

**Norma técnica SC-S2-82.07**

**Aprobada por Resolución 5804/80 SubC**  
**(Boletín de la Secretaría de Comunicaciones Nº 9718, 13/11/80)**

**Especificación técnica. Transmisores de televisión en las bandas de ondas métricas (VHF)**

**1. SERVICIO**

Difusión de emisiones de televisión monocromática según Norma CCIR "N" y cromática según Sistema PAL Norma "N" de acuerdo con la Resolución Nº 750 S.C./78 (Norma SC-S3-80.03)

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

**Frecuencias de ajuste**

a) Banda baja:

Canales	Frecuencias en MHz
2	54 – 60
3	60 – 66
4	66 – 72
5	76 – 82
6	82 - 88

b) Banda alta:

Canales	Frecuencias en MHz
7	174 – 180
8	180 – 186
9	186 – 192
10	192 – 198
11	198 – 204
12	204 – 210
13	210 – 216

A los efectos del Registro del equipo, éste debe ser presentado ajustado en cualquiera de los canales de la banda para la cual se certificará.

**Tipos de emisión**

Video : 5450A5C

Audio: 550F3

**3. TOLERANCIA TOTAL DE FRECUENCIA**      $\pm 1$  kHz  
Entre portadoras; sonido a 4,5 MHz      $\pm 1$  kHz

**4. REQUERIMIENTOS GENERALES**

**Condiciones ambientales de servicio**

**Rango de temperatura ambiente para el cumplimiento de las especificaciones**  
0°C a + 45°C

**Rango de humedad relativa**  
Hasta 95%

**Altitud máxima de emplazamiento (sobre el nivel del mar)**

Los equipos deben asegurar el cumplimiento de las especificaciones hasta un máximo de 2.000 metros. Las mediciones de homologación se realizarán a cualquier altura dentro de estos límites.

**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 Factor de potencia**

Mejor o igual a 0,9

**Sistemas de protección**

Se deben proveer como mínimo:

- 1) Por sobre carga.
- 2) Por sobre elevación de temperatura de la salida de refrigeración.
- 3) Por falta de caudal adecuado de refrigeración y/o ventilación.
- 4) Por falla en alimentación primaria (tensión nominal + 10%, - 20%, o falta de tensión en una fase).
- 5) Por excesivo ROE.

**Sistemas de seguridad**

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

**Facilidades para prueba y control**

Por medio de instrumentos de medida independientes entre sí que estarán ubicados en los paneles frontales del transmisor, se deberá poder verificar por lo menos (1):

Tensiones de alimentación de red.

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

Tensiones de placa, reja control y reja pantalla.

Corrientes de cátodo o placa, reja control y reja pantalla.

Tensión y corriente de filamento en las válvulas que tengan una potencia de salida igual o superior a 1 kW.

Contador horario de por lo menos cuatro dígitos conectado al circuito de filamento del amplificador final de RF visual o circuito de alimentación de entrada.

Tensión de alimentación y corriente de consumo de la etapa amplificadora de potencia final.

Indicador de nivel de excitación de RF de entrada a la etapa amplificadora de potencia final.

Se proveerán los siguientes puntos de monitoreo mínimos:

- a) A la salida del proceso de modulación.
- b) A la salida del amplificador final de RF visual.
- c) A la salida del diplexor o entrada de antena.

#### **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.

#### **Impedancia de salida nominal:**

De carga, para cada sección:  $50 + j0$  Ohm simétrica.

Las secciones 5 y 6 son aplicadas solamente a los equipos con portadoras de amplificación separada.

## **5. SECCIÓN VIDEO**

### **Potencia de salida**

De pico de sincronismo, medida sobre la línea de alimentación a la antena después del filtro de banda lateral o filterplexer si existiera.

A especificar por el fabricante.

Valores tipificados recomendados:

1 – 5 – 10 – 50 – 100 – 500 W

1 – 2 – 5 – 10 – 25 kW

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

5.1.2 Para variaciones de la señal de entrada del blanco al negro y durante el intervalo de borrado vertical la variación de la potencia de pico debe estar dentro de 5%.

### **Condiciones de entrada**

#### **Nivel de entrada para máxima modulación**

La amplitud nominal de la señal de video compuesta de entrada será 1 V pico a pico. La amplitud de la señal de entrada al transmisor debe ser regulable dentro de  $\pm 3$  dB. También el transmisor debe poder funcionar respetando las especificaciones con una componente continua de  $\pm 5$  V en vacío superpuesta a la señal de video de entrada.

### Reacción ante falta de señal de entrada de video

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

### Impedancia de entrada nominal

75 + j0 Ohm asimétrica.

### Pérdida de retorno a la entrada de video

No inferior a 30 dB en el rango de video.

### Respuesta amplitud – frecuencia

#### Punto de medición

En línea de transmisión con carga artificial después del filtro de banda lateral o filterplexer si existiera.

#### Condiciones de medición

La medición se efectúa modulando al transmisor con una señal compuesta de sincronismo normalizada y un pedestal de valor 50% del salto blanco – 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 medidas deben estar dentro de las tolerancias indicadas en 5.4.3 (ver figura 1).

#### Valores a verificar

<i>Frecuencia relativa a la portadora</i> (MHz)	Máximo	<i>Límites (dB)</i>	
		( <sup>1</sup> )	Mínimo
-3,58	-42		-
-1,25 y menor	-20		-
-0,5 a portadora	+0,5		-1
		( <sup>2</sup> )	
Frecuencia de referencia	0		-
Portadora a +3,58	+0,5		-1
+4,18	+0,5		-3
+4,75 y mayor	-20		-

#### Variación con la luminancia

La característica amplitud – frecuencia para variaciones del pedestal que lleven el pico del barrido del blanco al negro, no debe exceder  $\pm 0,5$  dB de las tolerancias especificadas en 5.4.3.

#### Ruido periódico debido a la red de alimentación

<sup>1</sup> Para transmisores de potencia inferior a 10 W solo se requiere que la respuesta en -3,58 MHz no supere 1 mW.

<sup>2</sup> Se tomará la referencia a cualquier frecuencia entre 0,2 y 1 MHz.

La relación señal / ruido periódico no debe ser inferior a 46 dB. Este resultado se obtiene como relación entre la amplitud pico a pico de blanco a negro y el valor pico a pico del 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.

#### **Profundidad de modulación**

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

#### **Emisiones no esenciales a través de la línea de salida del transmisor con carga artificial**

Para potencias superiores 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 1 mV. Para potencias iguales o inferiores a 25 W el límite será de -40 dB sin superar 25 uW y sin necesidad de reducir este valor por debajo de 10 uW.

La portadora de imagen estará modulada con nivel de negro y la portadora de sonido sin modular.

Por emisiones no esenciales se entiende:

- a) Armónicas de las portadoras de video y audio.
- b) Componentes parásitas generadas accidentalmente por el transmisor de video o audio, independientes por lo tanto de las frecuencias de portadoras y de las frecuencias que se obtienen en el proceso de generación de dichas portadoras.
- c) Los productos de intermodulación que se obtienen en el proceso de generación de las portadoras de video y audio.

Se consideran como emisiones no esenciales solamente a las componentes observables fuera de la banda de operación del emisor.

#### **Ruido Aleatorio**

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

#### **Alineabilidad a frecuencia de línea**

Igual o menor que 10%

La señal de prueba consiste en una escalera de 5 a 10 escalones de duración una línea, extendiéndose del negro al blanco y alternándose con 3 líneas de nivel de video constante. La alineabilidad se expresa porcentualmente como la relación de la diferencia entre las amplitudes del escalón mas grande y el mas pequeño a la amplitud del mas grande, adoptando el peor valor entre 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.

#### **Ganancia diferencial**

Será menor o igual que 10%.

La señal de prueba consiste en un diente de sierra o bien una escalera como la indicada en 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 a su amplitud sobre el nivel de negro. Se adoptará el peor valor entre los que se obtienen variando del blanco al negro el nivel de video de las tres líneas intercaladas al diente de sierra.

La medición precedente debe repetirse llevando la amplitud pico a pico de subportadora al 35% y la amplitud del diente de sierra reducida de modo de llevar los picos de subportadora al nivel de blanco. También en ese caso la ganancia diferencial debe ser menor o igual al 10%.

#### **Fase diferencial**

Debe estar comprendida dentro de  $\pm 3^\circ$  con referencia a la fase de la señal de ráfaga durante el intervalo de borrado posterior de línea. La medida debe efectuarse con una señal similar a la indicada en 5.10 u otra señal adecuada.

#### **Características de retardo de grupo-frecuencia**

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

Teniendo incluido el corrector de retardo de grupo para el receptor, la característica de retardo de grupo-frecuencia del transmisor debe estar dentro de las tolerancias que se indican a continuación. Ver además la Figura 2.

<b>Frecuencia</b> (MHz)	<b>Límites máximos</b> (dB)
0,20 a 2,00	$0 \pm 100$
2,50	$0 \pm 80$
3,00	$0 \pm 60$
3,58	- 40
	- 170 {
	+ 60

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 profundidad de modulación 30%, midiéndose el desfase de la

envolvente en diferentes frecuencias de video con respecto a la señal moduladora.

### **Mediciones con señales de inserción**

#### **Pulso 2T, medida del factor K**

Utilizando una señal seno cuadrado 2T compatible con 5.4 y una barra blanca (señales B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub> respectivamente del C.C.I.R.), Figura 5, se medirán los factores Kpulso, Kbarra y Kpulso-barra.

El mayor de ellos no deberá superar el 3%.

Para determinar los factores K utilizar el gálibo de la Figura 3.

#### **Pulso 20T, medida de la diferencia de retardo crominancia-luminancia**

Utilizando una señal seno cuadrado 20T (señal F del CCIR) e incluyendo en el demodulador la trampa de sonido, la diferencia de retardo crominancia-luminancia no debe exceder de +160, -140 ns. Utilizar para la medición el ábaco de la Figura 4.

#### **Pulso 20T, medida de la diferencia de ganancia crominancia-luminancia**

En las condiciones de 5.13.2, la diferencia de ganancia crominancia-luminancia no debe exceder del  $\pm 10\%$ . Utilizar para la medición el ábaco de la Figura 4.

#### **Intermodulación crominancia-luminancia**

Utilizando un paquete de niveles de subportadora sobre un pedestal de luminancia (señal G2 del C.C.I.R.) la intermodulación de la crominancia en la luminancia no debe superar el 2% (ver Figura 5).

La medición se efectúa sobre la señal demodulada con un filtro que elimine la crominancia. El resultado de la medición está representado por el cambio en el nivel de la luminancia expresado en porcentaje respecto al salto blanco-negro.

### **Respuesta en baja frecuencia**

Utilizando una señal de video compuesta rectangular de 50 Hz, la inclinación del techo no debe superar el 2% 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.

En el intervalo de borrado de cuadro con cualquier señal moduladora, la inclinación de los picos de sincronismo y de los pórticos no debe superar el 2% con referencia al salto blanco-negro.

## **6. SECCIÓN SONIDO**

### **Potencia de portadora**

Ajustable; relativa a la potencia pico de sincronismo nominal: 10%.

### **Excursión de frecuencia**

**Capacidad de modulación**

± 40 kHz.

Nominal, definida como 100% de modulación: ± 25kHz.

**Nivel de entrada por 100% de modulación**

Será de 10 dBm regulable en ± 2 dB, con una frecuencia moduladora de 200 Hz.

**Impedancia de entrada**

Nominal: 600 Ohm, simétrica.

Tolerancia: (módulo) 20%.

**Respuesta en frecuencia**

**Preénfasis de la señal**

Curva característica correspondiente a una constante de tiempo de 75 microsegundos (curva normal de preénfasis). Para una frecuencia modulante de referencia de 200 Hz.

**Límites referidos a la curva normal de preénfasis**

Entre 30 Hz y 15.000 Hz: ± 1,5 dB.

**Distorsión de audiofrecuencia**

Medida al 50% y 100% de modulación, con de-énfasis normal de 75 microsegundos.

Entre 50 y 100 Hz menor que 1,5%

Entre 100 y 7.500 Hz menor que 1,0%

Entre 7.500 y 15.000 Hz menor que 1,5%

**Ruido de modulación de frecuencia**

Medido en la banda de 30 Hz a 15.000 Hz con deénfasis normal de 75 microsegundos en el circuito de medición con carga a la entrada de 600 Ohm, referido al 100% del modulación: mejor que -60 dB.

**Ruido de modulación de amplitud**

Medido en las condiciones indicadas en 6.7, referido al 100% del nivel de portadora, mejor que -50 dB.

**Modulación residual de AM sincrónica**

Medida en la banda de 30 a 15.000 Hz, con deénfasis normal de 75 microsegundos, con desviación de frecuencia nominal y modulado a 200 Hz, referido al 100% del nivel de portadora, mejor que -40 dB.

**Nivel de emisiones no esenciales**

En las condiciones del punto 5.7, referido a la potencia de portadora aural, -60 dB o menor, sin exceder de 1 mW.

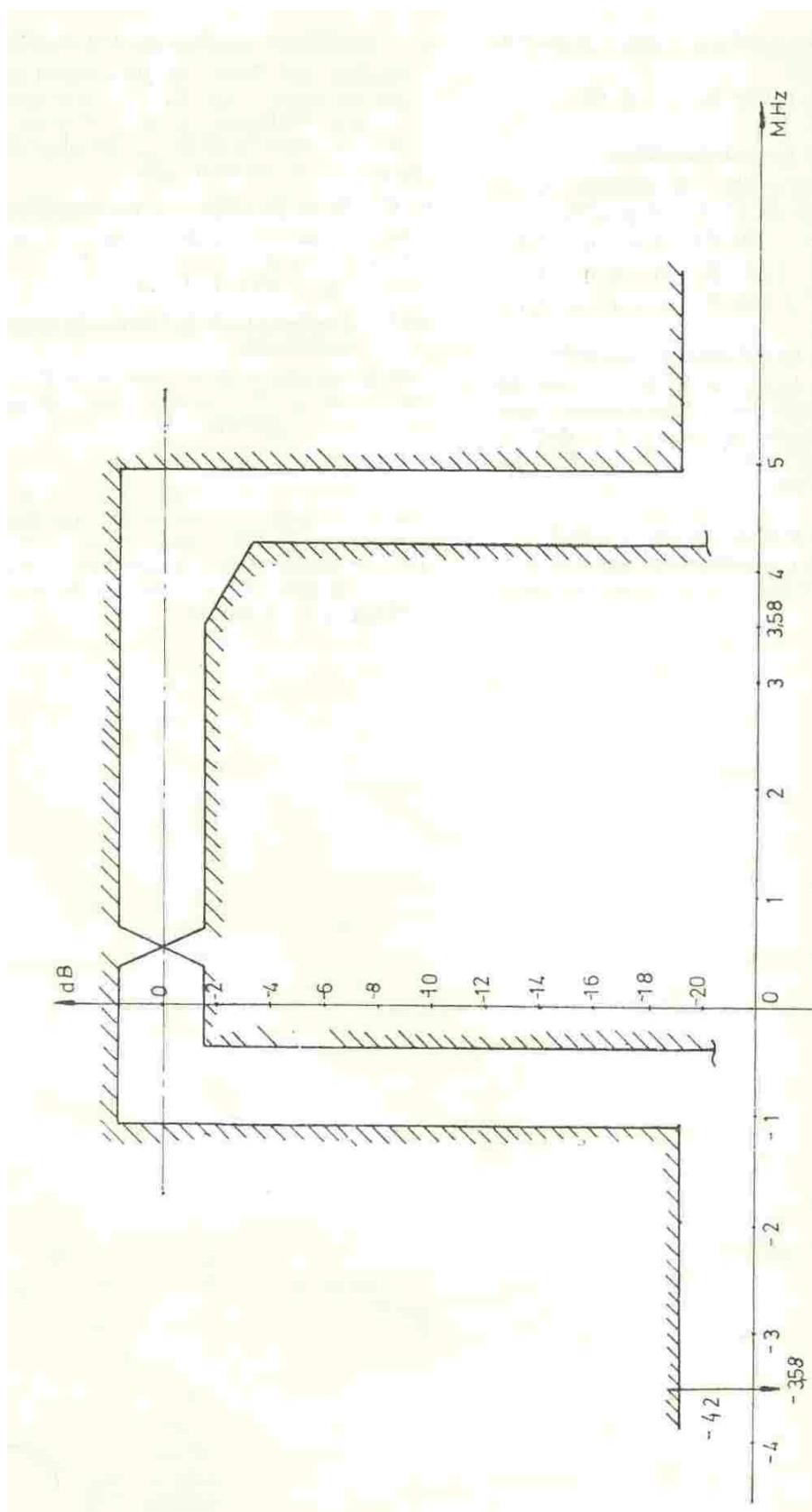
**Corrimiento de la frecuencia central con modulación**



Para una excursión de frecuencia nominal el corrimiento de la frecuencia central no será mayor que:  $\pm 200$  Hz.

**7. Prueba de funcionamiento**

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



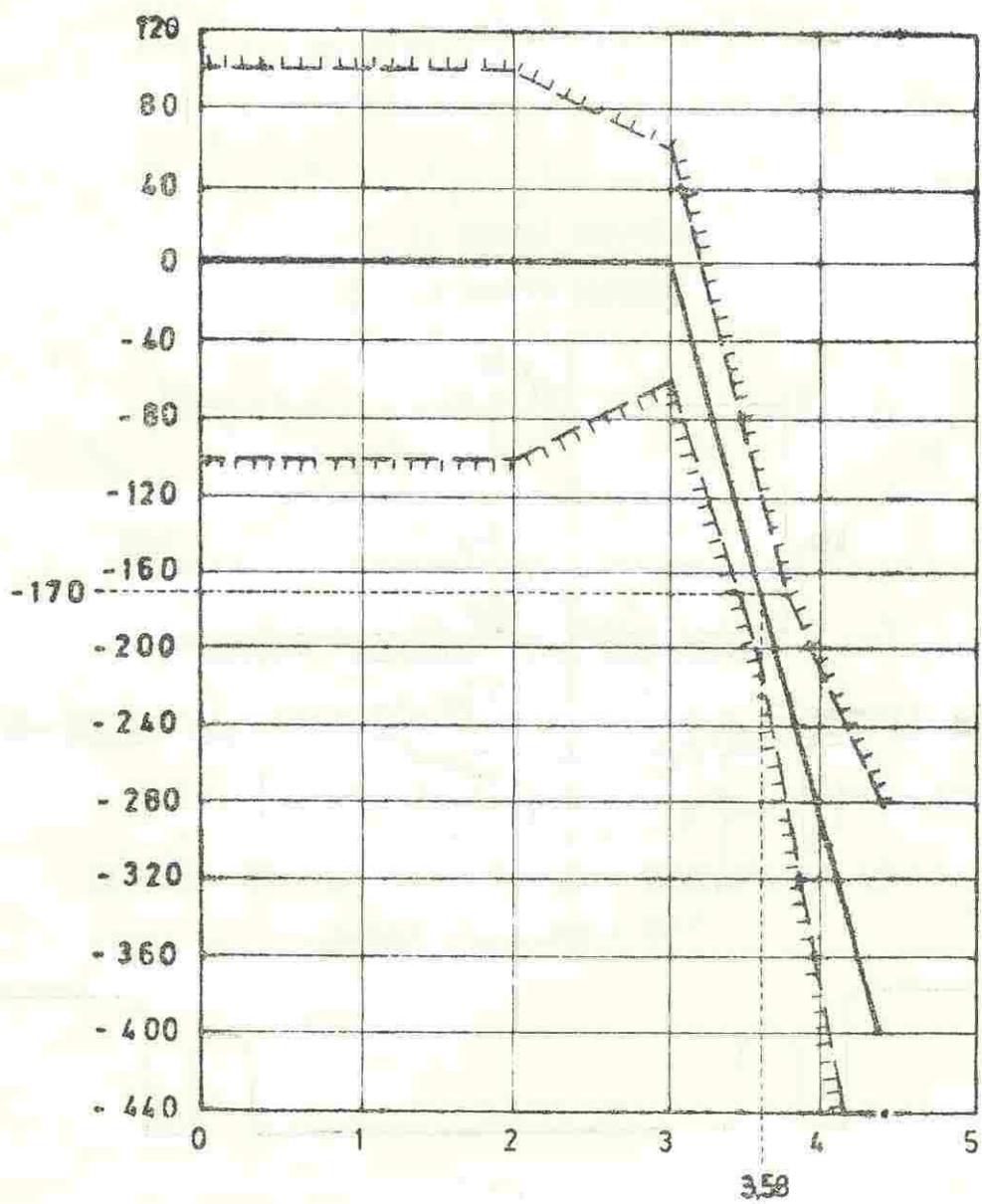


Figura 2



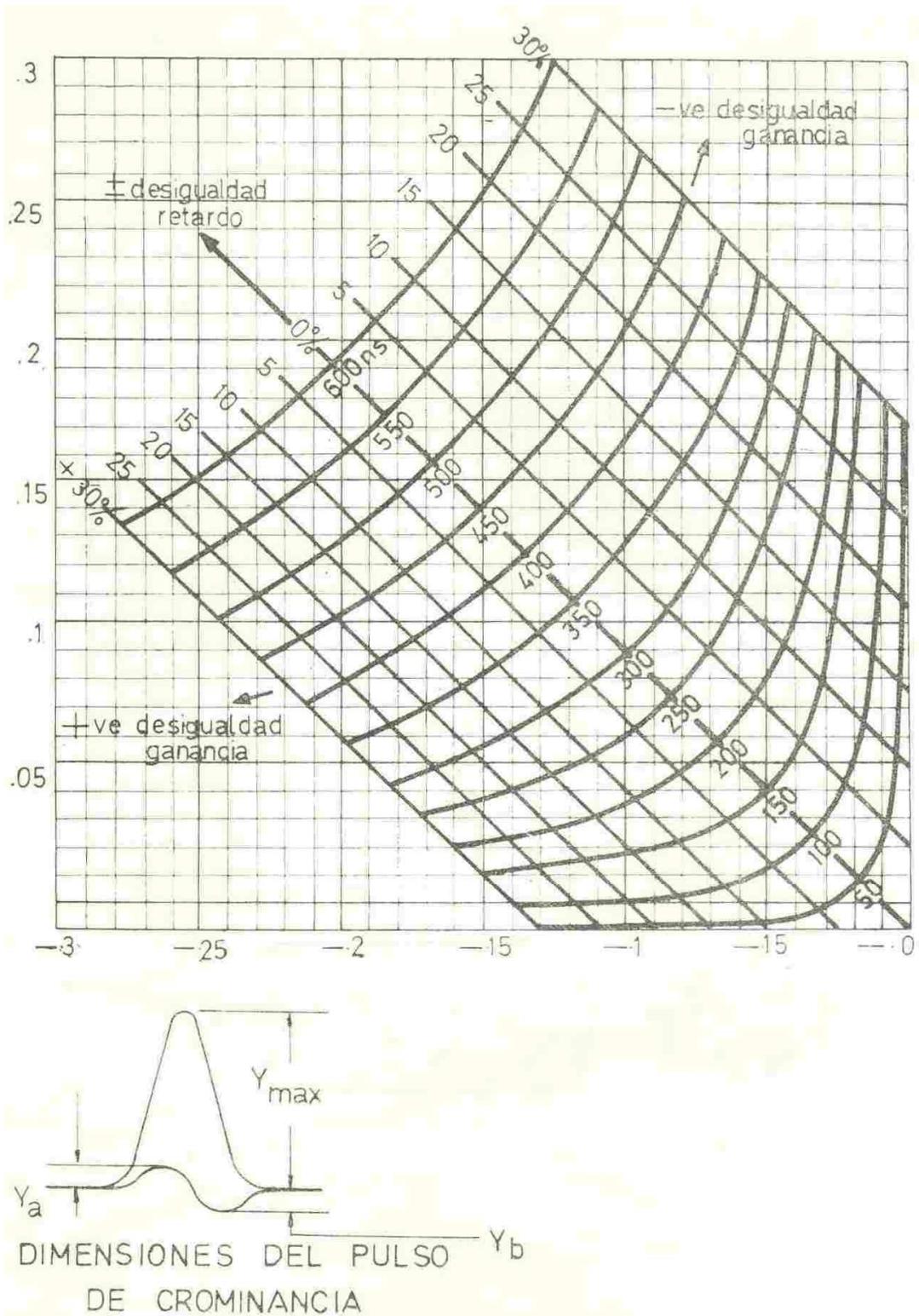
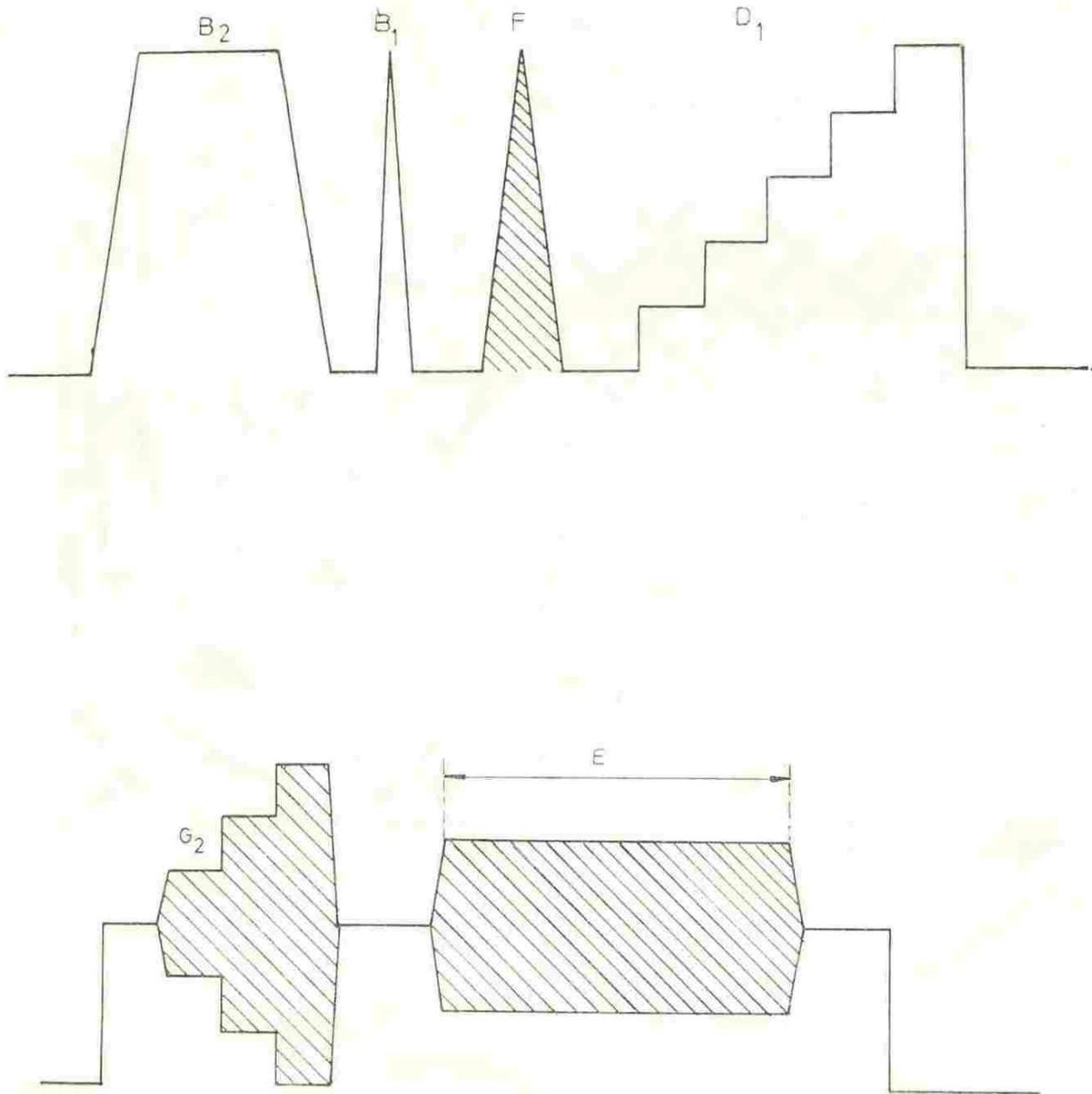


Figura 4

Figura 5



## **ANEXO I**

### **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**TRANSMISORES DE TELEVISIÓN  
EN LAS BANDAS DE  
ONDAS METRICAS (VHF)**

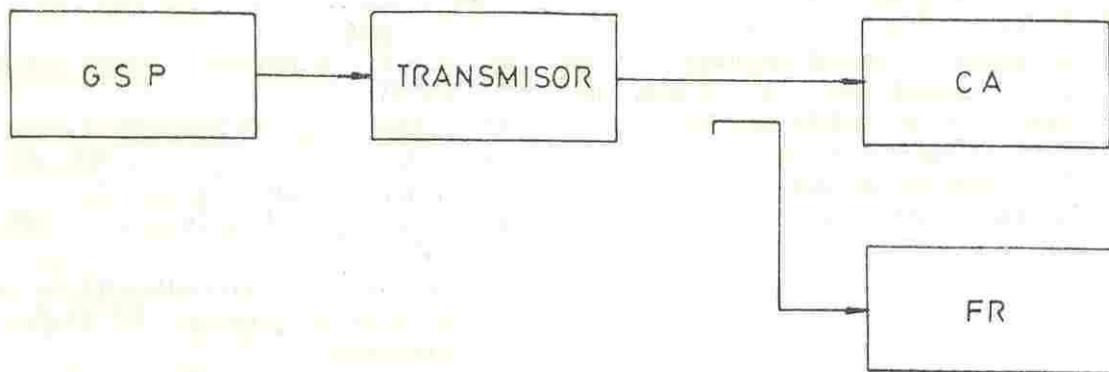
**MÉTODOS DE ENSAYO**



## SECCION VIDEO

ESTABILIDAD DE PORTADORA

DIAGRAMA EN BLOQUES



**Instrumentos**

**GSP:** Generador de señales de prueba.

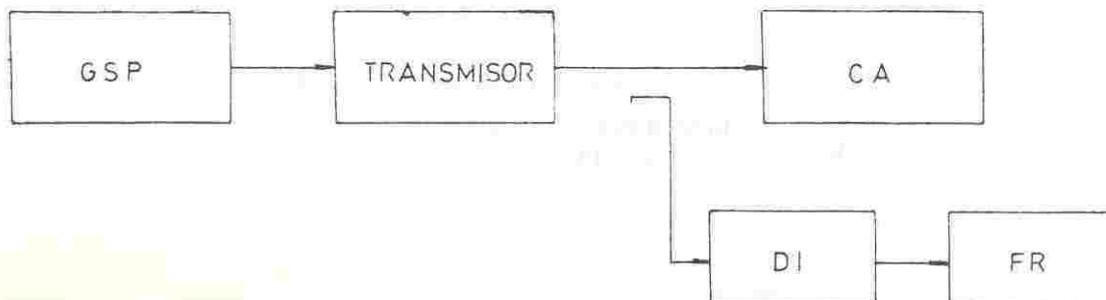
**CA:** Carga artificial.

**FR:** Frecuencímetro

**Modulación:** A la entrada del transmisor: Señal compuesta a nivel de negro.

ESTABILIDAD INTERPORTADORA

DIAGRAMA EN BLOQUES



### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

**CA:** Carga artificial.

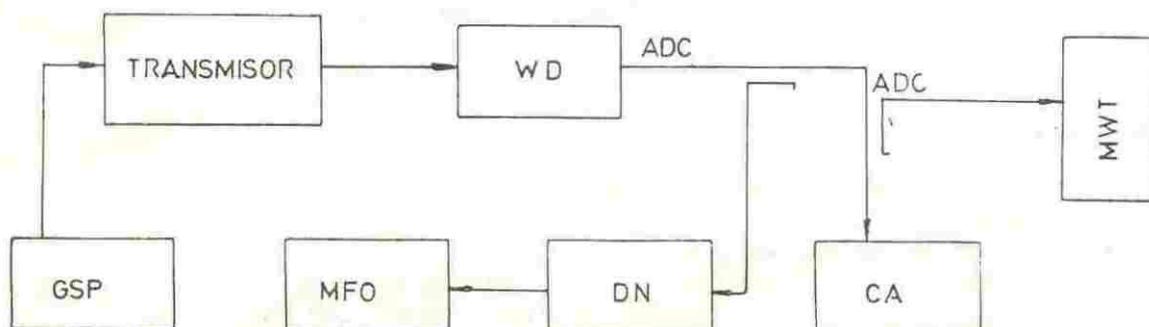
**DI:** Demodulador con salida de interportadora.

**FR:** Frecuencímetro.

**Modulación:** En transmisor de imagen, señal compuesta a nivel de negro. Transmisor de sonido activado y sin modular.

### POTENCIA DE SALIDA

### DIAGRAMA EN BLOQUES



### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

**DN:** Demodulador de Nyquist.

**MFO:** Monitor de forma de onda.

**ADC:** Acoplador direccional calibrado.

**CA:** Carga artificial refrigerada por agua con facilidad para medida calorimétrica, o carga refrigerada por aire.

**MWT:** Miliwattímetro térmico

**WD:** Wattímetro direccional.

### 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%

### Conversión de fórmulas:

Para la medida de potencia por el método calorimétrico:

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

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

**P**: Potencia de pico de la imagen transmitida en KW.

**Q**: Caudal de agua a través de la carga (l/m).

**Δt**: Diferencia de temperatura del agua refrigerante en grados centígrados.

**P**: Potencia de pico de la imagen transmitida en KW.

**P'**: Indicación del miliwattímetro en mW.

**<sup>a</sup>K**: Factor de acoplamiento del acoplador direccional.

Esta fórmula corresponde a la medida de potencia por método eléctrico (MWT).

Para la medida de potencia por el método eléctrico (WD):

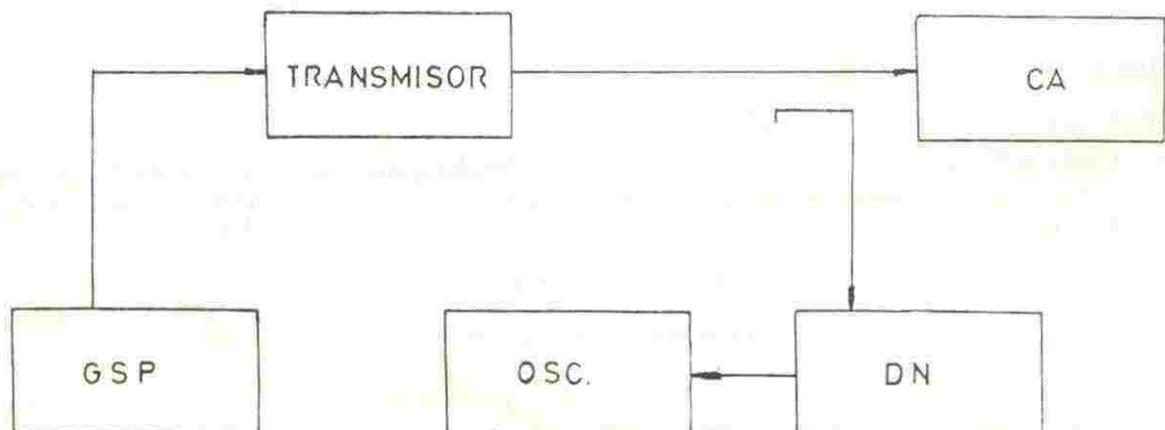
$$P = \frac{P''}{0,567}$$

**P**: Potencia de pico de la imagen transmitida en KW.

**P''**: Indicación en el wattímetro (WD).

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

DIAGRAMA EN BLOQUES



### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

**CA:** Carga artificial.

**DN:** Demodulador de Nyquist.

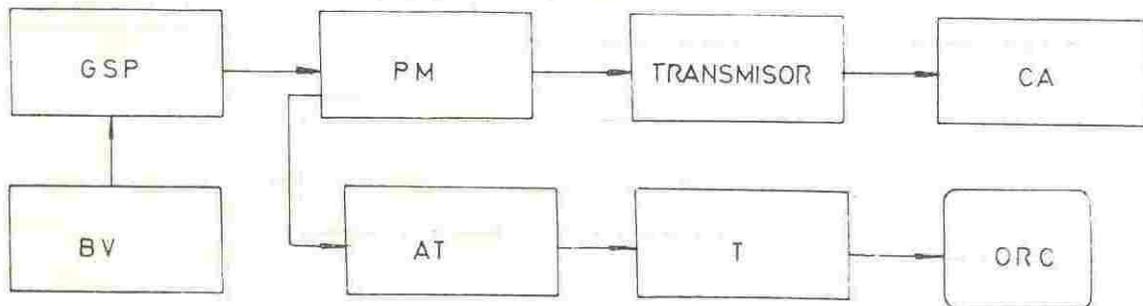
**OSC:** Osciloscopio

### Modulación:

A la entrada del transmisor: señal compuesta con nivel de blanco y negro.

### IMPEDANCIA DE ENTRADA Y PERDIDA DE RETORNO

#### DIAGRAMA EN BLOQUES



### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

**PM:** Puente de medición de pérdida de retorno.

**CA:** Carga artificial.

**AT:** Atenuador

**T:** Terminación de 75 Ohm.

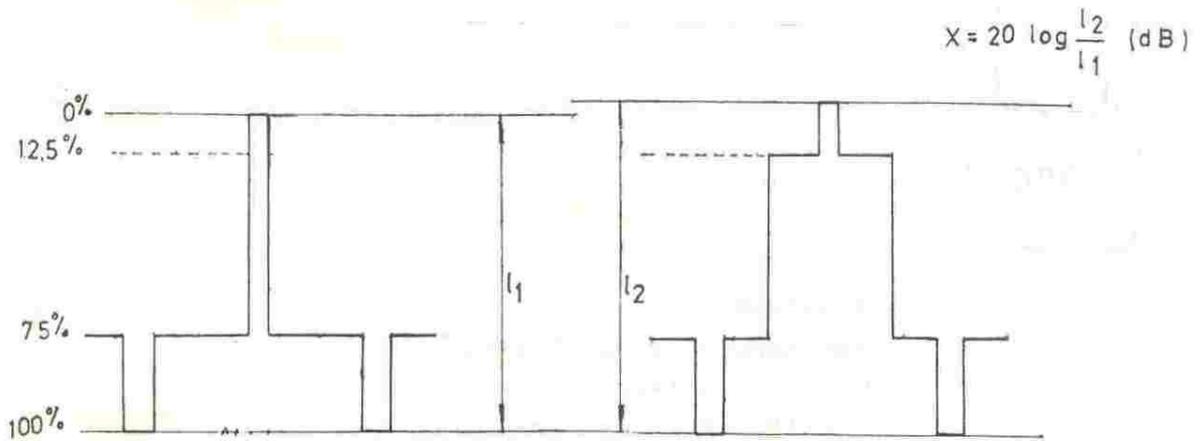
**ORC:** Osciloscopio

**DN:** Demodulador de Nyquist.

**BV:** Barredor sinusoidal, 0 a 5 MHz.

**Modulación:** A la entrada del transmisor, señal compuesta con señal sinusoidal variable entre 0 y 5 MHz.

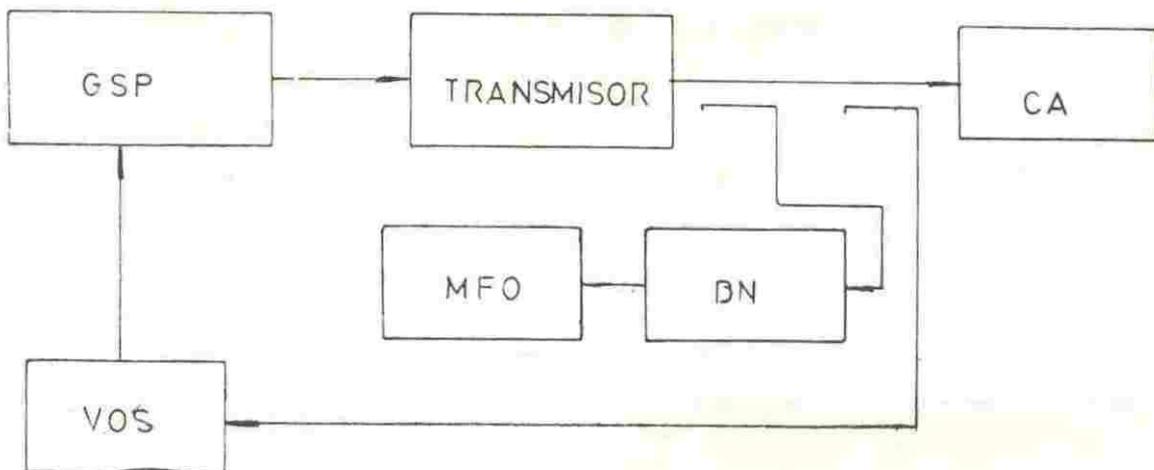
VARIACIÓN A LA SALIDA DEL  
TRANSMISOR (x)



**RESPUESTA AMPLITUD FRECUENCIA**

DIAGRAMA EN BLOQUES

a)



**Instrumentos**

**GSP:** Generador de señales de prueba.

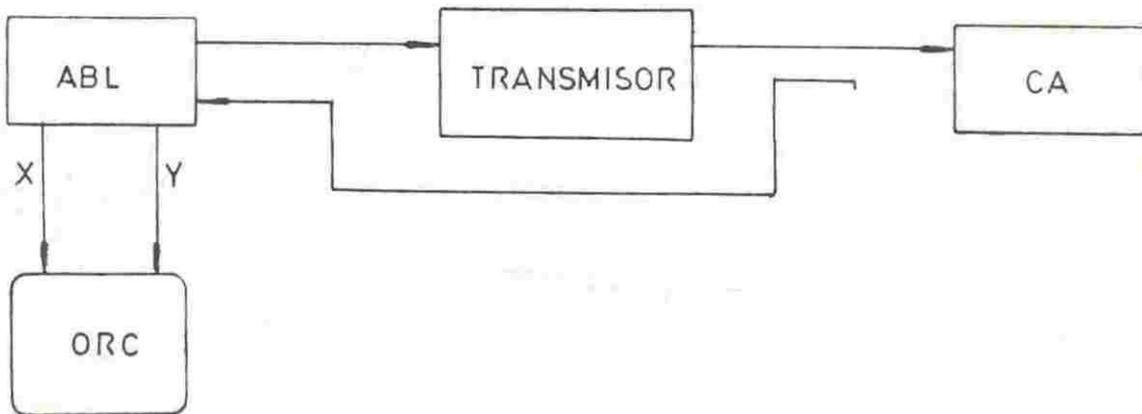
**VOS:** Videoscopio.

**MFO:** Monitor de forma de onda.

**CA:** Carga artificial.

**DN:** Demodulador de Nyquist.

b)



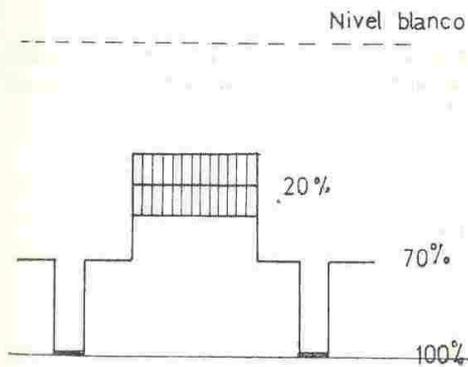
**Instrumentos**

**ABL:**

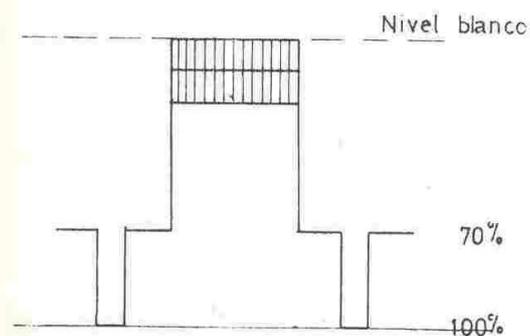
**CA:** Carga artificial.

**ORC:** Osciloscopio.

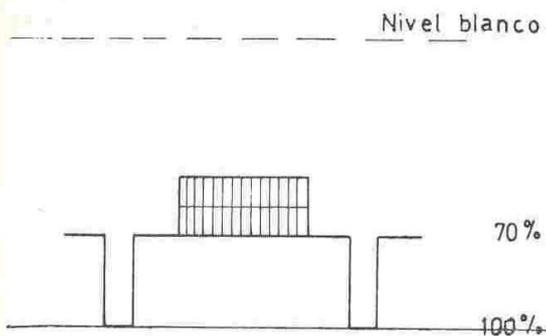
**MODULACION A LA ENTRADA DEL TRANSMISOR**



Señal de prueba con pedestal de valor 50 % del salto blanco-negro con aproximadamente 20 % amplitud pico a pico de señal de barrido.

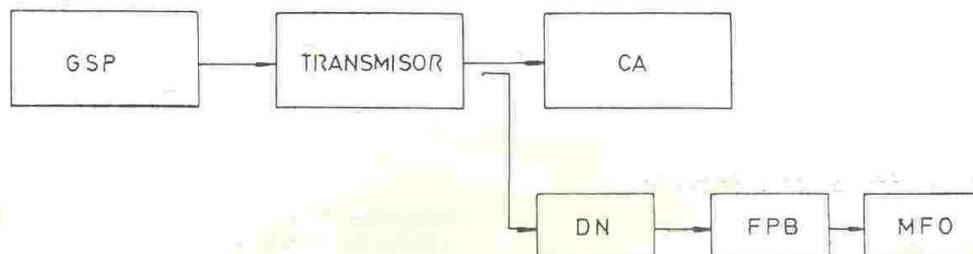


Señal de prueba nivel blanco con aproximadamente 20 % amplitud pico a pico de señal de barrido.



Señal de prueba nivel negro con aproximadamente 20 % amplitud pico a pico de señal de barrido.

**RUIDO PERIODICO  
DIAGRAMA EN BLOQUES**



### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

**CA:** Carga artificial.

**DN:** Demodulador de Nyquist

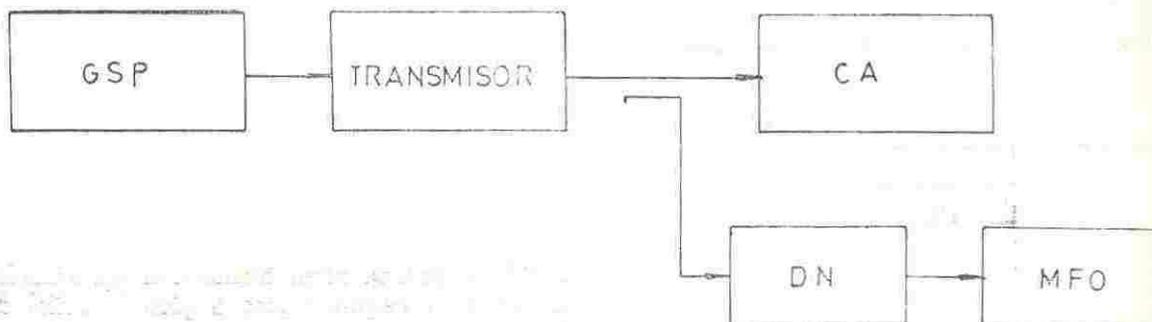
**FPB:** Filtro pasa-bajos de 10 kHz

**MFO:** Monitor de forma de onda

**Modulación:** A la entrada del transmisor, señal compuesta de nivel variable entre el blanco y negro.

### PROFUNDIDAD DE MODULACIÓN

#### DIAGRAMA EN BLOQUES



### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

**CA:** Carga artificial.

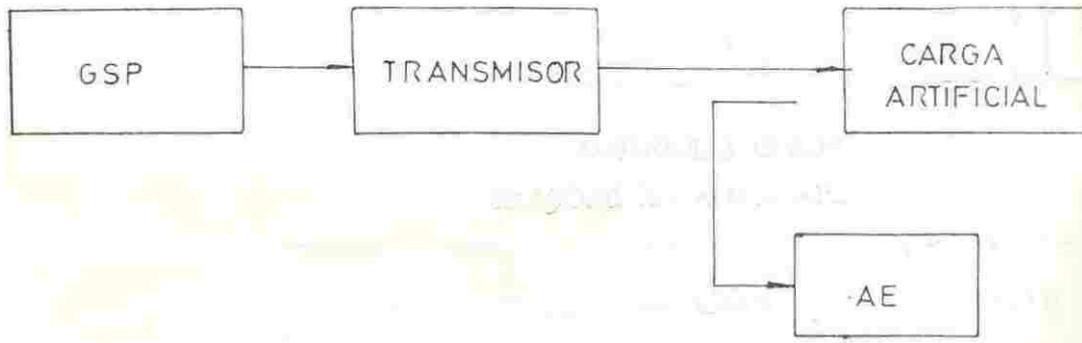
**DN:** Demodulador de Nyquist con referencia cero portadora.

**MFO:** Monitor de forma de onda

**Modulación:** A la entrada del transmisor: Señal compuesta a nivel de blanco. A la salida del DN: Señal compuesta a nivel de blanco con la presencia del cero de portadora de referencia.

### EMISIONES NO ESENCIALES

### DIAGRAMA EN BLOQUES



#### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

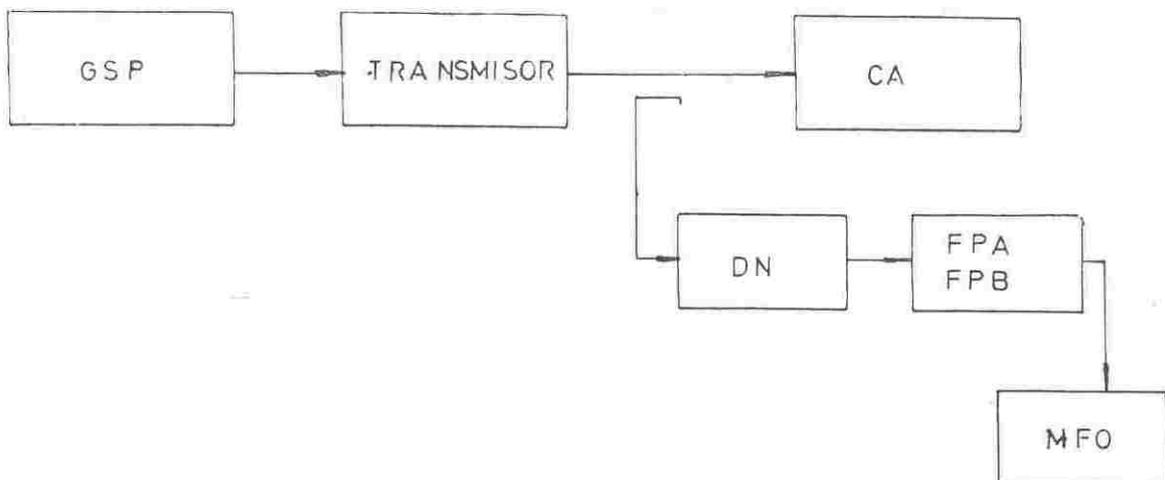
**CA:** Carga artificial.

**AE:** Analizador de espectro.

**Modulación:** A la entrada del transmisor, señal compuesta a nivel de negro.

### RUIDO ALEATORIO

#### DIAGRAMA EN BLOQUES



**Instrumentos**

**GSP:** Generador de señales de prueba.

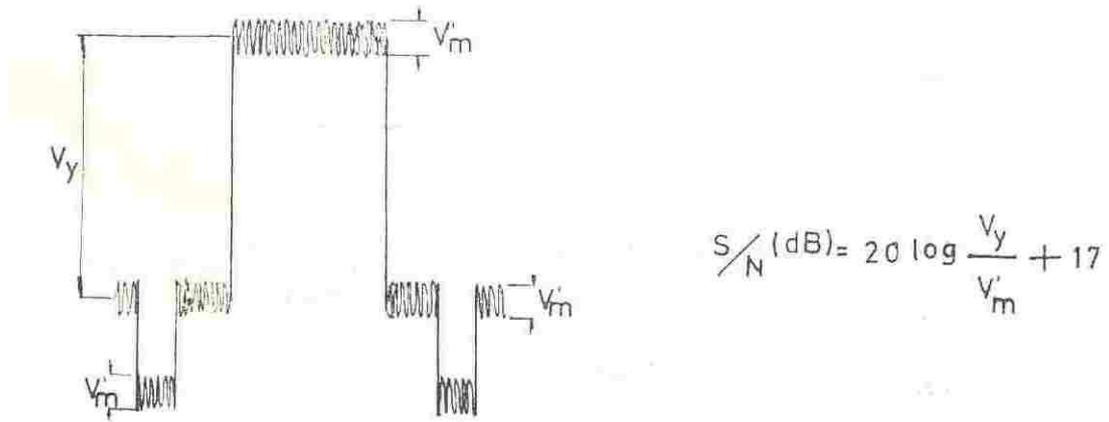
**CA:** Carga artificial.

**DN:** Demodulador de Nyquist.

**FPA:** Filtro pasa-altos de 10 kHz mas filtro pasa-bajos de 4,2 MHz.

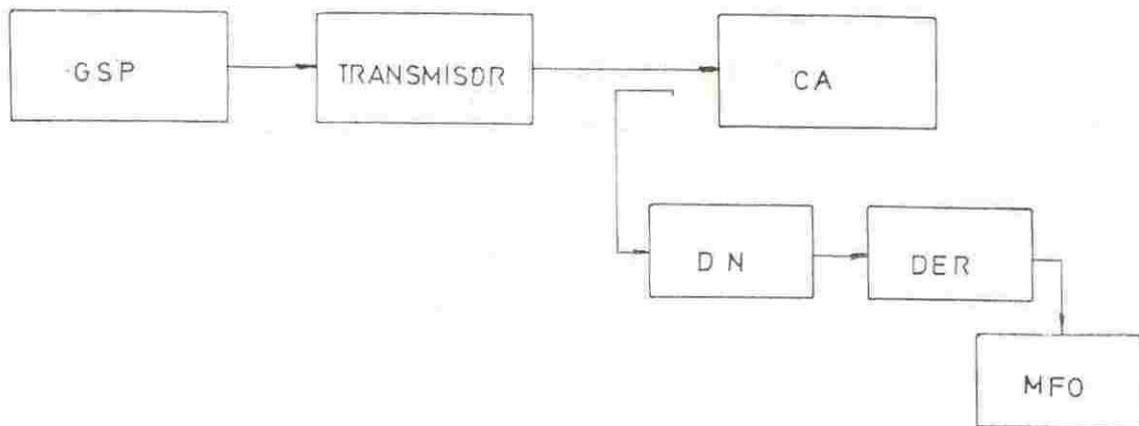
**MFO:** Monitor de forma de onda.

**Modulación:** A la entrada del transmisor, señal compuesta de nivel variable entre blanco y negro.



**ALINEALIDAD A FRECUENCIA DE LÍNEA**

**DIAGRAMA EN BLOQUES**



**Instrumentos**

**GSP:** Generador de señales de prueba.

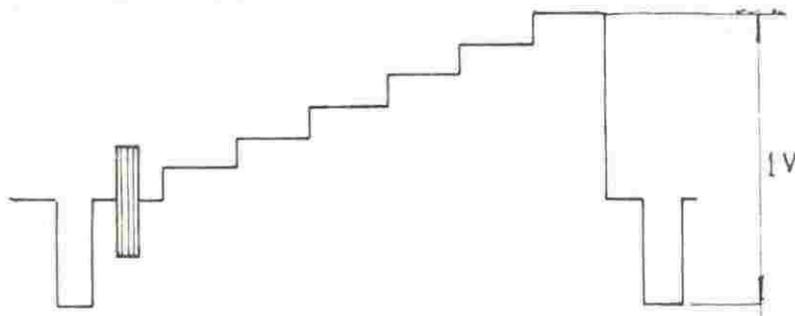
**CA:** Carga artificial.

**DN:** Demodulador de Nyquist.

**DER:** Circuito derivador.

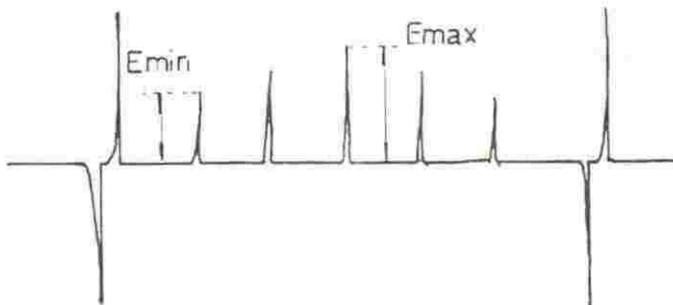
**MFO:** Monitor de forma de onda.

**Modulación:** Señal compuesta a la entrada del transmisor.



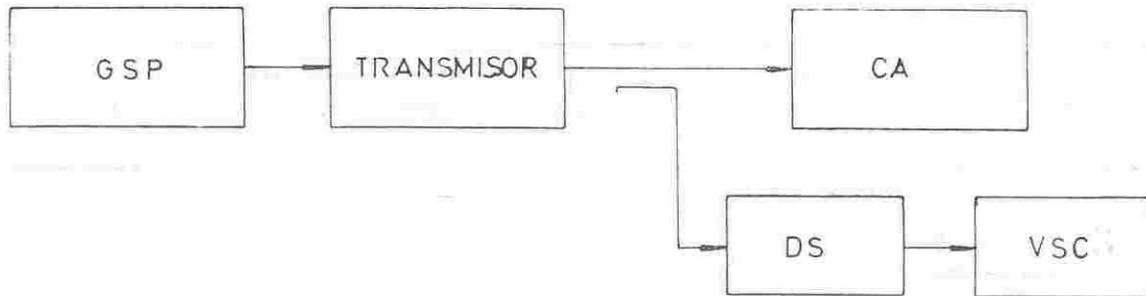
Señal a la salida del derivador.

$$\frac{E_{\max} - E_{\min}}{E_{\max}} \leq 10\%$$



## GANANCIA Y FASE DIFERENCIAL

### DIAGRAMA EN BLOQUES



### Instrumentos

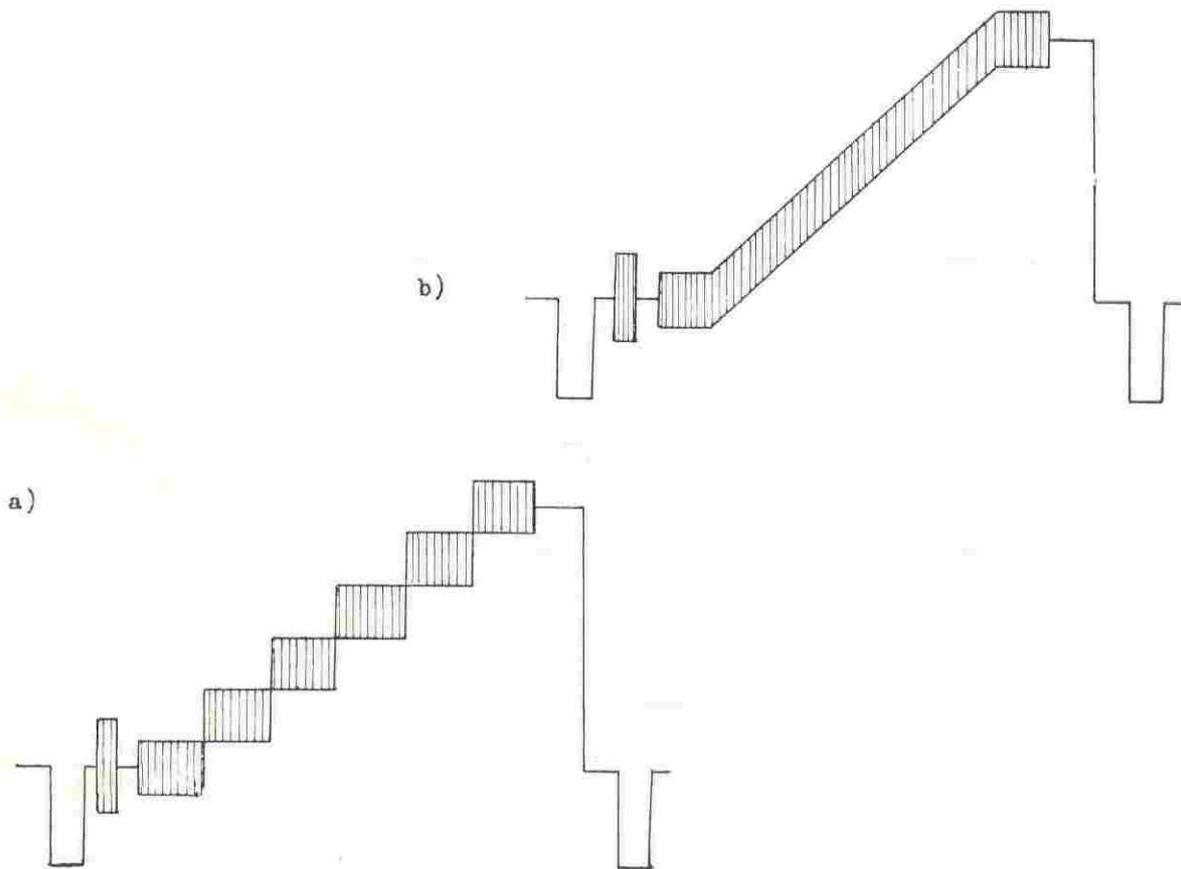
**GSP:** Generador de señales de prueba.

**CA:** Carga artificial.

**DS:** Demodulador sincrónico.

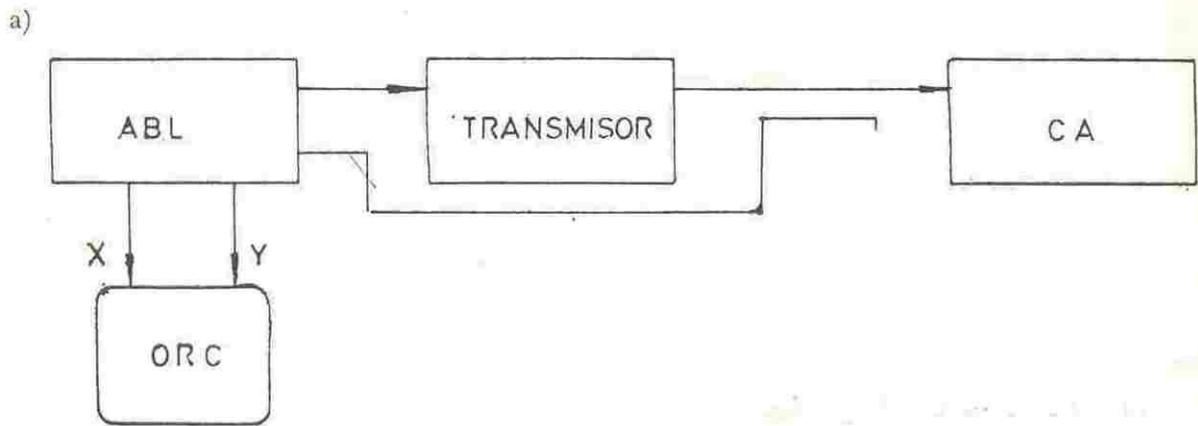
**VSC:** Vectorscopio

**Modulación:** Señal de entrada al transmisor (a ó b).



## RETARDO DE GRUPO-FRECUENCIA

### DIAGRAMA EN BLOQUES



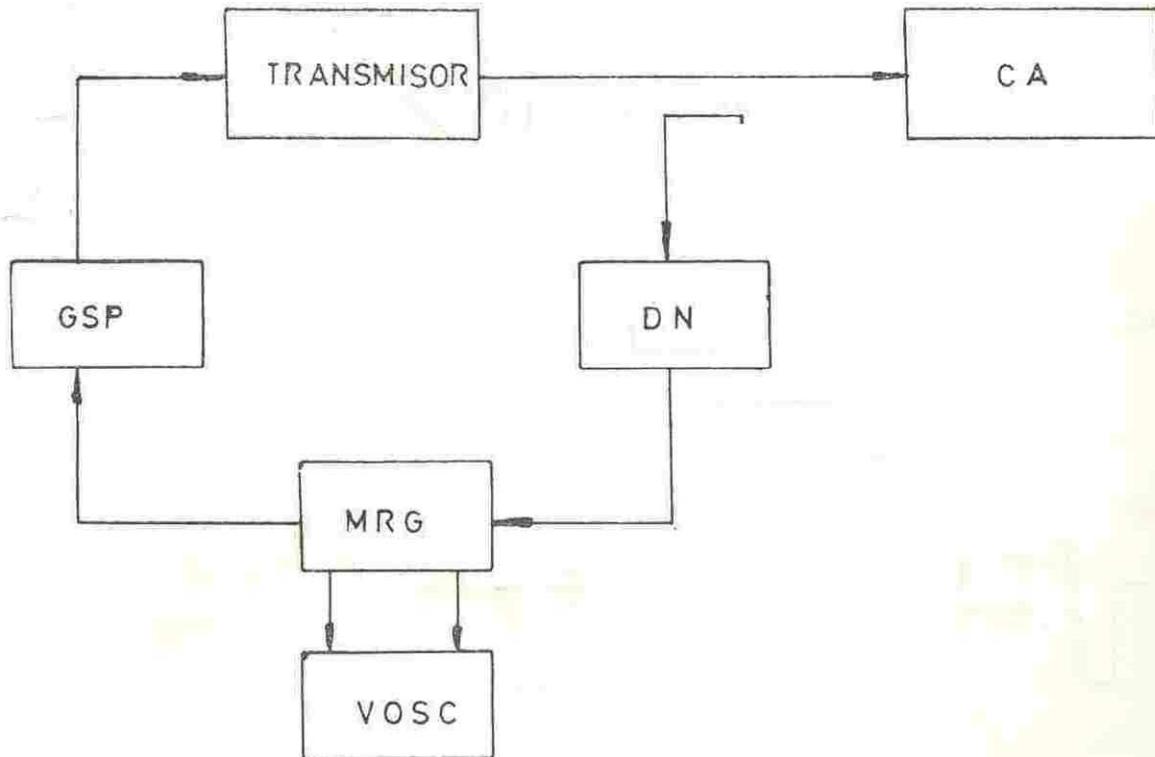
#### Instrumentos

**ABL:** Analizador de Banda Lateral (con facilidad para medir retardo de grupo)

**CA:** Carga artificial.

**ORC:** Osciloscopio.

b)



### Instrumentos

**GSP:** Generador de señales de prueba.

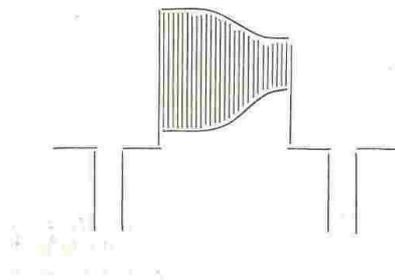
**DN:** Demodulador de Nyquist.

**MRG:** Medidor de retardo de grupo.

**VOSC:** Videoscopio.

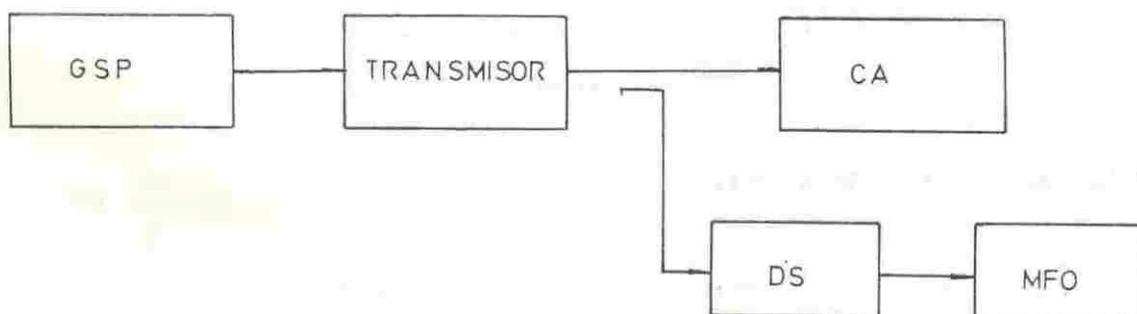
**CA:** Carga artificial.

**Modulación:** Señal de entrada al transmisor: Señal compuesta con barrido dentro del rango de video modulado con baja frecuencia.



**SEÑALES DE INSERCIÓN (2T, 20T e intermodulación crominancia luminancia)**

DIAGRAMA EN BLOQUES



**Instrumentos**

**GSP:** Generador de señales de prueba C.C.I.R.

**CA:** Carga artificial.

**DS:** Demodulador sincrónico.

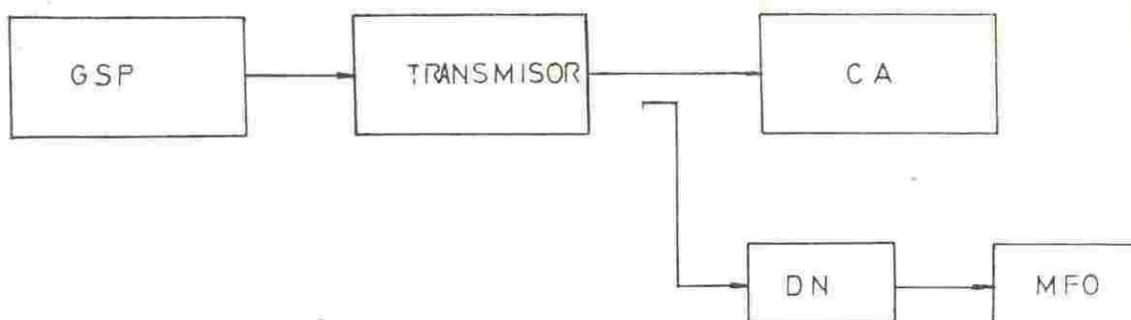
**MFO:** Monitor de forma de onda.

**Modulación:** Señales de entrada, línea 17 y 331 del C.C.I.R. (Figura N°5 de la Norma).

Ábacos auxiliares: Máscara de tolerancia para factor K del pulso 2T. Diagrama de desigualdad de ganancia y retardo para el pulso 20 T.

**RESPUESTA EN BAJAS FRECUENCIAS**

DIAGRAMA EN BLOQUES



**Instrumentos**

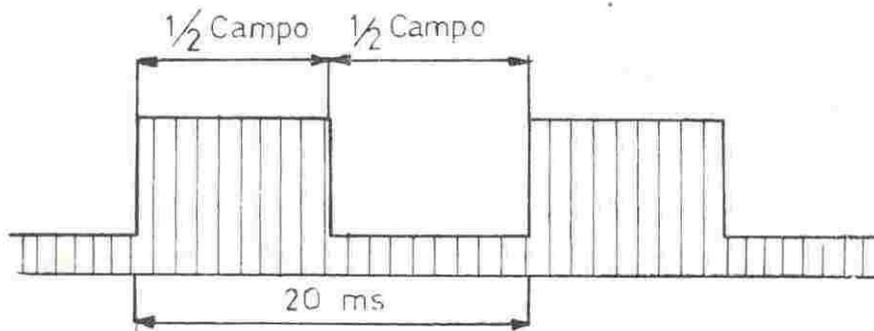
**GSP:** Generador de señales de prueba.

**CA:** Carga artificial.

**DS:** Demodulador sincrónico.

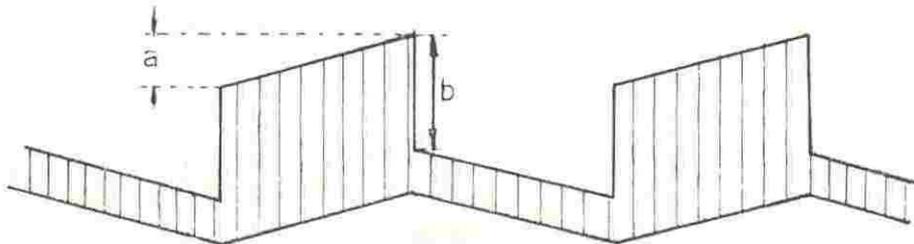
**MFO:** Monitor de forma de onda con compensación de componente de continua.

**Modulación:** A la entrada del transmisor: Señal cuadrada de 50 Hz de amplitud variable y sincronismo incorporado.



A la salida del transmisor:

$$D = \frac{a}{b} 100 \%$$

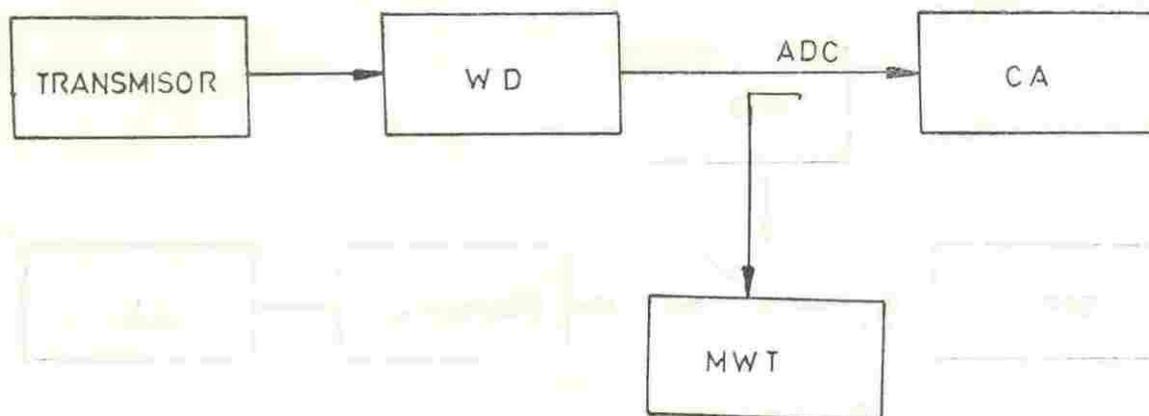




## SECCION AUDIO

## POTENCIA DE SALIDA

### DIAGRAMA EN BLOQUES



#### Instrumentos

##### Métodos eléctricos:

**CA:** Carga artificial refrigerada por aire.

**WD:** Wattímetro de inserción, direccional.

**MWT:** Miliwattímetro térmico.

**ADC:** Acoplador direccional calibrado.

##### Método calorimétrico:

**CA:** Carga artificial refrigerada por agua con facilidades para mediciones calorimétricas.

Fórmula a utilizar:

$$P \text{ (KW)} = \frac{0,07 Q \cdot \Delta t}{0,567}$$

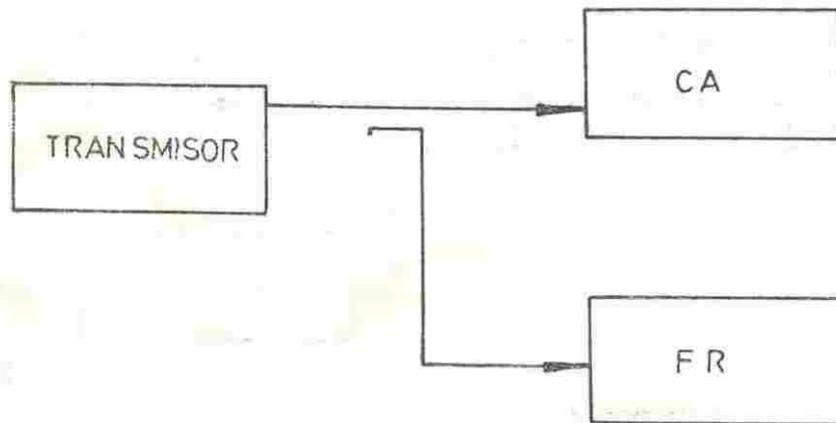
Q: caudal de agua a través de la carga (lts/min).

$\Delta t$ : diferencias de temperaturas del agua refrigerante.

**Modulación:** Portadora de sonido sin modular. Portadora de imagen desconectada o sin excitación de la misma.

## ESTABILIDAD DE FRECUENCIA

### DIAGRAMA EN BLOQUES



**Instrumentos**

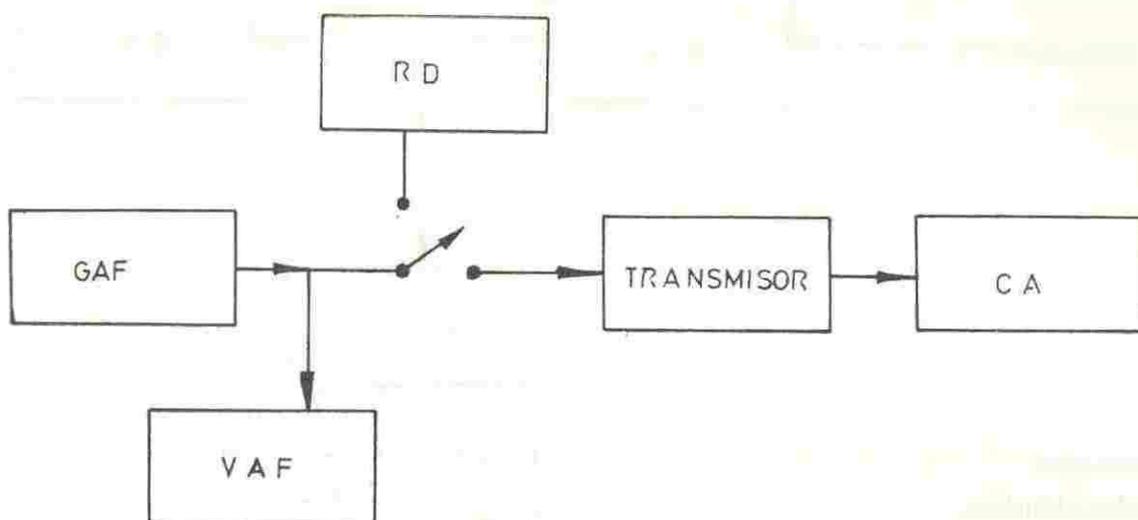
**CA:** Carga artificial.

**FR:** Frecuencímetro.

**Modulación:** A la entrada del transmisor: Sin modular.

**IMPEDANCIA DE ENTRADA**

**DIAGRAMA EN BLOQUES**



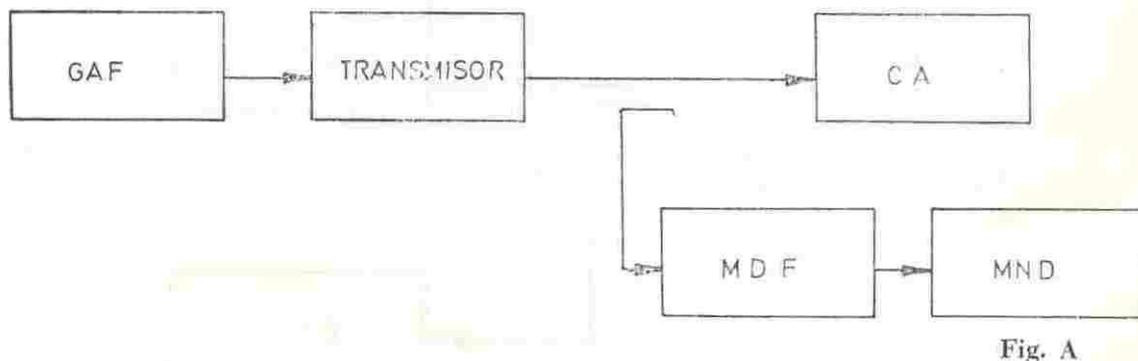
**Instrumentos**

**GAF:** Generador de audiofrecuencias.  
**RD:** Resistencia de décadas.  
**VAF:** Voltímetro de audiofrecuencias.  
**CA:** Carga artificial.

**Modulación:** A la entrada del transmisor: Tono variable en todo el rango de audio.

### EXCURSIÓN DE FRECUENCIA

#### DIAGRAMA EN BLOQUES



#### Instrumentos

**GAF:** Generador de audiofrecuencias.  
**CA:** Carga artificial.  
**MDF:** Medidor de desviación de frecuencia.  
**MND:** Medidor de nivel y distorsión.

**Modulación:** Señal de entrada al transmisor: 200 Hz.

#### RESPUESTA EN FRECUENCIA:

Diagrama en bloques (figura A).

Modulación: A la entrada del transmisor, con un tono variable dentro del rango de audiofrecuencias. Nivel de referencia 200 Hz.

#### DISTORSIÓN:

Diagrama en bloques (figura A).

Modulación: A la entrada del transmisor, con un tono variable en el rango de audiofrecuencias. Señal de salida al 50 y 100% de modulación, con de-énfasis normal de 75 useg.

#### RUIDO DE FM:

Diagrama en bloques (figura A).

Modulación: A la entrada del transmisor, niveles de referencia correspondientes a señales en la banda de audiofrecuencia con una desviación de 25 kHz, midiéndose el ruido quitando la señal de entrada y cargando con 600 Ohm.

**RUIDO DE AM:**

Diagrama en bloques (figura A).

Modulación: Sin modulación a la entrada del transmisor, cargando a la entrada con 600 Ohm.

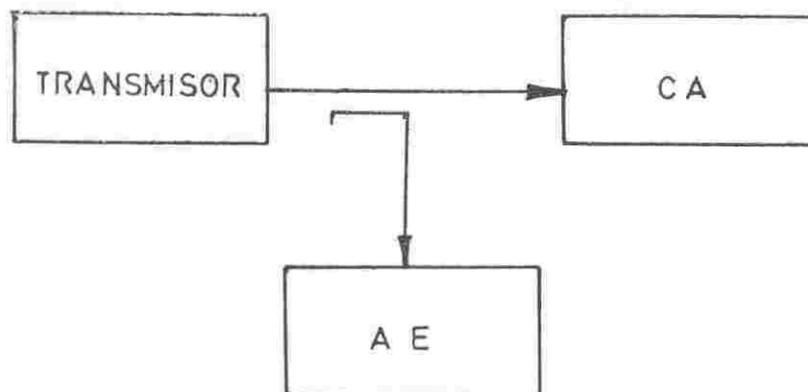
**MEDULACIÓN RESIDUAL DE AM SINCRÓNICA:**

Diagrama en bloques (figura A).

Modulación: A la entrada del transmisor, nivel de referencia correspondiente a 200 Hz con desviación nominal, midiéndose las variaciones de amplitud a la salida con respecto al nivel de portadoras.

**RADIACIONES NO ESENCIALES**

DIAGRAMA EN BLOQUES



**Instrumentos**

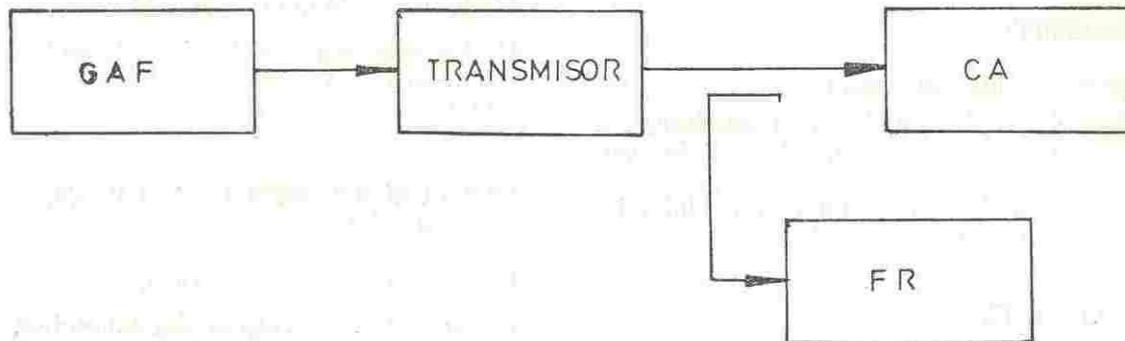
**CA:** Carga artificial.

**AE:** Analizador de espectro.

**Modulación:** A la entrada del transmisor: Portadora sin modular.

**DESVIACIÓN DE LA FRECUENCIA CENTRAL**

DIAGRAMA EN BLOQUES



### **Instrumentos**

**CA:** Carga artificial.

**FR:** Frecuencímetro.

**GAF:** Generador de audiofrecuencias

**Modulación:** A la entrada del transmisor, sin preacentuación, frecuencias en todo el rango de audio y una desviación de 25 kHz. La frecuencia de referencia es la medida sin modulación.

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