

SISTEMAS DE LINEAS -
RETARDOS Y SU EXCITACION

José Alberto Bava

SISTEMAS DE LINEAS - RETARDOS Y SU EXCITACION

INTRODUCCION

Es necesario en el interferómetro que será construido en el IAR, introducir líneas de retardo en frecuencia intermedia, para compensar la diferencia de fase que traen las señales que llegan a las antenas. Con esto se logra mantener máxima la envolvente de la función de salida de un interferómetro, como se ha visto en informes anteriores.

En este informe se detallarán los tipos de conexiones de líneas de retardos, el comando manual y automático de ellas y medidas realizadas sobre estos elementos.

TIPOS DE CONEXIONES DE LINEAS DE RETARDO

Hay dos posibles conexiones de líneas de retardo con llaves doble inversoras, como se muestra en la figura 1 y 2.

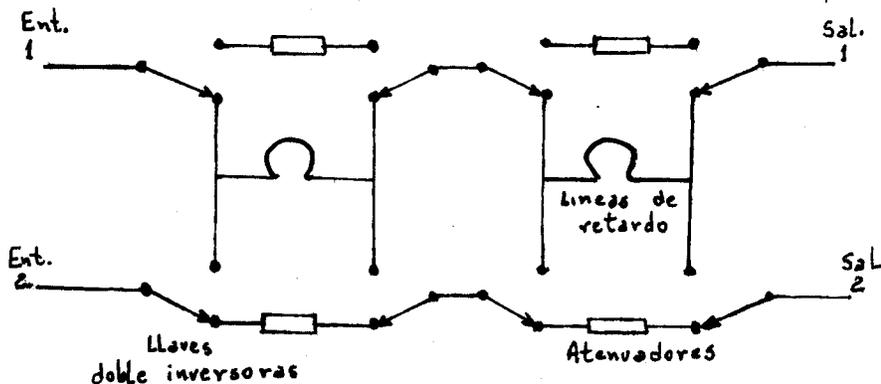


Fig. 1

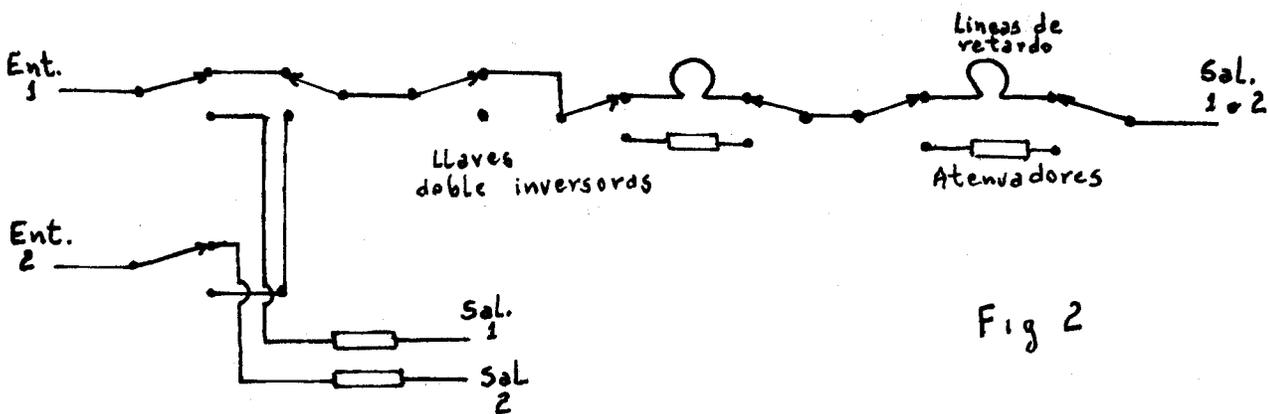


Fig 2

analizaremos las ventajas y desventajas de dichos conexiones para poder decidir cual es el más conveniente.

FIG.1

Ventajas:

1) Mejor aprovechamiento de las líneas de retardo; esto significa que con las mismas secciones de líneas el retardo máximo que se produciría con el conexionado de la FIG.1 sería mayor que el que se obtendría con la FIG.2

Desventajas:

1) Menos aislación entre las señales de los canales, debido a que las líneas de retardo permanecen introducidas en los dos canales, pudiendo haber poca aislación entre líneas. 2) Hay una sola llave de aislación entre canales. 3) El número de llaves doble inversoras en funcionamiento es mayor que para el conexionado de la FIG.2, por consiguiente se introduce mayor atenuación.

FIG.2

Ventajas:

1) Mayor aislación entre canales por dos motivos: a) Las líneas de retardo estarán introducidas en uno de los dos canales. b) Debido a la colocación de las llaves doble inversoras hay dos de ellas interpuestas entre canales.

Desventajas:

1) Hay menos aprovechamiento de las líneas de retardo.

Conclusión

Vemos como salida más lógica adoptar el conexionado de la FIG.2 por los siguientes motivos.

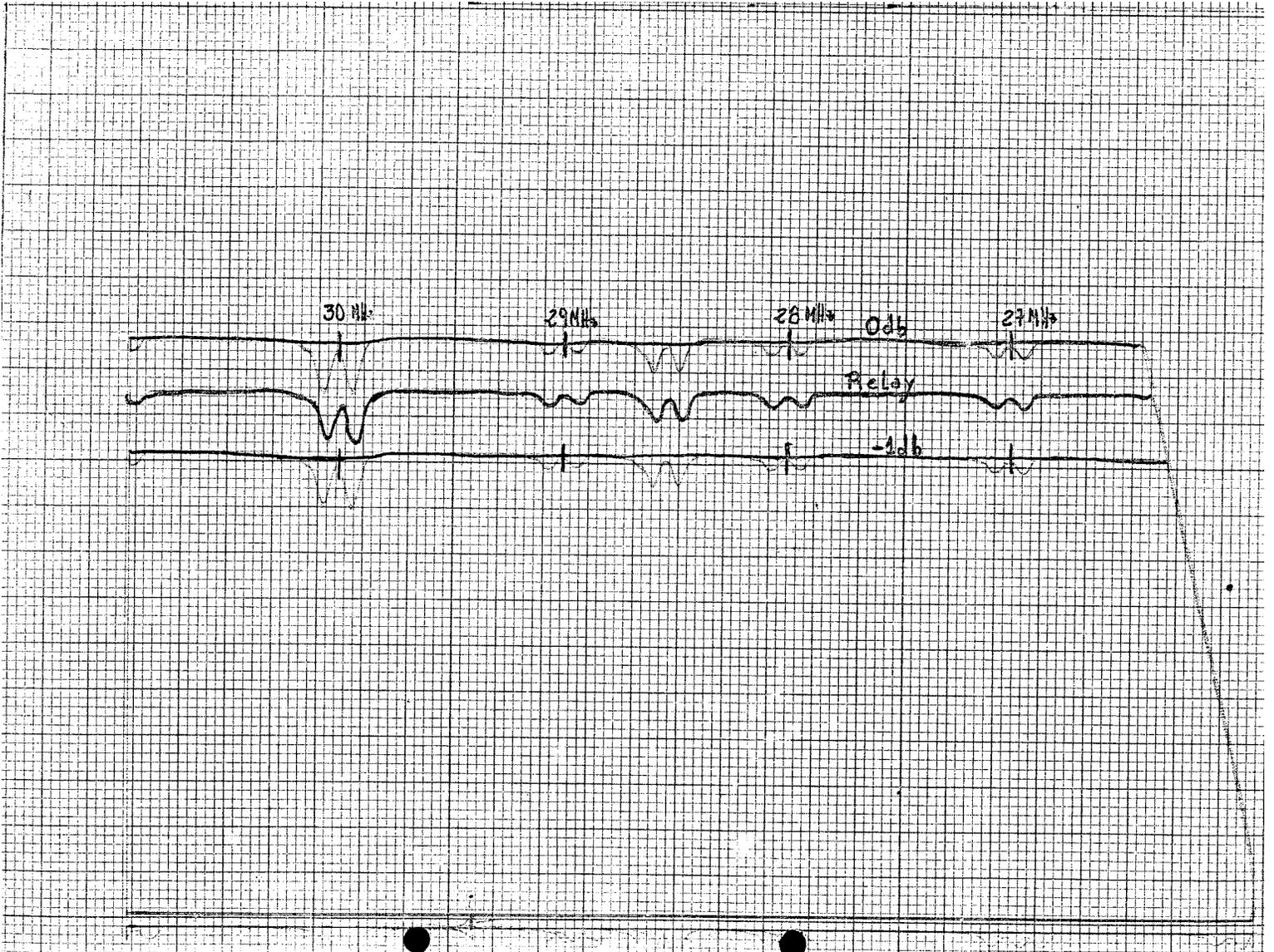
a) Al obtener mayor aislación entre canales, no desmejoramos la insensibilidad del sistema a fluctuaciones de ganancia.

b) Se poseen líneas de retardos de parámetros concentrados y éstas han

sido utilizadas en conexiones similares al de la FIG.2.

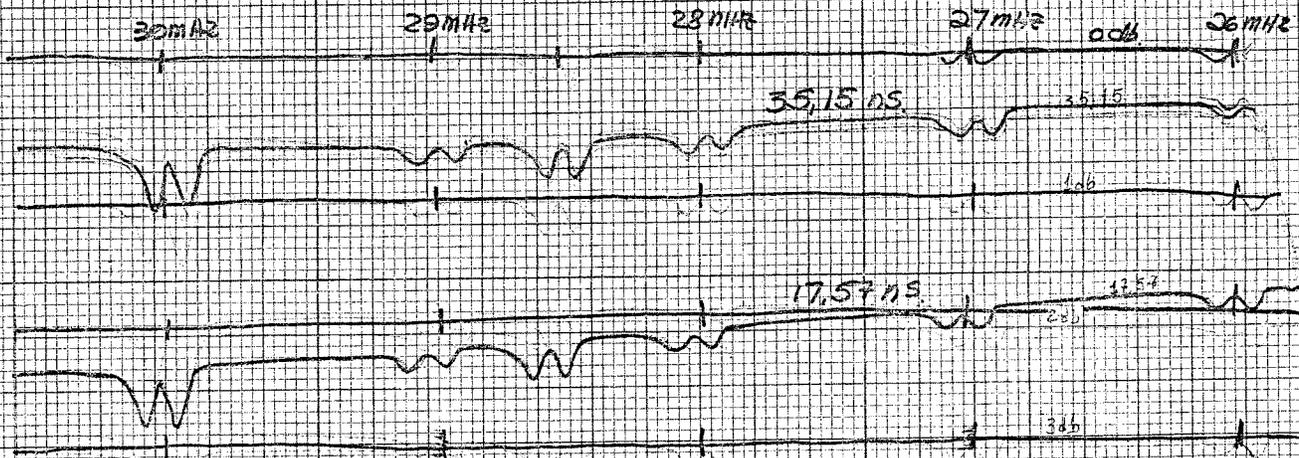
MEDICIONES

Las mediciones de atenuación y desfases fueron realizados sobre una caja de líneas de retardos de parámetros concentrados marca ALLEN AVIONICS y llaves doble inversoras marca TROMPETER ELECTRONICS, disponibles para su uso. Los gráficos que se muestran a continuación fueron el resultado de las mediciones.



$Z = 35,15 \text{ ns}$

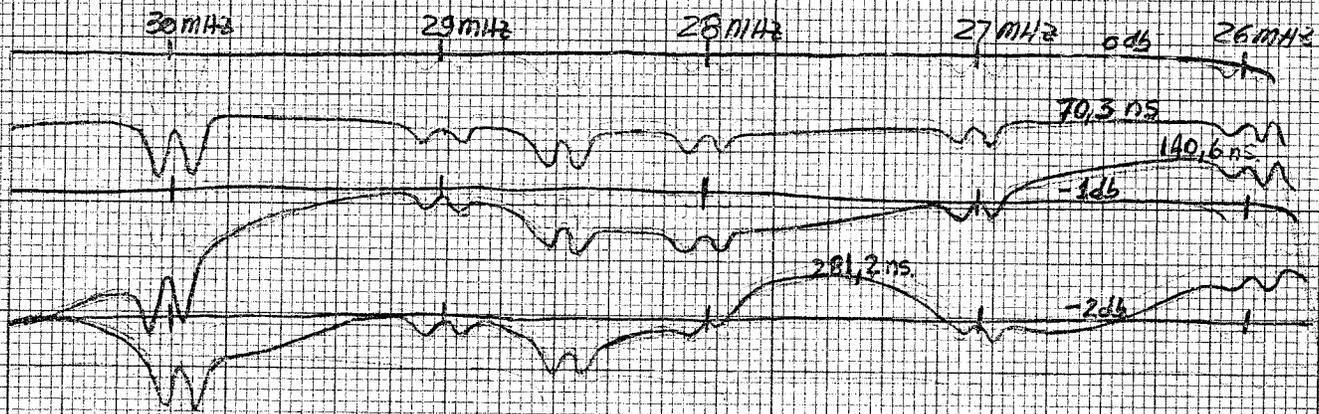
$Z = 17,57 \text{ ns}$

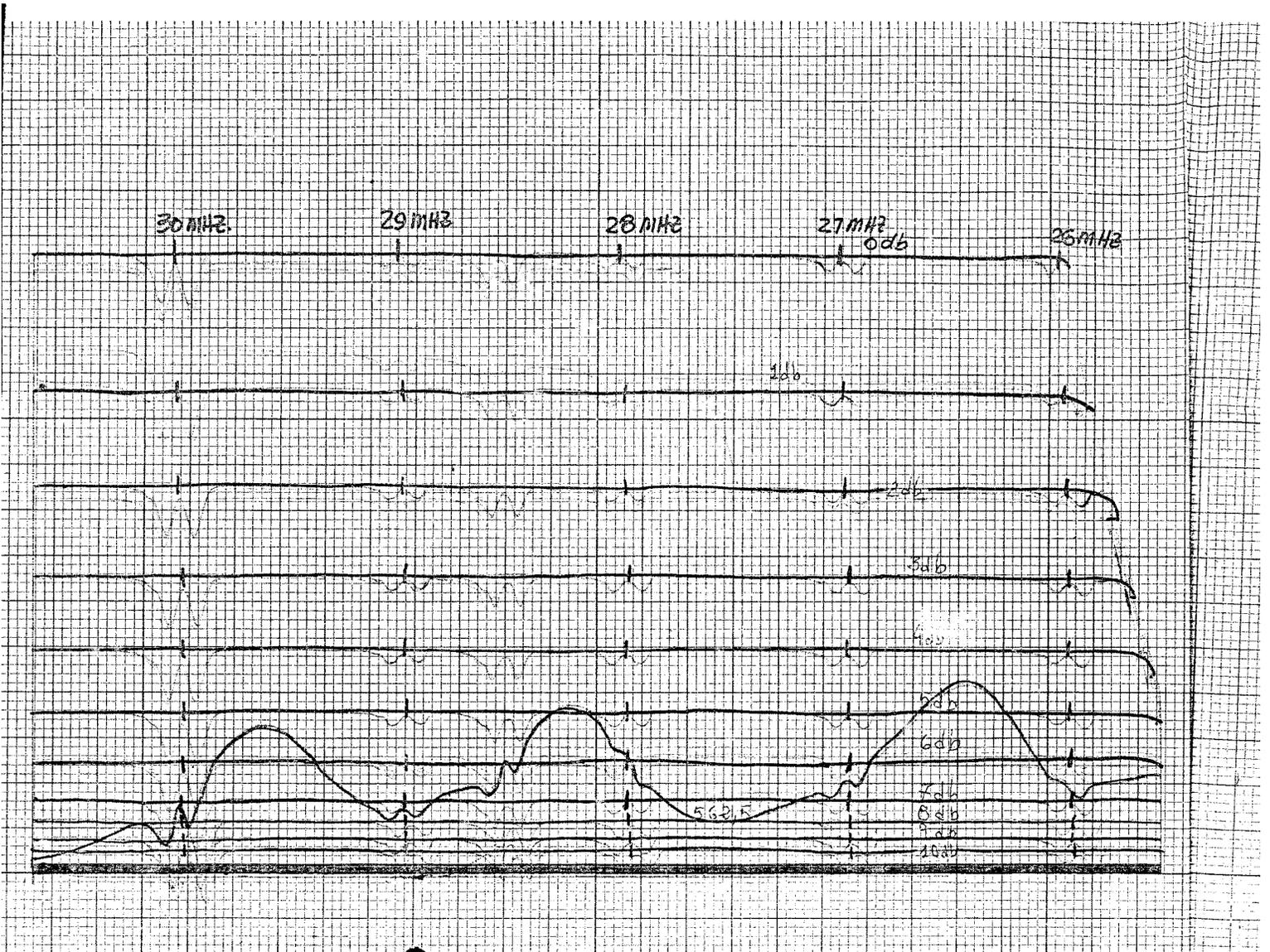


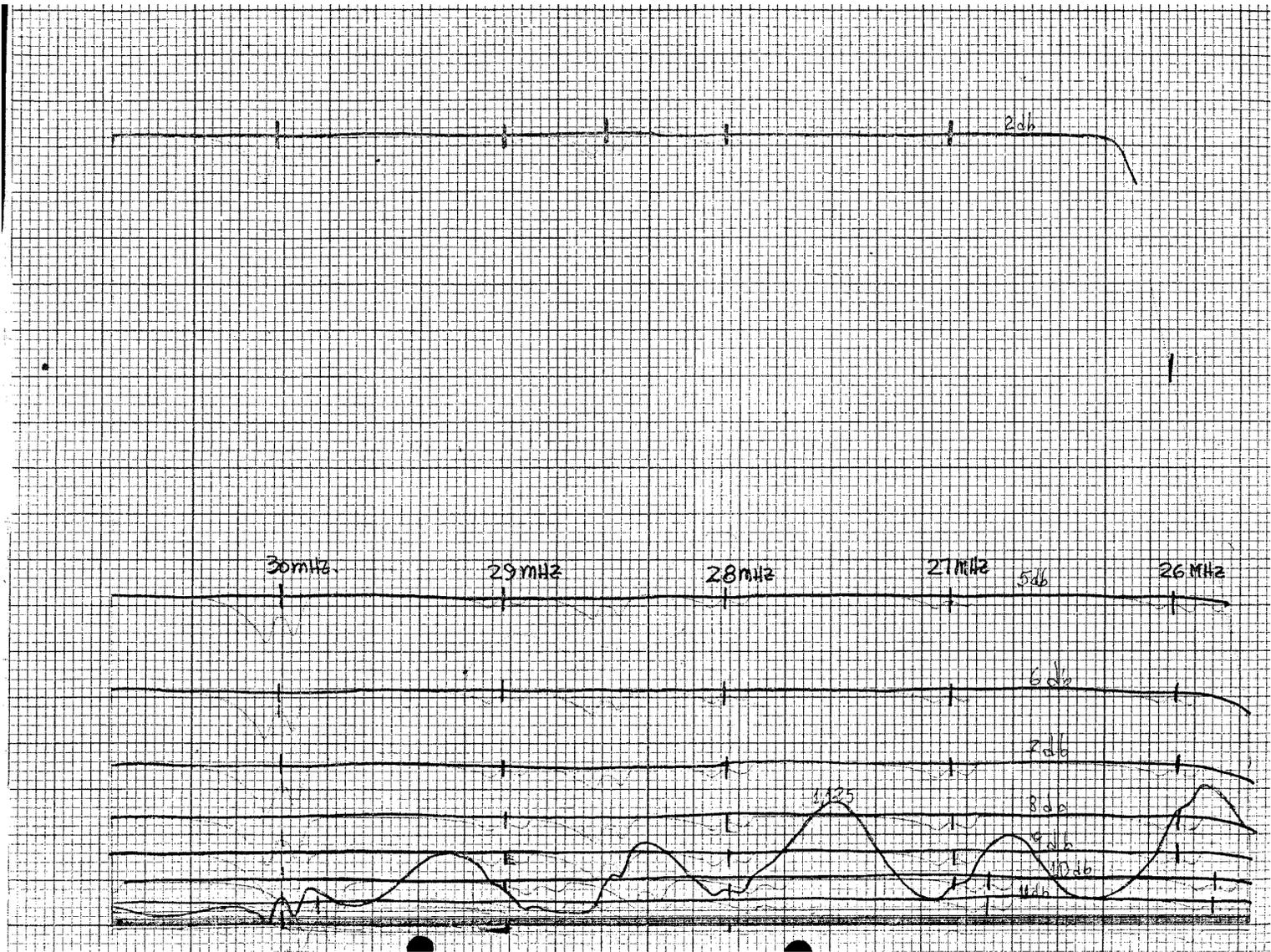
$\tau = 281,3 \text{ ns}$

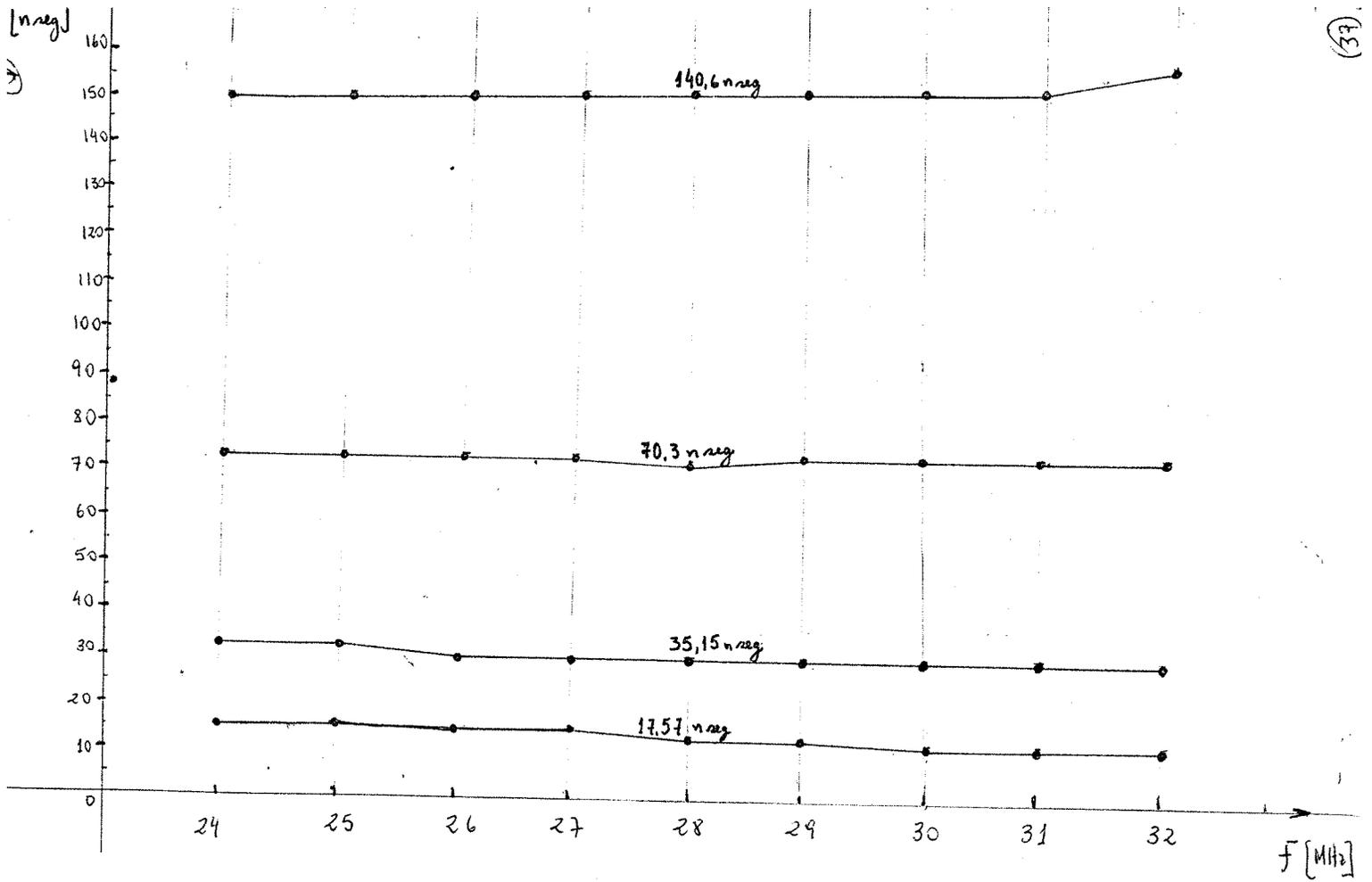
$\tau = 140,6 \text{ ns}$

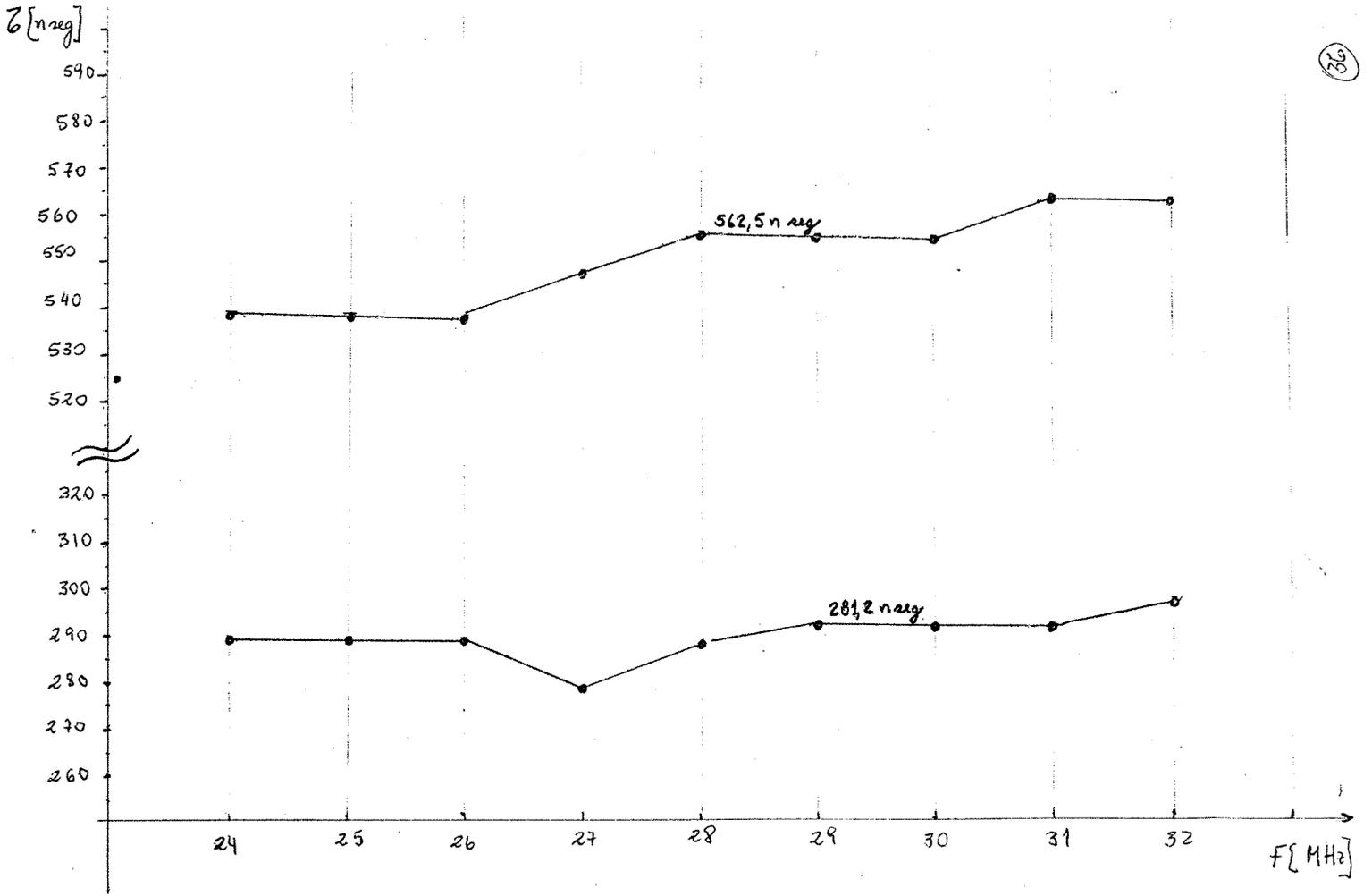
$\tau = 70,3 \text{ ns}$











CONTROL MANUAL Y AUTOMATICO DE LINEAS DE RETARDO

La introducción de las líneas de retardo en frecuencia intermedia se produce por el empleo de las llaves dobles inversoras (red relay), las que a su vez están comandadas por bobinas alimentadas por una tensión continua.

La tabla de verdad y el circuito que se muestra a continuación nos permitirá lograr nuestro objetivo.

FIG.2

Metros de retardo	Antena	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
100	S	0	1	0	1	0
90	S	0	1	0	0	1
80	S	0	1	0	0	0
70	S	0	0	1	1	1
60	S	0	0	1	1	0
50	S	0	0	1	0	1
40	S	0	0	1	0	0
30	S	0	0	0	1	1
20	S	0	0	0	1	0
10	S	0	0	0	0	1
0		0	0	0	0	0
10	N	1	0	0	0	1
20	N	1	0	0	1	0
30	N	1	0	0	1	1
40	N	1	0	1	0	0
50	N	1	0	1	0	1

REFERENCIAS

- Fitting Source Models to Interferometer Observations
C.M.Wade - Green Bank, West Virginia.
- Estudio de la orientación de la línea de base para el interferometro del Instituto Argentino de Radioastronomia.
Fernando Raúl Colomb- Valentín Boriakoff
- Theory of Interferometers and Aperture Synthesis
W.C.Tyler - National Radio Astronomy Observatory
- Two-Element Interferometer for accurate position determinations at 960 Mc/s
Richard B. Read - California Institute of Technology Radio Observatory-
Owens Valley - California .