

RESULTADOS DE LAS
MEDICIONES DE POSICIONES
DE RADIOFUNTESTES 1979 a 1981

Dr Esteban Bajaja

(con agregados posteriores):

APÉNDICE 1. "Recalibracion del dial de AR
Azcarate, Cersosimo, Poppel

(oct. 1987)

INFORME INTERNO N^oResultados de las mediciones 28de posiciones de Radiofuentes. [1979 a 1981]

E. Bajaja.-

I Introducción:

Hasta el presente, desde que se habilitó el nuevo receptor del IAR*, se han realizado 4 series de mediciones sistemáticas de posiciones de radiofuentes en las cuales participó el personal científico del Instituto.

En la primera serie se observaron 7 radiofuentes y cada observador se dedicó a solo una o dos de ellas. Los resultados mostraron una fuerte dependencia del error de apuntamiento en AR con el ángulo horario (AH) y con la declinación δ . A los efectos de tener un mejor conocimiento de dicha dependencia se hizo una segunda serie de mediciones en las que cada observador participó intercalando una observación de una de 7 radiofuentes dentro de su horario normal de observación. A pesar de la forma irregular en que se realizaron estas mediciones, las mismas confirmaron la dependencia del error en α con el AH y la δ . Se hizo necesario realizar una 3^a serie de mediciones uniformando procedimientos y observando un número mayor de radiofuentes. A cada observador se le asignaron una o dos RF's. Una cuarta serie de mediciones le fue asignada al Sr. Mazzaro.

En este Informe se detallan los resultados obtenidos de estas mediciones y algunas conclusiones.

II Observaciones:

La primera serie de mediciones se realizó a fines de 1979 como parte de un programa de calibración de la antena.

Las radiofuentes observadas fueron: Hydra A, M17, Centaurus A, Pictor A, 1610, 2356-61 y 2153-69. Las coordenadas 1981 de estas RF's, así como de las que se mencionan mas adelante, adoptadas para estos trabajos, están detallados, junto con los flujos correspondientes, en la Tabla 1.

Las mediciones, que consistieron en la determinación del error de apuntamiento en α y δ ($\Delta\alpha = \alpha_{\text{obs.}} - \alpha_{\text{cat.}}$, $\Delta\delta = \delta_{\text{obs.}} - \delta_{\text{cat.}}$) para diferentes AH's, mostraron que $\Delta\delta$ se mantenía aproximadamente constante mientras que $\Delta\alpha$ dependía fuertemente del AH y de δ . Los resultados correspondientes a $\Delta\alpha$ en función del AH pueden verse en la figura 1. Para cada RF se ajustó una recta cuya pendiente p (x 1000) y ordenada al

origen b están indicadas, W pretende representar el peso de este ajuste mediante $W = r \times (1 - \frac{1}{n})^2$ donde r es el coeficiente de regresión y n el n° de puntos medidos. Los responsables de las mediciones están también indicadas.

En la fig. 2 se han representado p y b en función de δ . Esta figura muestra una tendencia de los p's a alinearse a lo largo de una recta. La excepción está dada por Hy A. Esta misma tendencia aparece en $b = f(\delta)$ donde nuevamente Hy A es la excepción.

Dada la importancia de estos efectos en $\Delta\alpha$ para la corrección de las coordenadas, se procedió en principio a corregir los diales de modo que $\Delta\delta \approx 0$ y $\Delta\alpha$ sea $\neq 0$ para la mayor parte de los puntos. Esto se logró corrigiendo el dial de δ en 0°1 y el de α en 0°3.

Se procedió entonces a la segunda serie de mediciones, en Junio de 1980 con la colaboración de los observadores durante sus respectivos turnos de observación. Las radiofuentes observadas fueron las mismas que las de la primera serie.

Los observadores y los números de mediciones realizadas por ellos fueron los siguientes:

| | | | |
|-----------|----|-----------|----|
| Azcárate | 4 | Loiseau | 4 |
| Bajaja | 10 | Martín | 6 |
| Cappa | 4 | Morras | 6 |
| Cersosimo | 4 | Poppel | 13 |
| Colomb | 2 | Quiniento | 1 |
| Dubner | 5 | Testori | 3 |

La figura 3 muestra los resultados de estas observaciones en la misma forma que la figura 1.

En la Fig. 4 se han volcado, igual que en la 2, las pendientes p y ordenadas al origen en función de δ .

La alineación de las p a lo largo de una recta es mas notable en este caso pero la pendiente de esta recta es mayor que en la fig. 2 y se aparta de la misma, además de Hy A, 2356-61. La distribución de las b es similar a la de la fig. 2 excepto por el corrimiento en 0.3 por corrección de los diales.

La variación registrada en el comportamiento de $\Delta\alpha$ entre las mediciones 1ª y 2ª obligó a planear una medición más cuidadosa y sistemática de las radiofuentes y a incorporar otras que llenasen los huecos entre -15° y -40° y entre -40° y -60°.

Para la tercera serie, que se efectuó en Septiembre de 1980, se asignaron las siguientes radiofuentes:

Hy A, 1938-15, 2104-25, 0521-36, 0043-42, Cent A, Pic A, 1932-46, 1610-60, 2356-61, 1814-63, 0408-65, 2153-69.

Los resultados de estas mediciones están graficados en la fig. 5 y en la fig. 6 p y b en función de δ .

H y A fué medida dos veces pues la 1^a vez ofrecía una disposición inaceptable para una RF de la potencia de Hy a, probablemente por efectos de vientos.

0043-42 fué medida también dos veces por Lóiseau y en las fig. 5 y 6 se han indicado ambos resultados que difieren en forma inexplicable.

Si bien hay una mayor dispersión sigue habiendo una tendencia de los p's a alinearse según una recta aunque la pendiente de estas es ahora bastante menor que la de la fig. 4.

La dispersión en b siguió siendo de valor similar a los de las mediciones primeras.

En la fig. 7 se han agrupado los resultados de las tres series de mediciones anotándose junto a cada punto el "peso" W de la medición. En la fig. 8 se han eliminado todos aquellos cuyos w < 70.

En todos los gráficos $p=f(\delta)$ H y A se mantiene por encima de la recta definida por cuadrados mínimos por los otros puntos. Lamentablemente otros RF's a declinaciones similares son demasiado débiles para producir buenas determinaciones e H y A misma por su estructura ofrece dificultades. En consecuencia no está bien determinado el comportamiento de la antena a $\delta = -10^\circ$.

En la fig. 8n se muestran las correcciones determinadas a partir de la fig. 8, utilizadas a partir de esta tercera serie de mediciones.

Los resultados descritos arriba hicieron necesario realizar mediciones en forma sistemática y uniforme. Para ello se le encomendó al Sr. Mazzaro la observación de una lista de radiofuentes bajo la dirección de Bajaja. Estas observaciones debían ser efectuadas en el más breve lapso posible, con el mismo procedimiento para todas las radiofuentes a efectos de minimizar dispersiones por errores personales.

En las páginas siguientes figura el informe provisto por el Sr. Mazzaro.

* que tiene un front-end una o dos veces más pesado que el anterior

TABLA 1

RADIOFUENTES

| <u>Nombre</u> | <u>Coordenadas</u> <u>1981</u> | <u>φ (21 cm)</u> |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|
| 0043-42 | 11.35 -.42.23 | 7.2 |
| 0117-15 (3C 38) | 19.87 -15.44 | 4.6 |
| 0213-13.2 (3C62) | 33.67 - 13.08 | 4.9 |
| 0235-19 | 39.21 -19.63 | 4.3 |
| 0252-71 | 43.13 - 71.16 | 4.8 |
| 0408-65 | 62.05 - 65.80 | 12.2 |
| 0410-75 | 62.32 - 75.18 | 10.9 |
| 0427-53 | 67.15 -53.87 | 4.4 |
| 0442-28 | 70.96 - 28.20 | 5.6 |
| 0521-36 | 80.57 - 36.48 | 14.7 |
| Pic A | 79.79 - 45.80 | 52.1 |
| 0625-53 | 96.50 - 53.68 | 5.3 |

| <u>Nombre</u> | <u>Coo 1981</u> | <u>φ (21 cm)</u> |
|---------------------|-------------------|------------------|
| Hy A | 139.28 - 12.01 | 36.3 |
| 1127-14 | 172.29 -14.72 | 6.° |
| 1245-19 | 191.84 -19.88 | 4.9 |
| 1252-12 (3C-278) | 193.40 - 12.45 | 6.6 |
| 13.02-49 | 196.08 - 49.36 | 5.8 |
| Cent A | 201.04 -42.91 | 1330 |
| 1421-49 | 215.82 -49.16 | 8.9 |
| 1549-79 | 238.51 - 79.18 | 5.° |
| 1610-60 | 243.32 - 60.87 | 45.4 |
| 1637-77 | 250.36 - 77.23 | 5.3 |
| 1733-56 | 264.00 -56.55 | 6.6 |
| 1814-63 | 274.43 - 63.78 | 11.5 |
| 1932-46 | 293.64 - 46.39 | 10.6 |
| M 17 | 274.73 - 16.19 | 527 |
| 1938-15 | 295.04 -15.46 | 6.7 |
| 2104-25 | 316.55 - 25.53 | 9.5 |

| <u>Nombre</u> | <u>Coo 1981</u> | <u>∅ (21 cm)</u> |
|---------------|-------------------|------------------|
| 2203-18 | 331.28 -18.69 | 6.0 |
| 2331-41 | 353.35 - 41.53 | 4.5 |
| 2153-69 | 328.88 -69.79 | 25.9 |
| 2356-61 | 359.49 -61.03 | 19.2 |

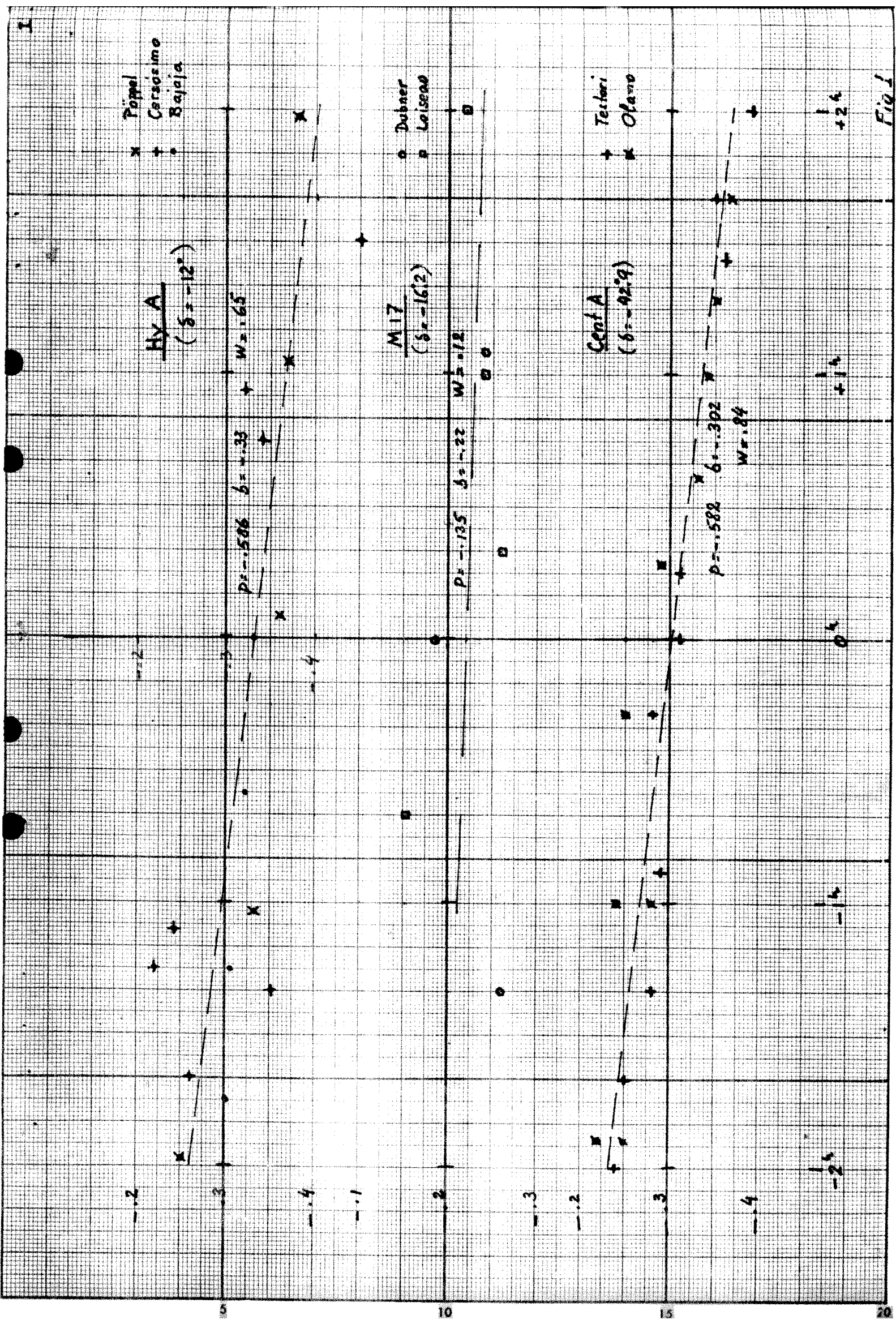


Fig 1

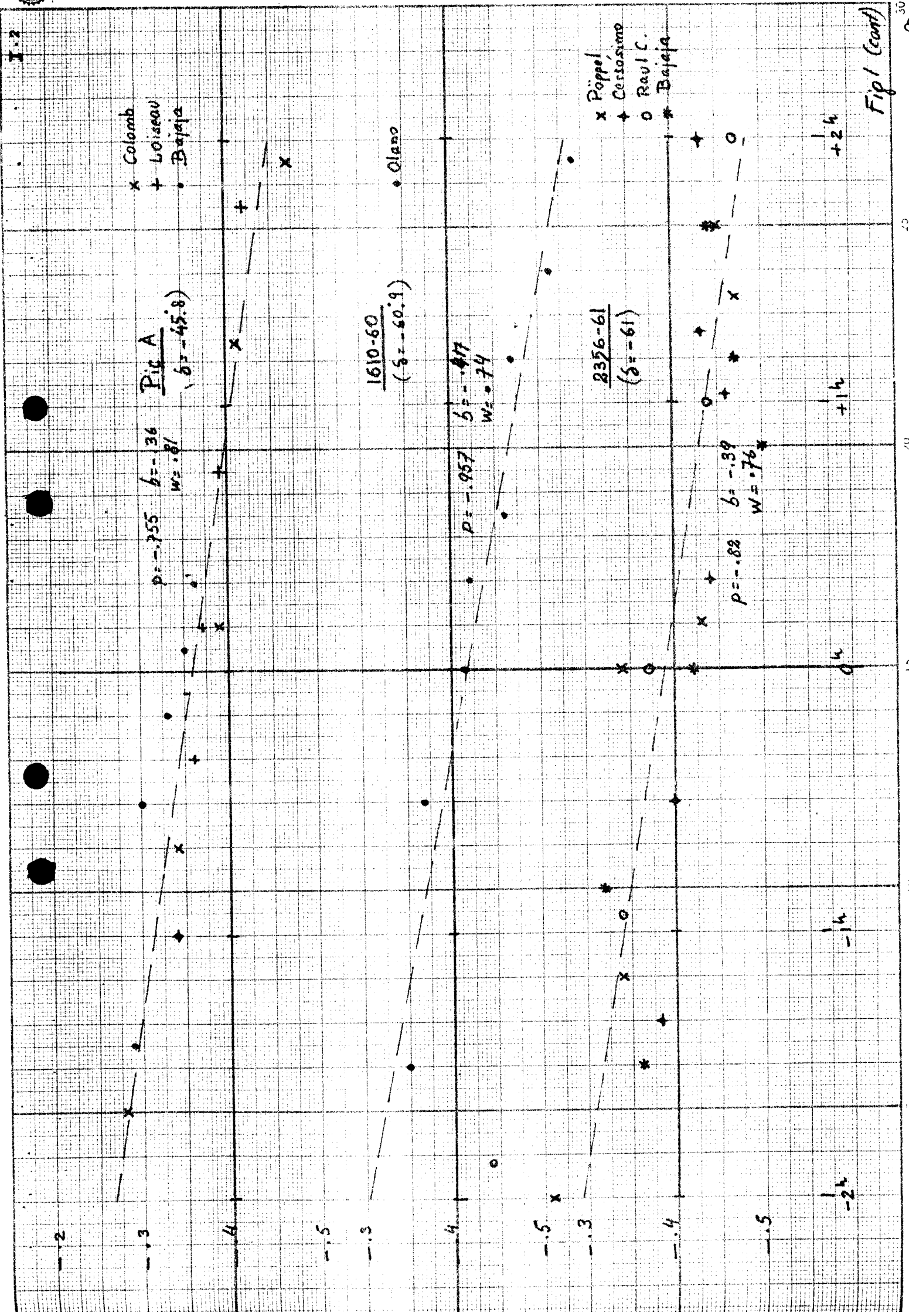


Fig 1 (cont)

2153-64
(6--69.0)

Bojick

-.3

-.4

-.5

$p = -1.81$ $\delta = -.45$ $w = .63$

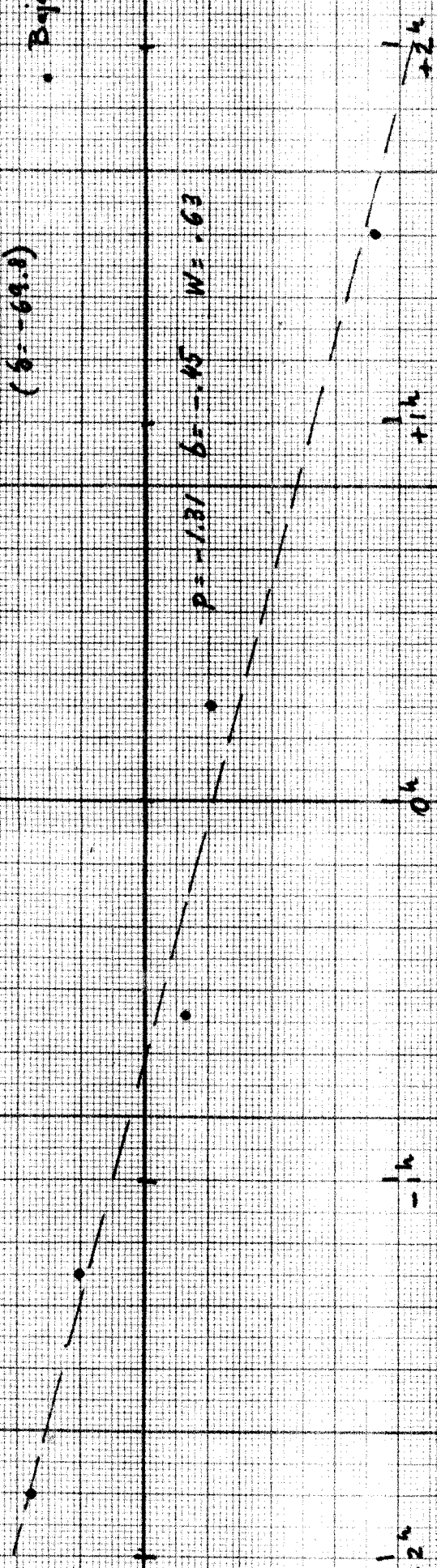


Fig 1 (cont)

5

10

15

20

25

20

15

10

5

II.1

+1

0

-1

+1

0

-1

+1

0

-1

-2

HYA
(80-12)

$p = -.261$ $b = -.053$ $W = .58$

MI7
(80-16.2)

$p = +.512$ $b = +.048$ $W = .69$

Cent A
(80-42.9)

$p = -.464$ $b = 0$ $W = .61$

Fig 3

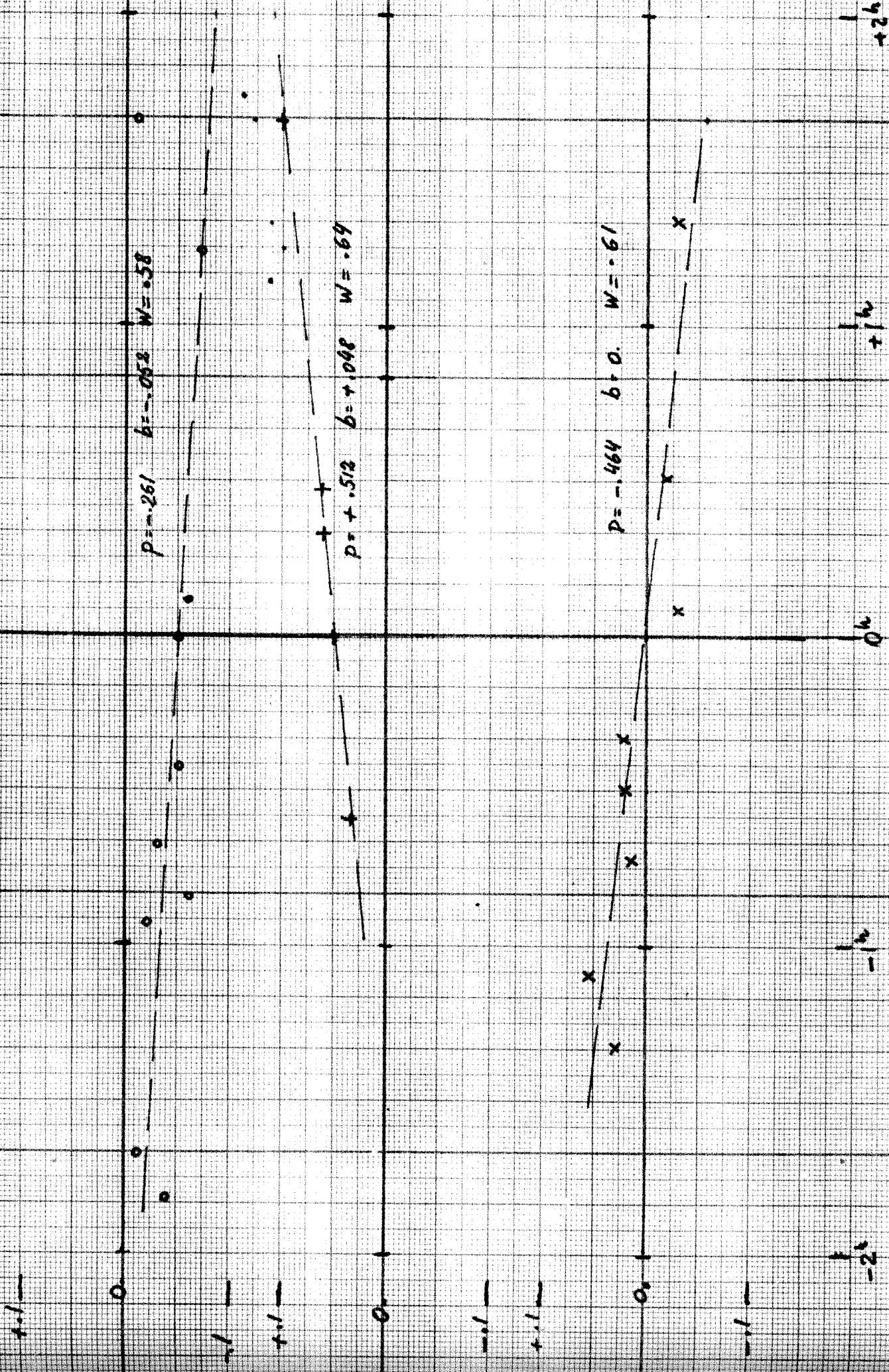
+2h

+1h

0h

-1h

-2h



II.1

+1

0

-1

+1

0

-1

+1

0

-1

HYA
(80-12)

$p = -.261$ $b = -.053$ $W = .58$

MI7
(80-16.2)

$p = +.512$ $b = +.048$ $W = .69$

Cent A
(80-42.9)

$p = -.464$ $b = 0$ $W = .61$

-2

-1

0

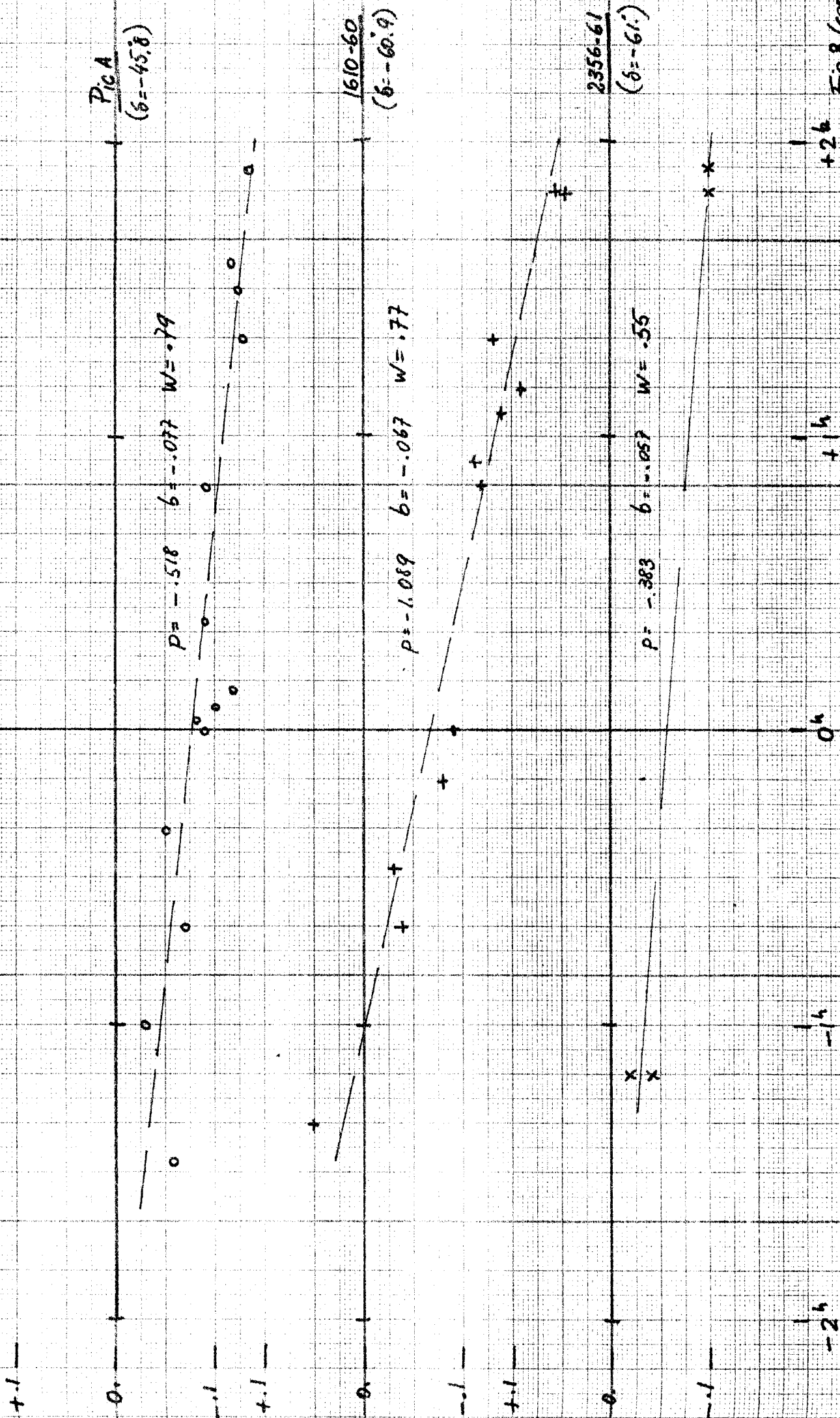
+1

+2

Fig 3



II.2



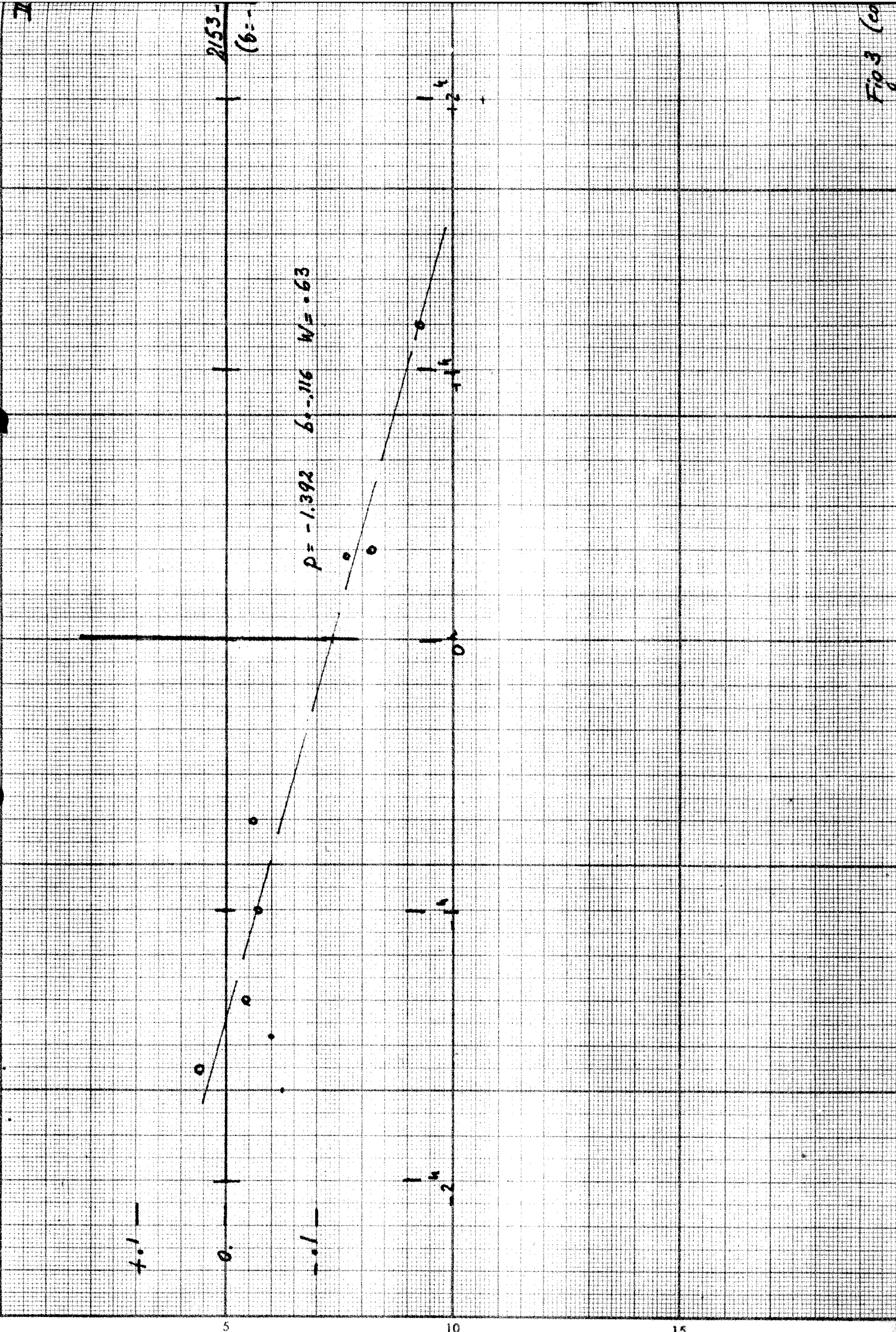


Fig 3 (a)

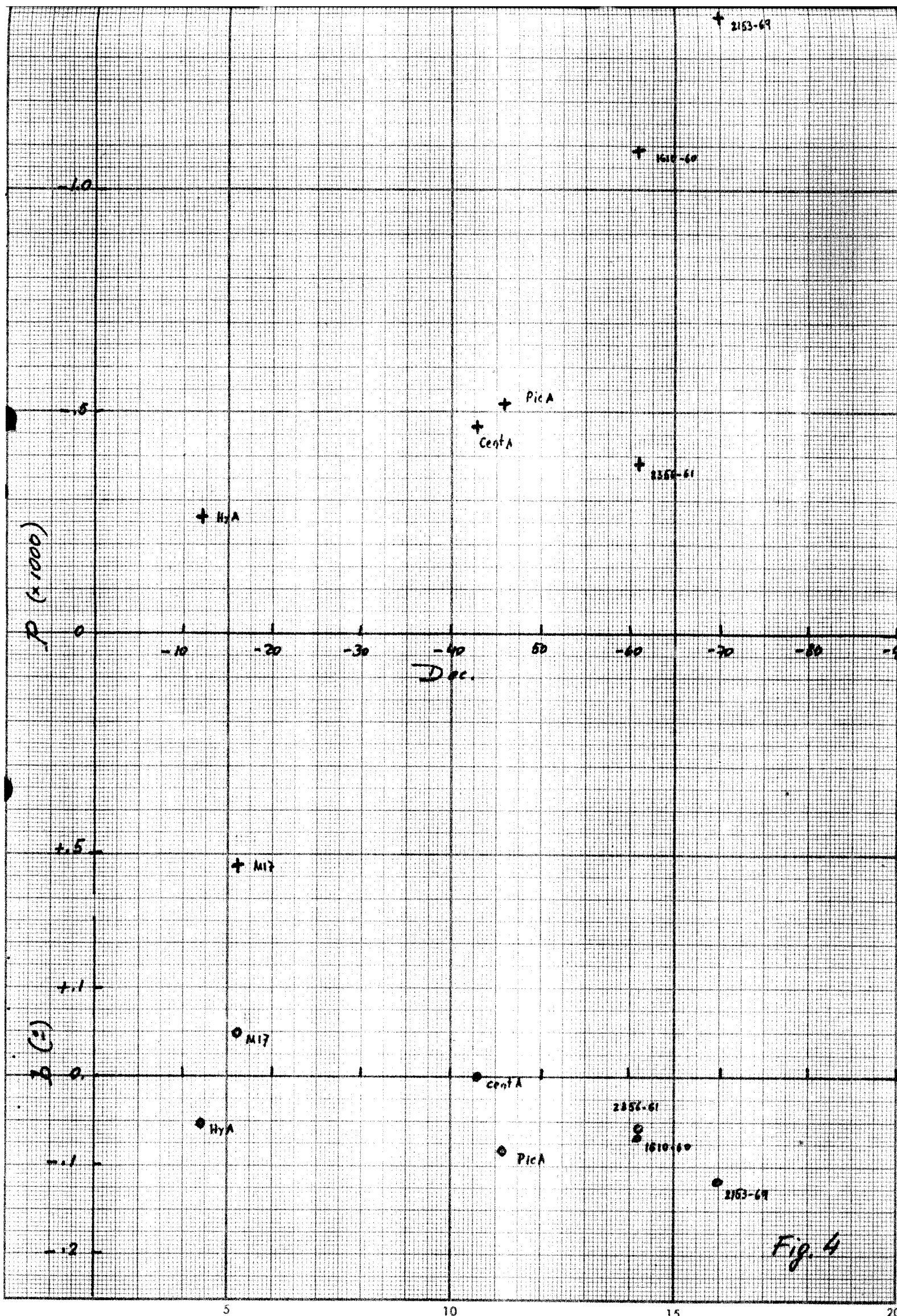


Fig. 4

II.1

HY A
(8-12)
Martin

$P = -1.360$ $b = -.031$ $W = .81$

1938-15
(8-16.5)
Morras

$P = -.337$ $b = -.026$ $W = .40$

2104-25
(8-25.5)
Colomb

$P = -.408$ $b = -.089$ $W = .78$

+1

0

-1

+1

0

-1

+1

0

-1

-2

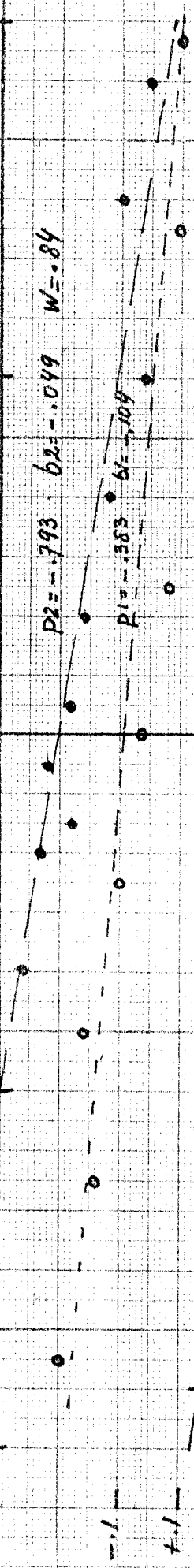
0

+1

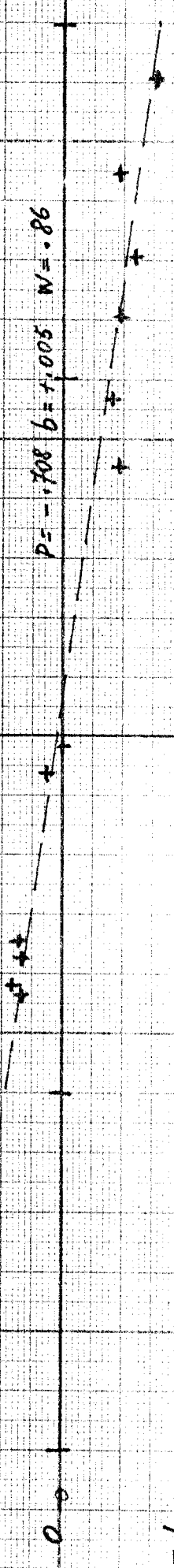
+2

Fig. 5

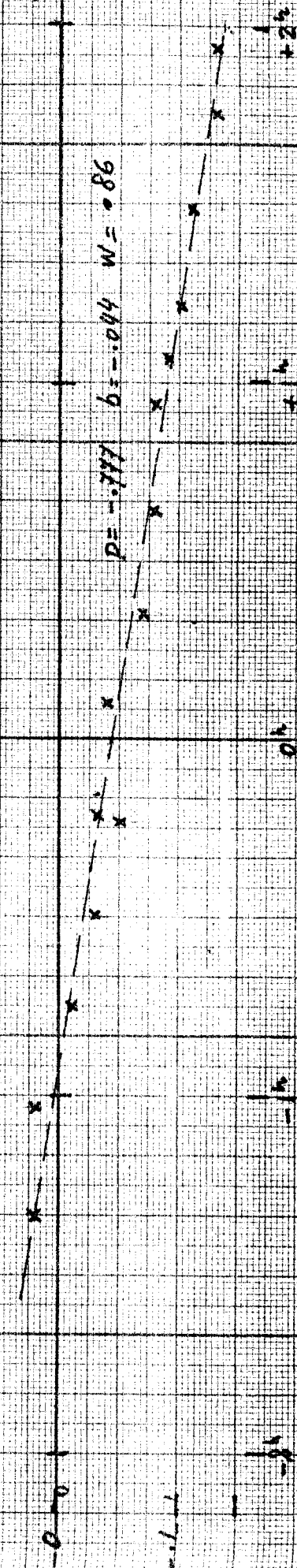
0049-42
(S = 42.2)
LOISEAU
D. 1: 26-10-80



Cent A
(S = 42.9)
Baja



Pic A
(S = 55.8)
Durante



1932-46
(S = -46.4)
Norra

P = -.389 b = -.059 W = .62

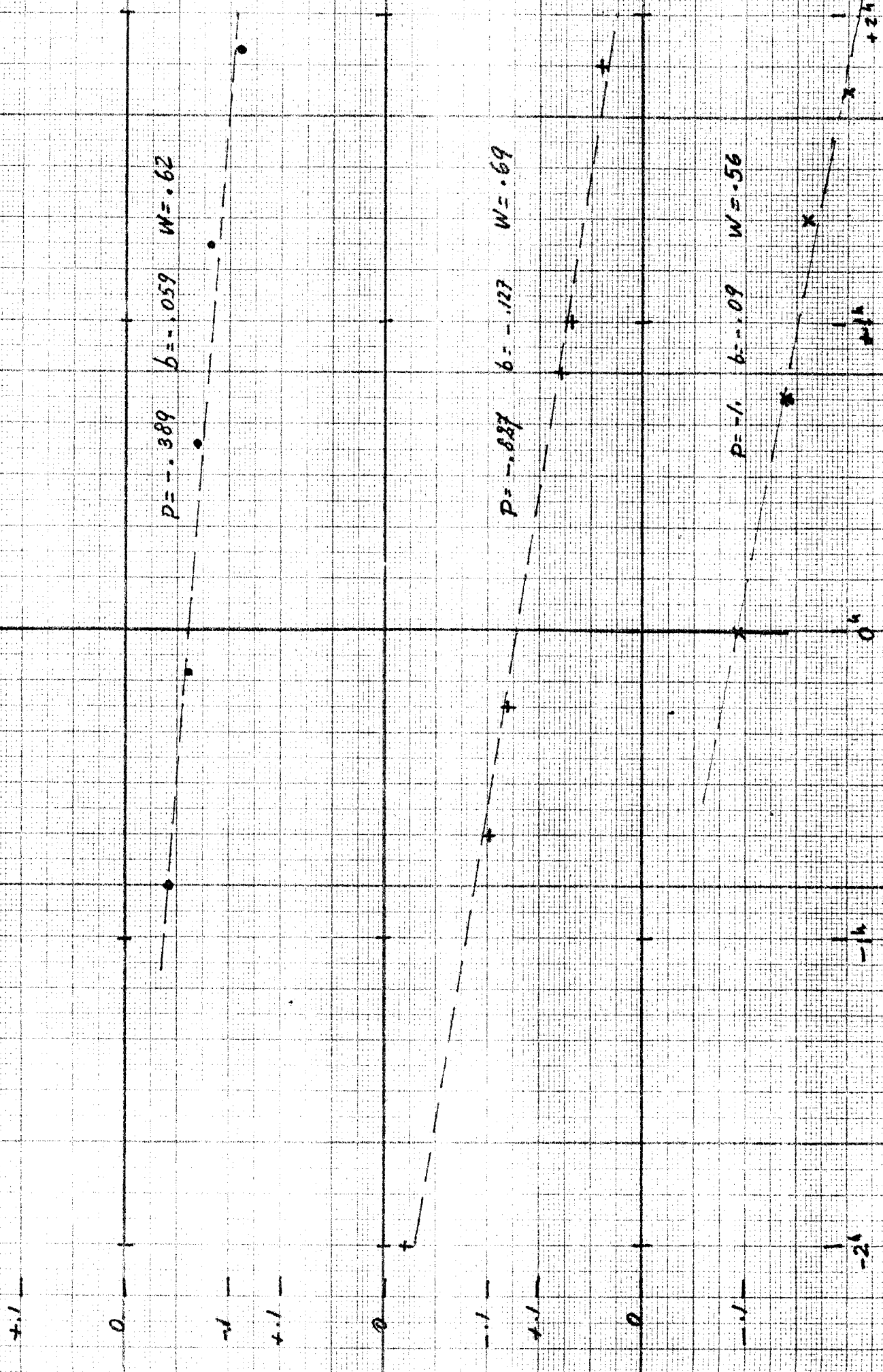
1610-60
(S = -50.9)
Dubner

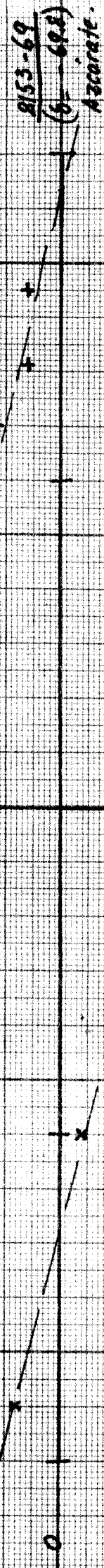
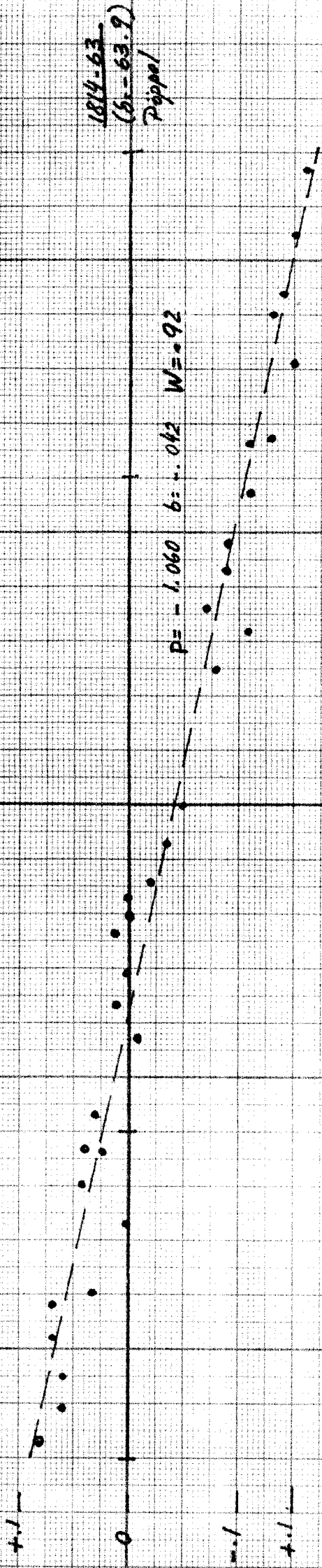
P = -.687 b = -.127 W = .69

2356-61
(S = -61)
Azarate

P = -.1 b = -.09 W = .56

Figs 5 (cont)





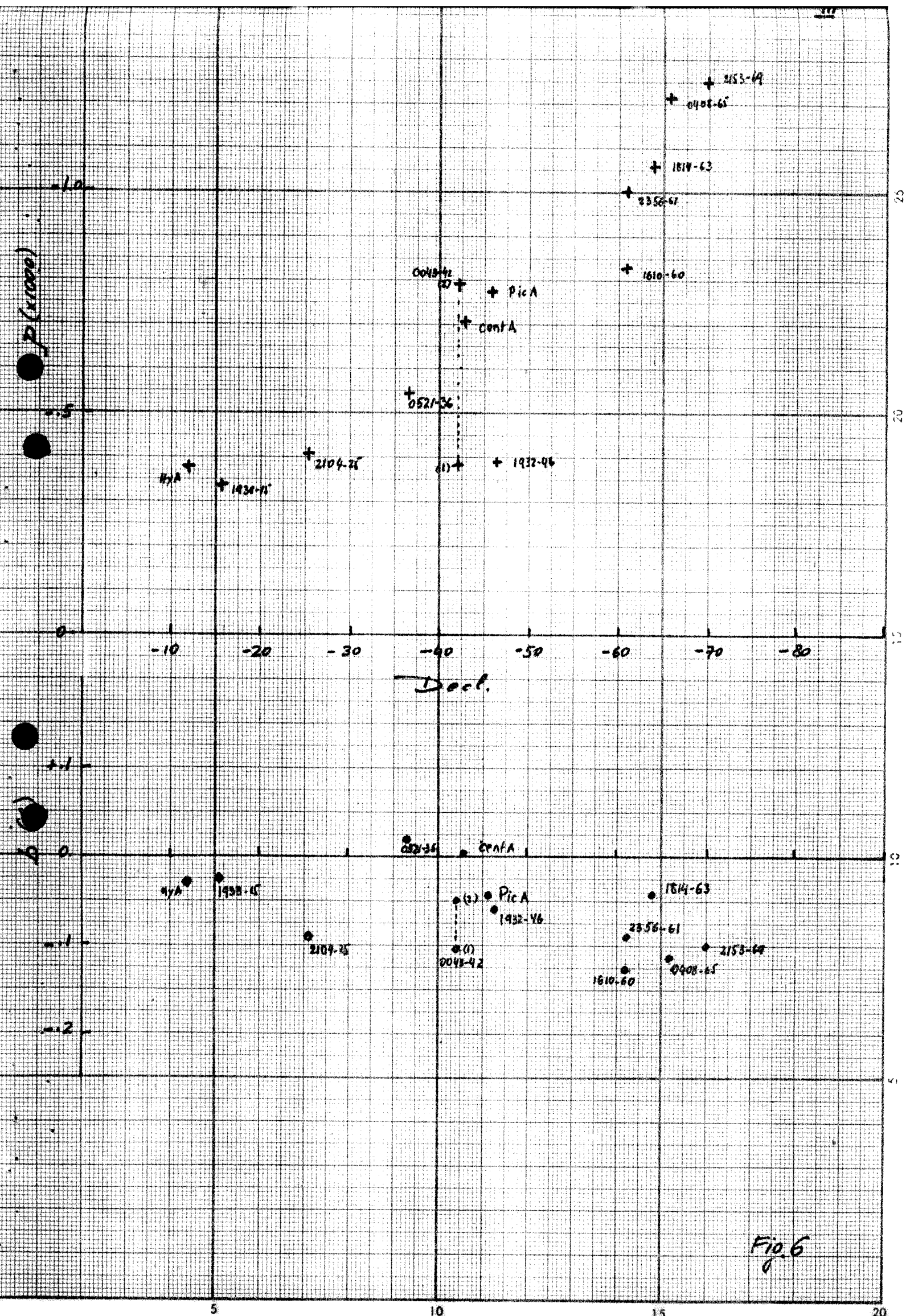


Fig 6

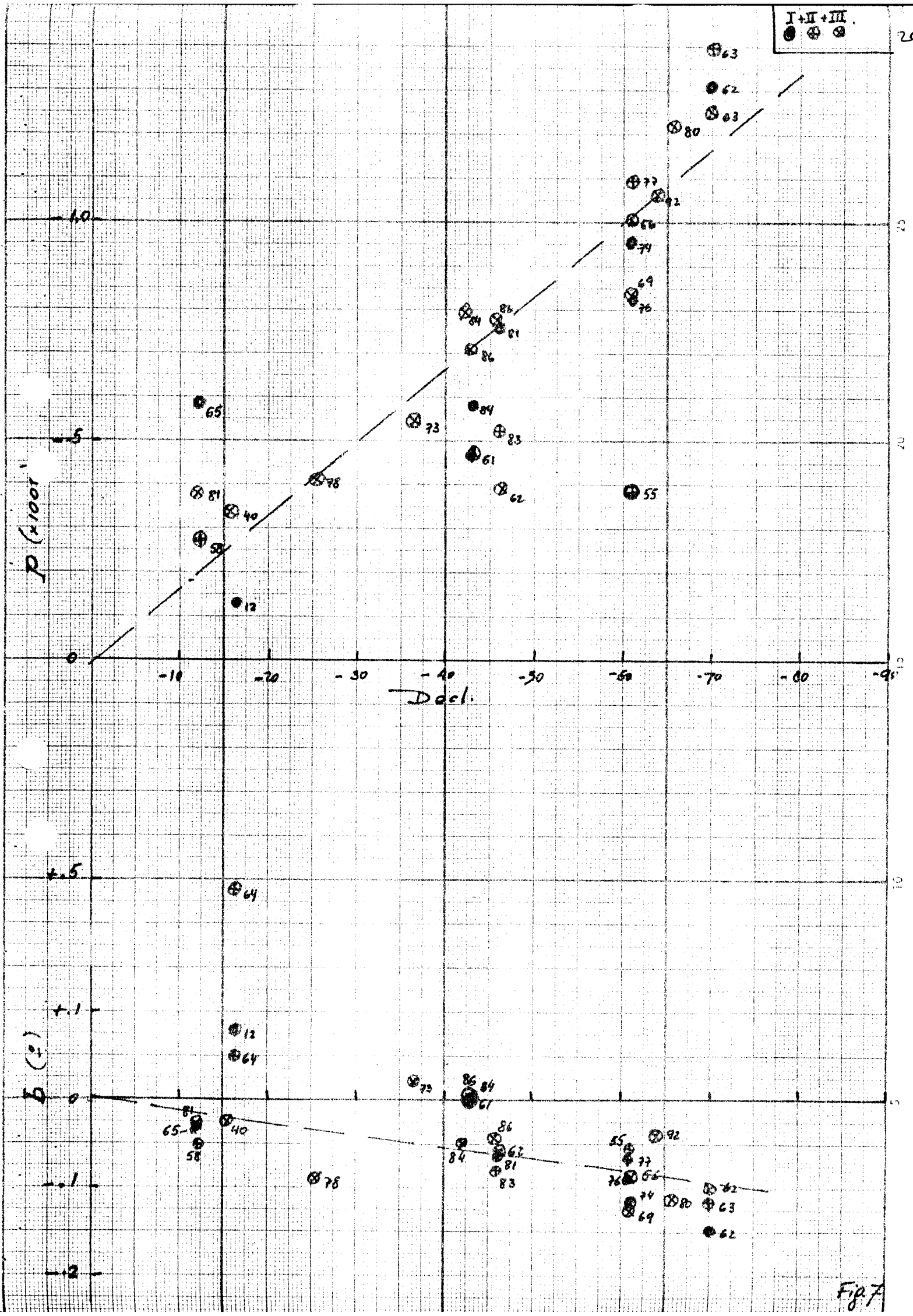


Fig 7

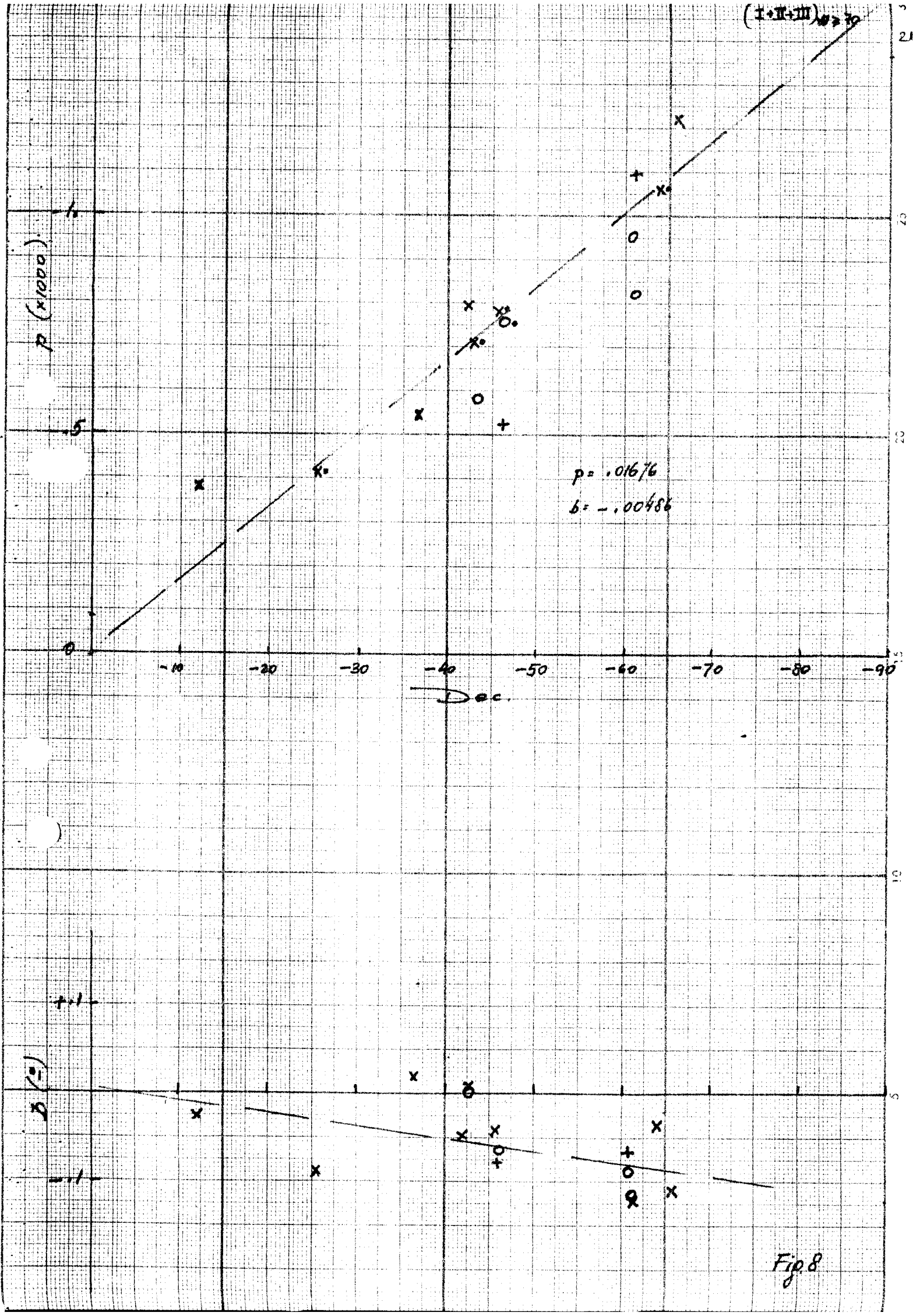


Fig 8

OBSERVACIONES EFECTUADAS POR EL SR. MAZZARO

1ª SERIE DE OBSERVACIONES

Este trabajo fue efectuado entre los días 8 de junio y el 27 de julio ⁽¹⁹⁸¹⁾ mediante la observación de un grupo de catorce radiofuentes elegidas por su distribución en α y δ y sus intensidades de flujo. La lista de estas radiofuentes con sus datos de catálogo y las fechas en que fueron observadas figuran en la Tabla **A**

Las observaciones se realizaron en tránsito, con el canal Dicke y con una corriente de integración de 1^S . Para documentar las observaciones se utilizó el nuevo registrador Yokogawa de tres canales, de los que se usó uno, siendo siempre el mismo y para el cual se determinó previamente el offset correspondiente entre el registro de ese canal y el de pulsos de posición; siendo su valor de 5 mm.

No se observó con vientos cuyas velocidades superaran los 25 km/h, pero a pesar de esto, muchos perfiles se arruinaron por efecto de ráfagas con velocidades menores a ese límite.

Se hizo una calibración con el tubo de ruido y en seguimiento antes de comenzar el tránsito para cada perfil. Siempre se empezó y terminó el barrido de manera que el perfil presentase suficiente línea de base. Se realizaron tantos perfiles como lo permitió el seguimiento de la radiofuente desde $-2h$ a $+2h$ en A.H.

La escala del registrador usada para la fuente de ruido fue de 25 mV/cm y para las radiofuentes varió desde 250 mV/cm a 5 mV/cm. Se procuró, al elegir esta última escala que la señal sobre el papel fuese la mayor posible.

La velocidad del papel que de 1 a 2 cm/mm y su elección estuvo supeditada al ancho de la radiofuente ya que se buscó que la relación altura del pico/ ancho mitad fuese aproximadamente igual a 2 pero tratando que la distancia entre dos marcas de α no fuese menor de 5 mm. Estas marcas se hicieron cada medio grado, excepto a $\pm .5^\circ$ del centro del perfil que se marcó cada 1° . Una vez obtenidos todos los perfiles (unos 180) se determinó para cada uno de ellos la línea de base, la línea media y su coordenada (corregida por offset) y se determinó el $\Delta\alpha$ α observado - α cat. También se midió la altura del pico registrado y la de L correspondiente a la fuente de ruido, que nos permitió determinar la temperatura pico (T_p). Todos estos datos figuran en la tabla II.

A partir de estos valores se representó, para cada radiofuente y en papel milimetrado (figura 8), la función $\Delta\alpha = f(A.H)$ y con la siguiente escala : $\Delta\alpha = 2 \text{ mm}/1^\circ$ y $A.H = 1 \text{ mm}/\text{mm}$. Entre los puntos así obtenidos se hizo pasar una recta de mejor ajuste, determinándose luego de esta su pendiente p y ordenada al origne b , tal como figuran bajo cada recta y en la tabla III.

Con estos dos últimos datos se graficaron : $p = f(\delta)$ y $b = f(\delta)$ (fig. 9), y finalmente de estas dos curvas se obtienen los datos que figuran en la Tabla IV con la cual se han graficado las 14 rectas que permiten hallar para un determinado δ el $\Delta\alpha = f(A.H.)$ ($-10^\circ \leq \delta \leq -75^\circ$ cada 5°) (fig. 10).

TABLA A

| Nº | NOMBRE DE LA RADIOFUENTE | α | δ | F | FECHA OBSERVACIÓN |
|----|--------------------------|----------|----------|---------|-------------------|
| 1 | 0408-65 | 62.05 | -65.80 | 12.2 | 8/6/81 |
| 2 | 0410-75 | 62.32 | -75.18 | 10.9 | 9/6/81 |
| 3 | PIC A | 79.79 | -45.80 | 52.1 | 10/6/81 |
| 4 | 0521-36 | 80.57 | -36.48 | 14.7 | 2/7/81 |
| 5 | Hyd A | 139.28 | -12.01 | 36.3 | 10/6/81 |
| 6 | CENT A | 201.04 | -42.91 | 18/6/81 | 18/6/81 |
| 7 | 1421-49 | 215.82 | -49.16 | 8.9 | 15/6/81 |
| 8 | 1610-60 | 243.32 | -60.87 | 45.4 | 11-12/6/81 |
| 9 | 1814-63 | 274.43 | -63.78 | 11.5 | 15-16/6/81 |
| 10 | M) 17 | 274.73 | -16.19 | 52.7 | 13-14/7/81 |
| 11 | 1932-46 | 293.64 | -46.39 | 10.6 | 19/6/81 |
| 12 | 2104-25 | 316.55 | -25.53 | 9.5 | 23-24/7/81 |
| 13 | 2153-69 | 328.88 | -69.79 | 25.9 | 10/7/81 |
| 14 | 2356-61 | 359.49 | -61.03 | 19.2 | 9/6/81 |

TABLA II

RADIO-FUENTE : 0408-65

 $\alpha_c = 62.05$

14: 8/

 $S_{TR} = 25 \text{ mV/cm}$; $S_F = 5 \text{ mV/cm}$ $\delta_c = -65.80$

| A.H. | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | $T_{\text{col}}(\text{mm})$ | $P_{\text{ico}}(\text{mm})$ | $T_p(\text{K})$ | T/S |
|-----------|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|
| -1h 47m | 62.088 | +0.04 | 132.5 | 90 | 1.79 | $S_F = 10^7$ |
| -32m 30s | 61.975 | -0.08 | 103 | 147 | 1.88 | |
| -06m 30s | 61.956 | -0.09 | 102 | 144 | 1.86 | |
| +16m 30s | 61.950 | -0.10 | 101 | 144 | 1.88 | |
| +46m | 61.90 | -0.15 | 101 | 144 | 1.88 | |
| +1h 06.5m | 61.88 | -0.17 | 101 | 145 | 1.90 | |
| +1h 29m | 61.875 | -0.18 | 100 | 142 | 1.87 | |
| +1h 50m | 61.838 | -0.21 | 100 | ? | ? | |
| | | | | | <u>1.86</u> | <u>6.56</u> |

RADIOFUENTE : 0410-75

 $\alpha_c = 62.32$

FECHA : 9,

 $S_{TR} = 25 \text{ mV/cm}$; $S_F = 5 \text{ mV/cm}$ $\delta_c = -75.18$

| | | | | | | |
|-------------|--------|--------|-------|-------|-------------|--------------|
| -1h 57m | 62.388 | +0.07 | 129 | 146 | 1.49 | $S_F = 10^7$ |
| -1h 14m 40s | 62.312 | -0.01 | 128 | ~149 | 1.54 | |
| -52m 40s | 62.250 | -0.07 | 127.5 | 150.5 | 1.56 | |
| -23m | 62.212 | -0.11 | 100.5 | 121 | 1.59 | |
| +17m 30s | 62.138 | -0.18 | 97 | 117 | 1.59 | |
| +49m | 62.025 | -0.3 ? | 95.5 | 118 | 1.63 | |
| +1h 19m | 62.062 | -0.26 | 93 | 116 | 1.65 | |
| | | | | | <u>1.58</u> | <u>6.90</u> |

RADIOFUENTE : PICT A

 $\alpha_c = 79.79$

FECHA : 10,

 $S_{TR} = 25 \text{ mV/cm}$; $S_F = 25 \text{ mV/cm}$ $\delta_c = -45.80$

| | | | | | | |
|-------------|--------|-------|-------|-------|------|--------------|
| -1h 51m 50s | 79.888 | +0.1 | 123 | 141.5 | 7.59 | $S_F = 10^7$ |
| -1h 36m | 79.862 | +0.07 | 122 | 142 | 7.68 | |
| -1h 18m 50s | 79.825 | +0.04 | 122.5 | 142 | 7.65 | |
| -1h 00m 50s | 79.812 | +0.02 | 120 | 138 | 7.59 | |
| -44m 40s | 79.775 | -0.02 | 119.5 | 138 | 7.62 | |
| -25m | 79.750 | -0.04 | 119.5 | 137 | 7.57 | |

| A.H. | α obs. | $\Delta\alpha$ | Teal(mm) | Pico(mm) | T_p (K) | T/S |
|------|---------------|----------------|----------|----------|-----------|-----|
|------|---------------|----------------|----------|----------|-----------|-----|

cont. datos Pict. A

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|-----|-------|-----|-------------|-------------|
| -06 ^m 50 ^s | 79.725 | -06 | 118 | 137 | 7.66 | |
| +10 ^m | 79.719 | -07 | 119 | 137 | 7.60 | |
| +27 ^m 25 ^s | 79.712 | -08 | 120.5 | 138 | 7.56 | |
| +44 ^m | 79.725 | -06 | 121 | 139 | 7.58 | |
| +1h 01 ^m 40 ^s | 79.731 | -06 | 121.5 | 139 | 7.55 | |
| +1h 17 ^m 40 ^s | 79.725 | -06 | 121 | 141 | 7.69 | |
| +1h 35 ^m | 79.70 | -09 | 121.5 | 140 | 7.60 | |
| | | | | | <u>7.61</u> | <u>6.85</u> |

RADIOFUENTE : 0521-36

$\alpha_c = 80.57$

FECHA:

STR = 25 mV/cm ; SF = 5 mV/cm

$\delta_c = -36.48$

| | | | | | | |
|---------|--------|-----|-------|-----|-------------|-------------|
| -2h | 80.575 | .00 | 124.5 | 179 | 1.90 | |
| -1h 40m | 80.619 | +05 | 96.5 | 138 | 1.89 | |
| -1h 19m | 80.525 | -04 | 92.5 | 132 | 1.88 | |
| -1h | 80.606 | +04 | 88 | 127 | 1.90 | |
| -40m | 80.600 | +03 | 87 | 127 | 1.93 | |
| -20m | 80.575 | .00 | 85 | 126 | 1.96 | |
| 00h | 80.556 | -01 | 84.5 | 124 | 1.94 | |
| +20m | 80.544 | -03 | 85 | 124 | 1.93 | |
| +40m | 80.531 | -04 | 84 | 123 | 1.93 | |
| +01h | 80.525 | -04 | 84 | 123 | 1.93 | |
| +1h 20m | 80.519 | -05 | 83 | 122 | 1.94 | |
| +1h 40m | 80.506 | -06 | 83 | 122 | 1.94 | |
| +1h 56m | 80.488 | -08 | 83 | 123 | 1.96 | |
| | | | | | <u>1.92</u> | <u>7.66</u> |

RADIOFUENTE : Hyd A

$\alpha_c = 139.28$

FECHA:

STR = 25 mV/cm ; SF = 25 mV/cm

$\delta_c = -12.01$

| | | | | | | |
|-------------|---------|-----|-----|-----|------|------------------|
| -1h 53m 40s | 139.31 | +03 | 123 | ~95 | 5.10 | } perfi por e |
| -1h 41m | 139.312 | +03 | 123 | ? | ? | |
| -1h 27m 30s | 139.250 | -03 | 123 | ? | ? | |
| -1h 12m 50s | 139.231 | -05 | 124 | 95 | 5.06 | |
| -1h 00m | 139.206 | -01 | 124 | 96 | 5.11 | |
| -48m | 139.250 | -03 | 125 | 96 | 5.07 | |

| A.H. | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | $T_{cal}(mm)$ | $Pico(mm)$ | $T_p(K)$ | T/S | 27 |
|-------------------------------------|----------------|----------------|---------------|------------|----------|-----|----|
| cont. datos Hyd A | | | | | | | |
| -22 ^m | 139.281 | .00 | 124 | 96 | 5.11 | | |
| -10 ^m | 139.262 | -.02 | 125 | 96 | 5.07 | | |
| +3 ^m | 139.281 | .00 | 125 | 97 | 5.12 | | |
| +16 ^m | 139.256 | -.02 | 126 | 98 | 5.13 | | |
| +28 ^m | 139.238 | -.04 | 127.5 | 98.5 | 5.10 | | |
| +40 ^m | 139.250 | -.03 | 128 | 99 | 5.10 | | |
| +53 ^m | 139.262 | -.02 | 128 | 100 | 5.16 | | |
| +1h 04 ^m 50 ^s | 139.244 | -.04 | 128.5 | 100 | 5.14 | | |
| +1h 17 ^m | 139.262 | -.02 | 129 | 101 | 5.17 | | |
| +1h 30 ^m | 139.238 | -.04 | 129.5 | 101.5 | 5.17 | | |
| +1h 44 ^m | 139.256 | -.02 | 130 | 101.5 | 5.15 | | |
| +1h 56 ^m | 139.238 | -.04 | 131 | 102 | 5.14 | | |
| | | | | | 5.12 | | |
| | | | | | | 109 | |

RADIOFUENTE: CENT A

STR = 25 mV/cm ; SF = 100 mV/cm

$\alpha_c = 201.04$

$\delta_c = -42.91$

FECHA: 1.

| | | | | | | | |
|---------------------|---------|-------|-------|-------|-------|--|---------|
| -1h 15 ^m | 201.138 | +0.1 | 115 | 34 | 39.03 | | |
| -1h 28 ^m | 201.131 | +0.09 | 116 | 172 | 39.14 | | SF = 50 |
| -1h 08 ^m | 201.119 | +0.08 | 117 | 173 | 39.04 | | |
| -48 ^m | 201.112 | +0.07 | 117 | 174 | 39.26 | | |
| -28 ^m | 201.106 | +0.07 | 118.5 | 175 | 38.99 | | |
| -08 ^m | 201.088 | +0.05 | 118.5 | 175 | 38.99 | | |
| +12 ^m | 201.069 | +0.03 | 119 | 175.5 | 38.93 | | |
| +32 ^m | 201.050 | +0.01 | 120 | 176 | 38.72 | | |
| +52 ^m | 201.050 | +0.01 | 120 | 176.5 | 38.83 | | |
| +1h 12 ^m | 201.044 | .00 | 120 | 177 | 38.94 | | |
| +1h 32 ^m | 201.038 | .00 | 120 | 178 | 39.16 | | |
| +1h 52 ^m | 201.031 | -.01 | 120 | 178 | 39.16 | | |
| | | | | | 39.02 | | |

RADIOFUENTE: 1421-49

$\alpha_c = 215.82$

FECHA: 15

$\delta_c = -49.16$

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------|-----|---|--|--|--|
| -2 h | 215.862 | +0.04 | 107 | ? | | | |
| +1h 31 ^m 30 ^s | 215.812 | -.01 | 109 | ? | | | |
| -1h 09 ^m | 215.788 | -.03 | 109 | ? | | | |

| A.H. | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | $T_{col}(mm)$ | $Pico(mm)$ | $T_p(K)$ | T/S |
|------|----------------|----------------|---------------|------------|----------|-----|
|------|----------------|----------------|---------------|------------|----------|-----|

cont. datos 1421-49

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------|------|-----|------|--|--|
| -49 ^m | 215.788 | -.03 | 108 | ? | | |
| -28 ^m | 215.762 | -.06 | 108 | 88 | | |
| -08 ^m | 215.769 | -.05 | 108 | ? | | |
| +15 ^m | 215.738 | -.08 | 108 | ? | | |
| +37 ^m | 215.719 | -.10 | 108 | ? | | |
| +59 ^m | 215.712 | -.12 | 108 | -84 | | |
| +1 ^h 19 ^m | 215.712 | -.12 | 108 | 85 | | |
| | | | | 25.6 | | |

RADIOFUENTE : 1610-60

$\alpha_c = 243.32$

FECH

St_r = 25 mV/cm ; St_f = 25 mV/cm

$\delta_c = -60.87$

| | | | | | | |
|---|---------|-------|-------|------|-------------|-------------|
| -1 ^h 50 ^m | 243.406 | +0.09 | 112.5 | 118 | 6.92 | |
| -1 ^h 24 ^m | 243.375 | +0.06 | 112 | 117 | 6.89 | |
| -1 ^h 04 ^m 50 ^s | 243.388 | +0.07 | 112 | 116 | 6.84 | |
| -46 ^m | 243.350 | +0.03 | 113 | 116 | 6.78 | |
| -27 ^m | 243.338 | +0.01 | 113 | 116 | 6.78 | |
| -08 ^m | 243.306 | -.01 | 113 | 116 | 6.78 | |
| +11 ^m | 243.275 | -.04 | 113 | 118? | 6.89 | |
| +35 ^m | 243.244 | -.08 | 113 | 117 | 6.83 | |
| +54 ^m | 243.238 | -.08 | 113 | 117 | 6.83 | |
| +1 ^h 13 ^m | 243.219 | -.10 | 113 | 116 | 6.78 | |
| +1 ^h 32 ^m | 243.206 | -.11 | 113 | 117 | 6.83 | |
| +1 ^h 57 ^m | 243.188 | -.13 | 113 | 117 | 6.83 | |
| | | | | | <u>6.83</u> | <u>6.65</u> |

RADIOFUENTE : 1814-63

$\alpha_c = 274.43$

FECHA: 1-

St_r = 25 mV/cm ; St_f = 5 mV/cm

$\delta_c = -63.78$

| | | | | | | |
|---|---------|-------|-------|-----|------|--|
| -2 ^h | 274.60 | +0.17 | 109 | 134 | 1.62 | |
| -1 ^h 34 ^m | 274.562 | +0.13 | 109 | 133 | 1.64 | |
| -1 ^h 06 ^m 40 ^s | 274.488 | +0.06 | 108.5 | 136 | 1.65 | |
| -41 ^m | 274.462 | +0.03 | 108.5 | 135 | 1.64 | |
| -16 ^m | 274.450 | +0.02 | 109 | 137 | 1.66 | |
| +10 ^m | 274.40 | -.03 | 109 | 134 | 1.62 | |
| +34 ^m | 274.35 | -.08 | 109 | 135 | 1.63 | |

| A. H. | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | $T_{col}(mm)$ | $P_{ico}(mm)$ | $T_p(K)$ | T/g |
|-------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------|-------|
|-------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------|-------|

cont. datos 1814-63

| | | | | | | |
|---------|---------|------|-----|-----|------|--|
| +1h 28m | 274.288 | -.14 | 109 | 133 | 1.61 | |
|---------|---------|------|-----|-----|------|--|

1.63

7.0%

RADIOFUENTE : 1932-46

$\alpha_c = 293.64$

FECHA:

STR = 25 mV/cm ; SF = 5 mV/cm

$\delta_c = -46.39$

| | | | | | | |
|---------|---------|-------|-----|-----|------|--|
| -2h | 293.725 | +0.08 | 124 | 136 | 1.45 | |
| -1h 40m | 293.688 | +0.05 | 99 | 108 | 1.44 | |
| -1h 20m | 293.656 | +0.02 | 98 | 107 | 1.44 | |
| -1h | 293.675 | +0.04 | 98 | 107 | 1.44 | |
| -40m | 293.662 | +0.02 | 97 | 106 | 1.44 | |
| -20m | 293.612 | -.03 | 98 | 108 | 1.45 | |
| 0h | 293.625 | -.02 | 98 | 107 | 1.44 | |
| +20m | 293.588 | -.05 | 98 | 108 | 1.45 | |
| +40m | 293.569 | -.07 | 99 | 109 | 1.45 | |
| +1h | 293.562 | -.08 | 99 | 108 | 1.44 | |
| +1h 20m | 293.550 | -.09 | 99 | 108 | 1.44 | |
| +1h 58m | 293.538 | -.10 | 99 | 108 | 1.44 | |

1.44

7.36

RADIOFUENTE : 2104-25 (A)

$\alpha_c = 316.55$

FECHA:

$\delta_c = -25.53$

| | | | | | | |
|-------------|---------|-------|-----|-----|--|--|
| -1h 57m 30s | 316.60 | +0.05 | ? | ? | | |
| -1h 44m | 316.587 | +0.04 | 114 | 128 | | |
| -1h 30m | 316.541 | -.01 | 114 | ? | | |
| -1h 13m | 316.537 | -.01 | 114 | ? | | |
| -1h 00m | 316.556 | -.01 | 114 | ? | | |
| -45m | 316.581 | -.02 | 114 | ? | | |
| -30m | 316.538 | -.01 | 114 | ? | | |
| -15m | 316.556 | -.01 | ? | ? | | |
| 00h | 316.538 | -.01 | 114 | ? | | |
| +15m | 316.506 | -.04 | ? | ? | | |
| +30m | 316.506 | -.04 | ? | ? | | |
| +44m | 316.500 | -.05 | ? | ? | | |
| +1h 07m | 316.488 | -.06 | ? | ? | | |

| A.H. | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | Tcol(mm) | Pico(mm) | T_p (K) | T/S |
|------|----------------|----------------|----------|----------|-----------|-----|
|------|----------------|----------------|----------|----------|-----------|-----|

cont. datos 2104-25

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------|------|-----|-----|--|--|
| +1 ^h 22 ^m | 316.50 | -.05 | 114 | 125 | | |
| +1 ^h 38 ^m | 316.488 | -.06 | 114 | 126 | | |
| +1 ^h 55 | 316.481 | -.07 | 114 | 125 | | |

RADIOFUENTE : 2153-69 (A) $\alpha_c = 328.88$ FECHA:

STR = 25 mV/cm ; SF = 10 mV/cm $\delta_c = -69.79$

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------|-------|-------|-----|------|--|
| -1 ^h 56 ^m | 329.00 | +1.12 | 119 | 156 | 3.46 | |
| -1 ^h 23 ^m | 328.912 | +0.06 | 118 | 155 | 3.47 | |
| -54 ^m | 328.950 | +0.07 | 118.5 | 156 | 3.48 | |
| -26 ^m | 328.90 | +0.02 | 119 | 155 | 3.44 | |
| +02 ^m | 328.85 | -.03 | 119 | 154 | 3.42 | |
| +32 ^m | 328.775 | -.10 | 119 | 154 | 3.42 | |
| +1 ^h | 328.750 | -.13 | 118 | 154 | 3.44 | |
| +1 ^h 30 ^m | 328.675 | -.20 | 118 | 153 | 3.42 | |

3.44 7.53

RADIOFUENTE : 2356-61 $\alpha_c = 359.49$ FECHA:

STR = 25 mV/cm ; SF = 10 mV/cm $\delta_c = -61.03$

| | | | | | | |
|---|---------|-------|-------|-----|------|--|
| -1 ^h 56 ^m | 359.588 | +1.10 | 105 | 111 | 2.79 | |
| -1 ^h 33 ^m 40 ^s | 359.538 | +0.05 | 104 | 111 | 2.82 | |
| -1 ^h 14 ^m | 359.512 | +0.02 | 105 | 112 | 2.82 | |
| -55 ^m | 359.519 | +0.03 | 105 | 112 | 2.82 | |
| -35 ^m 25 ^s | 359.494 | .00 | 105 | 111 | 2.79 | |
| -16 ^m | 359.462 | -.03 | 104.5 | 110 | 2.78 | |
| +3 ^m 25 ^s | 359.419 | -.07 | 104 | 109 | 2.77 | |
| +23 ^m | 359.412 | -.08 | 104 | 109 | 2.77 | |
| +42 ^m 25 ^s | 359.375 | -.12 | 104 | 110 | 2.79 | |
| +1 ^h 2 ^m | 359.388 | -.10 | 103 | 109 | 2.79 | |
| +1 ^h 21 ^m 40 ^s | 359.350 | -.14 | 103.5 | 111 | 2.83 | |
| +1 ^h 40 ^m 40 ^s | 359.356 | -.13 | 103 | 111 | 2.84 | |

2.8 6.86

A. H. α_{obs} $\Delta\alpha$ $T_{col}(mm)$ $P_{ico}(mm)$ $T_p(K)$ T/S

RADIOFUENTE : M) 17 $\alpha_c = 274.73$
 $S_{Te} = 25 \text{ mV}/\mu\text{m}$; $S_F = 250 \text{ mV}/\mu\text{m}$ $\delta_c = -16.19$

FECHA : 13-

| Time | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | $T_{col}(mm)$ | $P_{ico}(mm)$ | $T_p(K)$ | T/S |
|-------------|----------------|--------------------|---------------|---------------|----------|----------------------------|
| -2 h | 274.838 | + .11 | 102 | 115 | | |
| -1 h 30 m | 274.862 | + .13 | 101.5 | | | |
| ~ -1 h 02 m | Sobs. -16.188 | $\delta_c = -.002$ | 102 | 109 | | barrido $\alpha = 274.$ |
| -30 m | 274.819 | + .09 | 101 | | | |
| 00 h | 274.875 | + .14 | 101 | | | |
| +30 m | 274.788 | + .06 | 100 | | | |
| +1 h | 274.825 | + .10 | 100 | | | |
| +1 h 30 m | 274.812 | + .08 | 98 | | | |

RADIOFUENTE : 2153-69 (B) $\alpha_c = 328.88$
 $\delta_c = -69.79$

FECHA :

| Time | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | $T_{col}(mm)$ | $P_{ico}(mm)$ | $T_p(K)$ | T/S |
|-----------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------|-------|
| -2 h | 329.037 | + .16 | 122.5 | 157 | 3.38 | |
| -1 h 30 m | 328.975 | + .10 | 123 | 162 | 3.48 | |
| -1 h | 328.912 | + .03 | 123 | 165 | 3.54 | |
| -30 m | 328.875 | .00 | 122.5 | 163 | 3.51 | |
| 00 h | 328.862 | - .02 | 122 | 162 | 3.51 | |
| +45 m | 328.775 | - .10 | 122.5 | 162 | 3.49 | |
| +1 h 12 m | 328.762 | - .12 | 122 | 161 | 3.48 | |
| +1 h 44 m | 328.650 | - .23 | 121 | 162 | 3.53 | |
| | | | | | 3.49 | 1.42 |

RADIOFUENTE : 2104-25 (B) $\alpha_c = 316.55$
 $\delta_c = -25.53$

FECHA : 2

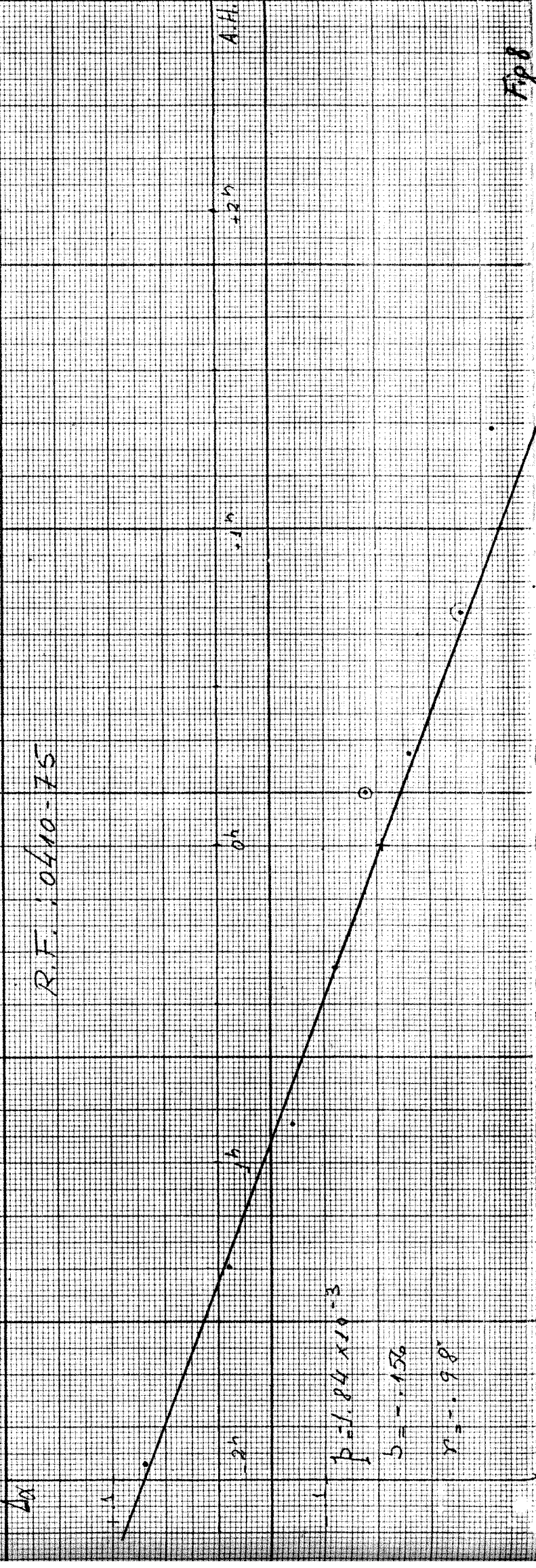
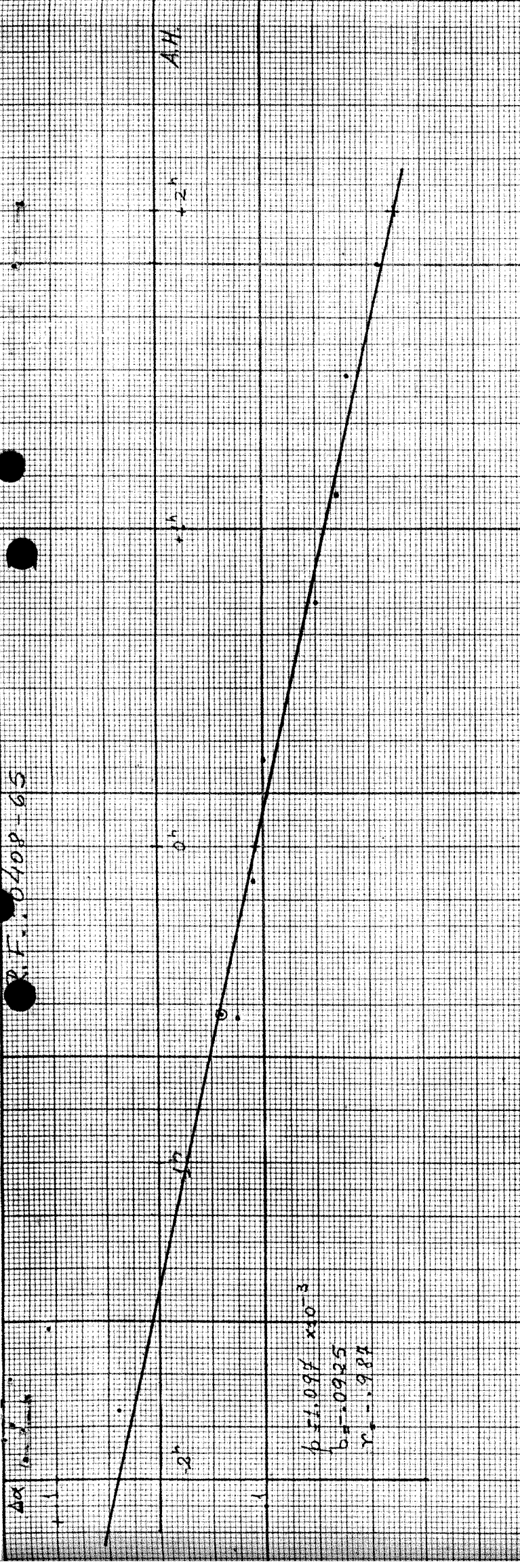
| Time | α_{obs} | $\Delta\alpha$ | $T_{col}(mm)$ | $P_{ico}(mm)$ | $T_p(K)$ | T/S |
|-----------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------|-------|
| -2 h | 316.550 | .00 | 108 | | | |
| -1 h 40 m | 316.594 | + .04 | 108 | | | |
| -1 h 20 m | 316.550 | .00 | 108 | | | |
| -1 h | 316.569 | + .02 | 108 | | | |
| -40 m | 316.575 | + .02 | 108 | | | |
| -20 m | 316.550 | .00 | 108 | | | |
| 0 h | 316.550 | .00 | 108 | | | |
| +20 m | 316.531 | - .02 | 109 | | | |
| +40 m | 316.531 | - .02 | 108 | | | |

TABLA III

| RADIOFUENTE | δ_c | p ($\times 10^{-3}$) | b | r | |
|--------------------|------------|-----------------------------|-------|-----|---|
| 0408-65 | -65.80 | -1.10 | -.092 | .99 | |
| 0410-75 | -75.18 | -1.84 | -.156 | .98 | X |
| PICT A | -45.80 | -.81 | -.031 | .90 | |
| 0521-36 | -36.48 | -.41 | -.018 | .79 | |
| Hyd A | -12.01 | -.17 | -.018 | .53 | |
| CENT A | -42.91 | -.55 | +.043 | .98 | X |
| 1421-49 | -49.16 | -.76 | -.069 | .98 | |
| 1610-60 | -60.87 | -1.04 | -.020 | .99 | |
| 1814-63 | -63.78 | -1.42 | -.013 | .99 | |
| 1932-46 | -46.39 | -.79 | -.026 | .97 | |
| 2104-25 (A) | -25.53 | -.42 | -.025 | .92 | X |
| " (B) | " | -.21 | -.004 | .77 | |
| 2153-69 (A) | -69.79 | -1.53 | -.042 | .98 | X |
| " (B) | " | -1.56 | -.038 | .99 | |
| 2356-61 | -61.03 | -1.12 | -.047 | .98 | |
| M17 | -16.19 | -.184 | +.10 | .50 | X |
| x puntos ignorados | | | | | |

TAB. JM

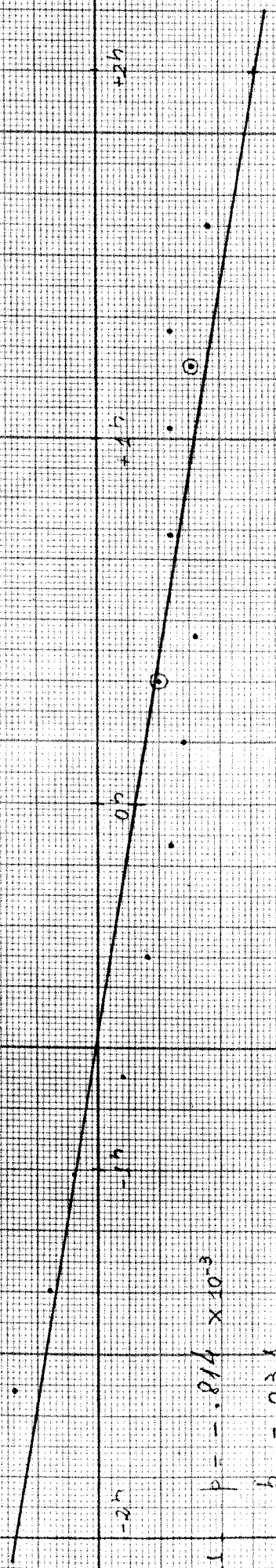
| δ | $f(x1000)$ | b | x | | $y = b * x + b$ |
|----------|------------|--------|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| | | | A.H. = -120 ^m | A.H. = +120 ^m | |
| -10 | - .20 | - .006 | .018 | - .030 | |
| -15 | - .15 | - .010 | .008 | - .028 | |
| -20 | - .15 | - .013 | .005 | - .031 | |
| -25 | - .20 | - .016 | .008 | - .040 | |
| -30 | - .27 | - .020 | .012 | - .050 | |
| -35 | - .37 | - .023 | .021 | - .067 | |
| -40 | - .48 | - .027 | .031 | - .085 | |
| -45 | - .61 | - .030 | .043 | - .103 | |
| -50 | - .76 | - .034 | .057 | - .125 | |
| -55 | - .93 | - .037 | .075 | - .149 | |
| -60 | - 1.11 | - .040 | .093 | - .173 | |
| -65 | - 1.31 | - .044 | .113 | - .201 | |
| -70 | - 1.55 | - .047 | .140 | - .233 | |
| -75 | - 1.84 | - .051 | .170 | - .272 | |



R.F. : Pict. A

$\Delta\alpha$

+1



-2h

-1h

0h

+1h

+2h

A.H.

$$p = -.814 \times 10^{-3}$$

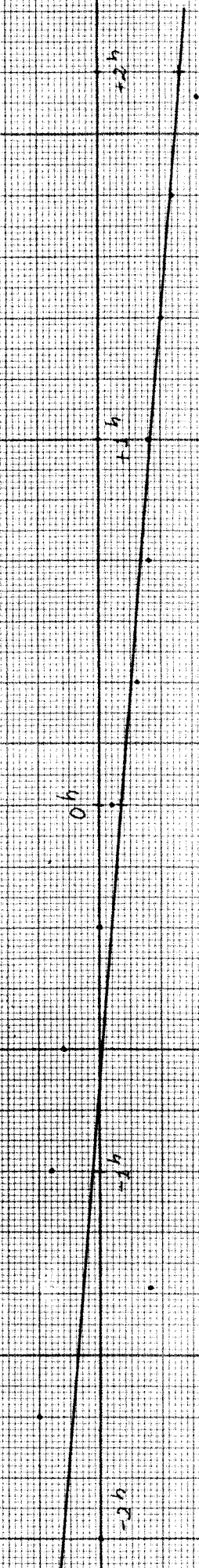
$$b = -.031$$

$$r = -.90$$

R.F. : 0521-36

$\Delta\alpha$

+1



-2h

-1h

0h

+1h

+2h

A.H.

$$p = -.4097 \times 10^{-3}$$

$$b = -.0178$$

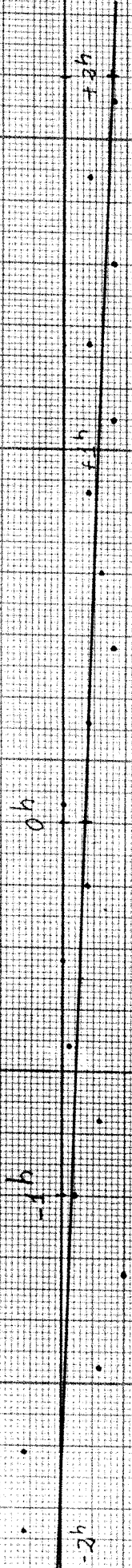
$$r = -.79$$

Figs (cont)

R.F.: Hyd A

Δx

+1



$$p = -0.167 \times 10^{-3}$$

$$b = -0.018, \quad r = -0.53$$

R.F.: CENT A

Δx

+1



$$p = -0.551 \times 10^{-3}$$

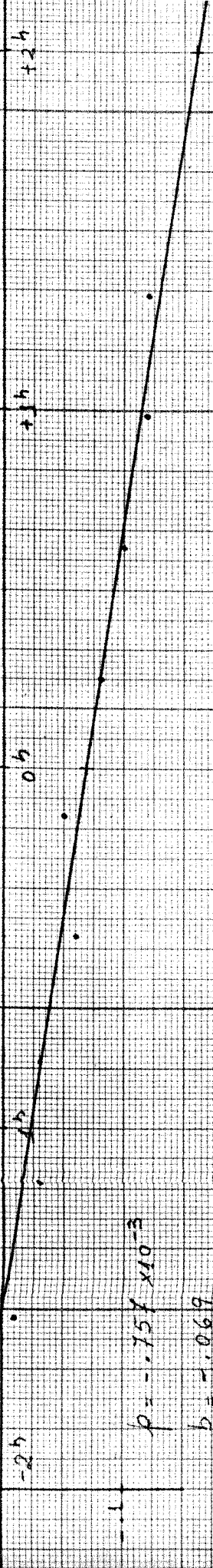
$$b = -0.043$$

$$r = -0.982$$

R.F.: 1421-49

$\Delta\alpha$

A.H.

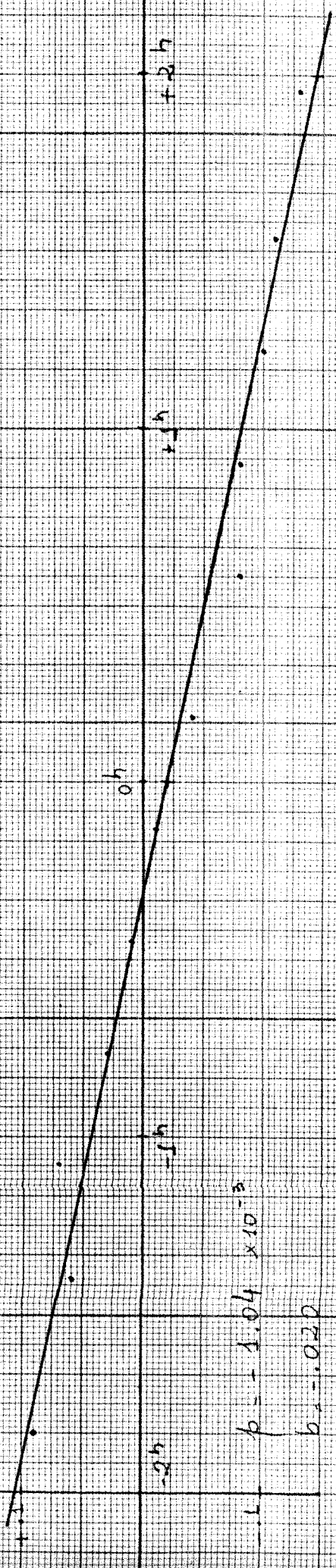


$p = -.757 \times 10^{-3}$
 $b = -.069$
 $n = .977$

R.F.: 1610-60

$\Delta\alpha$

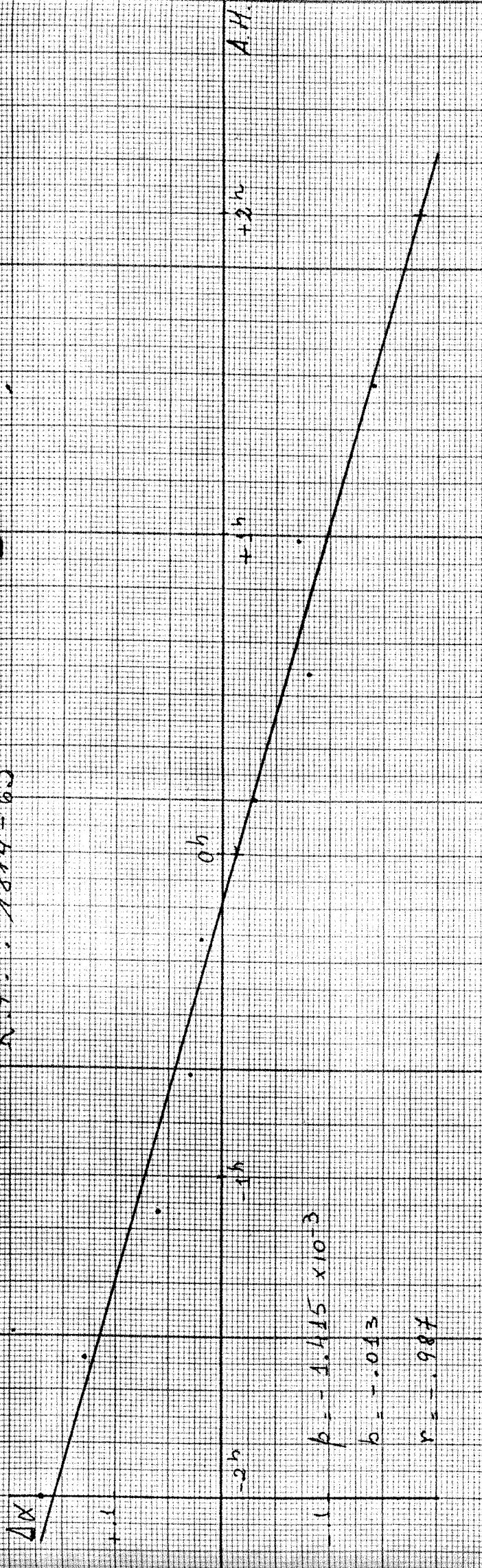
A.H.



$p = -1.04 \times 10^{-3}$
 $b = -.020$
 $n = .989$

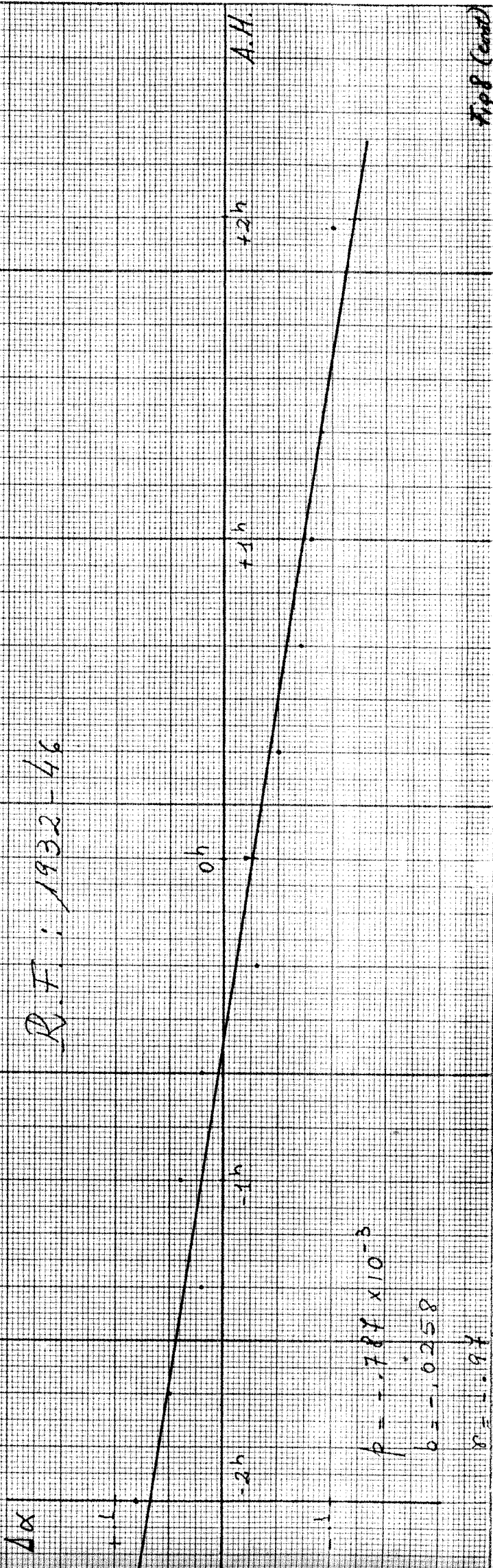
Fig 8 (cont)

R.F.: 1814-63



$b = -1.415 \times 10^{-3}$
 $b = -.013$
 $r = -.987$

R.F.: 1932-46



$b = -.787 \times 10^{-3}$
 $b = -.0258$
 $r = -.977$

R.F. : 2153-69

(A) = *

(B) = *

Δx

1

-2h

-1h

0h

+1h

+2h

(A) $p = -1.534 \times 10^{-3}$

$b = -.042$

$r = -.983$

(B) $p = -1.556 \times 10^{-3}$

$b = -.0379$

$r = -.986$

10

Δx

1

-2h

-1h

0h

+1h

+2h

$p = -1.12 \times 10^{-3}$

$b = -.0473$

$r = -.98$

R.F. : 2356-61

5

15

20

R. F. M. 17

Ax

+

-2h

-h

0h

+h

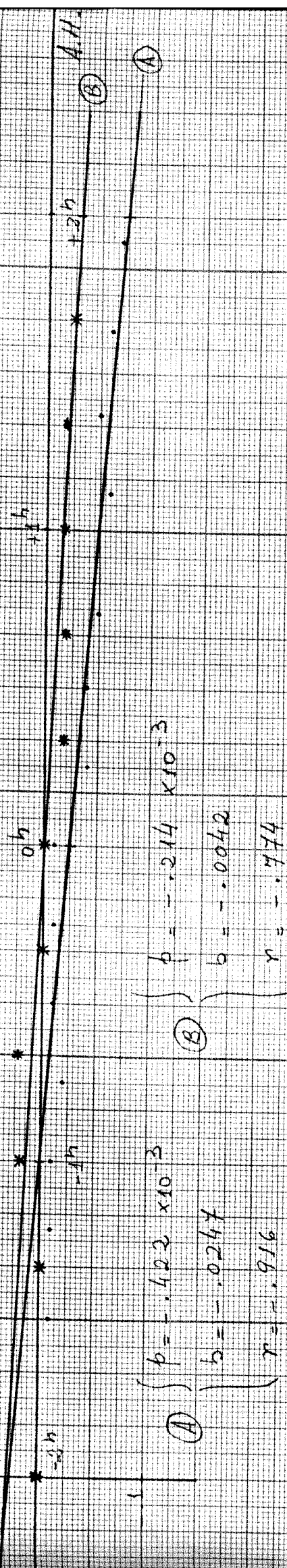
+2h

Ay

R.M. : 2104-25

4x

• = (A)
* = (B)

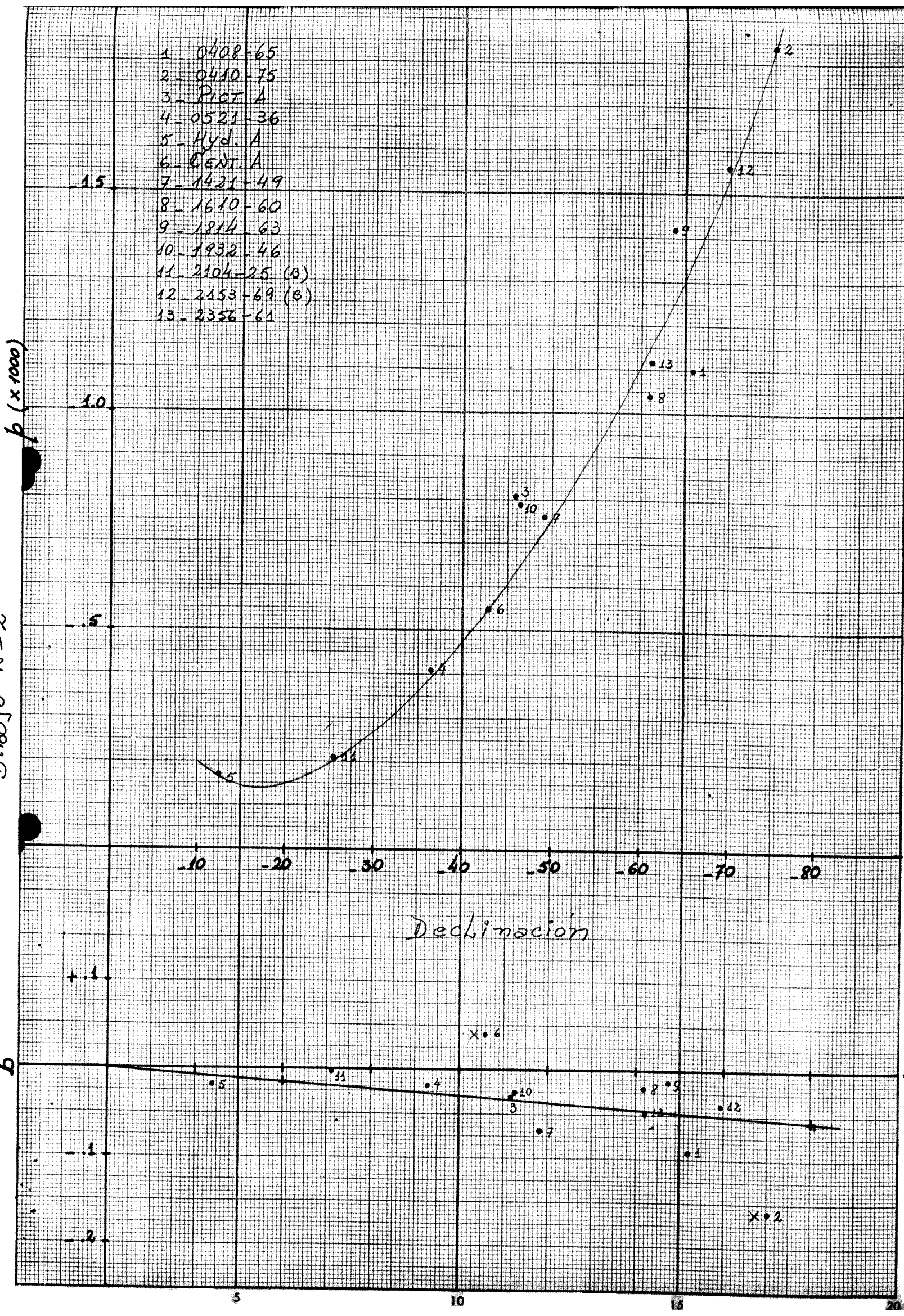


(A)
$$\left\{ \begin{aligned} p &= -.422 \times 10^{-3} \\ b &= -.0247 \\ r &= -.916 \end{aligned} \right.$$

(B)
$$\left\{ \begin{aligned} p &= -.214 \times 10^{-3} \\ b &= -.0042 \\ r &= -.774 \end{aligned} \right.$$

- 1 - 0408-65
- 2 - 0410-75
- 3 - PICT A
- 4 - 0521-36
- 5 - Hyd. A
- 6 - CENT. A
- 7 - 1421-49
- 8 - 1610-60
- 9 - 1814-63
- 10 - 1932-46
- 11 - 2104-25 (B)
- 12 - 2153-69 (B)
- 13 - 2356-61

DIBUJO N: 2



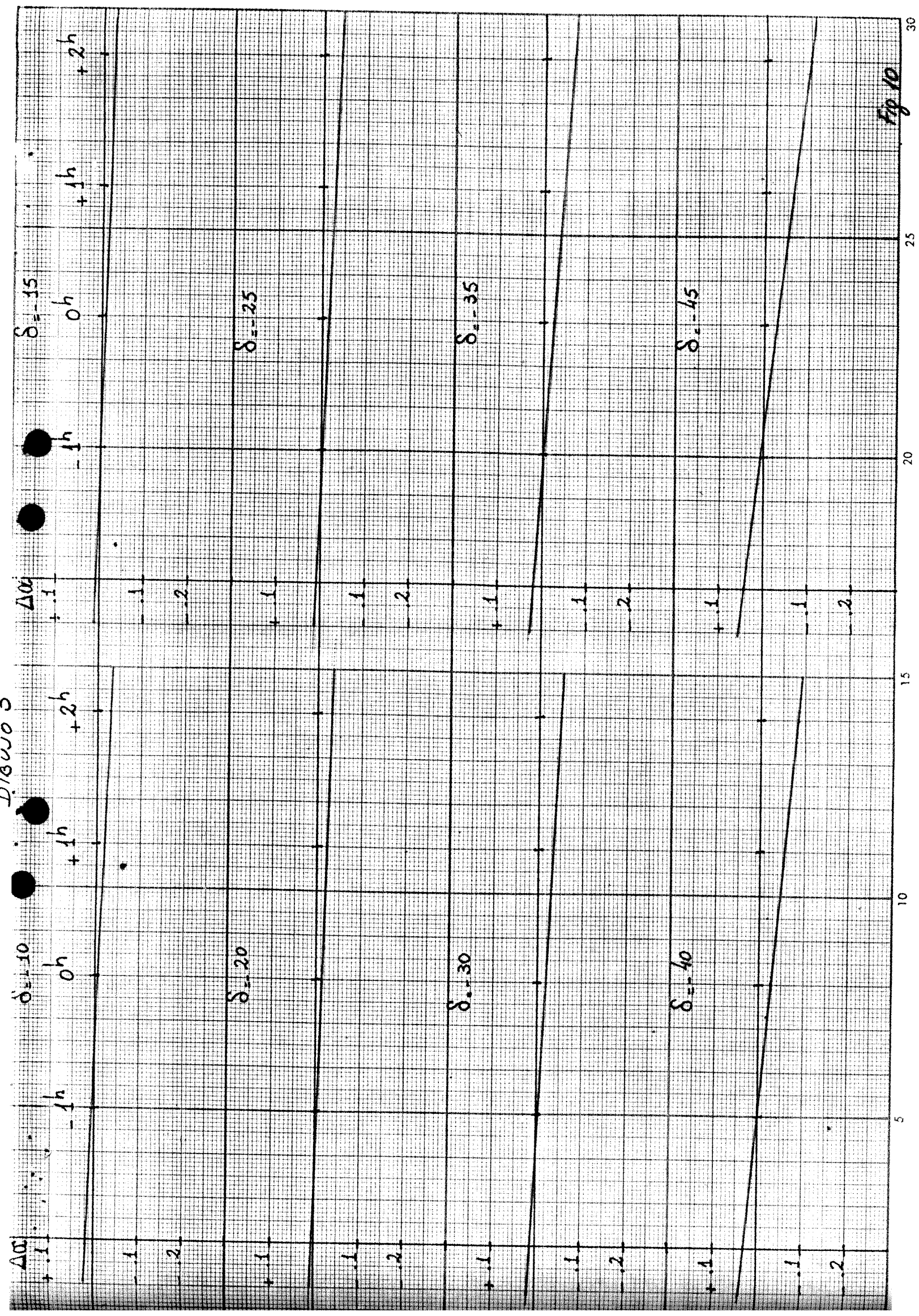
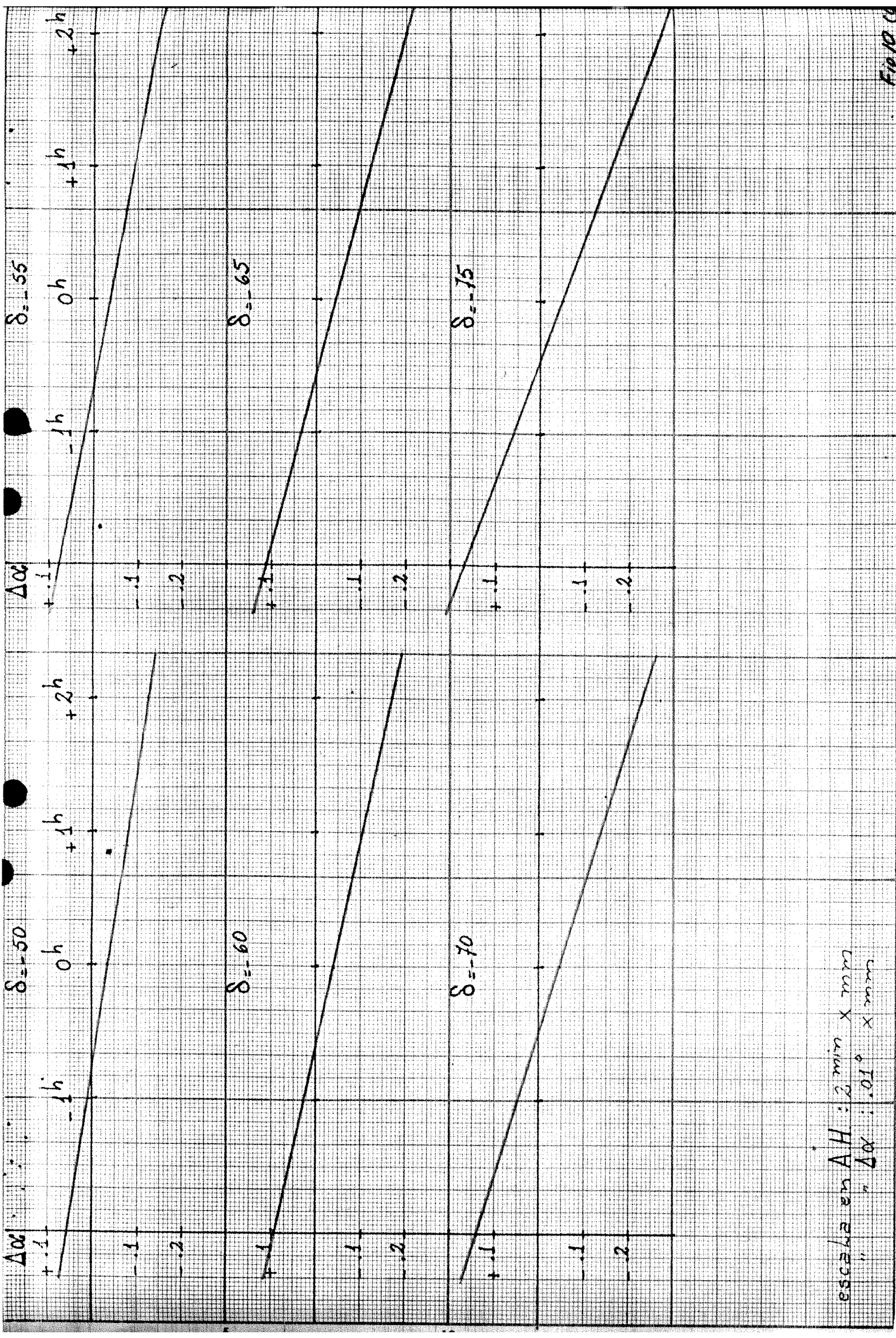


Fig 10



$\Delta\alpha$ vs t for $\delta = 50, 60, 70$
 with $\alpha = 10^\circ$

2ª SERIE DE OBSERVACIONES

| No. | RADIOFUENTES | δ | $p_{(x10^{-3})}$ | b | r |
|-----|--------------|----------|------------------|------------------------|-----|
| 3 | Pict A | -45.80 | -.633 | .045 | .99 |
| 5 | Hyd A | -12.01 | -.234 | .062 | .98 |
| 6 | CENT A | -42.91 | -.547 | .108 | .99 |
| 4 | 0521-36 | -36.48 | -.448 | .027 | .99 |
| 2 | 0410-75 | -75.18 | -1.99 | -.029 | .99 |
| 13 | 2153-69 | -69.79 | -1.50 | -2.56×10^{-3} | .99 |
| 8 | 1610-60 | -60.87 | -.99 | .055 | .99 |

R.F. n° 2 - 0410-75 $\alpha_c = 62.32$; $S_c = -75.18$

| N° PUNTA | H.A. | $\alpha_{obs.}$ | $\Delta\alpha$ | Pico mm | T.R. mm | FECHA |
|-------------|-------|-----------------|----------------|---------|---------|---------|
| 1 | -72m | 62.41 | +0.09 | 160 | 130 | 8-12-81 |
| 2 | +114m | 62.07 | -0.25 | 156 | 130 | 9-12-81 |
| 1 | -94m | 62.47 | +0.15 | 154 | 127 | 5-1-82 |
| 2 | -60m | 62.45 | +0.13 | 155 | 128 | " |
| 3 | -28m | 62.35 | +0.03 | 156 | 130 | " |
| 4 | +6m | 62.27 | -0.05 | 156 | 131 | " |
| 5 | +40m | 62.22 | -0.10 | 158 | 133 | " |
| 6 | +72m | 62.14 | -0.18 | 158 | 134 | " |
| 7 | +108m | 62.07 | -0.25 | 161 | 135 | " |

R.F. n° 13 \equiv 2153-69 $\alpha_c = 328.88$; $S_c = -69.19$

| | | | | | | |
|---|------|--------|-------|-----|-----|--------|
| 1 | -120 | 329.06 | +0.18 | 165 | 128 | 7-1-82 |
| 2 | -92 | 329.00 | +0.12 | 166 | 126 | " |
| 3 | -64 | 328.99 | +0.11 | 167 | 127 | " |
| 4 | -38 | 328.93 | +0.05 | 162 | 126 | " |
| 5 | -10 | 328.89 | +0.01 | 164 | 127 | " |
| 6 | +16 | 328.85 | -0.03 | 163 | 126 | " |
| 7 | +44 | 328.82 | -0.06 | 162 | 127 | " |
| 8 | +72 | 328.78 | -0.10 | 164 | 127 | " |
| 9 | +110 | 328.70 | -0.18 | 164 | 127 | " |

R.F. n° 3 - Pict A $\alpha_c = 79.79$; $\delta_c = -45.80$

| n° Punto | H.A. | $\alpha_{obs.}$ | $\Delta\alpha$ | Pico mm | T.R. mm | FECHA |
|-------------|--------|-----------------|----------------|---------|---------|-------------|
| 1 | -120 m | 79.91 | + .12 | 146 | 124 | 15-16/12/81 |
| 2 | -96 m | 79.90 | + .11 | 147 | 126 | " |
| 3 | -72 m | 79.88 | + .09 | 148 | 127 | " |
| 4 | -52 m | 79.87 | + .08 | 147 | 128 | " |
| 5 | -32 m | 79.84 | + .05 | 148 | 127 | " |
| 6 | -12 m | 79.85 | + .06 | 149 | 128 | " |
| 7 | +8 m | 79.84 | + .05 | 149 | 128 | " |
| 8 | +28 m | 79.81 | + .02 | 149 | 129 | " |
| 9 | +48 m | 79.80 | + .01 | 149 | 129 | " |
| 10 | +68 m | 79.79 | .00 | 149 | 128 | " |
| 11 | +88 m | 79.78 | - .01 | 150 | 130 | " |
| 12 | +108 m | 79.77 | - .02 | 150 | 129 | " |
| 1 | -31 m | 79.87 | + .08 | 152 | 131 | 9/12/81 |
| 2 | +4 m | 79.82 | + .03 | 157 | 130 | " |
| 3 | +78 m | 79.79 | .00 | 152 | 131 | " |

R.F. $\eta^{\circ} 4 \equiv 0521-36$ $\alpha_c = 80.57$; $S_c = -36.48$

| η° PERFIL | H.A. | $\alpha_{obs.}$ | $\Delta\alpha$ | Pico mm | TR mm | FECHA |
|--------------------------|------------------|-----------------|----------------|---------|-------|----------|
| 1 | -76 ^m | 80.64 | +0.07 | 131 | 90 | 28/12/81 |
| 2 | -60 | 80.62 | +0.05 | 130 | 90 | " |
| 3 | -40 | 80.61 | +0.04 | 130 | 90 | " |
| 4 | -20 | 80.61 | +0.04 | 131 | 91 | " |
| 5 | 00 | 80.59 | +0.02 | 132 | 91 | " |
| 6 | +20 | 80.59 | +0.02 | 131 | 91 | 29/12/81 |
| 7 | +40 | 80.58 | +0.01 | 132 | 91 | " |
| 8 | +60 | 80.57 | .00 | 132 | 91 | " |
| 9 | +80 | 80.56 | -.01 | 132 | 90.5 | " |
| 10 | +100 | 80.55 | -.02 | 131 | 91 | " |
| 11 | +117 | 80.55 | -.02 | 133 | 92 | " |

R.F. nº 5 - Hyd A dc. 13928 ; Sc. - 12.01

| nº PERFIL | H.A. | α OBS. | $\Delta\alpha$ | PICO mm | TR mm | FECHA |
|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------------------|-------|----------|
| 1 | -120m | 139.37 | +0.09 | 104 | 130 | 17-12-81 |
| 2 | -100m | 139.37 | +0.09 | 103 | 131 | " |
| 3 | -80m | 139.36 | +0.08 | 103 | 131 | " |
| 4 | -60m | 139.35 | +0.07 | 102 | 130 | " |
| 5 | -40m | 139.35 | +0.07 | 102 | 131 | " |
| 6 | -20m | 139.35 | +0.07 | 103 | 131 | " |
| 7 | 00 | 139.34 | +0.06 | 103 | 132 | " |
| 8 | +20m | 139.34 | +0.06 | 104 | 134 | " |
| 9 | +40m | 139.33 | +0.05 | 105 | 135 | " |
| 10 | +60m | 139.32 | +0.04 | 106 | 137 | " |
| 11 | +80m | 139.32 | +0.04 | 107 | 138 | " |
| 12 | +100m | 139.32 | +0.04 | 106 | 138 | " |
| 13 | +116m | 139.32 | +0.04 | 106 | 136 | " |
| 1 | -116m | 139.36 | +0.08 | 102 | 131 | 9/12/81 |
| 2 | barrido en S | | | 103 $\Delta S = +0.015$ | 133 | " |
| 3 | -54m | 139.34 | +0.06 | 104 | 134 | " |
| 4 | -30m | 139.34 | +0.06 | 104 | 134 | " |

R.F. $\eta^{\circ} 8 \equiv 1610-60$ $\alpha_c = 243.32$; $\delta_c = -60.87$

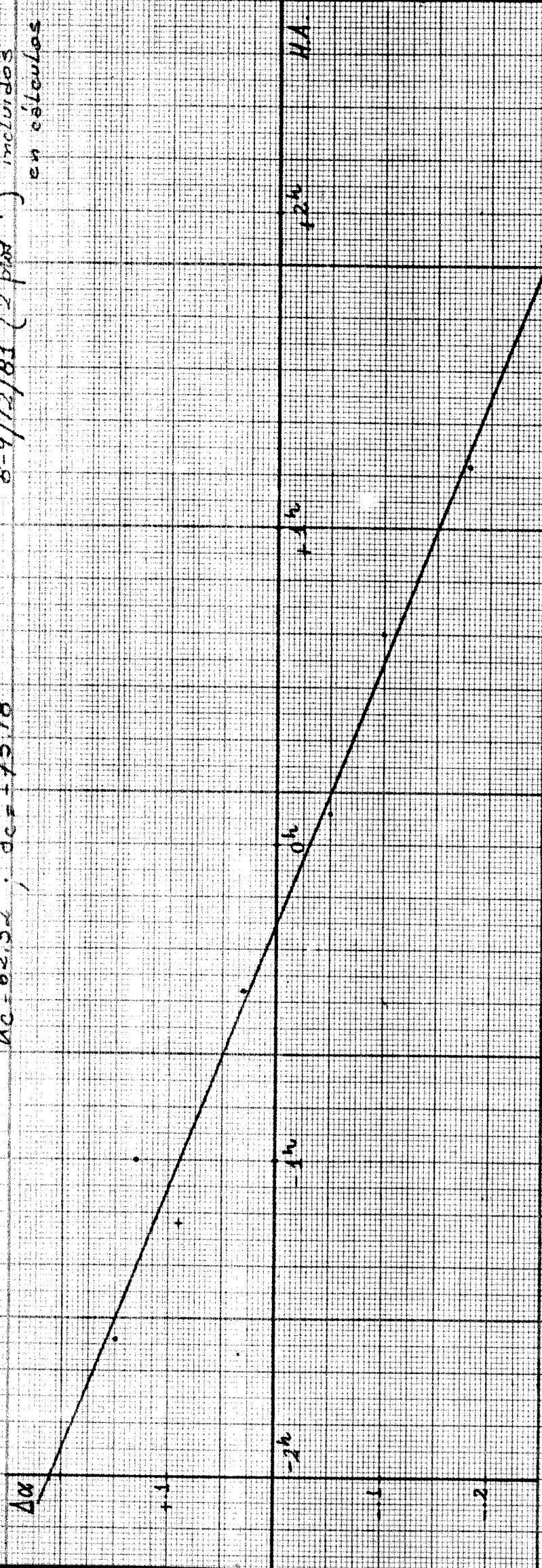
| η° PERFIL | H.A. | $\alpha_{obs.}$ | $\Delta\alpha$ | Pico mm | T.R. mm | FECHA |
|--------------------------|------|-----------------|----------------|---------|---------|--------|
| 1 | -109 | 243.48 | +0.16 | 119 | 115 | 7-1-82 |
| 2 | -86 | 243.46 | +0.14 | 115 | 111 | " |
| 3 | -62 | 243.44 | +0.12 | 111 | 110 | " |
| 4 | -40 | 243.42 | +0.10 | 108 | 107 | " |
| 5 | -18 | 243.40 | +0.08 | 108 | 106 | " |
| 6 | +04 | 243.37 | +0.05 | 106 | 103 | " |
| 7 | +26 | 243.35 | +0.03 | 105 | 103 | " |
| 8 | +50 | 243.32 | .00 | 104 | 103 | " |
| 9 | +73 | 243.29 | -0.03 | 103 | 102 | " |
| 10 | +96 | 243.29 | -0.03 | 102 | 102 | " |
| 11 | +118 | 243.26 | -0.06 | 102 | 102 | " |

R.F. $\eta^{\circ} 2 \approx 0410.75$

$\alpha_c = 62.32$; $\delta_c = 75.18$

5/1/83 (7 pts.)

8-9/12/83 (2 pts +) incluidos en cálculos



$$F(x) = -0.0287160069 + ((-1.99483649 \times 10^{-3}) * x)$$

$b = -1.99 \times 10^{-3}$
 $a = -0.029$
 $r = .99$

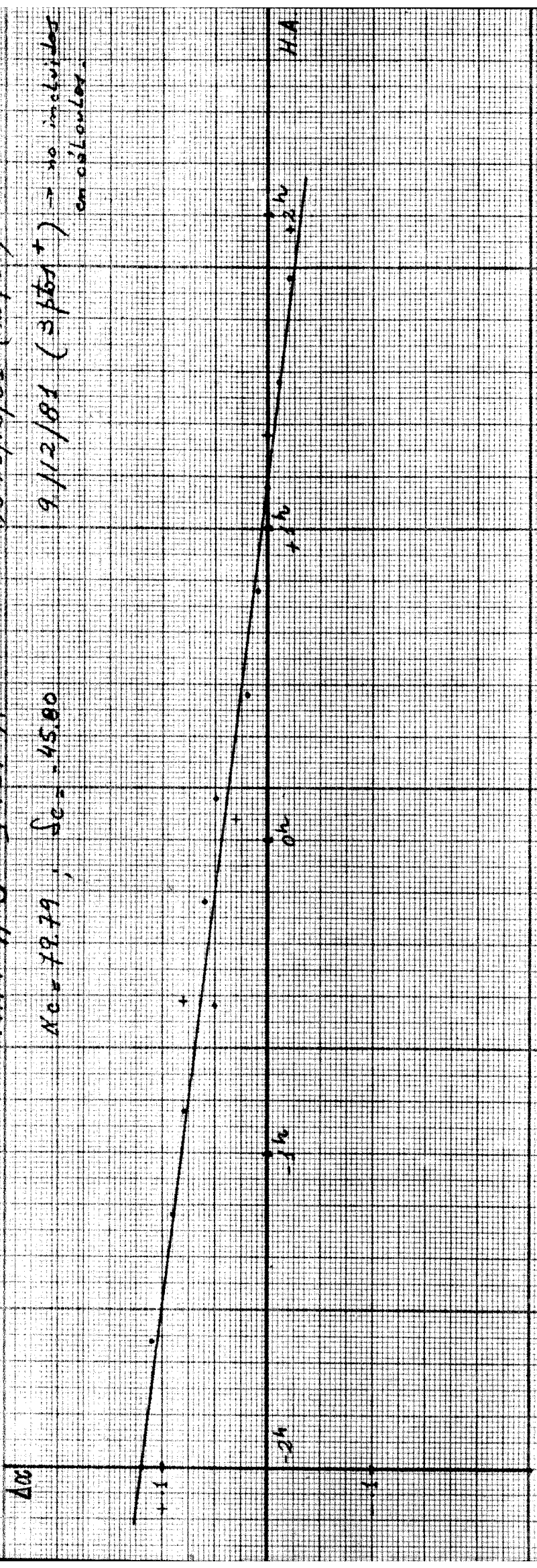
$x = +120$; $y = -.21$
 $x = .00$; $y = -.03$
 $x = +120$; $y = -.27$

R.F. $n=3$ - Pict A

$N_c = 79.79$, $S_c = -45.80$

15-16/12/81 (12 Pict)

9/12/81 (3 Pict) \rightarrow no included on calculator



$$F(x) = .0447666866 + ((-6.33326638 \times 10^{-4}) * x)$$

$$p = -.633 * 10^{-3}$$

$$b = .045$$

$$r = .99$$

$$x = -120 ; y = .12$$

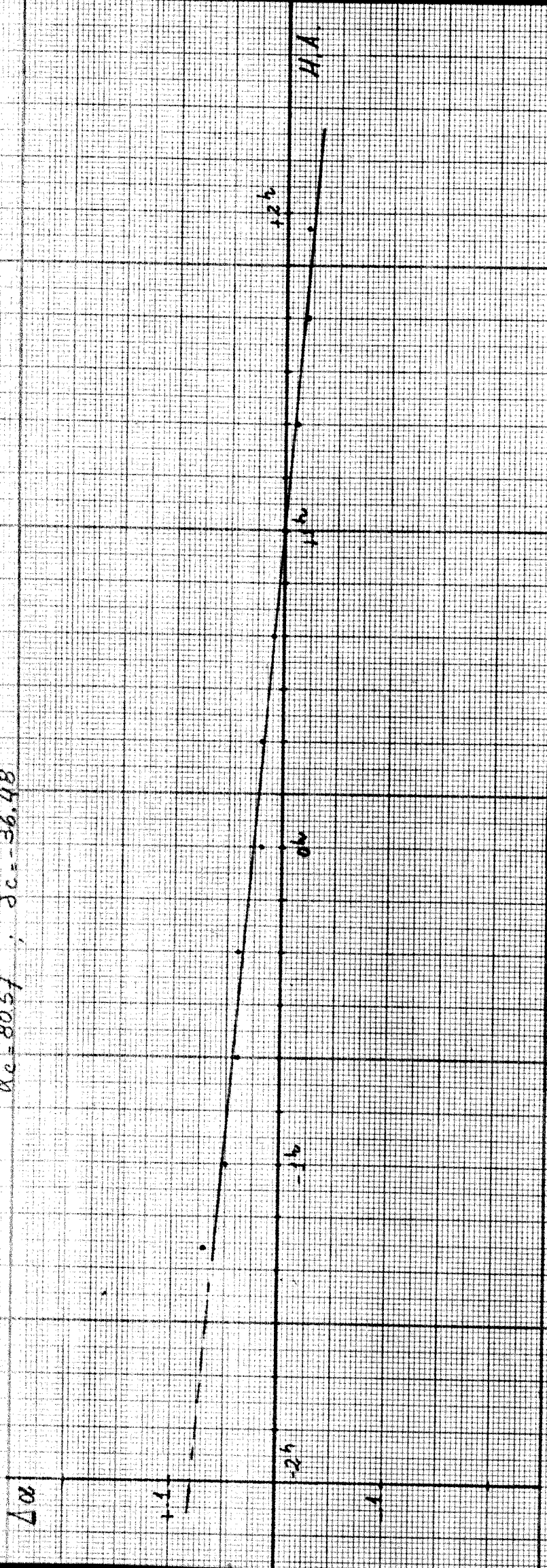
$$x = .00 ; y = .045$$

$$x = +120 ; y = .03$$

R.F. $\eta^{\circ} 4 = 0521-36$

$x_c = 8057$; $S_c = 36.48$

28-29/12/81 (11 pto.)



$$F(x) = .0271x45662 + (4.47582933 * 10^{-4}) * x$$

$$p = -.448 * 10^{-3}$$

$$b = .087$$

$$r = .99$$

$$x = -120 ; y = .08$$

$$x = .00 ; y = -.03$$

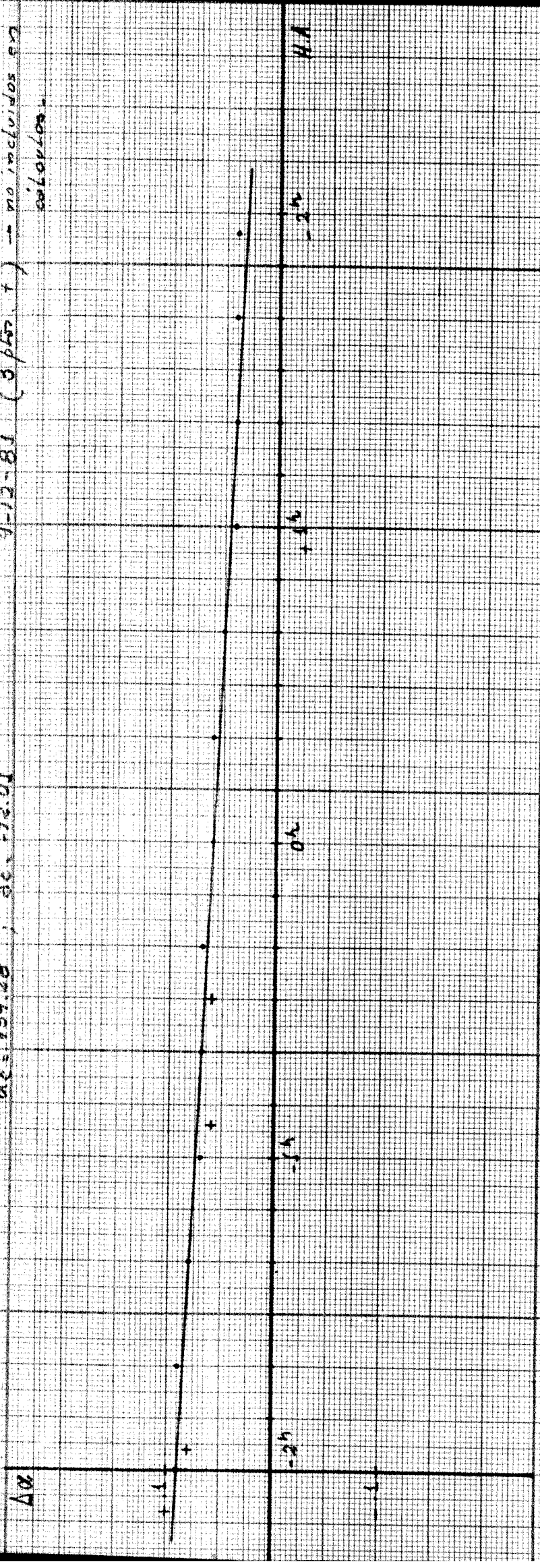
$$x = +120 ; y = -.03$$

R.F. n° 5 Hyd A

$\alpha_c = 139.28$; $\beta_c = -13.01$

17-12-81 (13 ptas.)

9-12-81 (3 ptas.) → no incluidos en cálculos.



$$F(x) = -0.615384616 + ((-2.33516483 * 10^{-4}) * x)$$

$$p = -0.234 * 10^{-3}$$

$$b = 0.062$$

$$r = 0.98$$

$$x = -120 ; y = 0.09$$

$$x = 100 ; y = 0.06$$

$$x = 120 ; y = 0.03$$

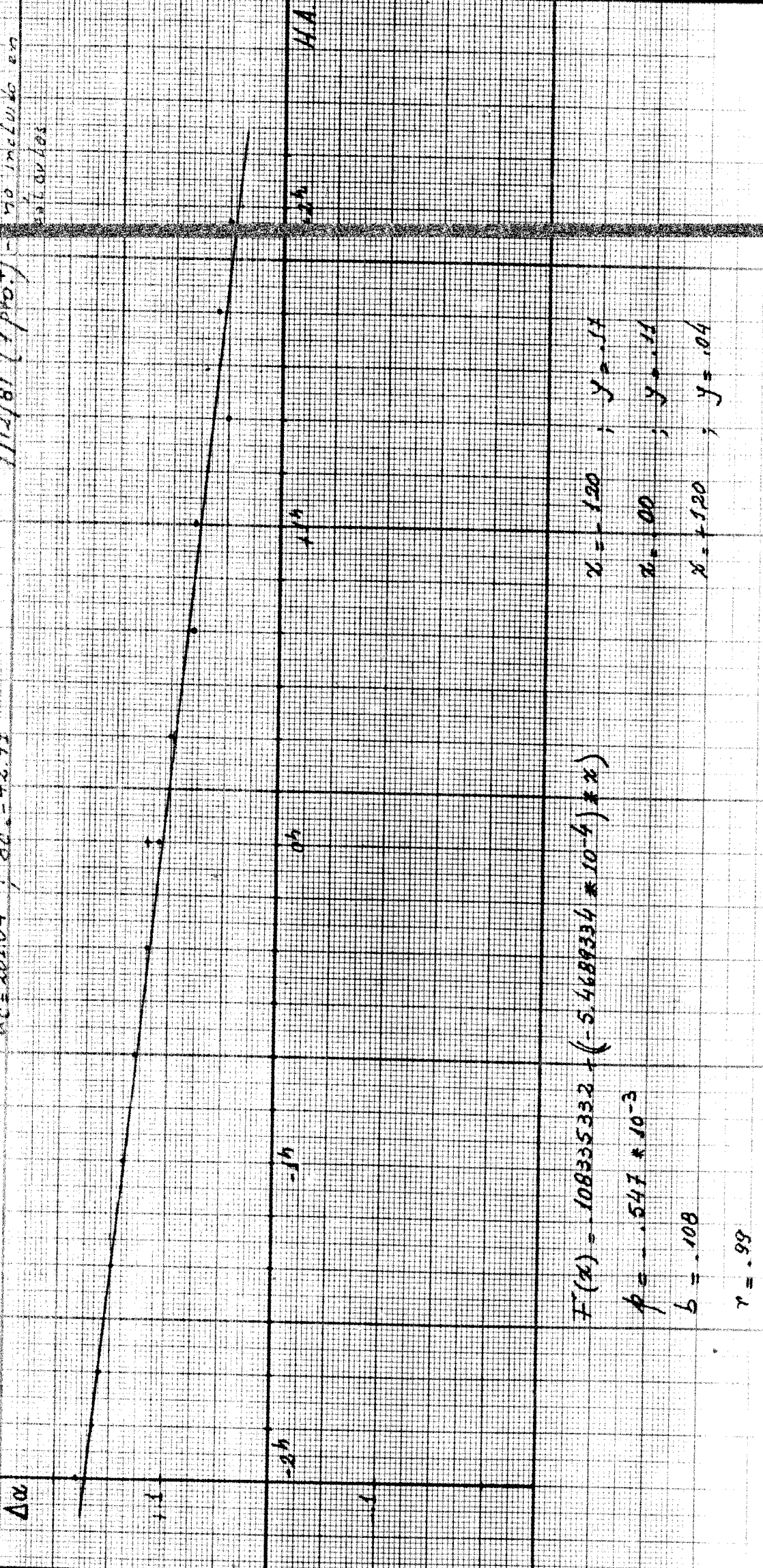
R.F. $n=6$ - CENT A

$\Delta c = 201.04$, $\Delta c_0 = 42.91$

28/12/81 (13 pts)

7/12/81 (1 pt)

no incluye en salarios



$$F(x) = 108325332 + (-5.4689334 \times 10^{-4}) \cdot x$$

$$p = .547 \times 10^{-3}$$

$$b = .108$$

$$r = .99$$

$$x = -120 ; y = .54$$

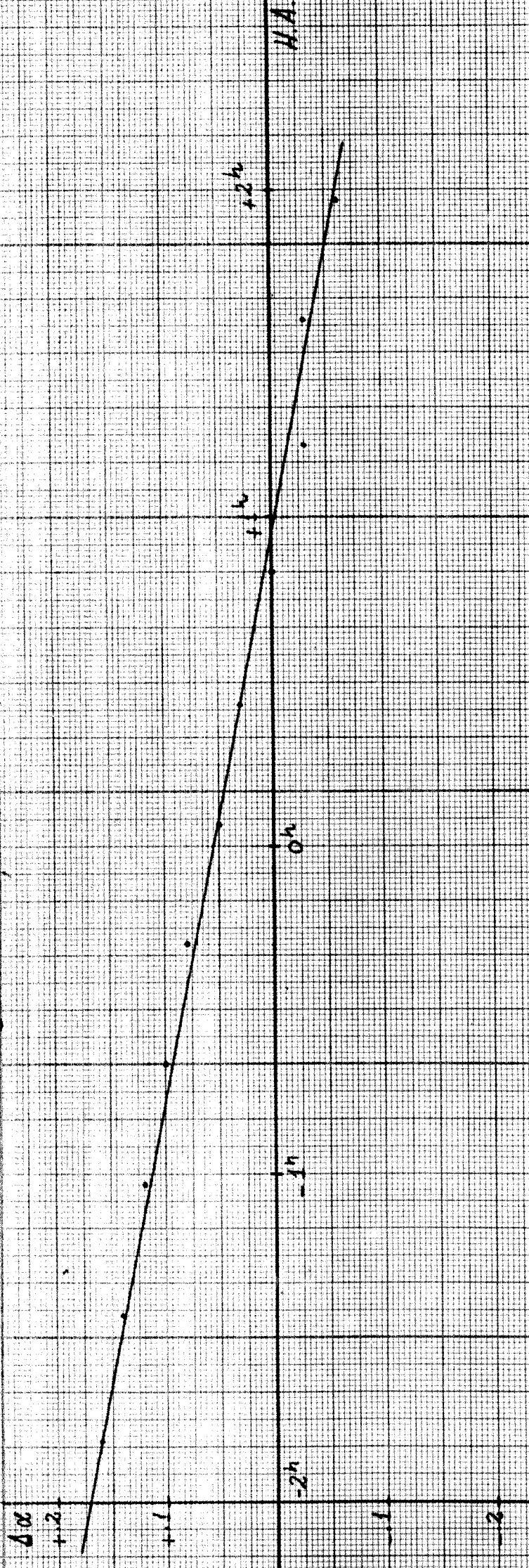
$$x = 0 ; y = .54$$

$$x = +120 ; y = .04$$

4/1/82 (11 pta.)

R.F. $n=8 \approx 1610-60$

$\bar{x}_c = 243.32$; $\bar{y}_c = -60.87$



$$F(x) = .0552526619 + ((-9.94572874 \times 10^{-4}) * x)$$

$$r = -.99 \times 10^{-3}$$

$$b = .055$$

$$r = .99$$

$$x = -120 ; y = .17$$

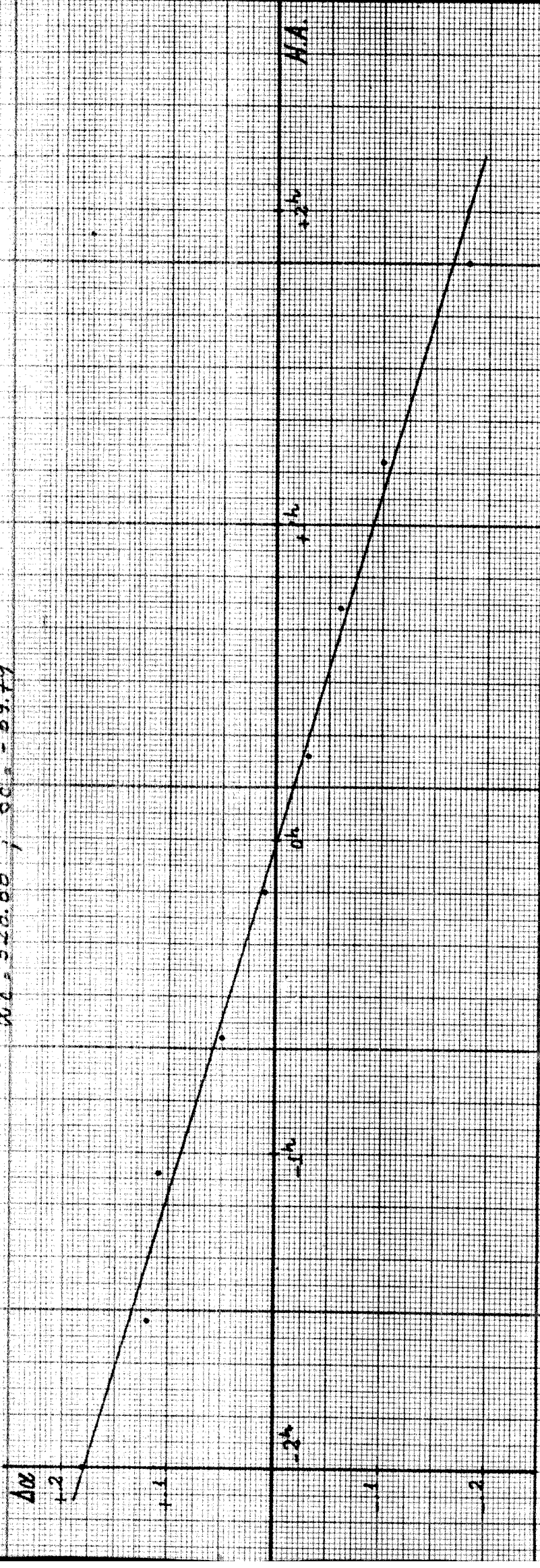
$$x = .00 ; y = .055$$

$$x = +120 ; y = -.06$$

R.F. $\eta = 13 \equiv 2153-69$

$\alpha_0 = 328.88, \delta_{00} = 69.79$

7/1/82 (9/pts.)



$$F(x) = -2.56318572 \cdot 10^{-3} + ((-1.50083746 \cdot 10^{-3}) \cdot x)$$

$$b = -1.50 \cdot 10^{-3}$$

$$c = -2.56 \cdot 10^{-3}$$

$$x = -120, y = .18$$

$$x = .00, y = -2.56 \cdot 10^{-3}$$

$$x = +120, y = -.18$$

$r = .99$

$$y = b + px$$

| δ | p | b | $x = -120$ | $x = +120$ |
|----------|-------|------|------------|------------|
| -10 | -.24 | .065 | .094 | .036 |
| -15 | -.22 | .060 | .086 | .034 |
| -20 | -.23 | .055 | .083 | .027 |
| -25 | -.26 | .055 | .086 | .024 |
| -30 | -.32 | .050 | .088 | .012 |
| -35 | -.40 | .050 | .098 | .002 |
| -40 | -.50 | .045 | .105 | -.015 |
| -45 | -.60 | .045 | .117 | -.027 |
| -50 | -.75 | .040 | .130 | -.050 |
| -55 | -.90 | .035 | .143 | -.073 |
| -60 | -1.10 | .035 | .167 | -.097 |
| -65 | -1.28 | .030 | .184 | -.124 |
| -70 | -1.50 | .030 | .210 | -.150 |
| -75 | -1.80 | .025 | .240 | -.191 |

1. Pict A

2. Hyd A

3. Cent A

4. 0521-36

5. 0410-75

6. 2153-69

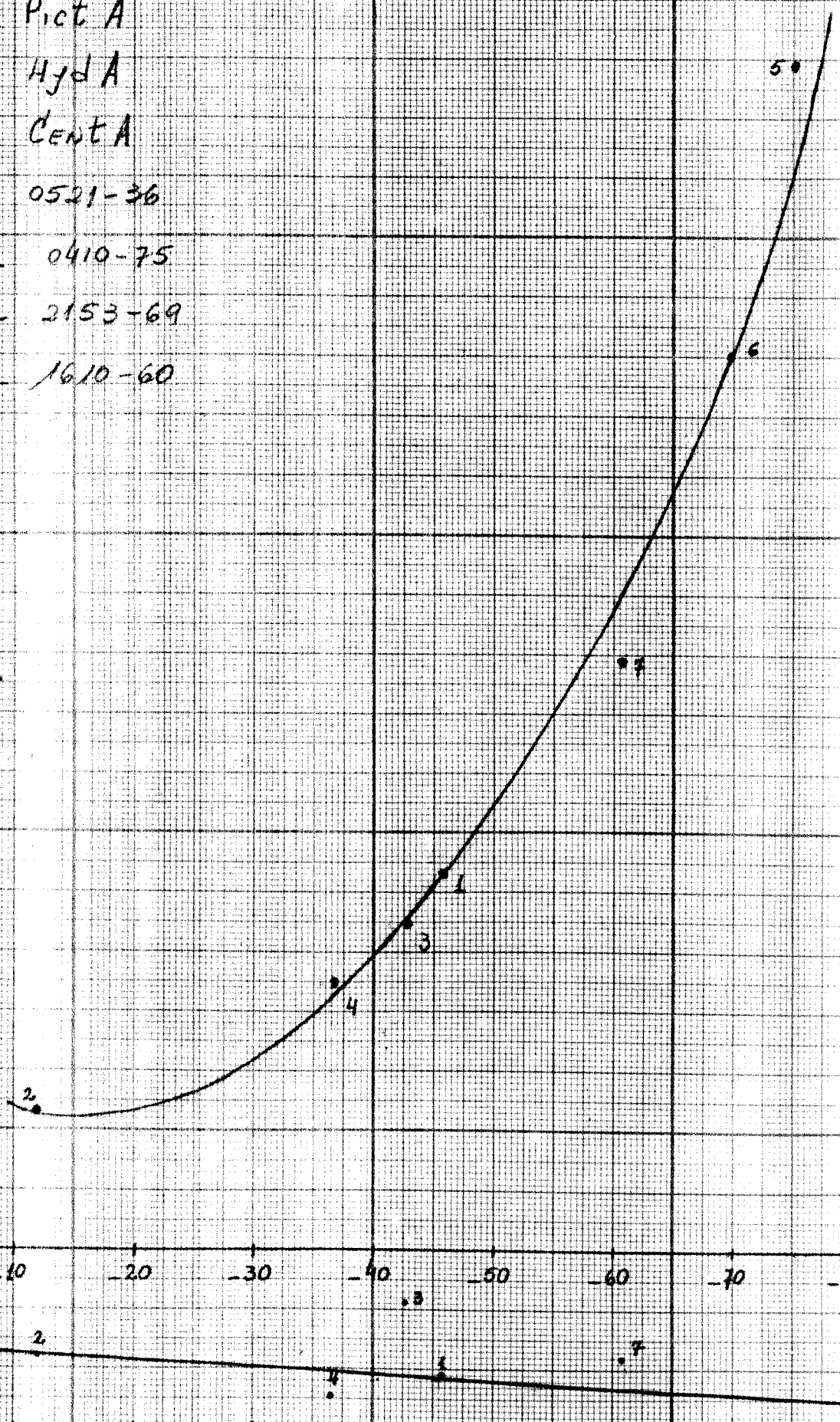
7. 1610-60

ρ (x 1000)

20
15
10
5
0
-1
-2

-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80
1
2
3
4
5
6
7

δ
0



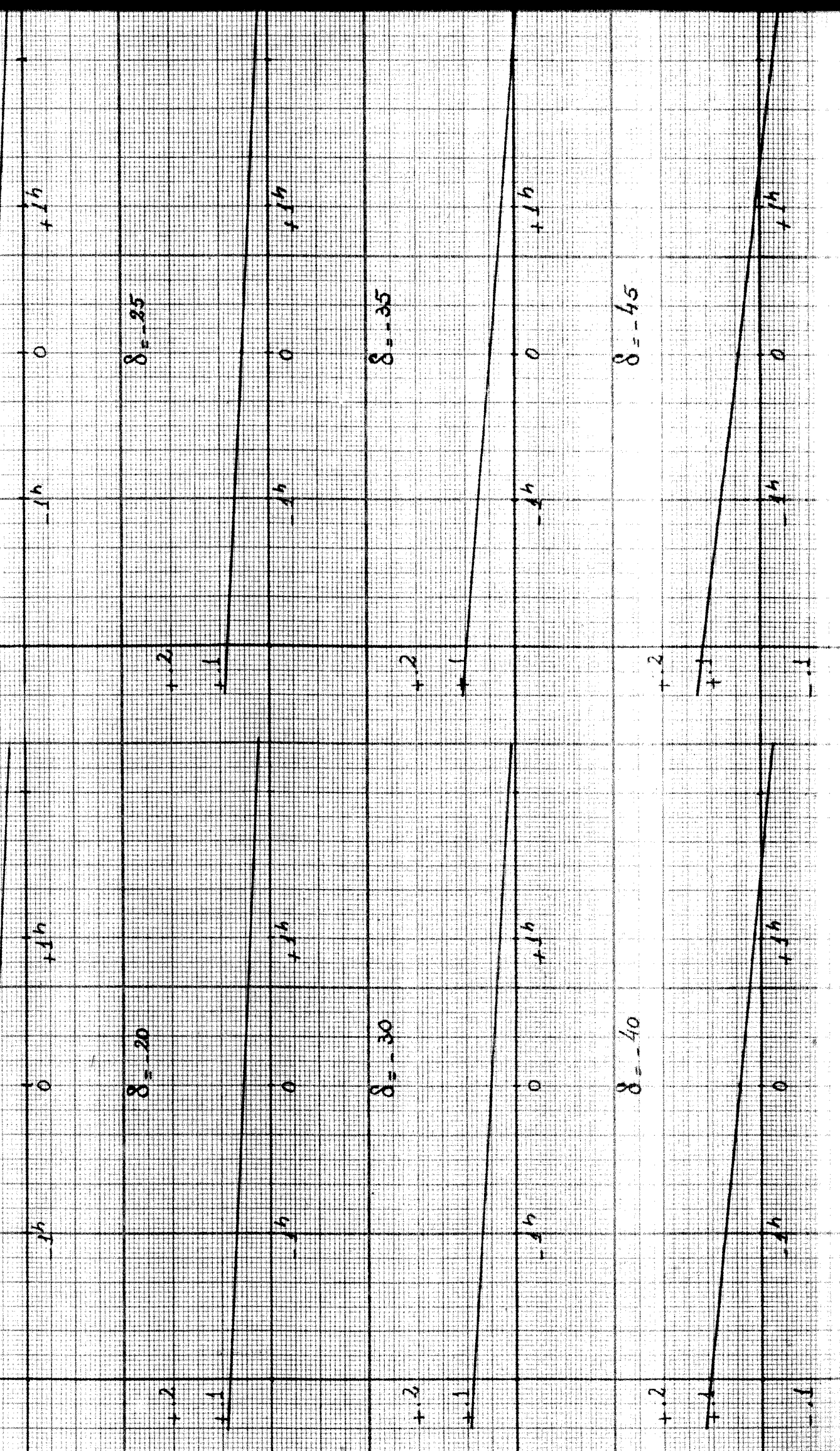
$\Delta\alpha$
+ .2
+ .1

$\delta = -10$

$\Delta\alpha$
+ .2
+ .1

$\delta = -15$

$\delta = -15$



Δw

+2
+1
0
-1
-2

$\delta = -50$

Δw

+2
+1
0
-1
-2

$\delta = -55$

+2
+1
0
-1
-2

$\delta = -60$

Δw

+2
+1
0
-1
-2

$\delta = -65$

+2
+1
0
-1
-2

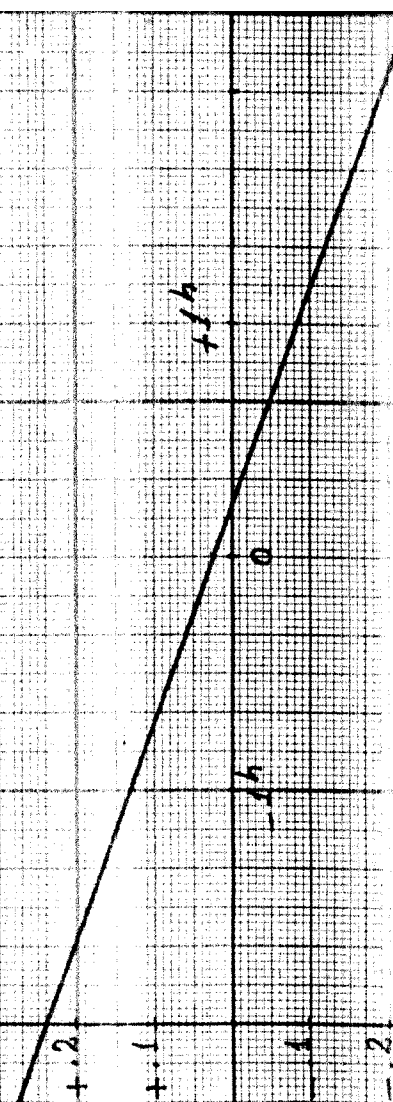
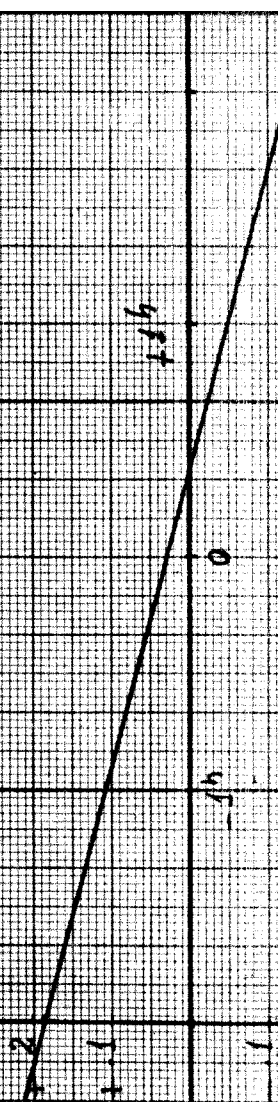
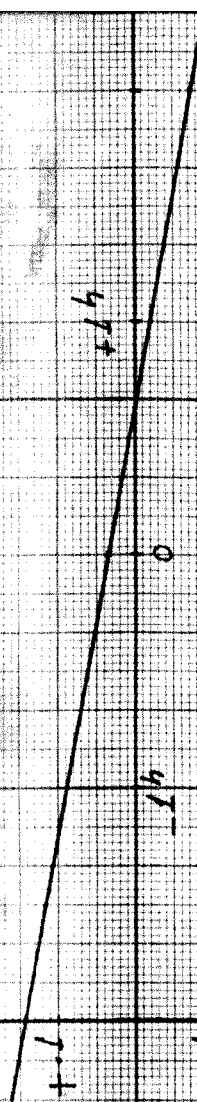
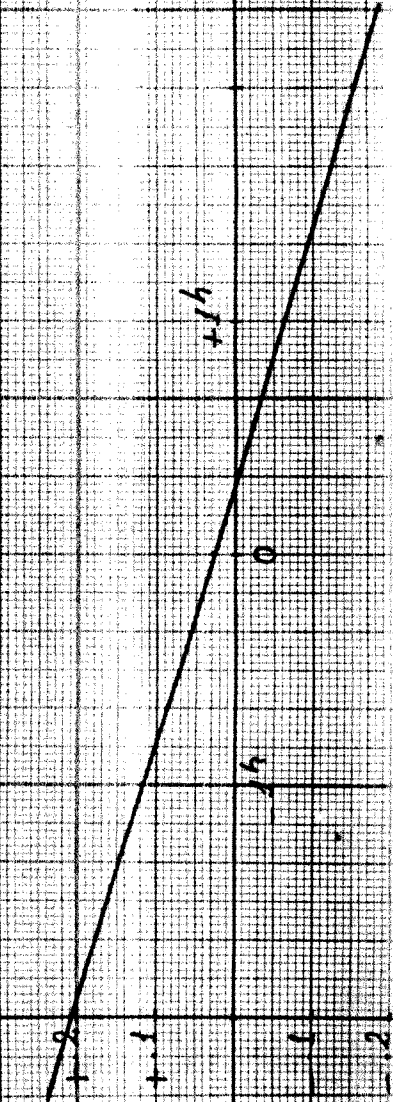
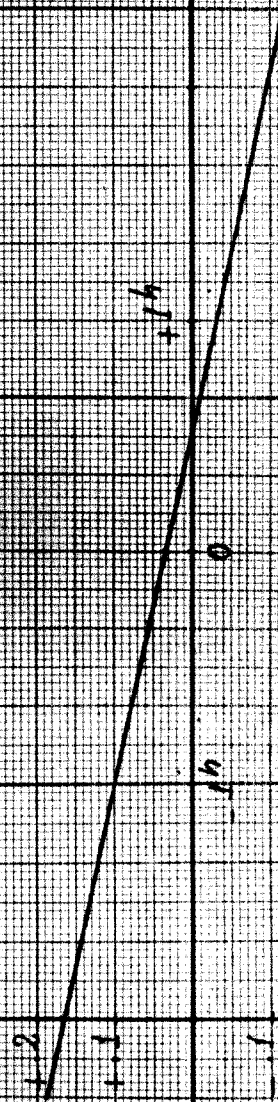
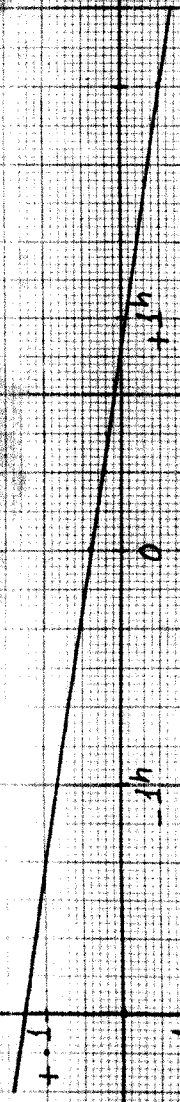
$\delta = -70$

Δw

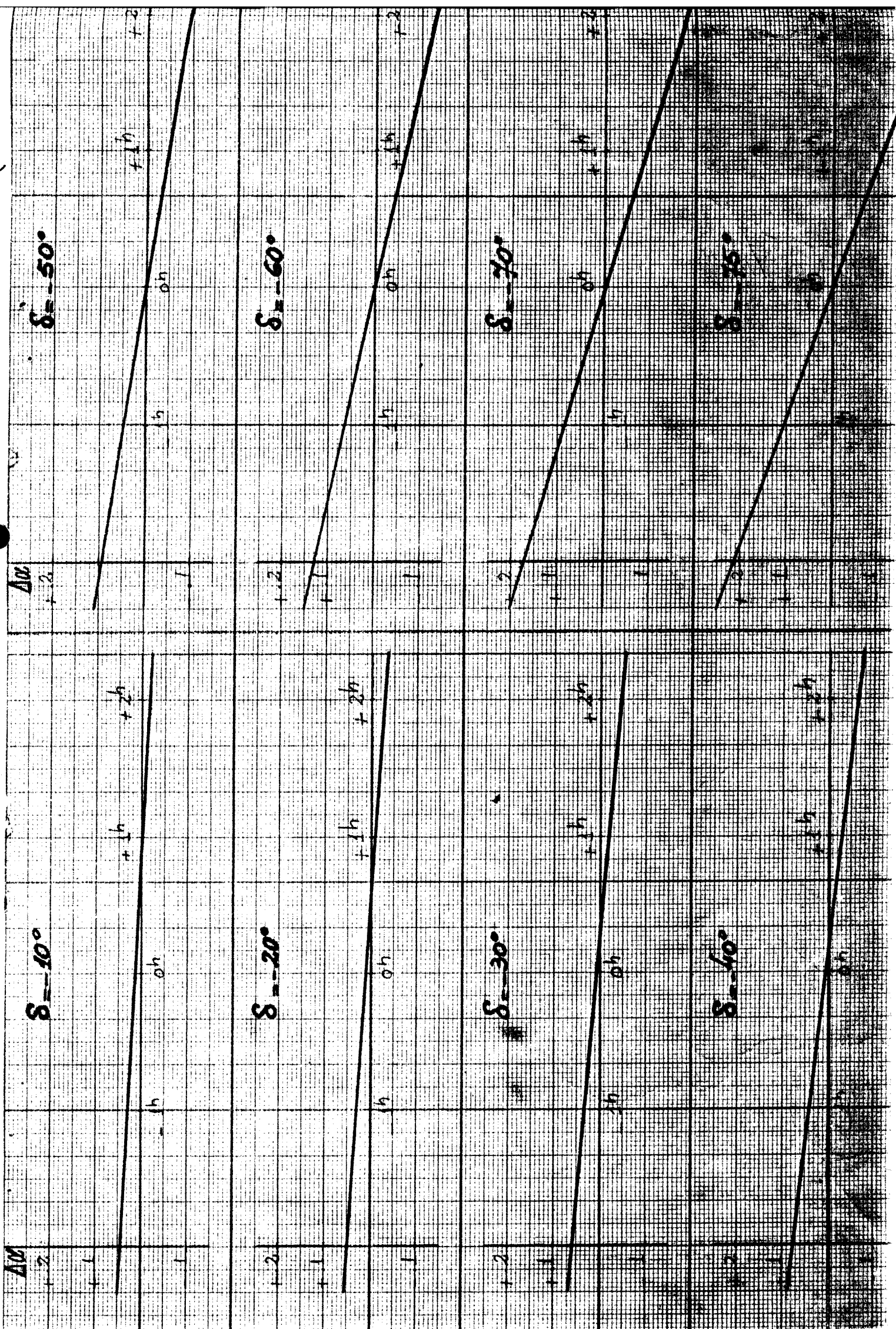
+2
+1
0
-1
-2

$\delta = -75$

+2
+1
0
-1
-2



CURVAS DE GALIBRACION ADOPTADAS FINALMENTE (~1982-1987)



CURVAS UTILIZADAS FINALMENTE (~1982 en adelante)

APENDICE No. 1

Recalibración del dial de AR

Octubre 16 de 1987

Al haberse zafado la caja de lecturas de AR del eje de ángulos horarios se procedió a recalibrar el dial de AR una vez subsanado el inconveniente. Las observaciones de seis radiofuentes distribuidas en un amplio rango de δ se efectuaron los días 14, 15 y 16 de octubre (Cappa, ... , Mezzano, Morres, Pöppel). La conclusión de estas observaciones (ver hojas adjuntas) es que las rectas de calibración para distintas δ que se venían usando para posiciones en α siguen siendo las mismas dentro de los errores de medición, con la salvedad de que estaban desplazadas en ángulo horario en el valor $-0^{\circ}.16$ (independiente de δ). En la fecha Eduardo Hurrell efectuó el corrimiento correspondiente del cero (escala digital de ángulo horario), con lo cual todo ha quedado como estaba antes del desperfecto.

Azcárate, Corchimo, Pöppel

BORR ::= DEL/QUE ~
SELOF ::= RUN DL:SELANA
SELON ::= TY DL:SELANA.PRU

Job started on line # 6

Radiofuentes observadas

.R ERGAEC
CONVERSION DE COORDENADAS GALACTICAS A ECUATORIALES Y VICEVERSA.
BAJAJA, MAYO DE 1985.

Opcion: GAL a EQ(1) o EQ a GAL(2)?(<>=STOP)=1
CONVERSION DE COORDENADAS GALACTICAS A ECUATORIALES
EPOCA A LA QUE PRECESARA?=1950.

Coord. 1950.0 del
"Moulonglo Reference Catalogue of
Radio Sources" de Jap, Mills, Little,
Gawford, Sutton
(408 MHz)

ELE1,ELE2,DL,BE1,BE2,DB?(<>=OTRA OPCION)=7C
.R ERGAEC

CONVERSION DE COORDENADAS GALACTICAS A ECUATORIALES Y VICEVERSA.
BAJAJA, MAYO DE 1985.

Opcion: GAL a EQ(1) o EQ a GAL(2)?(<>=STOP)=2
CONVERSION DE COORDENADAS ECUATORIALES A GALACTICAS
EPOCA PARA LA QUE DA LAS COORDENADAS?=1950.
EPOCA PARA PRECESAR COOS. EQS.?(<>=1950.)=1987.9

Nombre

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=138.92,-11.89 Hydra A
*RA(1950.0)DEC*RA(1987.9)DEC* LONG.* LAT.* * * * S1420 (Jy)*
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
138.92-11.89*139.38*-12.05*242.93* 25.09* * * * 43 *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=316.1,-25.64 2104-25
*RA(1950.0)DEC*RA(1987.9)DEC* LONG.* LAT.* * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
316.10-25.64*316.65*-25.49* 21.45*-40.16* * * * * 9.5 *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=80.2\2\3,-36.51 0521-36
*RA(1950.0)DEC*RA(1987.9)DEC* LONG.* LAT.* * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
* 80.30*-36.51* 80.63*-36.48*240.61*-32.72* * * * * 14.7 *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=79.53,-45.81 Pic A₁ (doble)
*RA(1950.0)DEC*RA(1987.9)DEC* LONG.* LAT.* * 408 MHz * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
* 79.53*-45.81* 79.80*-45.77*251.57*-34.68* (45.0 Jy) * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=79.64,-45.84 Pic A₂
*RA(1950.0)DEC*RA(1987.9)DEC* LONG.* LAT.* * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
* 79.64*-45.84* 79.91*-45.80*251.61*-34.61* (46.2 Jy) * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=242.53,-60.83 1610-60 (doble)
*RA(1950.0)DEC*RA(1987.9)DEC* LONG.* LAT.* * 408 MHz * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
242.53-60.83*243.35*-60.93*325.20* -7.20* (56.9 Jy) } * Promedio * 243.47 * * 45.4
242.83-60.78*243.65*-60.88* * (43.3 Jy) } * ponderado: (1987.9) * -60.91 * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=328.4,-69.93 2153-69 (doble)
*RA(1950.0)DEC*RA(1987.9)DEC* LONG.* LAT.* * * * * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
328.40-69.93*329.18*-69.75*321.27*-40.69* (20.9 Jy) } * Promedio * 329.06 * * 25.9
328.24-69.93*329.02*-69.75* * (58.3 Jy) } * ponderado: (1987.9) * -69.76 * *
----------*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

RA1,RA2,DRA,DEC1,DEC2,DDEC?(<>=OTRA OPCION)=
Opcion: GAL a EQ(1) o EQ a GAL(2)?(<>=STOP)=

STOP --

Fuente 1610-60

1) 14-Oct-1987

Conclusiones

para $\delta = -61^\circ$ (Necesario utilizarlo para que sume 0.12 por el dato de fuente)

$$\Delta \equiv \text{Corr. erro} = \alpha_{\text{actual}} - \alpha_{\text{original}} = -0.05 - 0.12 = -0.17$$

\therefore Hay que correr el curso en 0.17 hacia el oeste 0.17

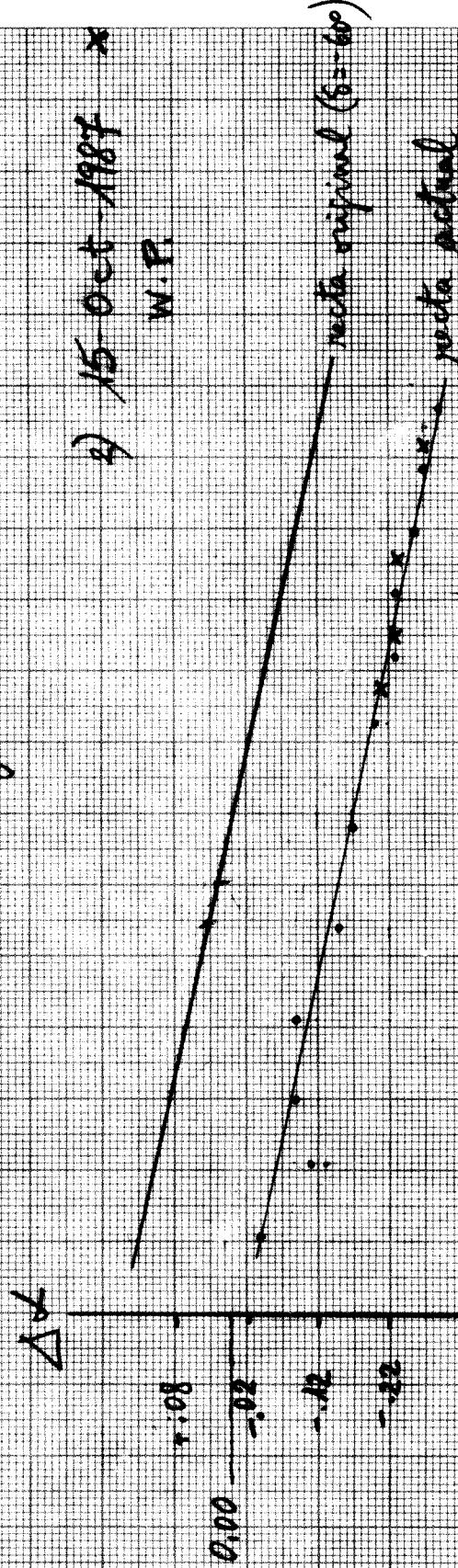
$$\Delta = -0.17$$

J.C.C., J.M. y W.P.

Religios: Se controlaron

14-10- por la mañana (J.M.), 14-10 por la tarde (W.P.)
15-10- " " " " (J.M.)
y estaban OK

2) 15-Oct-1987
W.P.

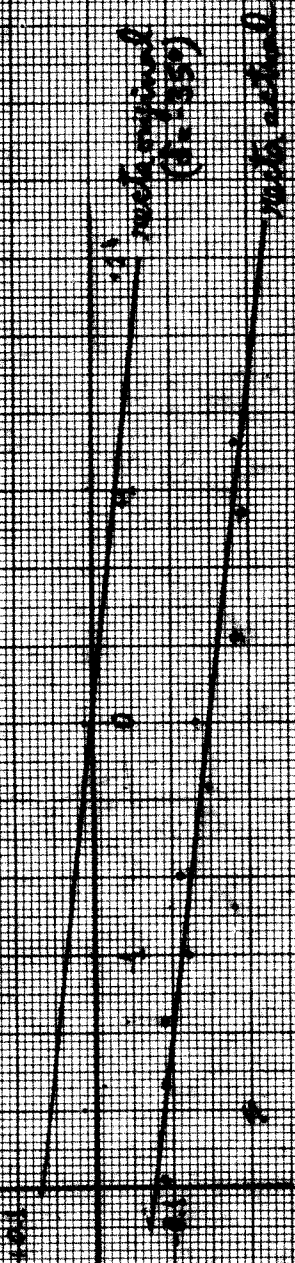


15-10-87
Julio Angers

0.00136

1) experimental
(0.01-0.02)
with actual

$\Delta = -0.15$



HYDRA A

MORRAS

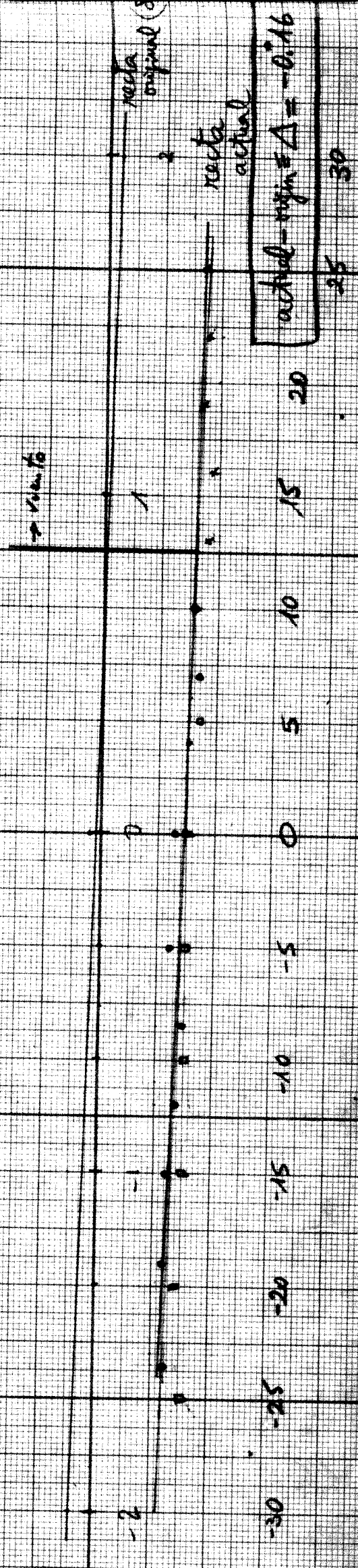
□ rebj atora 001

15-10-87

Hyd $\alpha_{1987} = 139.38$
 $\delta = -12.04$

- 14-10-87
- 15-10-87

x (vents) 15-10-87



14-10-87

Clappa

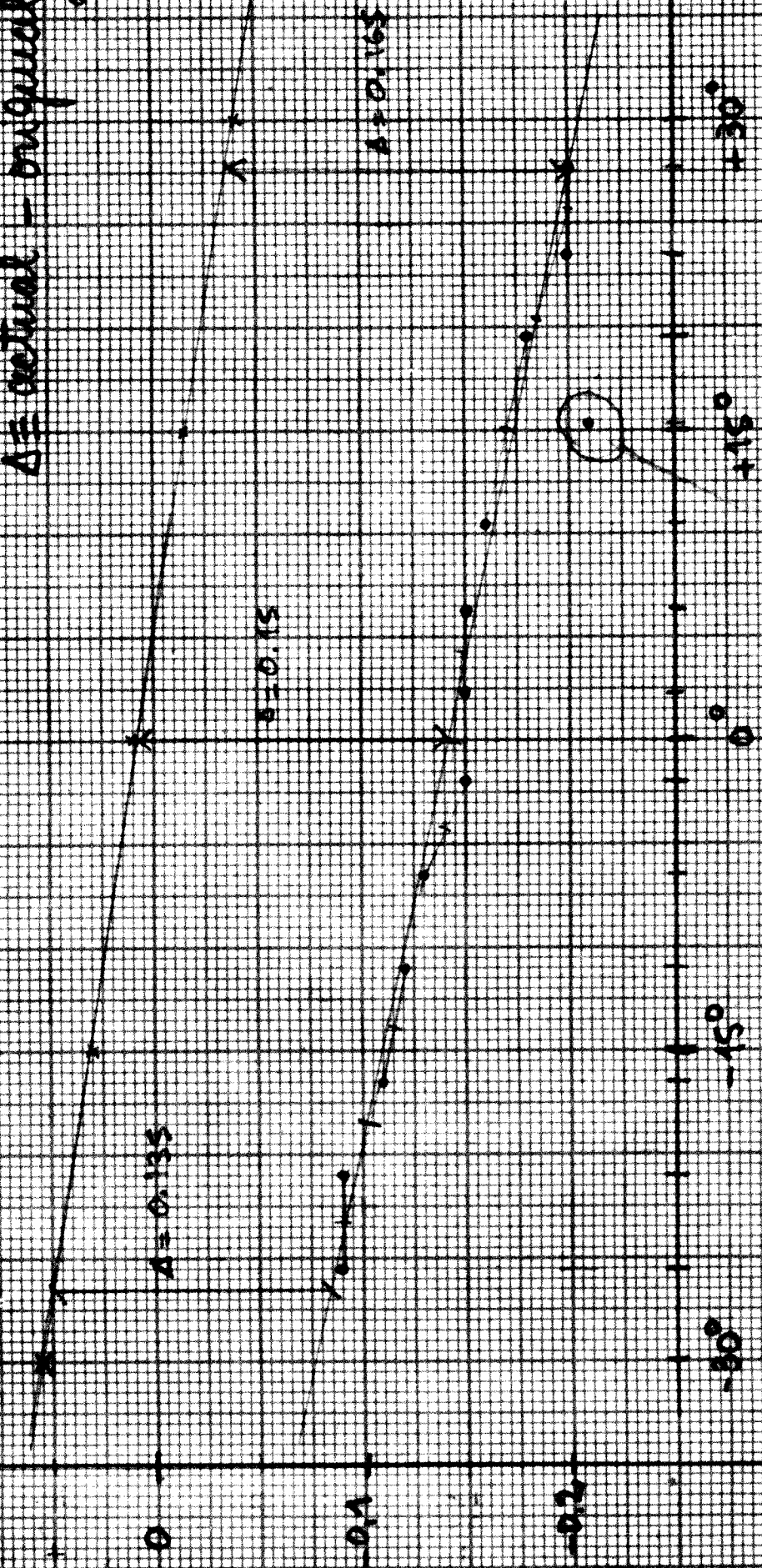
Fuente 2104-25

Ad e d obs - d real

$\left\{ \begin{array}{l} 21987.9 = 31065 \text{ (real)} \\ 81987.9 = 25064 \text{ (real)} \end{array} \right.$

$\Delta \epsilon_{\text{actual}} - \text{original} = -0.15$ (con la misma dependencia de t)

$\Delta \epsilon$ fecha para $\delta \epsilon = 25.0$ (original)



NO LA CONSIDERO

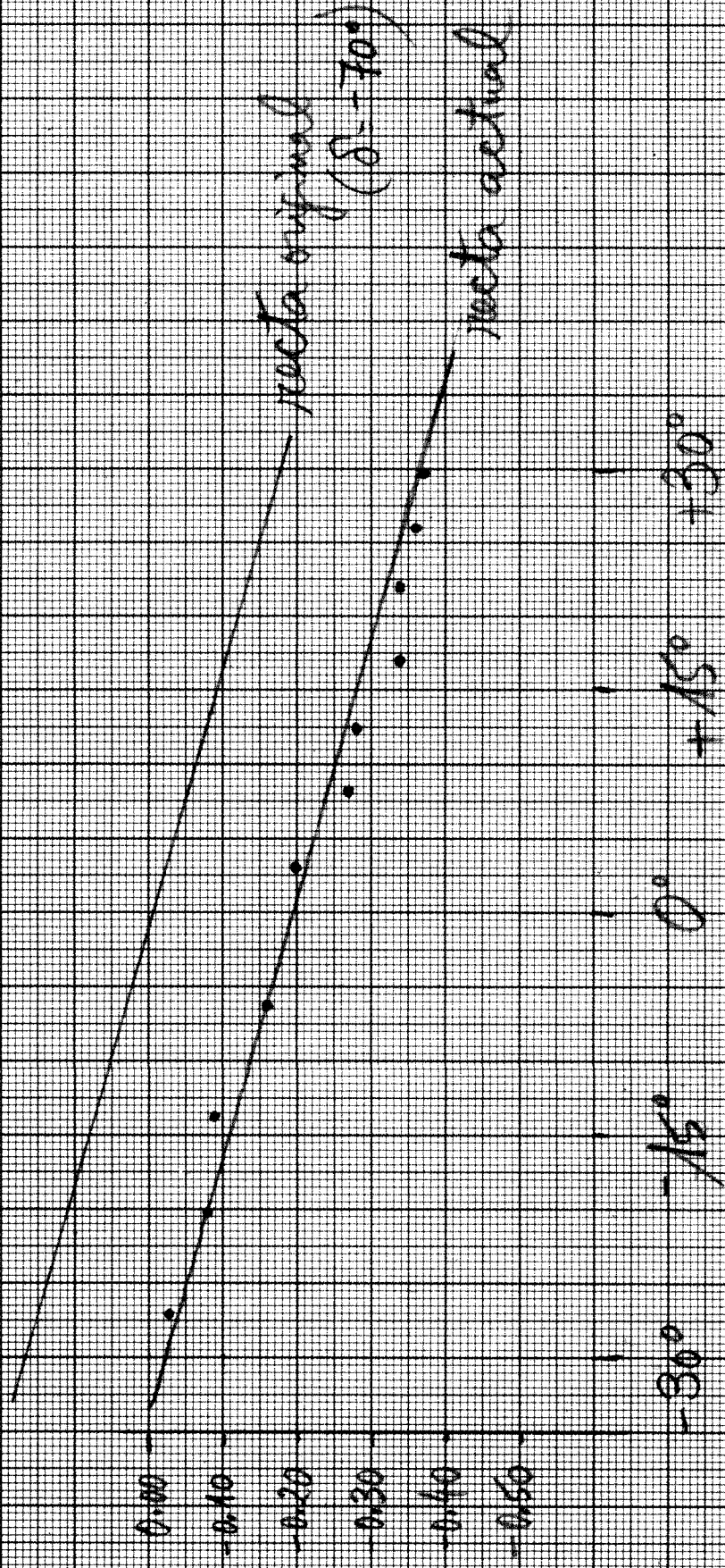
¿Hay esta la consideración a 0.02 (sp?)
(no se tiene en cuenta)

2153-69

15-10-87

Wolfgang

$$\Delta E_{\text{actual - original}} = -0.19$$

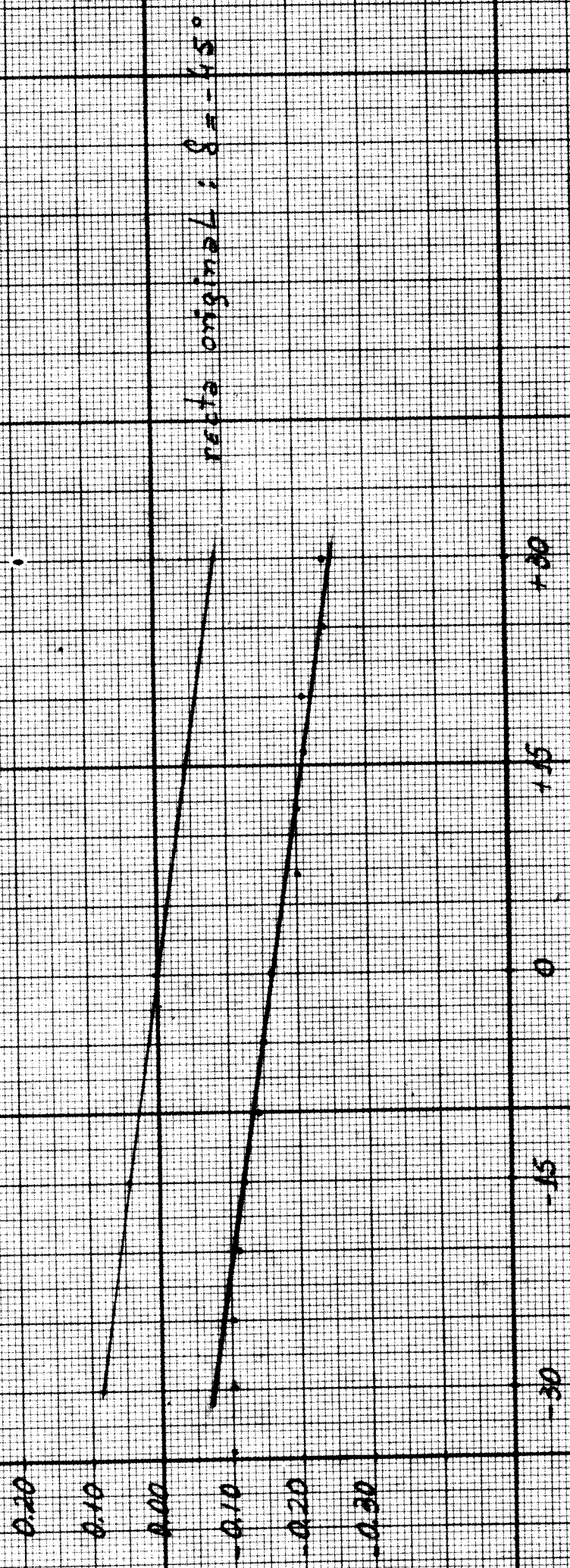


PICTOR A

16/10/07

Mazzaro

Δ recta actual - recta original = -.16



CONCLUSIONES

| Fuente | Observar. | | $\delta(^{\circ})$ | Δ | Comentarios |
|----------|----------------|-------------------|--------------------|----------|--------------------------------|
| 1610-60 | 14-10 15-10 | JCC, JM, WP WP | -61 | -0.17 | (Fuente doble) |
| 0521-36 | 15-10 | JM | -36 | -0.15 | — |
| Hydra A | 15-10 14-10 | R.M. | -12 | -0.16 | — |
| 2104 -25 | 14-10 | C.C. | -25 | -0.15 | — |
| 2153 -69 | 15-10 | WP | -70 | -0.19 | (Fuente doble, algo de viento) |
| Pic A | 16-10 | JM | -46 | -0.16 | (Fuente doble) |

En los seis casos las rectas trazadas por los puntos observados son compatibles dentro de los errores con rectas paralelas a las rectas originales, desplazadas de éstas en Δ . El valor promedio es

$$\Delta = -0.163 \pm \frac{0.007}{0.01}$$

\therefore Debe desplazarse el cero en 0.16 hacia el oeste porque las lecturas son menores que los valores esperados por catálogo.

Nota: El desplazamiento del cero fue realizado por Eduardo en los diales digitalizados de áng. horario el 16-10-87.

Pöppel