5 - Configuración de la red

#### 3.2 Atenuación de inserción A

$$A = 10 \log \frac{1 + \left[ \left( 1 + \frac{1}{a} \right) \omega \tau \right]^2}{1 + \left[ \frac{1}{a} \omega \tau \right]^2} \text{ dB}$$

Para frecuencias elevadas:  $A_{\infty} \rightarrow 20 \log (1+a)$

Donde:

$T = 245 \text{ ns}; a = 4,5$

$(A_{\infty} \rightarrow 14,8 \text{ dB})$

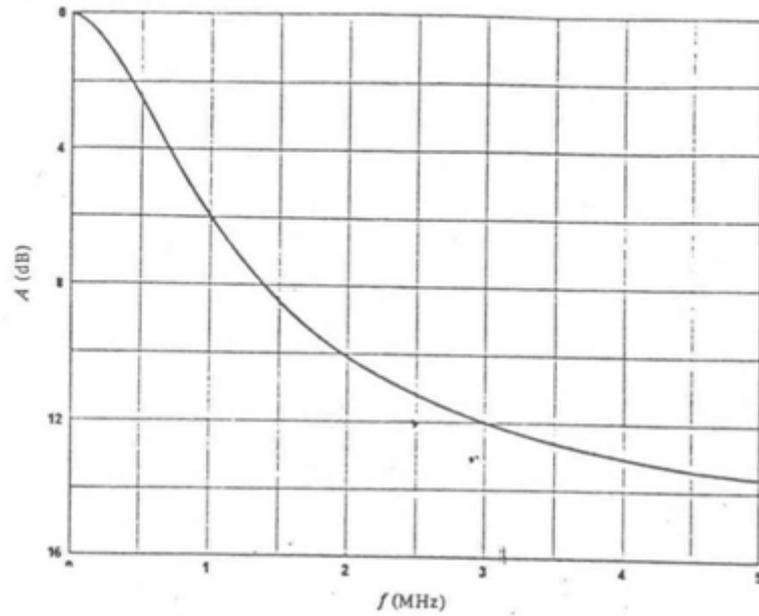


FIGURA 6 - Características de ponderación unificada

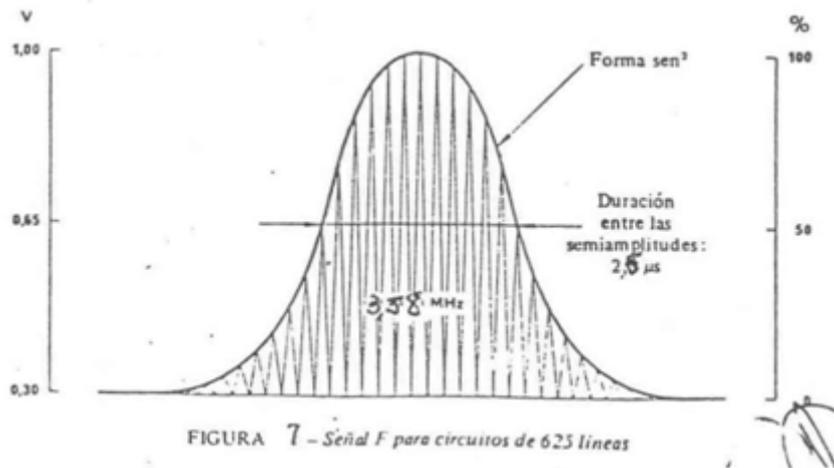


FIGURA 7 - Señal F para circuitos de 625 líneas

APÉNDICE II

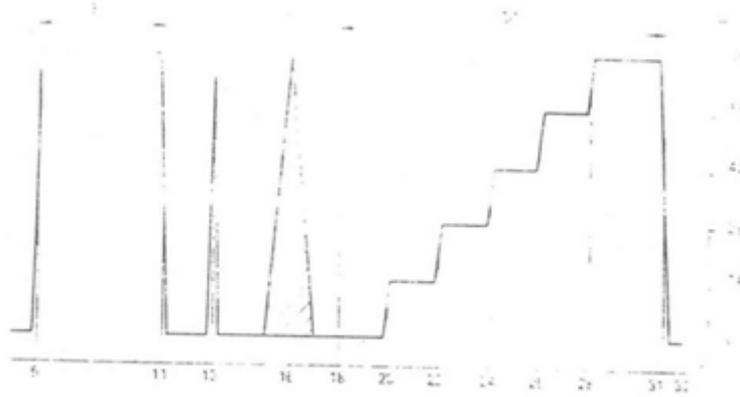
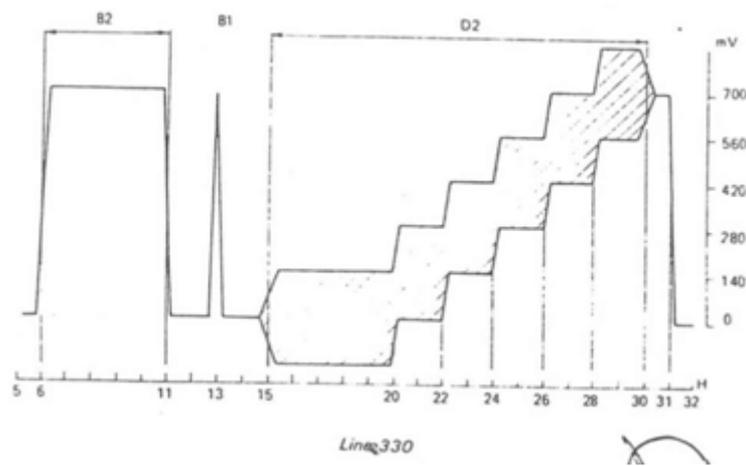
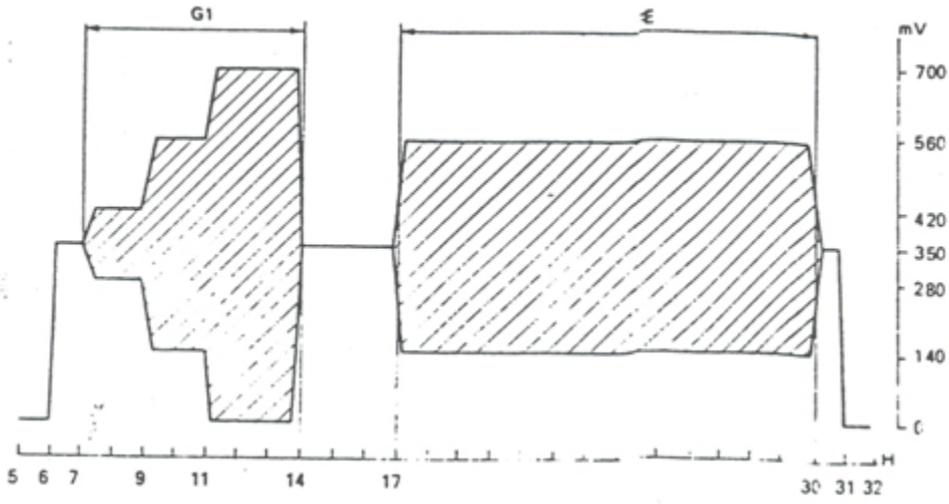


FIG. 10-1

1

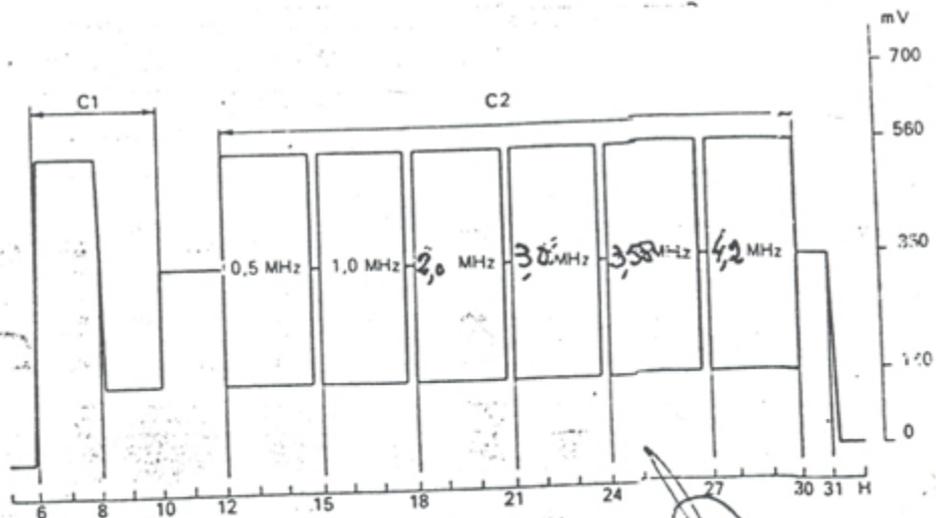


Line 330



Line 331

FIG N° 3



Line 18

FIG N° 4

### APÉNDICE III

Curva normalizada de preénfasis de 75 Ms  
Esta curva responde a la siguiente ecuación:  
 $R \text{ (dB)} = 10 \text{ Log } [1 + (150 F)^2 \cdot 10^{-5}]$   
R= respuesta  
F= frecuencia en Khz.

FRECUENCIA (Hz)	RESPUESTA (dB)
30	0
100	0
400	0,1
1000	0,8
2000	2,8
3000	4,8
4000	6,6
5000	8,2
6000	9,5
7000	10,8
8000	11,8
9000	12,8
10000	13,7
11000	14,5
12000	15,1
13000	15,8
14000	16,4
15000	17,1

Buenos Aires, 4 de diciembre de 1992

VISTO el presente expediente letra C.N.T., el número 2897, año 1992 relacionado con modificación de la Norma Técnica SC-S2-82.10 "Transmisores de TV y transmisores de TV codificados, en las bandas de ondas decimétricas (UHF)" aprobada por Resolución 436 SC/87, y

CONSIDERANDO:

Que se plantea la necesidad de modificar la norma SC-S2-82.10 citada en el Visto, a fin de suprimir su aplicación en transmisores de TV codificados.

Que en cumplimiento de lo dispuesto por esta Intervención (f. 5) y en aplicación del procedimiento establecido por la Resolución N° 729 SC/80 (Registro de Actividades y Materiales de Telecomunicaciones-RAMATEL), se convocó al Comité Asesor de Normas de Equipos (CANE).

Que conforme surge del texto del Acta N° 1 (fs. 6/7), se concretaron los estudios técnicos pertinentes, acordándose que no existen inconvenientes para introducir en el texto de la norma de referencia las modificaciones de que se trata.

Que los participantes y conforme el procedimiento acordado, prestaron su conformidad a las conclusiones, mediante la firma del acta de referencia.

Que el suscripto es competente para dictar el presente acto, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 6° inciso x) del Decreto N° 1185/90-modificado por su similar N° 2728/90- y del Decreto 136/91, prorrogado por Decreto N° 1095/92

Por ello,

El interventor en la Comisión Nacional de Telecomunicaciones resuelve:

Artículo 1°.- Modificar el título de la norma SC-S2-82.10 por el siguiente: "Transmisores de TV en las bandas de ondas decimétricas (UHF)"

Artículo 2°.- Dejar sin efecto el punto 10 TRANSMISORES CODIFICADOS del Anexo a la Resolución 436 SC/81, en lo referente al decodificador cuyo texto es el siguiente: "Para este tipo de equipos, el fabricante debe proveer el decodificador correspondiente para efectuar las mediciones de homologación".

Artículo 3°.- Dejar sin efecto la NOTA que constituye el primer párrafo del título MÉTODOS DE ENSAYO, cuyo texto es: "En el caso de transmisores codificados debe agregarse al demodulador el codificador correspondiente en las mediciones que estas sean necesarias".

Artículo 4°.- Regístrese, comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCIÓN N° 4693 CNT  
EXPEDIENTE N° 2897 CNT/92

**Texto digitalizado y revisado de acuerdo al original, por el personal del Centro de Información Técnica de la Comisión Nacional de Comunicaciones. Colaboró el Sector Homologaciones de la Gerencia de Ingeniería.**