

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA



ANALISIS DE LA HEROINA CAFE CON EL
FIN DE TRATAR DE CONOCER SU ORIGEN



DEPTO. DE ASUNTOS Y
EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
P R E S E N T A

YOLANDA SOTO GUTIERREZ

1 9 8 1



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

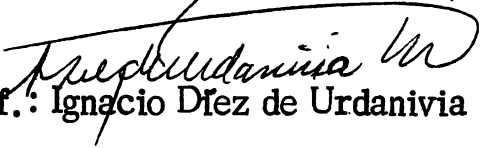
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE

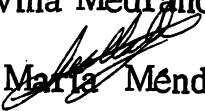
Presidente


Prof.: Ignacio Díaz de Urdanivia

Vocal

Prof.: Etelvina Medrano de Jaimes

Secretario


Prof.: Ana María Méndez Chávez

1er Suplente

Prof.: Cesar A. Domínguez Camacho

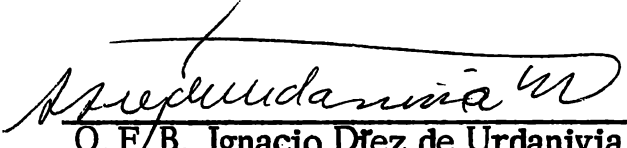
2o Suplente

Prof.: Teresa Coppola Fernández

Sustentante:


Yolanda Soto Gutiérrez.

Asesor:


Q. F. B. Ignacio Díaz de Urdanivia

Supervisor Técnico:


Q. F. B. Ana María Méndez Chávez

Con cariño para:

Ma. de Jesús Gutiérrez Bazza

A mis hermanos:

Juan José

Giuzel / Leana

Jorge

Marco Antonio

José Eduardo

INDICE

I.- Introducción

II.- Que se entiende por Heroína Café

III.- Pruebas efectuadas a la Heroína Café

3. A).- Sistema No. 1

3. B).- Sistema No. 2

3. C).- Sistema No. 3

3. D).- Sistema No 4

3. E).- Sistema No 5

3. F).- Sistema No 6

IV.- Analisis de Resultados

V.- Conclusiones

VI.- Bibliografia

Introducción

La morfina es el alcaloide principal del ópio, entre otras razones por sus propiedades farmacodinámicas.

El porcentaje de morfina en el ópio varía según el lugar de cultivo de la adormidera y algunos otros factores como son: el uso de fertilizantes, clima, etc.

Médicos alemanes y franceses se atribuyen el descubrimiento de la morfina, Ludwing desde 1688, la señalaba con el nombre de magisterio del ópio Louis-Charles Berossme la aisló en 1803 con el nombre de sal del ópio, pero creyó que se trataba de la narcotina hecha alcaloide por el carbonato de potasa empleado en su preparación.

En 1804, los miembros de la Academia de Ciencias en Francia, oyeron la lectura de una memoria presentada por un químico de los ejércitos de Napoleón, Seguin, que descubrió y describió la morfina aislada en forma de cristales incoloros. Desgraciadamente Seguin no publicó el resultado de sus investigaciones hasta 1814 y entretanto, un químico alemán Friedrich Serturner, hizo público su reconocimiento del ácido meconico del que había extraído la morfina identificándola como álcali vegetal.

La Heroína se asemeja mucho a la morfina en sus efectos, pero:

- a).- Es más analgésica (cinco veces)*
- b).- Es más depresora sobre el centro respiratorio y de la tos (cinco veces)*
- c).- Más tóxica*
- d).- Provoca menos vomitos*
- e).- Provoca dependencia con mucha más facilidad, debido a la intensa euforia que provoca.*

La morfina se usó en esa época como medicamento y pronto causó el abuso de ella por la dependencia que provocaba. Posteriormente se preparó la diacetil morfina a la que se le llamo heroína, de efectos más peligrosos sobre el ser humano.

En Francia Morel-Lavallee, dió a conocer los peligros de la heroína, Sollier la combatió en 1905, y hubo que desilucionarse más que aprisa; sí era cierto que los intoxicados, no la usaban, pues se entregaban a la heroína, droga de acción más energética, más tóxica, más prolongada, y también a la que costaba poco acostumbrarse. Su éxito eclipsó pronto el de la morfina, la Cuenca Mediterranea y Asia, en donde apenas habia penetrado la morfina, fueron conquistados por la heroína.

Desafortunadamente en el mundo, continúan las operaciones ilícitas con la morfina y la heroína, lo que motiva el que casi en todos los Países, los técnicos de Policía se enfrenten al grave problema de identificarlas y diferenciarlas, operación que reviste dificultades, entre otras razones porque se comercian mezcladas entre sí y con muy variados adulterantes.

Por estas razones es que decidí efectuar el presente trabajo como una ayuda a la Química Legal y a la toxicología.

¿QUE ES LA HEROINA CAFÉ?

La Heroína pura es un polvo de color blanco cuando es bien obtenida así como cualquiera de sus sales; soluble en agua ; pero en el tráfico ilícito, se venden diferentes heroínas que reciben nombres diversos, dependiendo, entre otros, del lugar de donde provienen, o de las características macroscópicas que presentan. Así, existe en el mercado ilícito una heroína en la que predomina el color oscuro y de aquí, que recibe el nombre de Heroína Café.

Paradójicamente, el control y la prohibición de los estupefacientes son la causa del tráfico clandestino, que entrega a los tóxicomanos en - manos de proveedores que no se detienen en escrúpulos. Los traficantes, para sus fines emplean todos los medios y artilugios necesarios y posibles: maletas de doble fondo, objetos amañados (en 1938 el Gran Rabino de Brooklyn transportaba bolsitas de heroína ocultas en talmuds vaciados); escondrijos en trenes, barcos, o en los aviones; camiones trucados, etc.

La Heroína del comercio clandestino es mezclada con muy variadas sustancias para aumentar el peso y disminuir la cantidad de estupefaciente, esto es, sufre adulteraciones varias veces, generalmente el mismo número que de personas que la distribuyen.

Entre las sustancias que generalmente se usan se encuentran: lactosa, Borax, colorante, azúcar, Novocaina, etc. lo que hace que el consumidor realmente reciba, para su consumo, Heroína con muy baja concentración, la que varía muchísimo, pudiendo ser de 5 a 10 % de pureza en muchas ocasiones.

///

Pruebas efectuadas a la Heroína Café

III.- PRUEBAS EFECTUADAS A LA HEROINA CAFE

En el desarrollo de éste trabajo, se probaron cinco diferentes sistemas de separación por cromatografía en capa fina de 20 muestras, sin lograr resultados satisfactorios que cumplieran con los resultados citados en la literatura (1). Hasta - que se llegó al sistema No. 6, en el cual se realizó una extracción previa de la muestra para separar por cromatografía en capa fina.

Los cinco diferentes sistemas son los siguientes:

3.A Sistema No. 1

Placas usadas.- Cromatofolios kieselgel DC F₂₅₄ Merck con medidas 20 x 20 cm. y con un espesor de sílica de 0.25 mm.

Desarrollo de las muestras

Las muestras se usaron, solubilizándolas en el solvente apropiado en una proporción de 1 mg de muestra en 9 ml del solvente; los solventes usados fueron : etanol, cloroformo y agua, ya, que, haciendo referencia a la literatura, (1), vemos - que la heroína es soluble en una proporción de 1 en 1700 de agua, 1 en 31 de etanol 1 en 1.5 de cloroformo. La morfina es soluble en agua fría 1 en 1500, 1 en 1400 - en agua caliente, 1 en 250 en etanol y 1 en 1500 en cloroformo. Una vez hecha la solución de la muestra en cada uno de los solventes, se inyectó en los cromatofolios de sílica gel F₂₅₄ una cantidad de muestra equivalente a:

10 g de la solución en agua

5 g de la solución en etanol

5 g de la solución en cloroformo

Preparación de la cámara de Saturación

Los solventes empleados para formar un sistema de 100ml son:

83.0	ml	Acetato de etilo
16.5	ml	Alcohol metílico
0.5	ml	Hidróxido de amonio
100.0	ml	

Tiempo de Saturación: 60 minutos

Dimensiones de la cámara empleada

26 x 29 x 9 x 1 cms.

Tiempo de separación de las muestras 25 minutos

Las placas se secan a temperatura ambiente y se observan las separaciones de las muestras con luz ultravioleta (254 m μ).

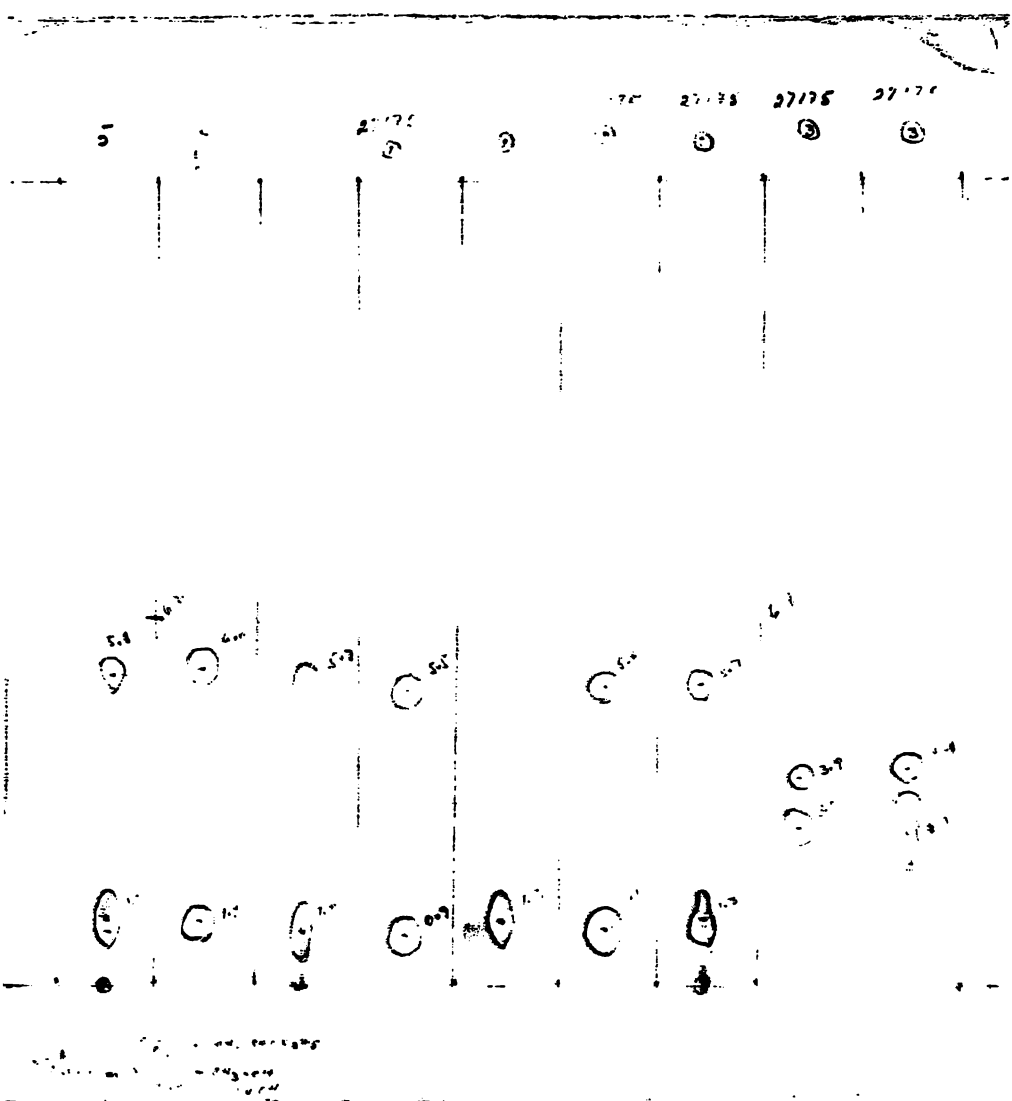
Las distancias recorridas por las muestras fueron las siguientes:

<u>Muestra No.</u>	<u>Solvente</u>	<u>D. Recorrida</u> <u>muestra</u>	<u>D. Recorrida</u> <u>solvente</u>	<u>Rf</u>
1	etanol	3.5	7.0	0.5
		5.7	7.0	0.81
	agua	3.5	7.0	0.50
2		5.5	7.0	0.78

<i>Muestra No.</i>	<i>Solvente</i>	<i>D. recorrida muestra</i>	<i>D. recorrida solvente</i>	<i>Rf.</i>
21	<i>etanol</i>	3.5	7.0	0.23
	<i>agua</i>	2.2	7.0	0.31
3	<i>etanol</i>	1.8	7.0	0.23
		3.5	7.0	0.50
	<i>agua</i>	1.8	7.0	0.23
		3.5	7.0	0.50
		5.5	7.0	0.78
4	<i>etanol</i>	2.0	7.0	0.28
		3.5	7.0	0.50
		5.5	7.0	0.78
	<i>agua</i>	3.9	7.0	0.56
5	<i>etanol</i>	1.6	7.5	0.21
		3.6	7.5	0.48
6	<i>etanol</i>	1.6	7.5	0.21
		3.0	7.5	0.43
	<i>agua</i>	1.9	7.5	0.25
		3.1	7.5	0.41
7	<i>etanol</i>	0.9	6.8	0.13
		5.5	6.8	0.81
	<i>agua</i>	1.2	6.8	0.18
8	<i>etanol</i>	1.1	6.8	0.16
		5.6	6.8	0.82

8	<i>agua</i>	1.3	6.8	0.19
		5.7	6.8	0.84
9	<i>etanol</i>	3.0	6.8	0.44
		3.9	6.8	0.57
	<i>agua</i>	2.9	6.8	0.43
		4.1	6.8	0.60
10	<i>etanol</i>	—	8.0	0.00
	<i>agua</i>	2.3	8.0	0.29
		5.1	8.0	0.64
11	<i>etanol</i>	0.8	8.0	0.10
		3.9	8.0	0.49
12	<i>etanol</i>	0.8	8.0	0.10
		4.3	8.0	0.54
	<i>agua</i>	0.7	8.0	0.09
		3.4	8.0	0.42
13	<i>etanol</i>	—	—	—
	<i>agua</i>	5.0	8.0	0.62
14	<i>etanol</i>	1.2	6.8	0.18
		6.0	6.8	0.88
	<i>agua</i>	5.7	6.8	0.84
		1.0	6.8	0.15
15	<i>etanol</i>	1.0	8.4	0.12
		2.9	8.4	0.34
	<i>agua</i>	1.0	8.4	0.12
		2.7	8.4	0.34

16	<i>etanol</i>	1.0	8.4	0.12
		2.5	8.4	0.30
	<i>agua</i>	1.0	8.4	0.12
		2.5	8.4	0.30
17	<i>etanol</i>	3.0	8.9	0.34
	<i>agua</i>	3.0	8.9	0.34
18	<i>etanol</i>	0.9	8.9	0.10
		3.0	8.9	0.34
	<i>agua</i>	0.9	8.9	0.10
		3.0	8.9	0.34
19	<i>etanol</i>	1.5	8.5	0.18
		3.0	8.5	0.35
	<i>agua</i>	1.5	8.5	0.18
		3.0	8.5	0.35
20	<i>etanol</i>	1.1	8.5	0.13
		2.5	8.5	0.29
	<i>agua</i>	1.1	8.5	0.13
		2.5	8.5	0.29



	1	1	2	2	3	3	1875	1876
	3.9 3.9	3.5 3.5	9.3 9.3	3.6 3.6		5.1 5.1		3.2 3.2

Aborción en el espectro ultravioleta(máxima y mínima) de las muestras se-
paradas por cromatografía en capa fina. El espectrofotómetro usada fue un mode
lo Beckman . A C.T A . C III

Muestra No.	$\lambda_{\text{máxima}}$ (nm)	$\lambda_{\text{mínima}}$ (nm)
1 en _		
etanol	255	250
	258	240
agua	270	250
	258	240
2 en		
etanol	258	240
	262	245
agua	258	240
	270	250
3 en		
etanol	257	250
	255	249
agua	257	250
	255	249
4 en		
etanol	263	256
	258	240
	270	250
agua	258	240

4	en		
etanol		260	243

5	en:		
etanol		256	245
		255	240

agua		256	245
		255	240

6	en		
etanol		263	257
		262	245
agua		264	255

7	en		
etanol		264	255
		262	245
agua		264	255
		262	245

8	en		
etanol		263	245
		259	243
agua		263	245
		259	243

9	en		
etanol		_____	_____
agua		255	249
		261	248

<i>agua</i>	255	249
	261	248
10 en:		
<i>etanol</i>	262	257
	259	243
<i>agua</i>	—	—
11 en		
<i>etanol</i>	262	257
	258	240
<i>agua</i>	262	257
	263	245
12 en		
<i>etanol</i>	—	—
<i>agua</i>	259	243
13 en:		
<i>etanol</i>	264	255
	262	245
<i>agua</i>	264	255
	262	245
14 en		
<i>etanol</i>	262	257
	255	249
<i>agua</i>	262	257
	255	249

15 en:

<i>etanol</i>	263	257
	255	249
<i>agua</i>	263	257
	255	249

16 en:

<i>etanol</i>	262	253
---------------	-----	-----

17 en:

<i>etanol</i>	262	257
	262	253
<i>agua</i>	262	257
	262	253

18 en:

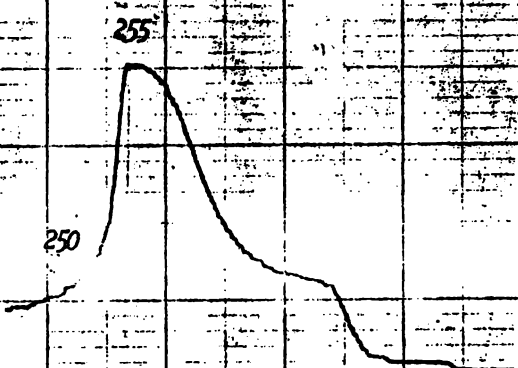
<i>etanol</i>	264	255
	262	253
<i>agua</i>	264	255
	262	253

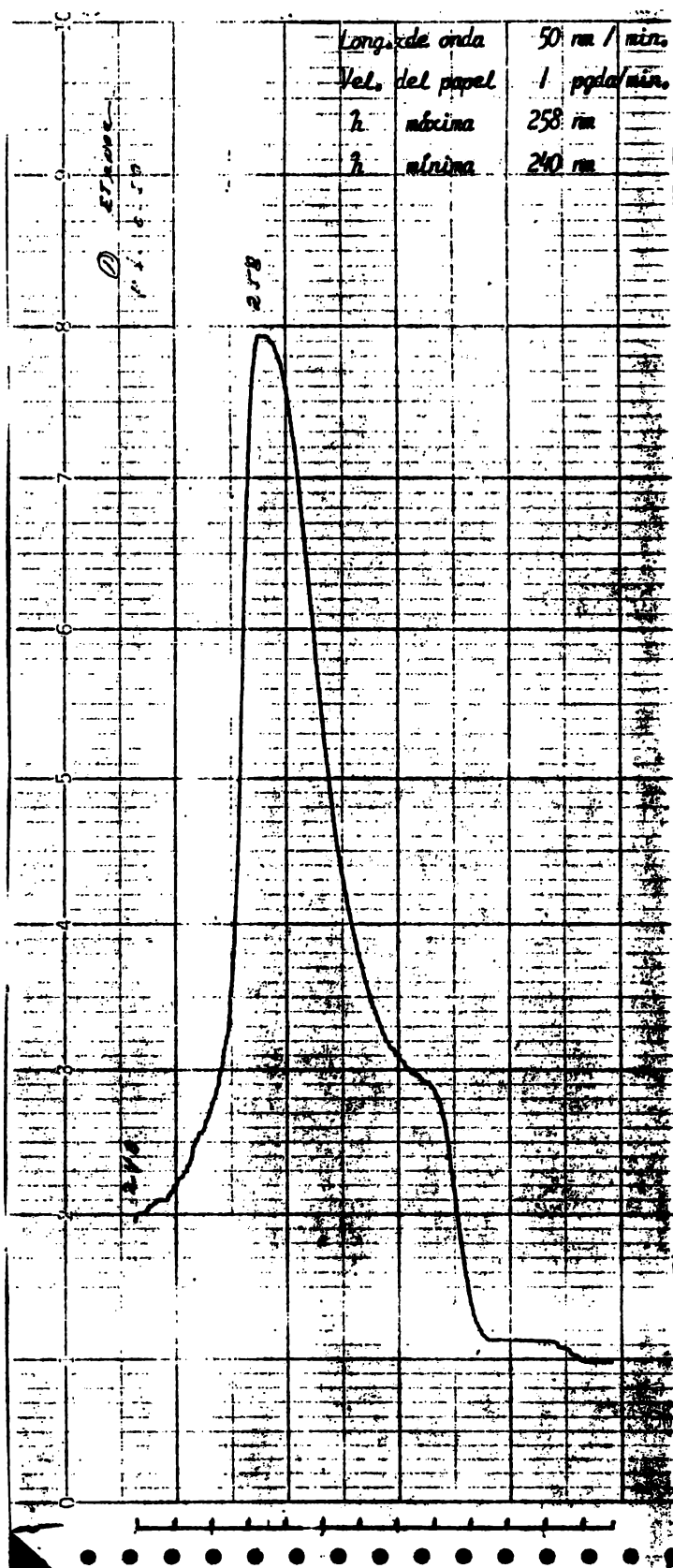
19 en:

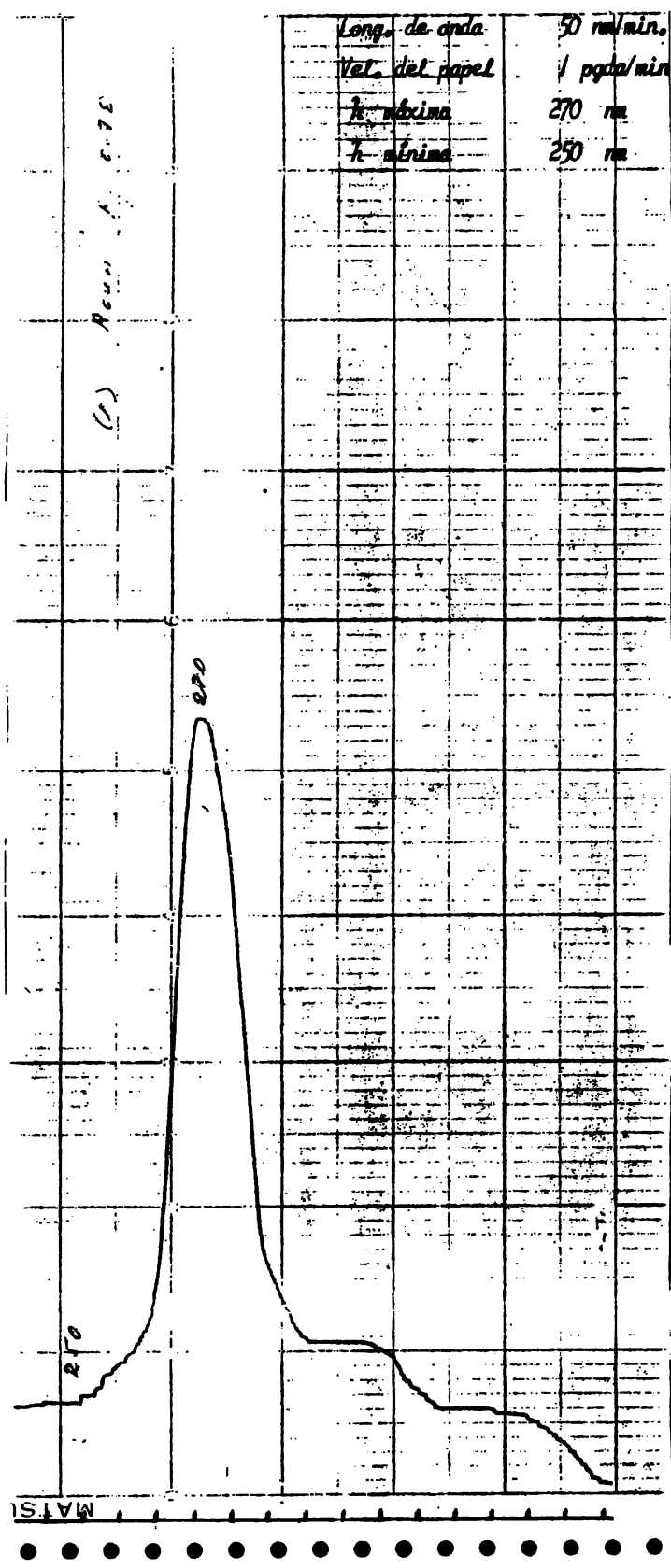
<i>etanol</i>	—	—
<i>agua</i>	263	257
	255	249

Long. de onda _____ 50 nm/min.
 Vel. del papel _____ 1 Pgda/min.
 h máxima _____ 255 nm
 h mínima _____ 250 nm

Q. sinuso. ref. oro

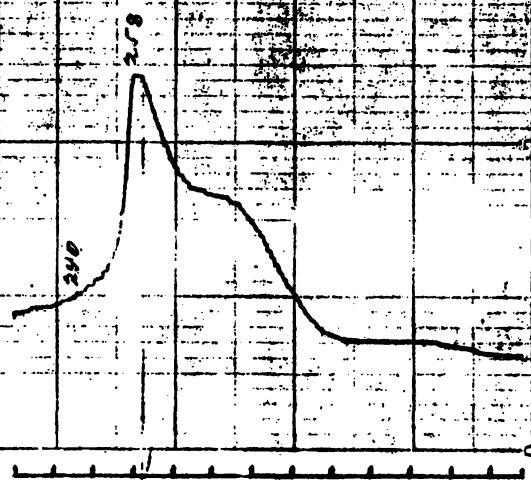






U.L. Mera 8/ 8-25

Long. de onda	50 nm / min.
Vel. del papel	1 pgda / min.
λ máxima	257 nm
λ mínima	240 nm

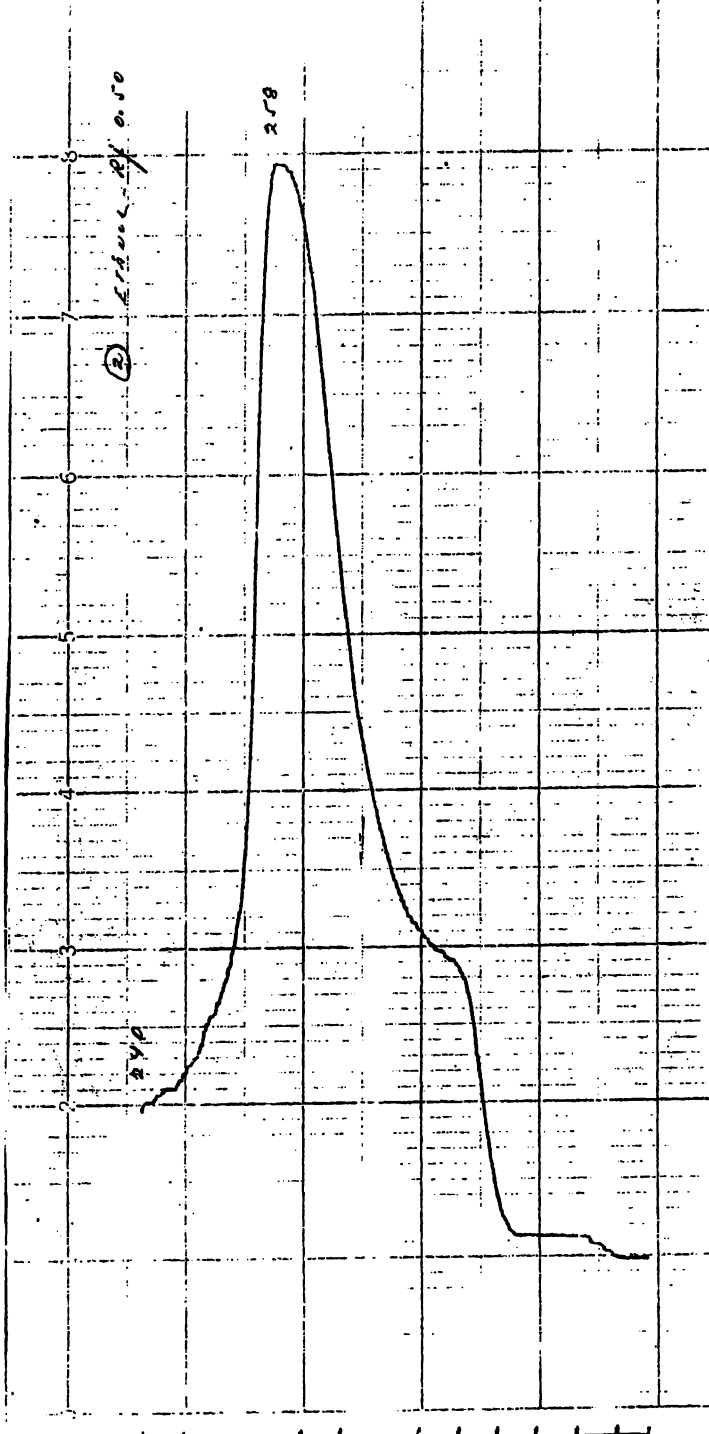


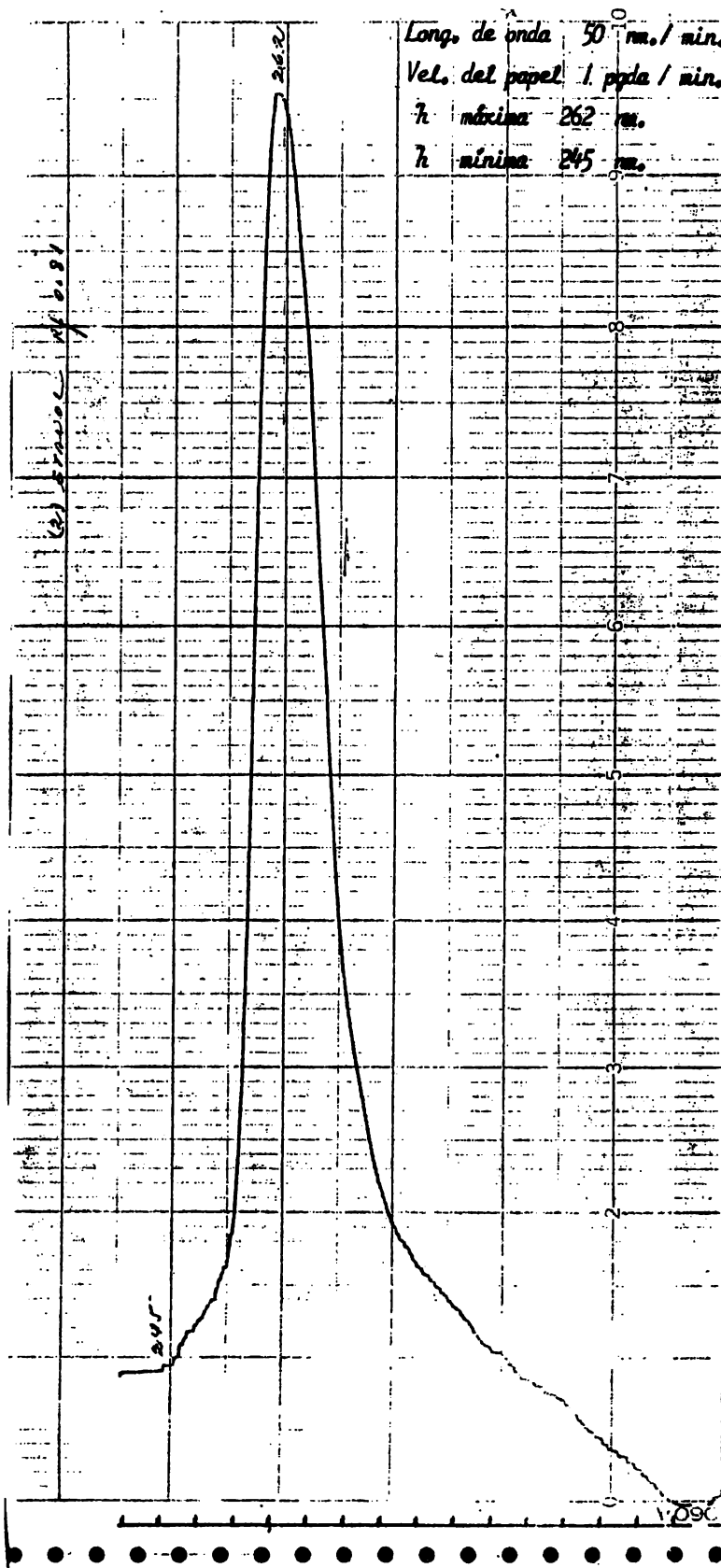
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgdal min.

λ máxima 258 nm.

λ mínima 240 nm.



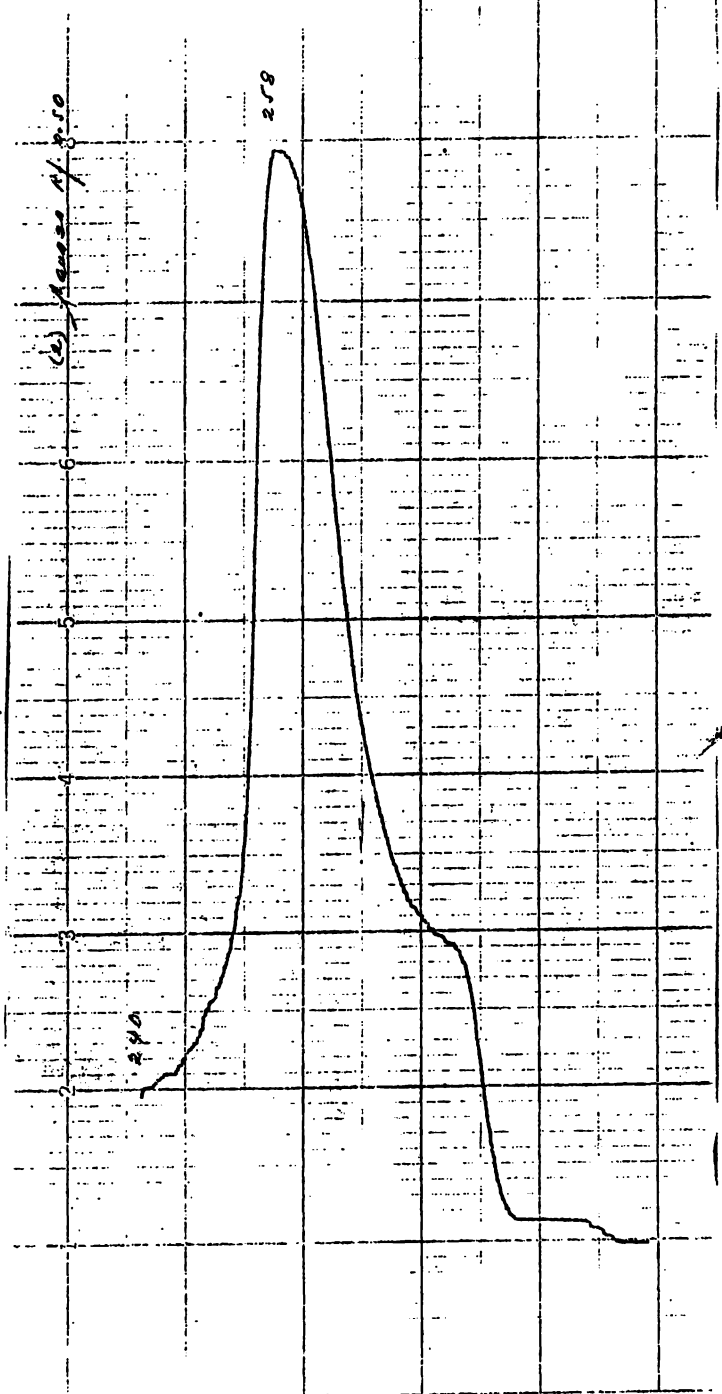


Long. de onda 50 nm / min.

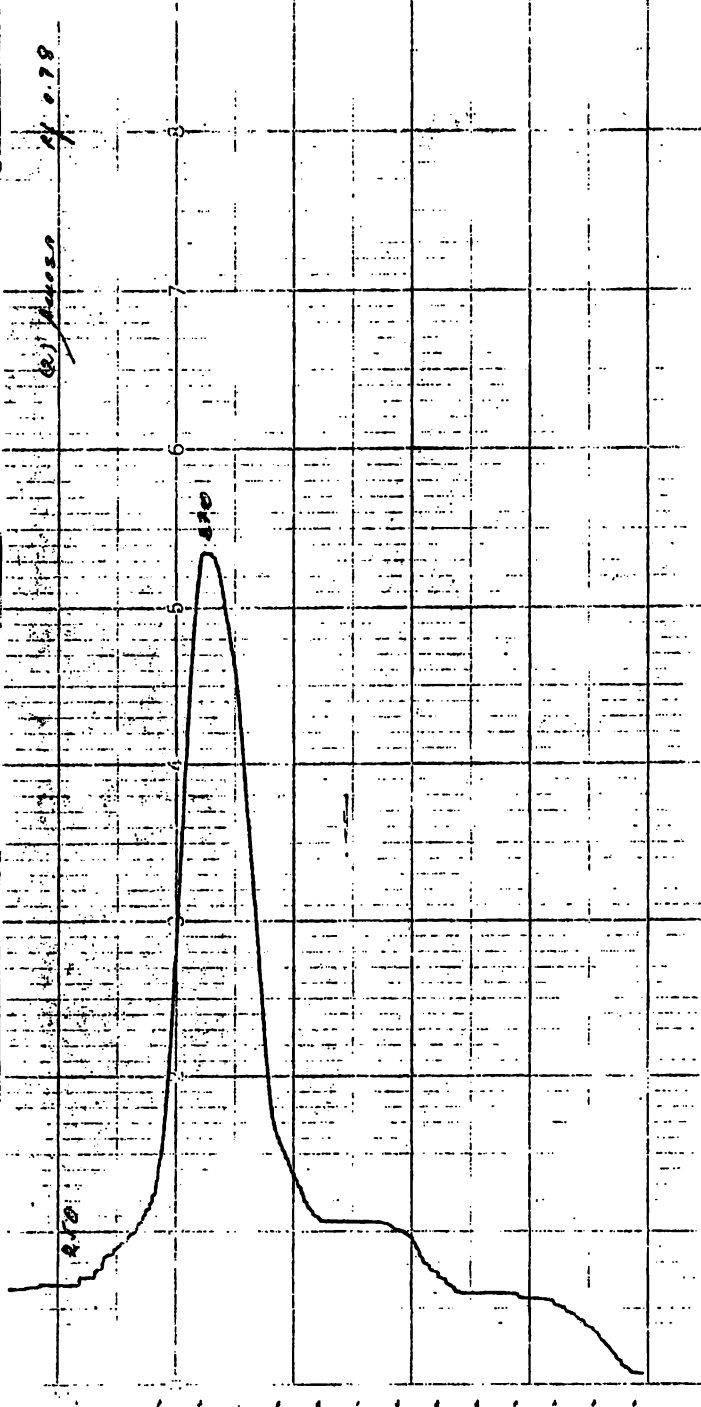
Vel. del papel 1 pgda / min.

λ máxima 258 nm

λ mínima 240 nm.



Long. de onda 50 nm / min.
 Vel. del papel 1 pgda / min.
 h máxima 270 nm.
 h mínima 250 nm.

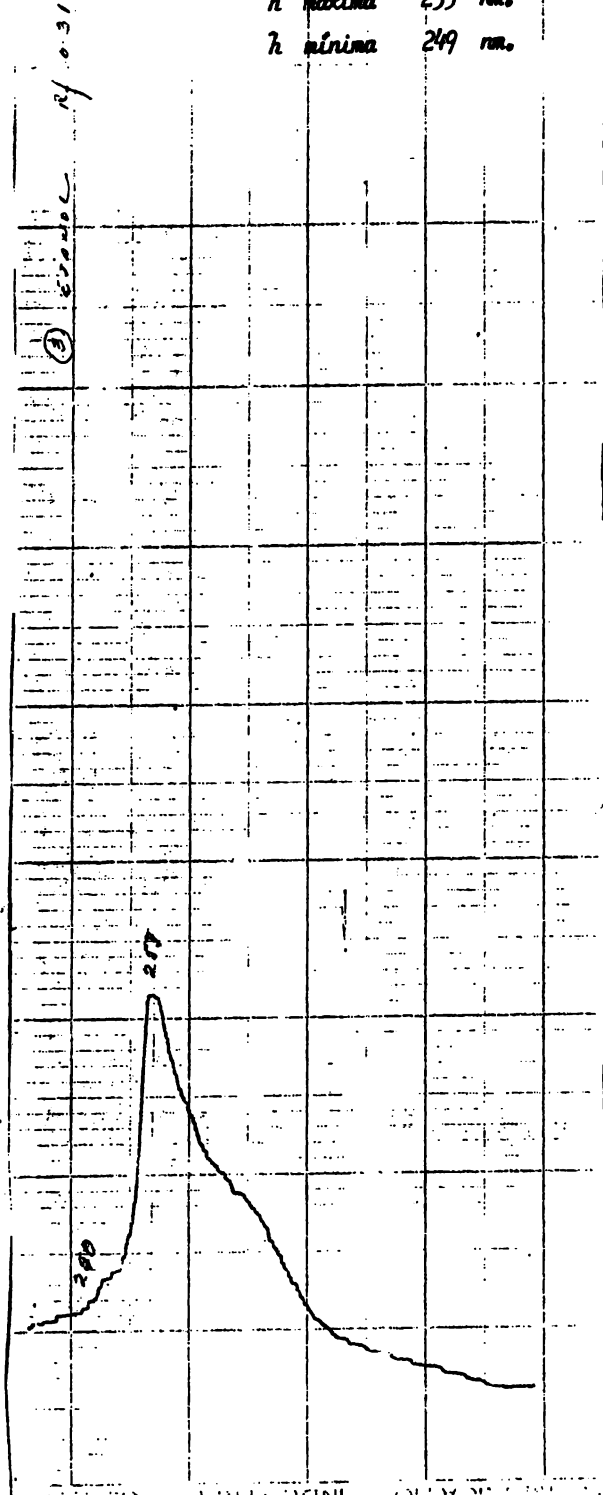


Long. de onda 50 nm / min.

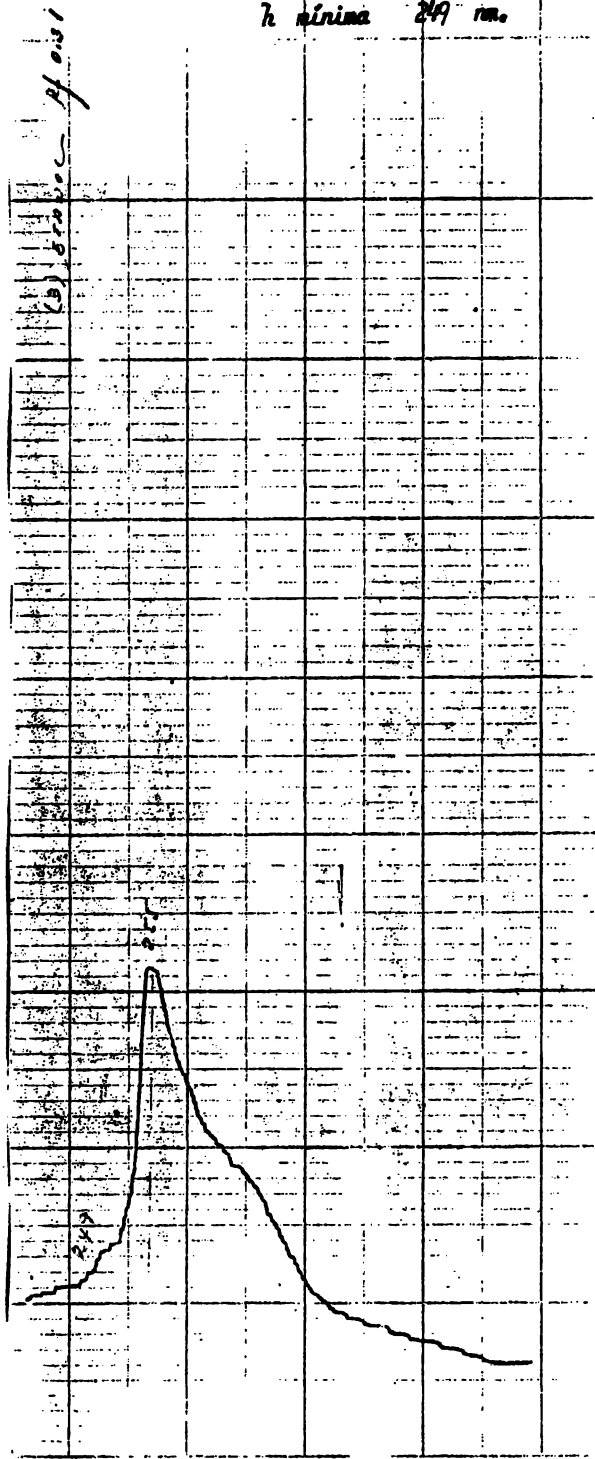
Vel. del papel 1 pgda / min.

h máxima 255 nm.

h mínima 249 nm.



Long. de onda 50 nm / min.
 Vel. del papel 1 ppgda / min.
 h máxima 255 nm.
 h mínima 249 nm.



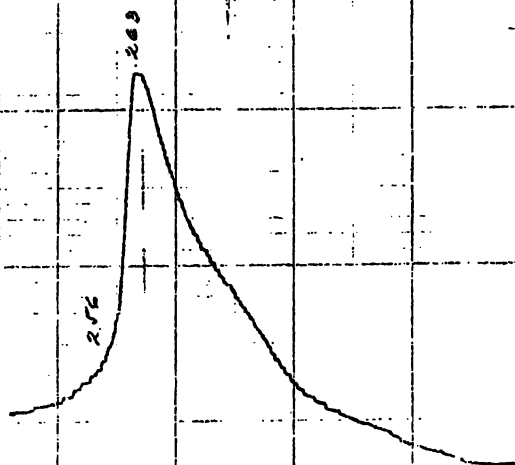
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda / min.

λ máxima 263 nm.

λ mínima 253 nm.

(4) λ 0-30



Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda / min.

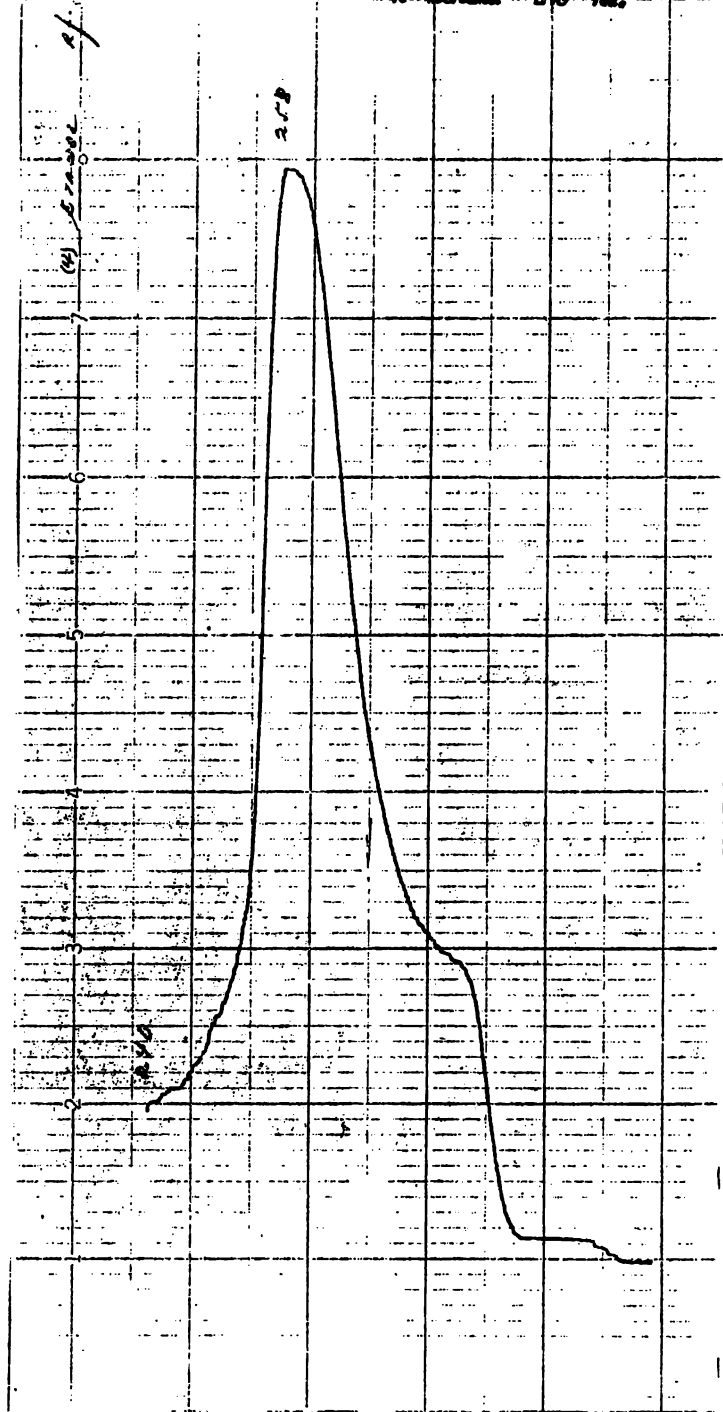
h máxima 258 nm.

h mínima 240 nm.

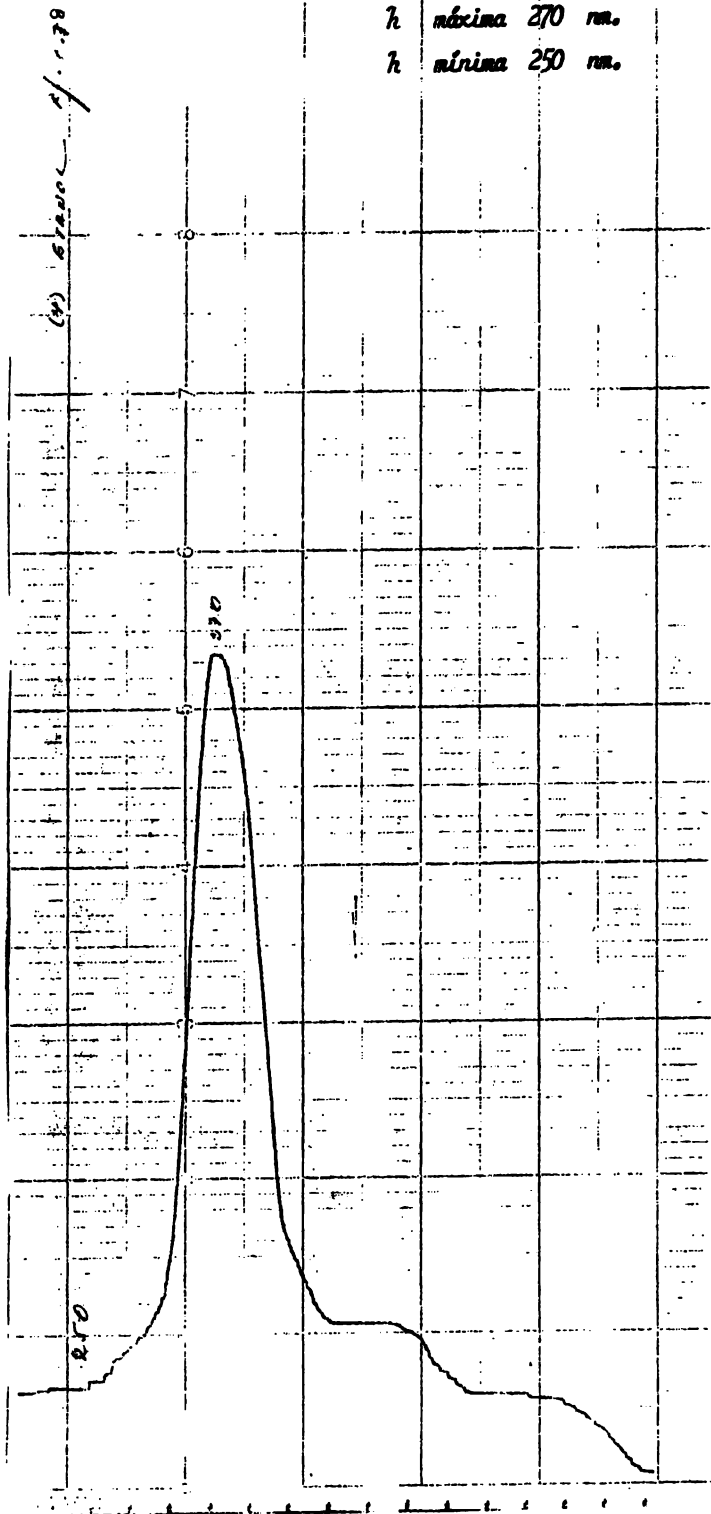
af 0.50

(4) Bragg

258



Long. de onda 50 nm / min.
 Vel. del papel 1 pgda / min.
 h máxima 270 nm.
 h mínima 250 nm.

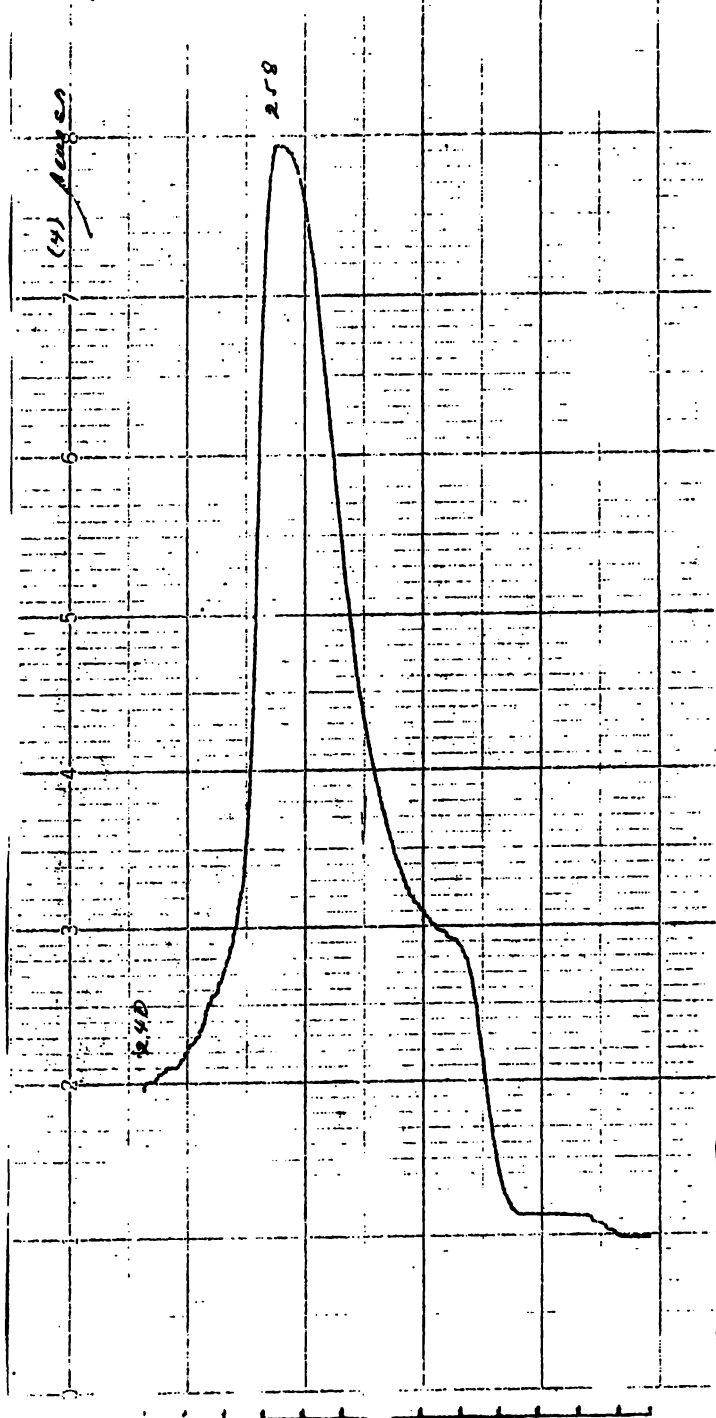


Long. de onda 50 nm./min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 258 nm.

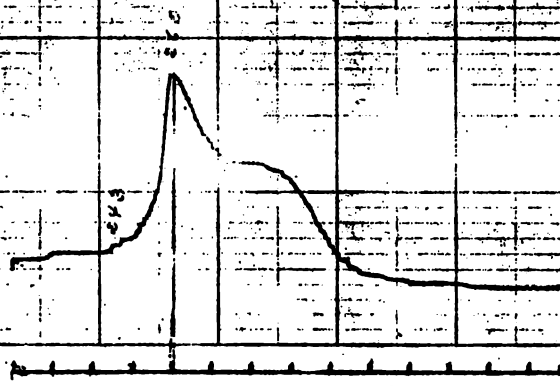
h mínima 240 nm.



Long. de onda 50 nm / min
 Vel. del papel 1 pda/min.
 λ maxima 260 nm.
 λ minima 243 nm.

$\lambda = 260$

$\lambda = 243$



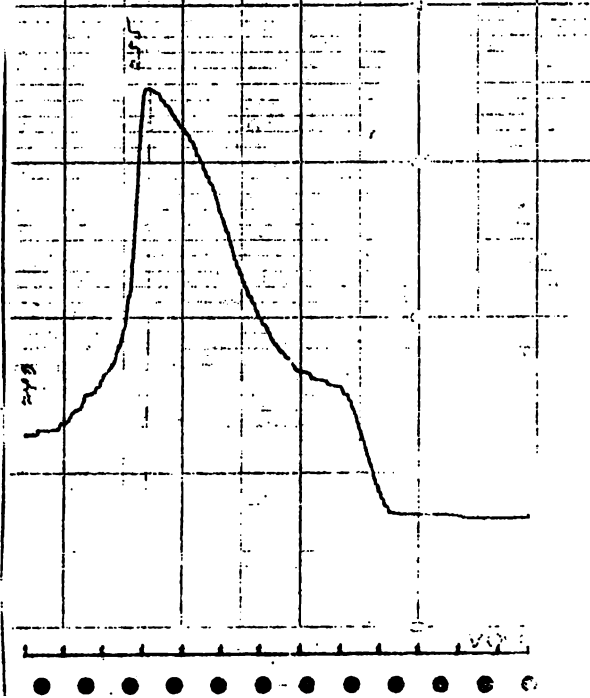
40.5722012-24.04

Long. de onda 50 nm./min.

Vel. del papel 1 pda./min.

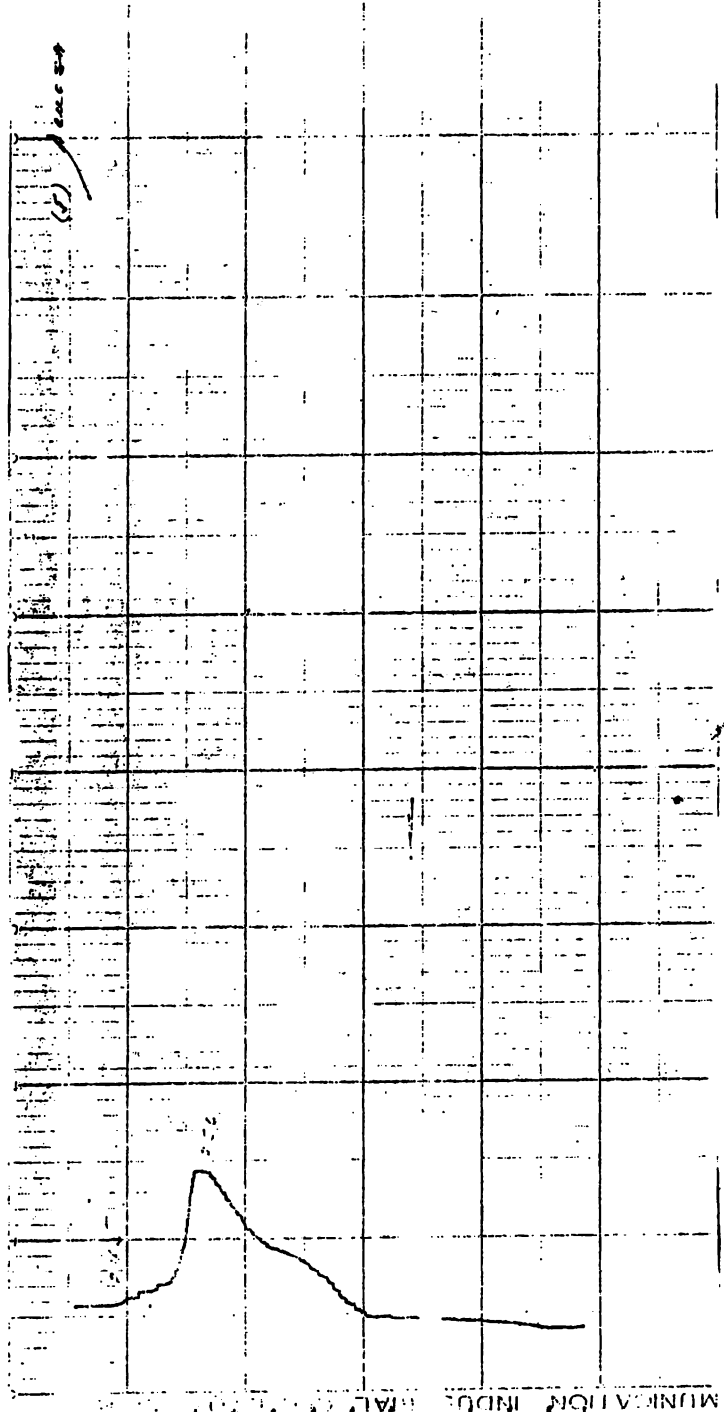
h máxima 255 nm.

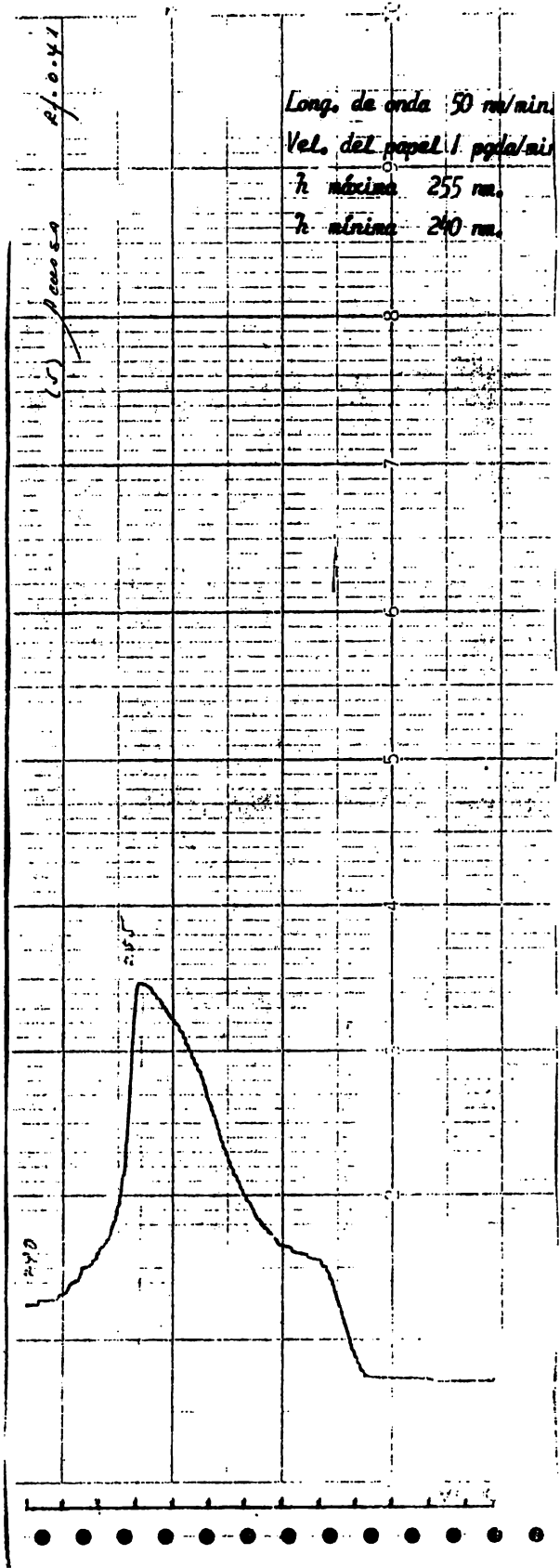
h mínima 240 nm.



2/0.25

Long. de onda 50 nm./min.
Vel. del papel 1 pgda/min.
h máxima 256 nm.
h mínima 245 nm.





21.0.13

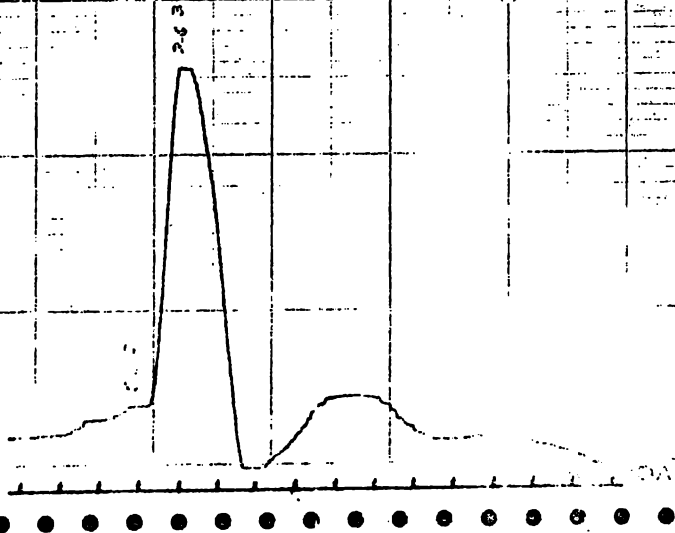
(6) 512002

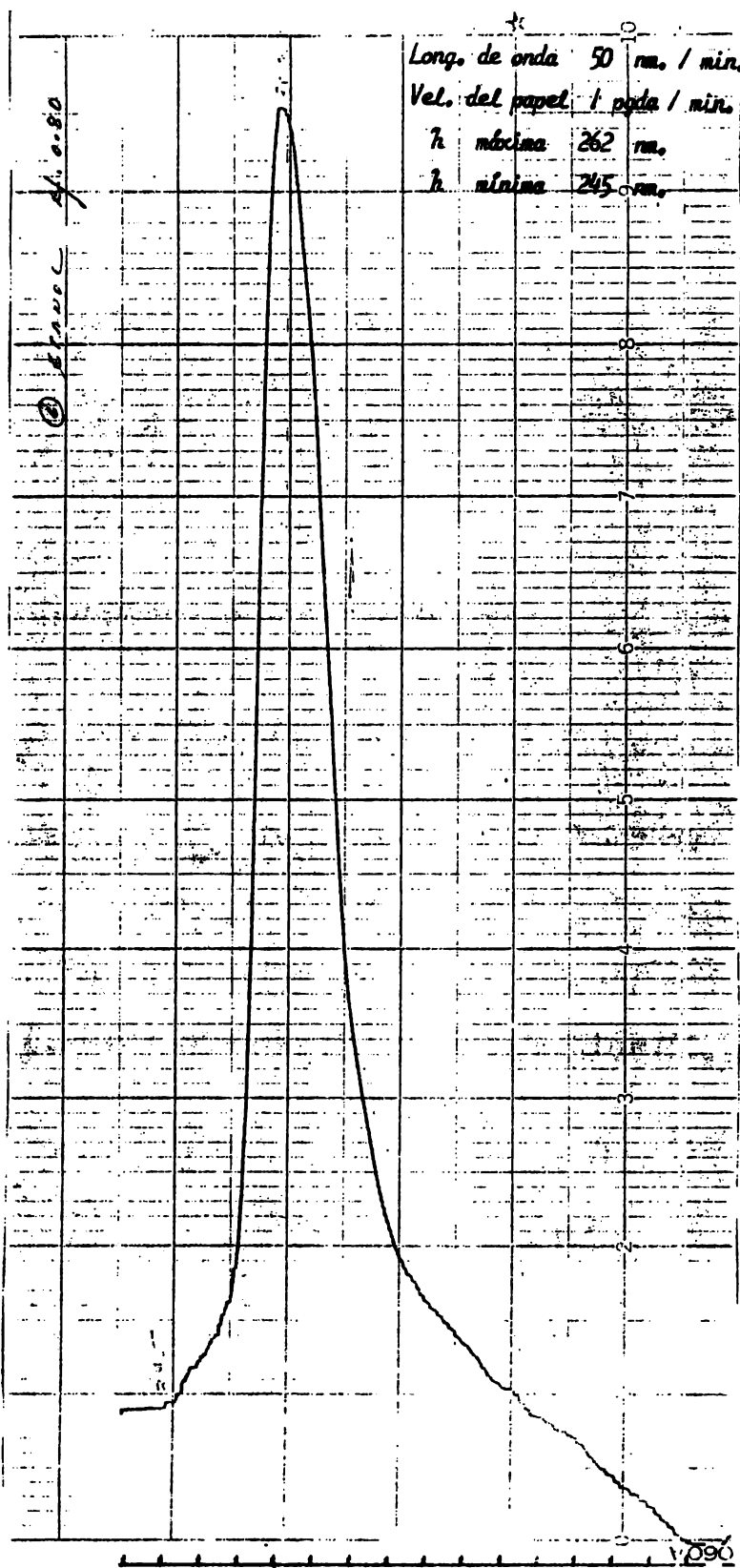
Long. de onda 50 nm./min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 263 nm.

λ mínima 257 nm.

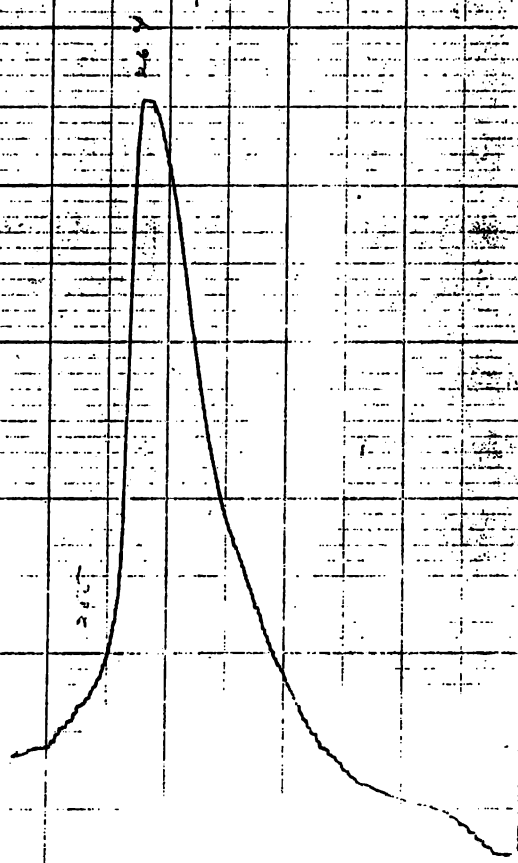


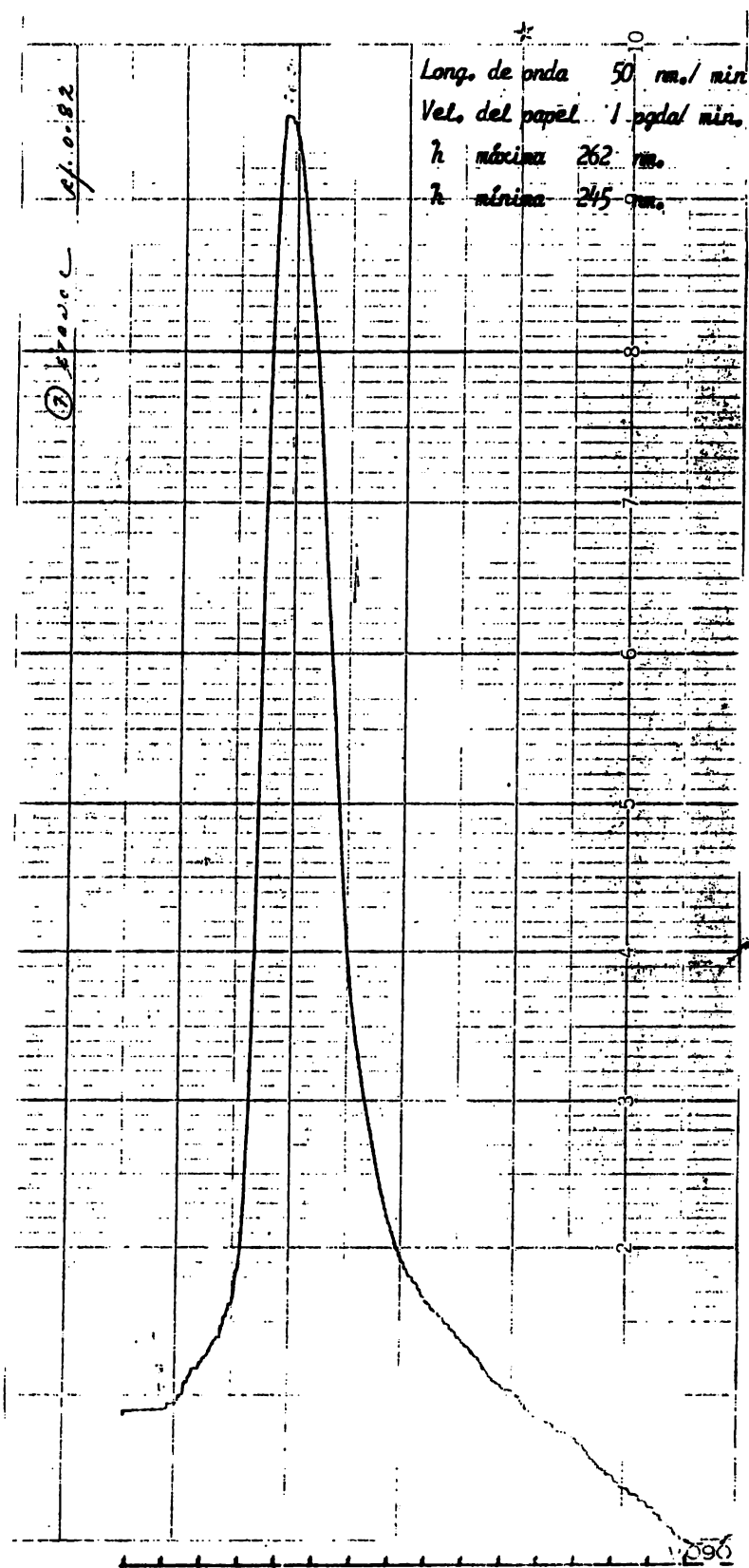


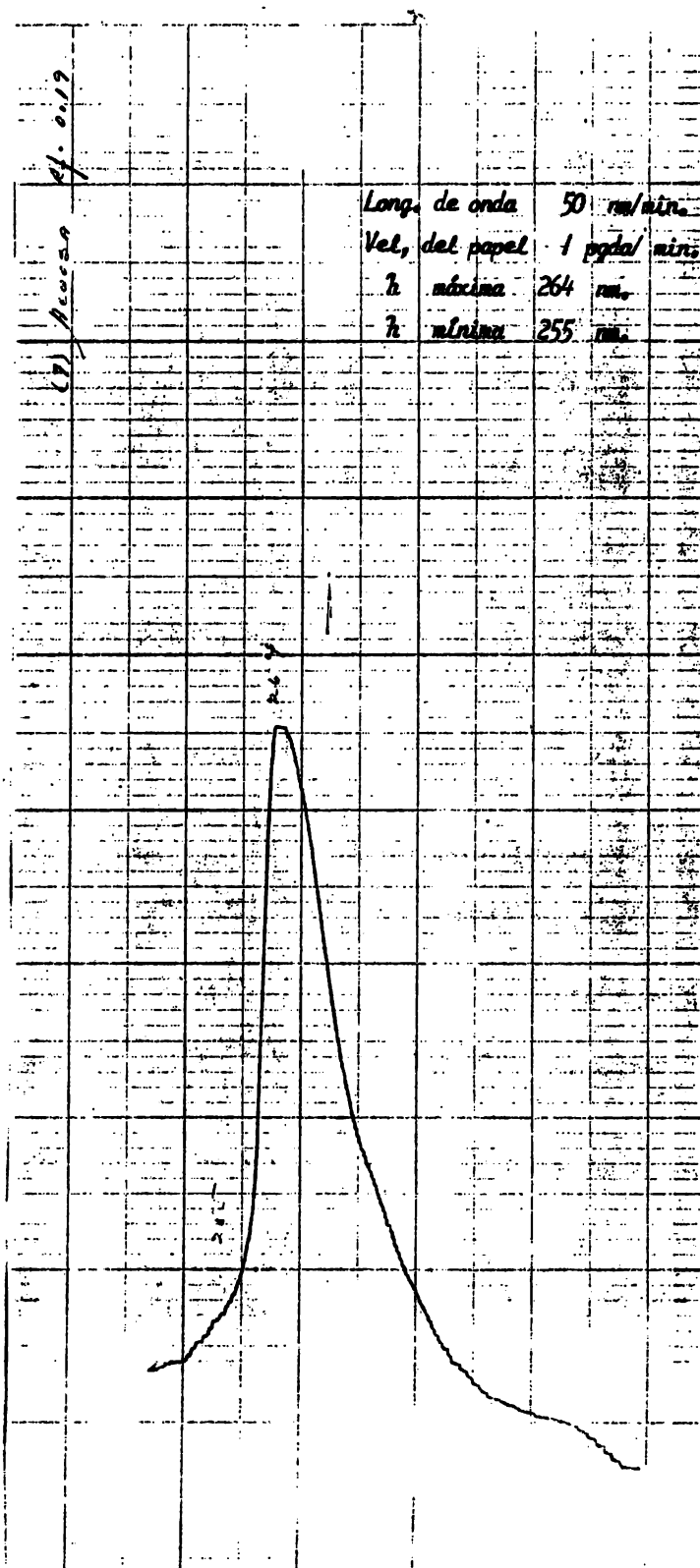
ef. oia

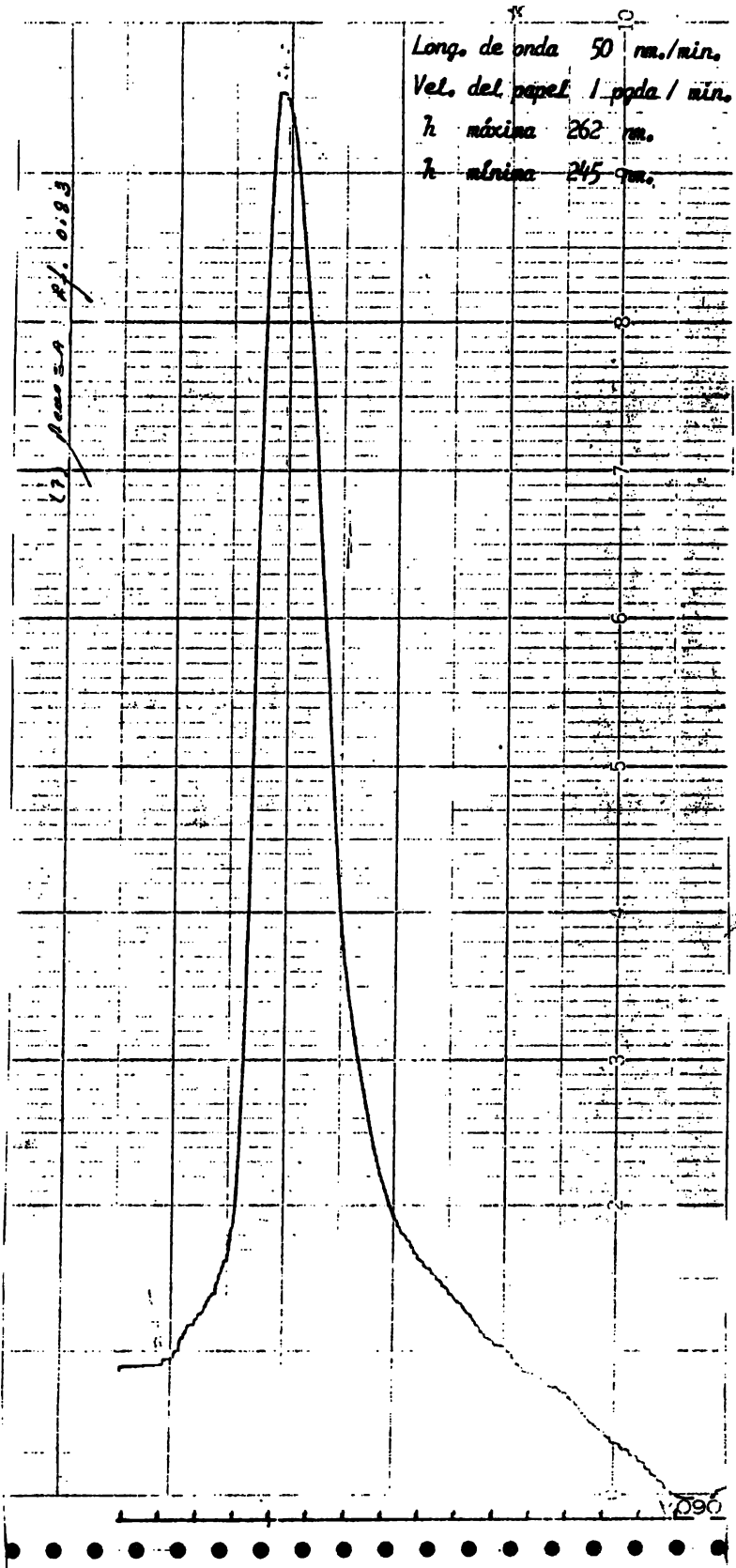
⑦ gravel

Long. de onda 50 mm./min.
Vel. del papel 1 ppgda/min.
h máxima 264 mm.
h mínima 255 mm.



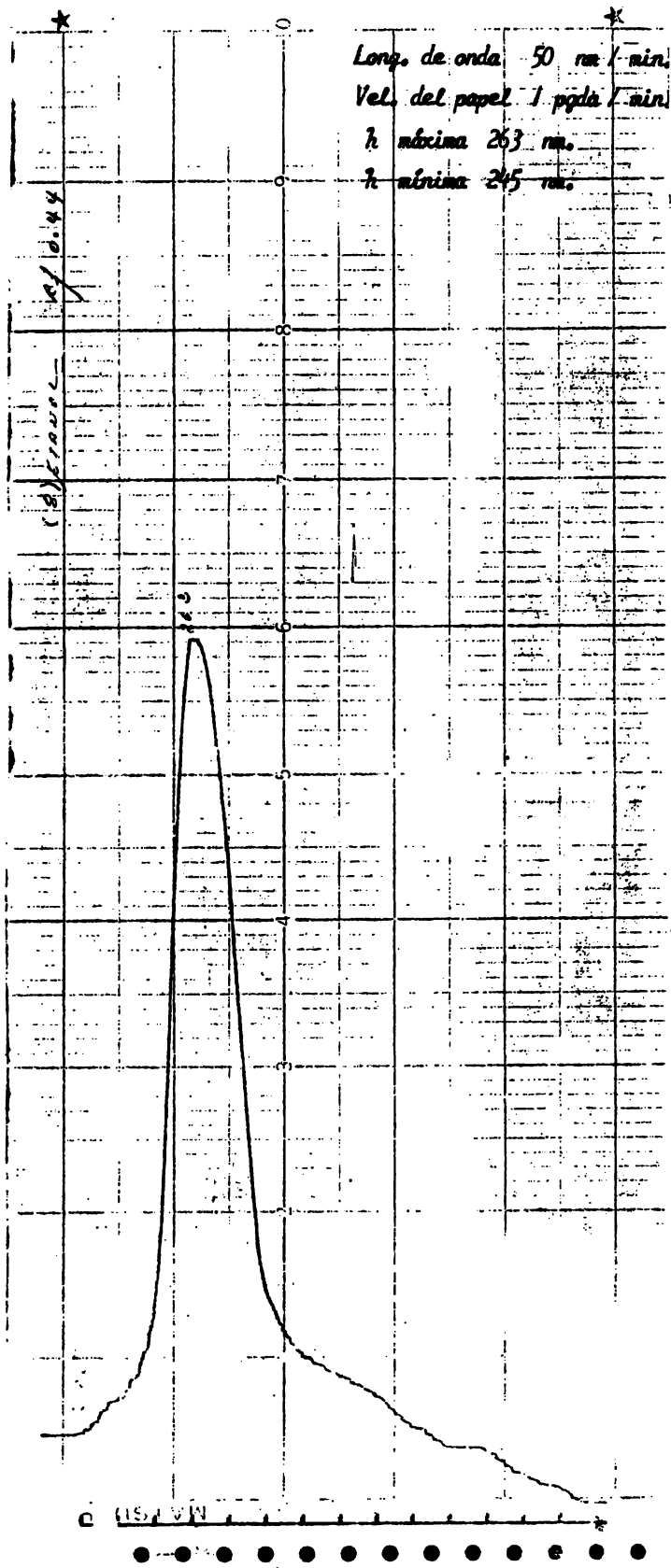




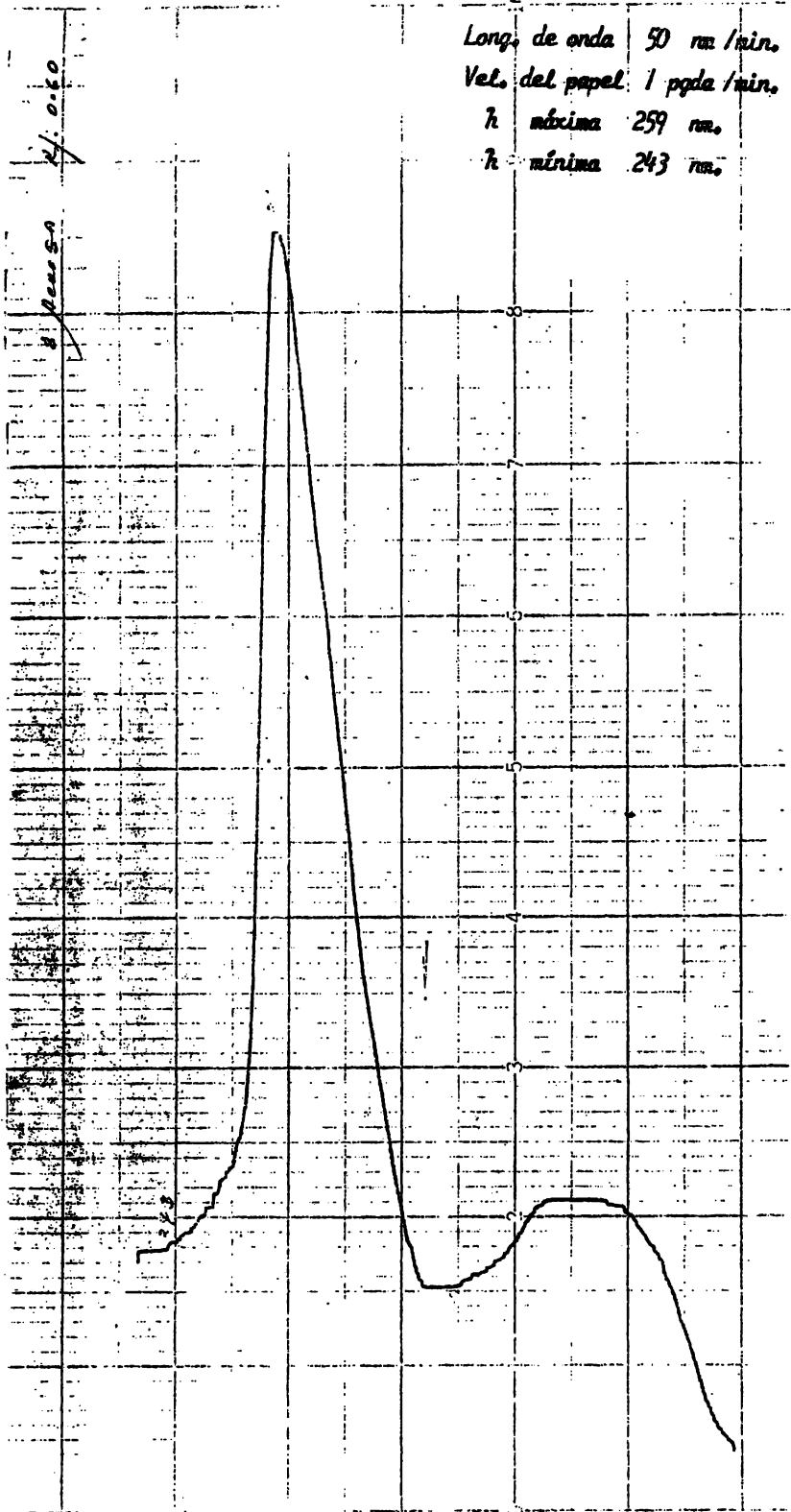


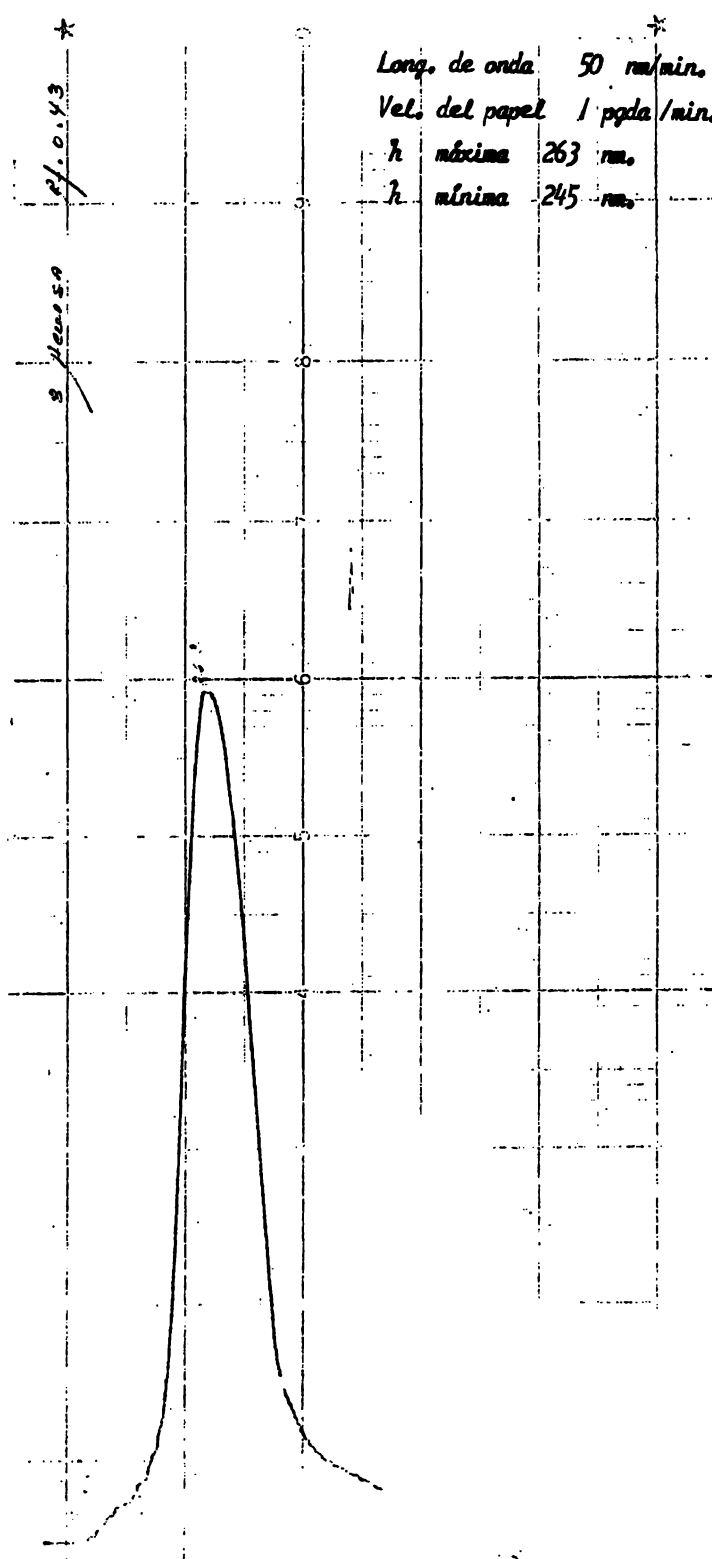
Long. de onda 50 nm./min.
Vel. del papel 1 p.pda / min.
 λ máxima 262 nm.
 λ mínima 245 nm.

(17) p.p.m. = 0.83



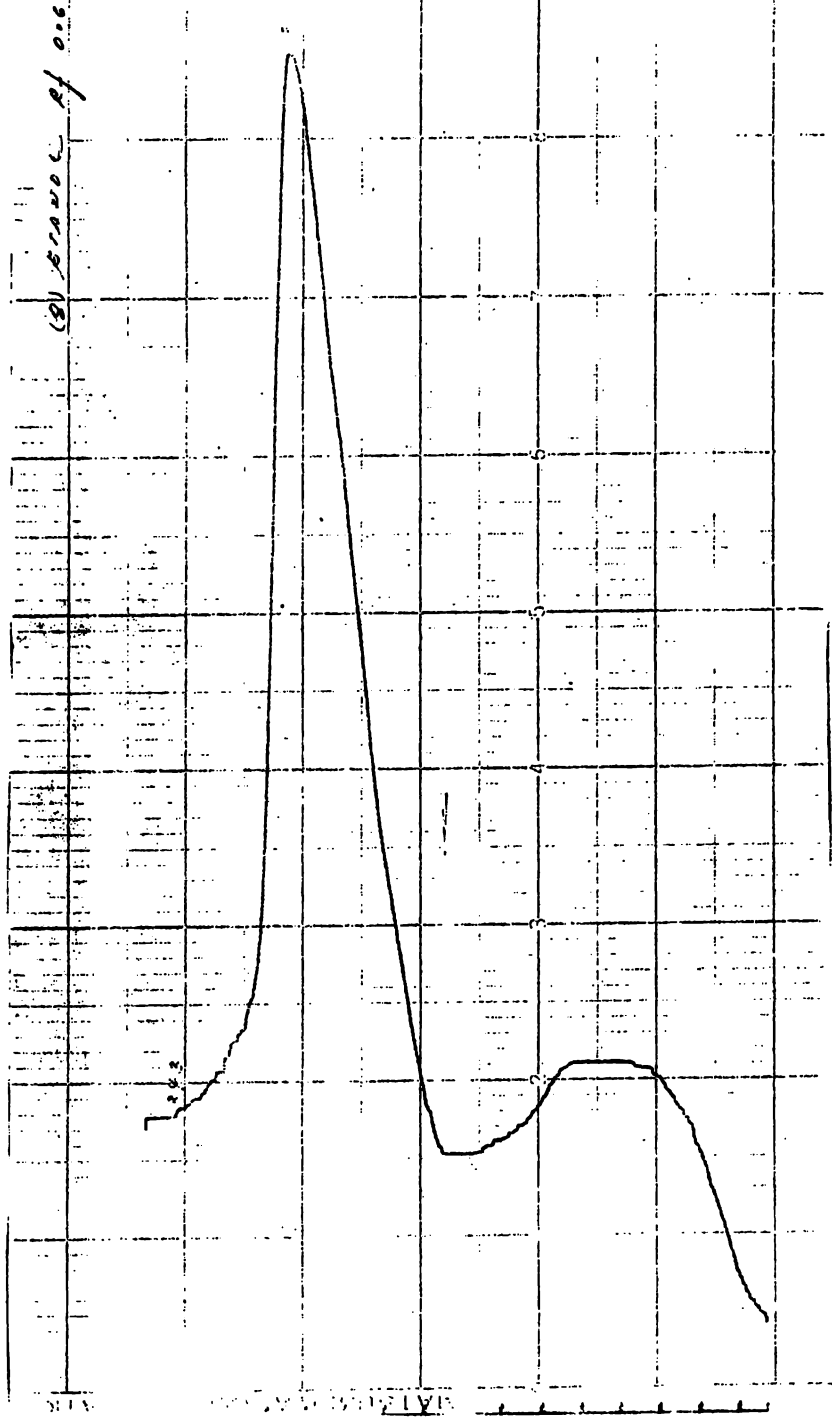
Long. de onda 50 nm / min.
 Vel. del papel 1 pgda / min.
 λ máxima 259 nm.
 λ mínima 243 nm.

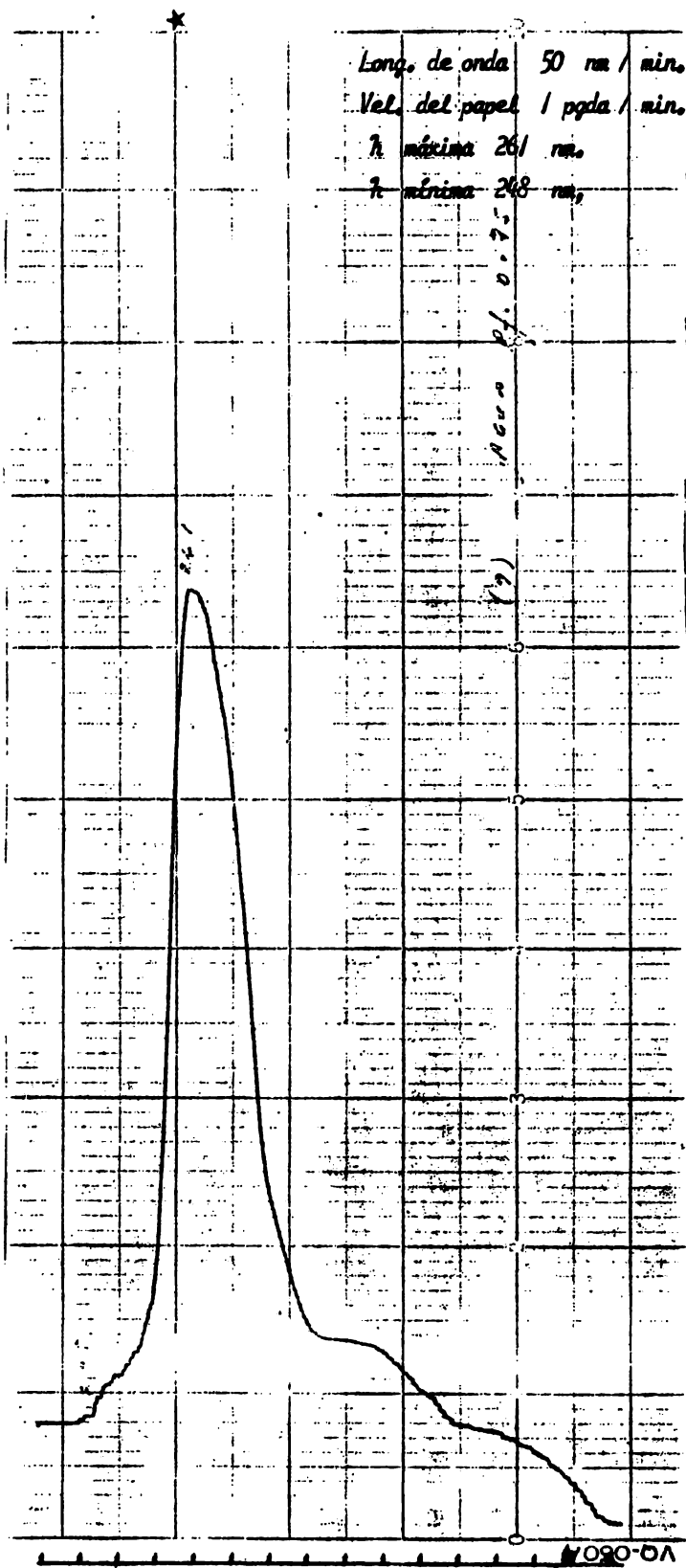




*
 Long. de onda 50 nm / min.
 Vel. del papel 1 pgda / min.
 h máxima 259 nm
 h mínima 243 nm

(30) 512000 Rf 0.60





★

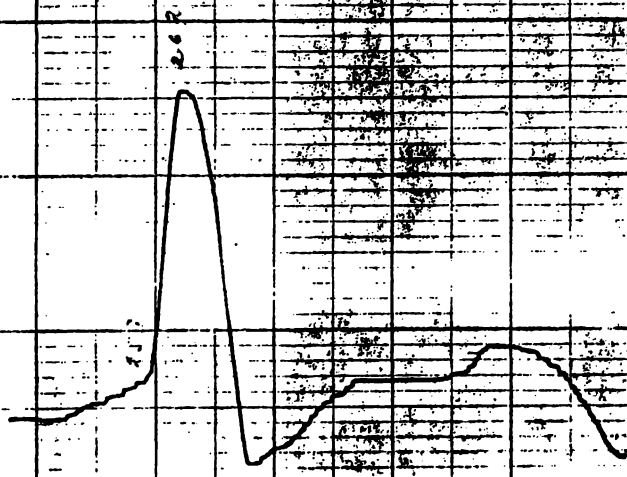
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 ppgda/ min.

λ máxima 262 nm.

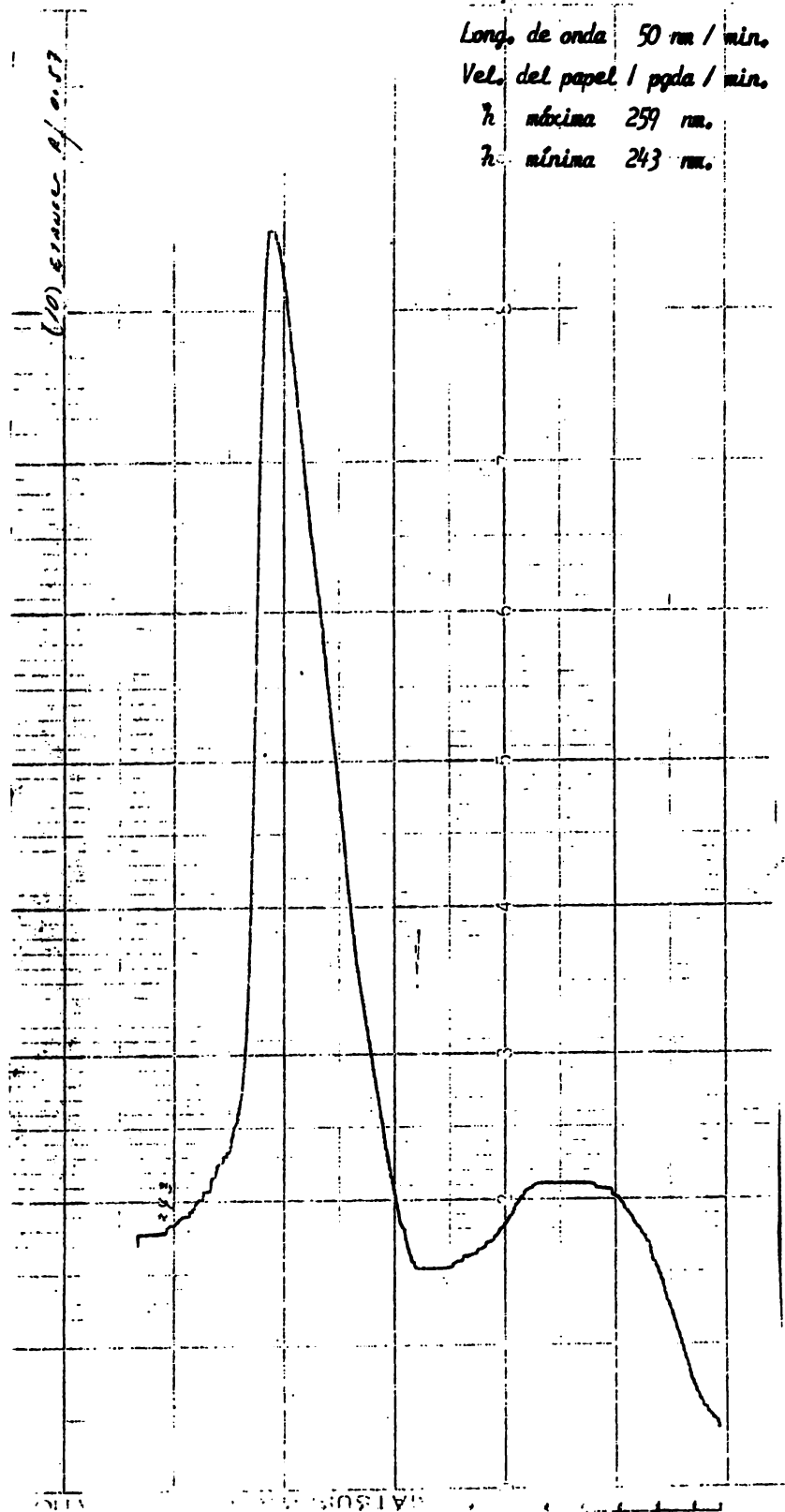
λ mínima 257 nm.

(10) escape. p. 11



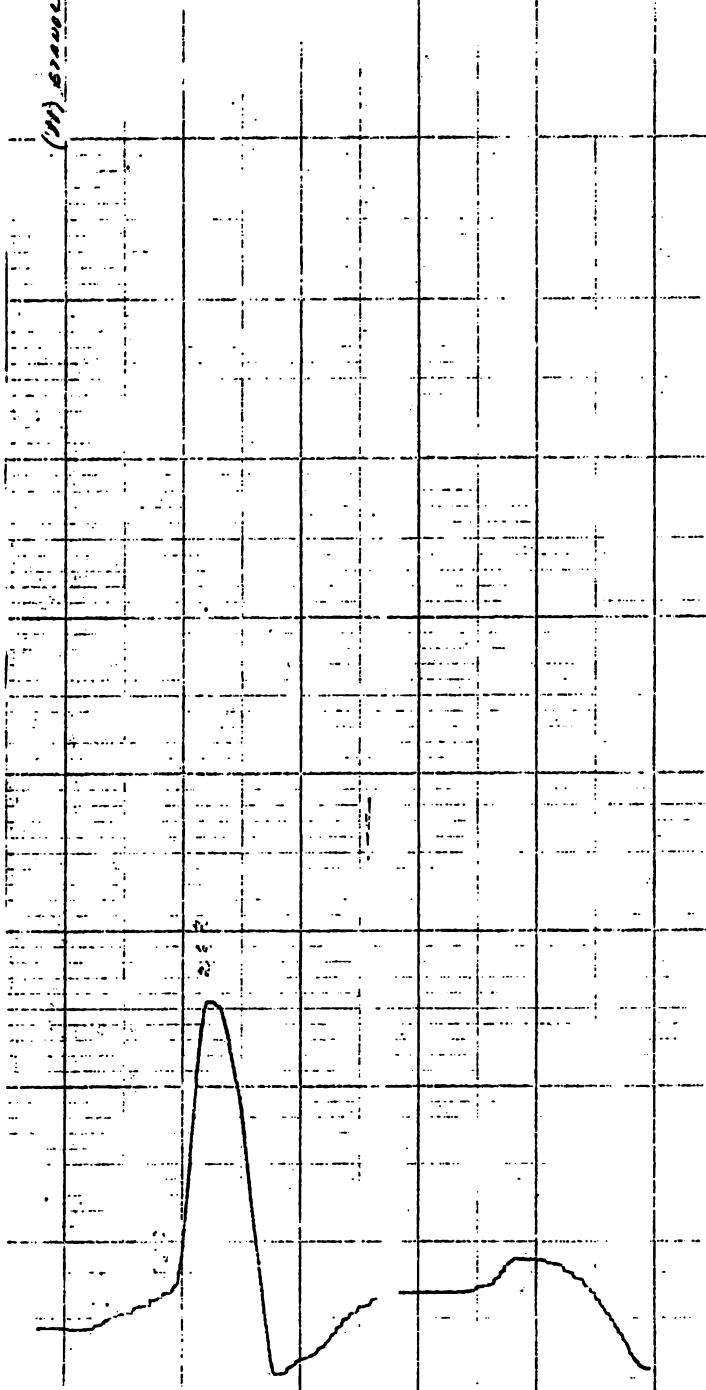
SHITA COMMUNICATION INDUSTRIAL CO., LTD.

*
 Long. de onda 50 nm / min.
 Vel. del papel / pgda / min.
 λ máxima 259 nm.
 λ mínima 243 nm.



h. minima 257 nm. ...

(11) Gravel 2/10



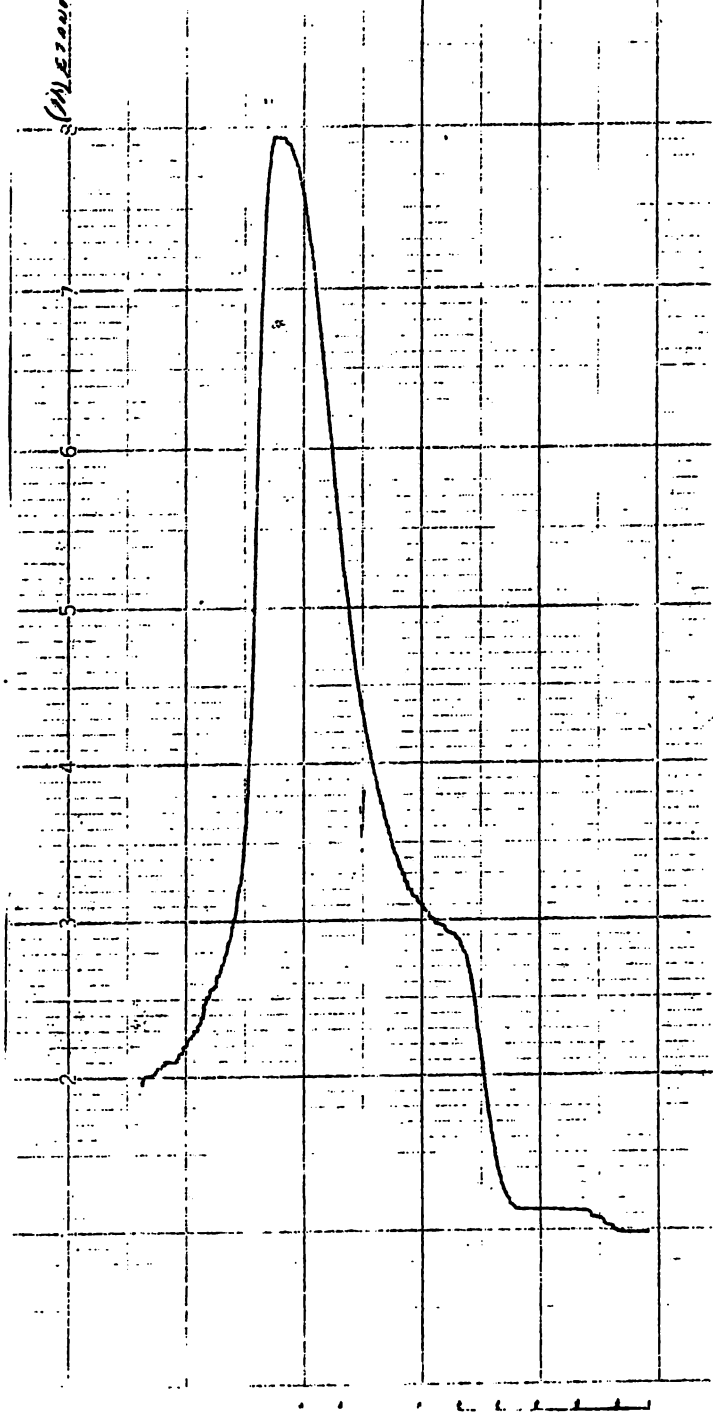
Wavelength 0.54

Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda / min.

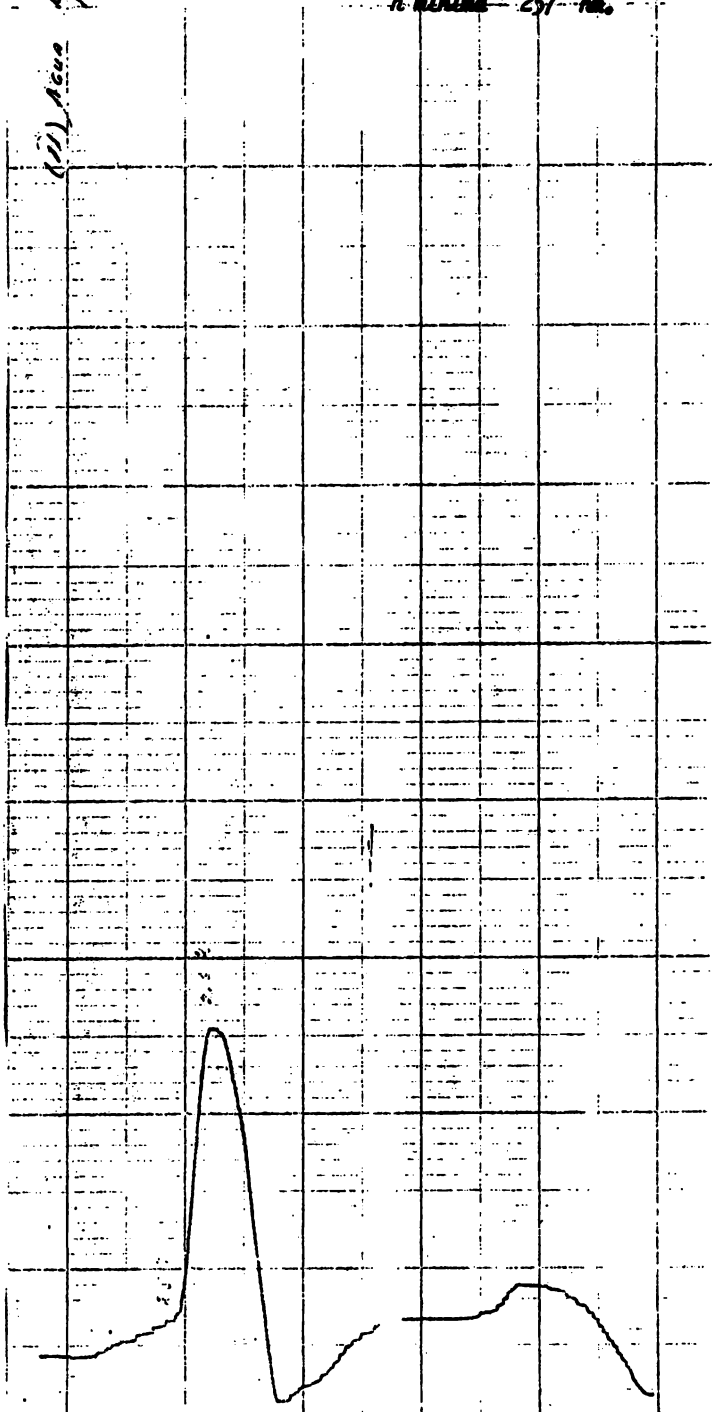
λ máxima 258 nm.

λ mínima 240 nm.



$\lambda_{\text{min}} = 257 \text{ nm.}$

811) Aqua et. 0.09



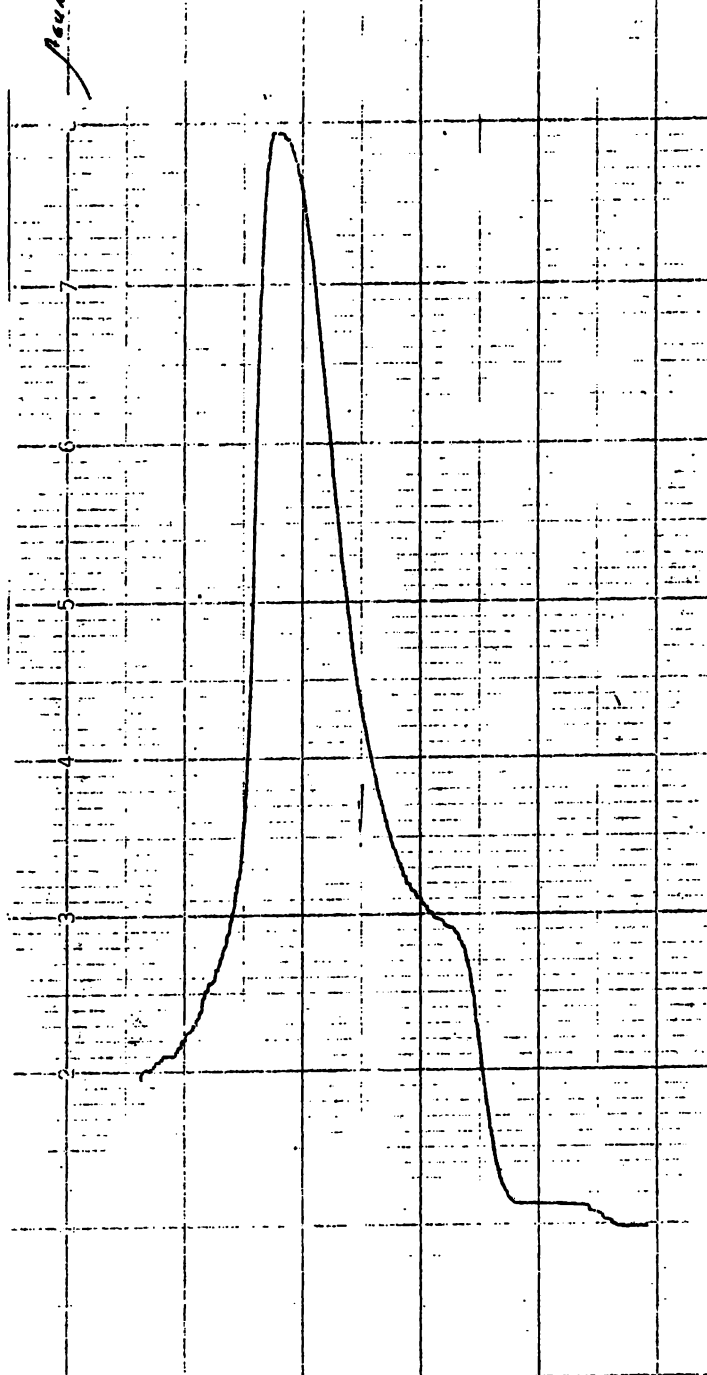
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda / min.

λ máxima 259 nm.

λ mínima 243 nm.

Para el 0.52



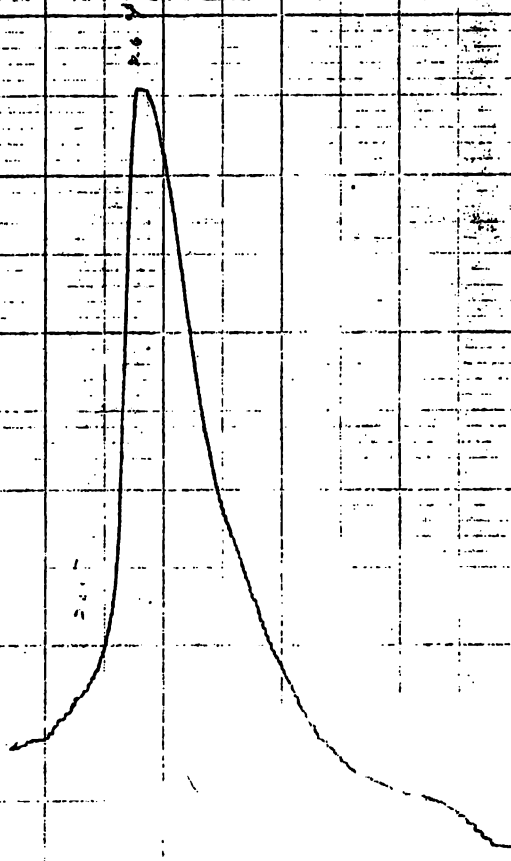
12) 120000 p.p. 0.18

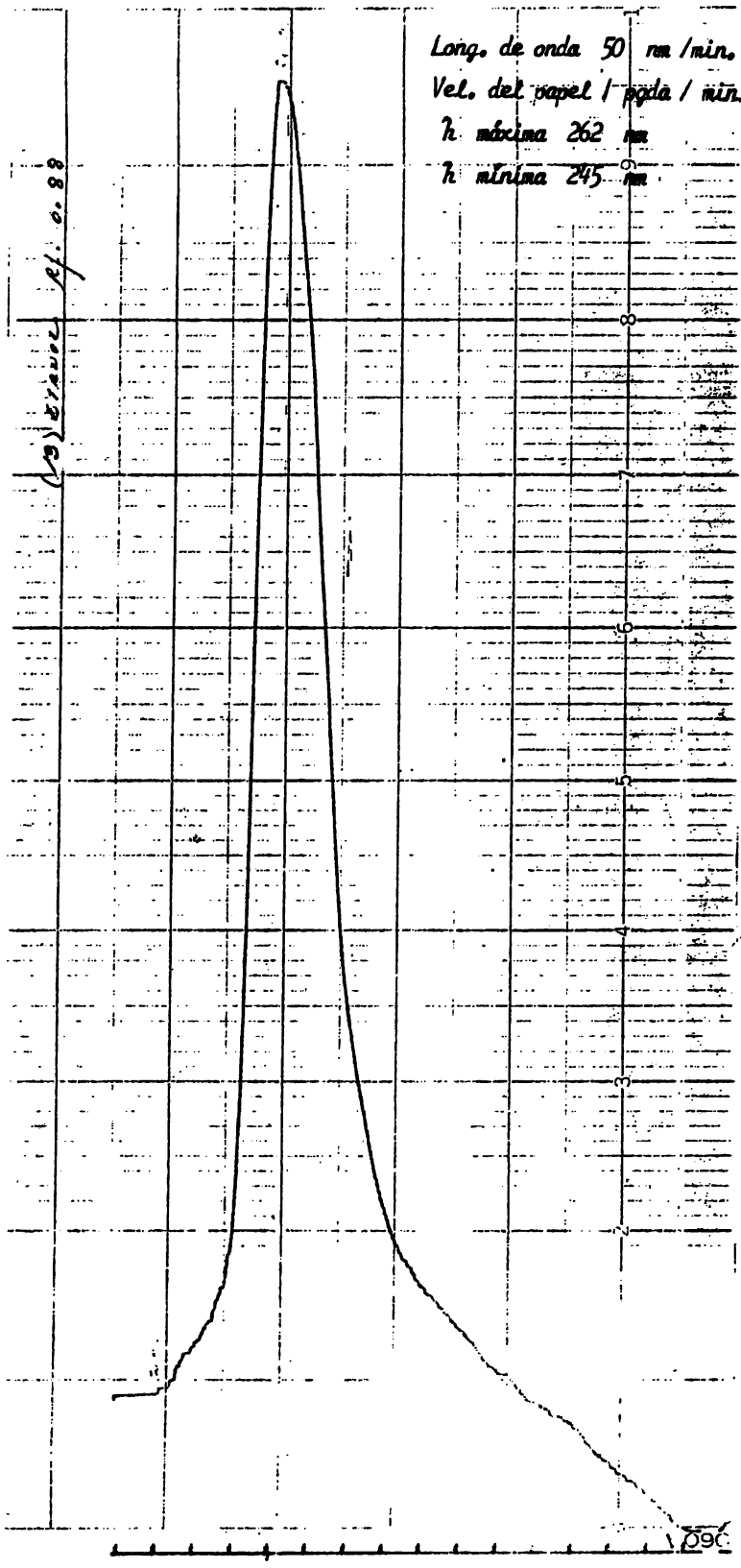
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 p.p. / min.

λ máxima 264 nm.

λ mínima 255 nm.





Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel / pgda / min.

$h_{\text{máxima}}$ 262 mm

$h_{\text{mínima}}$ 245 mm

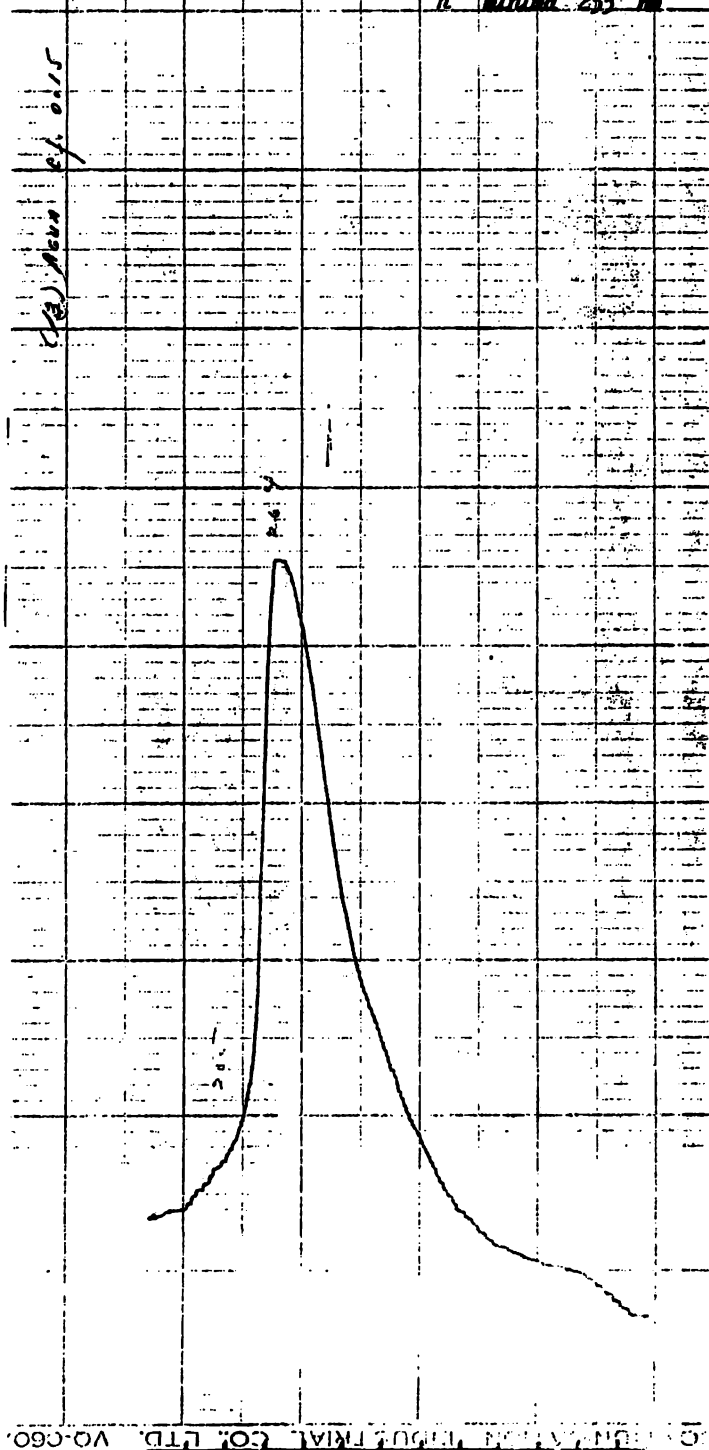
Long. de onda 50 nm/min.

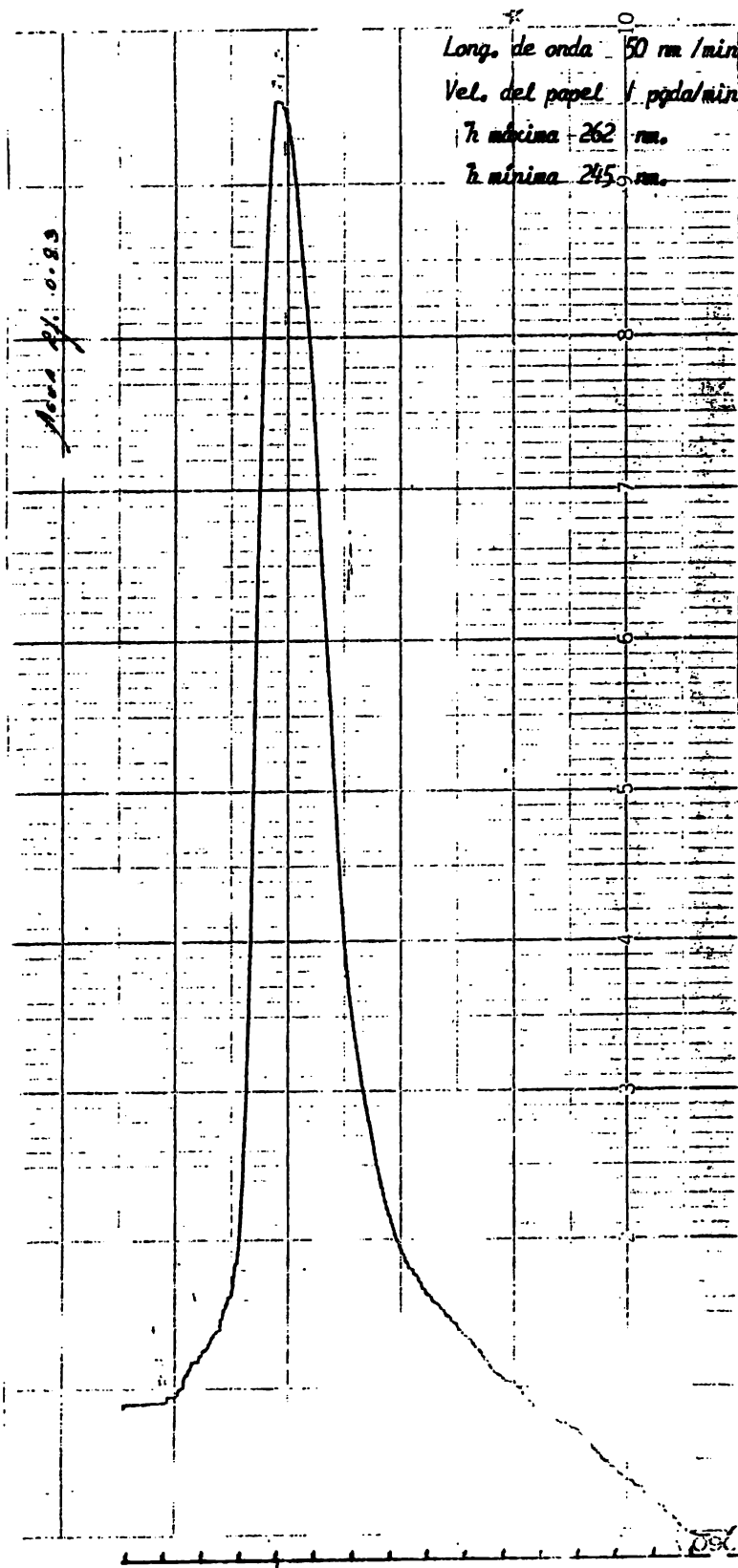
Long. de onda: 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 264 mm

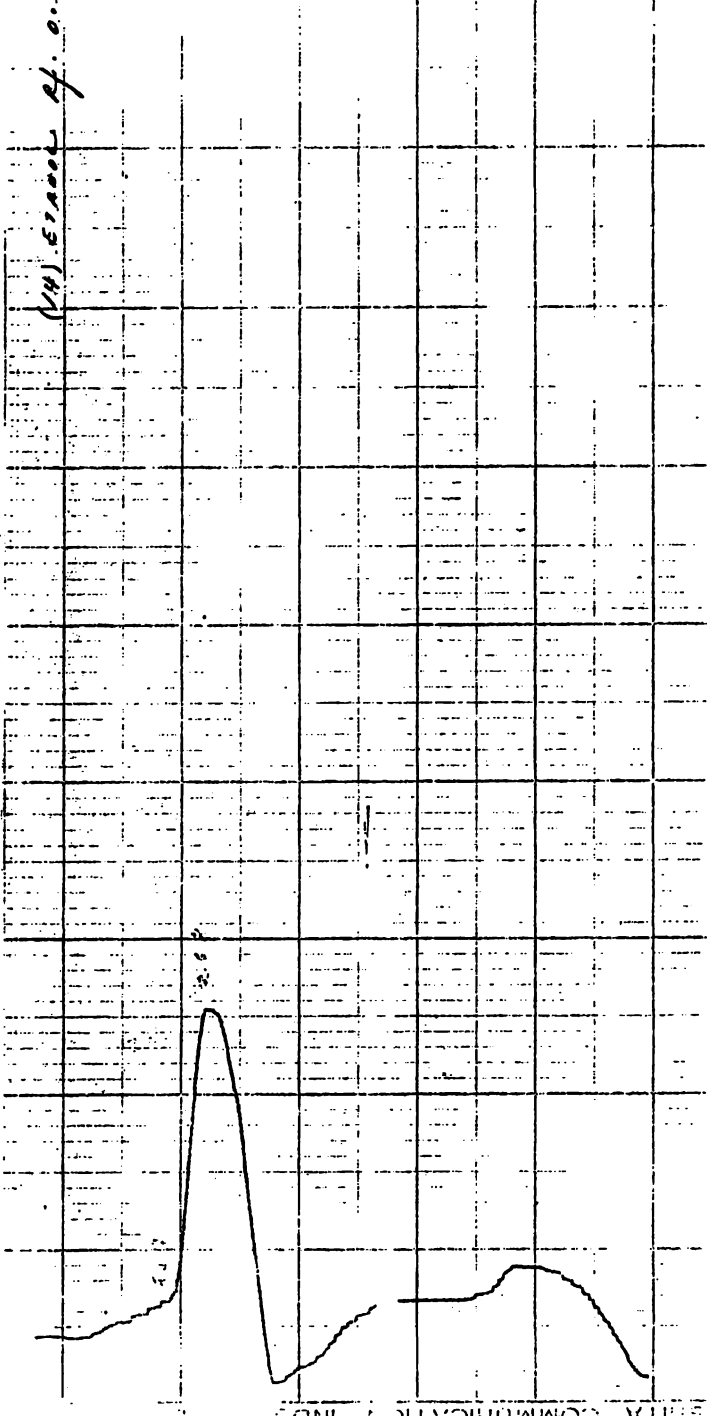
-h minima 255 m





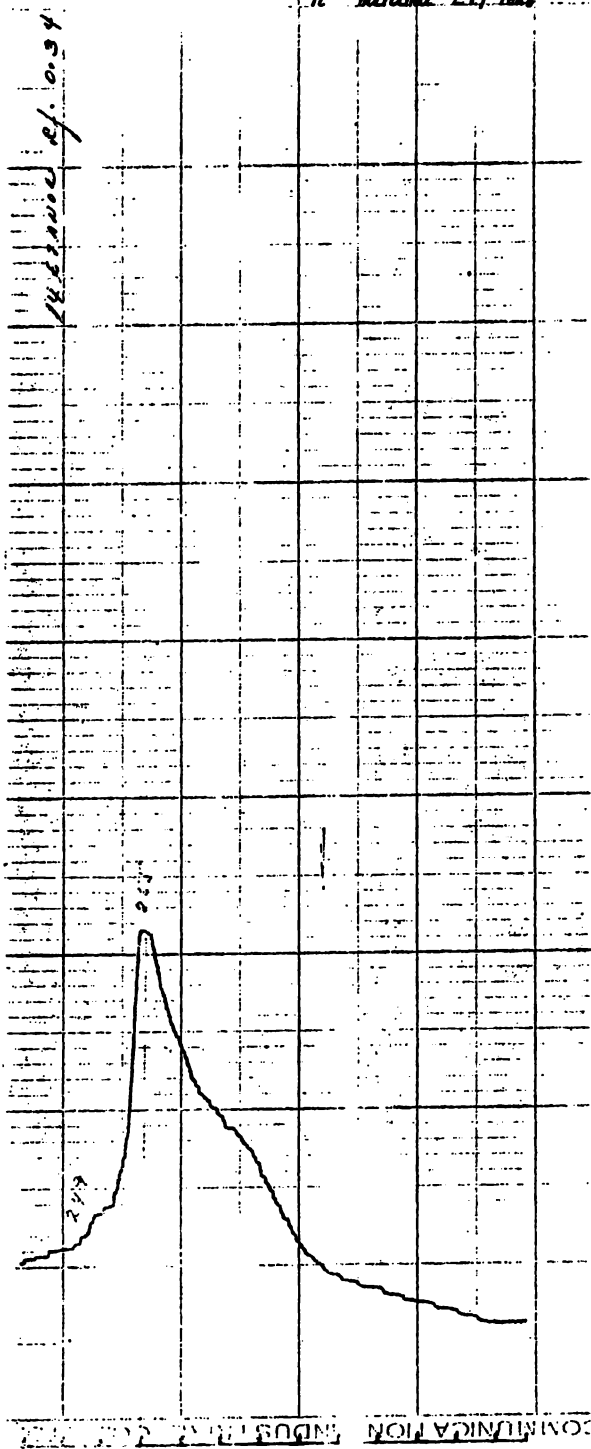
*
 Long. de onda 50 m/min
 Vel. del papel 1 pda/min
 h máxima 262 m.
 h mínima 257 m.

(H) 570000000 0.12

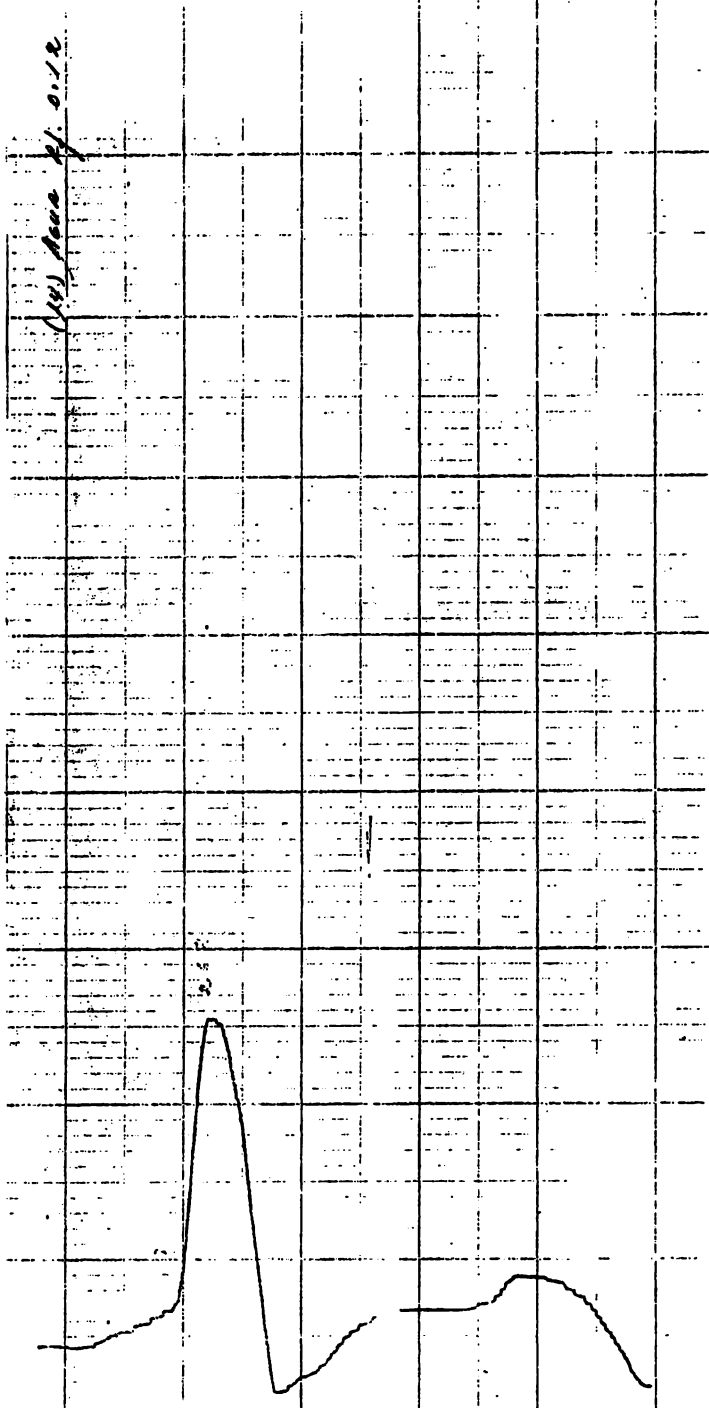


SEITE 1 COMMUNICATION 2 INDS

Long. de onda 50 nm/min.
 Vel. del papel 1 pgda/min
 h máxima 255 nm.
 h mínima 249 nm.



*
 Long. de onda 50 nm/min.
 Vel. del papel 1 pgda/min
 h máxima 262 nm.
 h mínima 257 nm.

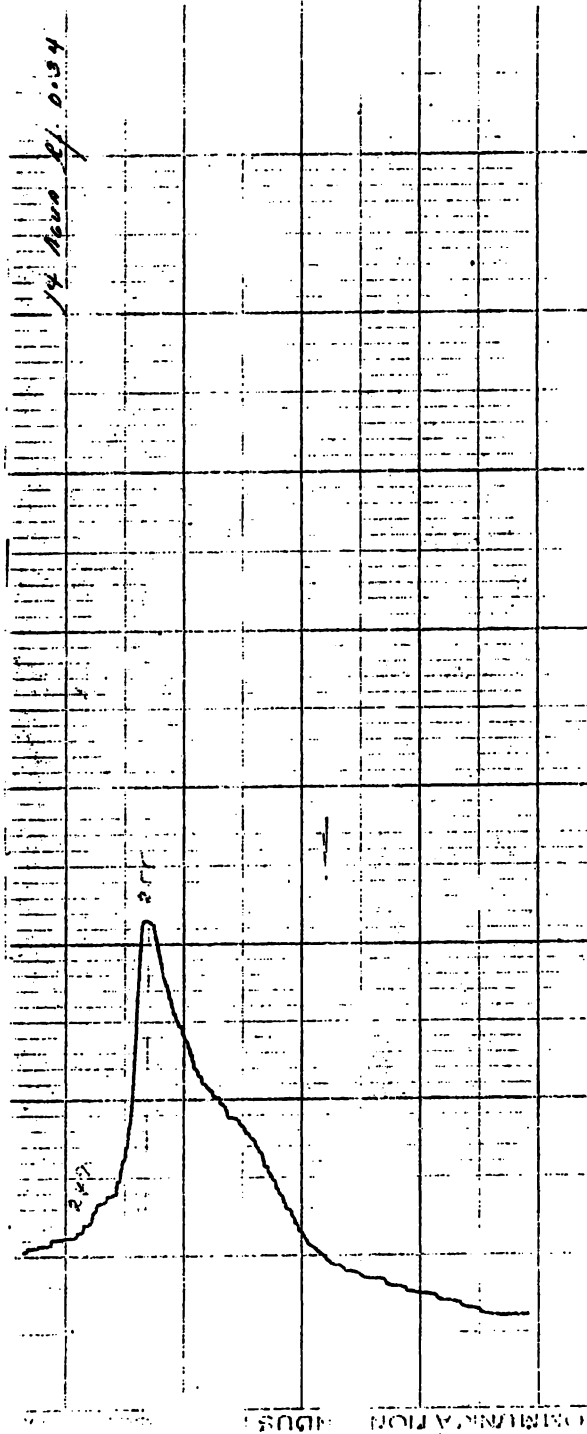


Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min

λ máxima 255 nm

λ mínima 249 nm

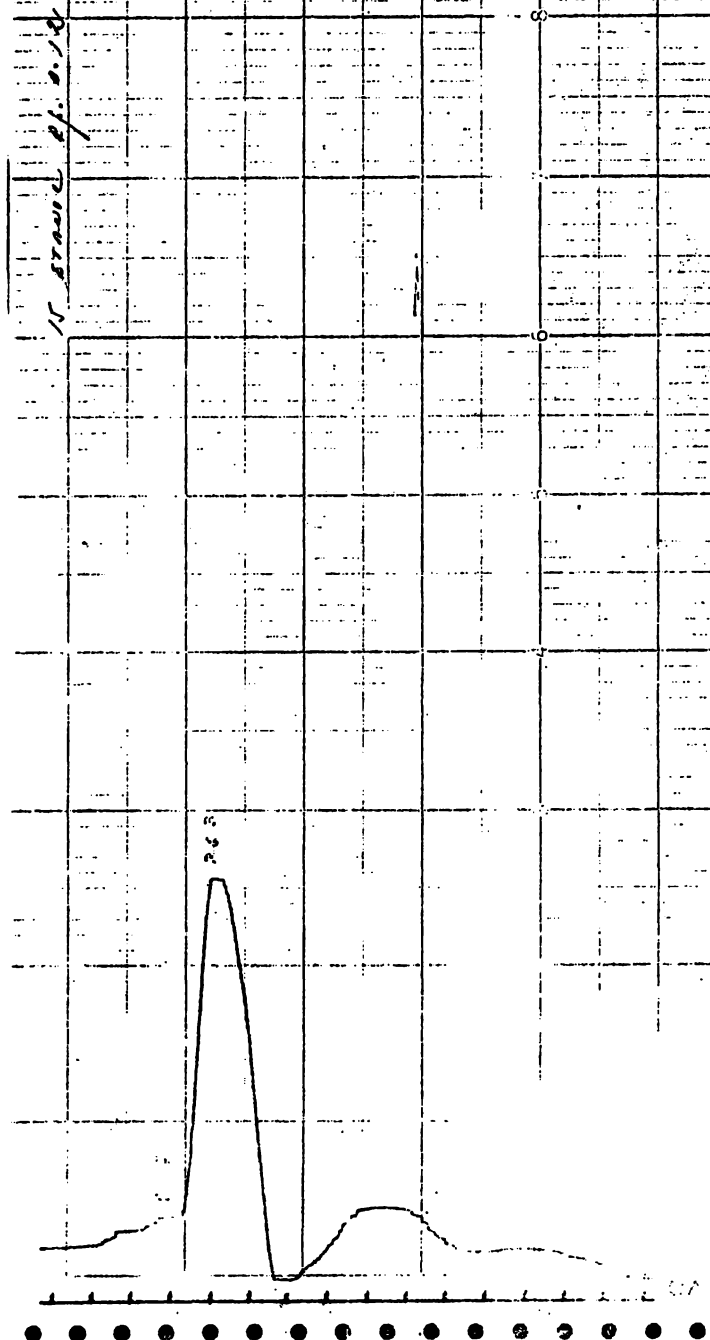


Long. de onda 50 nm/min

Vel. del papel 1 pda/min

h máxima 263 nm,

h mínima 257 nm,

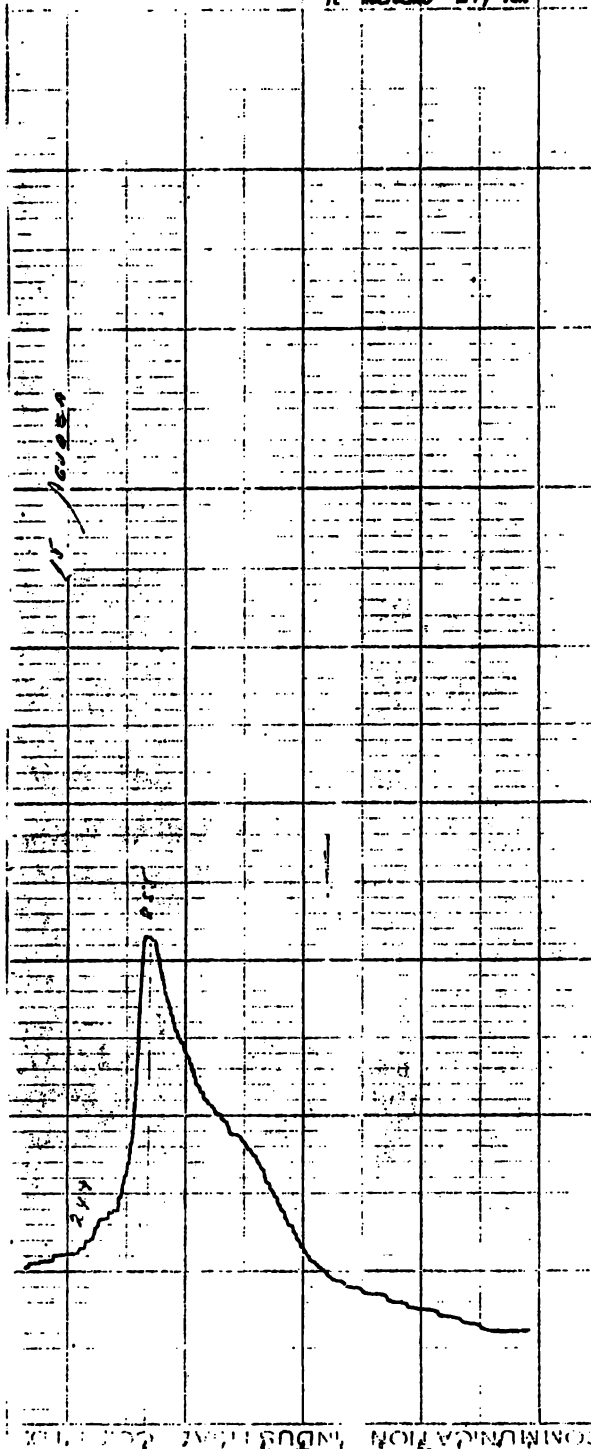


Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min

λ máxima 255 nm

λ mínimo 249 nm

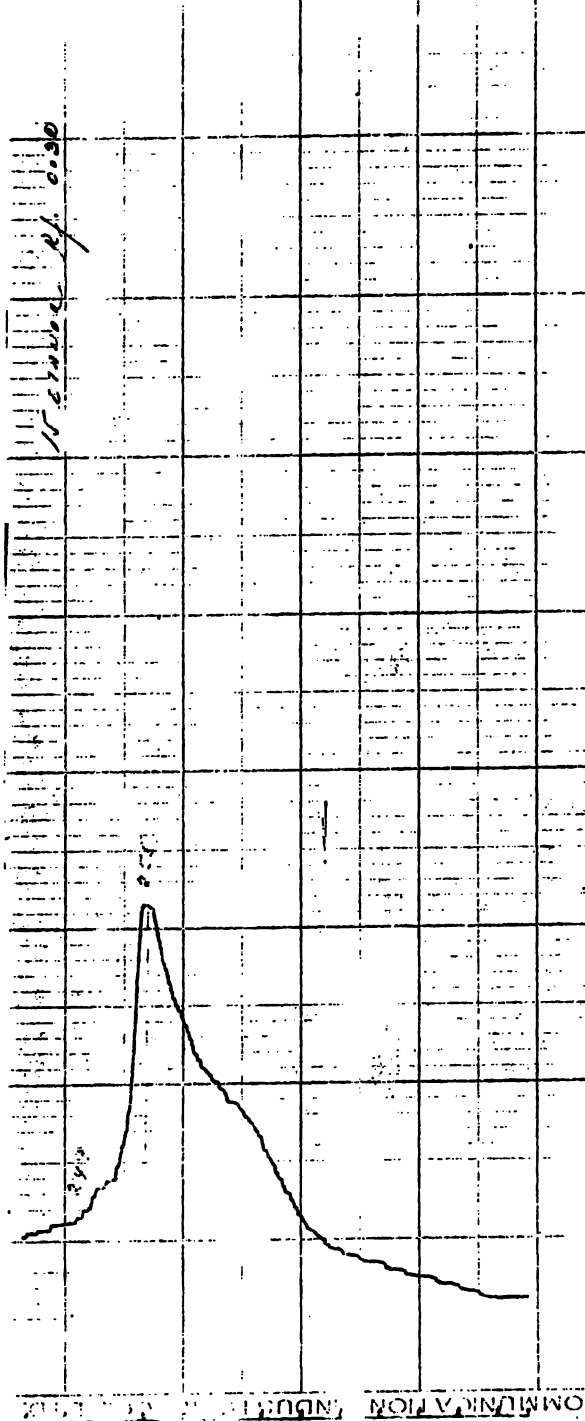


Long. de onda 50 nm/min

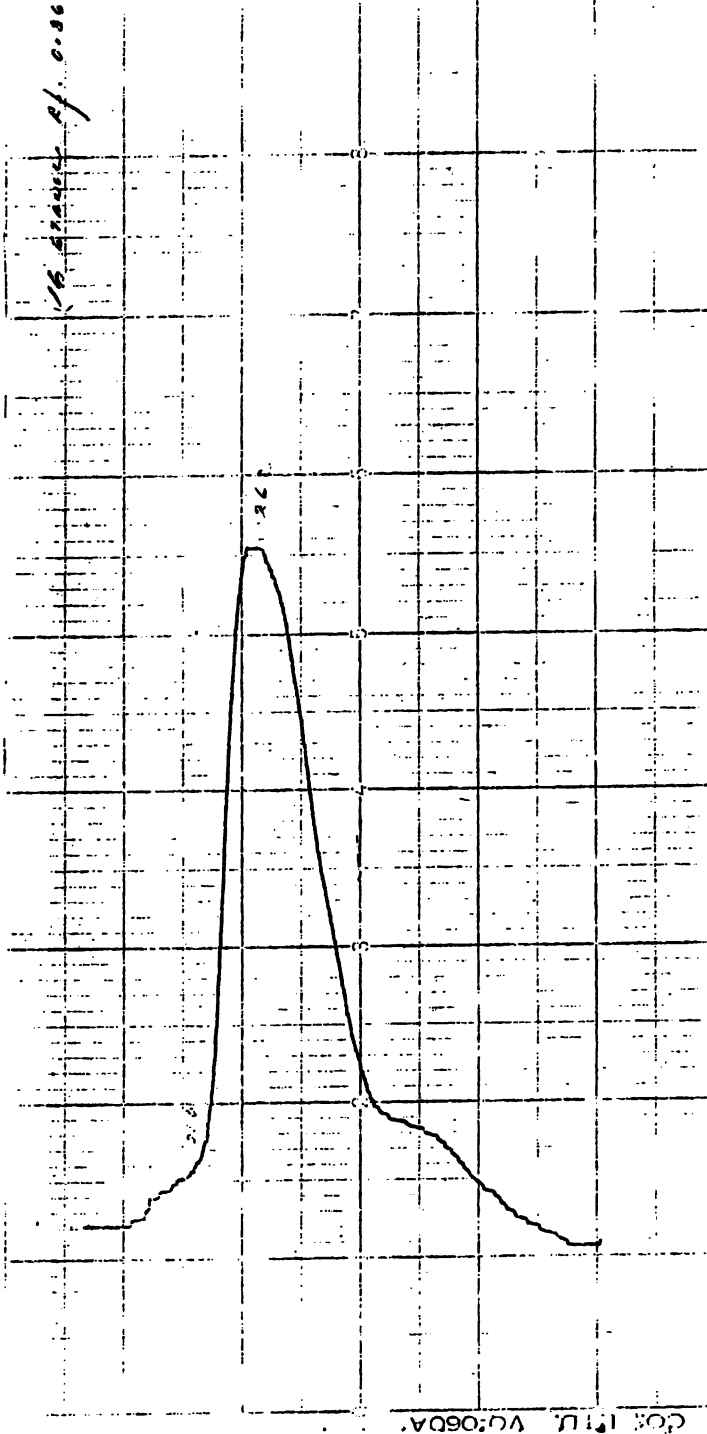
Vel. del papel 1 pda/mi

n máxima 255 nm.

n mínima 249 nm.



λ minima 253 nm.



1/2

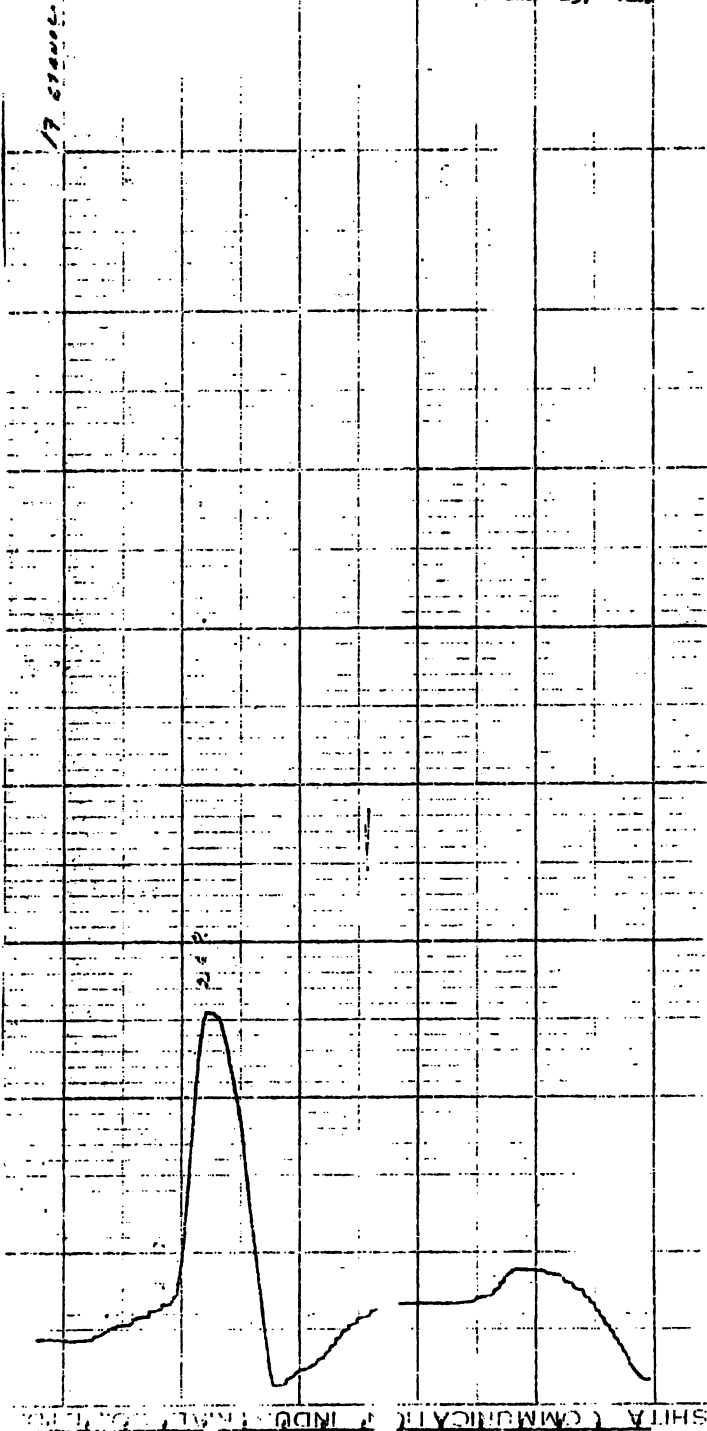
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 262 nm.

λ mínima 257 nm.

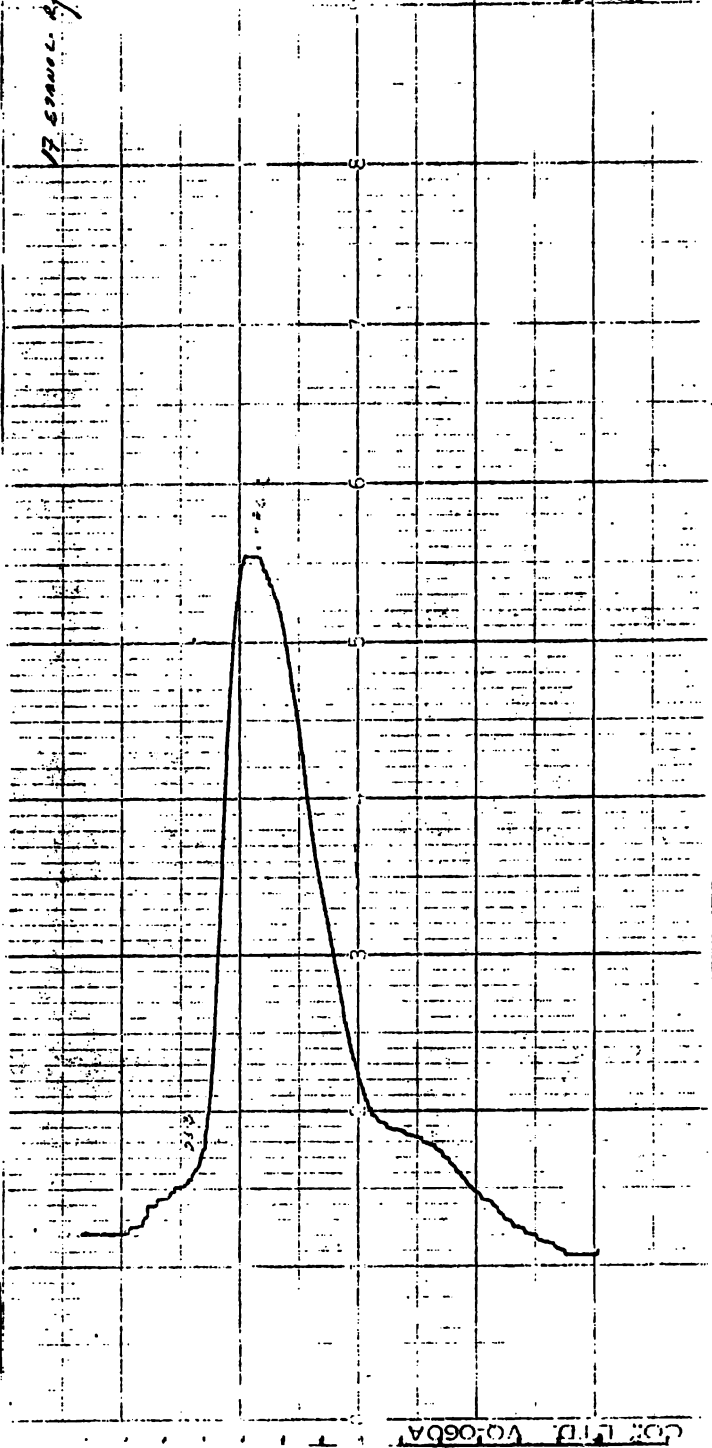
17 cranes n/o. 0.10



SHITA Y COMUNICACION INDUSTRIAL

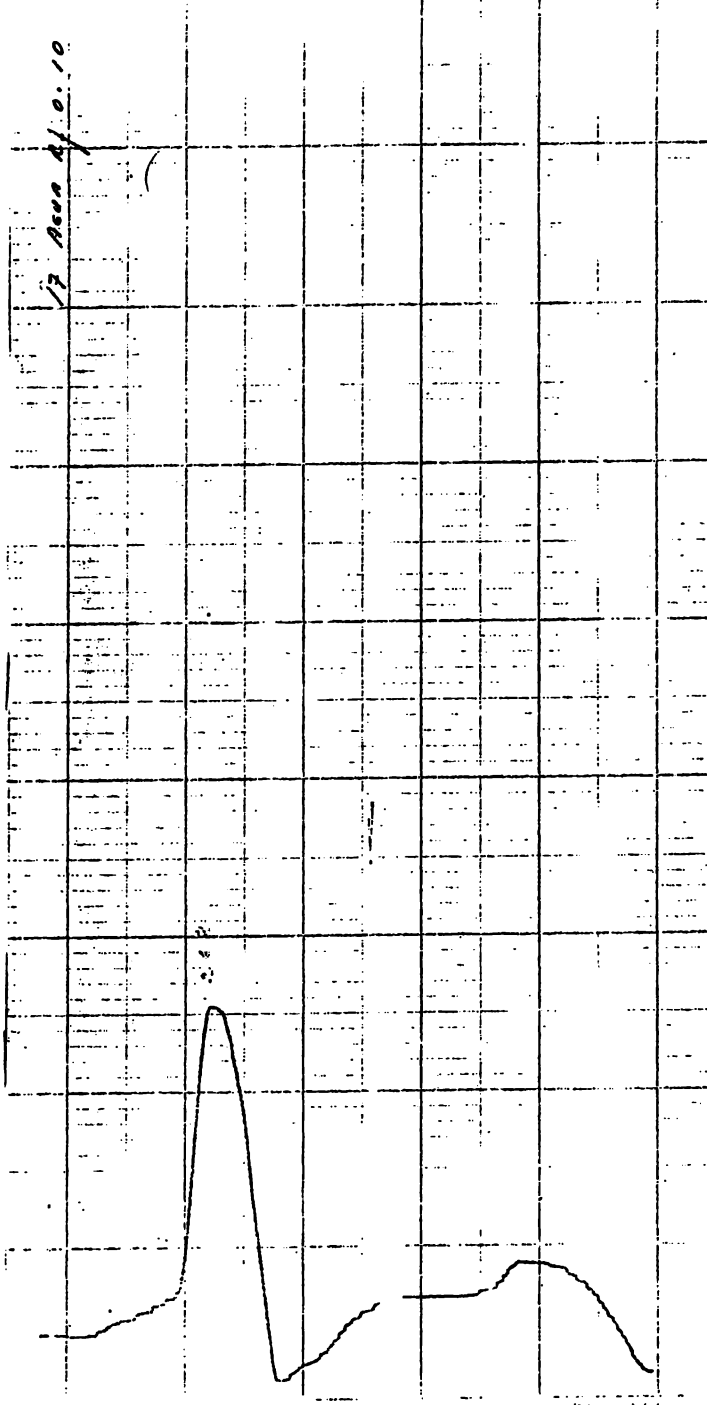
1755000.2/0.34

Long. de onda 50 nm/min.
Vel. del papel 1 pgda/min.
h máxima 262 nm.
h mínima 253 nm.



CON LIT. VO-060A

*
 Long. de onda 50 nm/min
 Vel. del papel 1 pgda/min.
 λ máxima 262 nm.
 λ mínima 257 nm.



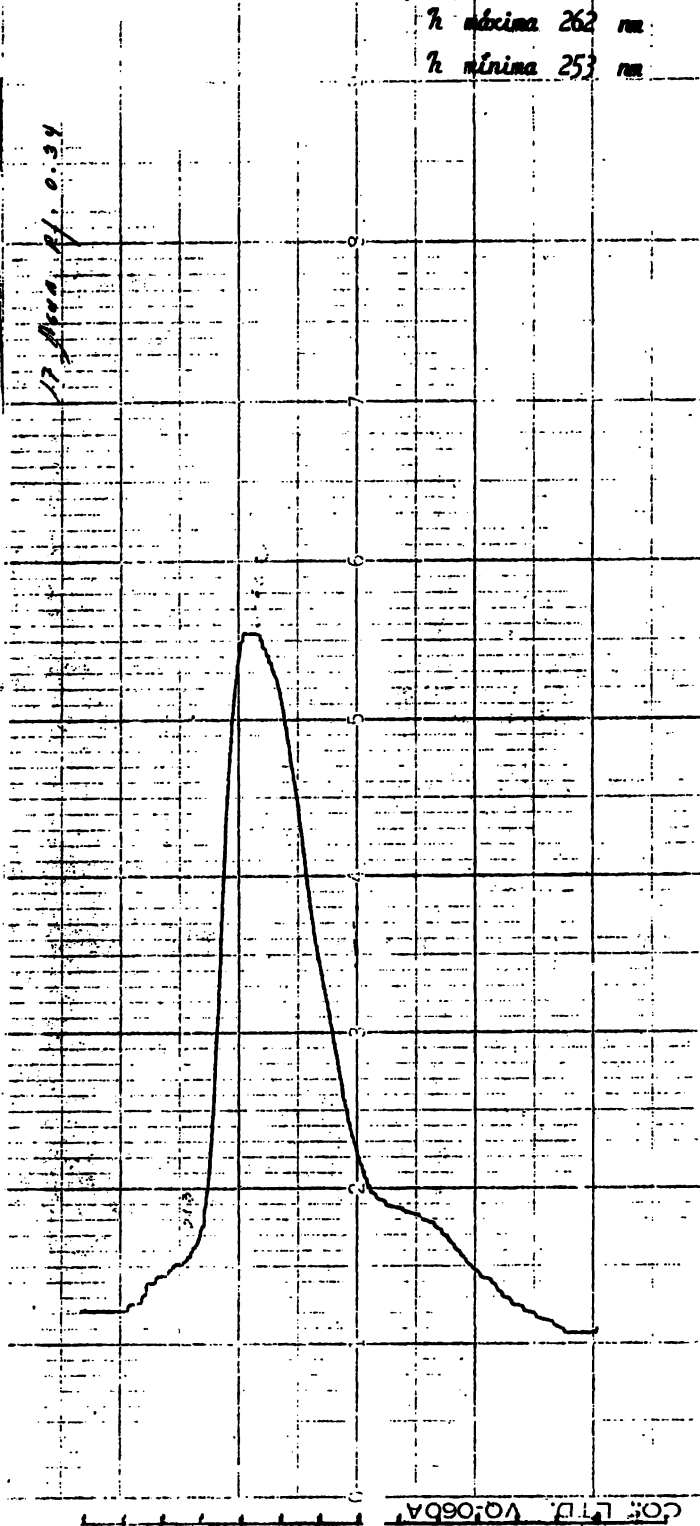
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 262 nm

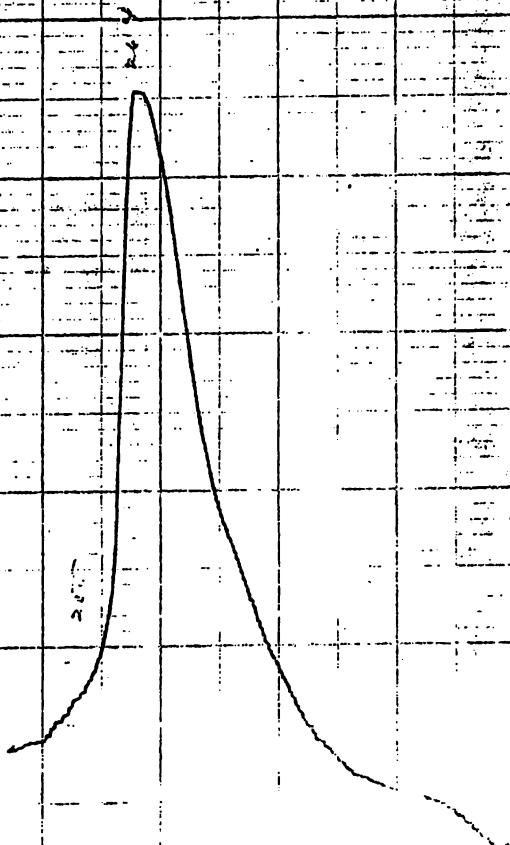
λ mínima 253 nm

17.000 0.0.34



h minima 255 m

18. 67002 21. 0.18

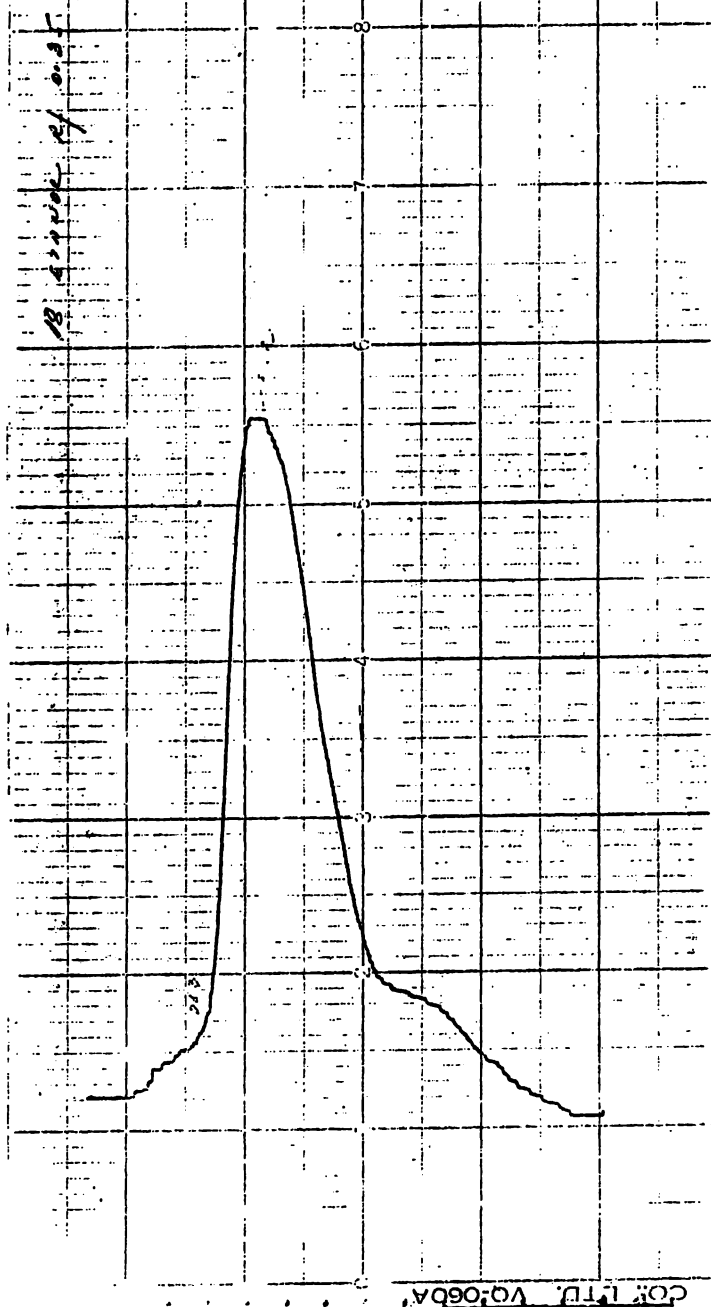


Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda / min

λ máxima 262 nm

λ mínima 253 nm

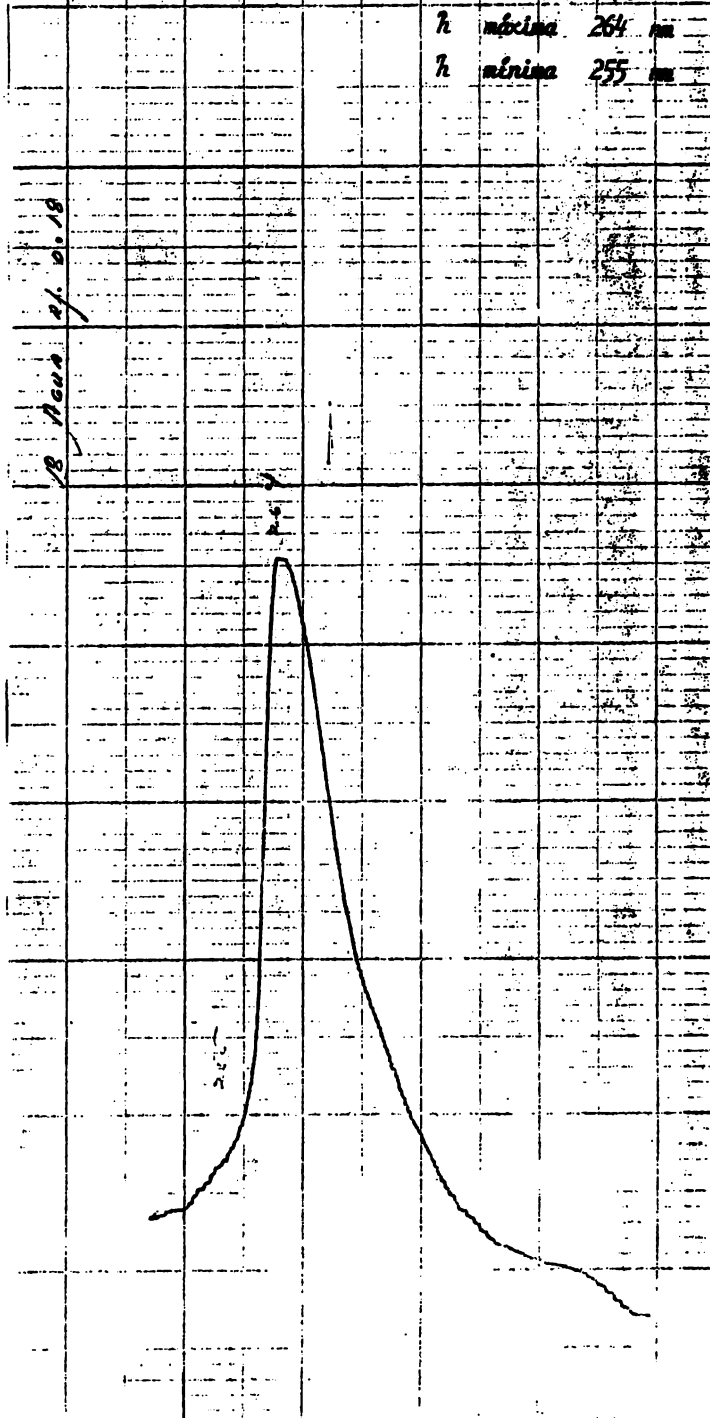


Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 ppgda / min

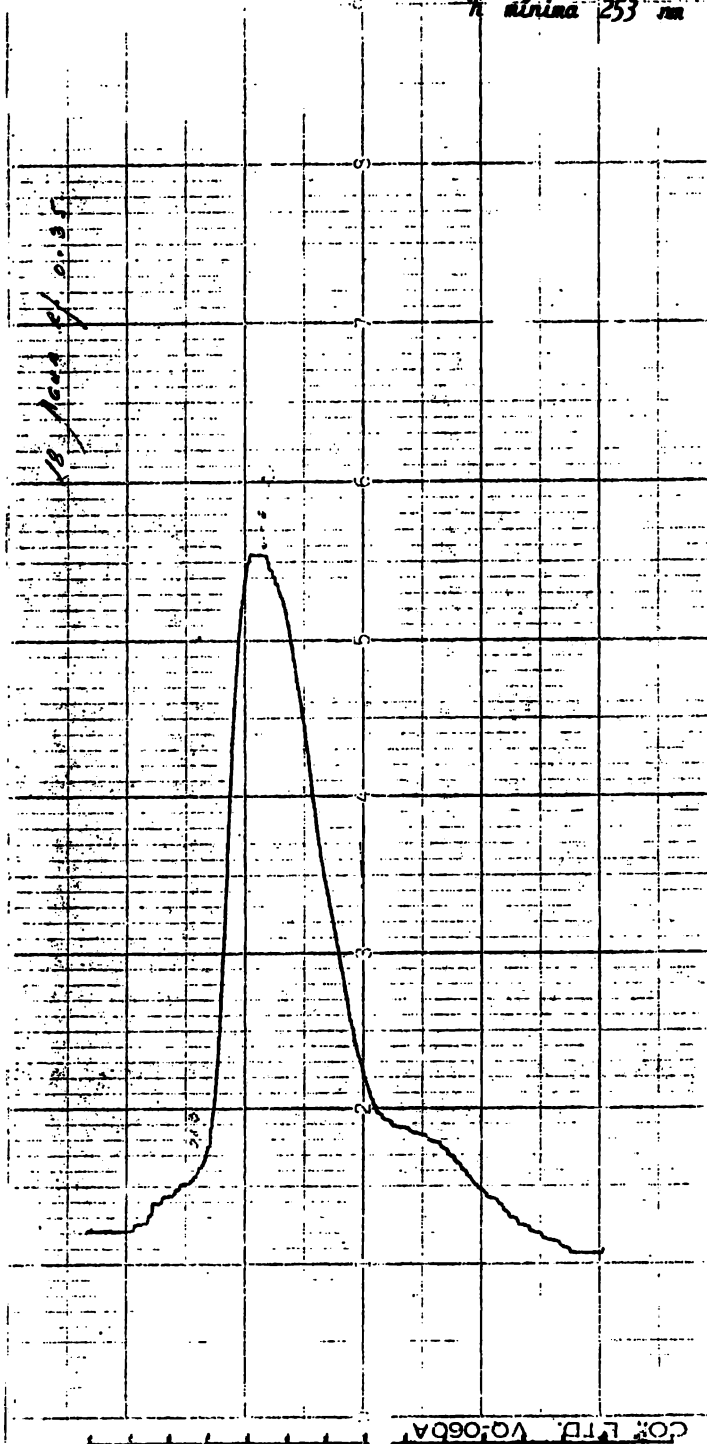
h máxima 264 nm

h mínima 255 nm



JOHN H. HUNTER & CO. LTD. VO-060

№ підпису 253 лш



Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

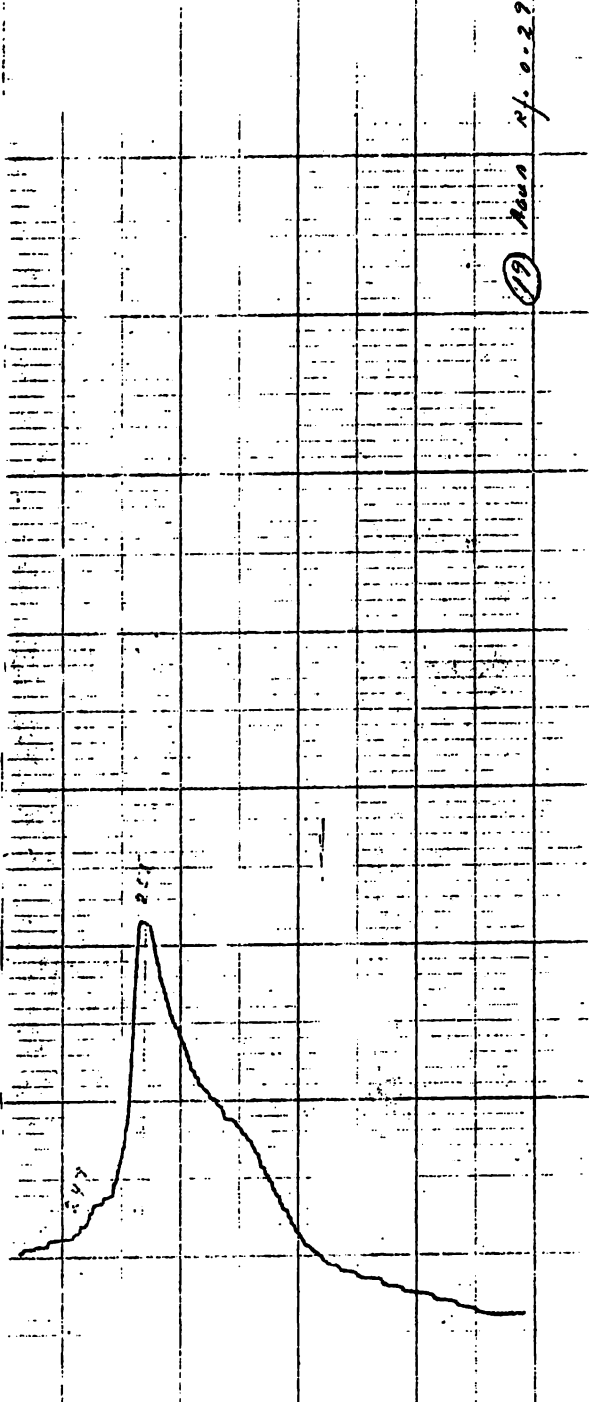
h máxima 255 nm

h mínima 249 nm

2/10-29

199

199



B. Sistema No. 2

Placas .- Cromatop²⁵⁴ lios kiesegel D-C F Merck dimensiones 20 x 20 cm. con un
un espesor de silica gel de 0.25 mm.

Preparación de la muestra

Las mismas muestras usadas en el sistema anterior, se usaron en éste, usando como disolventes etanol y agua en una proporción de 1 en 9 (1mg en 9 ml de disolvente).

Cantidad Aplicada

10 μ g de la solución en agua

5 μ g de la solución en etanol

Preparación de la Cámara de Saturación

Se forma un sistema de saturación de 104 ml

70 ml de Acetato de etilo

30 ml de Eter de petroleo

4 ml de Hidroxido de amonio

104 ml

Tiempo de Saturación 60 minutos

Tiempo de separación de las muestras 25 minutos

Las placas se secan a temperatura ambiente.

*Se observaron las separaciones de las muestras a traves de luz ultravioleta -
(254 mμ).*

<i>Muestra No.</i>	<i>Solvente</i>	<i>D. recorrida muestra</i>	<i>D. recorrida solvente</i>	<i>Rf</i>
<i>1</i>	<i>etanol</i>	<i>1.7</i>	<i>8.5</i>	<i>0.12</i>
	<i>agua</i>	<i>No corrio</i>		
	<i>etanol</i>	<i>4.9</i>	<i>8.5</i>	<i>0.58</i>
<i>2</i>	<i>etanol</i>	<i>4.1</i>	<i>8.5</i>	<i>0.48</i>
	<i>agua</i>	<i>No corrio</i>		
<i>3</i>	<i>etanol</i>	<i>3.1</i>	<i>8.5</i>	<i>0.36</i>
		<i>5.1</i>	<i>8.5</i>	<i>0.60</i>
	<i>agua</i>	<i>No corrio</i>	<i>8.5</i>	<i>0.00</i>
<i>4</i>	<i>etanol</i>	<i>3.3</i>	<i>8.5</i>	<i>0.39</i>
	<i>agua</i>	<i>No corrio</i>	<i>8.5</i>	<i>0.00</i>
<i>5</i>	<i>etanol</i>	<i>2.0</i>	<i>8.5</i>	<i>0.23</i>
		<i>3.4</i>	<i>8.5</i>	<i>0.40</i>
		<i>5.2</i>	<i>8.5</i>	<i>0.61</i>
<i>6</i>	<i>etanol</i>	<i>3.3</i>	<i>8.5</i>	<i>0.39</i>
		<i>5.3</i>	<i>8.5</i>	<i>0.62</i>
<i>7</i>	<i>etanol</i>	<i>1.7</i>	<i>8.5</i>	<i>0.20</i>
		<i>3.3</i>	<i>8.5</i>	<i>0.39</i>
		<i>5.2</i>	<i>8.5</i>	<i>0.61</i>
	<i>agua</i>	<i>No corrio</i>		

8	etanol	4.4	8.5	0.51
	agua	No corrio	8.5	
9	etanol	1.4	8.5	0.16
		5.1	8.5	0.60
	agua	No corrio		
10	etanol	1.4	8.5	0.16
		5.0	8.5	0.59
	agua	No corrio		
11	etanol	1.4	8.5	0.16
		5.0	8.5	0.59
	agua	No corrio		
12	etanol	1.2	8.5	0.14
		5.2	8.5	0.61
	agua	No corrio		
13	etanol	5.2	8.5	0.61
	agua	No corrio		
14	etanol	1.3	8.5	0.15
		5.2	8.5	0.61
	agua	No corrio		
15	etanol	3.2	8.5	0.38
		5.2	8.5	0.61
	agua	No corrio		
16	etanol	5.2	8.5	0.61
	agua	No corrio		

17	etanol	ho corrio		
	agua	ho corrio		
18	etanol	5.2	8.5	0.61
19	etanol	1.5	8.5	0.18
		3.1	8.5	0.36
	agua	ho corrio		
20	etanol	4.8	8.5	0.56
	agua	ho corrio		

estudo de natureza

do sistema de ensino
e da prática
de ensino em geral

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Absorción en el espectro ultravioleta (λ máxima y λ mínima) de las muestras separadas por cromatografía en capa fina. El espectrofotómetro usado, fue un modelo Beckman a c t a . c III.

Muestra No.	λ máxima (nm)	λ mínima (nm)
1 en:		
etanol	259	247
	262	245
agua	_____	_____
2 en :		
etanol	263	245
agua	_____	_____
3 en:		
etanol	262	253
	262	245
agua	_____	_____
4 en		
etanol	255	240
agua	_____	_____
5 en:		
etanol	256	245
	255	240
	259	243

6	en:		
etanol		255	240
		259	243
Agua		—	—
7	en		
etanol		262	255
		255	240
		257	247
8	en:		
etanol		255	238
agua		—	—
9	en:		
etanol		264	255
		257	247
10	en:		
etanol		264	255
11	en:		
etanol		264	255
		257	247
12	en:		
etanol		264	255
		257	247

13 en:

etanol	259	243
--------	-----	-----

14 en:

etanol	259	250
--------	-----	-----

	257	247
--	-----	-----

15 en:

etanol	259	240
--------	-----	-----

	257	247
--	-----	-----

16 en:

etanol	257	247
--------	-----	-----

17 en:

etanol	257	247
--------	-----	-----

18 en:

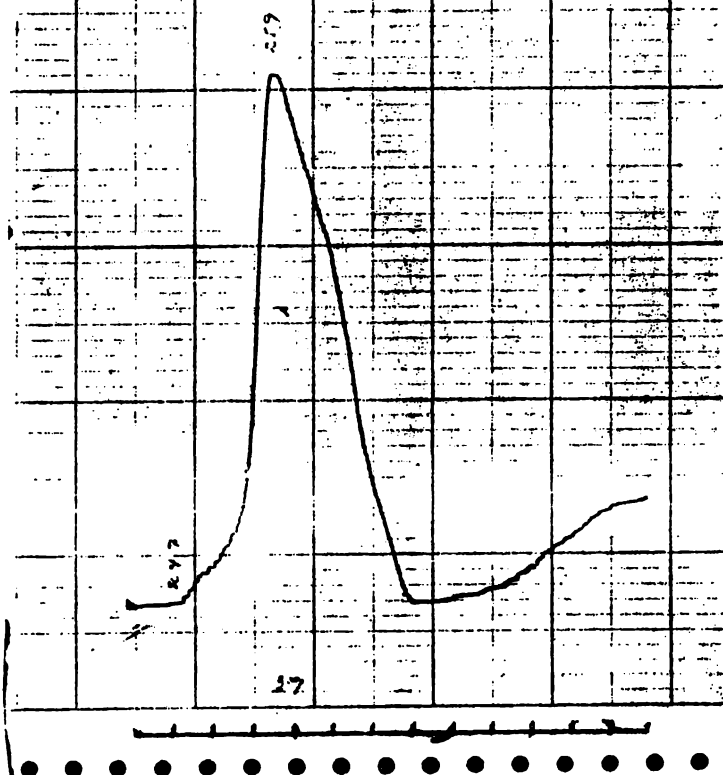
etanol	264	255
--------	-----	-----

	279	261
--	-----	-----

19 en:

etanol	262	245
--------	-----	-----

Long. de onda 50 nm/min.
 Vel. del papel 1 pgda/min.
 λ máxima 259 nm
 λ mínima 247 nm



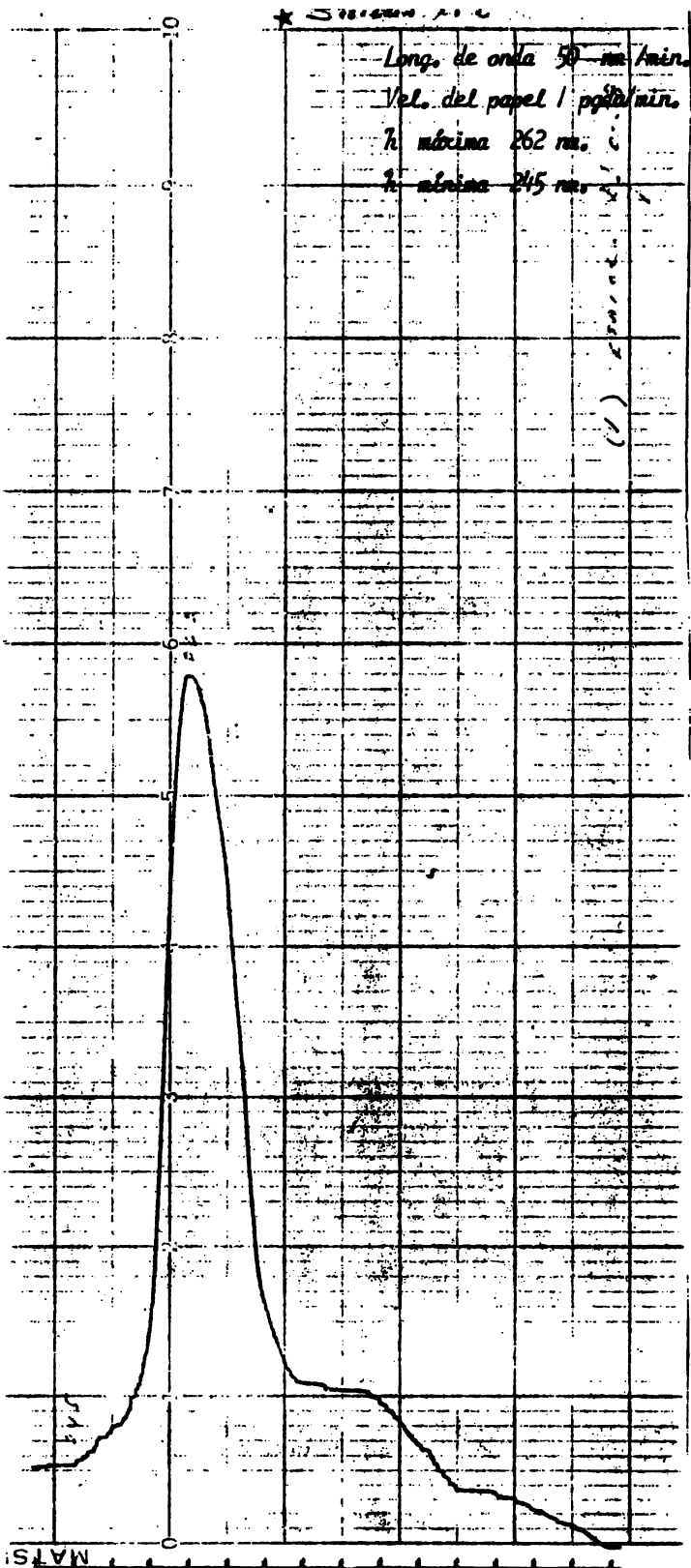
* Sistema A.C.

Long. de onda 50 mm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 262 mμ

λ mínima 245 mμ



M.A.S.

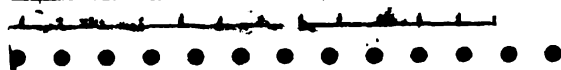
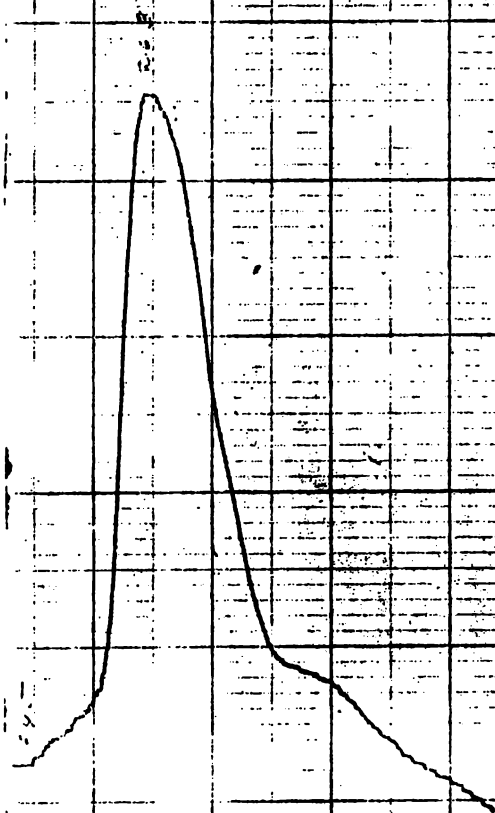
Long. de onda 50 nm/min

Vel. del papel 1 pda/min

λ máxima 263 nm

λ mínima 245 nm

Intensidad (a)



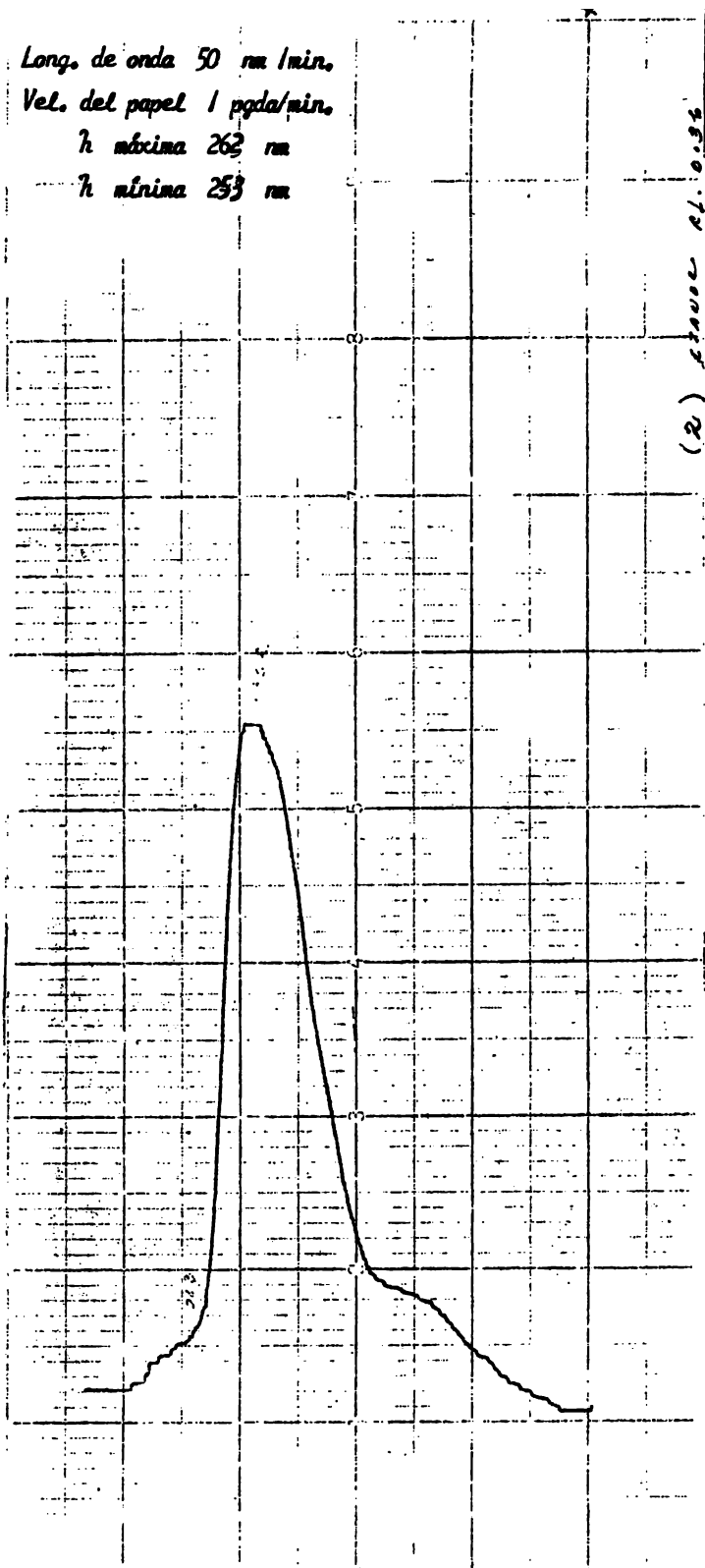
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pda/min.

λ máxima 262 nm

λ mínima 253 nm

(2) λ max = 262 nm

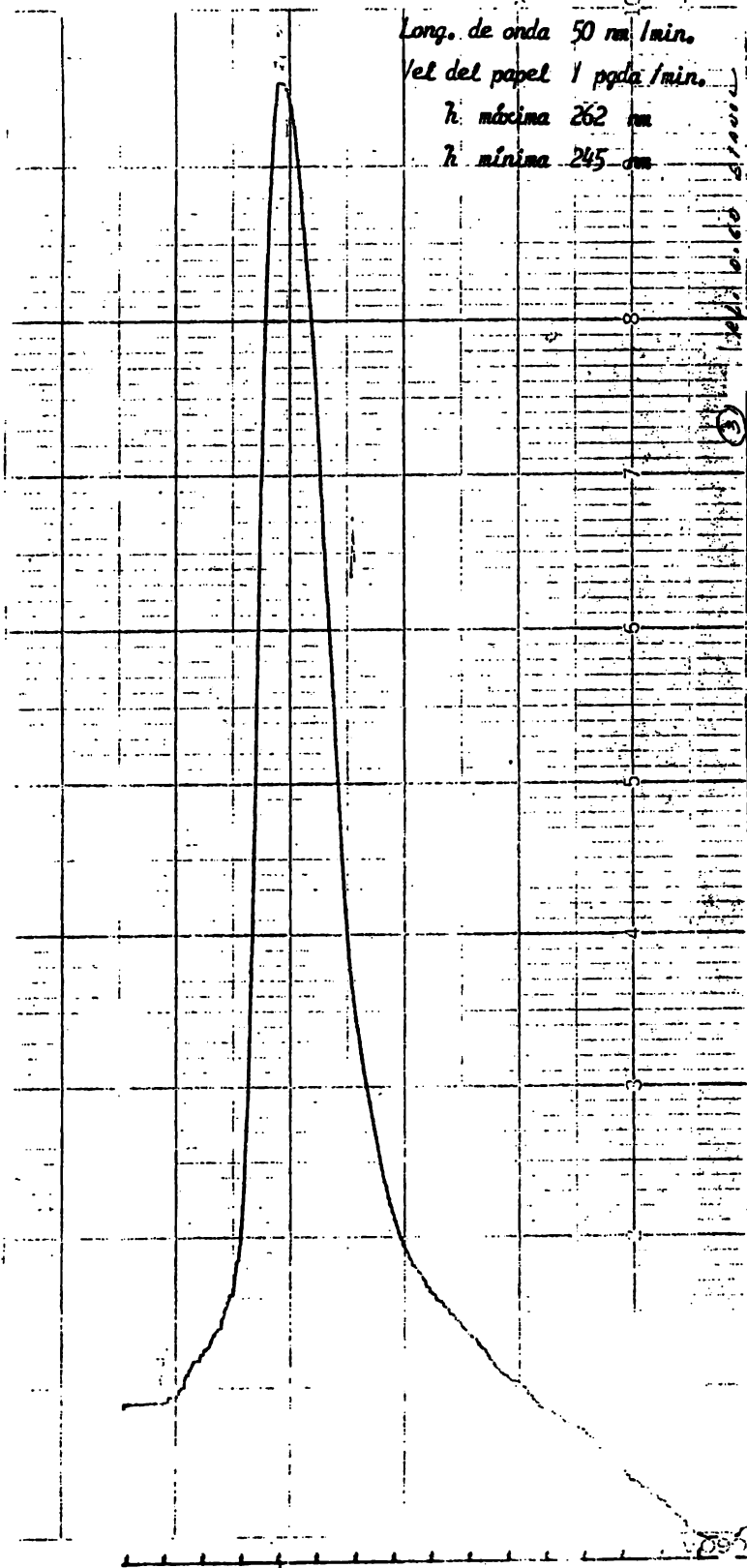


Long. de onda 50 nm / min.

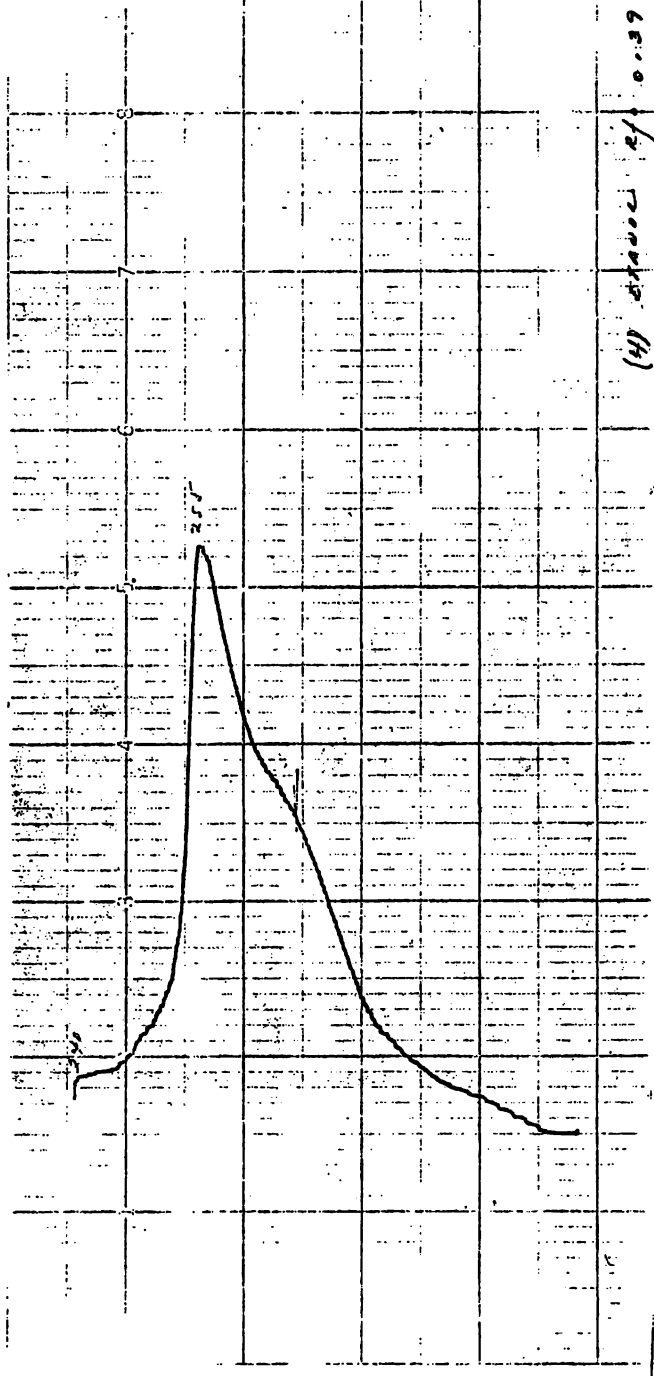
Vel del papel 1 pgda / min.

λ máxima 262 nm

λ mínima 245 nm



*
 Long. de onda 50 nm / min.
 Vel. del papel 1 pgda / min.
 λ máxima 255 nm
 λ mínima 240 nm



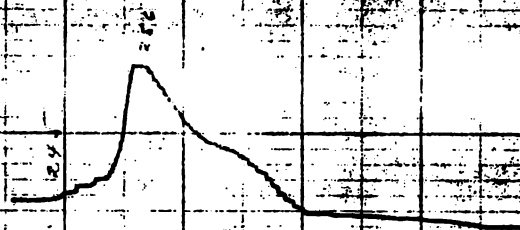
Long. de onda 50 m / min

Vel. del papel 1 pda / min.

n. máxima 256 mm

n. mínima 245 mm

(5) 2500



MUNICIPAL INDUSTRIAL CO. LTD. V.O. 6604

Long. de onda 50 nm/min.

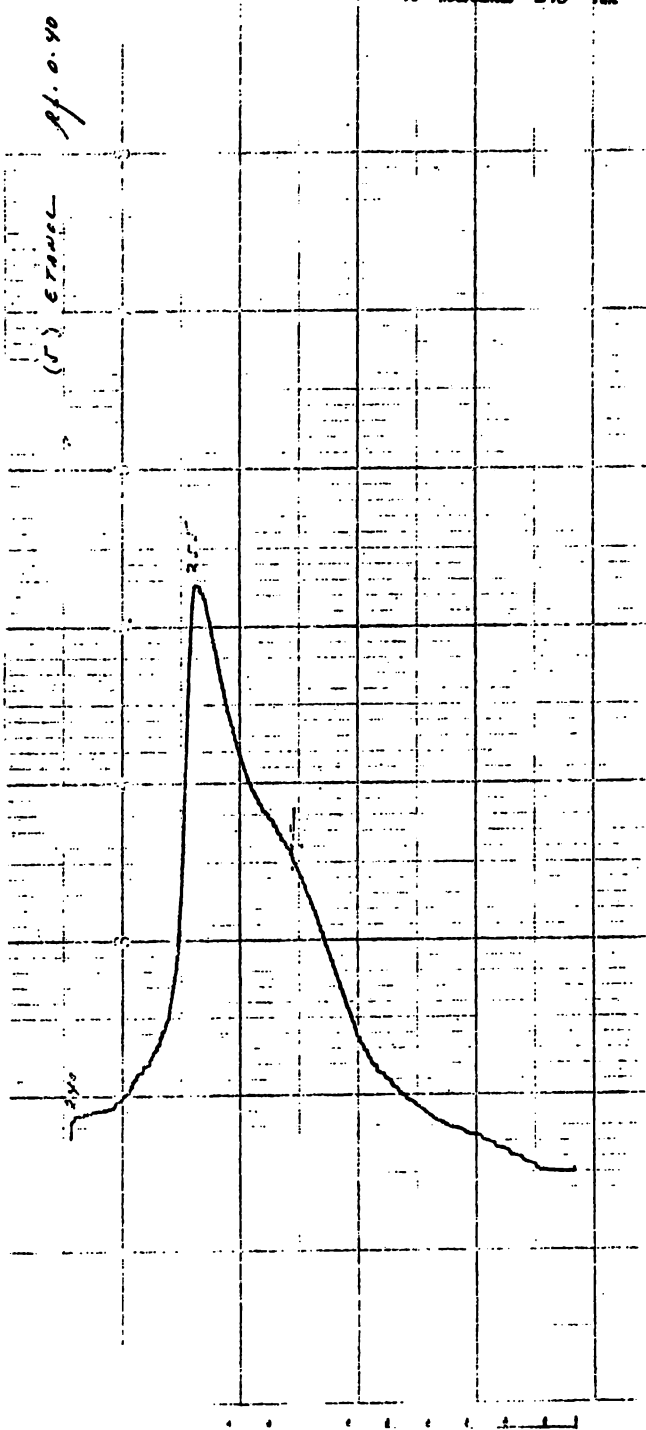
Vel. del papel 1 pgda/min

h máxima 255 nm

h mínima 240 nm

ap. 0.40 cm/min

(5) 67000



(5) STANOL-2 / 0.15 STANOL

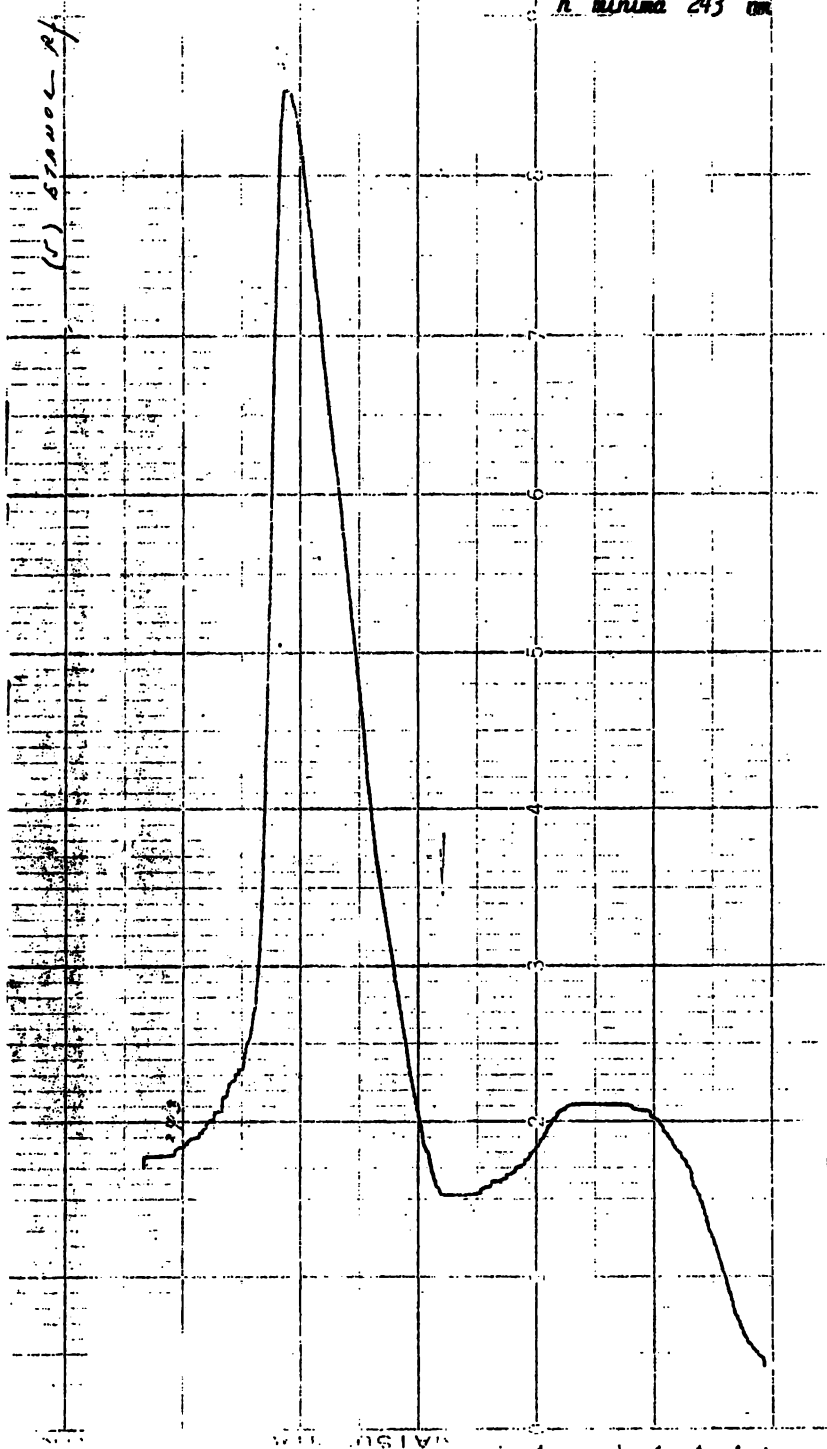
*

Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min

λ máxima 259 nm

λ mínima 243 nm



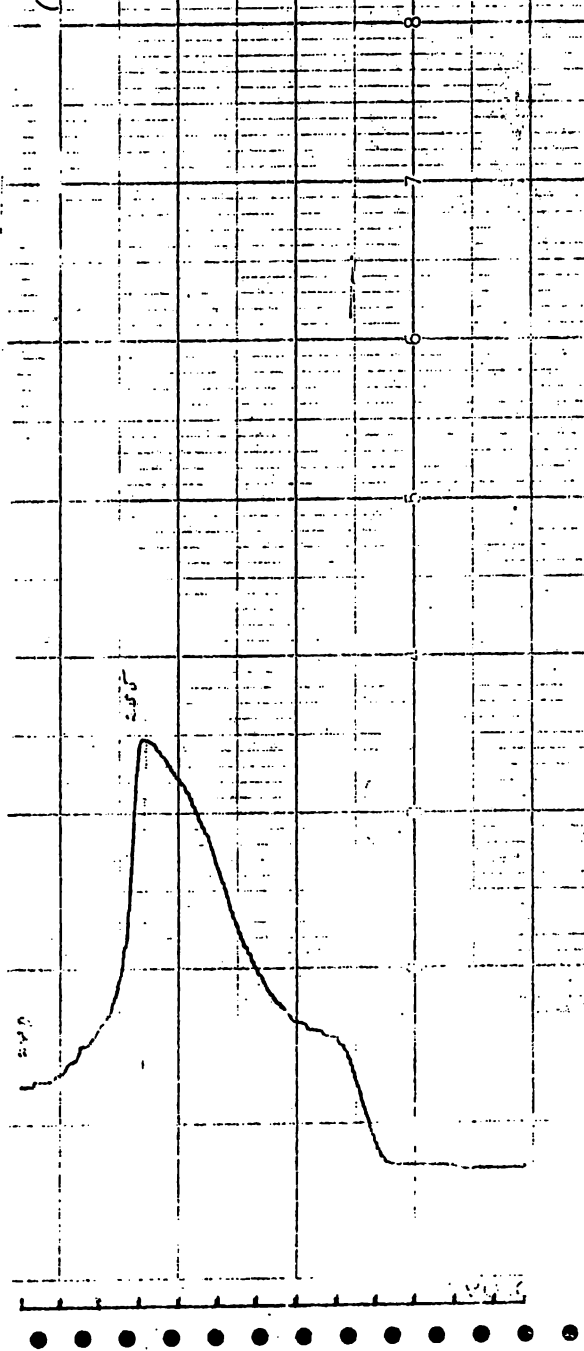
(6) $\lambda = 0.39 \text{ cm}^{-1}$

Long. de onda 50 nm/min

Vel. del papel 1 ppg/min

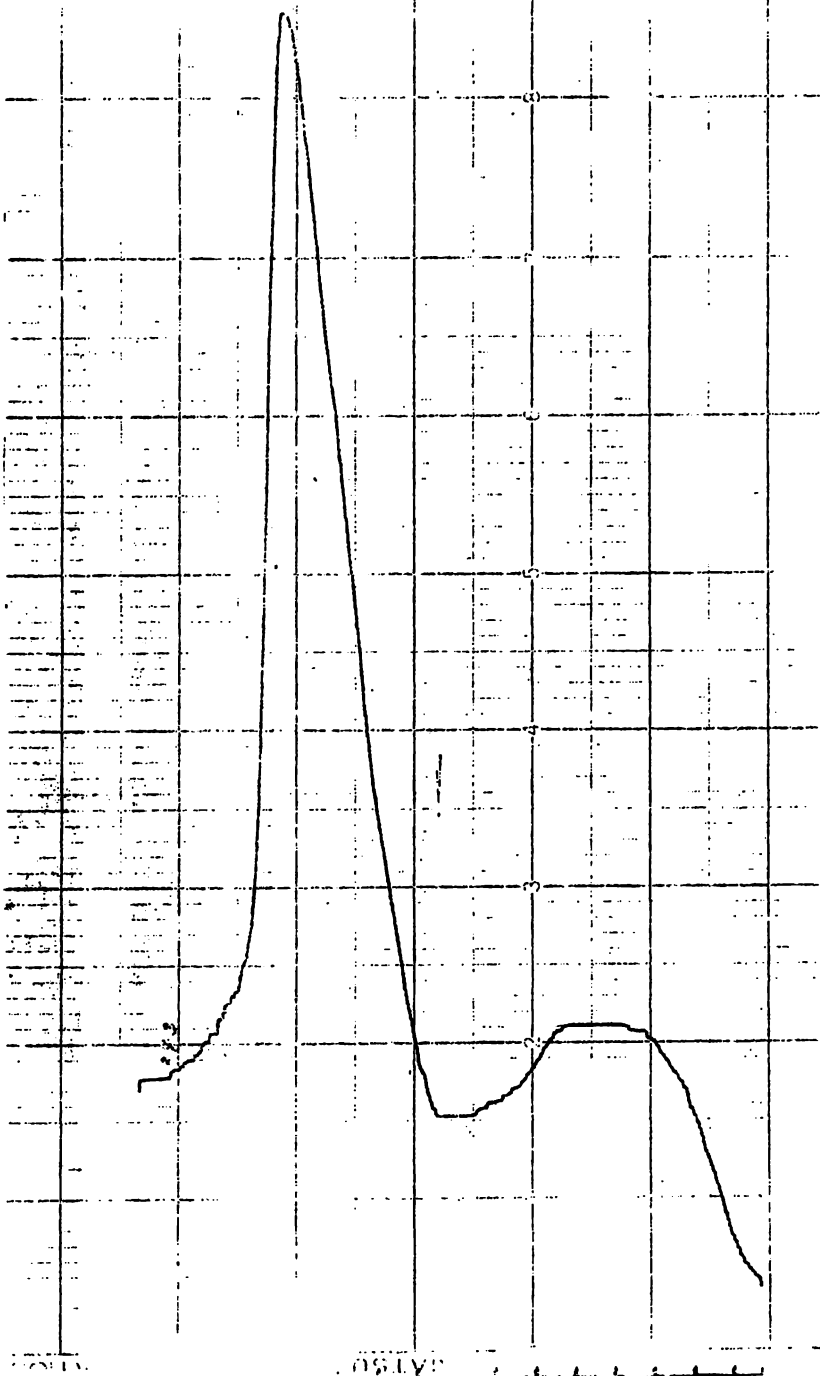
h máxima 255 nm

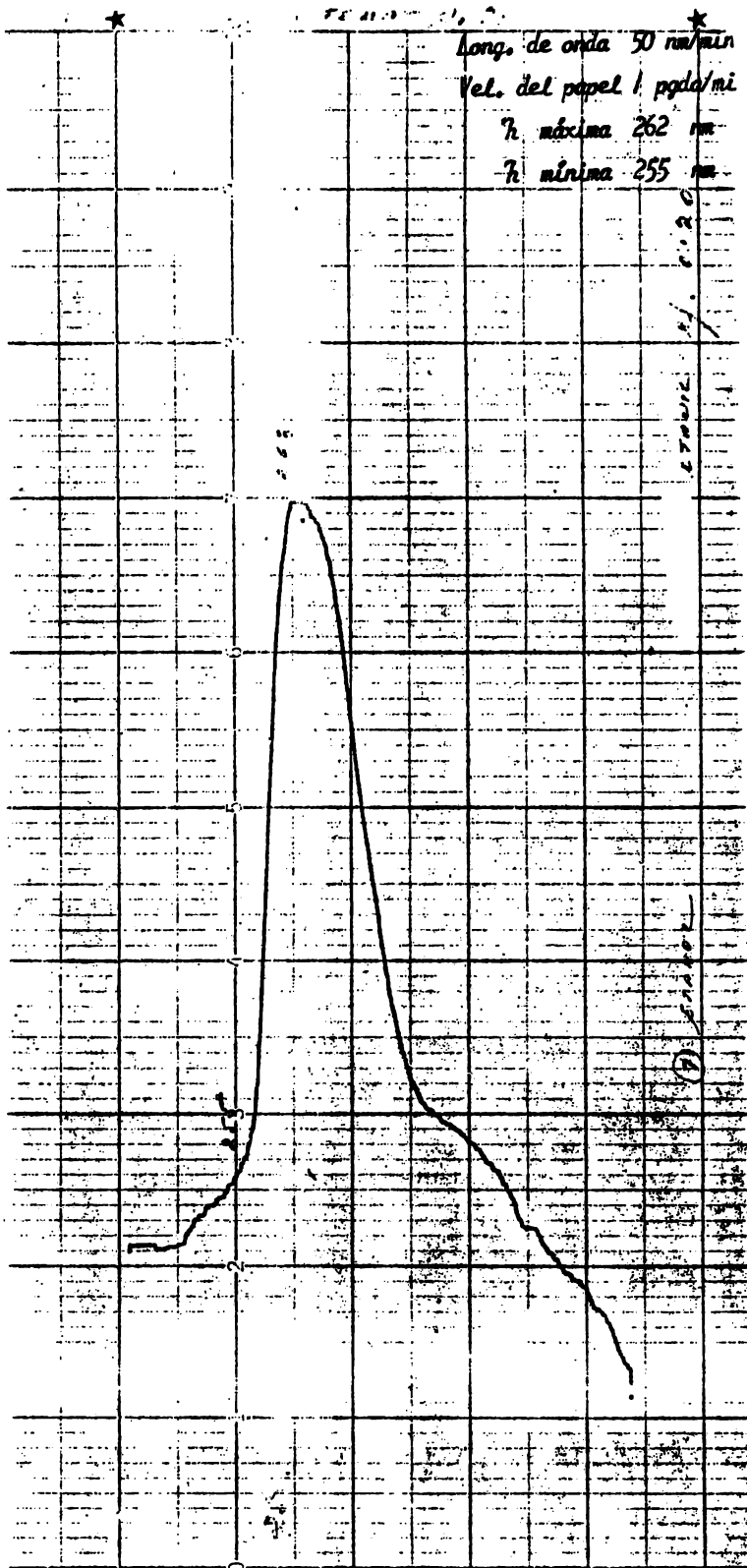
h mínima 240 nm



(6) 21.0.0.0

Long. de onda 50 nm/min
Vel. del papel 1 pgda/min.
 h máxima 259 nm
 h mínima 243 nm





Long. de onda 50 nm/min

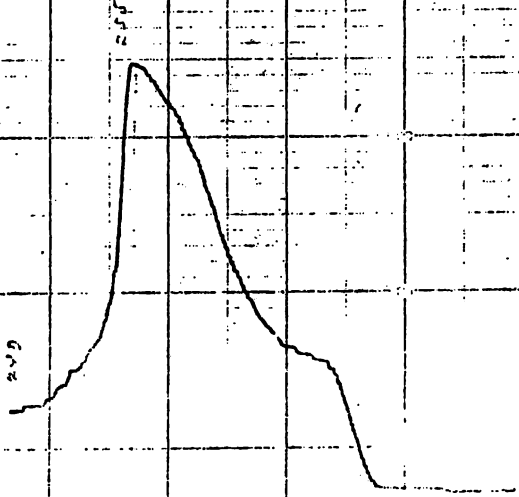
Vel. del papel 1 ppgda/mi

h máxima 255 nm

h mínima 240 nm

2/0.39

1.7 2.0 2.0

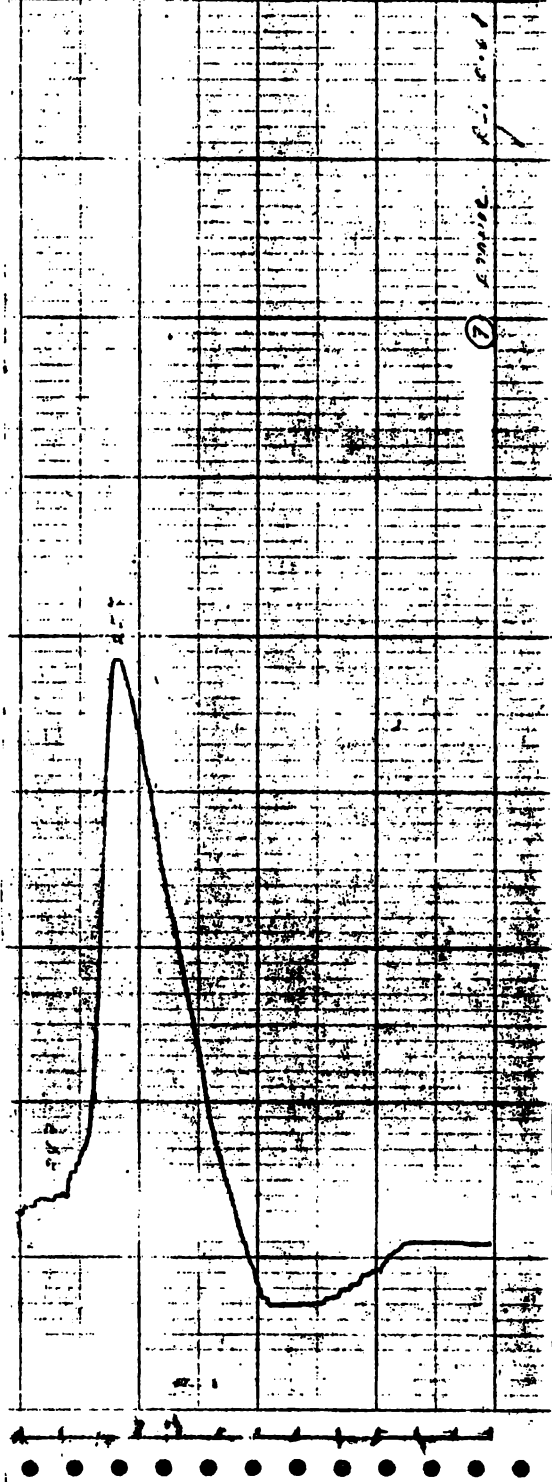


Long. de onda 50 nm/min.

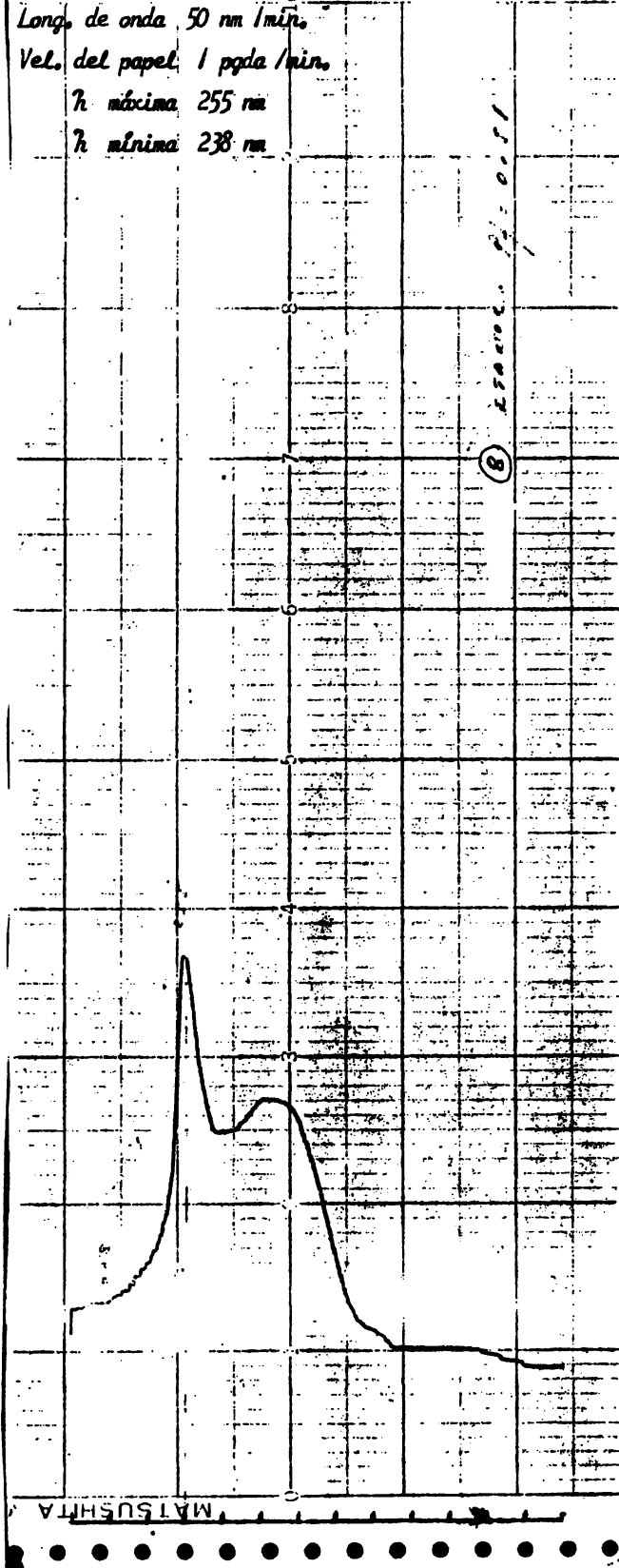
Vel. del papel 1 ppgda/min.

λ máxima 257 nm

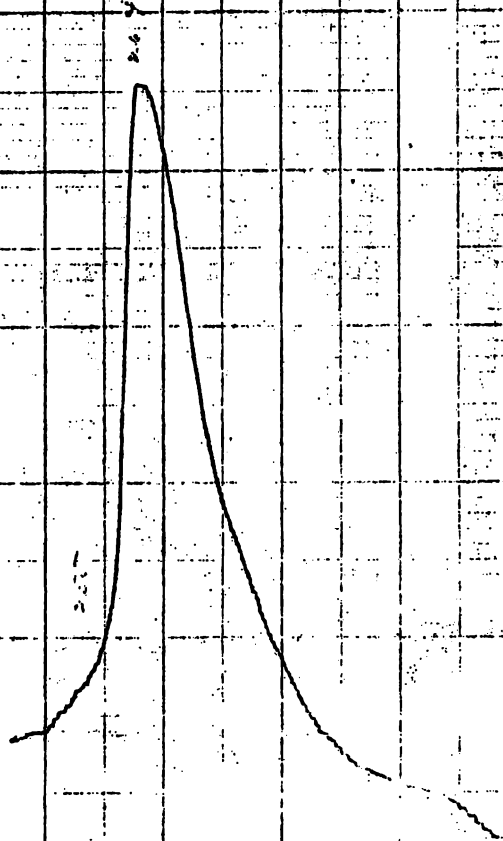
λ mínima 247 nm



Long. de onda 50 nm / min.
Vel. del papel 1 pgda / min.
 λ máxima 255 nm
 λ mínima 238 nm



h minima 255



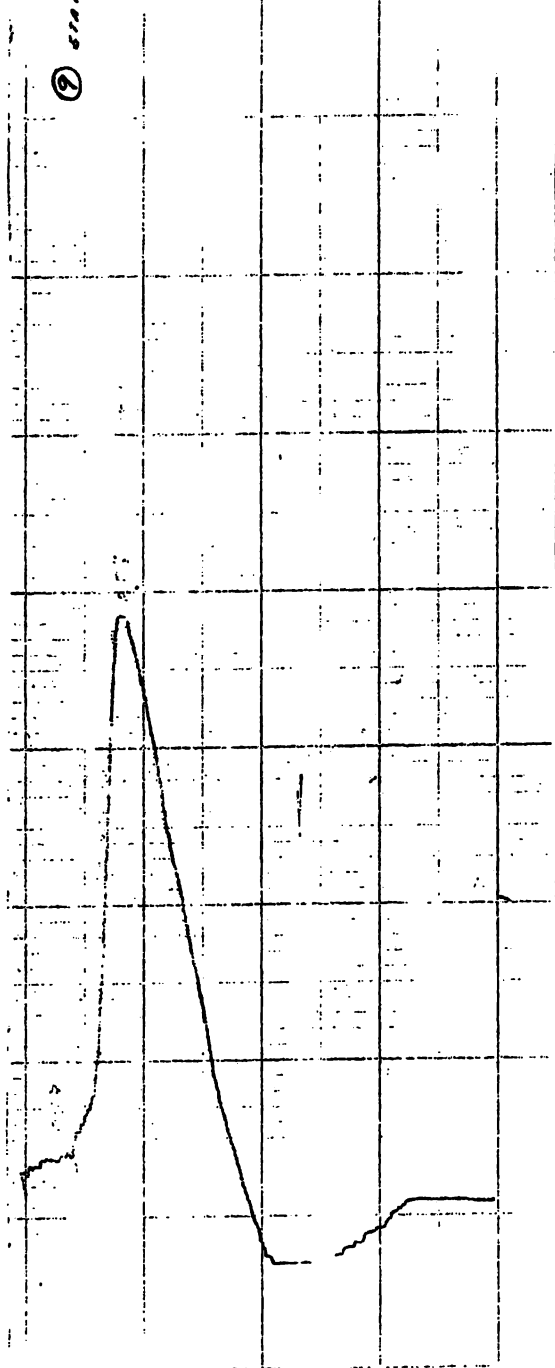
② *curve of 0.000*

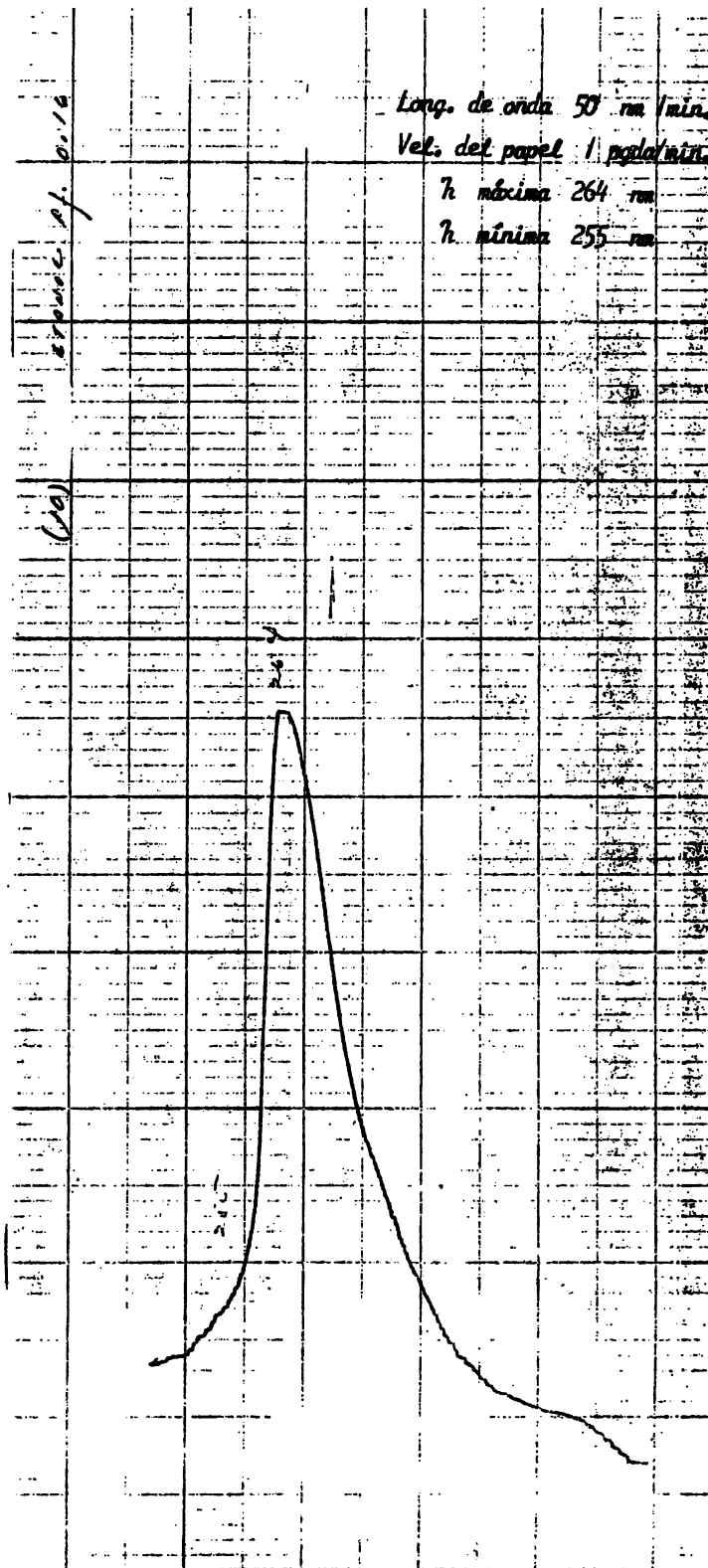
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda / min.

h máxima 257 nm

h mínima 247 nm



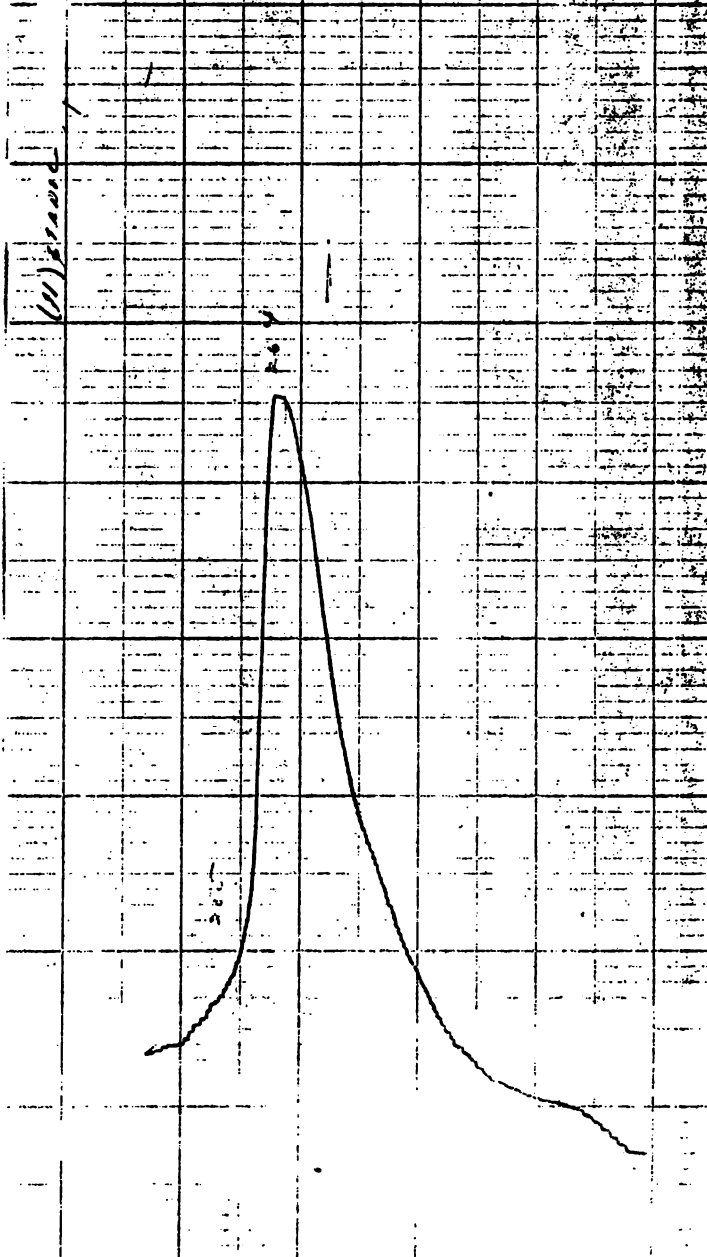


Long. de onda 50 m. / min.

Vel. del papel 1 p. / min.

h máxima 264 m.

h mínima 255 m.



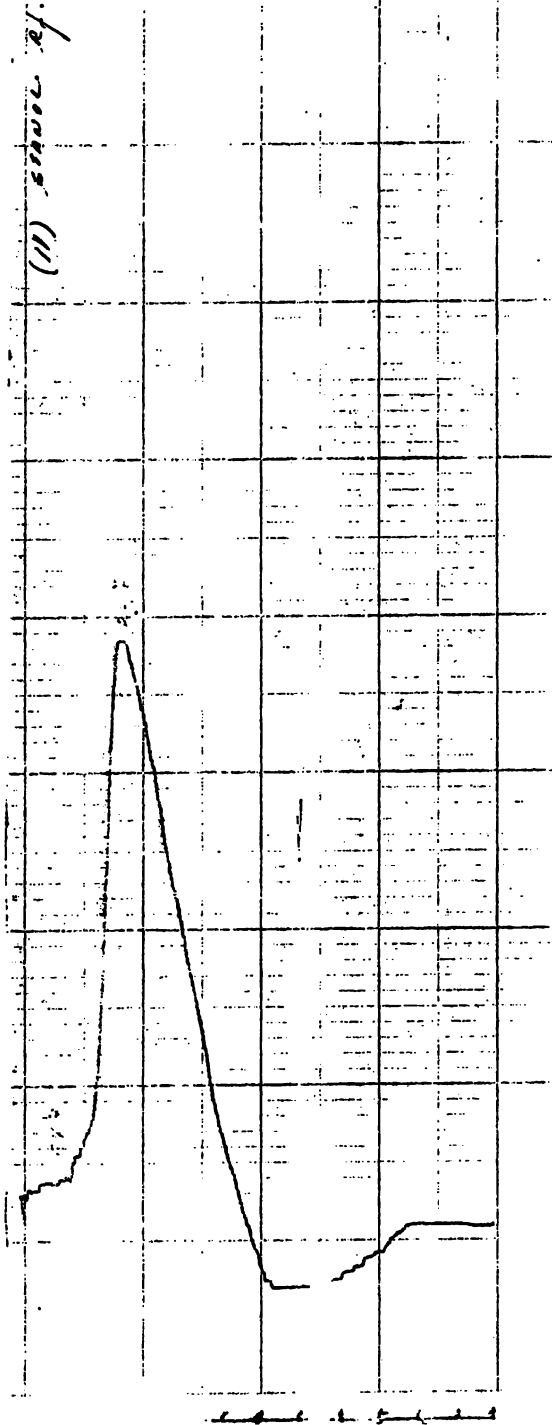
Long. de onda 50 nm /min.

Vel del papel 1 pgda/min.

λ máxima 257 nm

λ mínima 247 nm

(11) λ max 257 nm



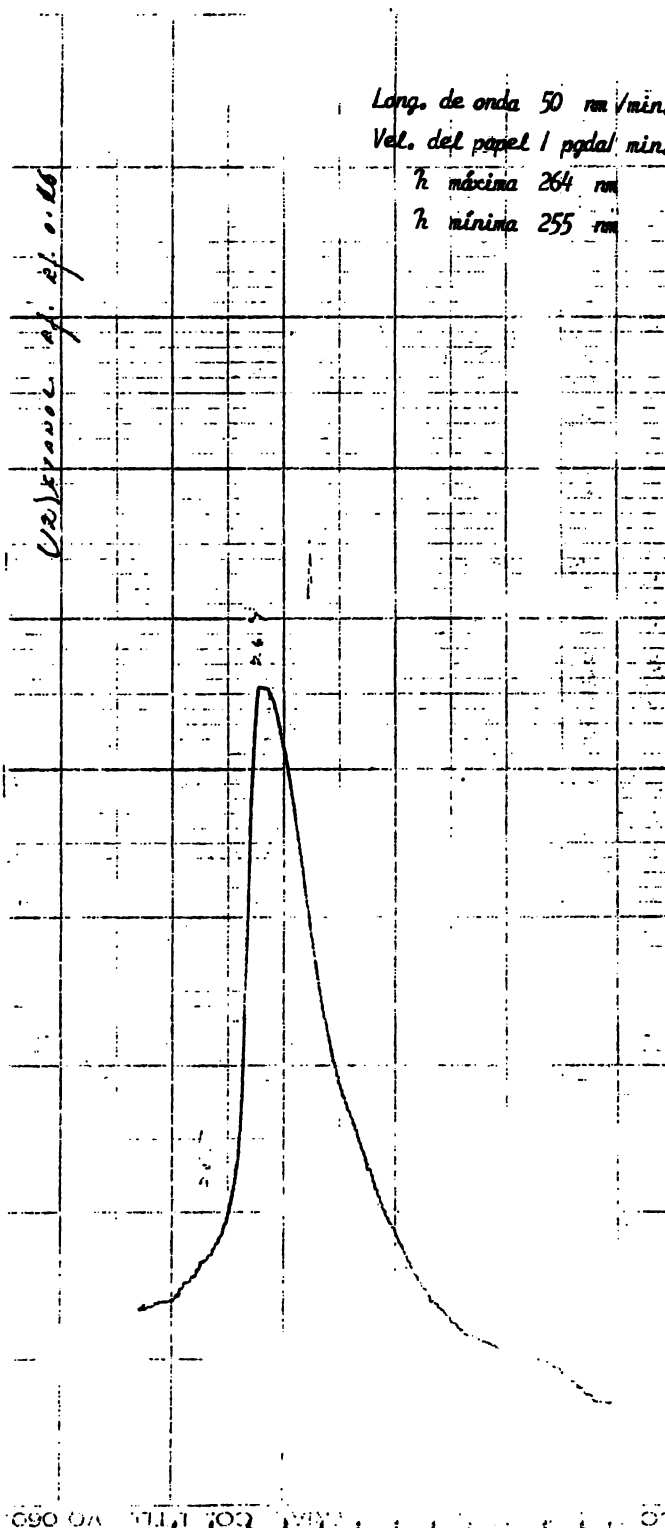
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pda/min.

λ máxima 264 nm

λ mínima 255 nm

Velocidad de onda



690 0.7 11.1 702 11.1 714 11.1 726 11.1 738 11.1 750 11.1 762 11.1 774 11.1 786 11.1 798 11.1 810 11.1 822 11.1 834 11.1 846 11.1 858 11.1 870 11.1 882 11.1 894 11.1 906 11.1 918 11.1 930 11.1 942 11.1 954 11.1 966 11.1 978 11.1 990 11.1

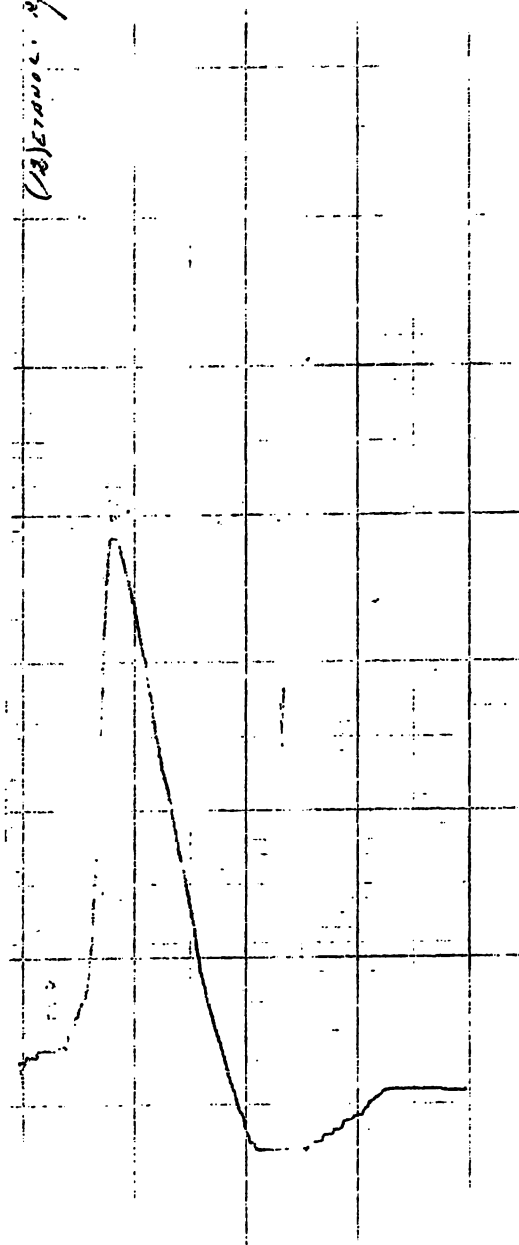
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

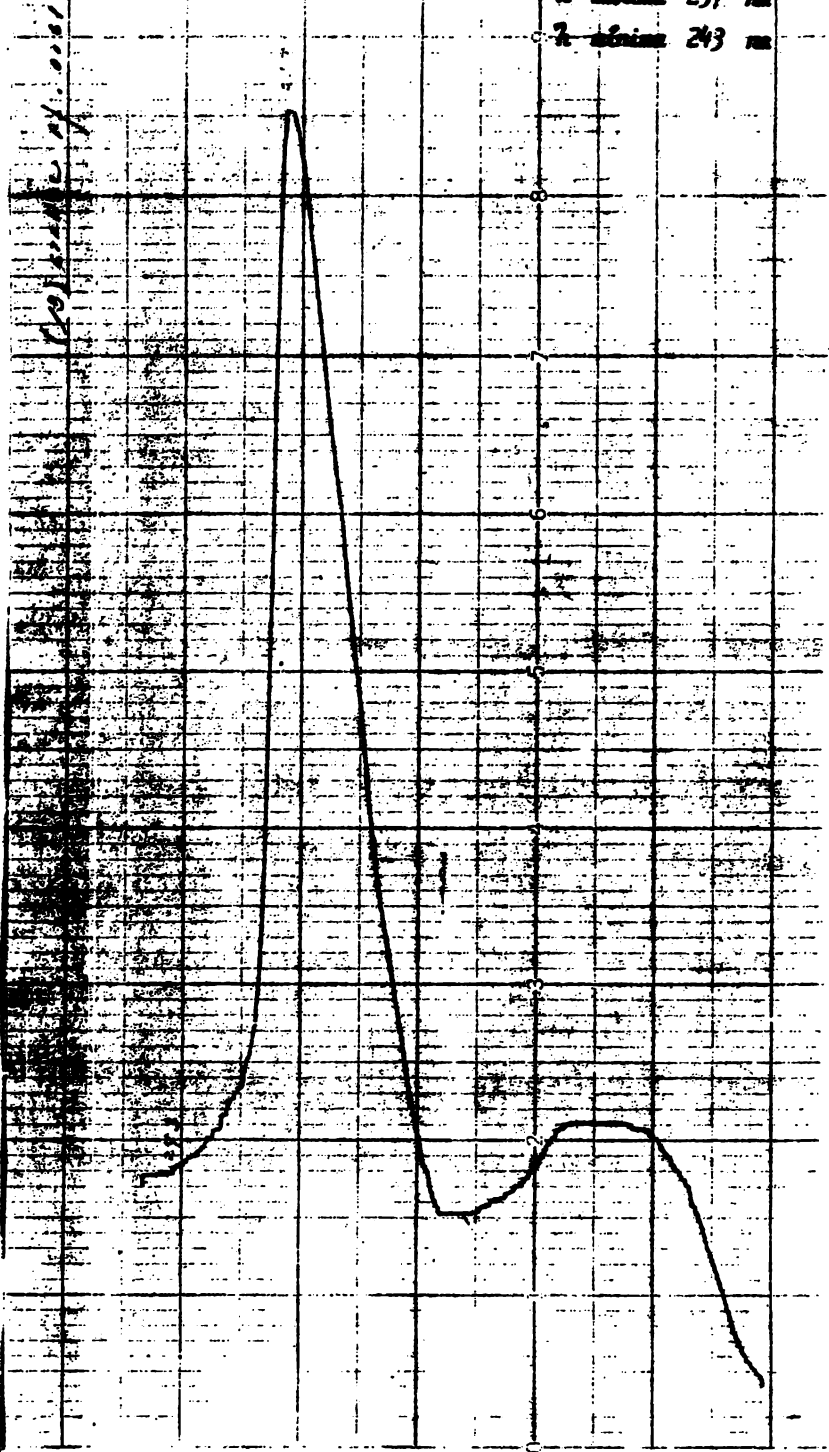
h máxima 257 nm

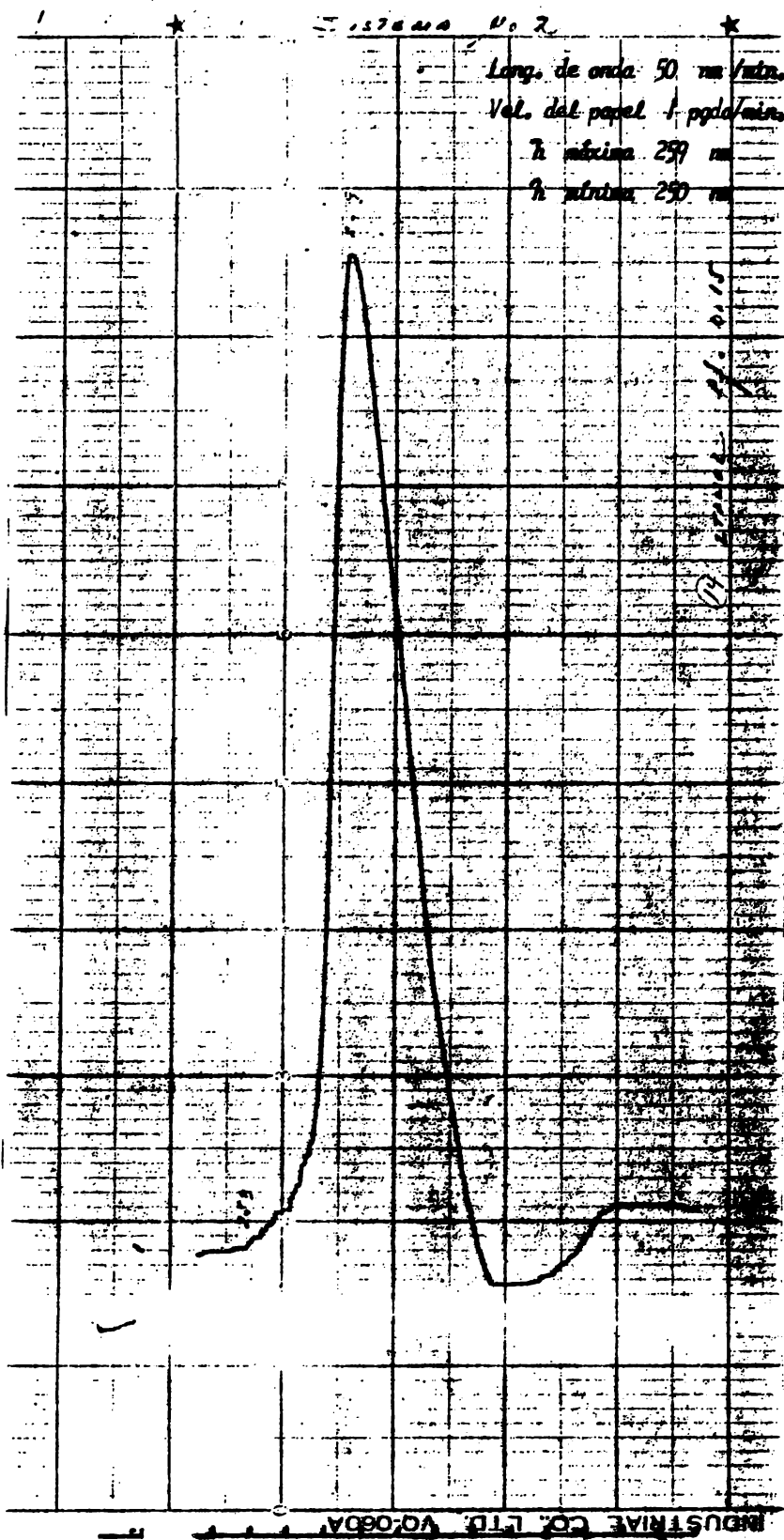
h mínima 247 nm

12/12/1969



~~2-2011~~ 243 100



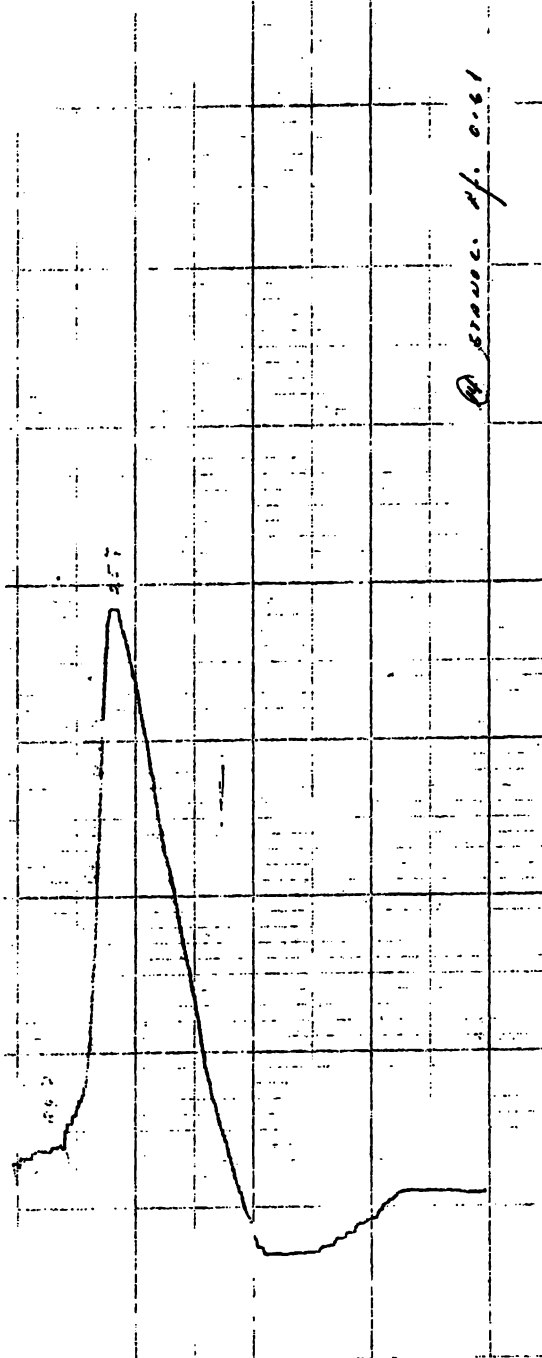


Long. de onda 50 m/min.

Vel. del papel 1 pda/min.

h máxima 257 m

h mínima 247 m



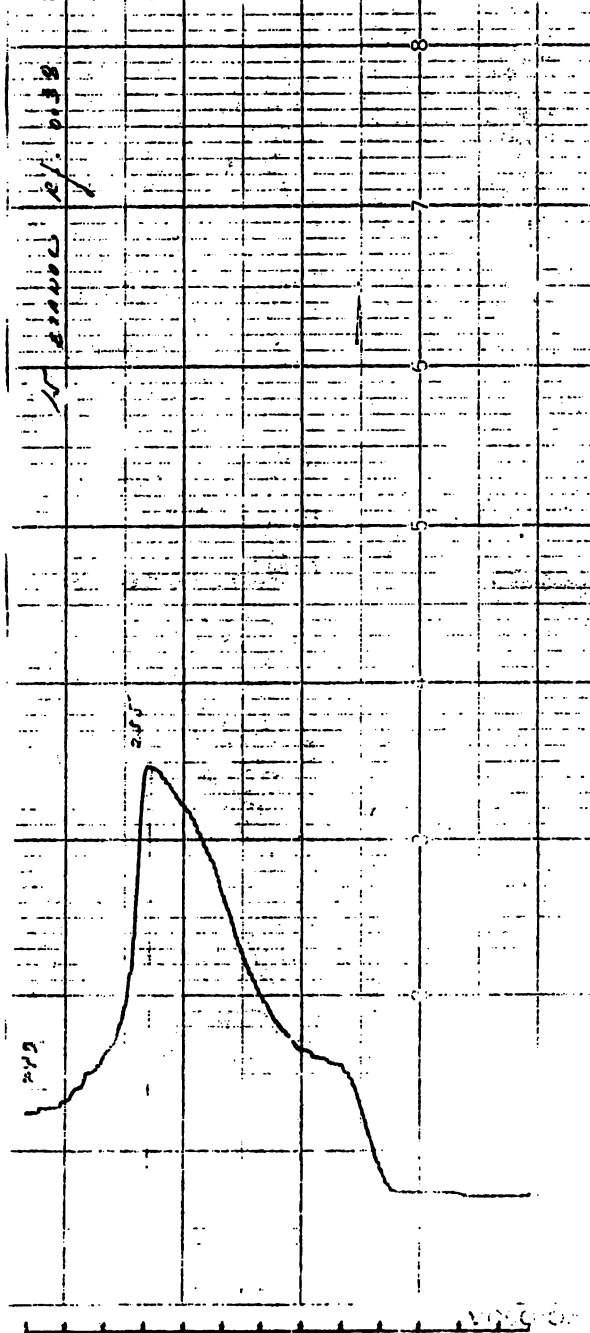
Q. cravos. r/f. o.c.1

Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 ppgda/min.

h máxima 255 nm

h mínima 240 nm

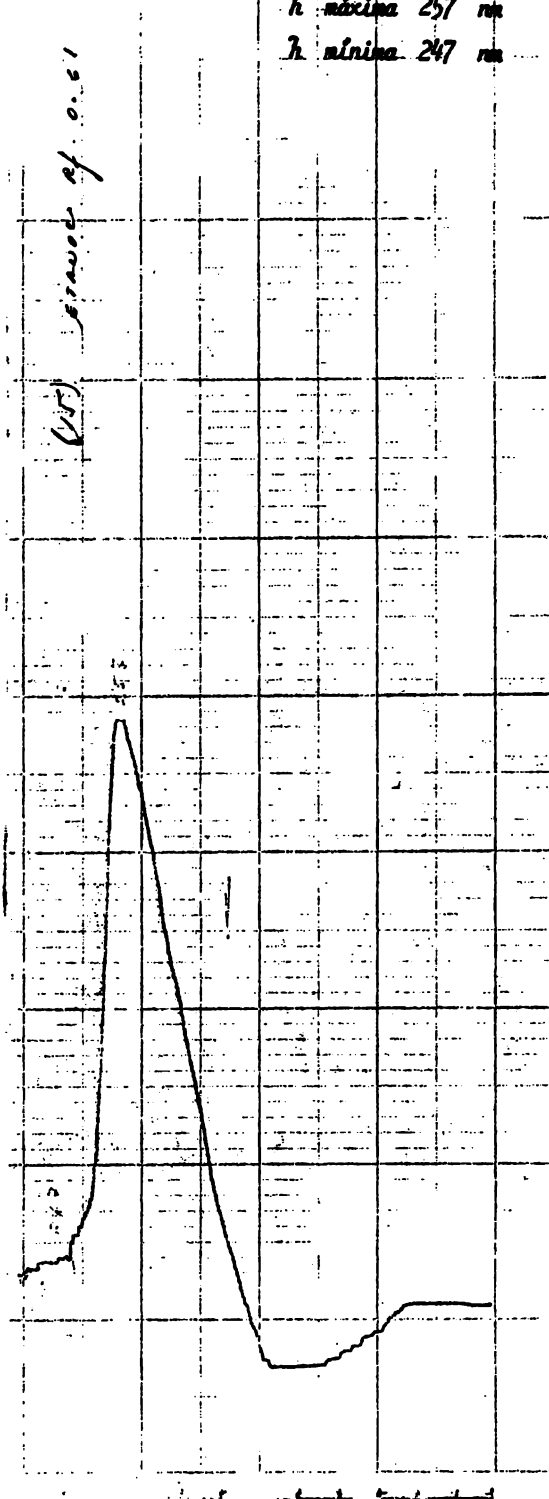


Long. de onda 50 nm / min

Vel. del papel 1 pgda / min.

h máxima 257 nm

h mínima 247 nm



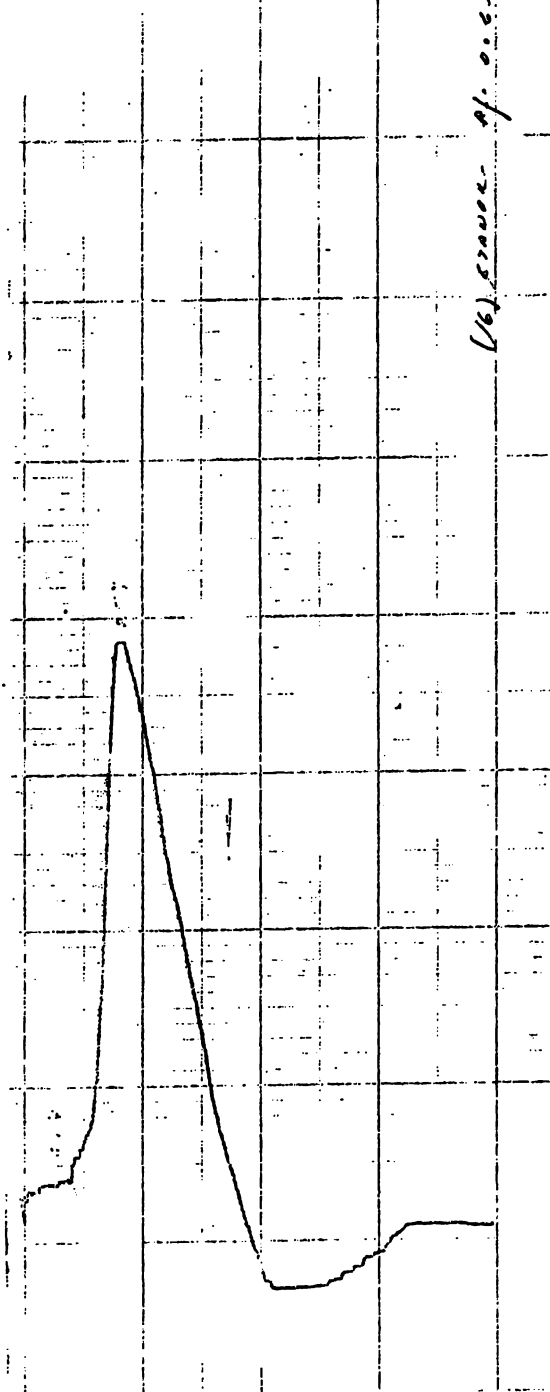
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 257 nm

λ mínima 247 nm

Vel. escaneo 0.01



Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 257 nm

λ mínima 247 nm

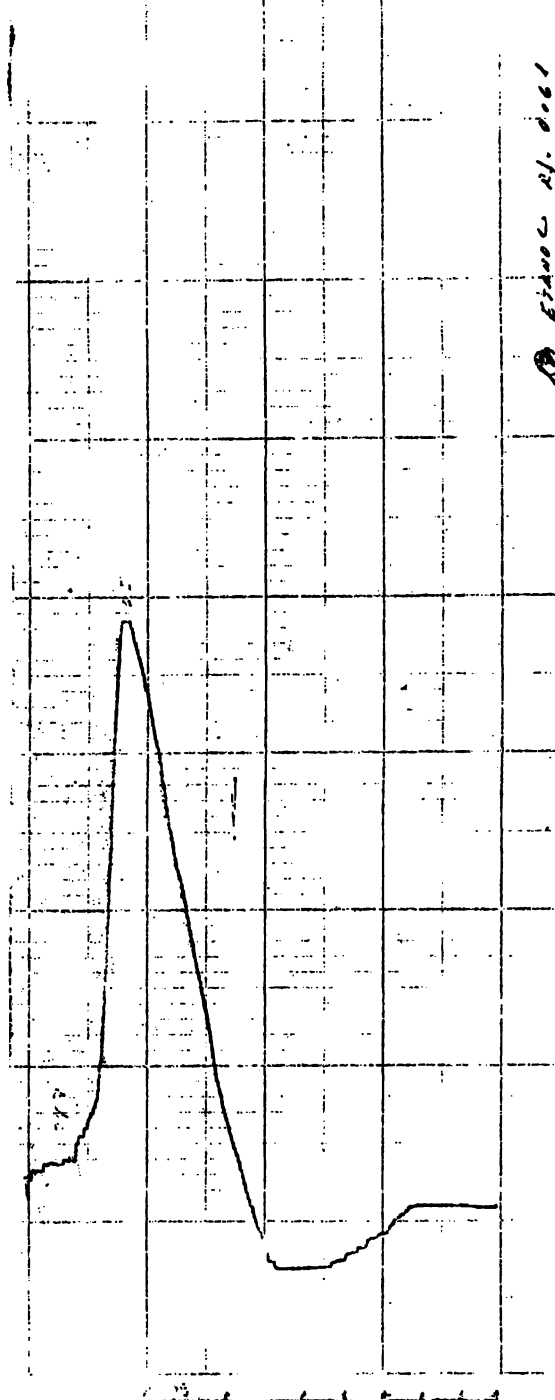
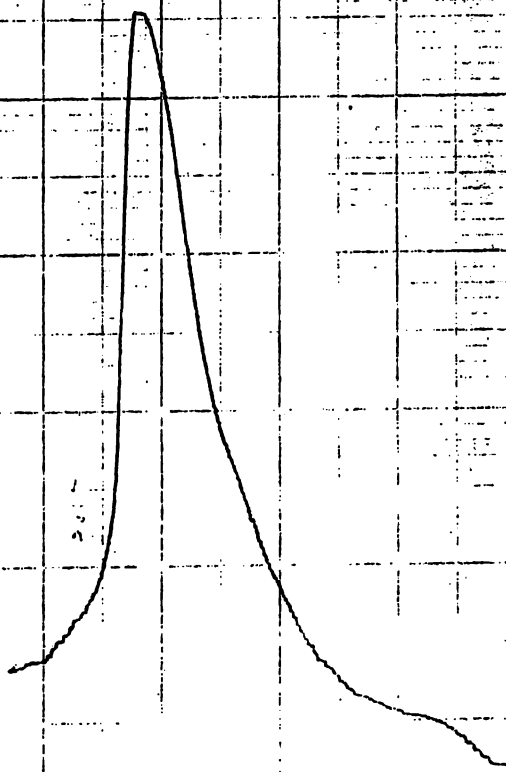


Figura 2/1.0.0.1

h minima 255 nm

81 27 0. 18



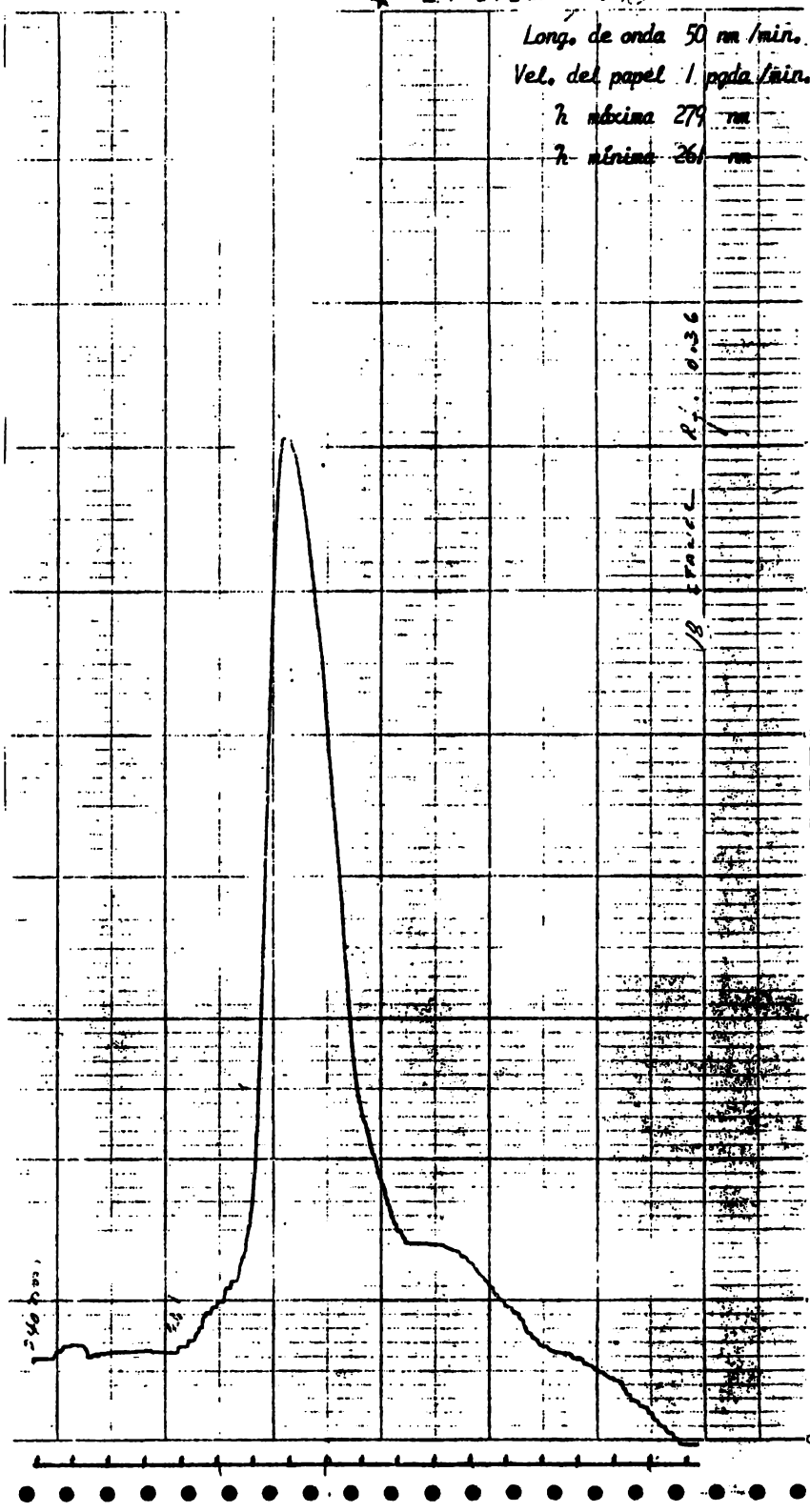
★ *ISTEAD 4021*

Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1. pgda/min.

λ máxima 279 nm

λ mínima 261 nm

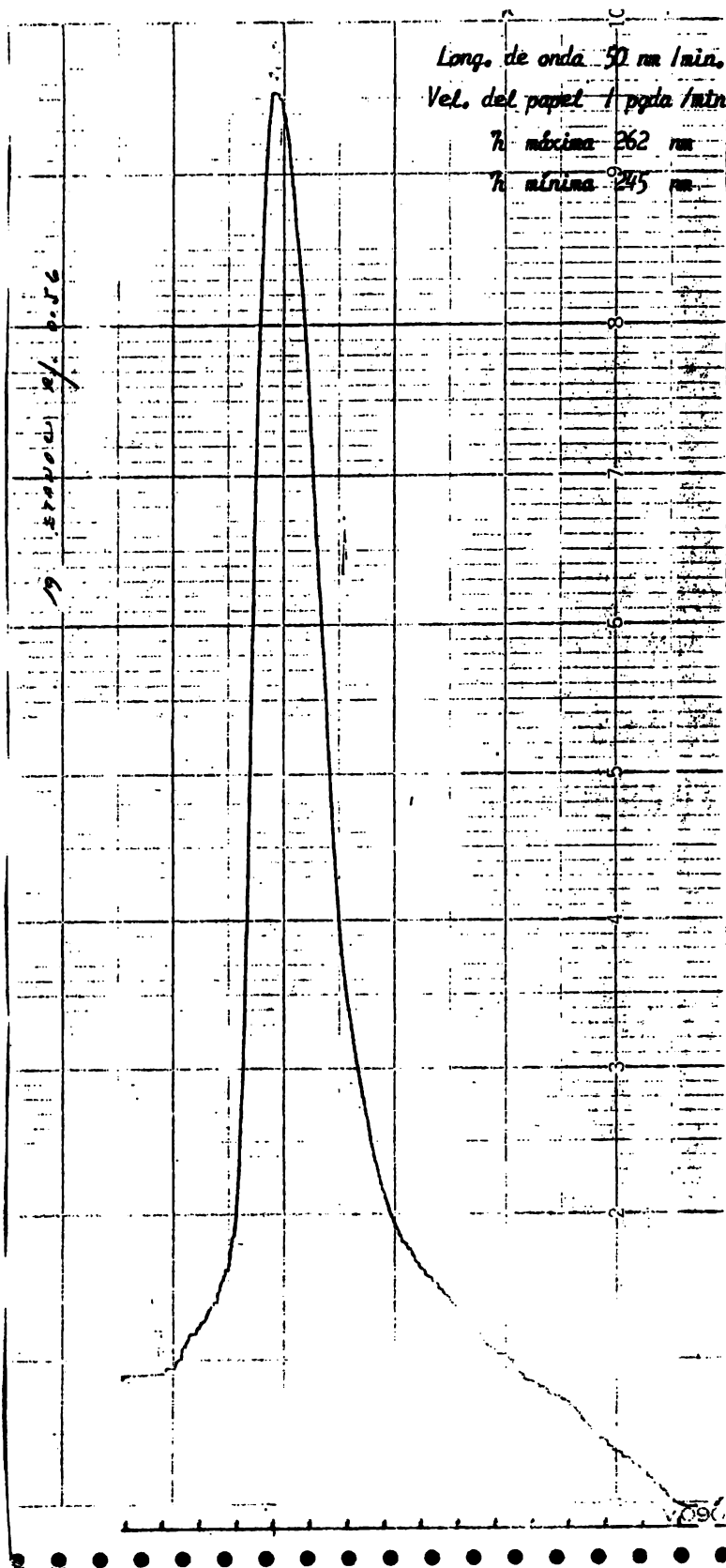


Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda /min

7. ~~máxima~~ 262 run

7. mina 245 for



Sistema No 3

Placas Cromatofolios Kieselgel DC F₂₅₄ Merck con dimensiones de 20 x 20 cm. con un espesor de silica gel de 0.25 mm.

Preparación de la muestra

Las mismas muestras usadas en el sistema anterior, se usaron en éste, usando como disolventes etanol y agua en una proporción de 1 en 9 (1 mg en 9 ml)

Cantidad Aplicada

10 µg de la solución en agua

5 µg de la solución en etanol

Preparación de la Cámara de Saturación

Se formó un sistema de 101.5 ml

100 ml de Acetato de etilo

1.5 ml de Hidróxido de amonio

101.5 ml.

Tiempo de Saturación : 60 minutos

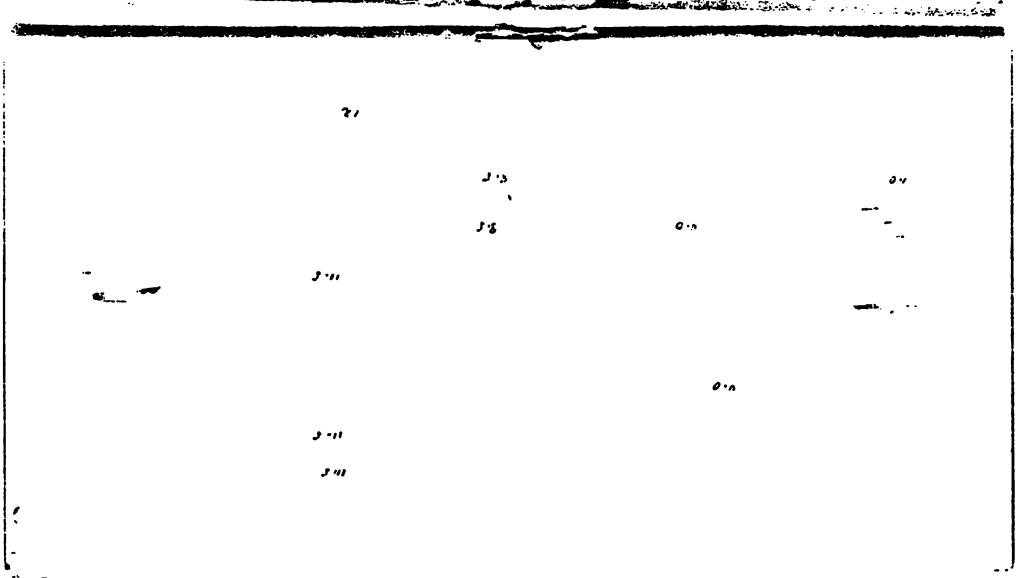
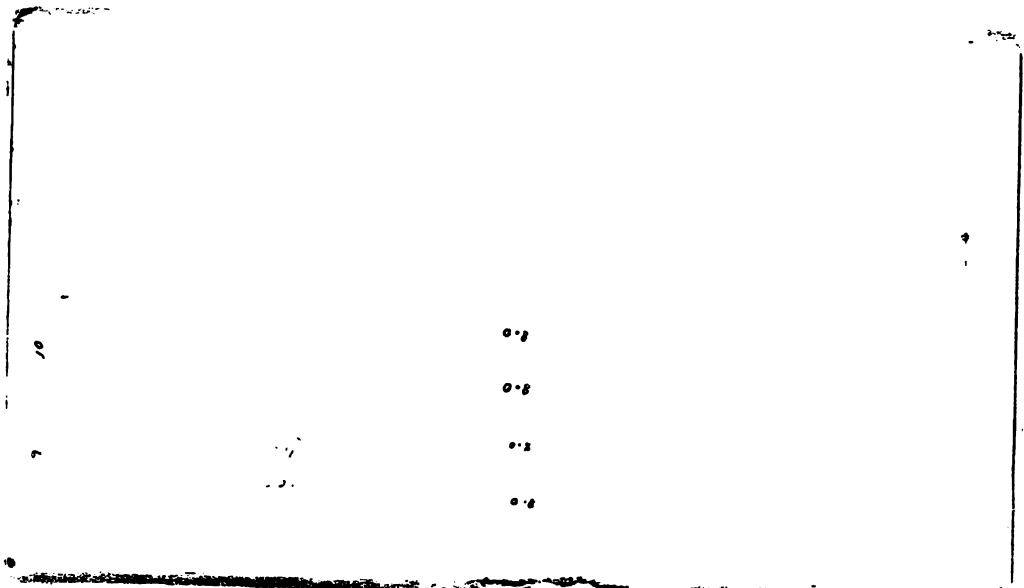
Tiempo de separación de las muestras : 25 minutos

Las placas se secan a temperatura ambiente y se vieron las separaciones - de las muestras a través de luz ultravioleta (254 mµ)

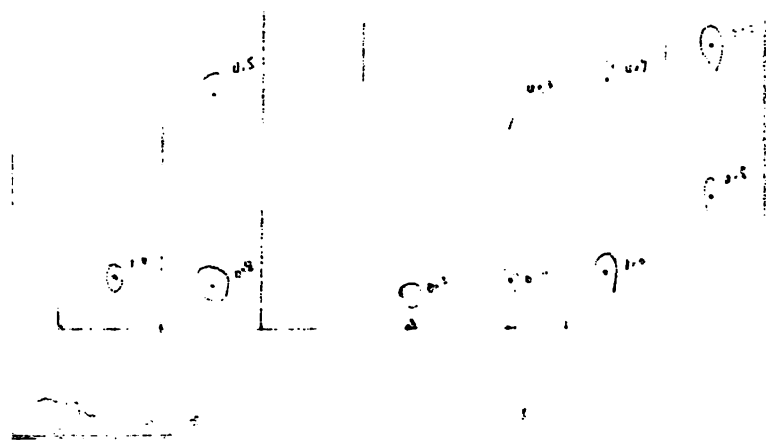
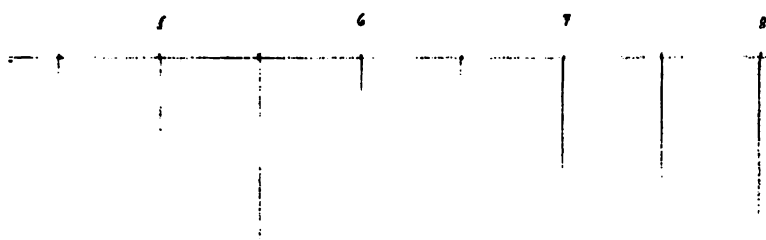
<i>Muestra No.</i>	<i>Solvente</i>	<i>D. recorrida por muestra</i>	<i>D. recorrida por solvente</i>
<i>1</i>	<i>etanol</i>	<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
	<i>agua</i>	<i>3.5</i>	<i>7.0</i>
<i>2</i>	<i>etanol</i>	<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
	<i>agua</i>	<i>No corrio</i>	
<i>3</i>	<i>etanol</i>	<i>2.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
	<i>agua</i>	<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
<i>4</i>	<i>etanol</i>	<i>2.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
	<i>agua</i>	<i>2.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
<i>5</i>	<i>etanol</i>	<i>2.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
	<i>agua</i>	<i>2.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
<i>6</i>	<i>etanol</i>	<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
	<i>agua</i>	<i>3.5</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.0</i>	<i>7.0</i>
<i>7</i>	<i>etanol</i>	<i>2.5</i>	<i>7.0</i>
		<i>4.0</i>	<i>7.0</i>
		<i>5.5</i>	<i>7.0</i>
<i>8</i>	<i>agua</i>	<i>5.0</i>	<i>7.0</i>

9	<i>etanol</i>	5.0	7.0	0.71
		3.7	7.0	0.53
		2.0	7.0	0.28
10	<i>etanol</i>	2.0	7.0	0.28
		3.5	7.0	0.50
		5.0	7.0	0.71
	<i>agua</i>	<i>no corrio</i>		
11	<i>etanol</i>	11.5	18.0	0.63
	<i>agua</i>	11.5	18.0	0.63
12	<i>etanol</i>	11.5	18.0	0.63
	<i>agua</i>	4.0	18.0	0.22
		11.5	18.0	0.63
13	<i>etanol</i>	11.5	18.0	0.63
	<i>agua</i>	4.0	18.0	0.22
		11.0	18.0	0.61
15	<i>etanol</i>	1.0	8.5	0.11
		4.3	8.5	0.50
	<i>agua</i>	0.8	8.5	0.09
		4.5	8.5	0.52
16	<i>etanol</i>	<i>no corrio</i>		
	<i>agua</i>	0.6	8.5	0.07
17	<i>etanol</i>	0.9	8.5	0.10
		4.3	8.5	0.50
	<i>agua</i>	1.0	8.5	0.11
		4.7	8.5	0.55

18	<i>etanol</i>	2.5	8.5	0.29
		5.3	8.5	0.62
19	<i>etanol</i>	8.0	10.0	0.80
	<i>agua</i>	8.0	10.0	0.80
20	<i>etanol</i>	8.0	10.0	0.80
	<i>agua</i>	8.0	10.0	0.80



JUAN ACOSTA DE LA CRUZ
 DISEÑO, MODELO DE LA ANTENA
 DE NUESTRO SEÑOR



El espectrofotometro usado fué un modelo BECKMAN A C T A . C III
 Absorción en el espectro ultravioleta (λ máxima y λ mínima) de las muestras
 separadas por cromatografía en capa fina.

Muestra No.	λ máxima (nm)	λ mínima (nm)
1 en:		
etanol	263	256
	263	252
agua	263	252
2 en:		
etanol	263	252
agua	258	240
3 en:		
etanol	263	252
agua	—	—
4 en:		
etanol	263	256
	263	252
agua	263	256
	263	252
5 en:		
etanol	263	256
	283	252
agua	262	250
	263	252

Muestra No.	λ máxima (nm)	λ mínima (nm)
6 en:		
etanol	263	252
agua	258	240
	263	252
7 en:		
etanol	261	250
	259	243
	270	250
agua	263	252
8 en:		
etanol	263	256
	264	240
	263	252
9 en:		
etanol	263	256
	258	240
	263	252
10 en:		
etanol	255	240
agua	255	240

11 en:

<i>etanol</i>	255	240
<i>agua</i>	257	245
	255	240

12 en:

<i>etanol</i>	255	240
<i>agua</i>	257	245
	258	240
	259	243

13 en:

<i>etanol</i>	262	257
	258	240
<i>agua</i>	262	257
	258	240

14 en:

<i>etanol</i>	255	240
	258	240
<i>agua</i>	255	240
	258	240

15 en:

<i>etanol</i>	262	250
	257	247

16 en:

<i>Etanol</i>	254	245
---------------	-----	-----

/7 en:

etanol

254

245

/8 en:

etanol

254 '

245

agua

254 .

245

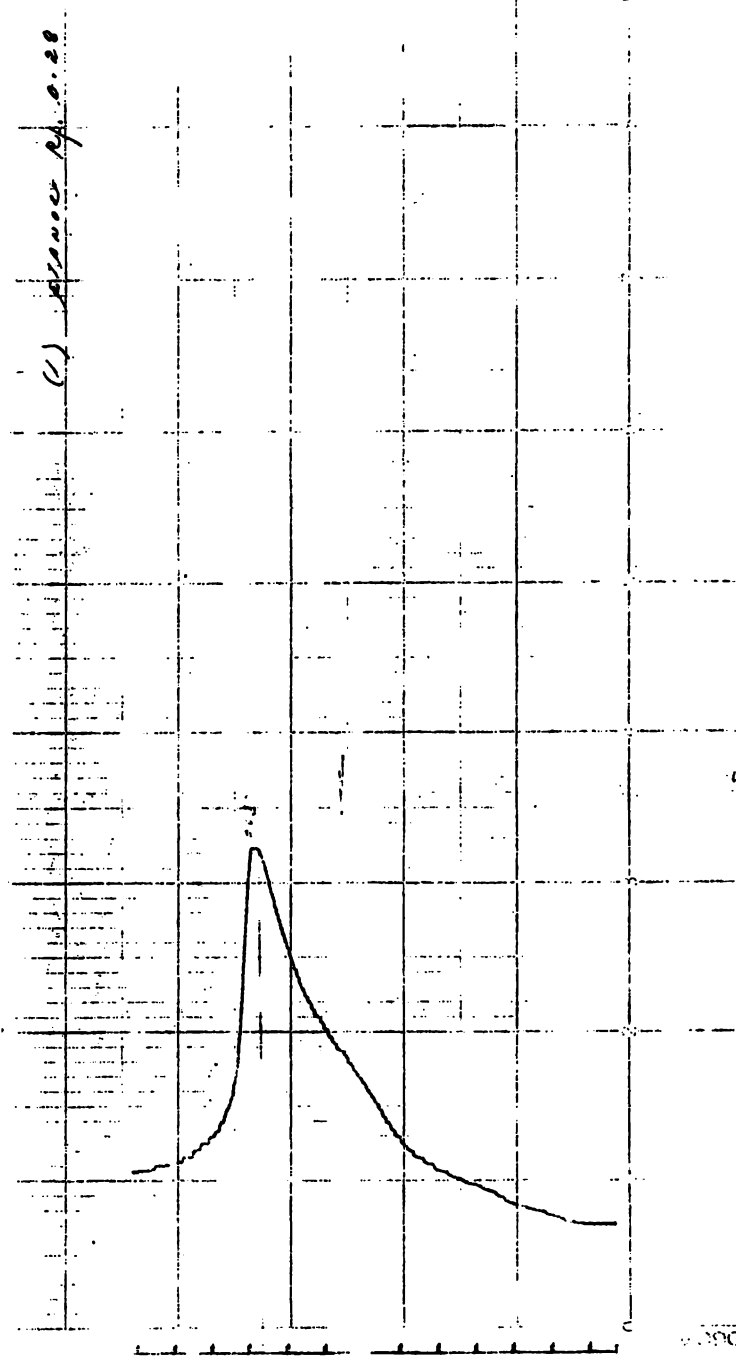
Long. de onda 50 nm /min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 263 nm

h mínima 258 nm

(1) $\text{propano } \text{C}_3\text{H}_8$



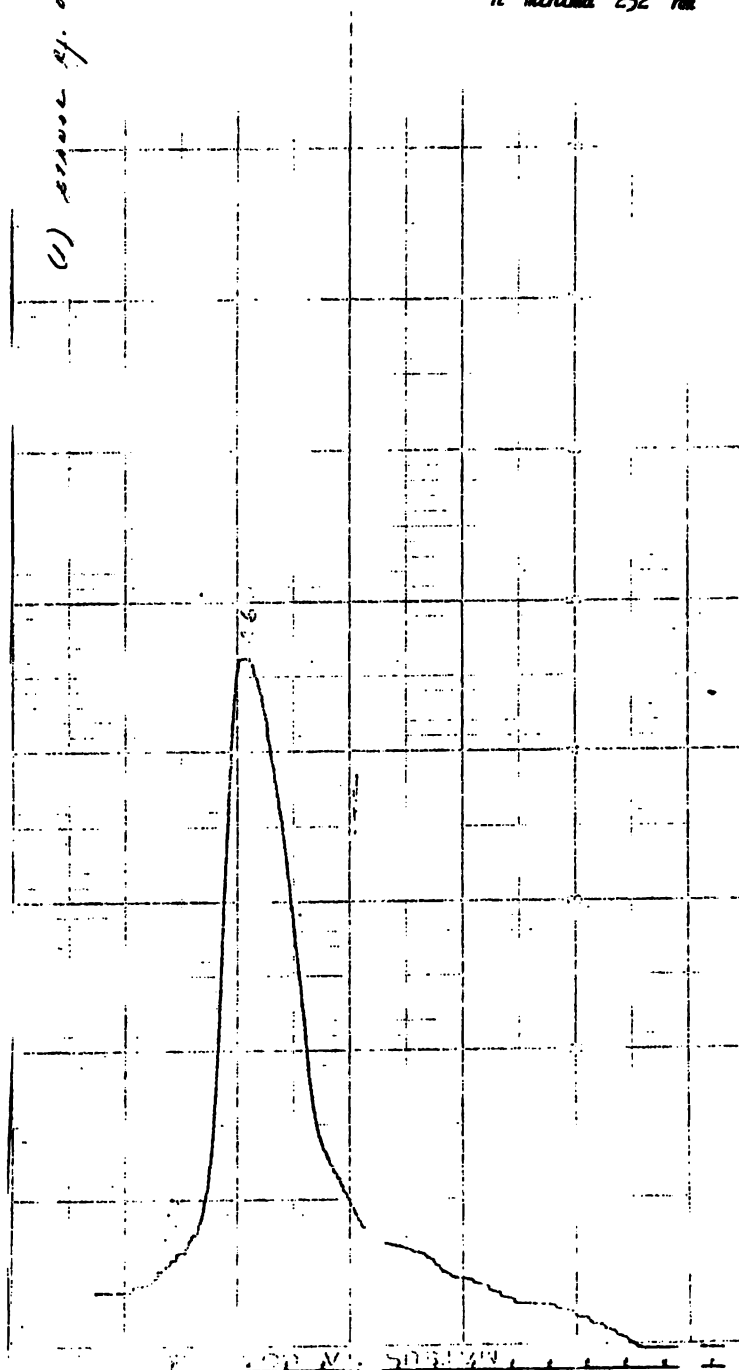
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 263 nm

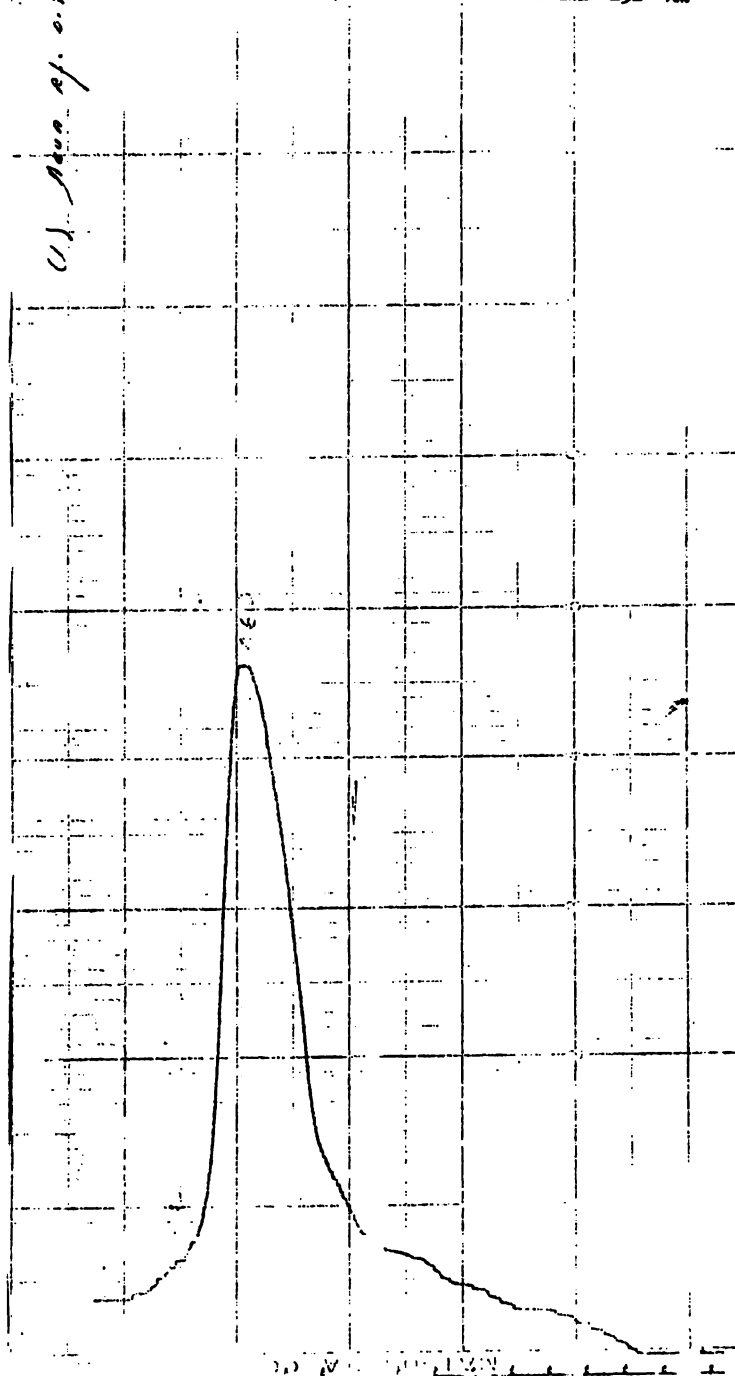
λ mínima 252 nm

(1) error 2.0.71

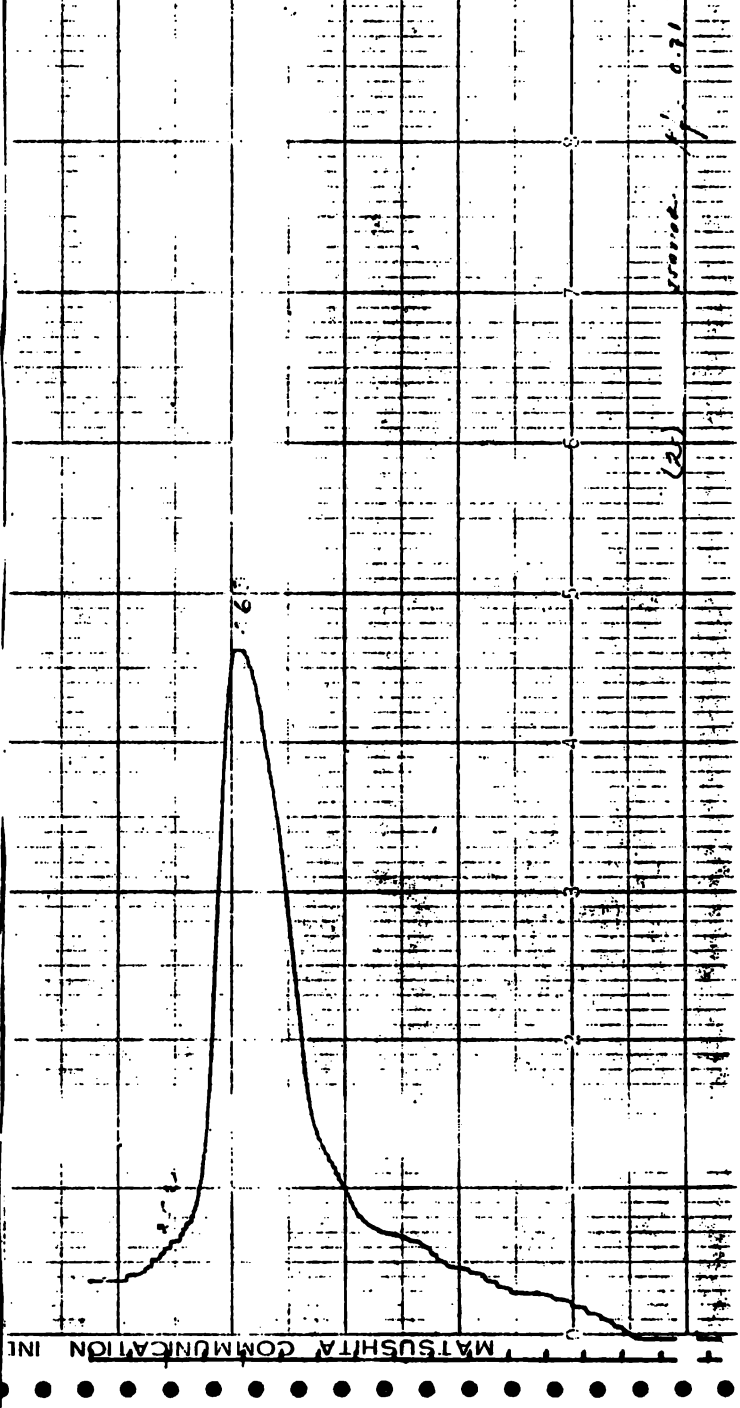


Long. de onda 50 nm / min.
Vel. del papel 1 pgda / min.
h máxima 263 nm
h mínima 252 nm

U.S. Paper of 0.01



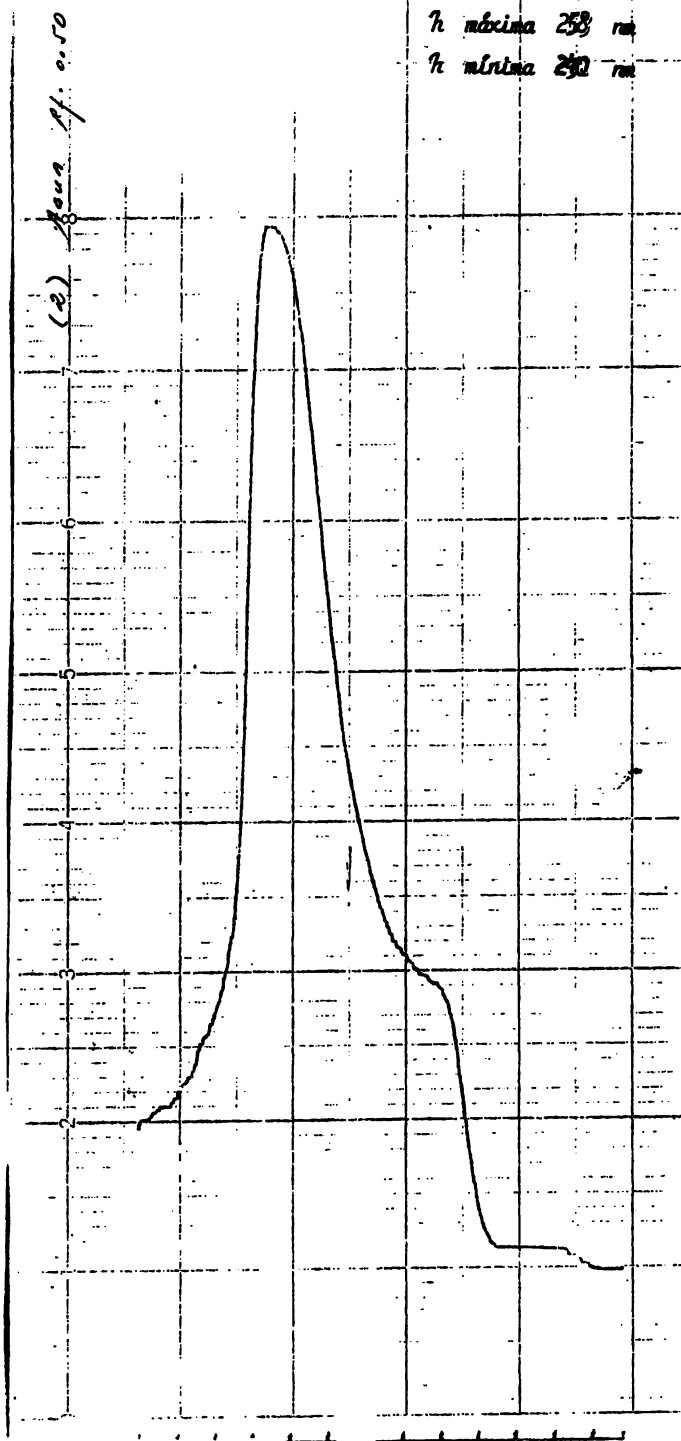
*
 Long. de onda 50 nm /min.
 Vel. del papel 1 ppgda /min.
 λ máxima 263 nm
 λ mínima 250 nm



Long. de onda 50 mm/min.
Vel. del papel 1 ppgda/min.

h máxima 253 mm

h mínima 232 mm



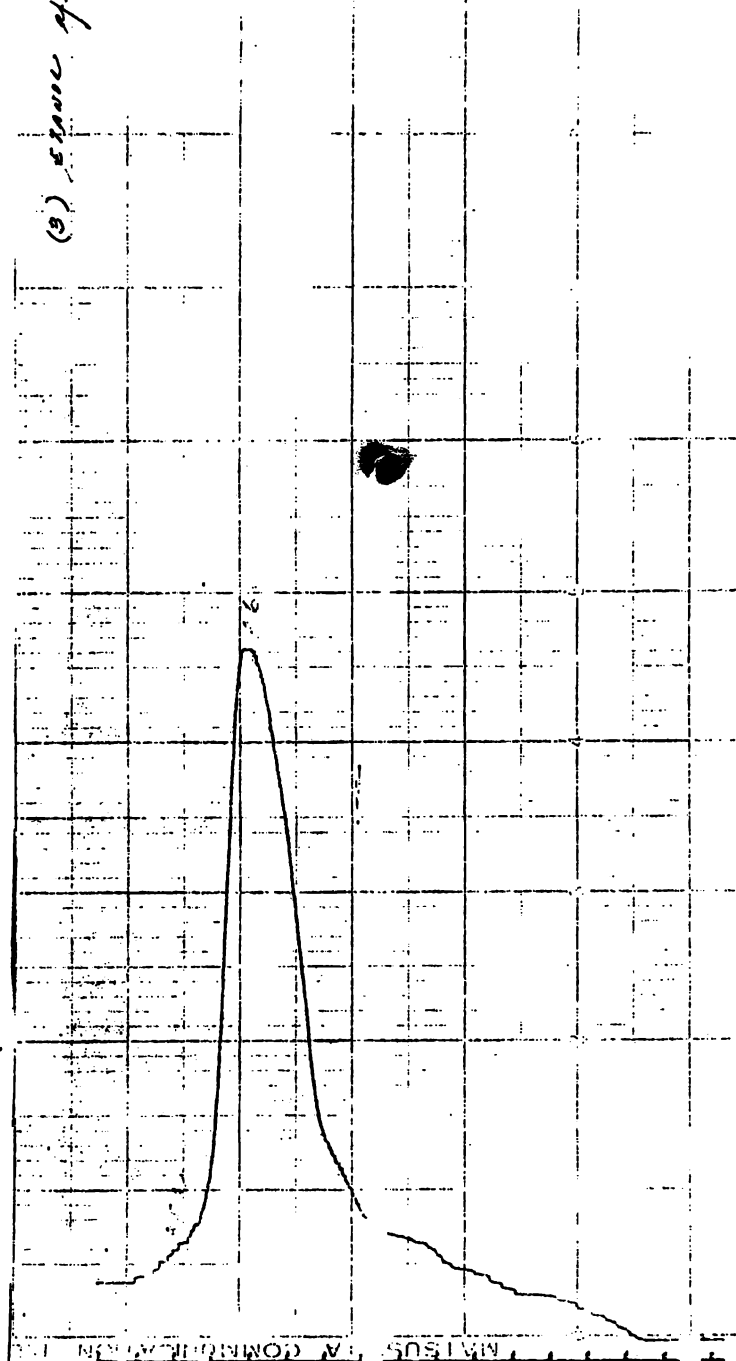
Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pda / min.

η máxima 263 nm

η mínima 252 nm

(3) *Stann. H. 0.71*



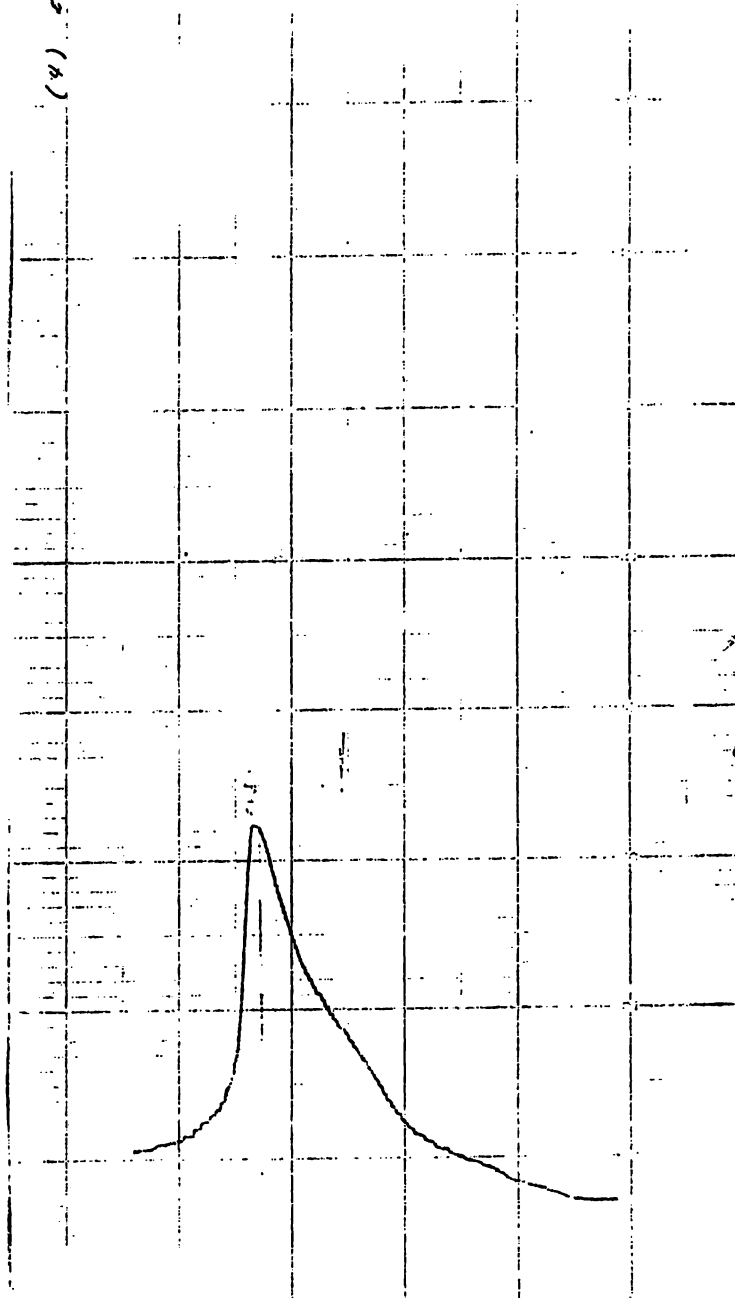
(4) *trans. 2/0.28*

Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min

λ máxima 263 nm

λ mínima 256 nm



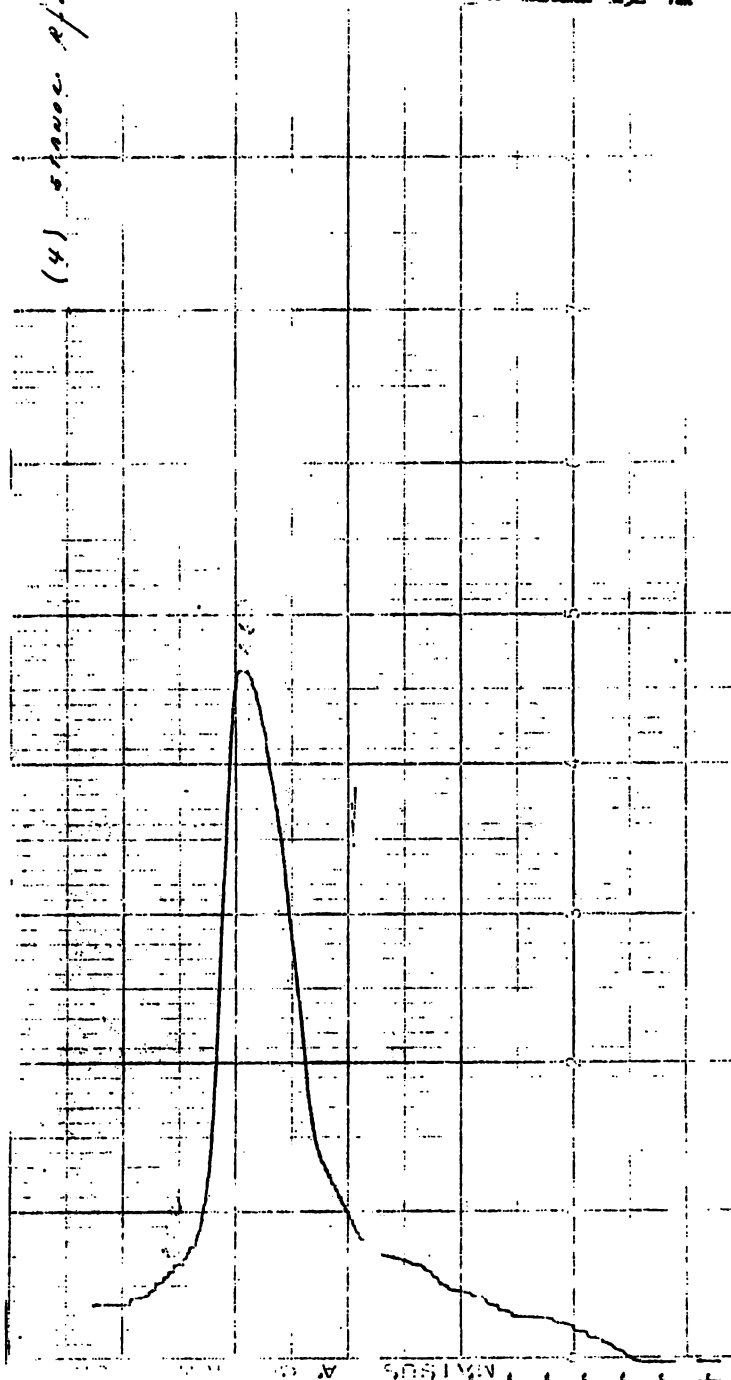
Long. de onda 50 nm /min.

Vel. del papel 1 pgda /min

h máxima 263 nm

h mínima 252 nm

(4) $\sigma_{\text{max}} \approx 0.01$



Long. de onda 50 nm/min.

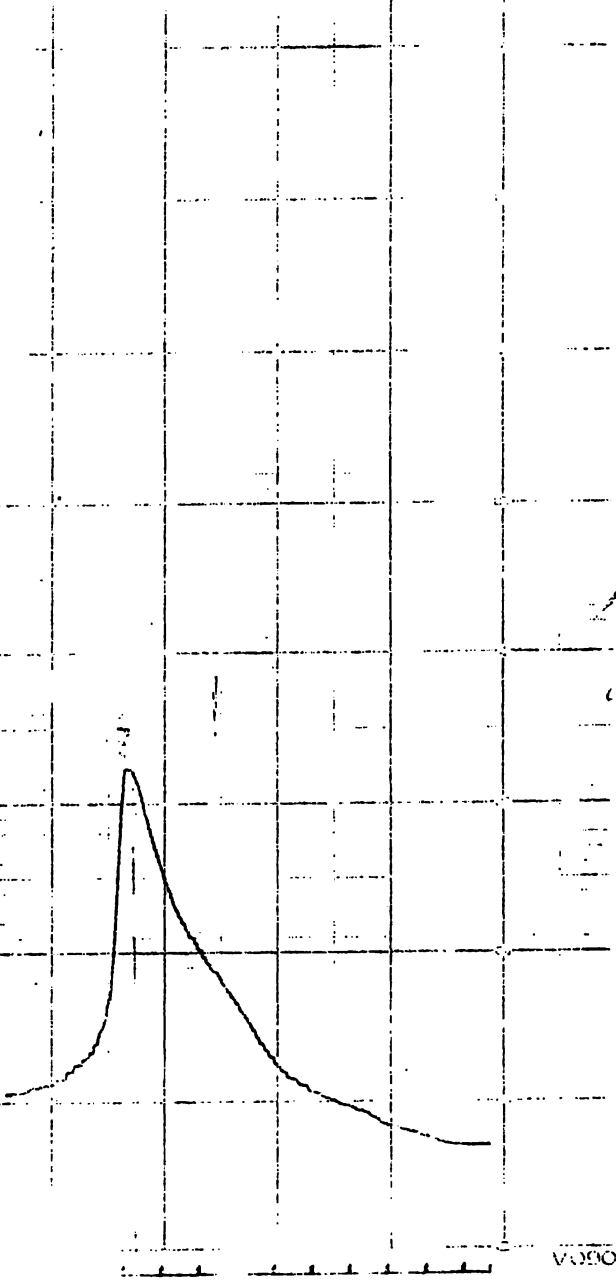
Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 263 nm

λ mínima 256 nm

Peso 0.028

(4)

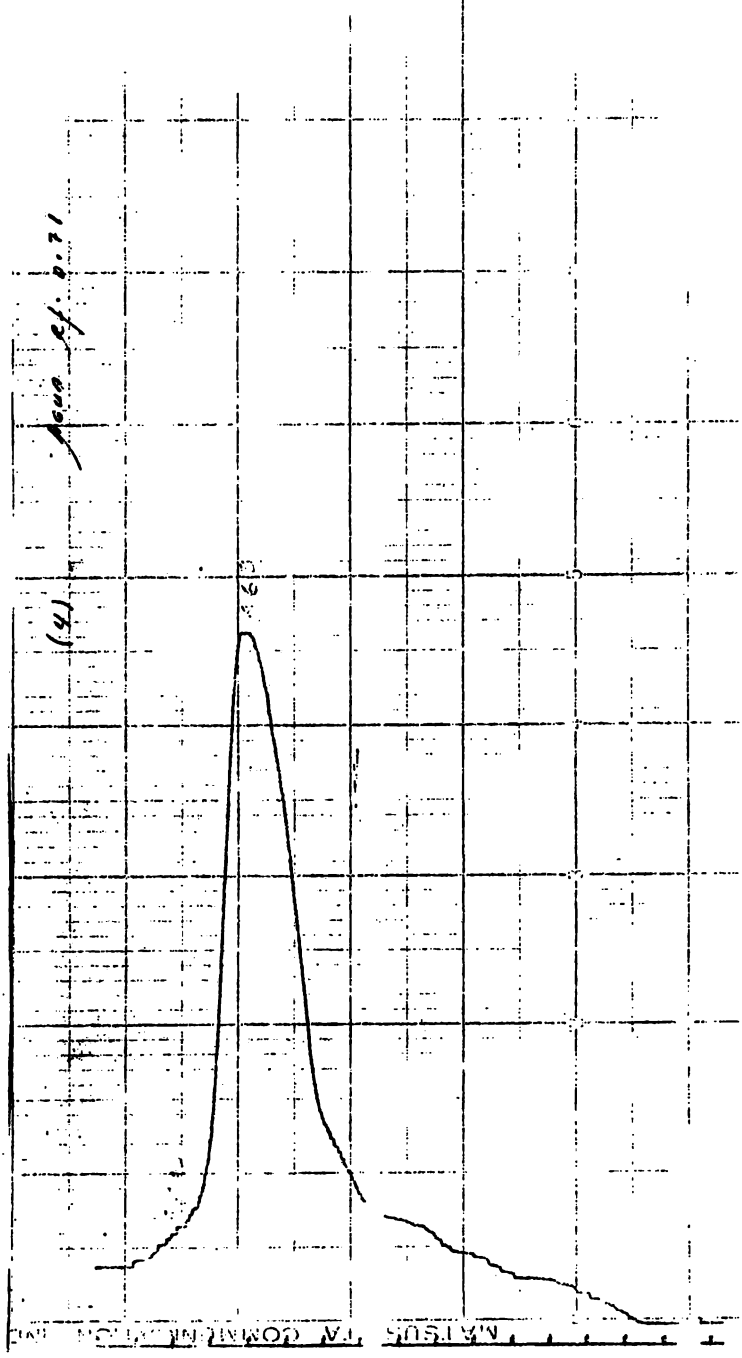


Long. de onda 50 nm / min.

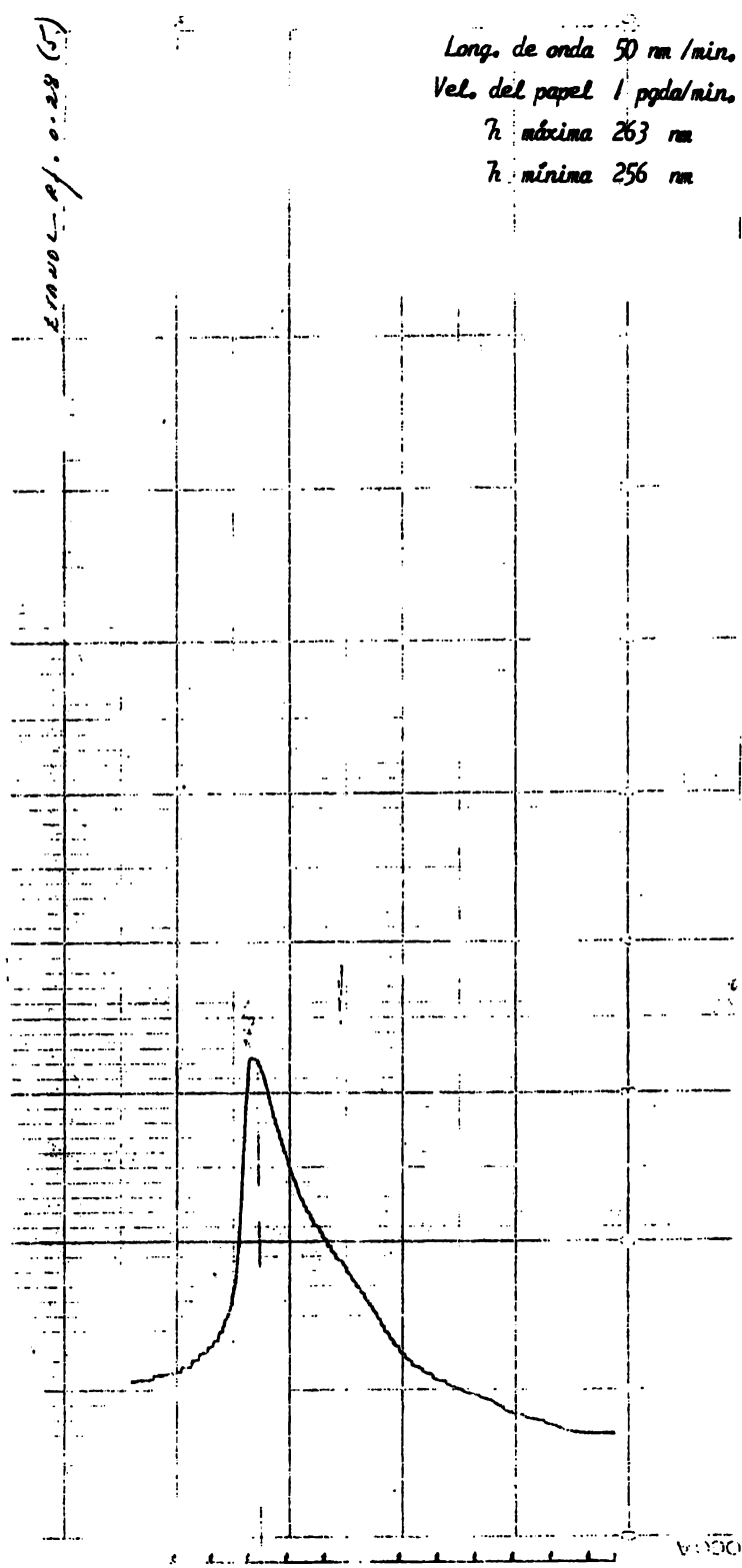
Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 263 nm

λ mínima 252 nm



Long. de onda 50 nm /min.
Vel. del papel 1 pgda/min.
h máxima 263 nm
h mínima 256 nm



Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

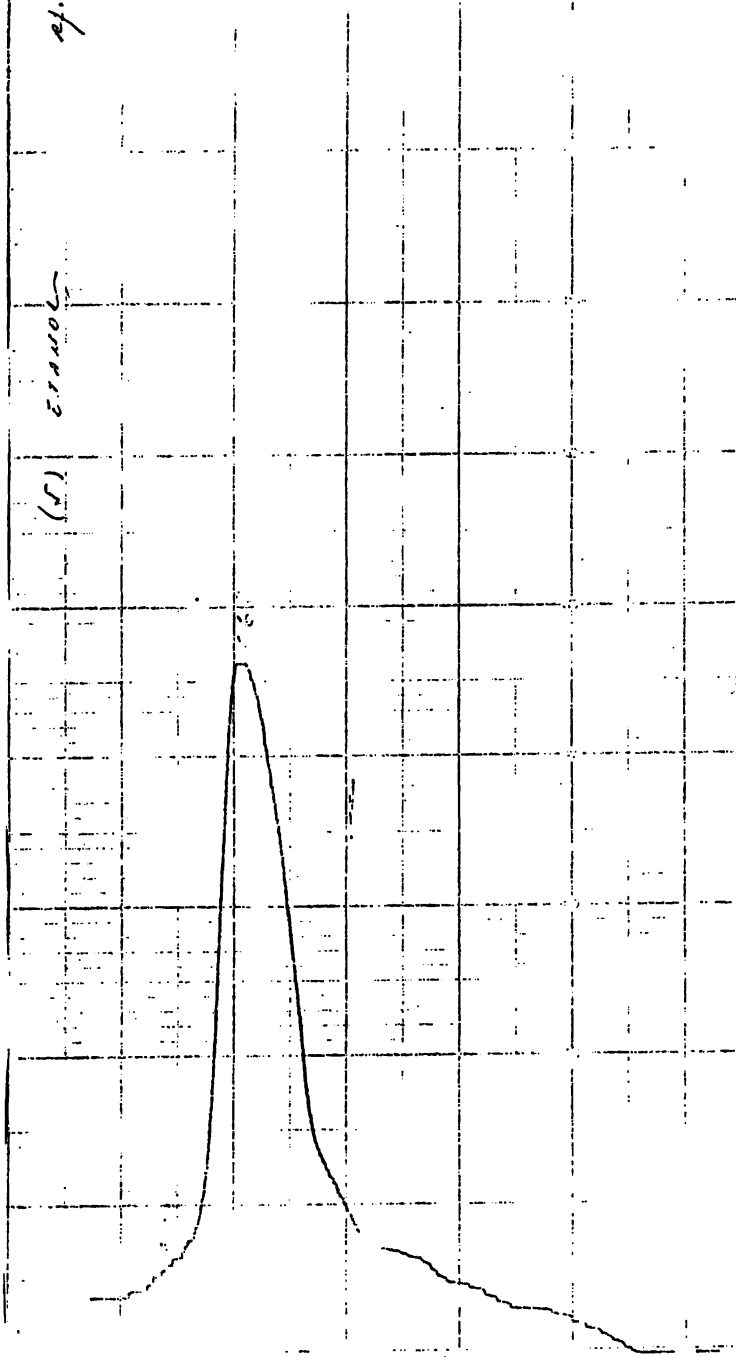
λ máxima 263 nm

λ mínima 252 nm

ef. 0.71

Etanol

(5)



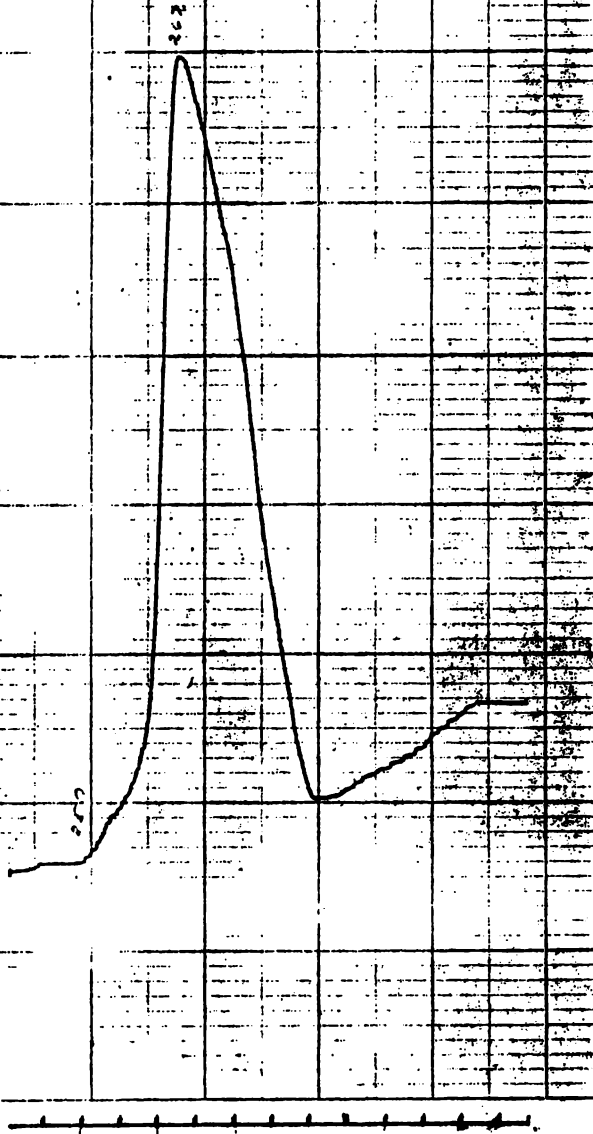
Long. de onda 50 nm/min.

Vel del papel 1 pgda/min.

λ máxima 262 nm

λ mínima 250 nm

(15) 260.80

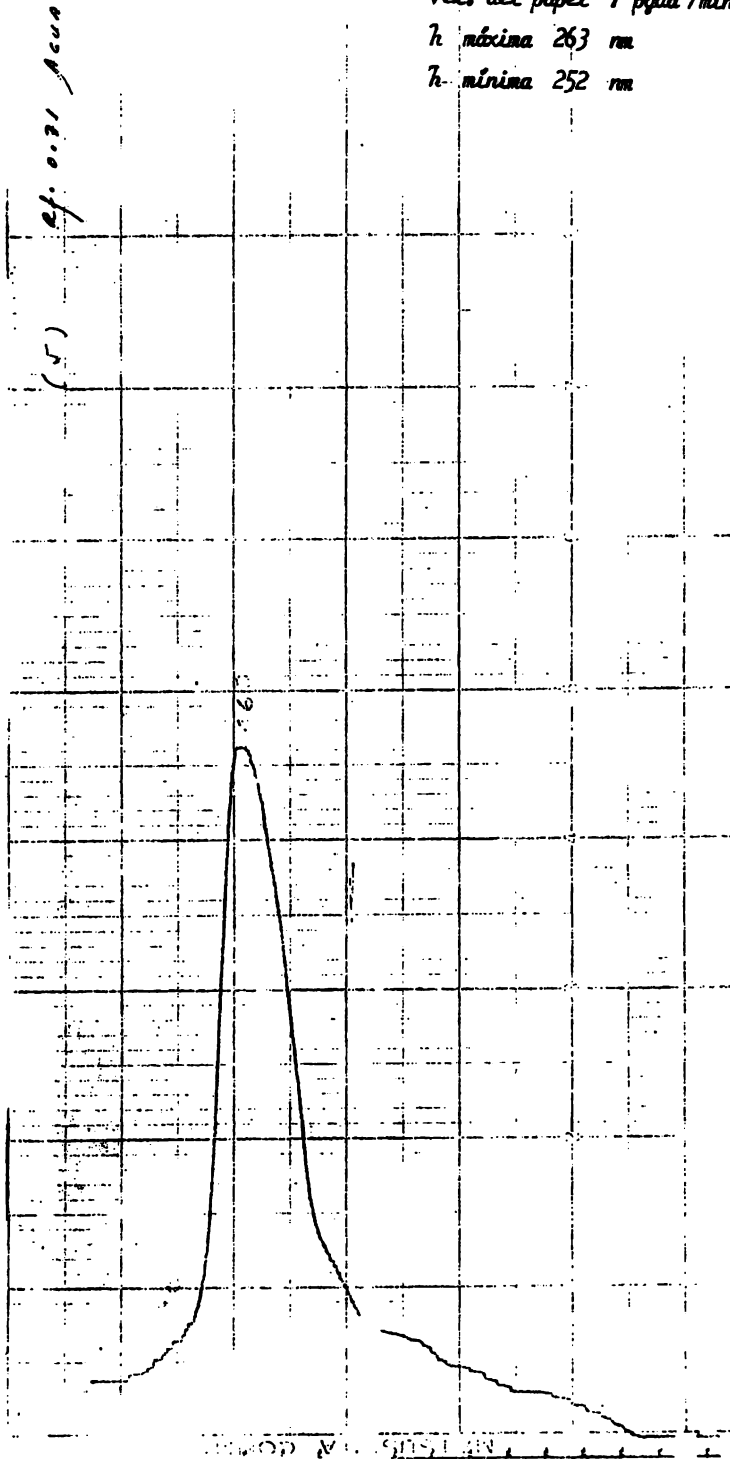


Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda / min.

λ máxima 263 nm

λ mínima 252 nm



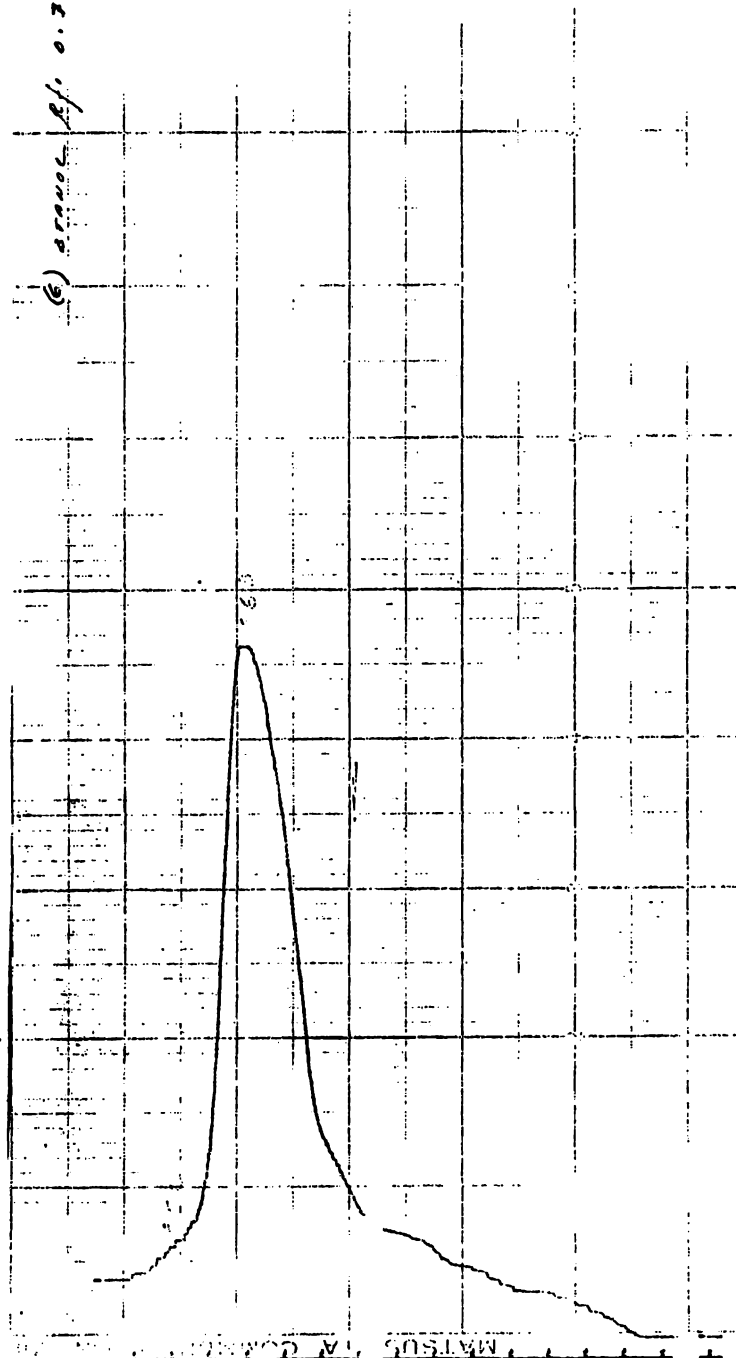
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 263 nm

λ mínima 252 nm

(6) absor. ef. 0.31



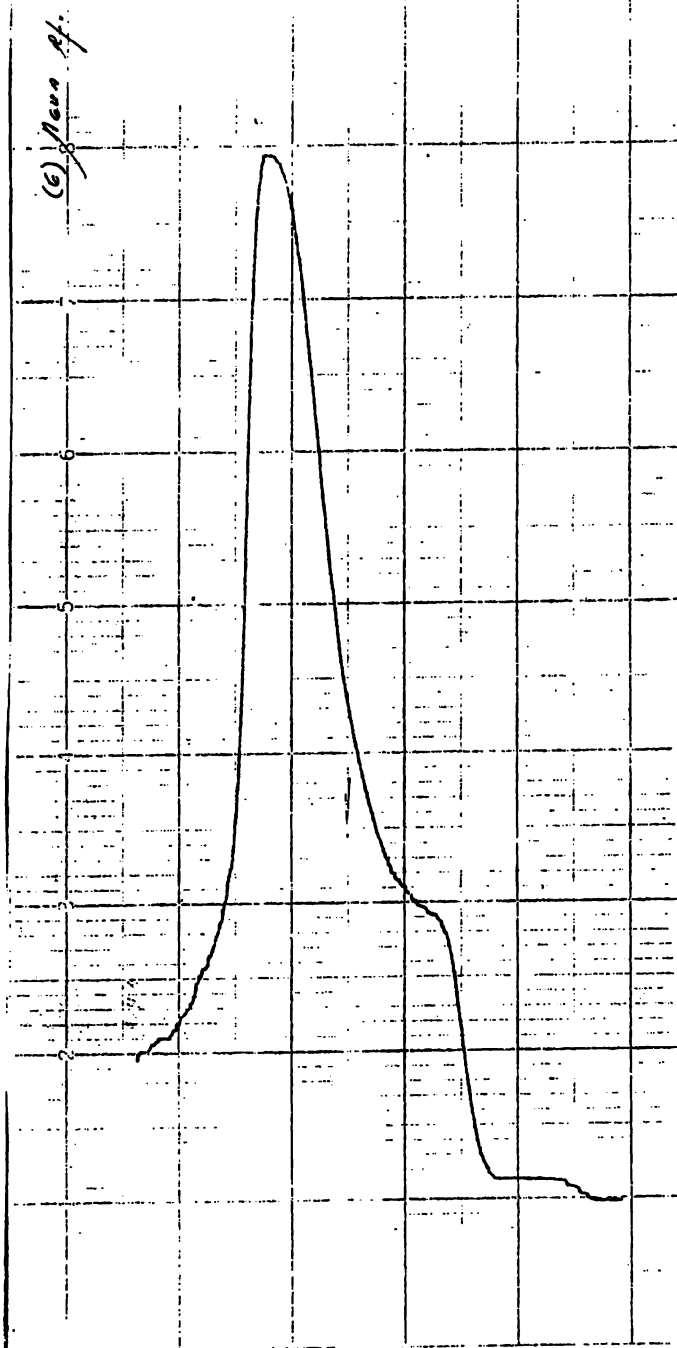
Long. de onda 50 nm/min

Vel. del papel 1 pgda/min

h máxima 258 nm

h mínima 240 nm

(6) $\lambda_{\text{max}} \text{ pt. } 0.50$



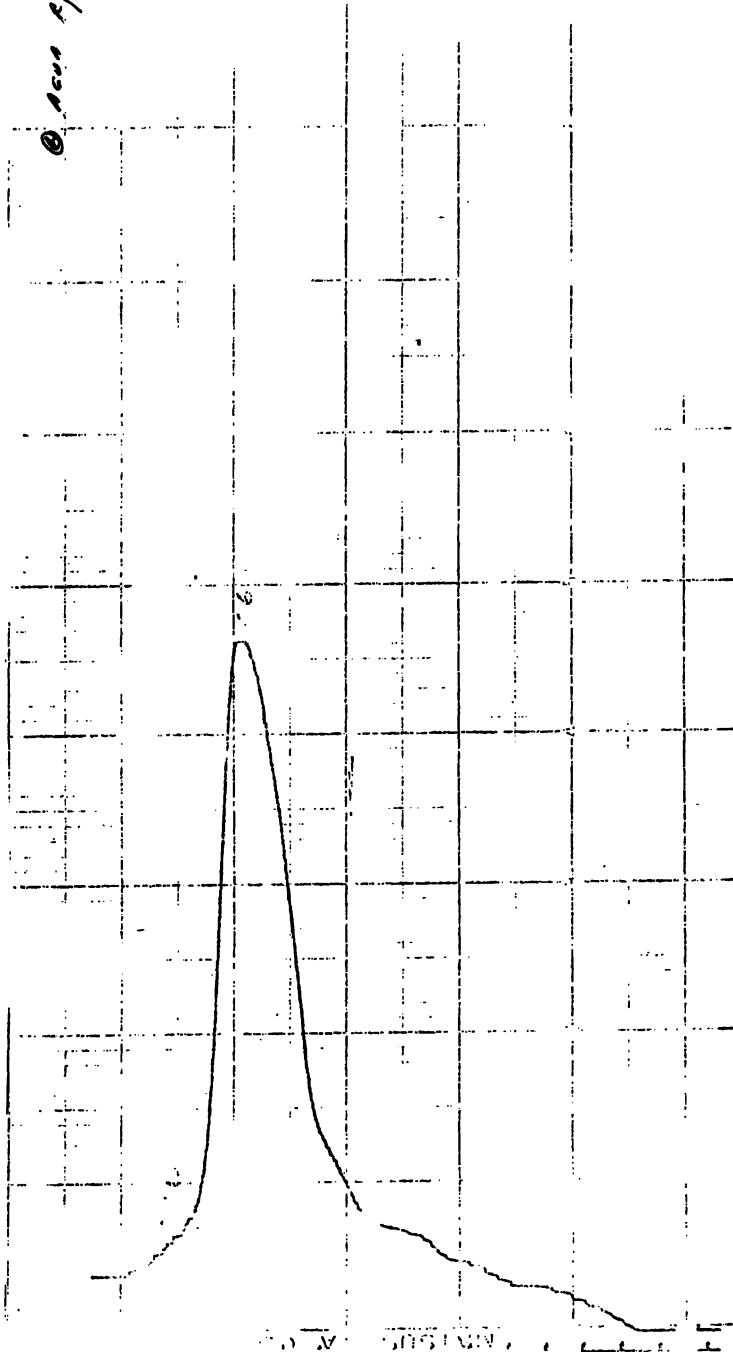
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 263 nm

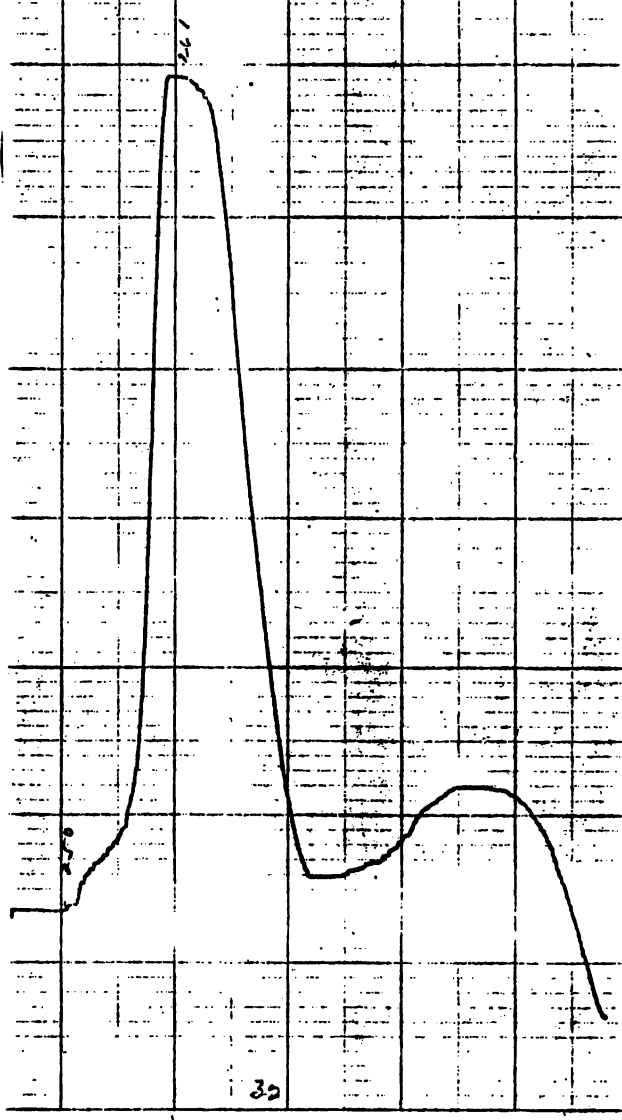
h mínima 252 nm

© Acua x/ 0.71



Long. de onda 50 nm / nm
 Vel. del papel 1 pgda / min.
 h máxima 261 nm
 h mínima 250 nm

2
 250 nm
 261 nm



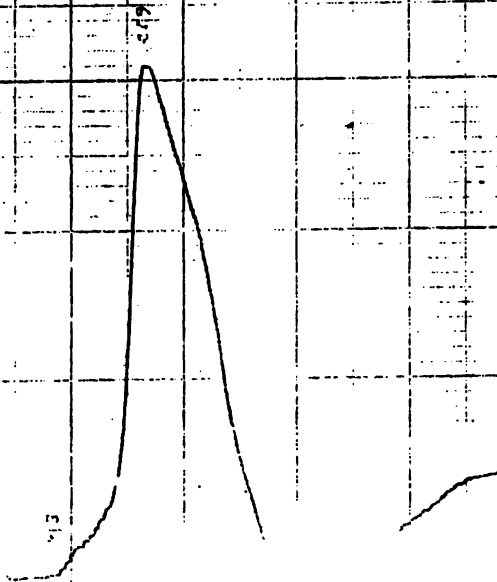
Long. de onda 50 nm/min

Vel. del papel; 1 pgda/min.

λ máxima 257 nm.

λ mínima 242 nm.

(7) $\epsilon_{max} = 0.57$



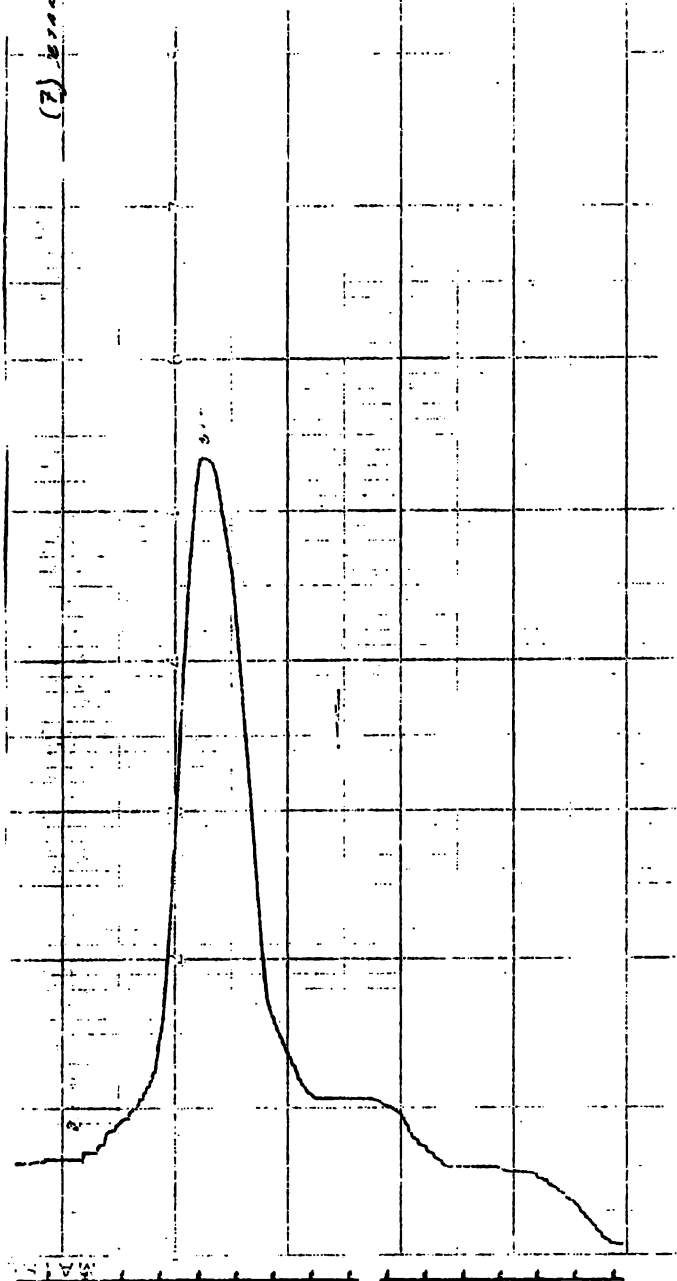
(7) $\lambda = 0.78$

Long. de onda 50 nm/min^{*}

Vel. del papel 1 pgda/min

λ máxima 270 nm

λ mínima 250 nm



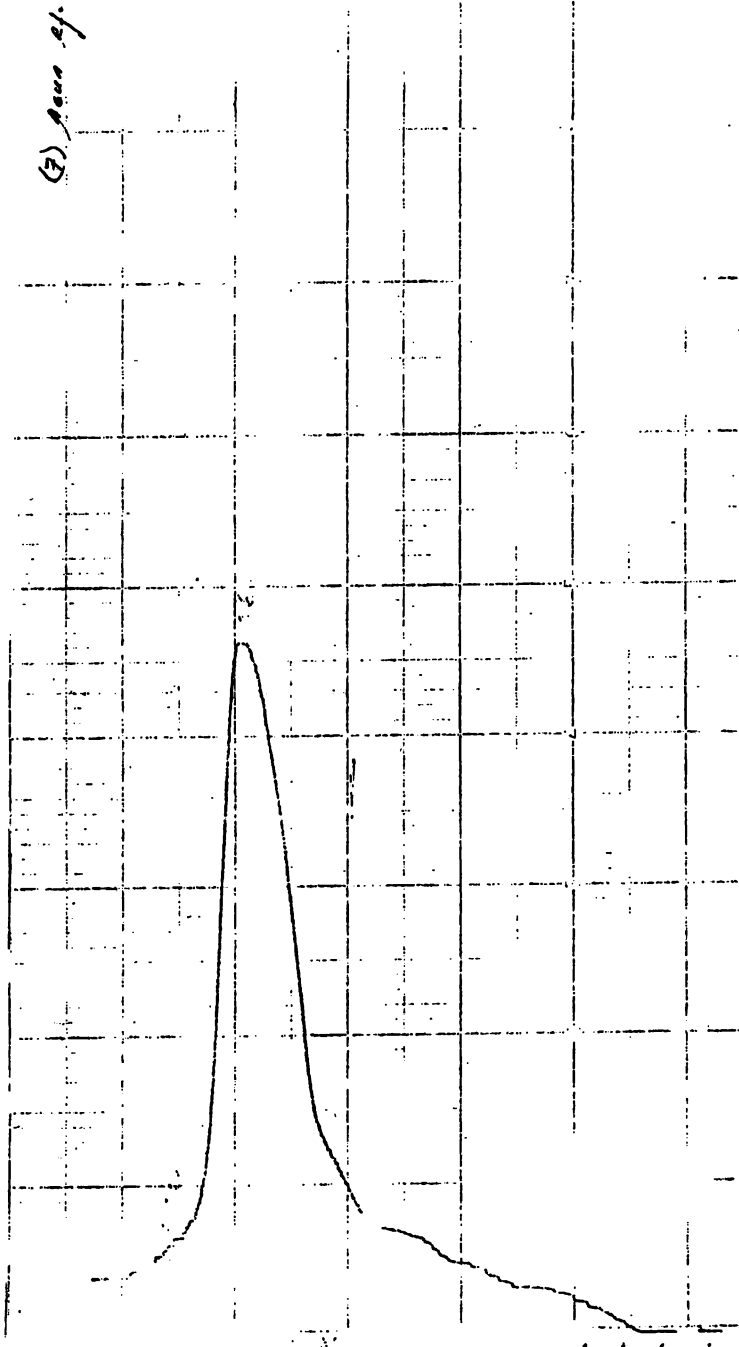
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 263 nm

h mínima 252 nm

(7) dens. esp. 0.20

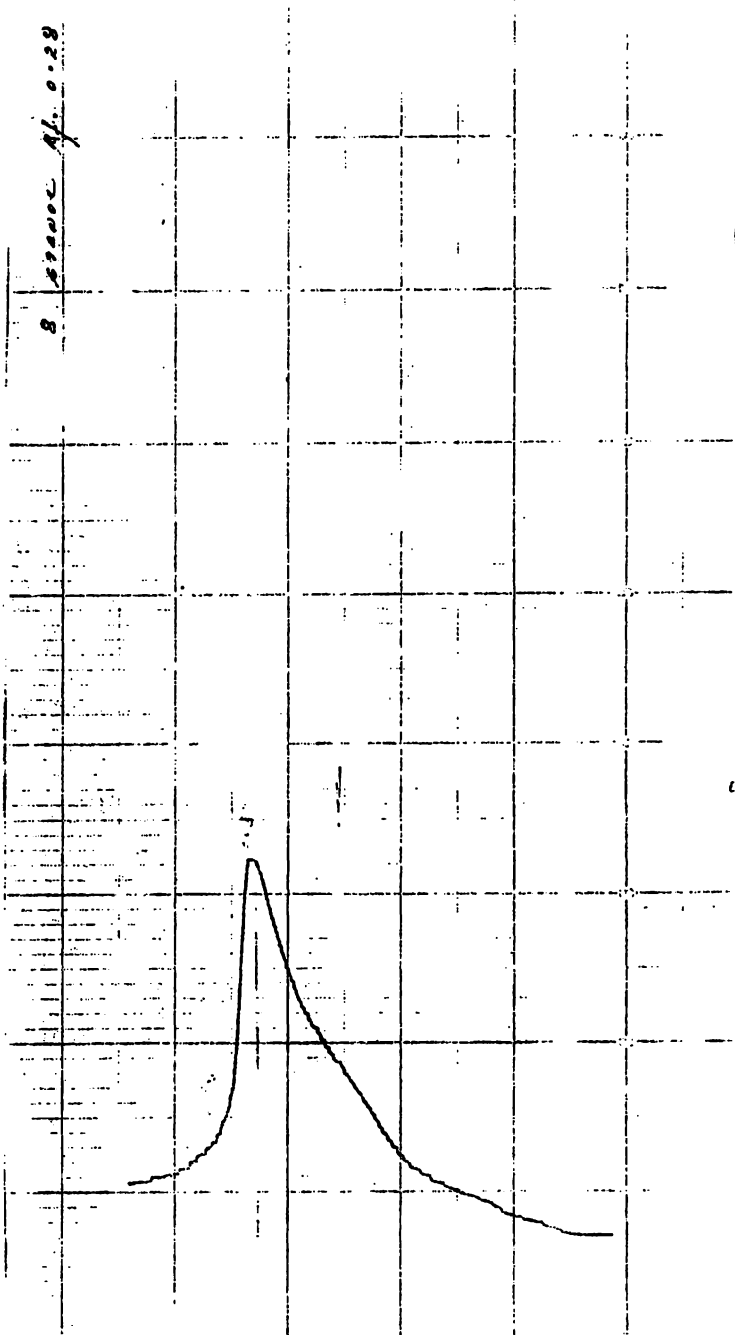


Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 263 nm

h mínima 256 nm



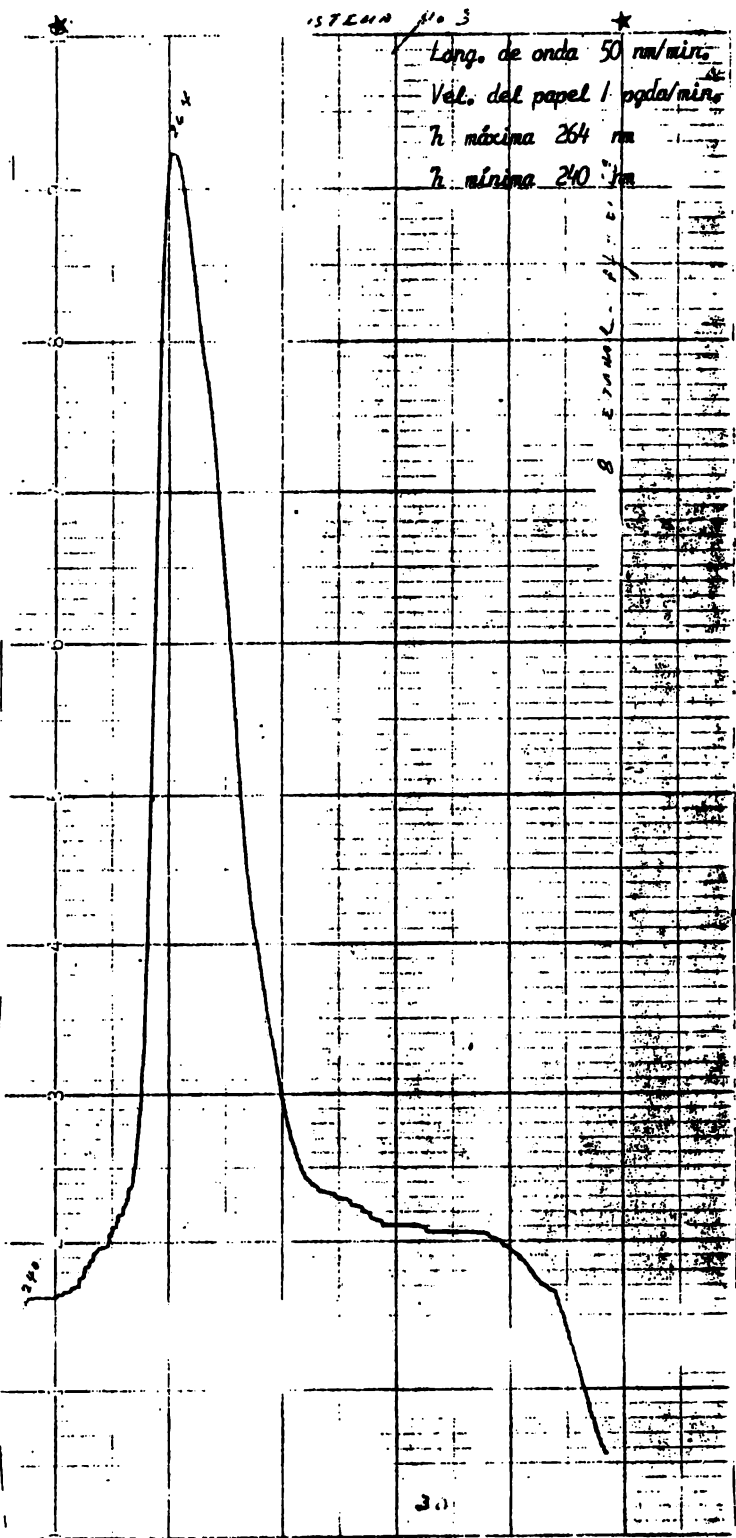
ISTENA No 3

Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 264 nm

h mínima 240 nm



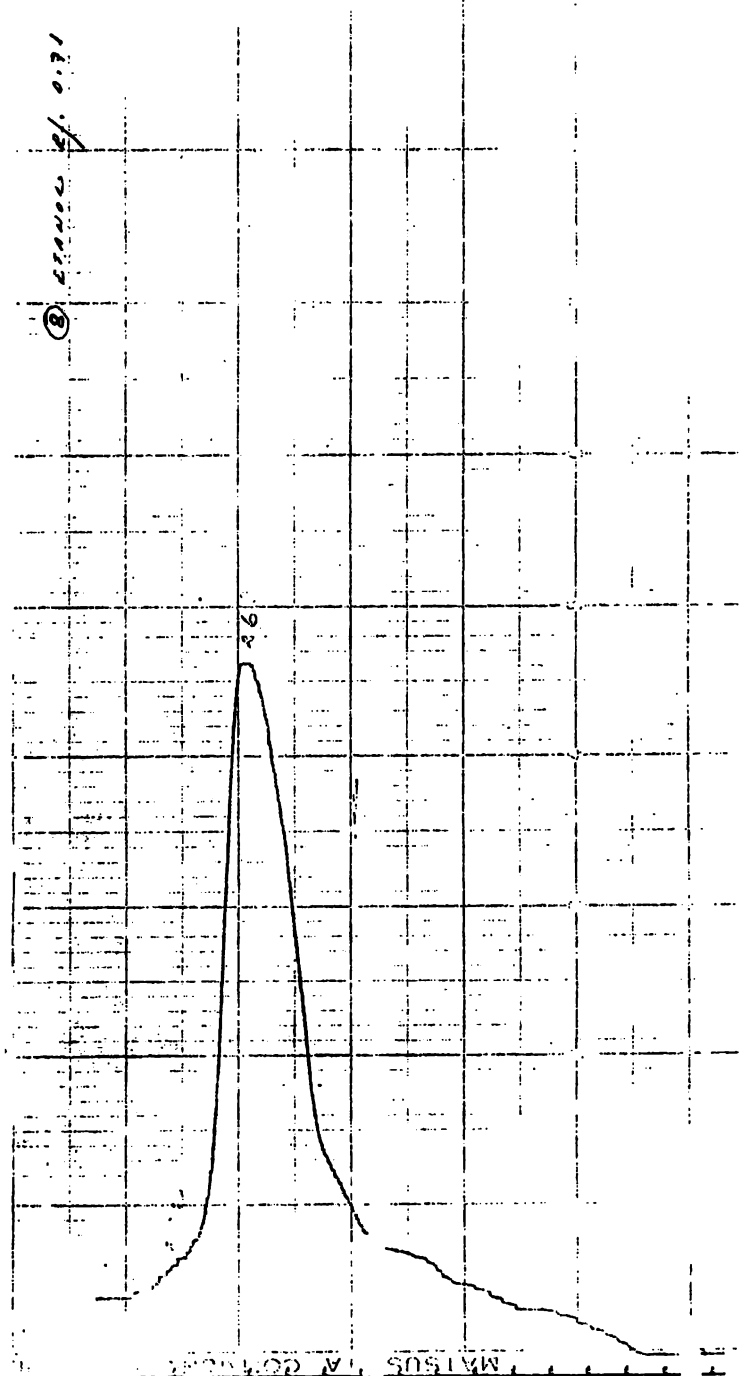
MUNICIPAL INDUSTRIAL CO. LTD. VICTORIA

Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 263 nm

h mínima 252 nm

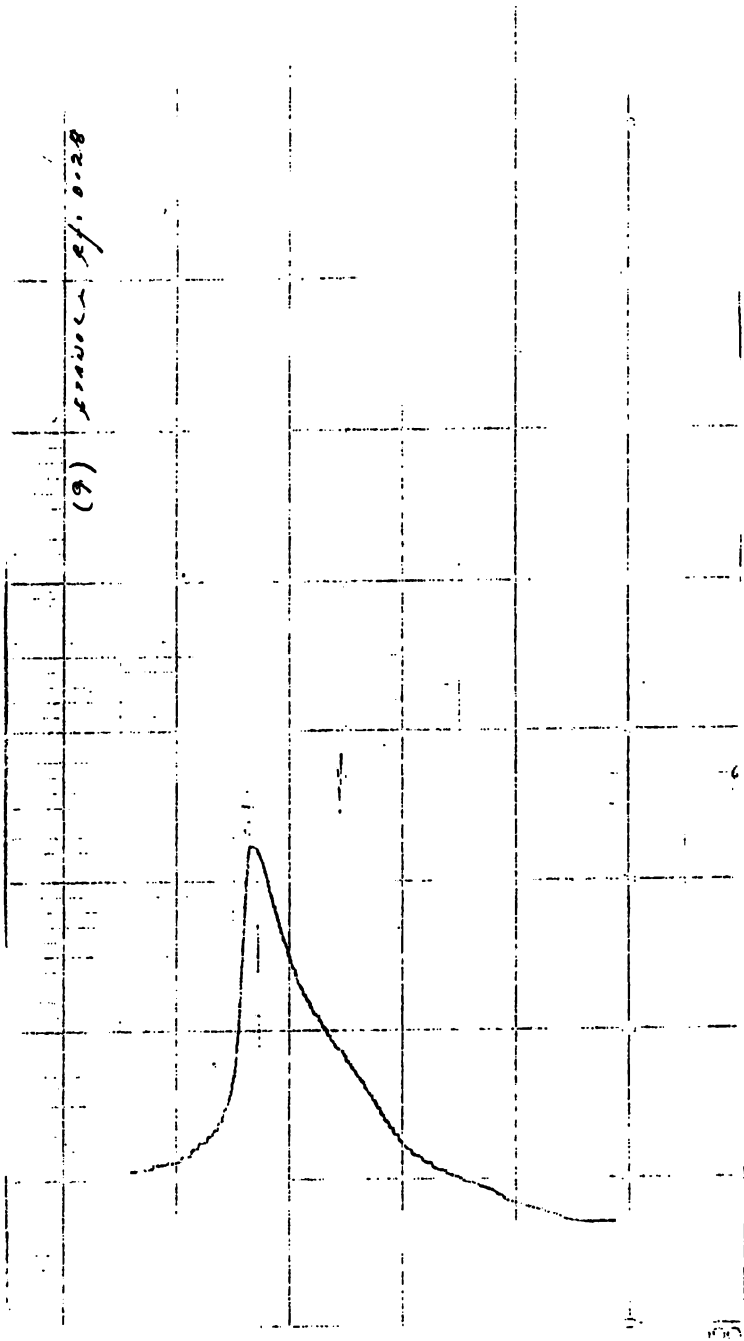


Long. de onda 50 nm /min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 263 nm

h mínima 256 nm

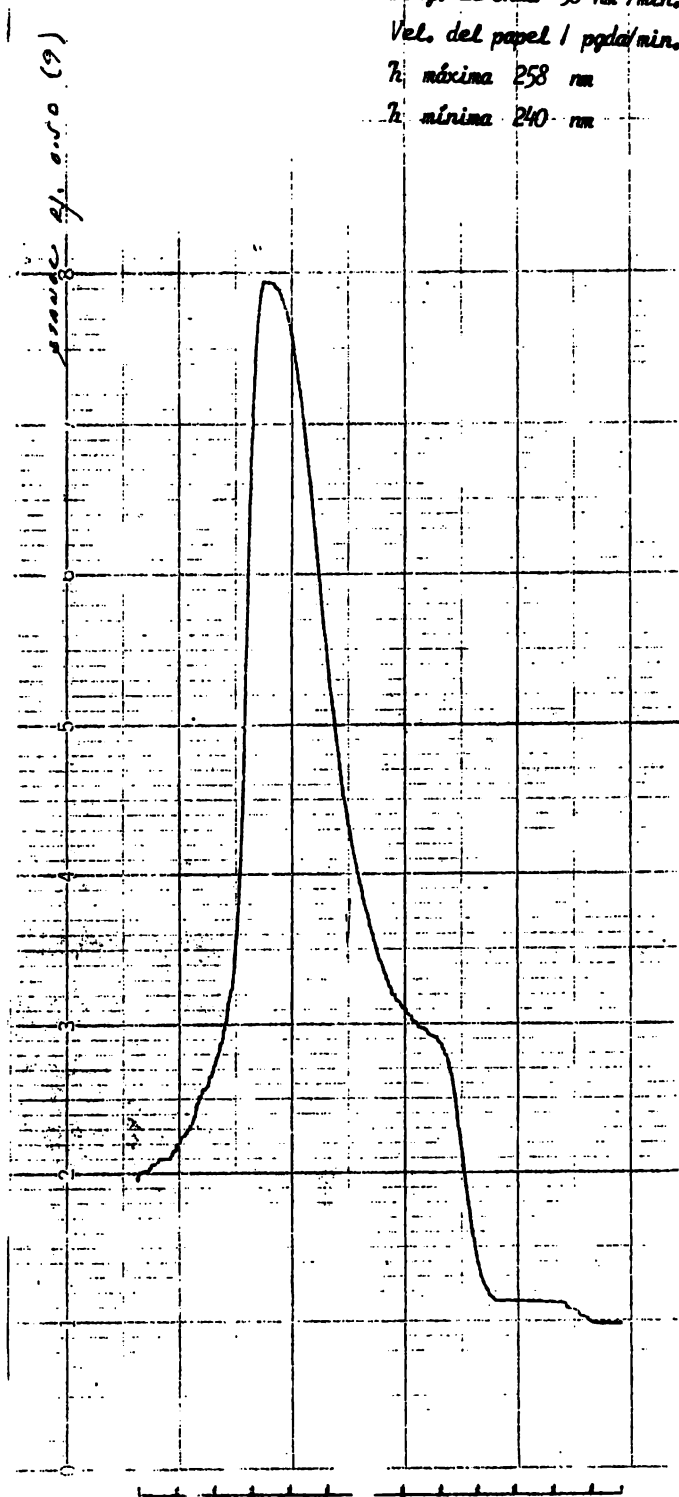


Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 258 nm

λ mínima 240 nm



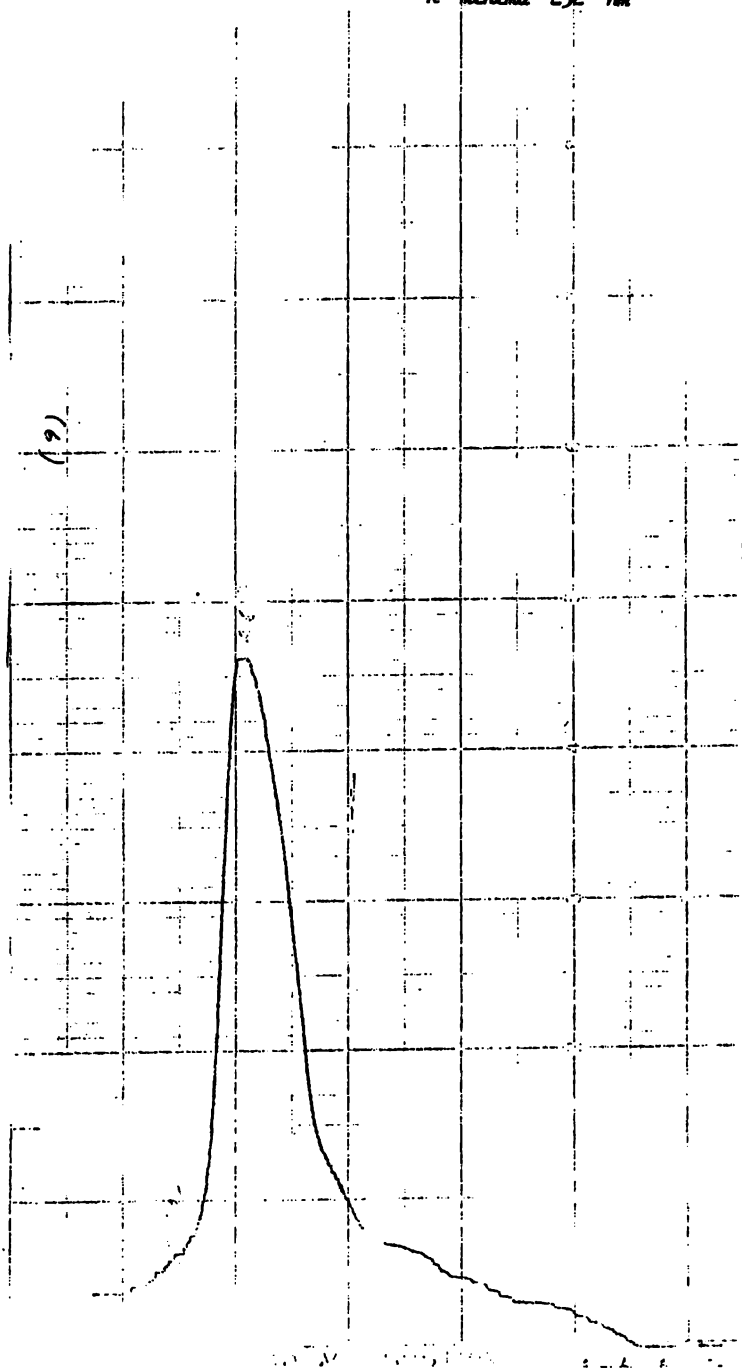
2/ 0.71

Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

η máxima 263 nm

η mínima 252 nm

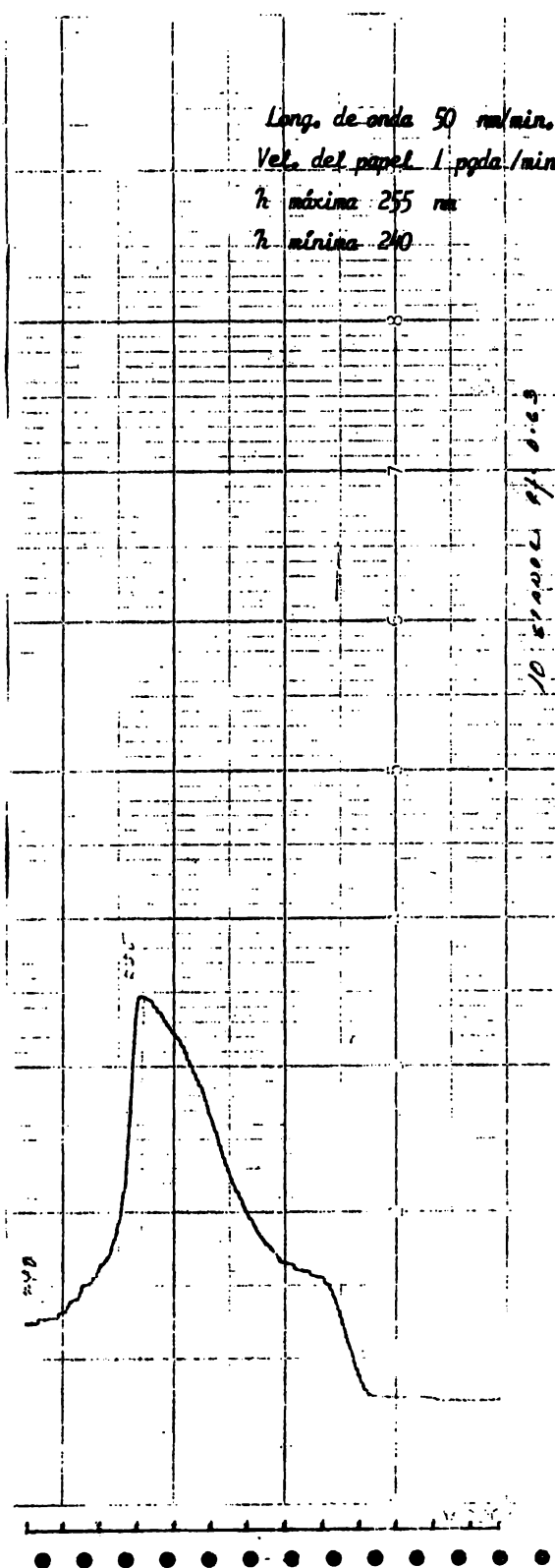


Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min

h máxima 255 nm

h mínima 240



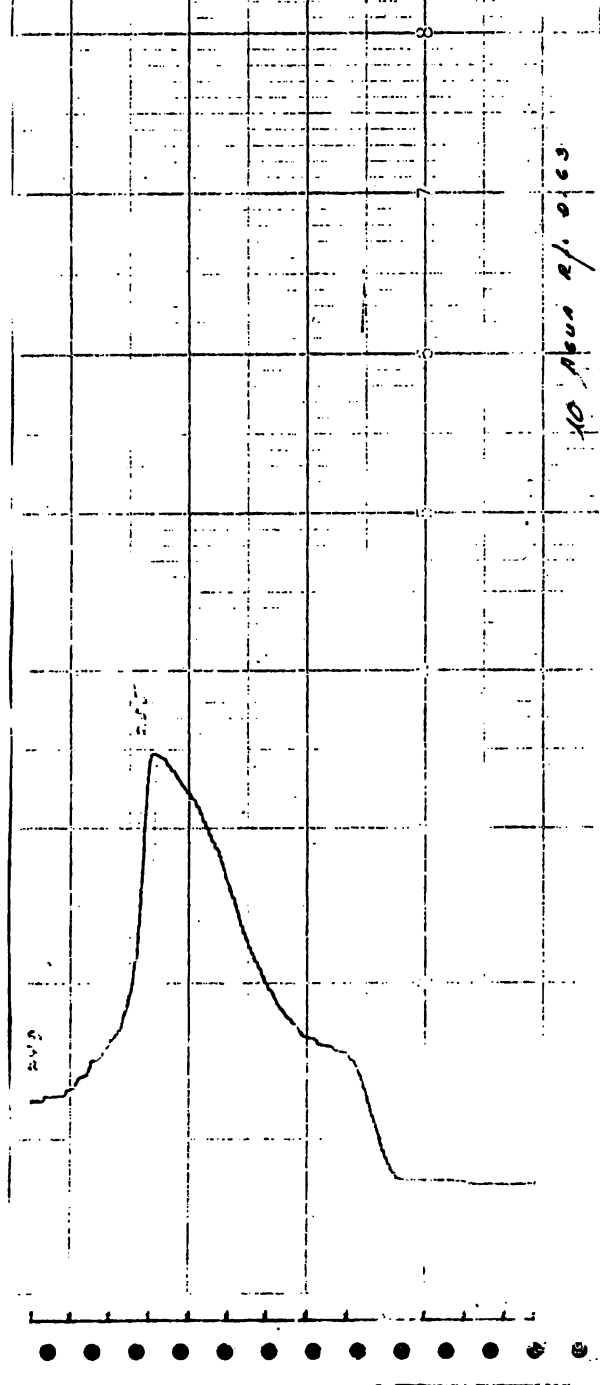
5.0 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100

Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 255 nm

h mínima 240 nm

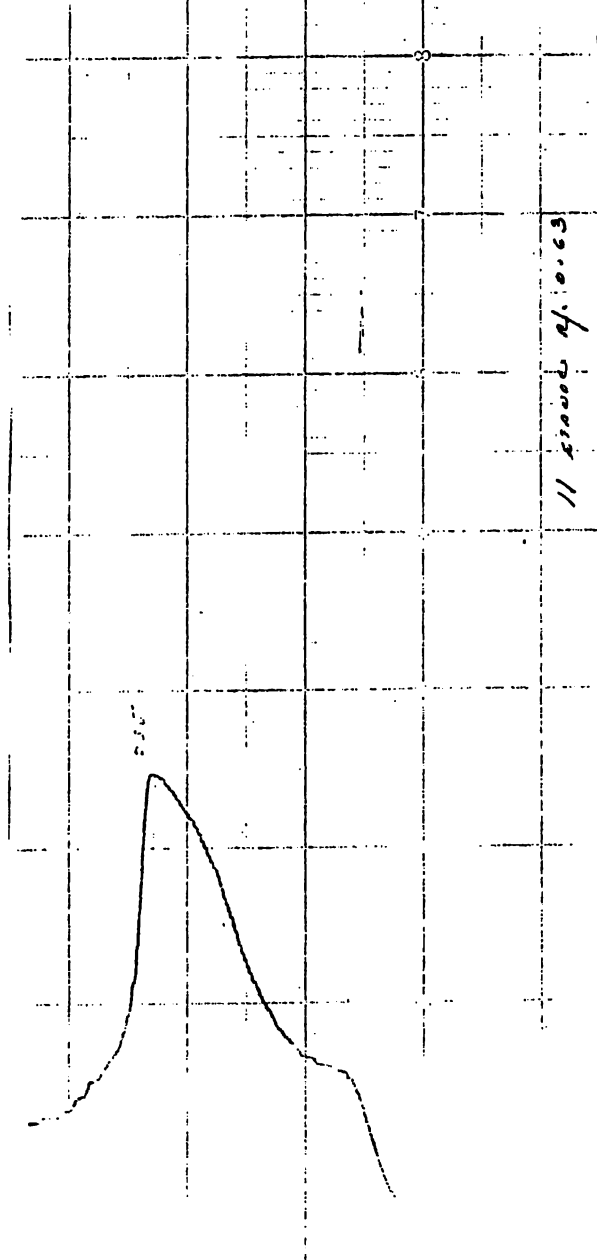


Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 255 nm

λ mínima 240 nm

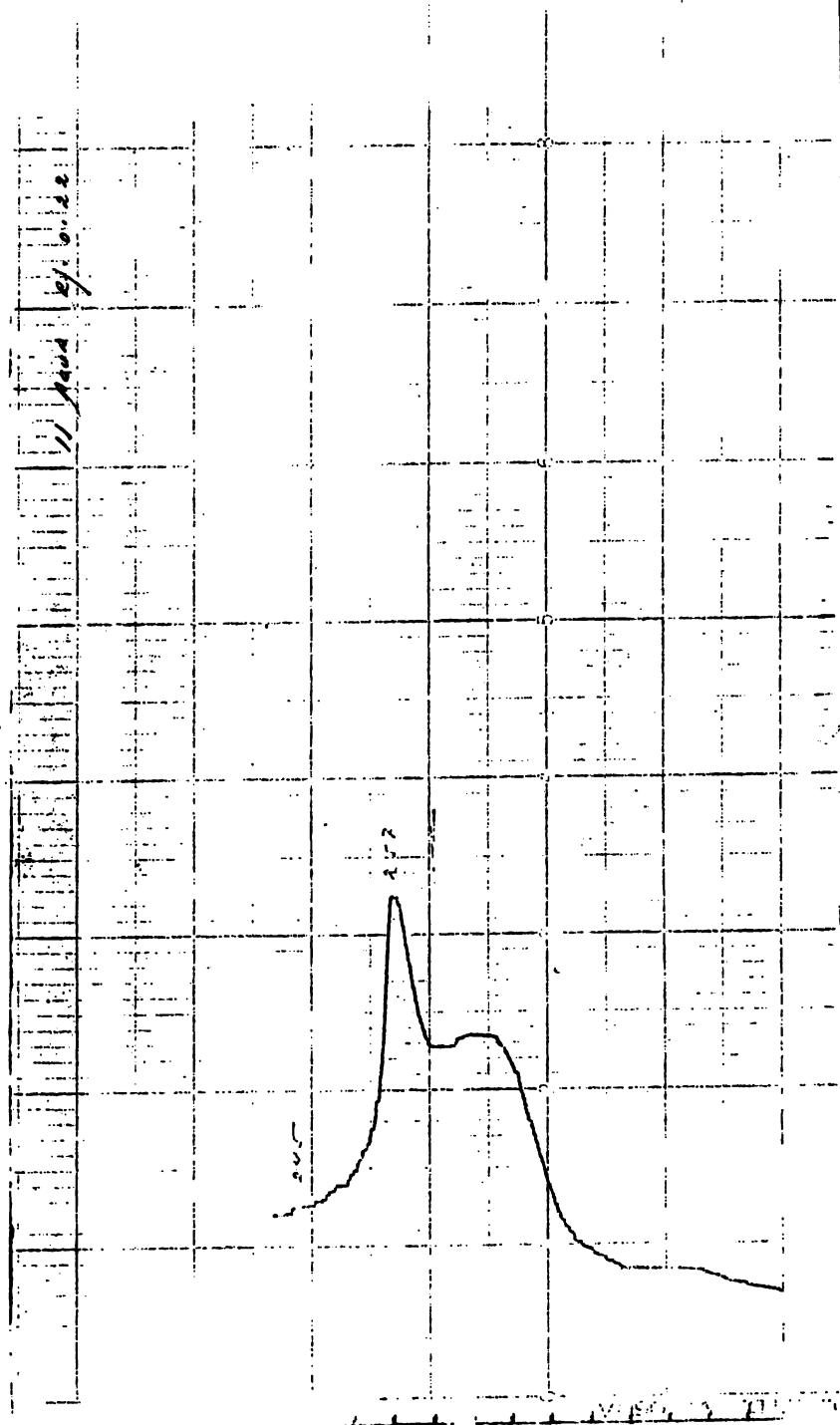


Long. de onda 50 nm /min.

Vel. del papel 1 pgda /min.

λ máxima 257 nm

λ mínima 245 nm

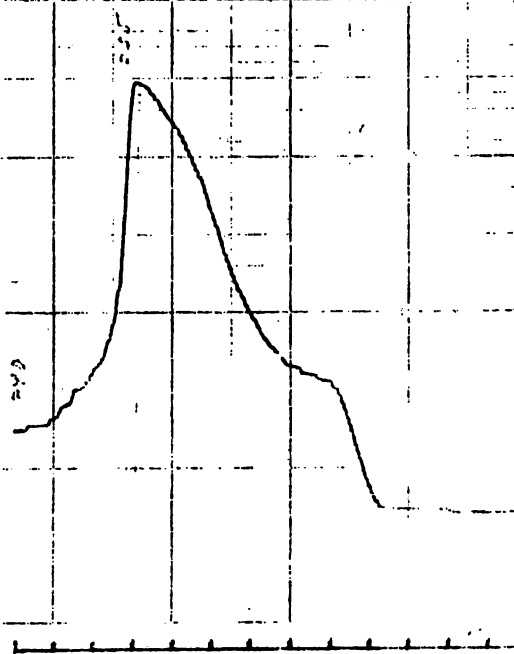


Long. de onda 50 nm / min.

Vel. del papel 1 pda / min.

h máxima 255 nm

h mínima 240 nm



11.85 min

★ 11.

★

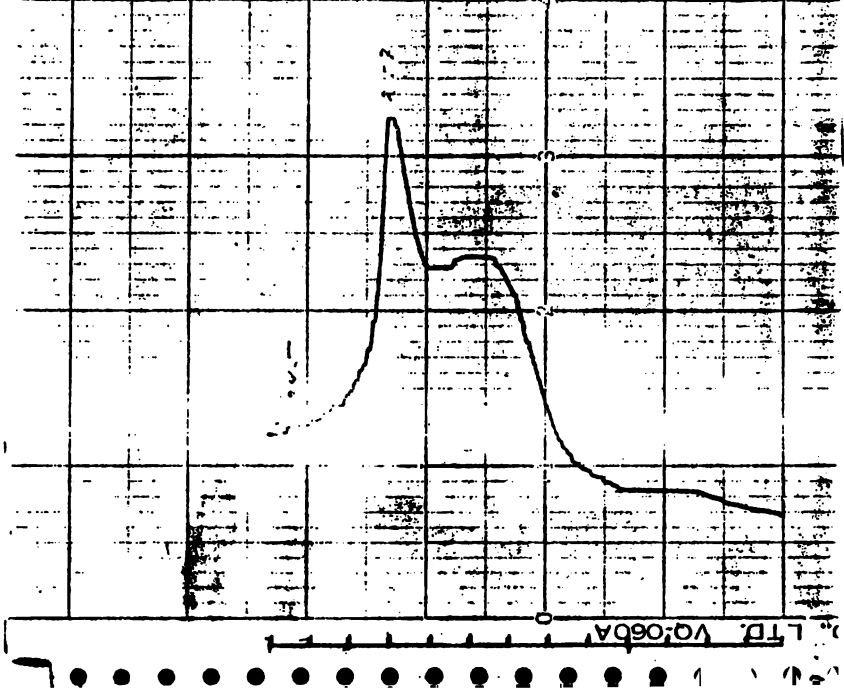
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel / pgs/min

h	máxima	257 : mm
---	--------	----------

k minima 245- π

12. Nov 21. 0.61



*

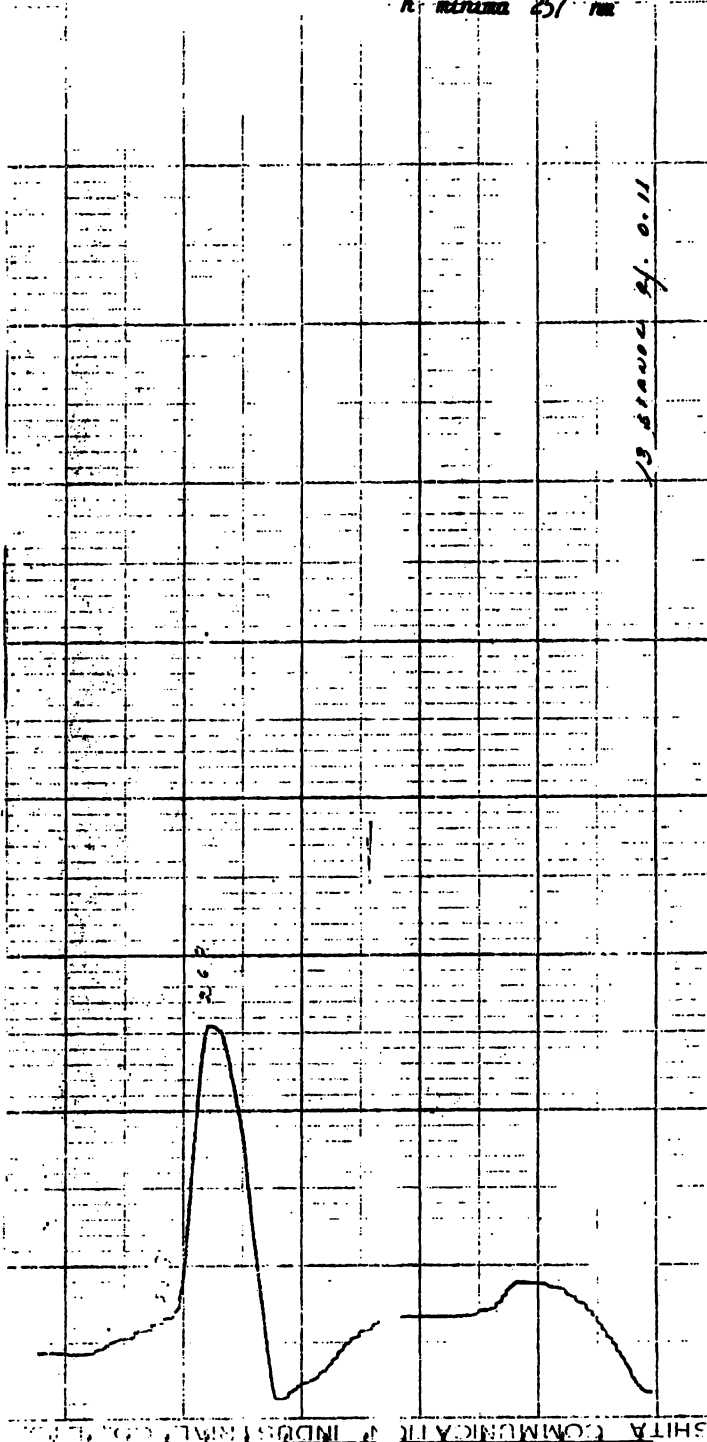
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda./min.

λ máxima 262 nm

λ mínima 257 nm

11.11.1971

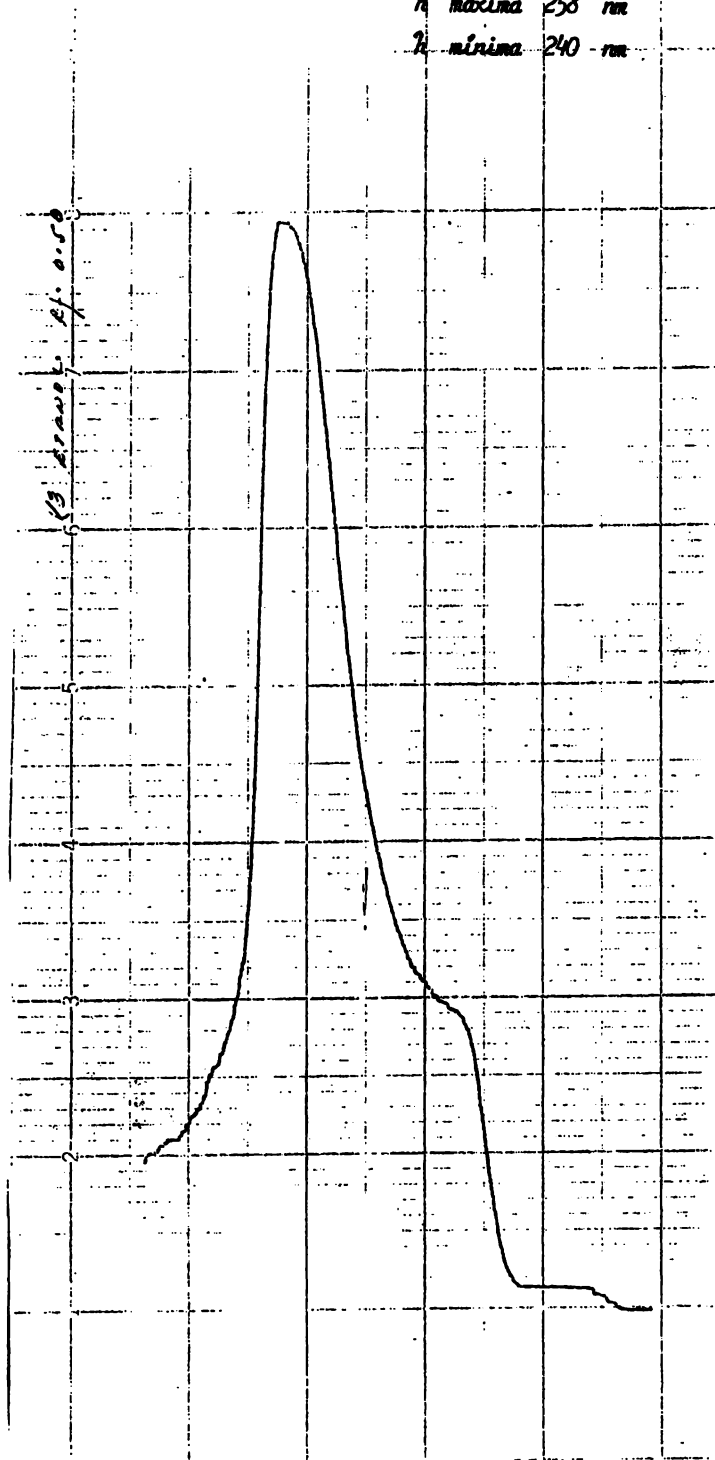


Long. de onda 50 nm /min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 258 nm

λ mínima 240 nm



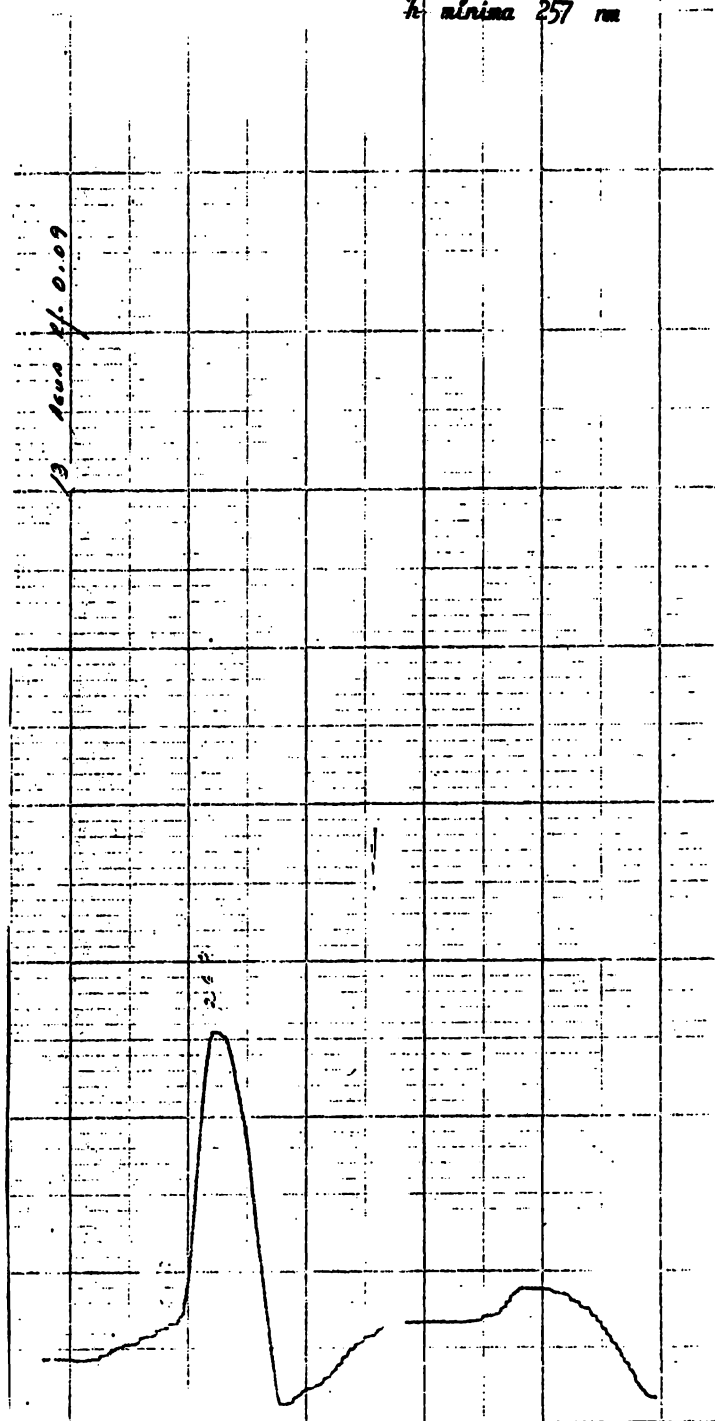
*

Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ máxima 262 nm

λ mínima 257 nm



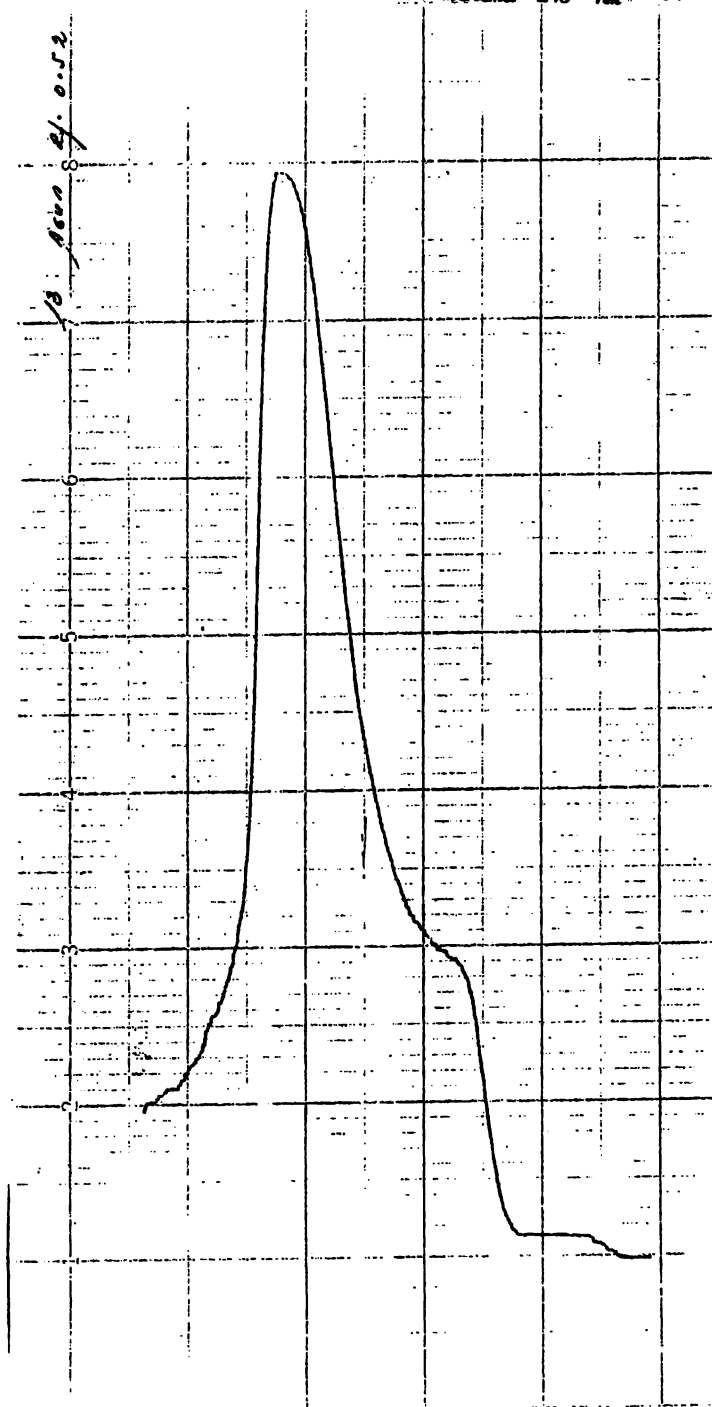
LONG. DE ONDA

Long. de onda 50 nm/pin.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 258 nm

h mínima 240 nm

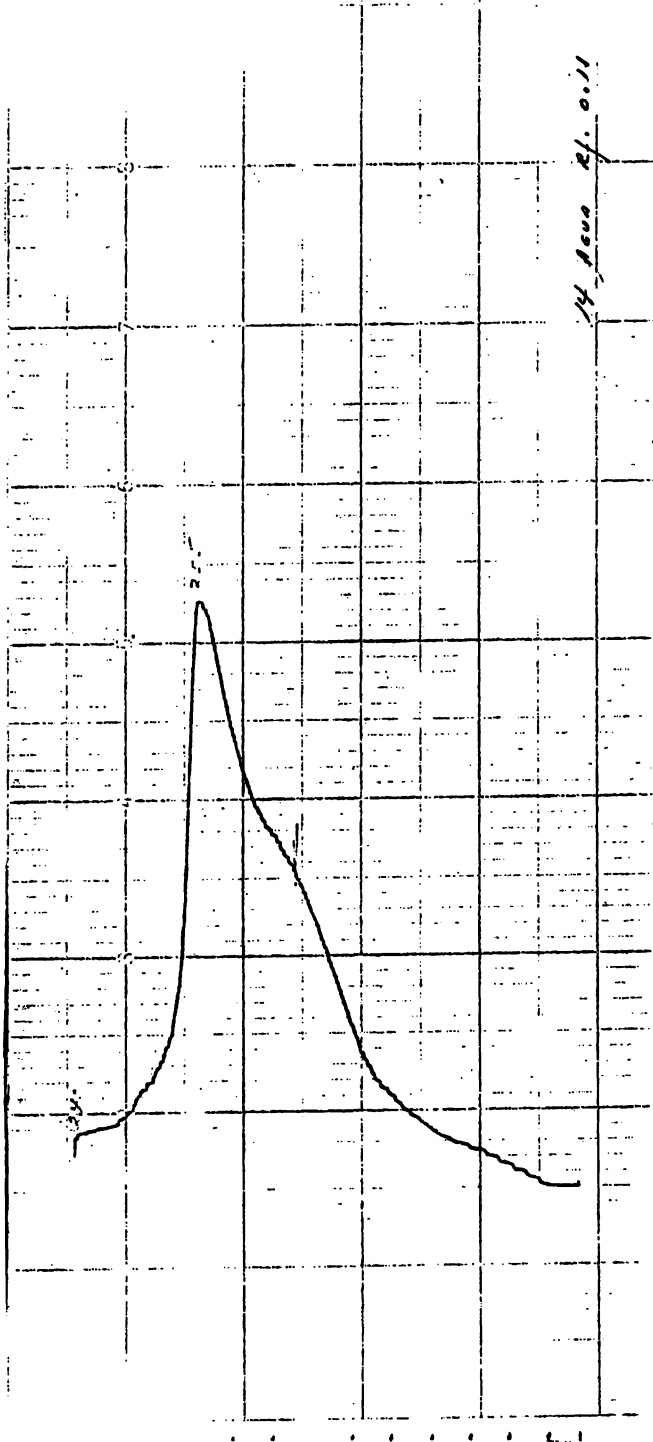


Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 255 nm

h mínima 240 nm

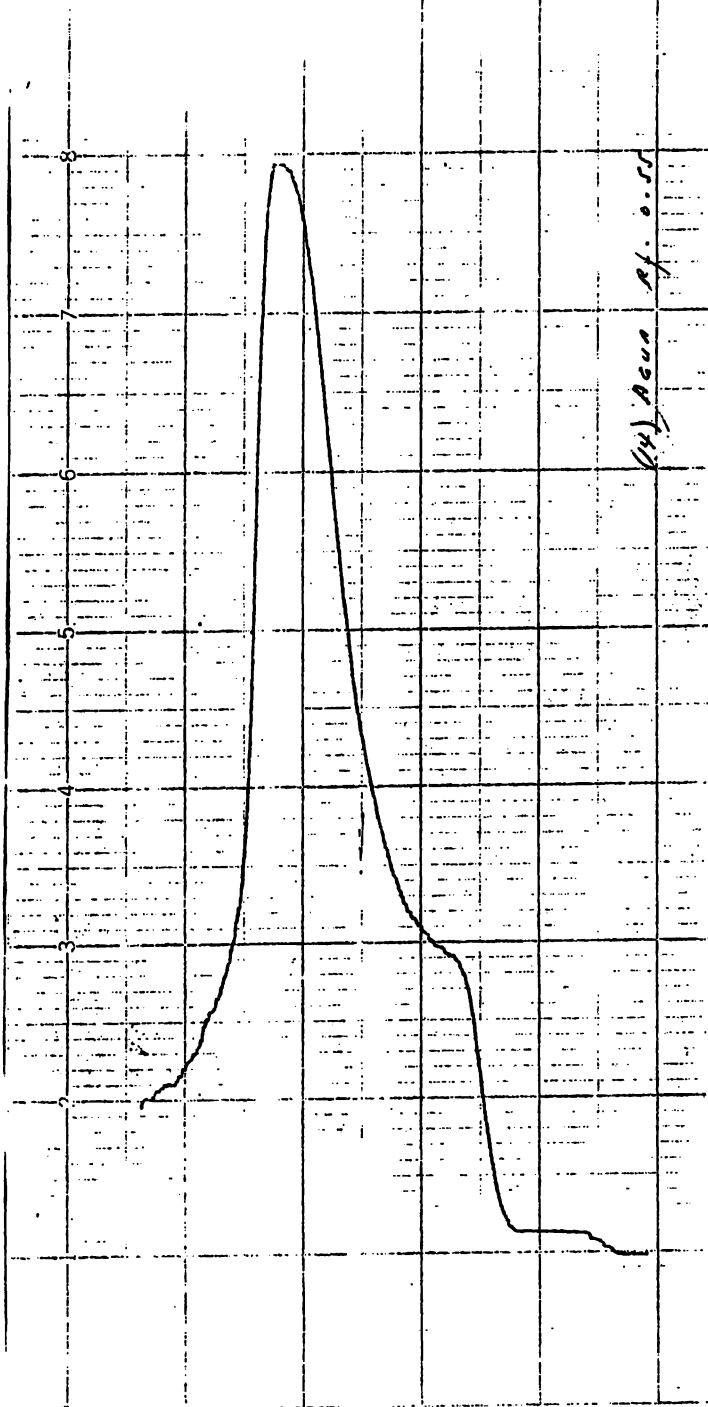


Long. de onda 50 nm /min.

Vel. del papel 1 ppgda/min

λ máxima 258 nm

λ mínima 240 nm



441.0000 24.0.00

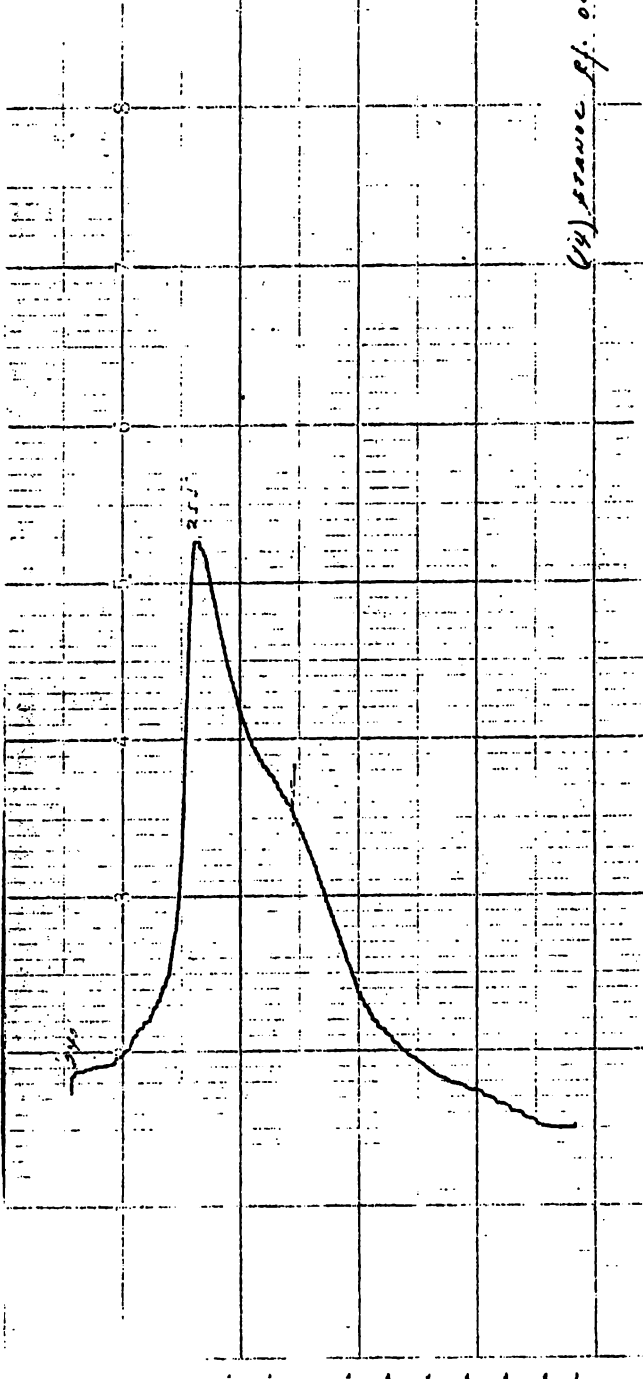
Long. de onda 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

λ : máxima 355 nm

λ : mínima 240 nm

(14) $\sigma_{\text{max}} \approx 0.10$

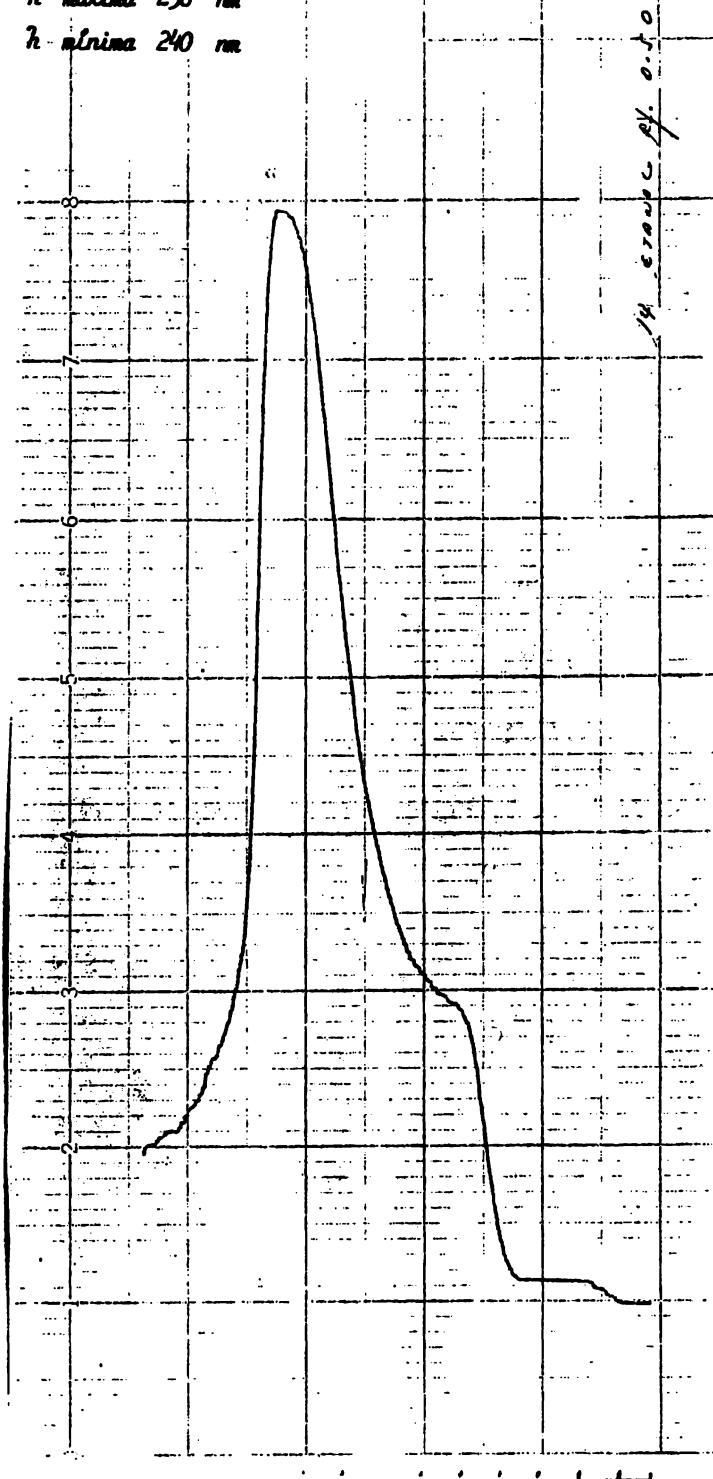


Long. de onda 50 nm / min

Vel. del papel 1 pgda / min.

h máxima 258 nm

h mínima 240 nm



★

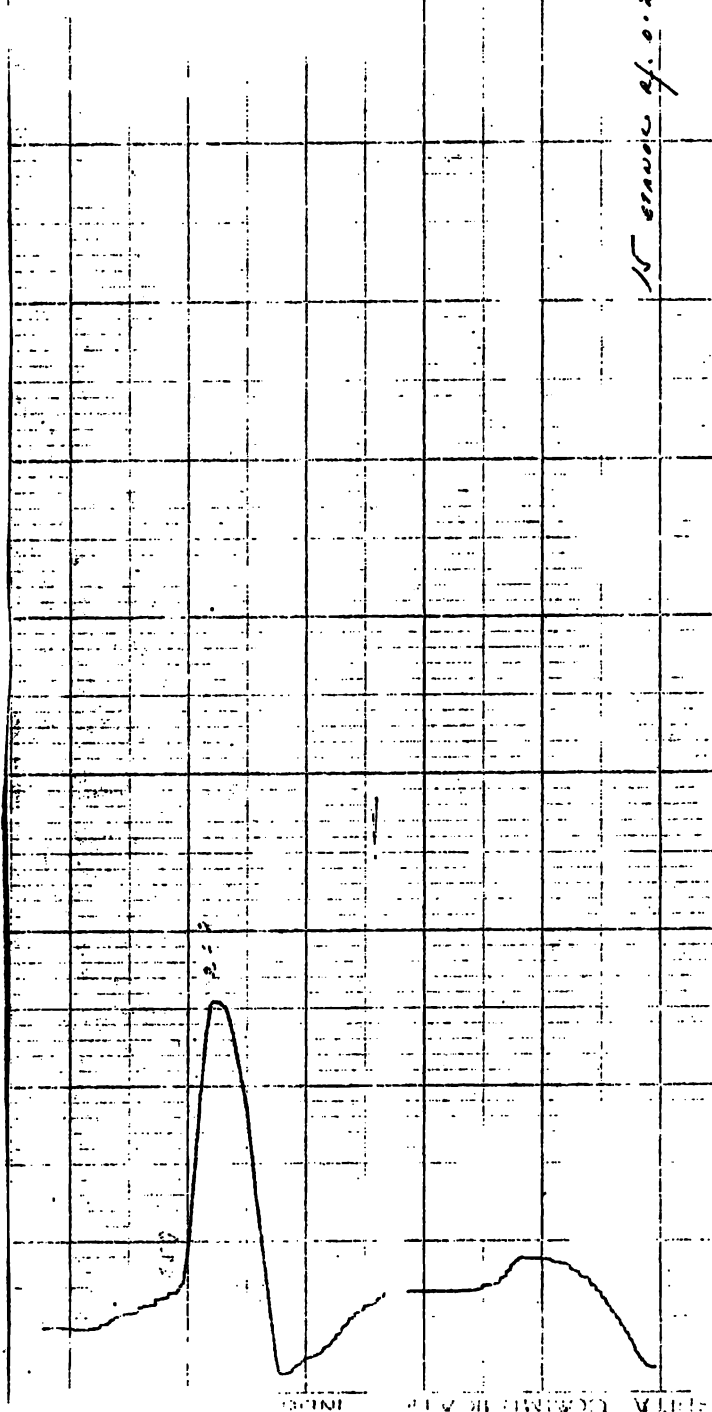
Long. de onda 50 nm /min.

Vel. del papel 1. pgda/min.

η máxima 262 nm

η mínima 250 nm

15 granos ej. 0.29



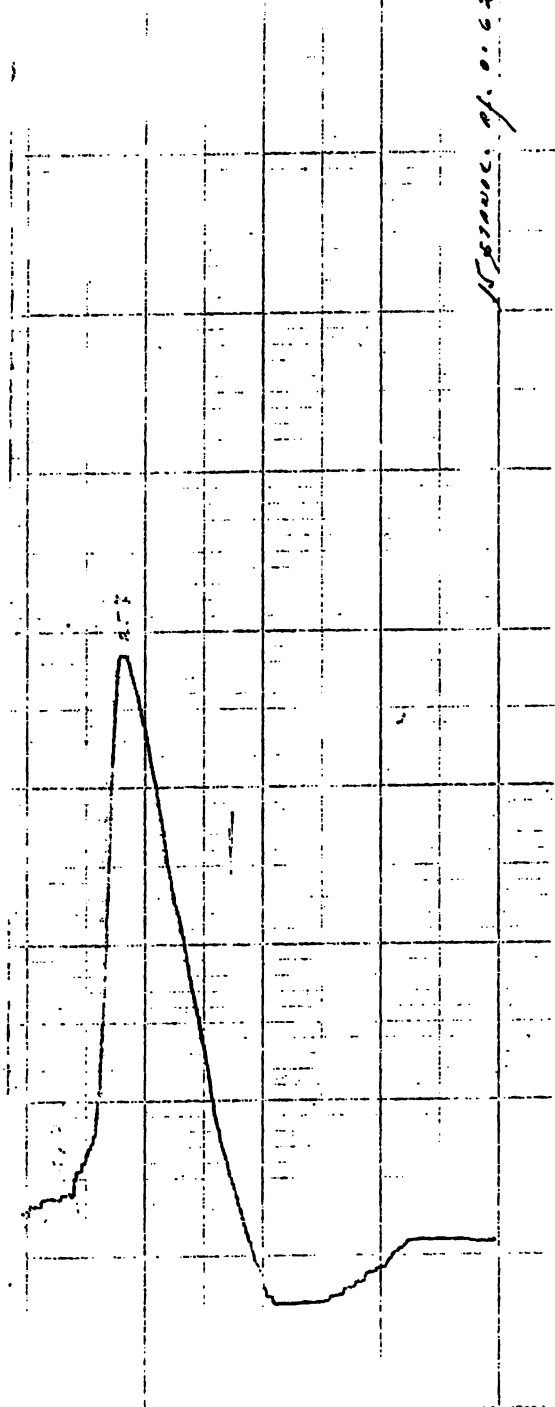
INDICE DE REFRACCION

Long. de onda 50 nm/min.

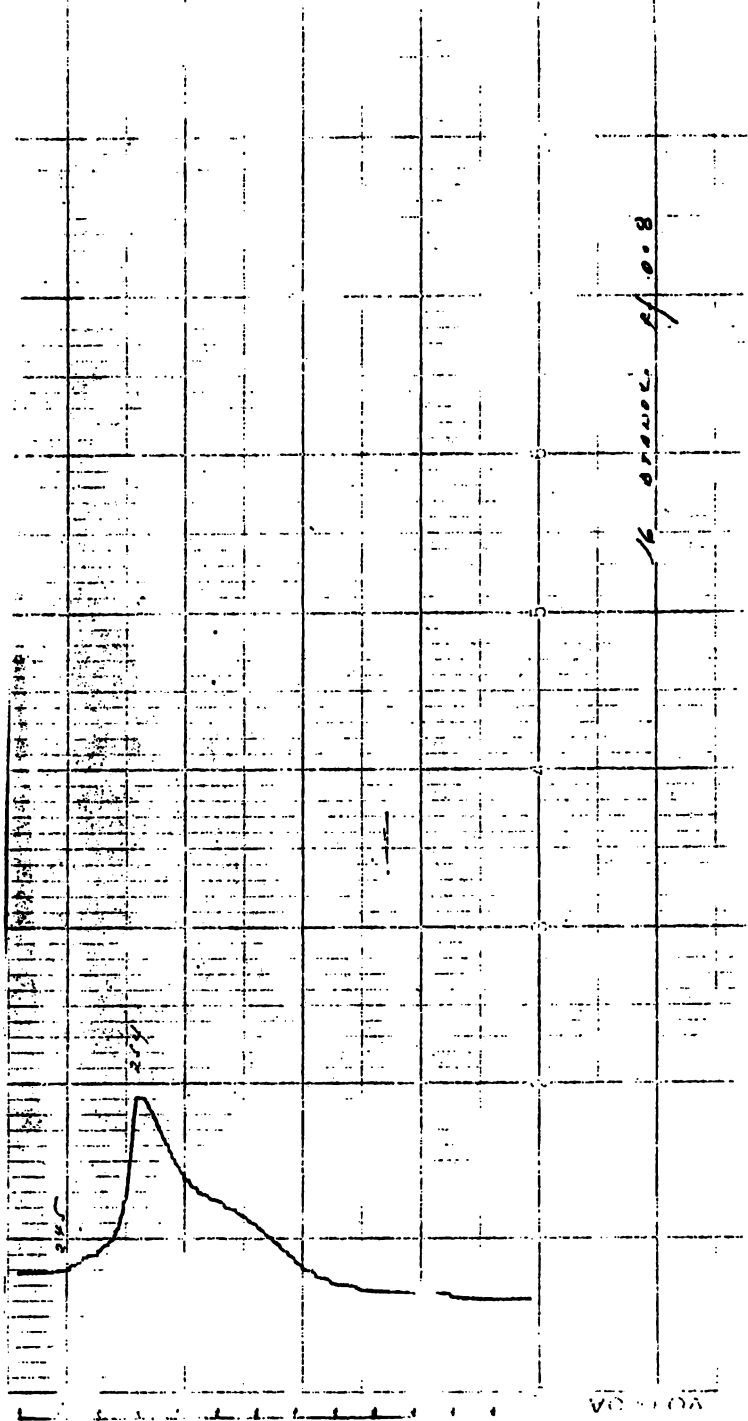
Vel. del papel 1 pgda./min

h máxima 257 m

$h_{\min} = 247 \text{ nm}$



Long. de onda 50 nm/min
 Vel. del papel 1 pgda/min
 λ máxima 254 nm
 λ mínima 245 nm



3 U.- Sistema No. 4

Placas

Cromatofolios Kieselgel DC F₂₅₄ Merck con dimensiones 20 x 20 cm.
con un espesor de silica gel de 0.25 mm.

Preparación de las muestras

Las muestras se usaron tal como se recibieron, disolviéndolas en -
etanol y agua en una proporción de 1 en 9 (1mg en 9ml).

Cantidad Aplicada

10 μ g de la solución en agua

5 μ g de la solución en etanol

Preparación de la cámara de saturación

Se formó un sistema de 100 ml :

30 ml de ácido acético

60 ml de etanol

10 ml de agua

Tiempo de Saturación: 60 minutos

Tiempo de separación de las muestras: 25 minutos

Las placas se secaron a temperatura ambiente y se observaron las separaciones obtenidas a través de luz ultravioleta (254 m μ)

*En este sistema no se obtuvo ninguna separación, aún cuando la literatura -
reporta que debe de haber una separación de:*

<i>Componentes</i>	<i>R_f</i>
<i>6 monoacetil morfina</i>	<i>0.40</i>
<i>Morfina</i>	<i>0.27</i>
<i>Heroína</i>	<i>0.35</i>
<i>Nalorfina</i>	<i>0.55</i>

3 E.- Sistema No. 5

Placas

Cromatofolios Kieselgel D-C F₂₅₄ Merck con dimensiones 20 x
con un espesor de sílica de 0.25 mm.

Preparación de las muestras

Las muestras se usaron tal como se recibieron, disolviéndolas
en etanol y agua en una proporción de 1 en 9 (1 mg. en 9 ml)

Cantidad Aplicada

10 μ g de la solución en agua

5 μ g de la solución en etanol

Preparación de la Cámara de Saturación

Se formó un sistema de 100 ml

100 ml de Hidróxido de amonio

50 ml de Benceno

40 ml de Dioxano

5 ml de etanol

100 ml

Tiempo de Saturación

60 minutos

Tiempo de separación de las muestras: 25 minutos

Las placas se secaron a temperatura ambiente y se observaron las separaciones
a través de luz ultravioleta (254 m μ)

Por este sistema, no hubo separación de muestras, aún cuando la literatura - de referencia (1) nos dice que hay una separación de:

<i>Estupefaciente</i>	<i>R_f.</i>
<i>Heroína</i>	<i>0.76</i>
<i>6-monoacetil-morfina</i>	<i>0.64</i>
<i>Morfina</i>	<i>0.11</i>
<i>Nalorfina</i>	<i>0.35</i>

Esto me llevó a pensar que, posiblemente hubiera necesidad de efectuar una separación previa a la cromatografía en capa fina, y fué entonces cuando se preparó el sistema No. 6.

Sistema No. 6

Método de análisis de la muestra

La muestra se disuelve en agua, se alcaliniza con amoníaco y se extrae con éter de petróleo: la monoacetil morfina queda en la parte - etérea, en la parte acuosa queda la morfina y la heroína, éstas se extraen con éter etílico ; quedando en la parte etérea la heroína y en la parte acuosa la morfina.

Una vez separadas, se procede a identificar, por cromatografía en capa fina, cada uno de los componentes aislados.

La saturación de la cámara se compone de los siguientes solventes:

Acetato de etilo	85 ml
Mietanol	10 ml
Hidroxido de amonio	<u>5</u> ml
	100 ml

Tiempo de saturación : 60 minutos

Las muestras de los componentes aislados se aplicaron en los cromatofolios - en una cantidad de 5 μ g y se corrieron durante un tiempo de 35 minutos - contra un estándar. Una vez identificados, sacamos sus Rf y los llevamos a - comparación con los Rf de los estándares. Después de identificados, procedemos a extraer las muestras de la sílica gel con alcohol etílico, para identificarlas por espectroscopia ultravioleta.

Características de las muestras empleadas

<u>Muestra No.</u>	<u>Aspecto de las muestras</u>
1	Arenoso, color gris
2	Pasta color café rojiza
3	Pasta color café rojiza
4	Arenoso, color gris
5	Polvo terroso color café
6	Polvo color café pálido'
7	Polvo color café palido
8	Polvo terroso color cfé rojizo
9	Pasta color café obscuro
10	Pasta color café rojizo
11	Polvo color verde pálido

REACCIONES DE COLORACION

ESTUPEFACIENTE	NARANJO	VERDE	FENOL	ROJO	VERDE
HEROINA	PURPURA	VERDE PALIDO	ROJO PURPURA	NO REACCIONA	
MORFINA	PURPURA	VERDE	PURPURA-AZUL	NO REACCIONA	
NOOCEINA	-	-	-	AZUL	VIOLETA
MUESTRA No.					
1	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	
2	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	VERDE ESNECALDO NO REACCIONA	VIOLETA
3	HAY ESTEROSIDIA PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	11 DEG. VERDE ESNECALDO	VIOLETA
4	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	VIOLETA
5	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	VIOLETA
6	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	VIOLETA
7	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	VIOLETA
8	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	30 DEG. NARANJA	VIOLETA
9	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	VIOLETA
10	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	VIOLETA
11	PURPURA	VERDE	ROJO-PURPURA-AZUL	AZUL	VIOLETA

Cromatografía en capa fina

<i>Muestra No.</i>	<i><u>D. recorrida por</u></i> <i><u>la muestra</u></i>	<i><u>D. recorrida por</u></i> <i><u>el solvente</u></i>	<i><u>Rf de la</u></i> <i><u>muestra</u></i>
<u>1</u>			
<i>Fase acuosa</i>	3.7	8.7	0.42
<i>Fase etérea</i>	5.9	8.7	0.68
<i>Fase bencénica</i>	5.9	8.7	0.68
<u>2</u>			
<i>Fase acuosa</i>	3.8	8.7	0.43
<i>Fase etérea</i>	5.7	8.7	0.65
<i>Fase bencénica</i>	6.1	8.7	0.70
	3.0	8.7	0.34
<u>3</u>			
<i>Fase acuosa</i>	3.5	8.7	0.40
<i>Fase etérea</i>	7.6	8.7	0.87
	6.0	8.7	0.69
	5.1	8.7	0.59
<i>Fase bencénica</i>	7.6	8.7	0.87
	6.2	8.7	0.71
<u>4</u>			
<i>Fase acuosa</i>	3.3	8.7	0.38
<i>Fase etérea</i>	7.6	8.7	0.86
	6.0	8.7	0.69
	5.1		

<i>Fase etérea</i>	5.8	8.7	0.66
	3.0	8.7	0.34
<i>Fase bencenica</i>	7.3	8.7	0.84
	5.7	8.7	0.65

5

<i>Fase acuosa</i>	2.3	8.7	0.35
<i>Fase bencenica</i>	6.0	8.7	0.68
	6.4	8.7	0.73
<i>Fase etérea</i>	7.5	8.7	0.86

6

<i>Fase acuosa</i>	3.1	8.7	0.35
<i>Fase bencenica</i>	6.0	8.7	0.68
<i>Fase etérea</i>	6.4	8.7	0.73

7

<i>Fase acuosa</i>	3.3	8.7	0.38
	2.1	8.7	0.24
<i>Fase bencenica</i>	4.9	8.7	0.56
	6.0	8.7	0.68
<i>Fase etérea</i>	7.5	8.7	0.86

8

<i>Fase acuosa</i>	2.5	8.7	0.29
	2.8	8.7	0.32

<i>Fase bencénica</i>	5.5	8.7	0.63
<i>Fase etérea</i>	5.8	8.7	0.66
	2.2		

9

<i>Fase acuosa</i>	2.5	8.7	0.29
	3.3	8.7	0.38
<i>Fase bencénica</i>	4.9	8.7	0.56
<i>Fase etérea</i>	6.0	8.7	0.66

10

<i>Fase acuosa</i>	2.0	8.7	
<i>Fase bencénica</i>	0.0	8.7	0.00
<i>Fase etérea</i>	0.0	8.7	0.00

11

<i>Fase acuosa</i>	2.5	8.7	0.29
	3.3	8.7	0.38
<i>Fase bencénica</i>	4.9	8.7	0.56
<i>Fase etérea</i>	6.0	8.7	0.69

12

<i>Fase acuosa</i>	3.0	8.7	0.34
	3.3	8.7	0.38

12

<i>Fase bencenica</i>	7.5	8.7	0.86
<i>Fase etérea</i>	5.7	8.7	0.65

13

<i>Fase acuosa</i>	3.0	8.7	0.29
<i>Fase etérea</i>	5.7	8.7	0.65
<i>Fase bencenica</i>	5.5	8.7	0.63

14

<i>Fase acuosa</i>	2.5	8.7	0.29
<i>Fase bencenica</i>	5.8	8.7	0.66
<i>Fase etérea</i>	2.2	8.7	0.25
	5.8	8.7	0.66

15

<i>Fase acuosa</i>	3.4	8.7	0.39
<i>Fase etérea</i>	6.0	8.7	0.68
<i>Fase bencenica</i>	2.0	8.7	0.22
	5.0	8.7	0.57
	6.0	8.7	0.68

16

<i>Fase acuosa</i>	2.5	8.7	0.28
	2.4	8.7	0.27

<i>Fase bencenica</i>	6.5	8.7	0.74
<i>Fase etérea</i>	2.4	8.7	0.27
	6.5	8.7	0.74

17 ~ ~

<i>Fase acuosa</i>	3.0	8.7	0.34
<i>Fase etérea</i>	6.2	8.7	0.71
<i>Fase bencenica</i>	6.3	8.7	0.72

absorción en el espectro ultravioleta (λ máxima y λ mínima) de las muestras separadas por cromatografía en capa fina.

	λ máxima (nm)	λ mínima (nm)
1		
Fase acuosa	230	205
Fase etérea	226	210
Fase bencénica	231	204
2		
Fase acuosa	230	205
Fase etérea	230	200
Fase bencénica	229	205
	231	204
3		
Fase acuosa	226	205
Fase etérea	227	210
Fase bencénica	231	204
	226	205
4		
Fase acuosa	230	205
Fase etérea	218	204
	219	204
	226	210
Fase bencénica	230	204
	226	205

5		
<i>Fase acuosa</i>	226	205
<i>Fase etérea</i>	225	210
<i>Fase bencenica</i>	231	204

6		
<i>Fase acuosa</i>	225	205
	226	205
<i>Fase bencenica</i>	231	204
<i>Fase etérea</i>	225	210

7		
<i>Fase acuosa</i>	000	000
<i>Fase bencenica</i>	000	000
<i>Fase etérea</i>	000	000

8		
<i>Fase acuosa</i>	228	200
	228	208
<i>Fase bencenica</i>	231	204
<i>Fase etérea</i>	225	210

9		
<i>Fase acuosa</i>	230	205
<i>Fase bencenica</i>	231	204
<i>Fase etérea</i>	225	210

10

<i>Fase acuosa</i>	226	205
<i>Fase bencénica</i>	230	204
<i>Fase etérea</i>	225	190

11

<i>Fase acuosa</i>	227	205
	224	205
<i>Fase bencénica</i>	231	206
	230	204
<i>Fase etérea</i>	225	210

12

<i>Fase acuosa</i>	225	205
	226	205
<i>Fase bencénica</i>	230	204
<i>Fase etérea</i>	225	210

13

<i>Fase acuosa</i>	226	205
<i>Fase etérea</i>	218	204

14

<i>Fase acuosa</i>	225	205
<i>Fase etérea</i>	226	205
	219	204
<i>Fase bencénica</i>	219	204

15

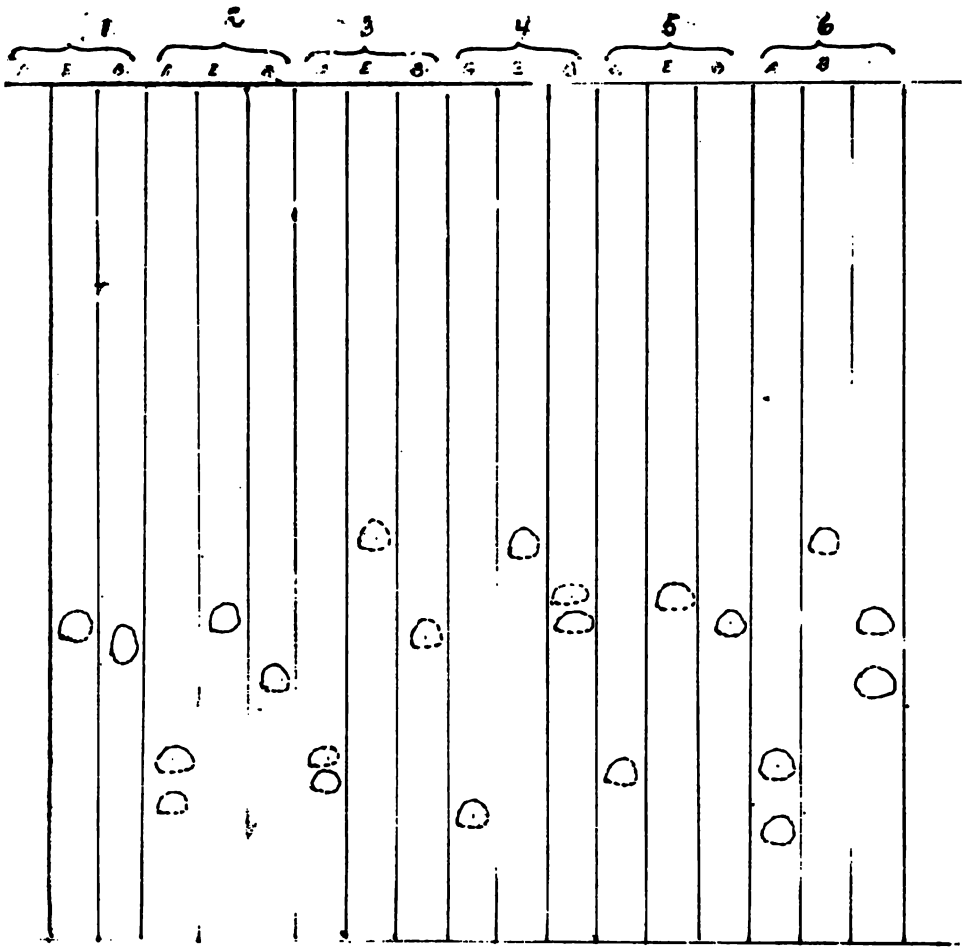
<i>Fase acuosa</i>	226	205
<i>Fase etérea</i>	226	205
	227	210
<i>Fase bencenica</i>	221	205

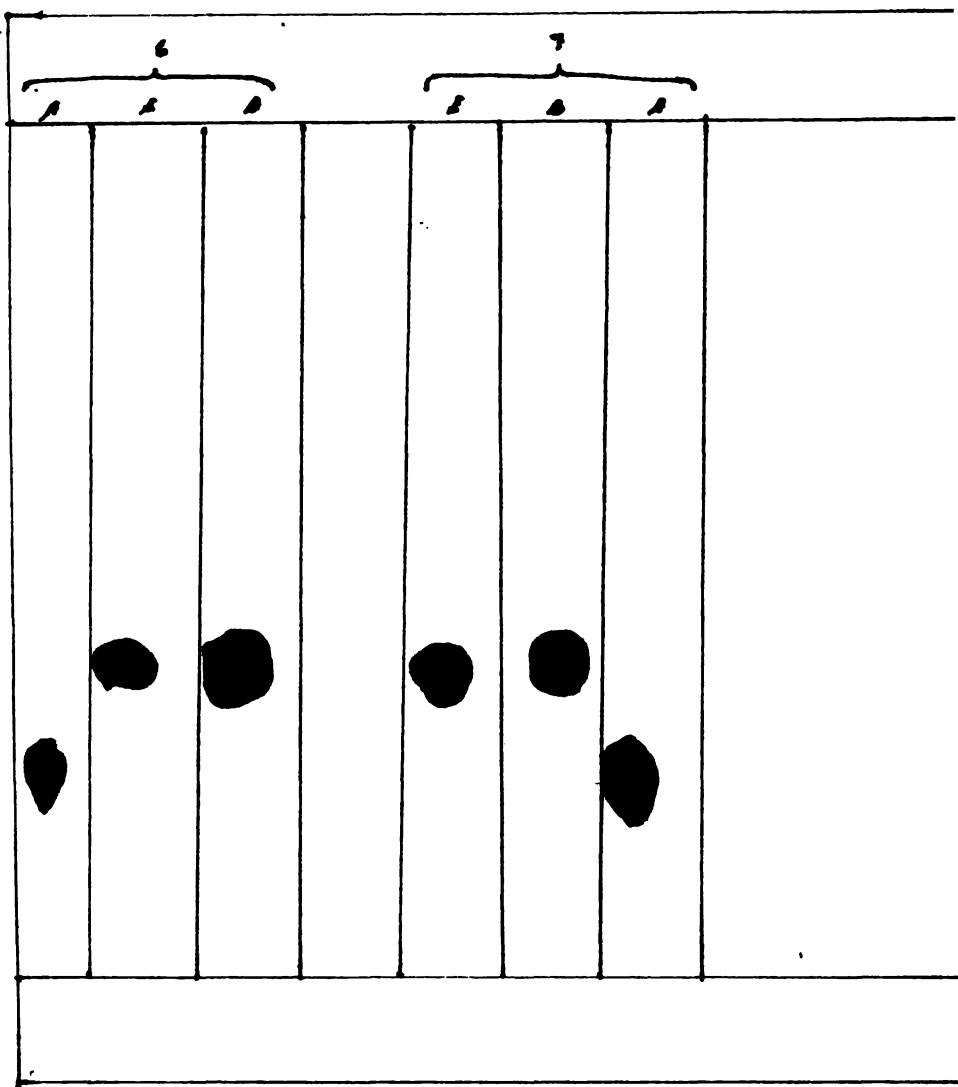
16

<i>Fase acuosa</i>	226	205
<i>Fase etérea</i>	226	205
	230	204
<i>Fase bencenica</i>	230	204

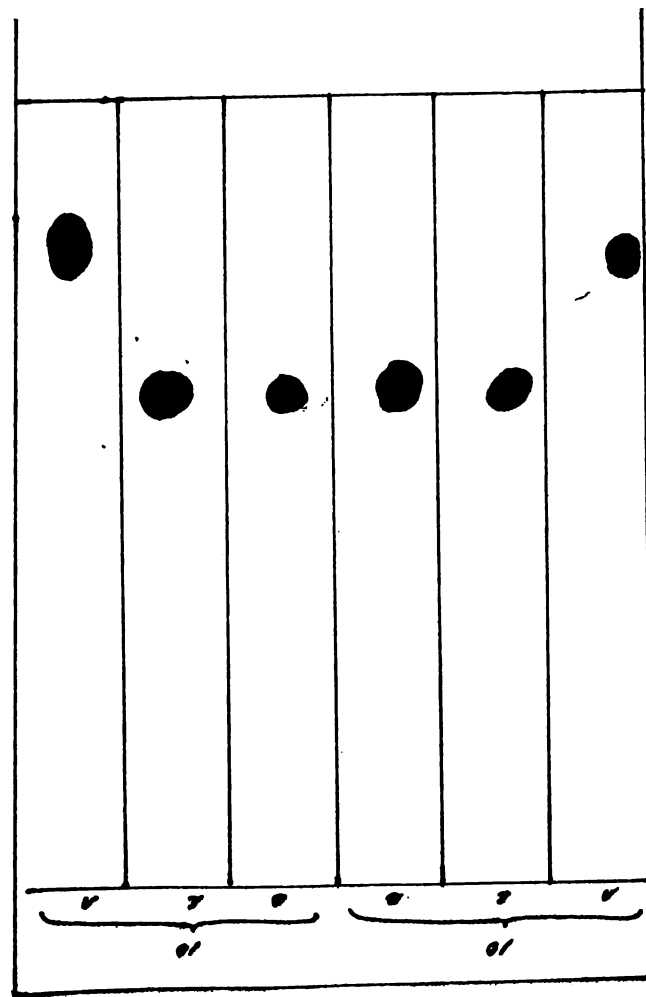
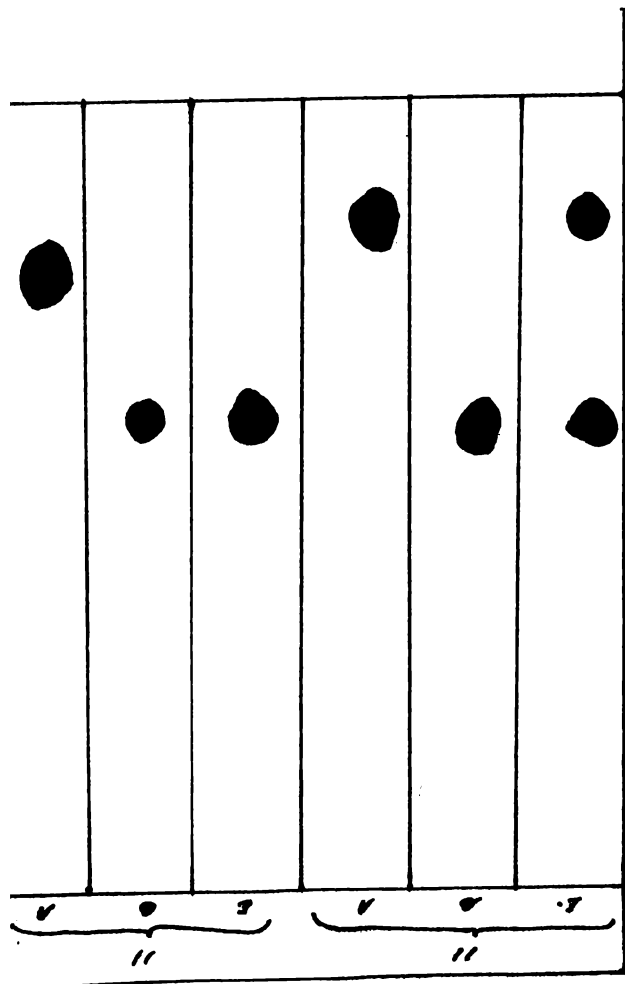
17

<i>Fase acuosa</i>	226	205
<i>Fase etérea</i>	216	190
<i>Fase bencenica</i>	216	190





[illegible]

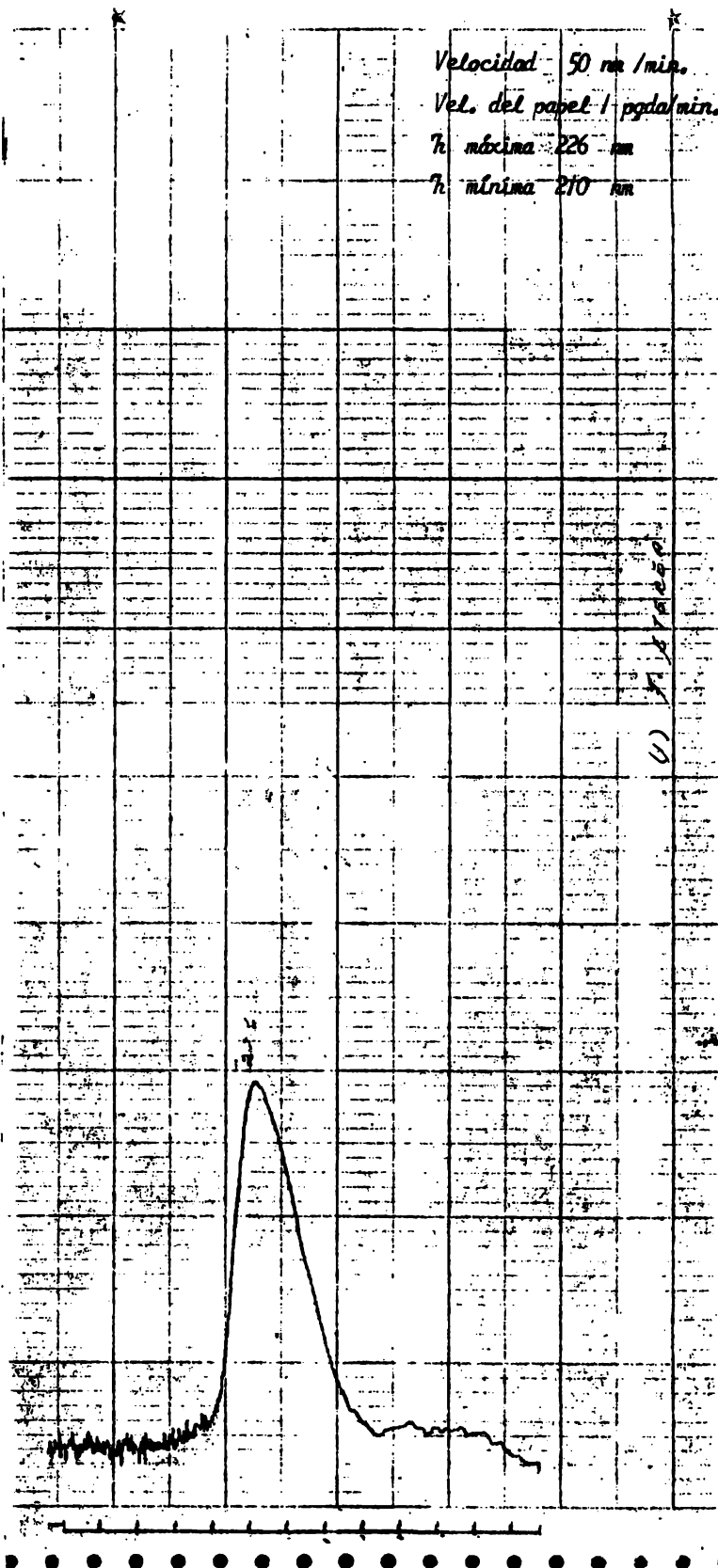


Velocidad 50 mm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

η máxima 226 mm

η mínima 210 mm



Velocidad 50 mm/min

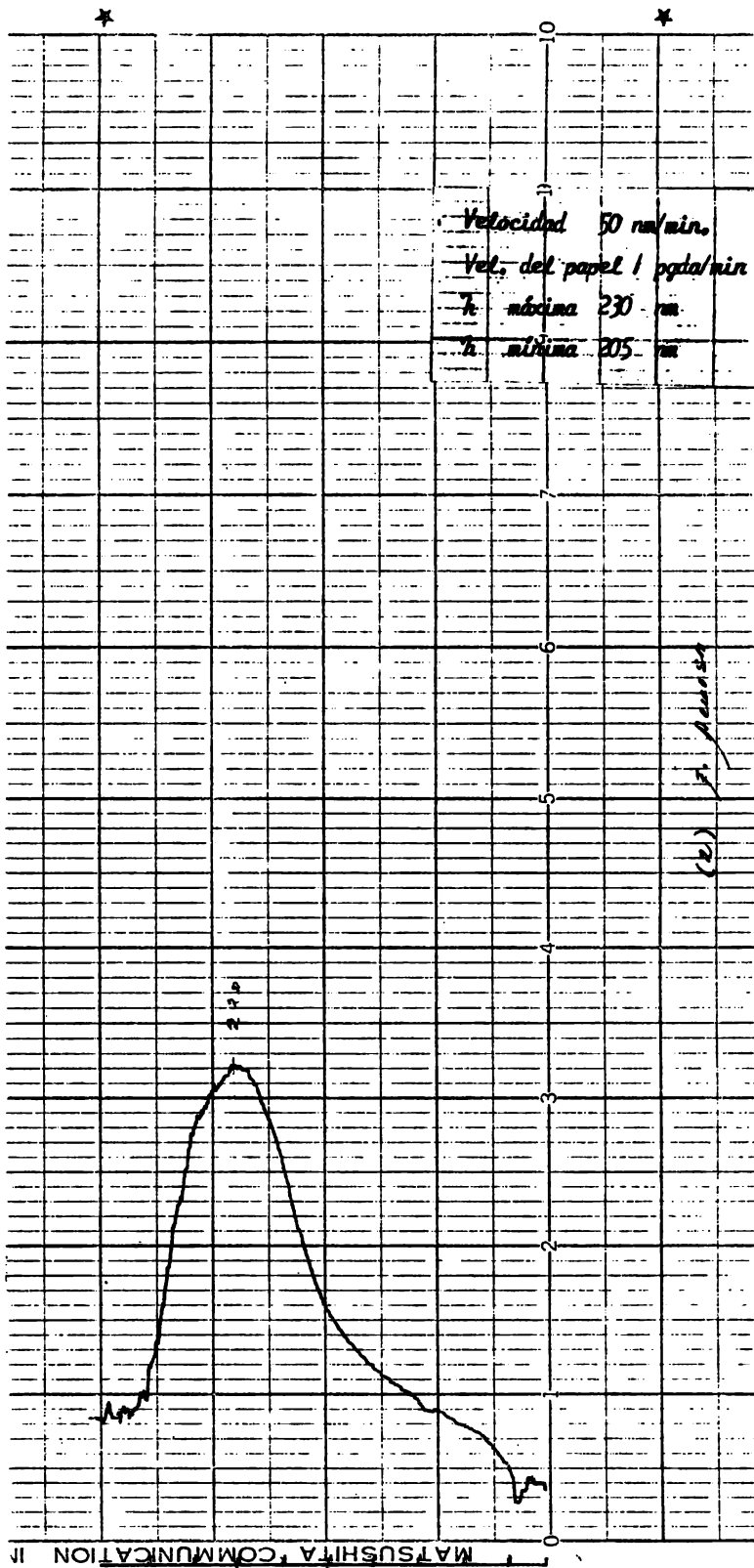
Vel. del papel 1 pgda/mi

η máxima 231 mm

η mínima 204 mm

(4) 7. 8625621.00

231

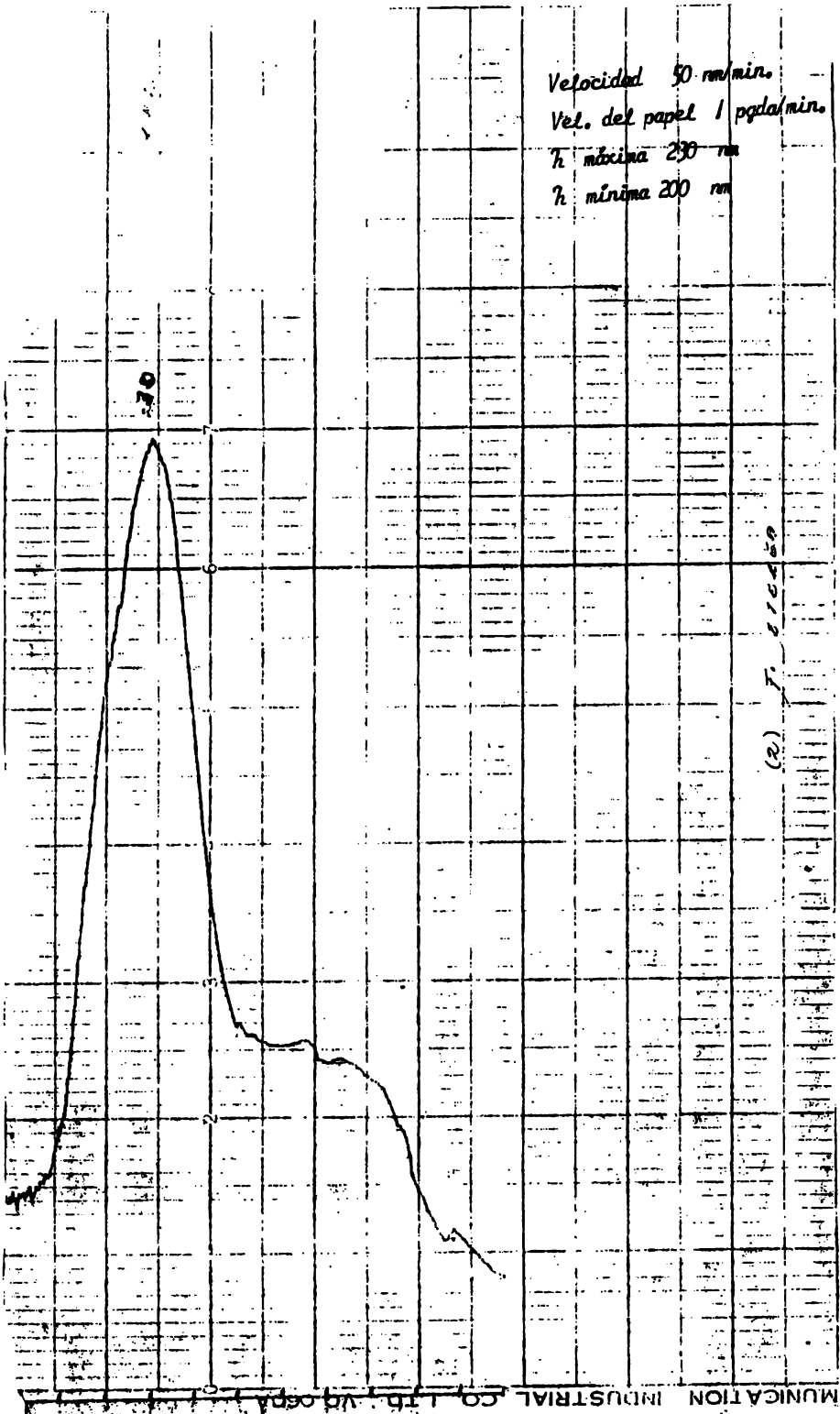


Velocidad 50. mm/min.

Vel. del papel 1 pda/min.

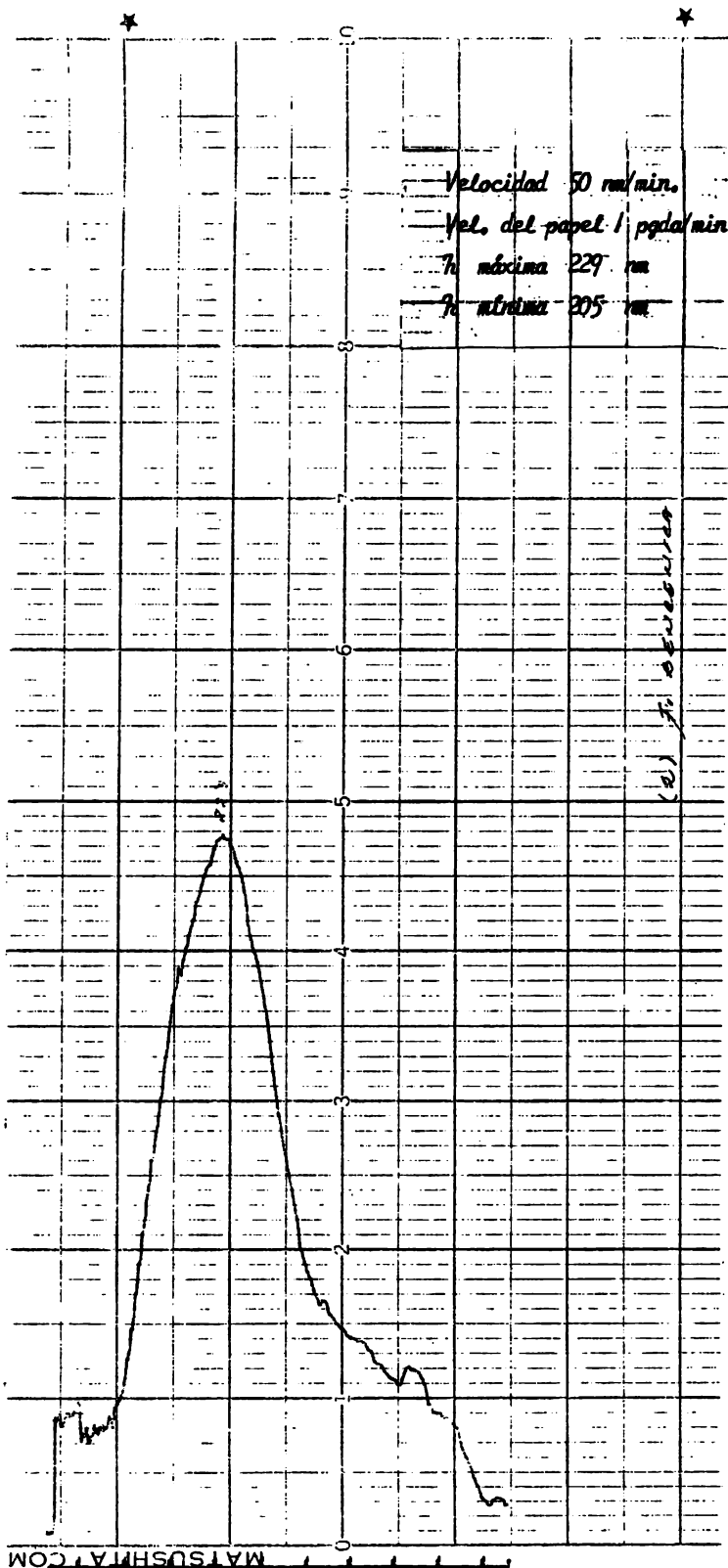
h máxima 230 mm

h mínima 200 mm



(2) F. 210000

COMMUNICATION INDUSTRIAL CO. LTD. V. GOSWA

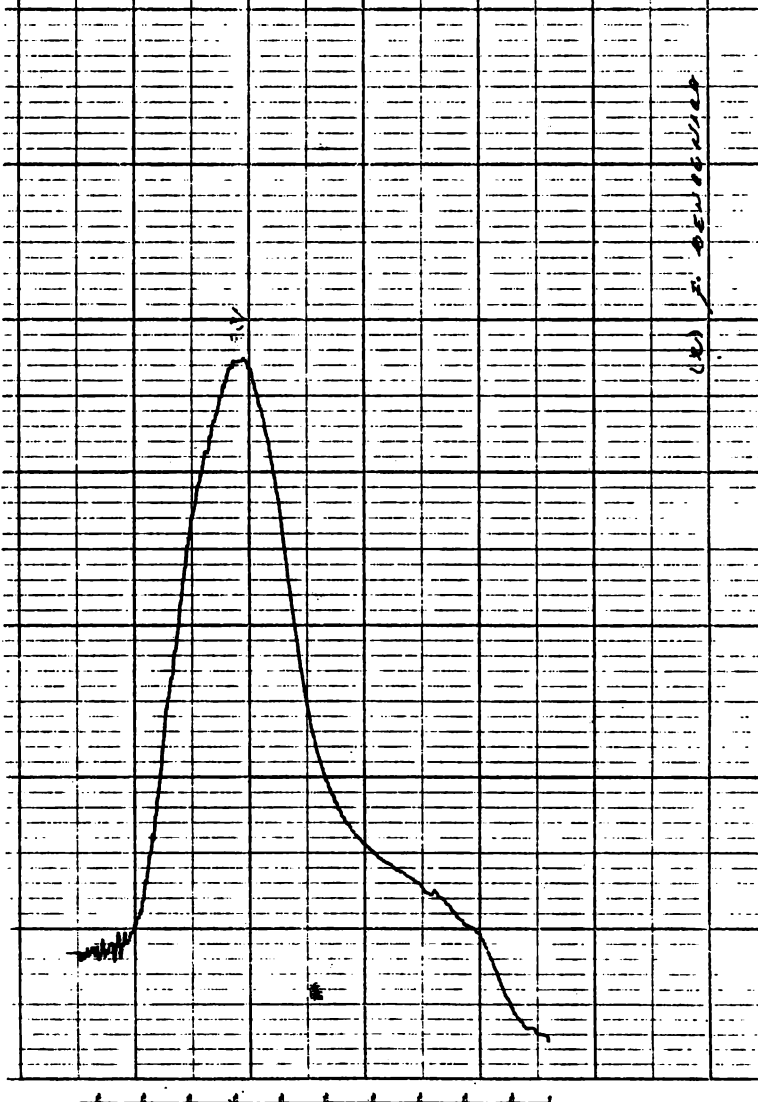


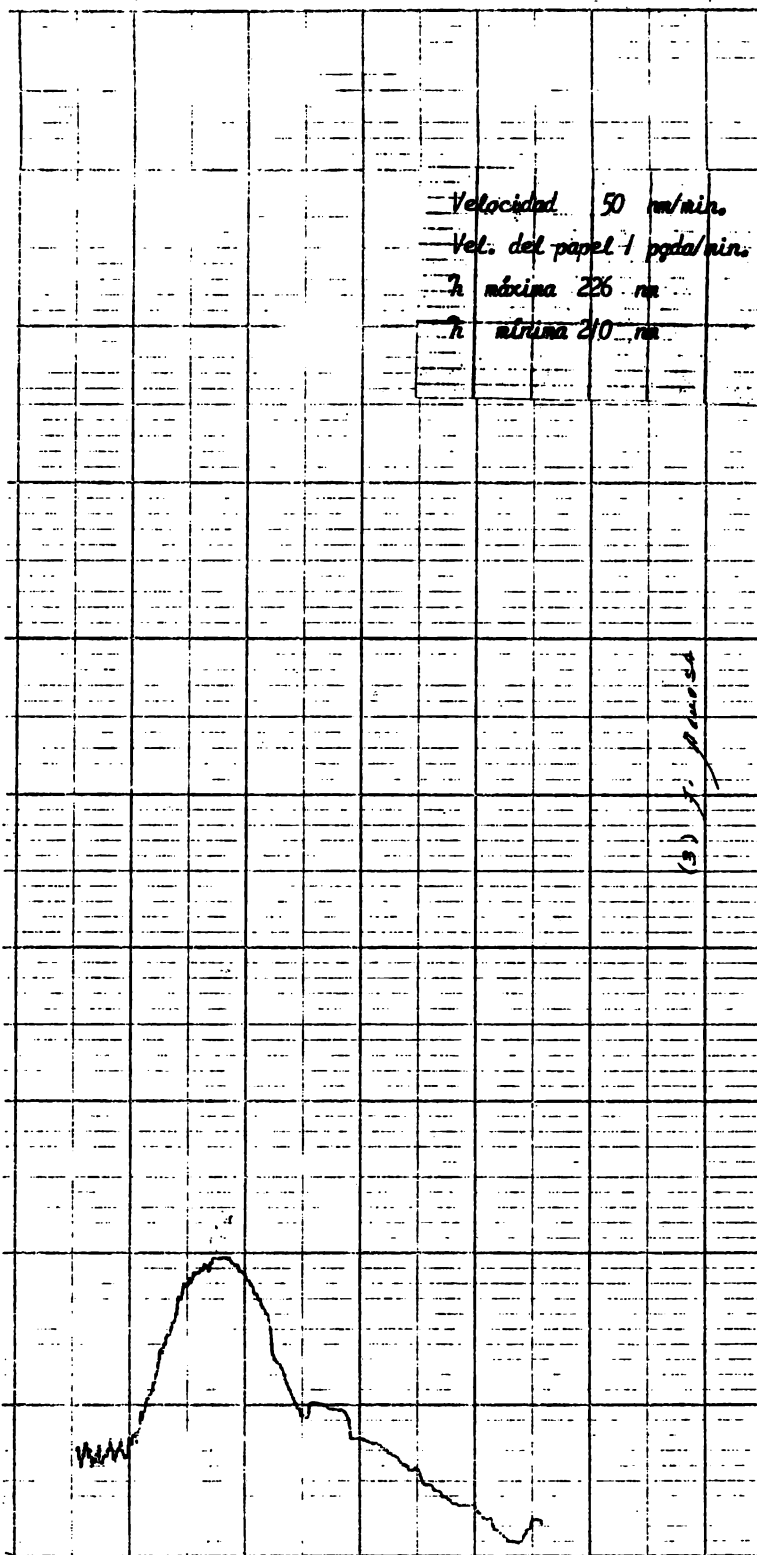
Velocidad 50 m/min.

Vel. del papel 1 pda/min.

h máxima 236 mm

h mínima 204 mm



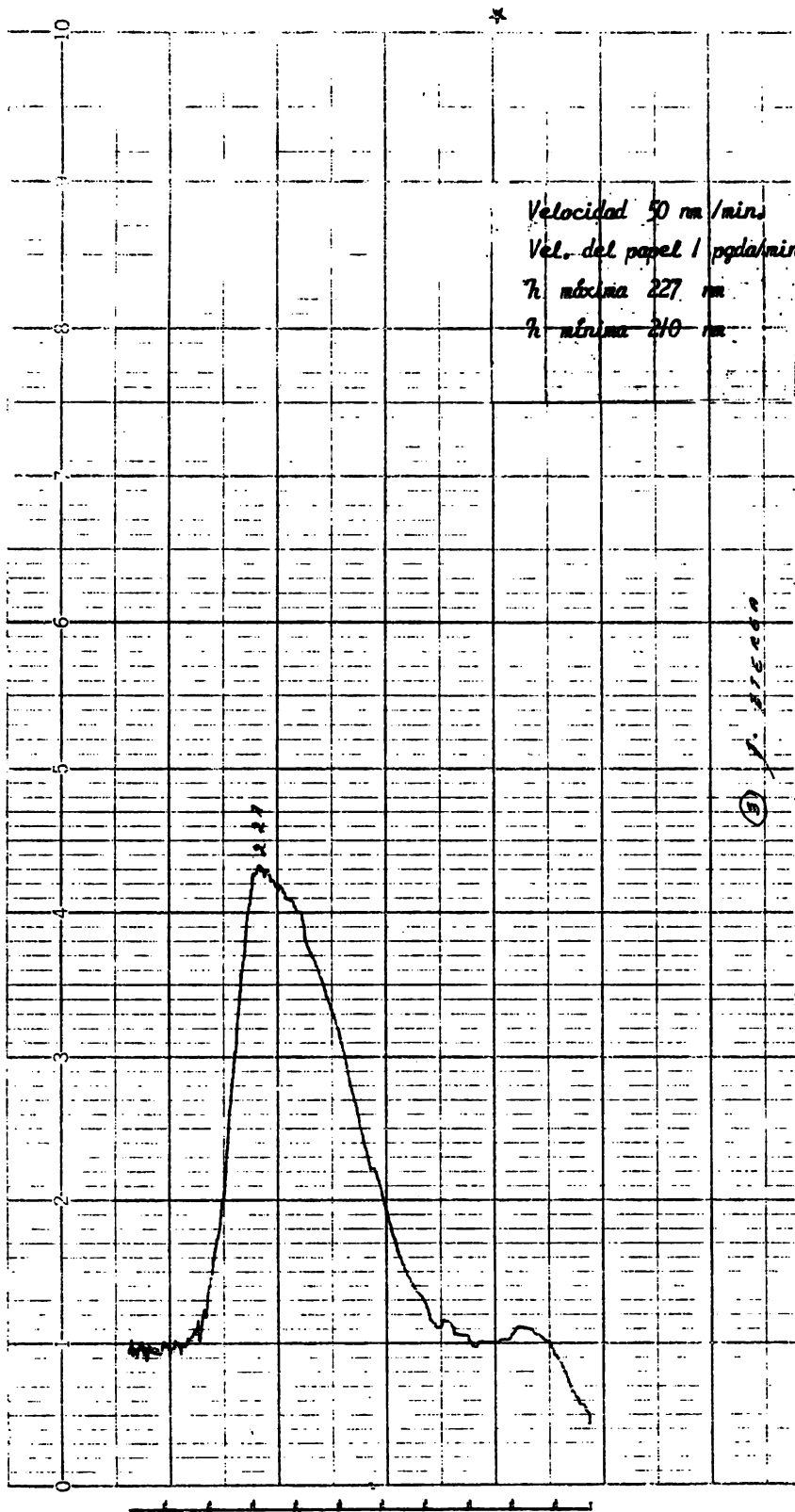


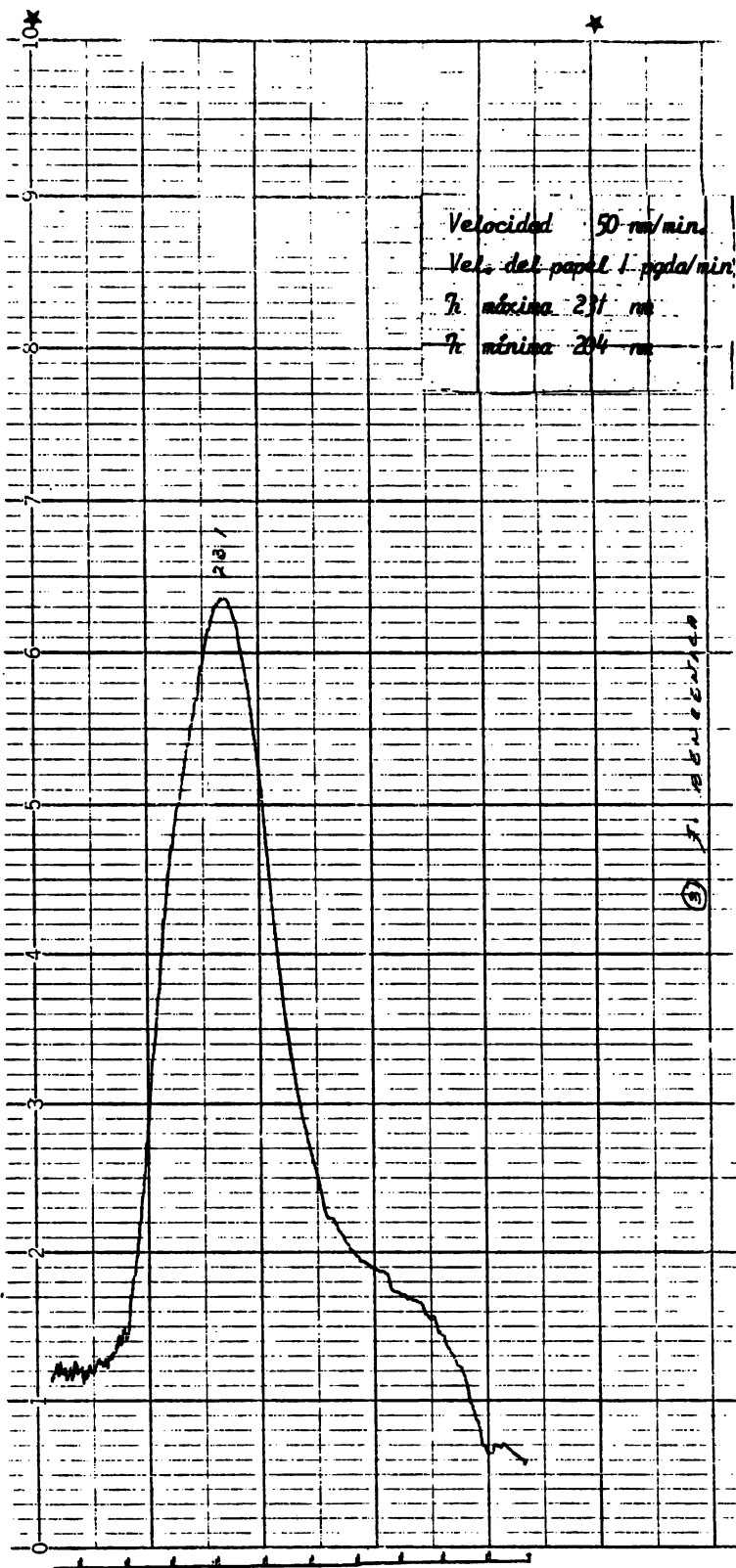
Velocidad 50 mm/min.

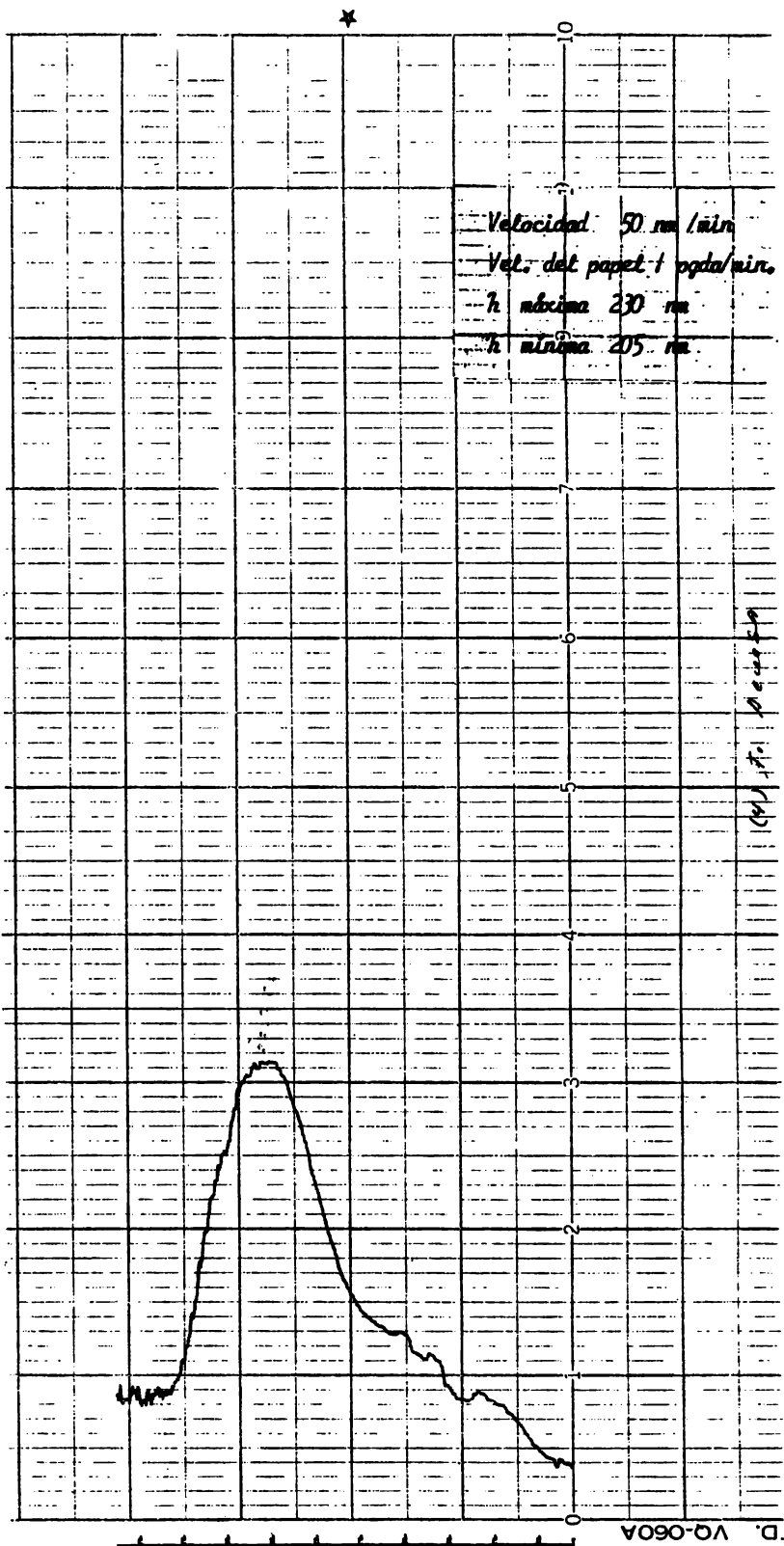
Vel. del papel 1 ppgal/min.

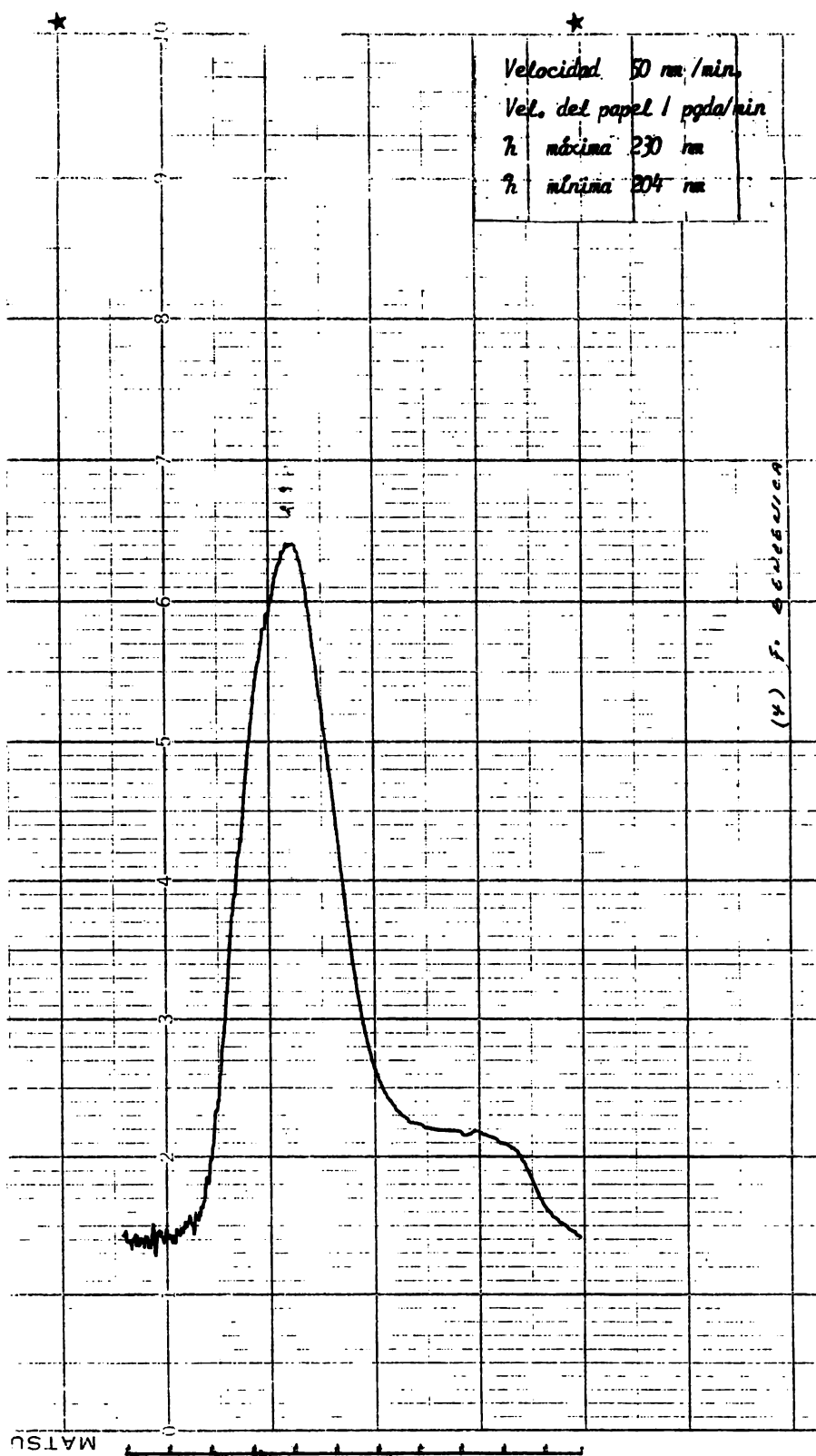
η máxima 226 mm

η mínima 210 mm







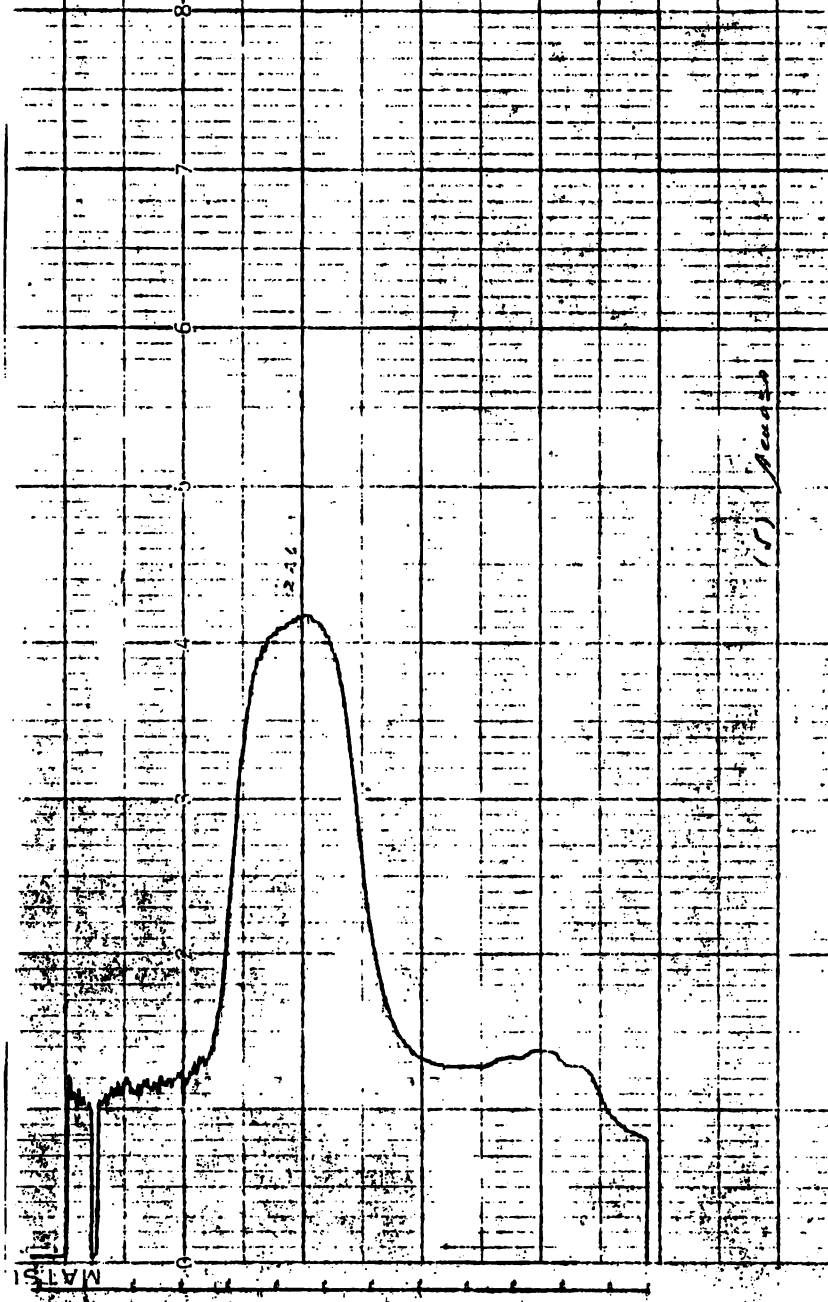


Velocidad 50 mm/min.

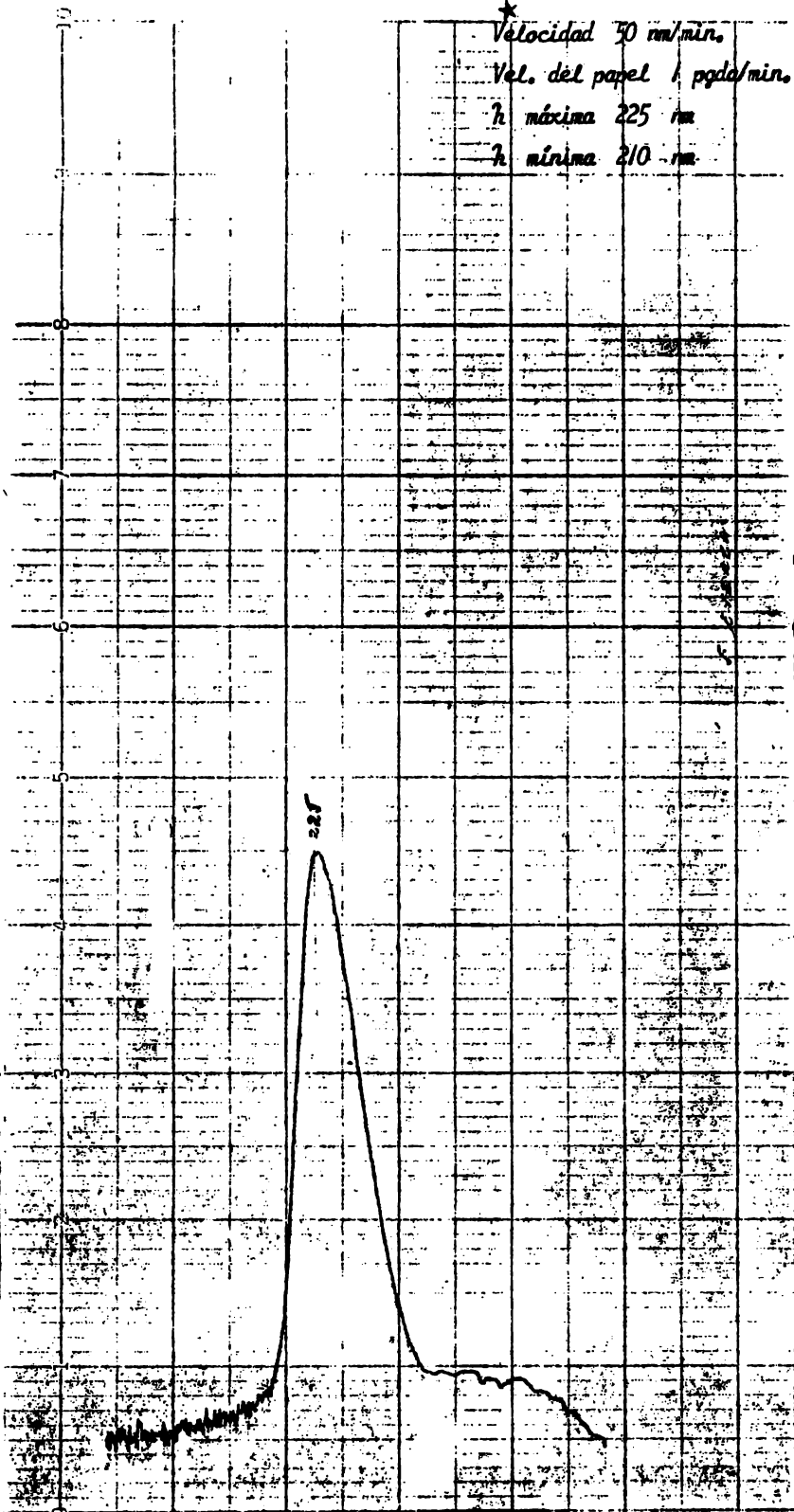
Vel. del papel 1 pda/min.

h máxima 286 mm

h mínima 205 mm



*
 Velocidad 50 mm/min.
 Vel. del papel 1 ppgd/min.
 h máxima 225 mm
 h mínima 210 mm

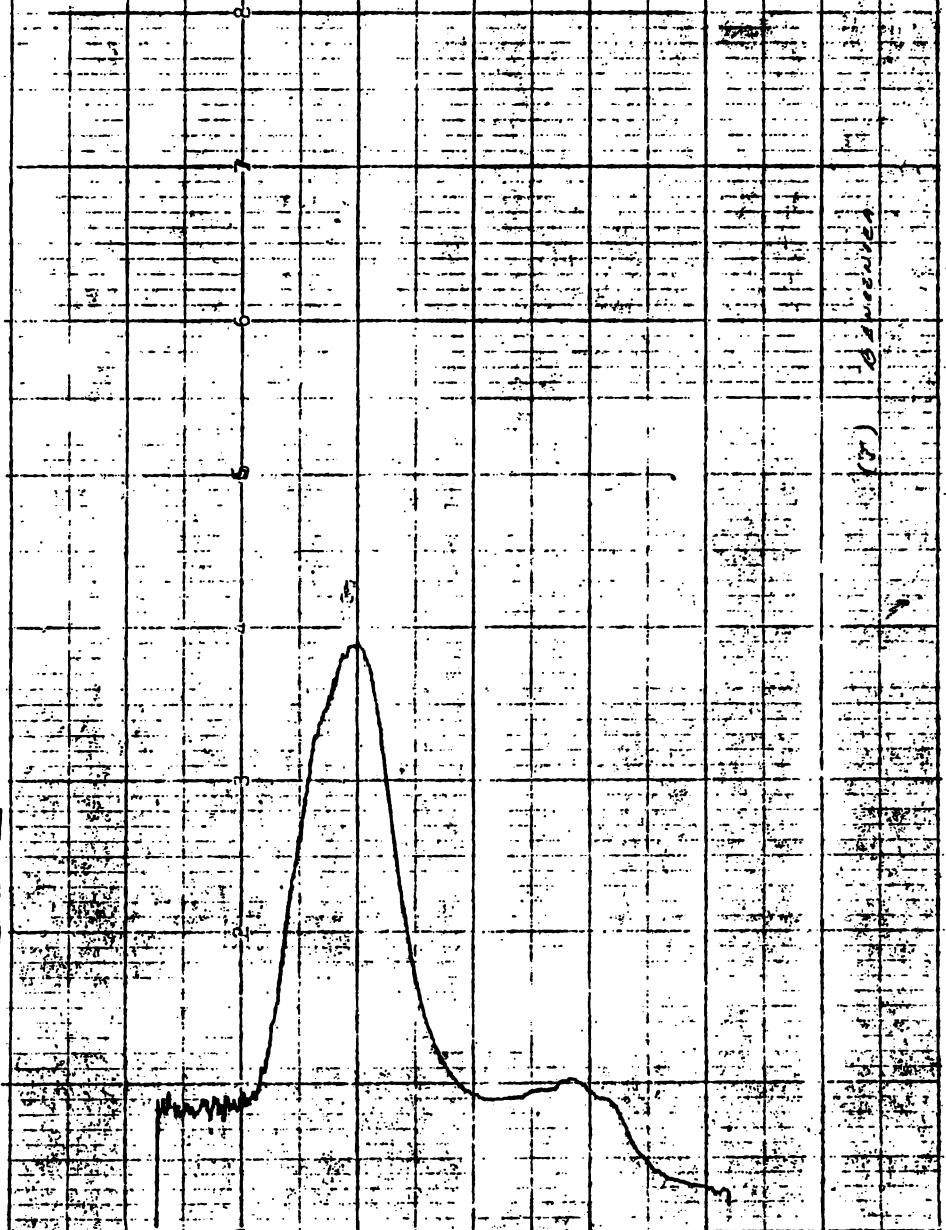


Velocidad 50 mm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 231 mm

h mínima 204 mm

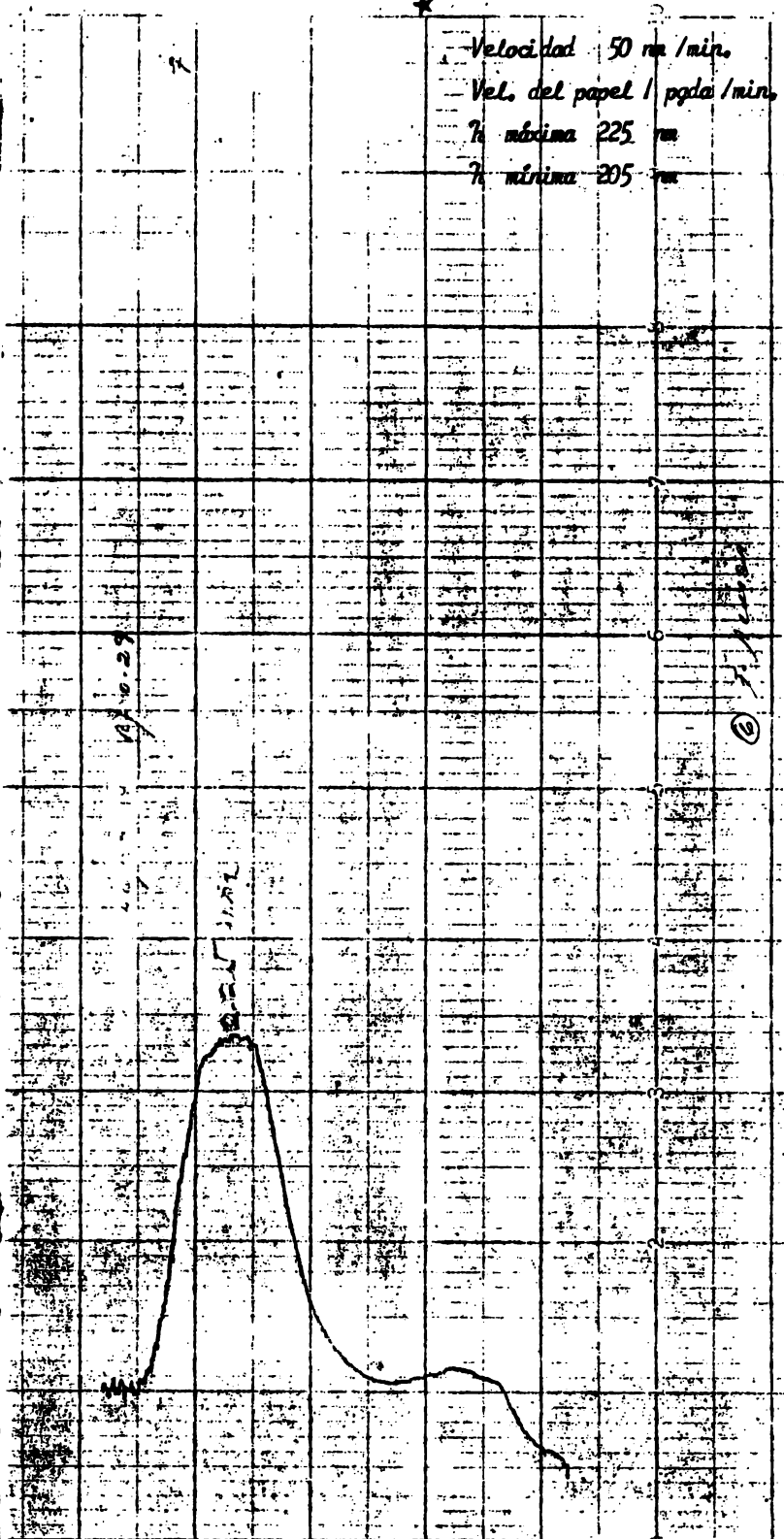


★
Velocidad 50 m/min.

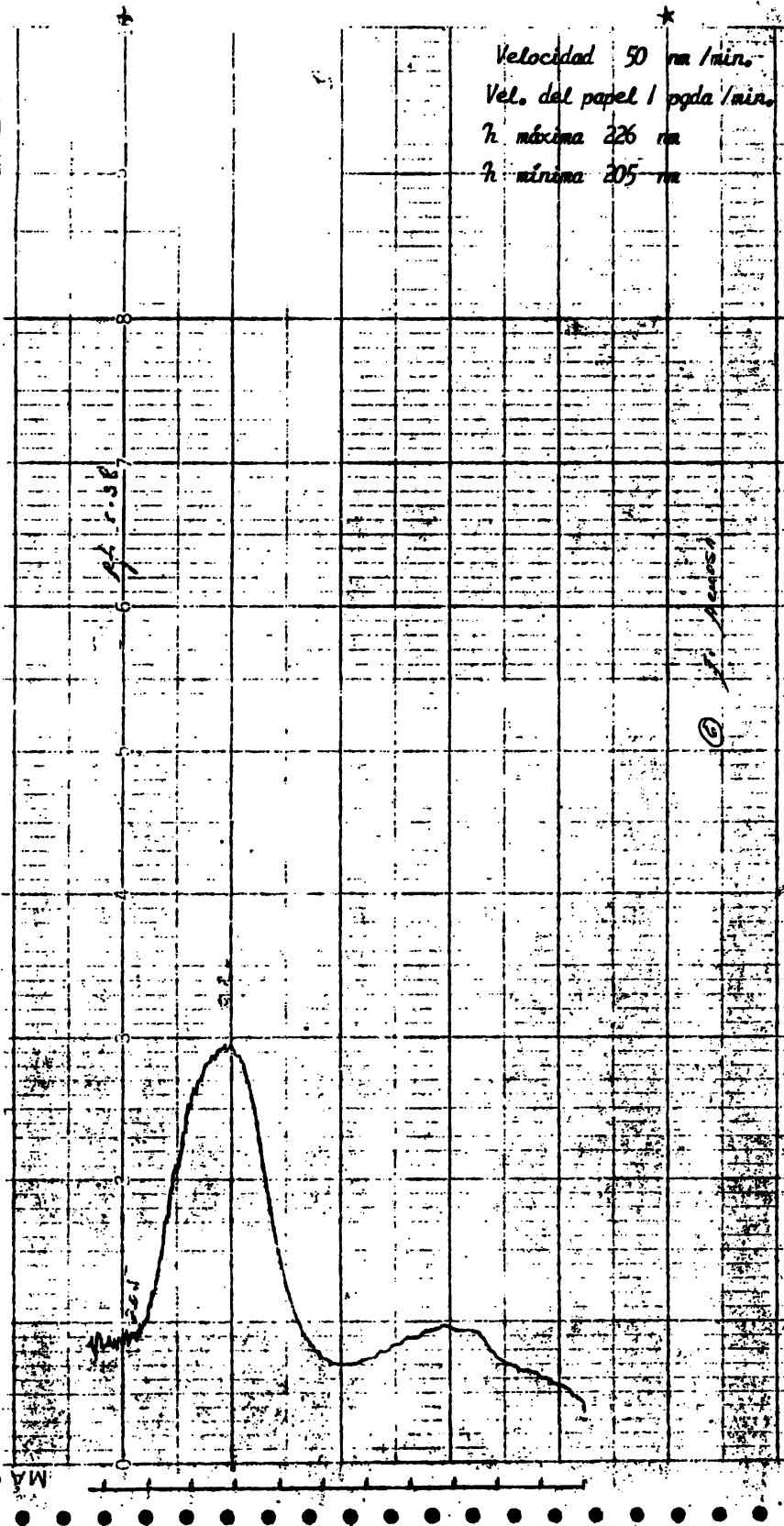
Vel. del papel 1 ppgda/min.

% máxima 225 m

% mínima 205 m



★
 Velocidad 50 mm/min.
 Vel. del papel 1 pgda/min.
 h máxima 226 mm
 h mínima 205 mm



Velocidad 50 mm/min.

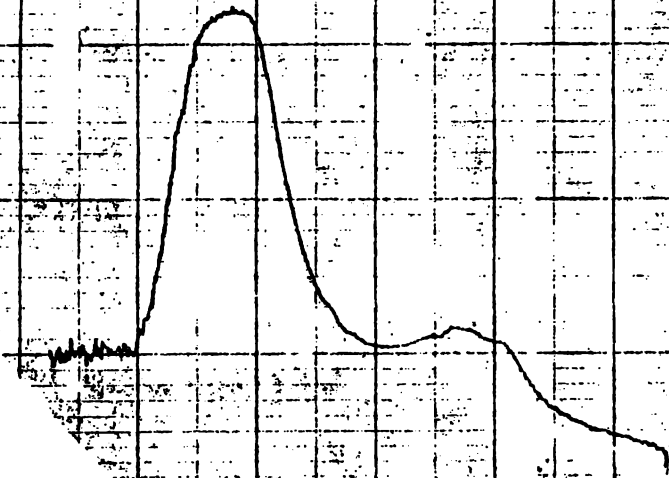
Velo. del papel 1 ppgda/min.

h máxima 281 mm

h mínima 204 mm

7

(2) F. P. S. 100000000

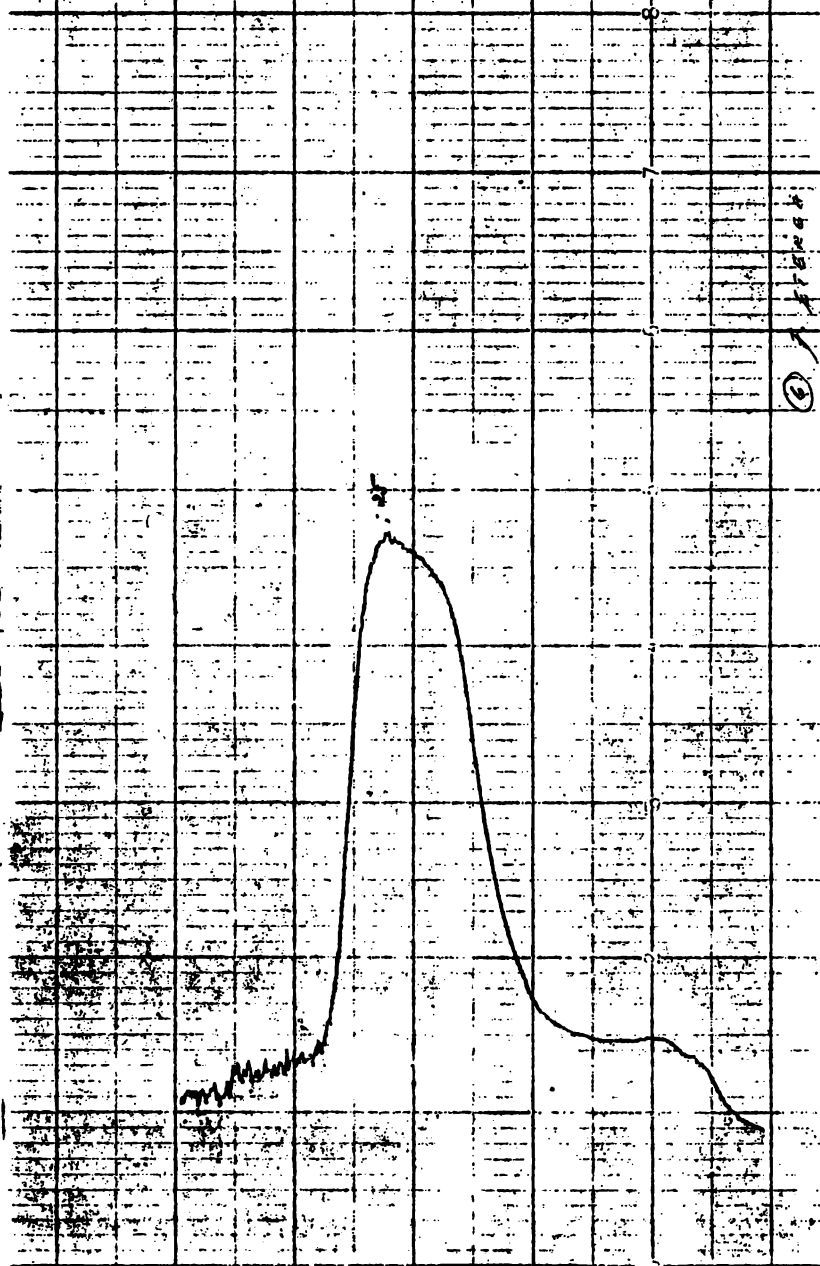


Velocidad 50 mm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

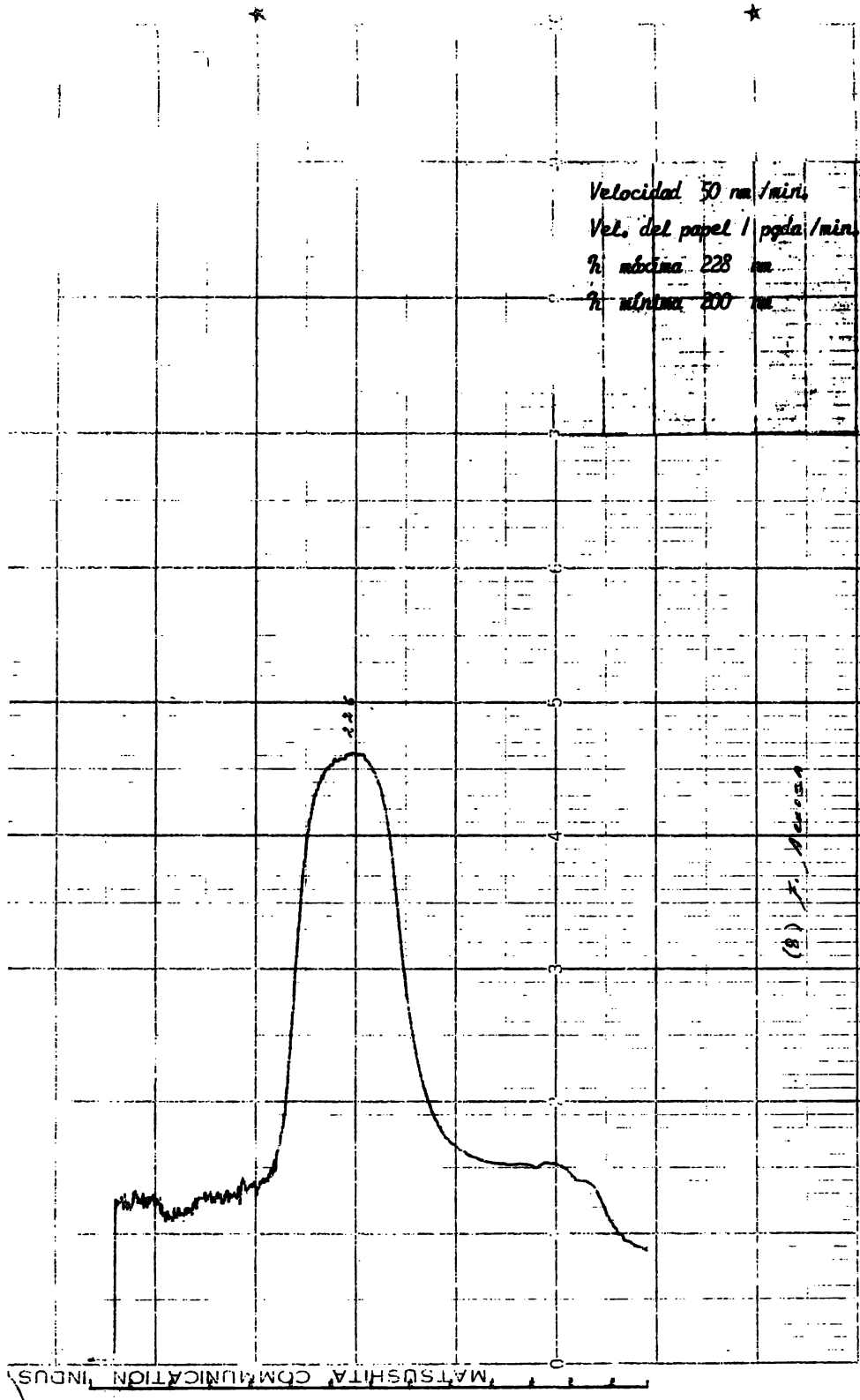
h máxima 225 mm

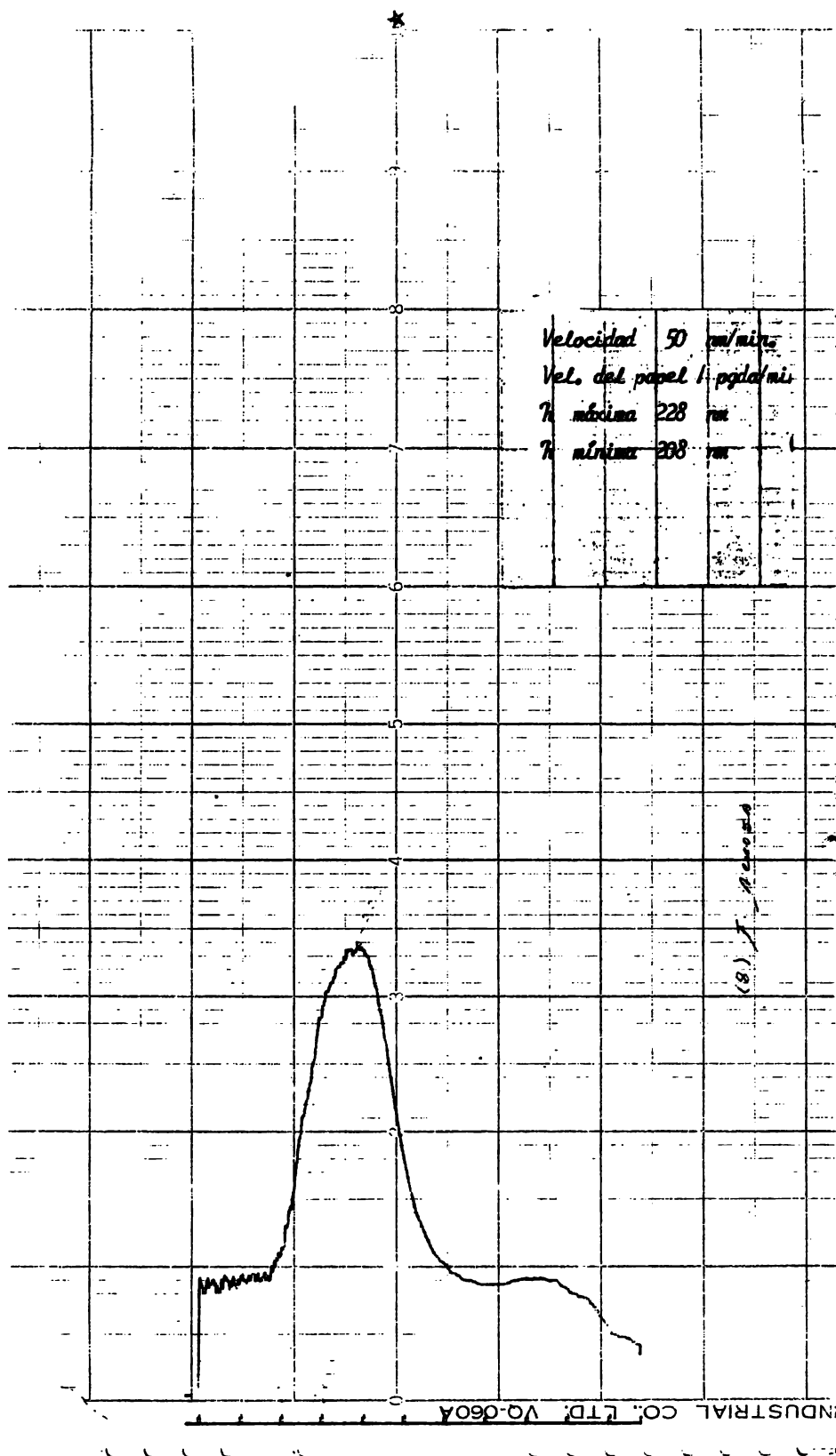
h mínima 210 mm



③

VO-050-A





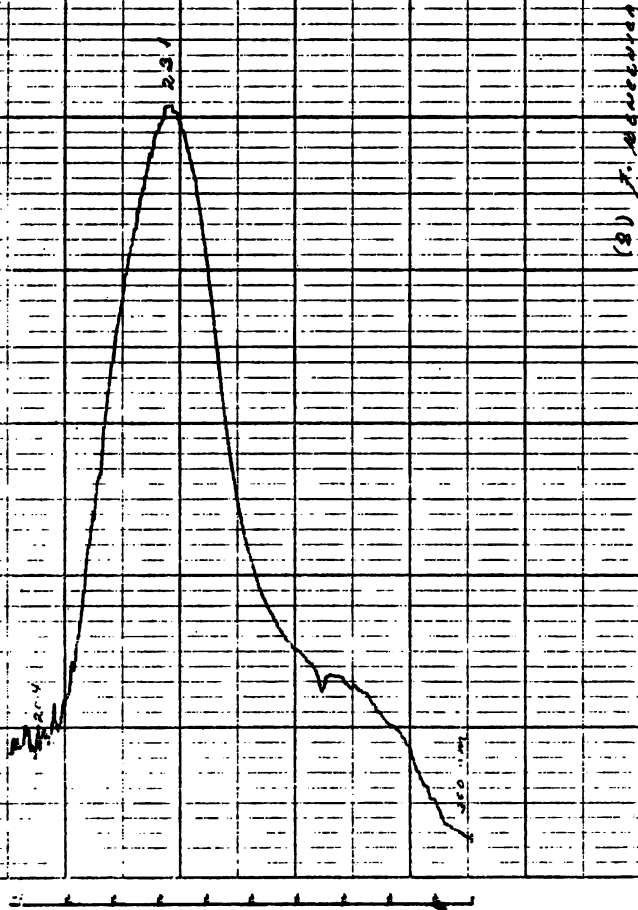


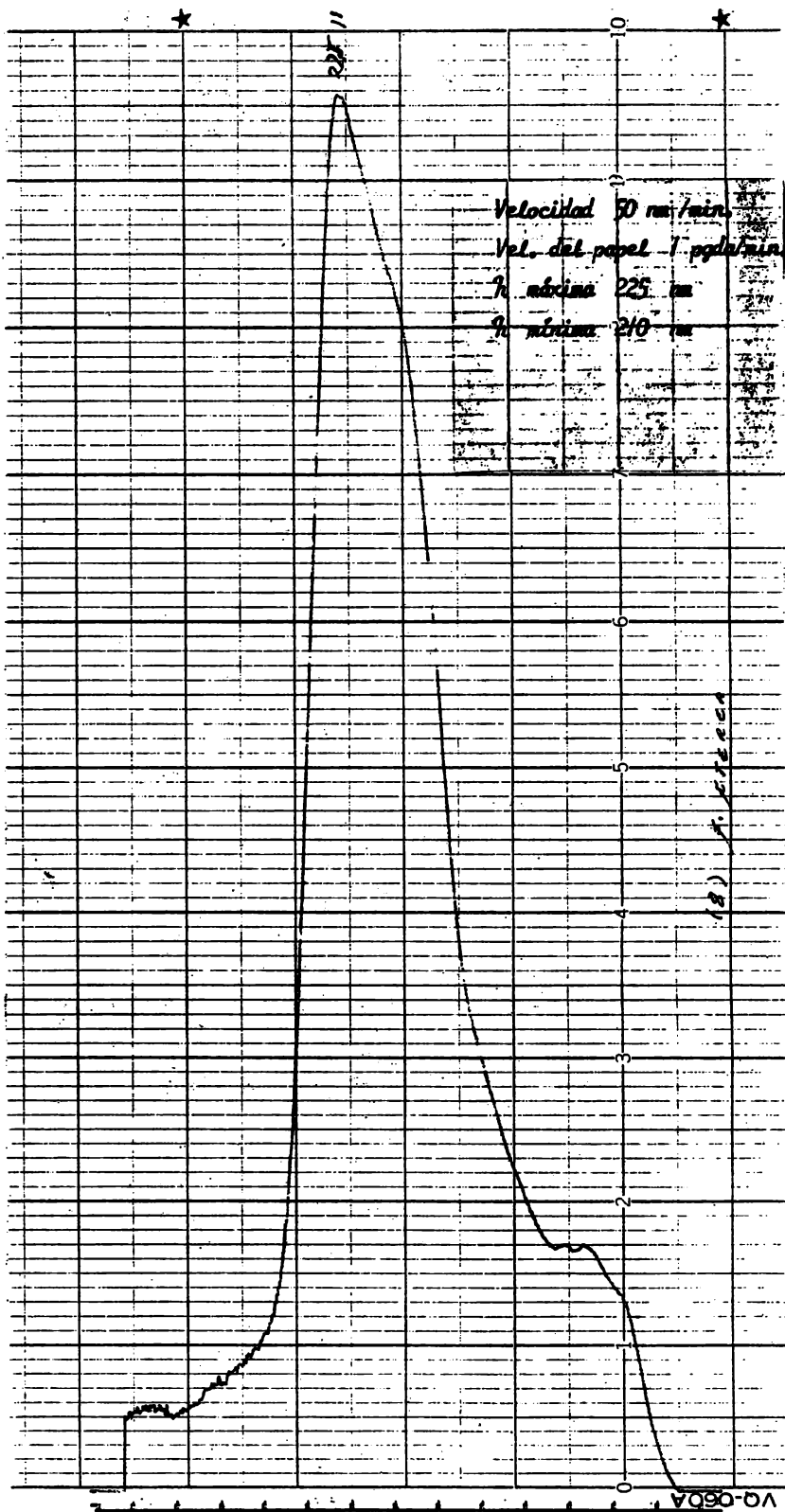
Velocidad 50 mm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min

η máxima 231 mm

η mínima 204 mm



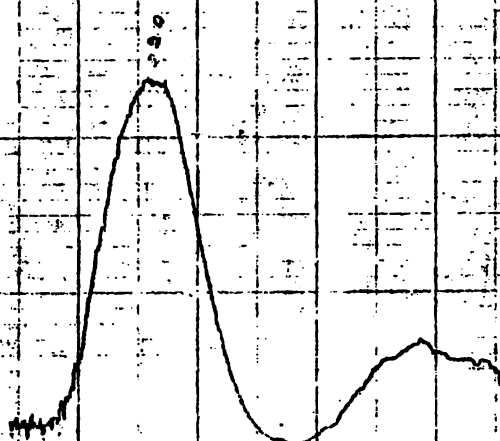


Velocidad 50 mm/min.

Vel. del papel 1 ppgda/min

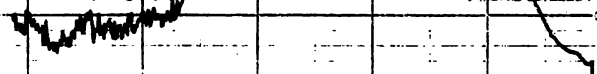
η máxima 230 mm

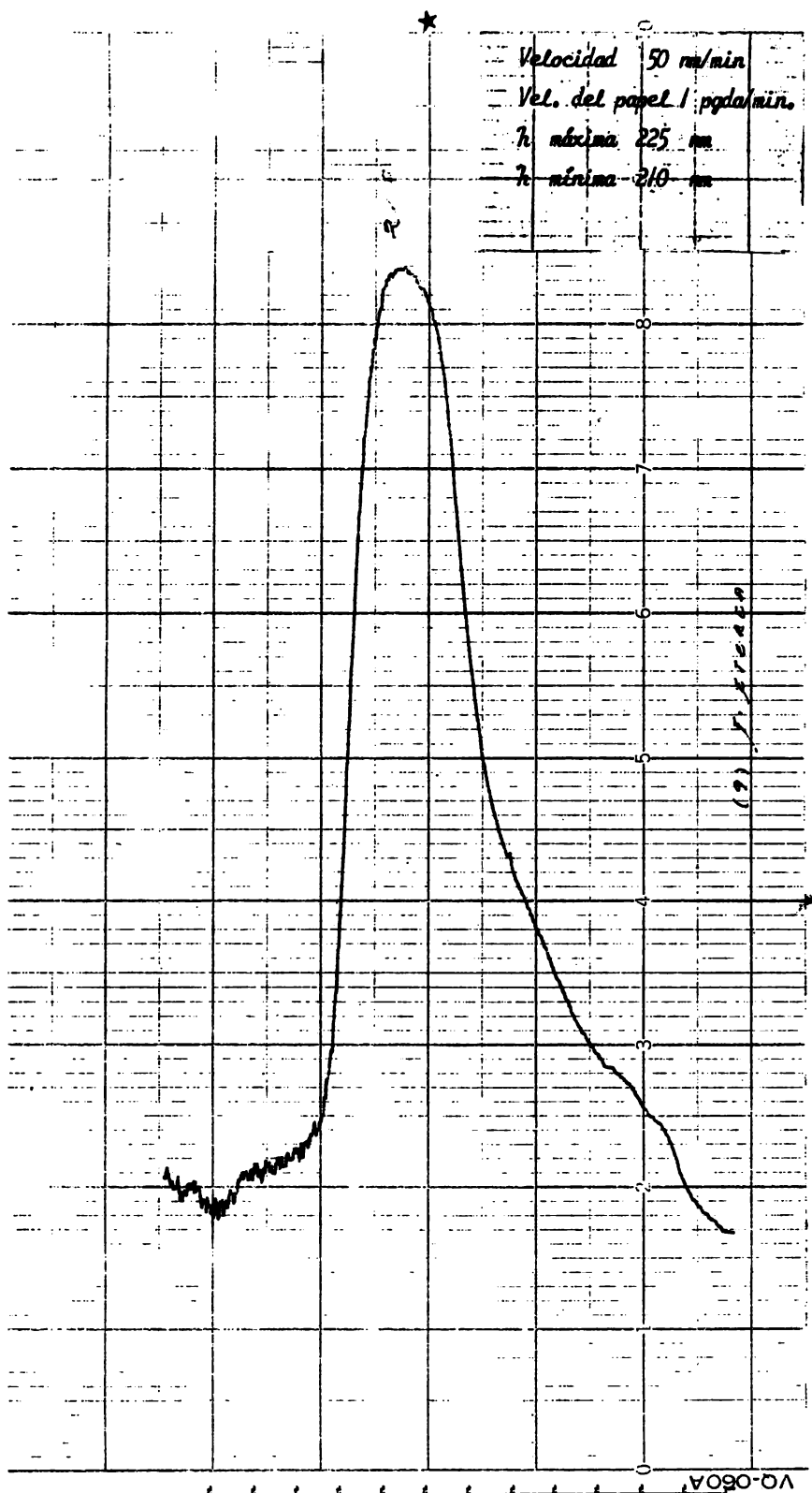
η mínima 205 mm

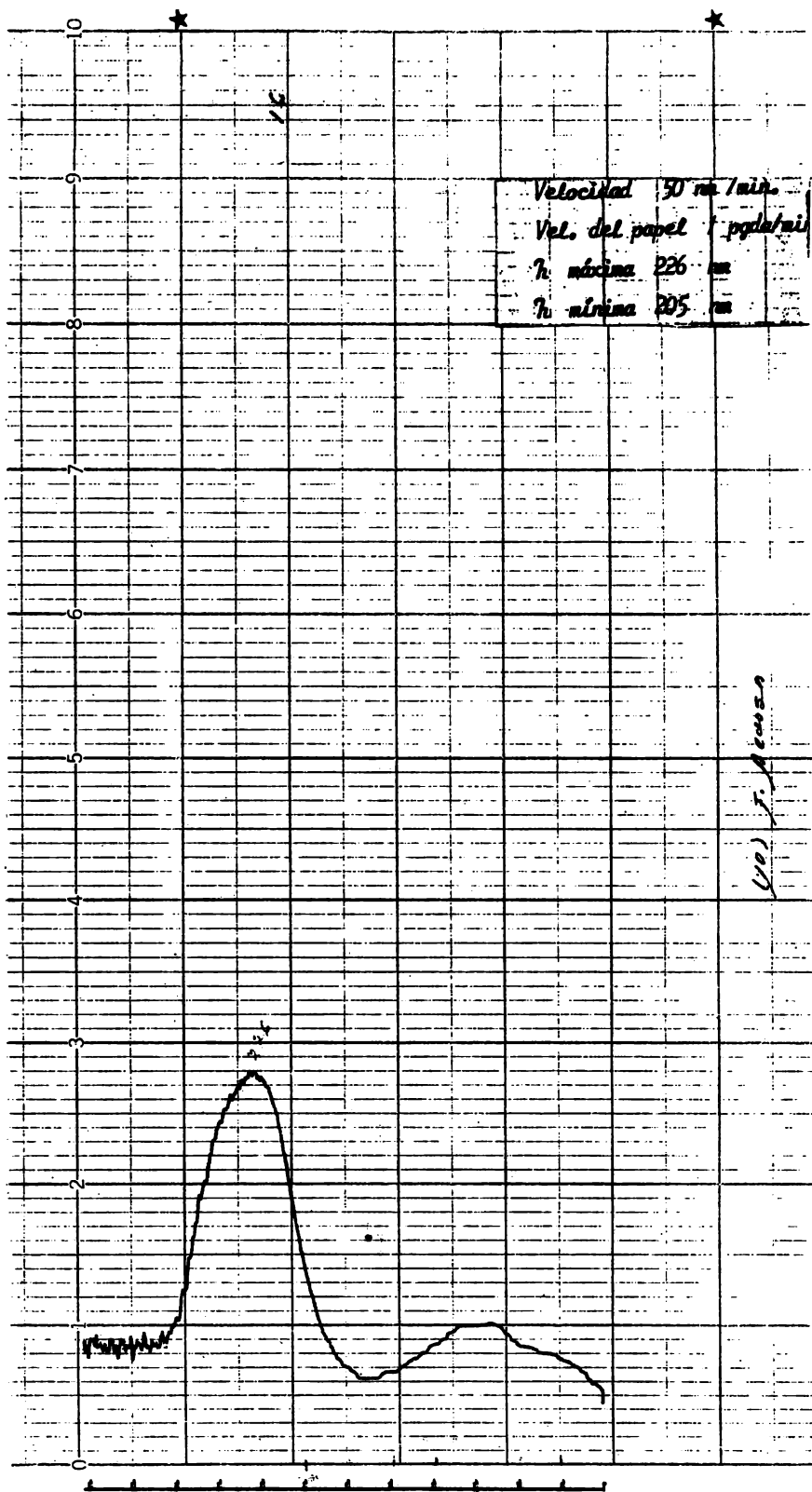


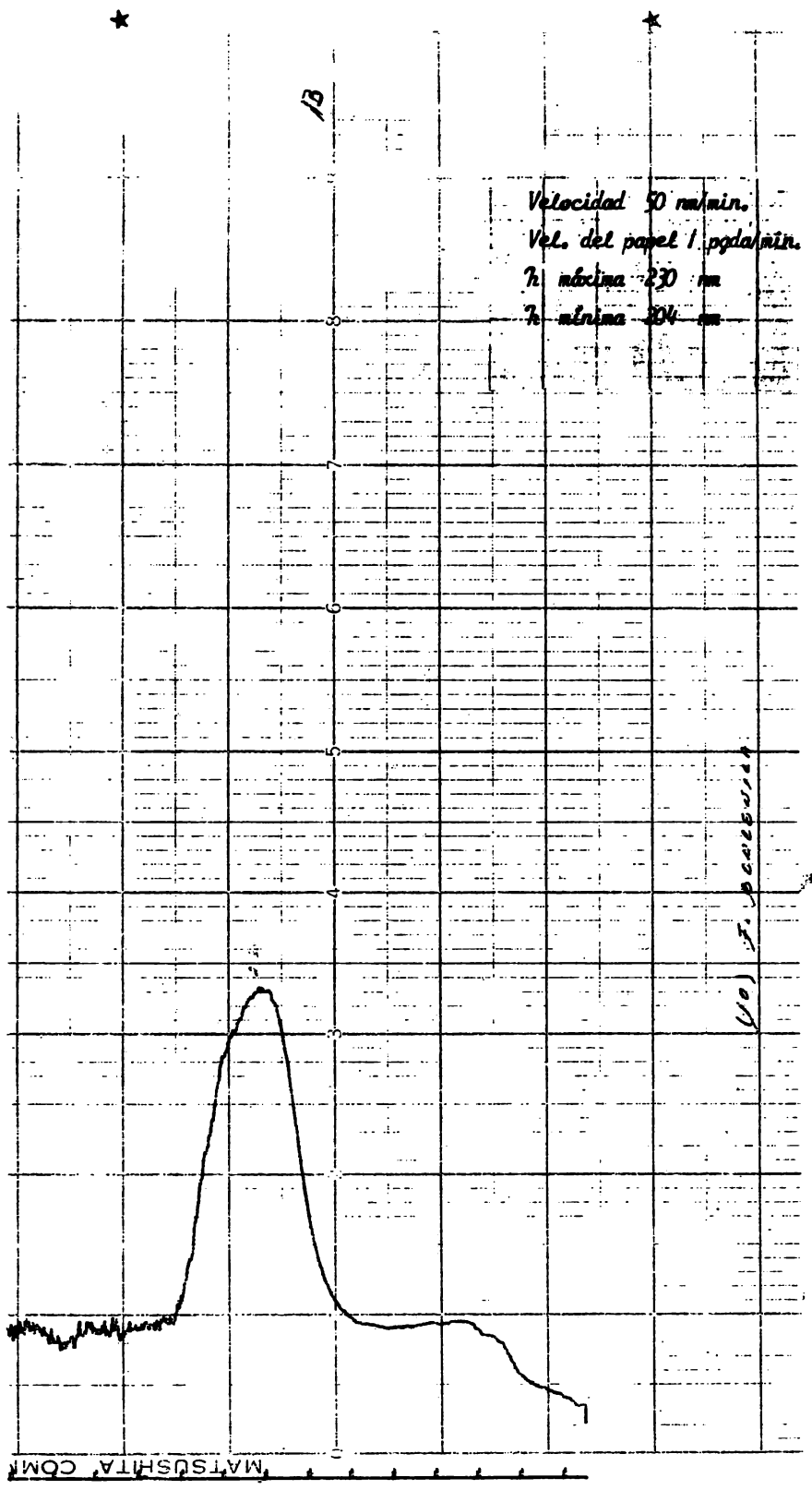
Velocidad 50 mm/min.
 Vel. del papel 1 pgda/min.
 h. máxima 231 mm
 h. mínima 204 mm

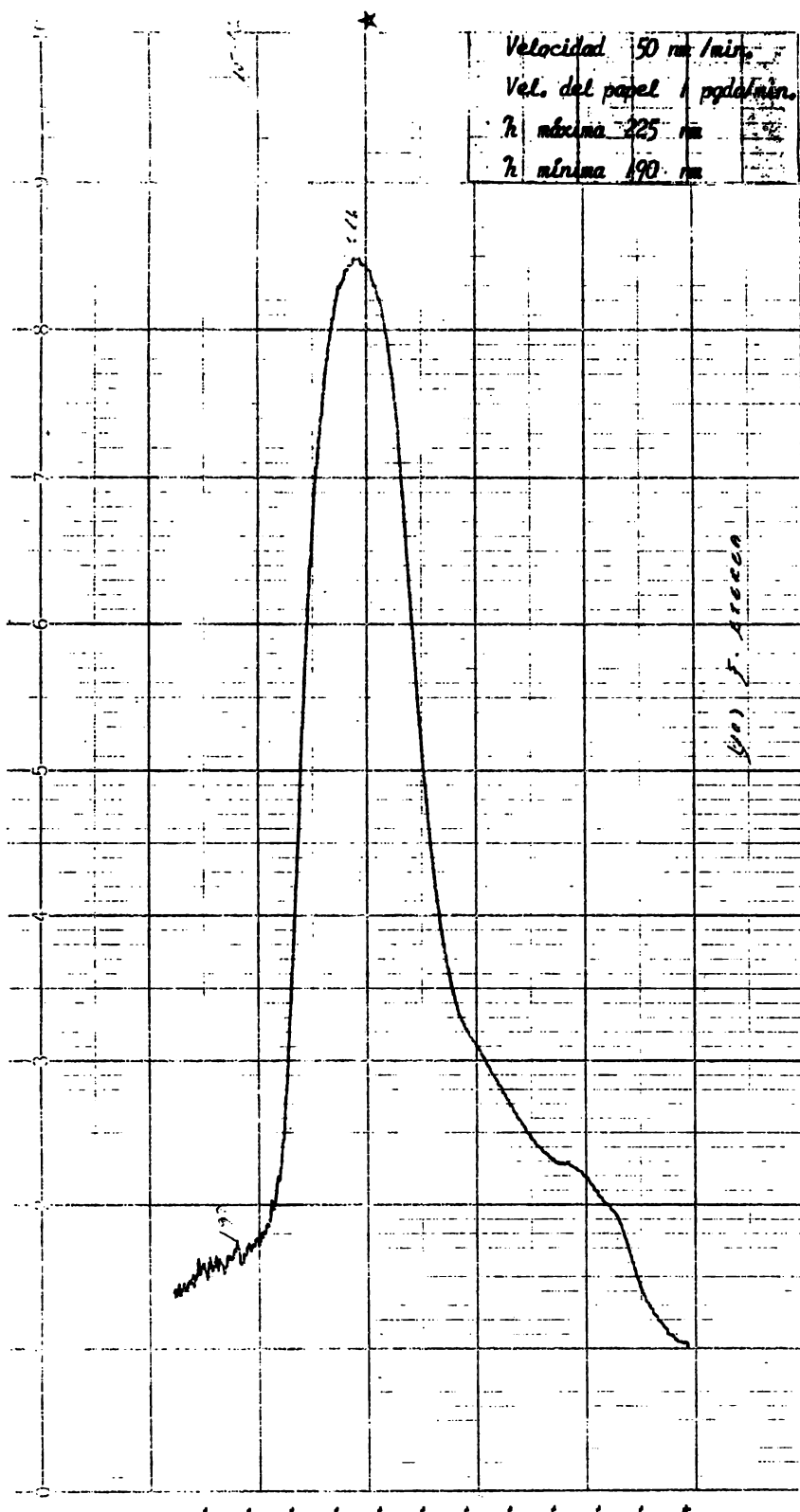
(9) F. ACURBADA

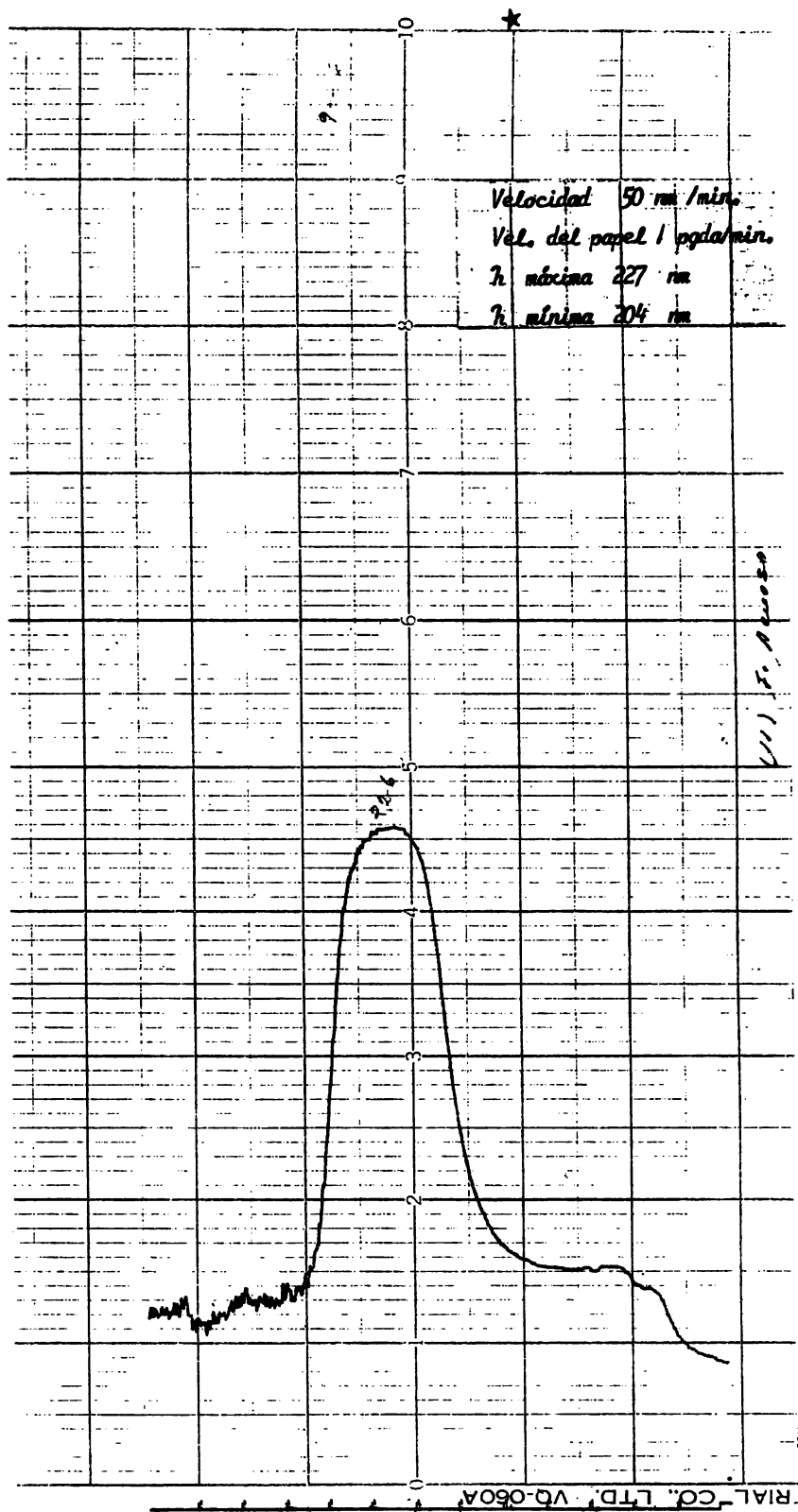


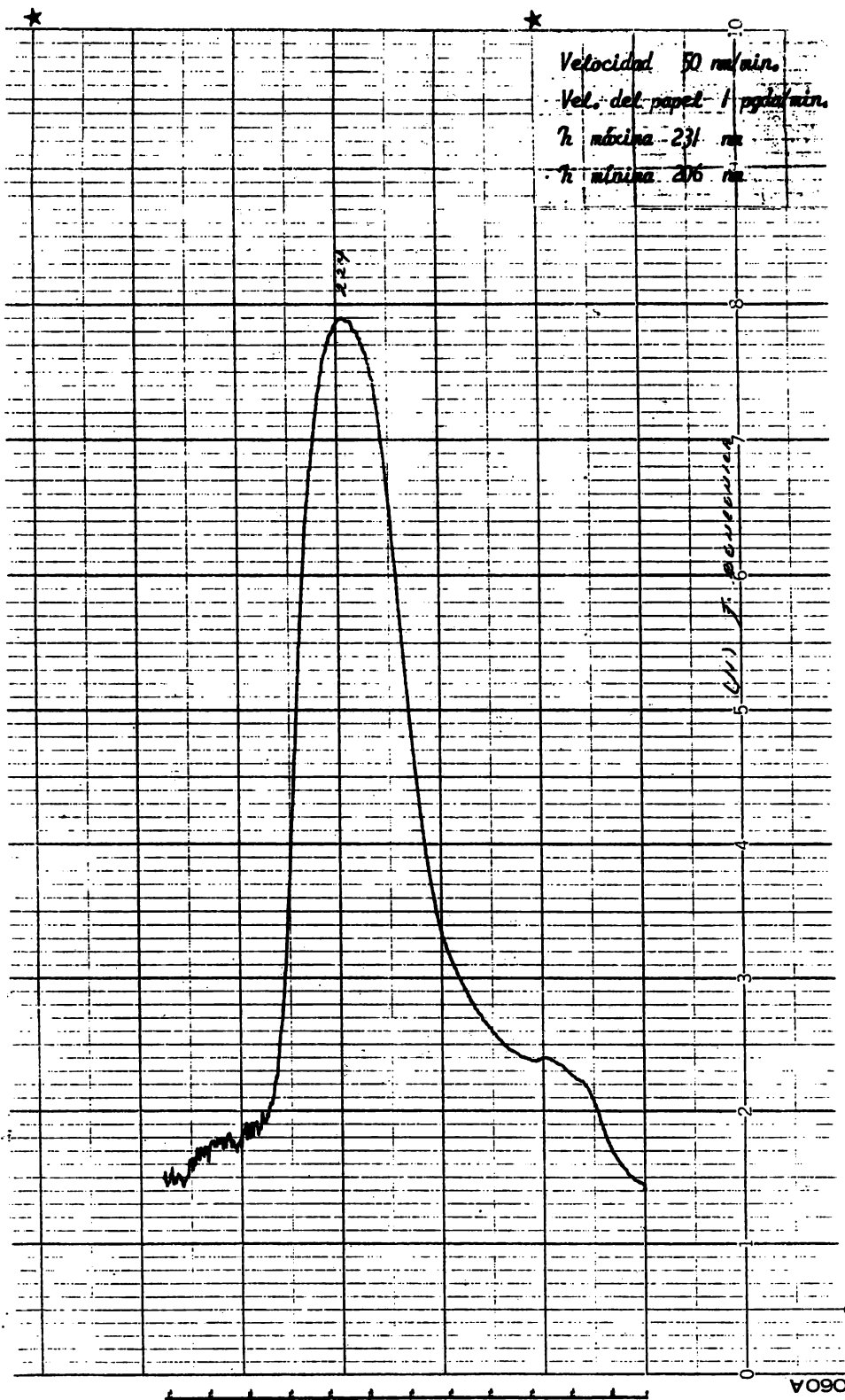


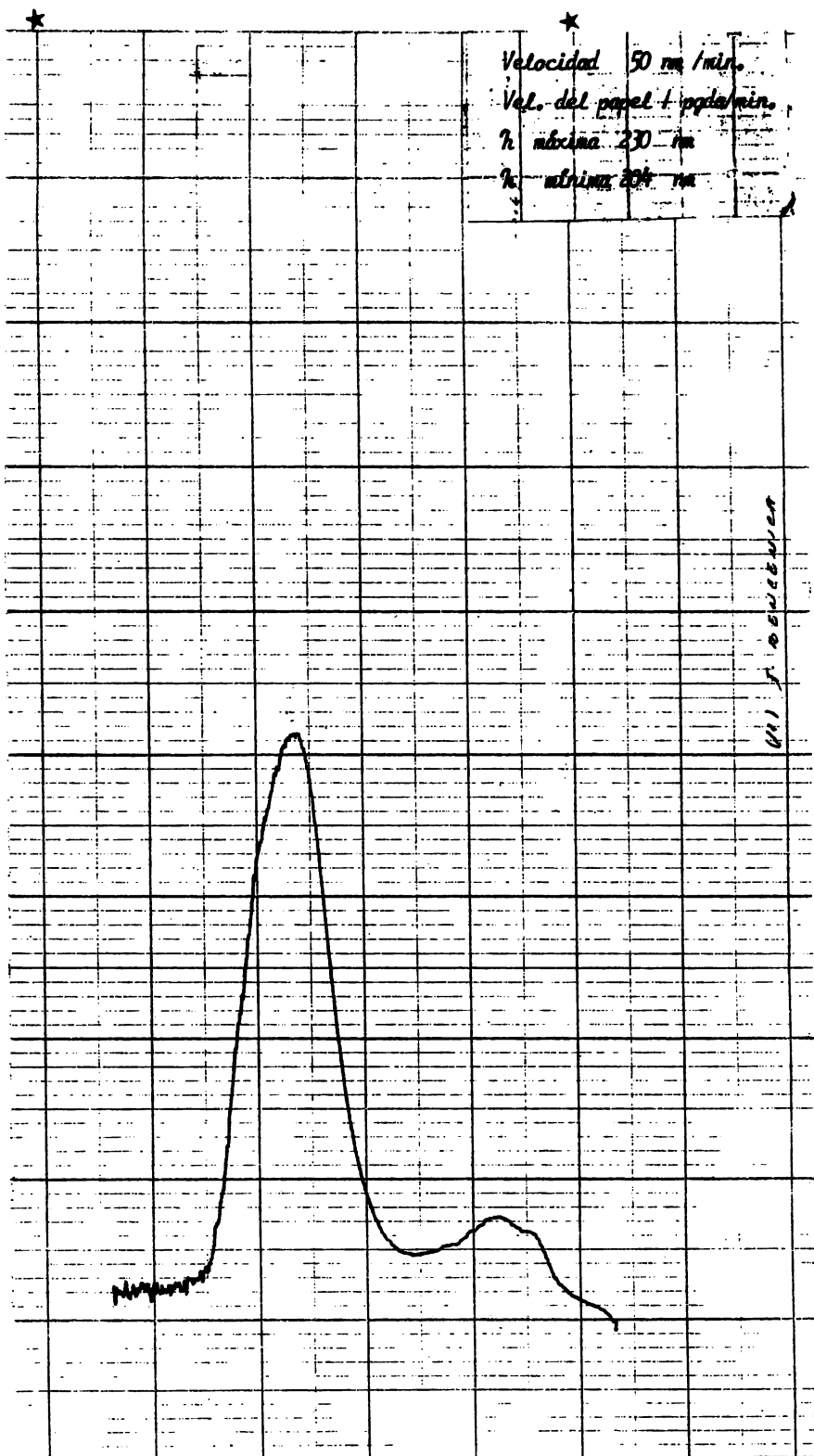


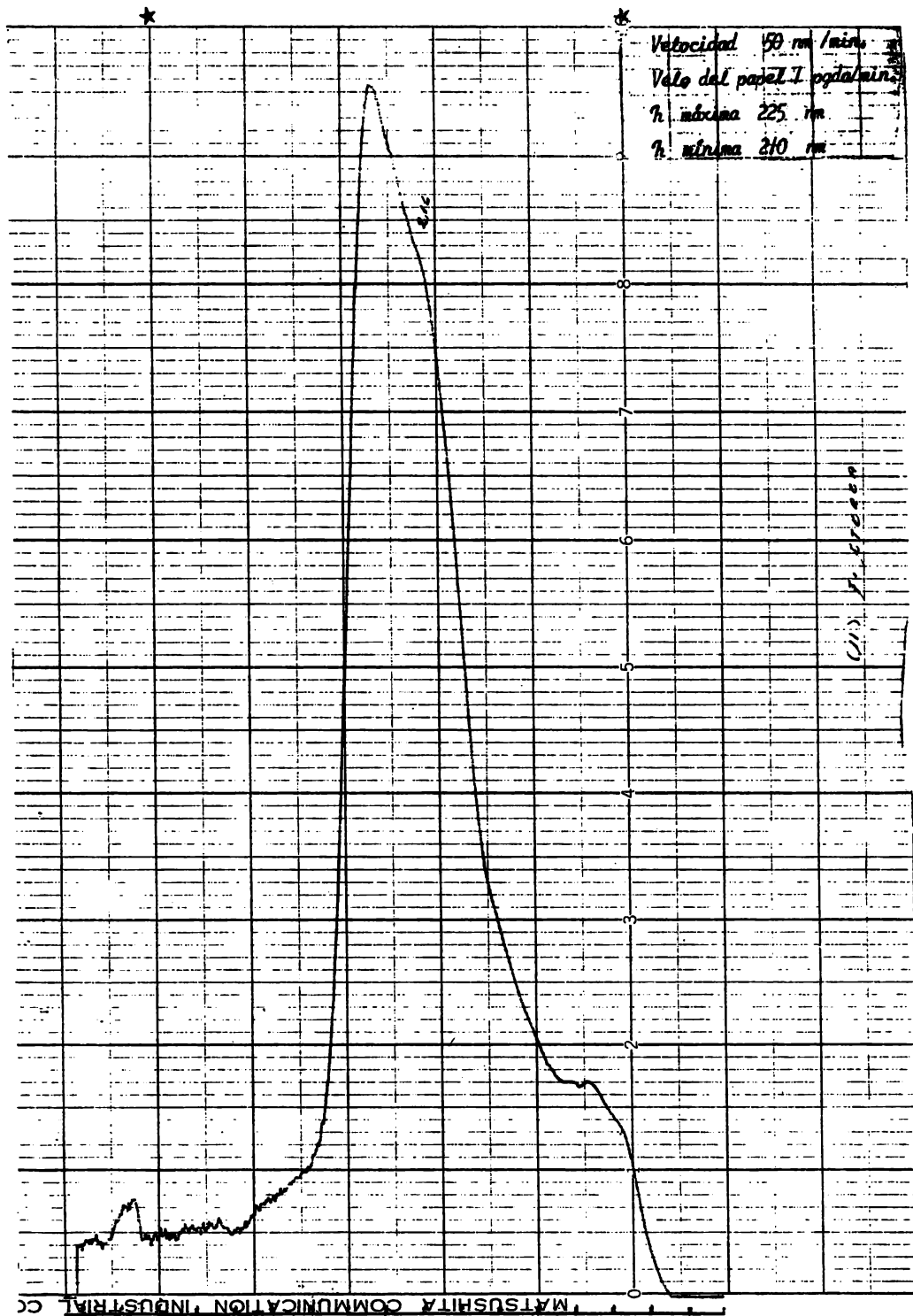


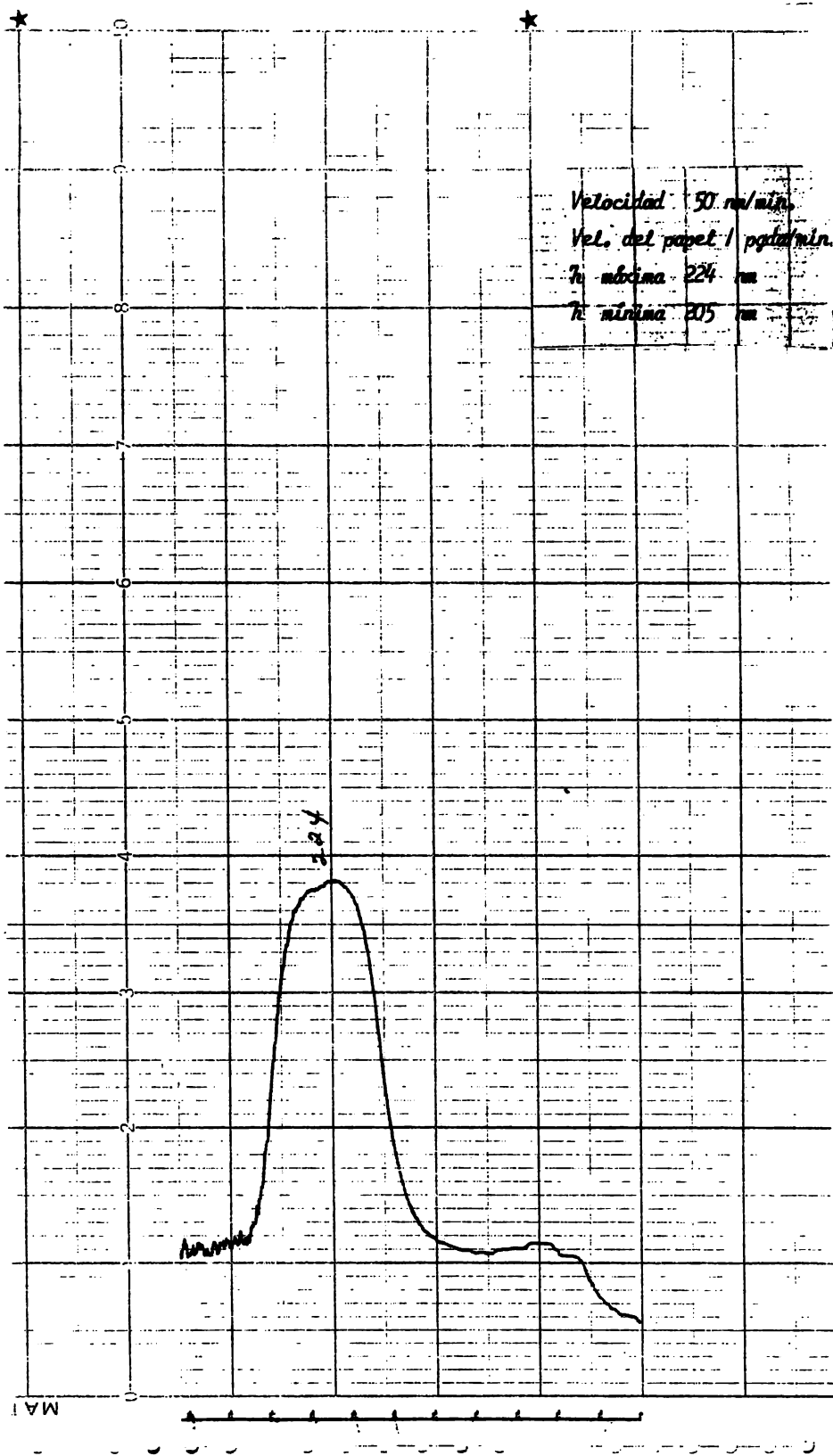










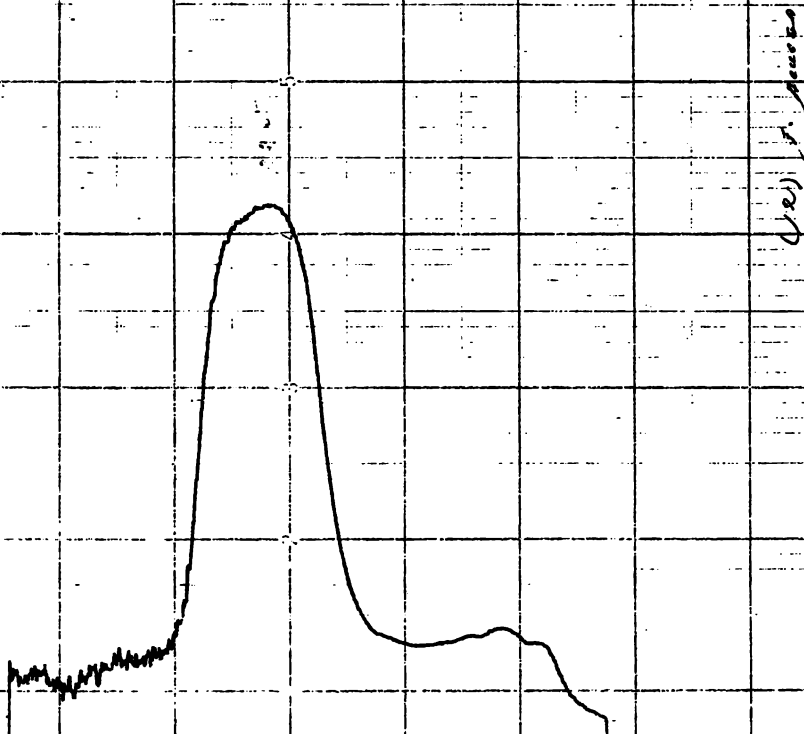


Velocidad 50 mm /min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 225 mm

h mínima 205 mm

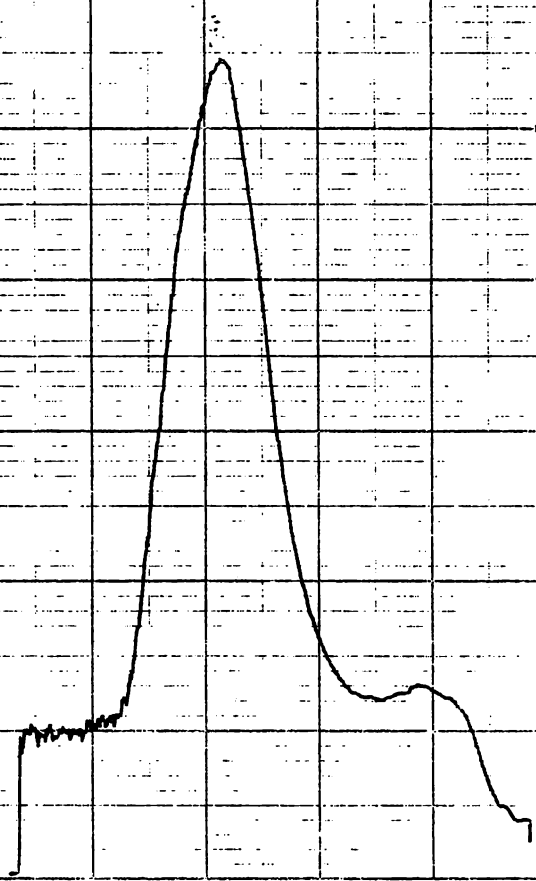


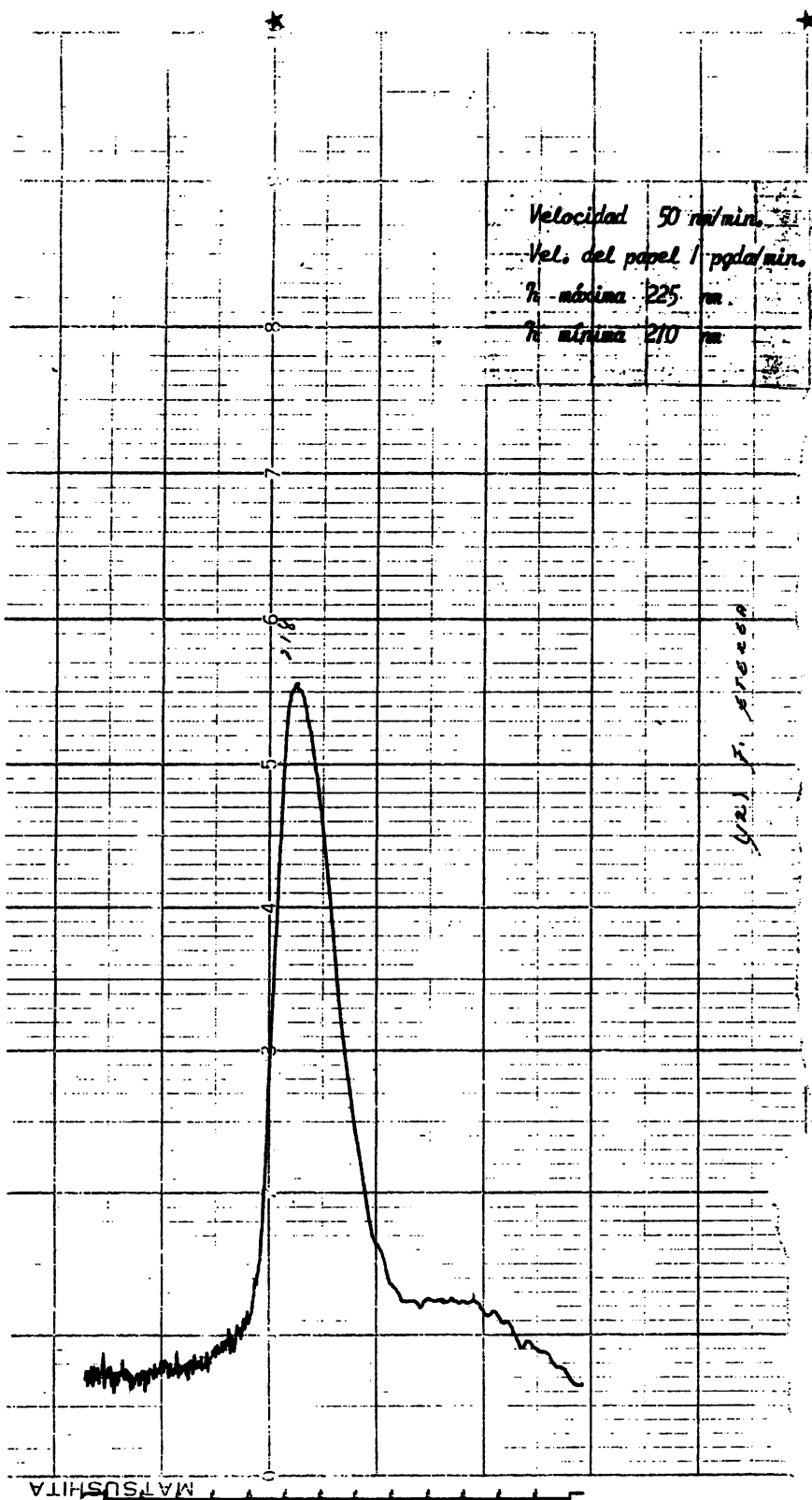
★

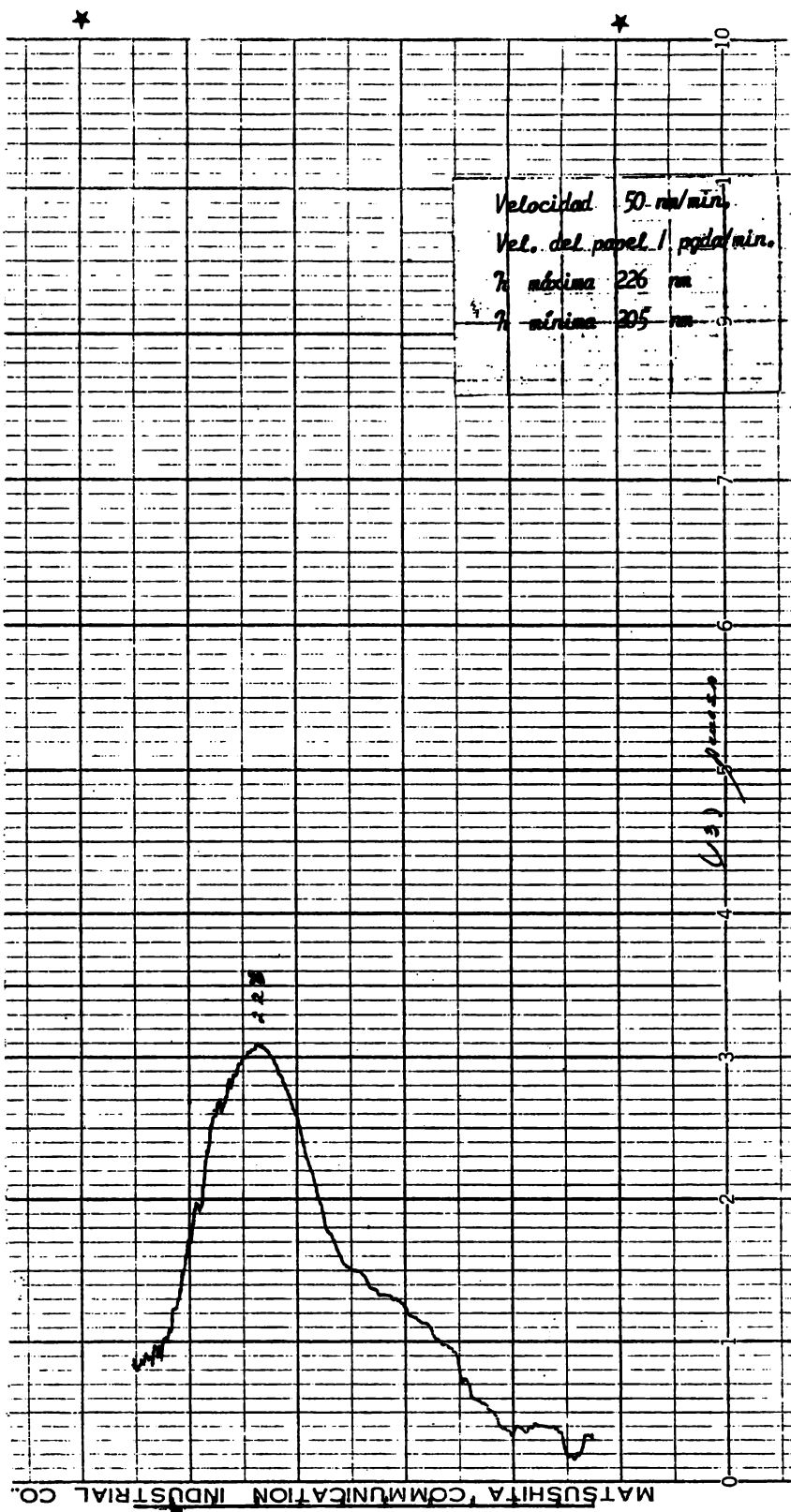
Velocidad 50 mm/min
 Vel. del papel 1 ppgda/min
 h máxima 230 mm
 h mínima 204 mm

4

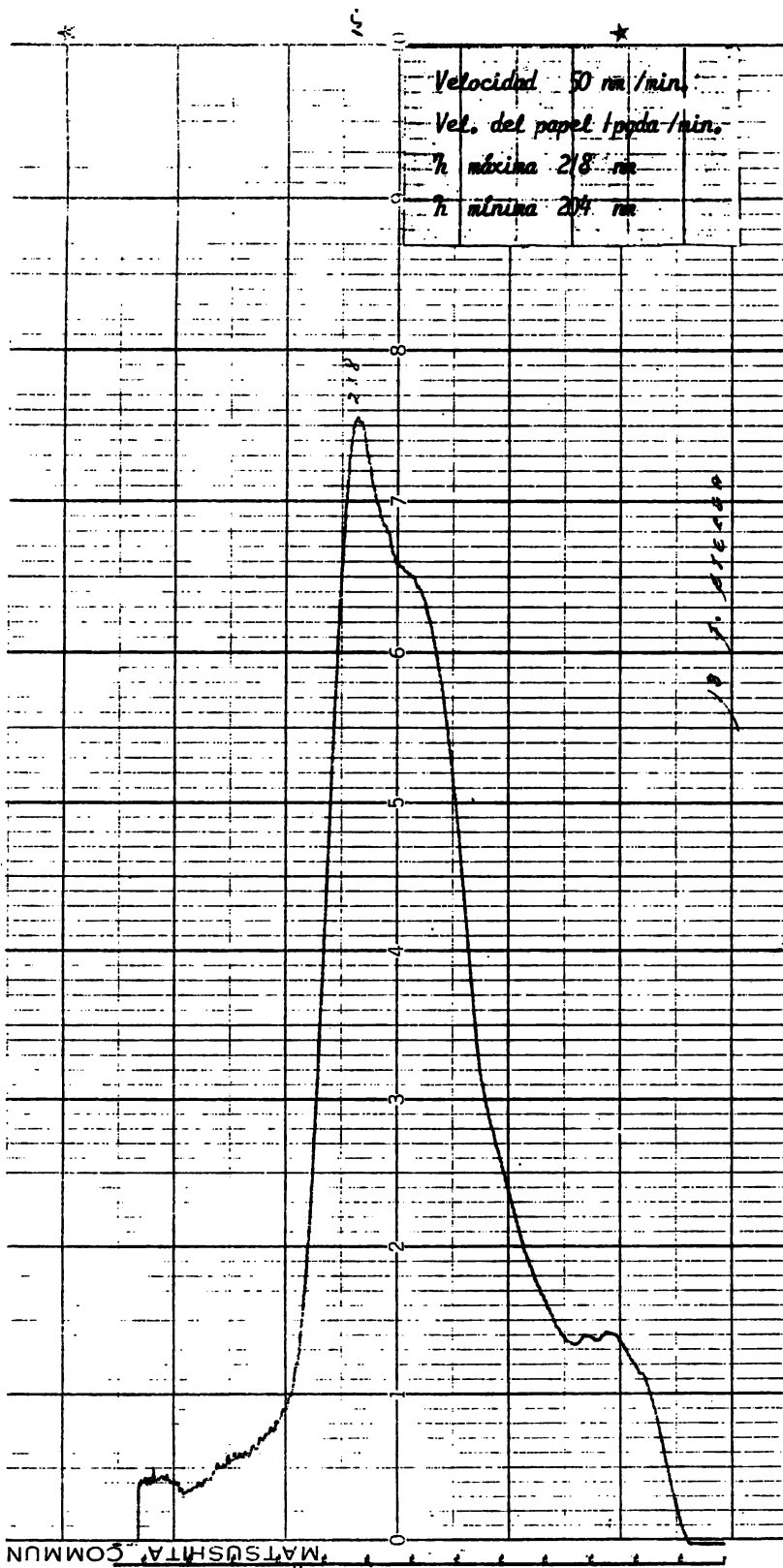
420 J. pesquero

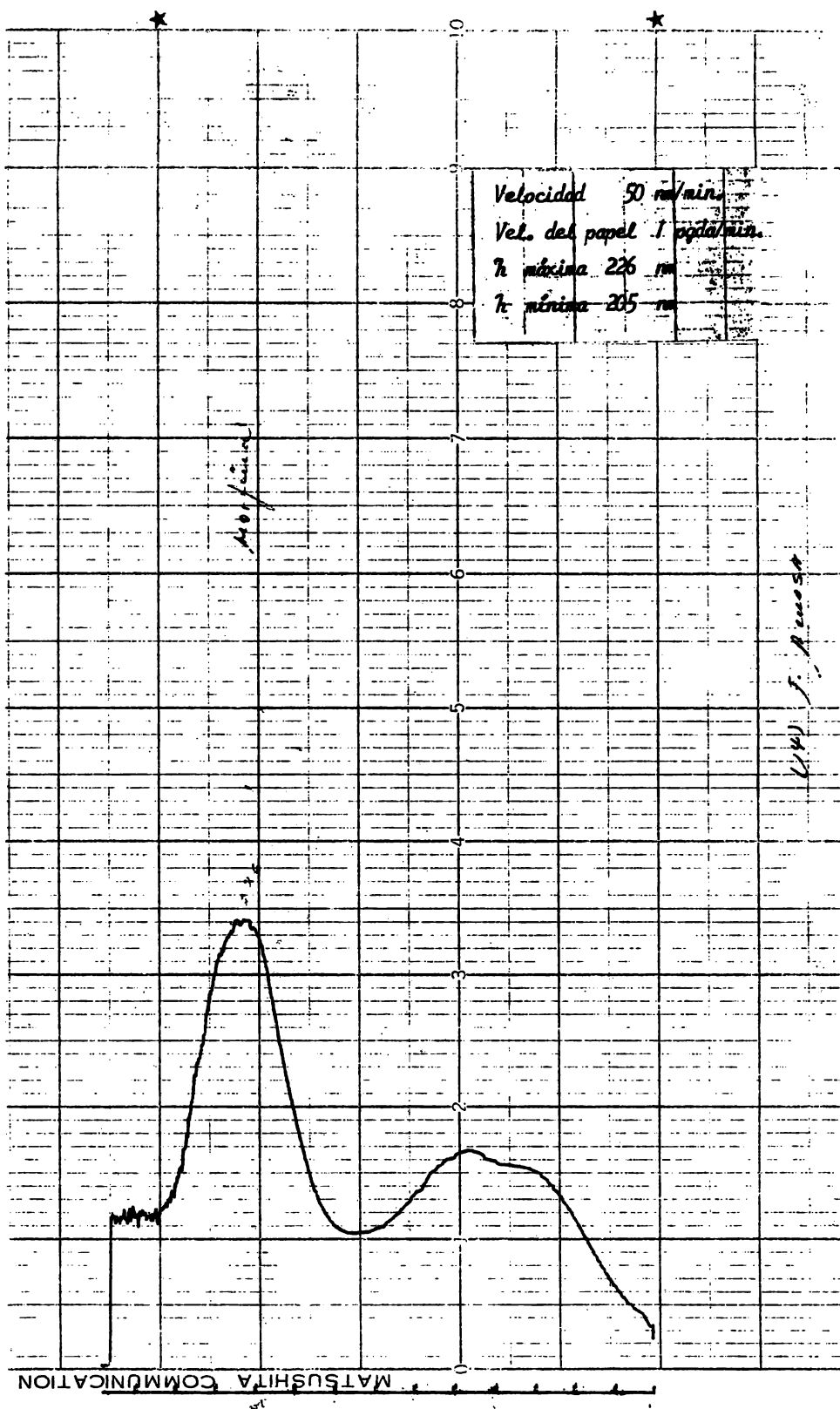






MATSUSHITA COMMUNICATION INDUSTRIAL CO.



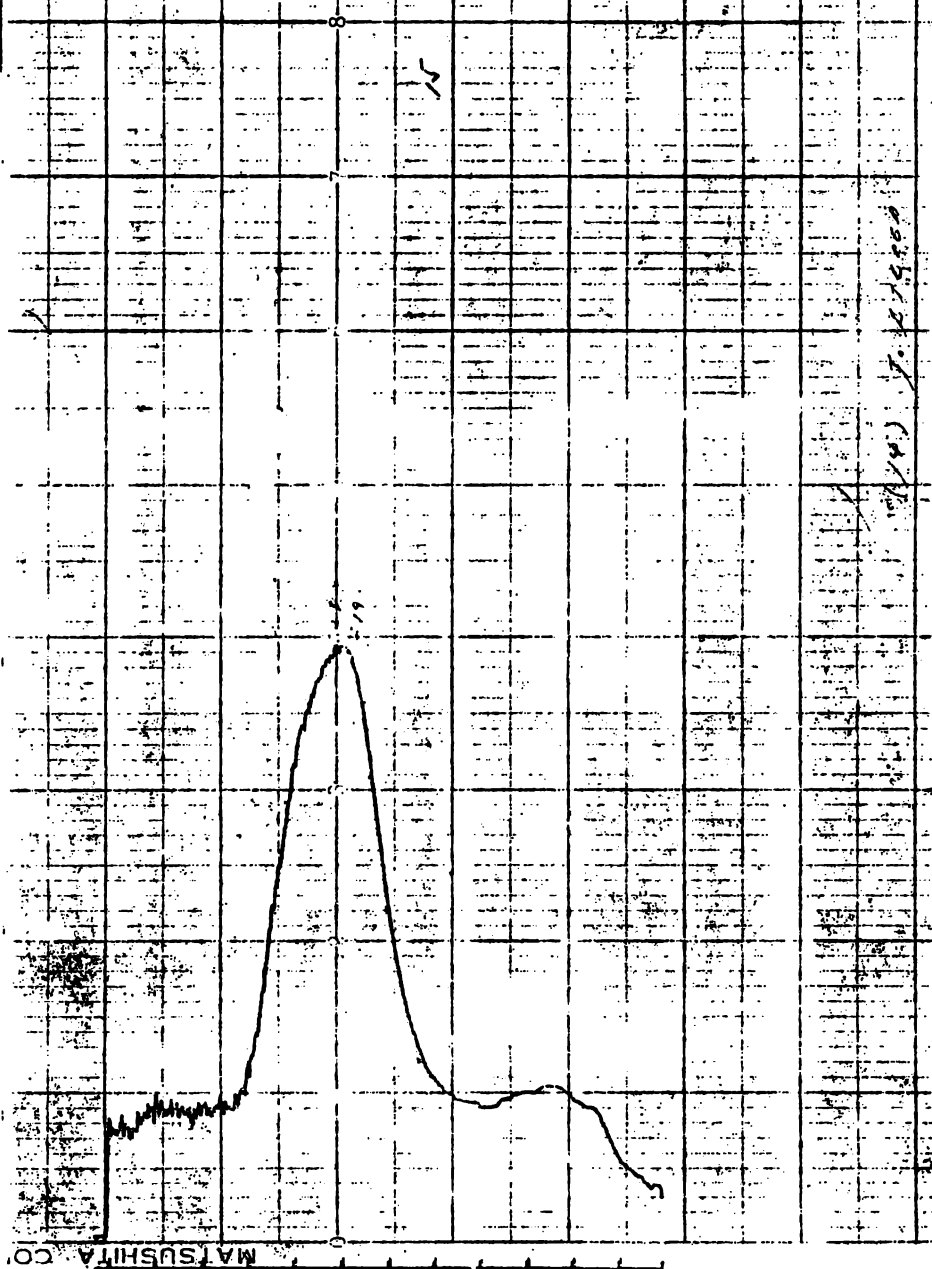


Velocidad 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 219 mm

7 minna 204 nm



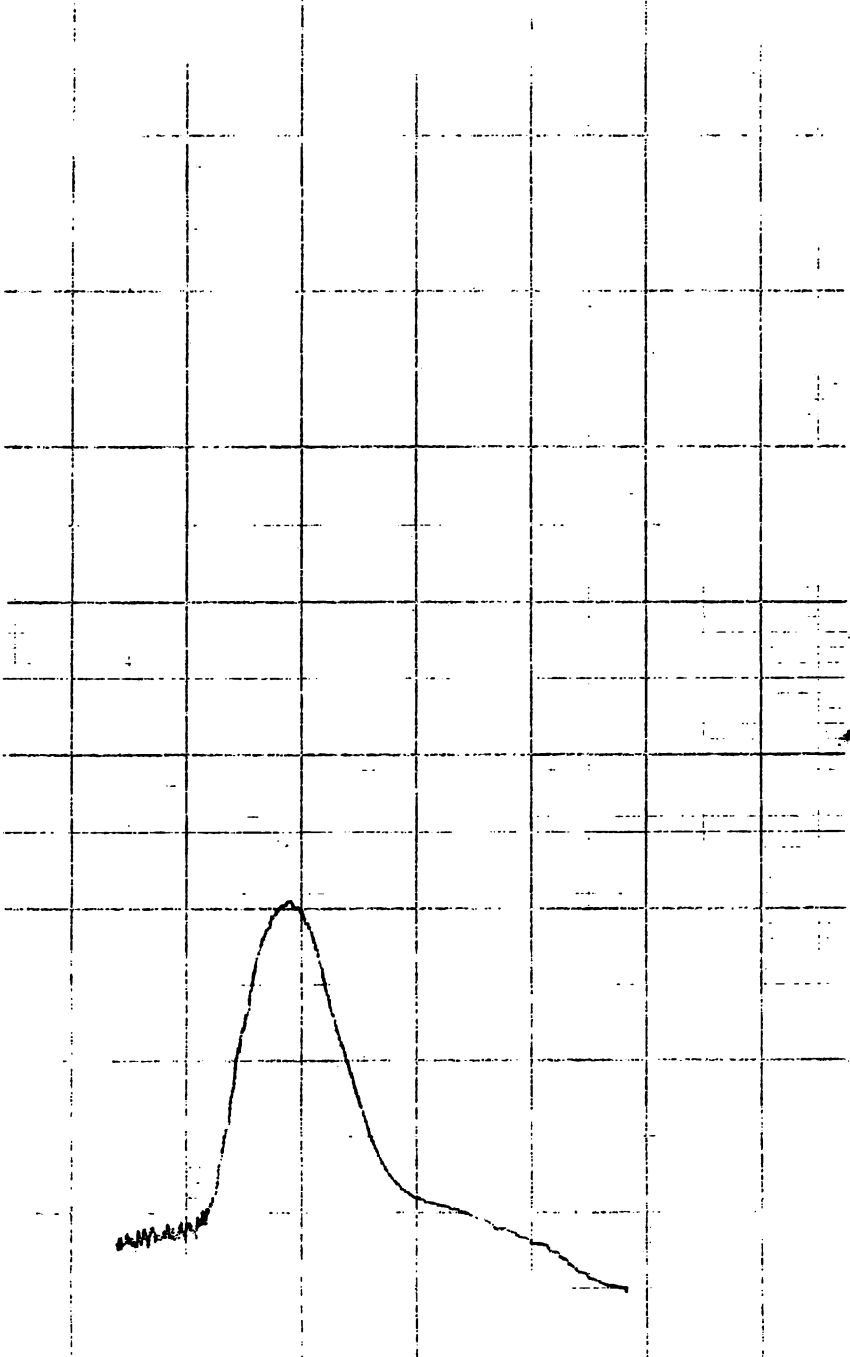
*

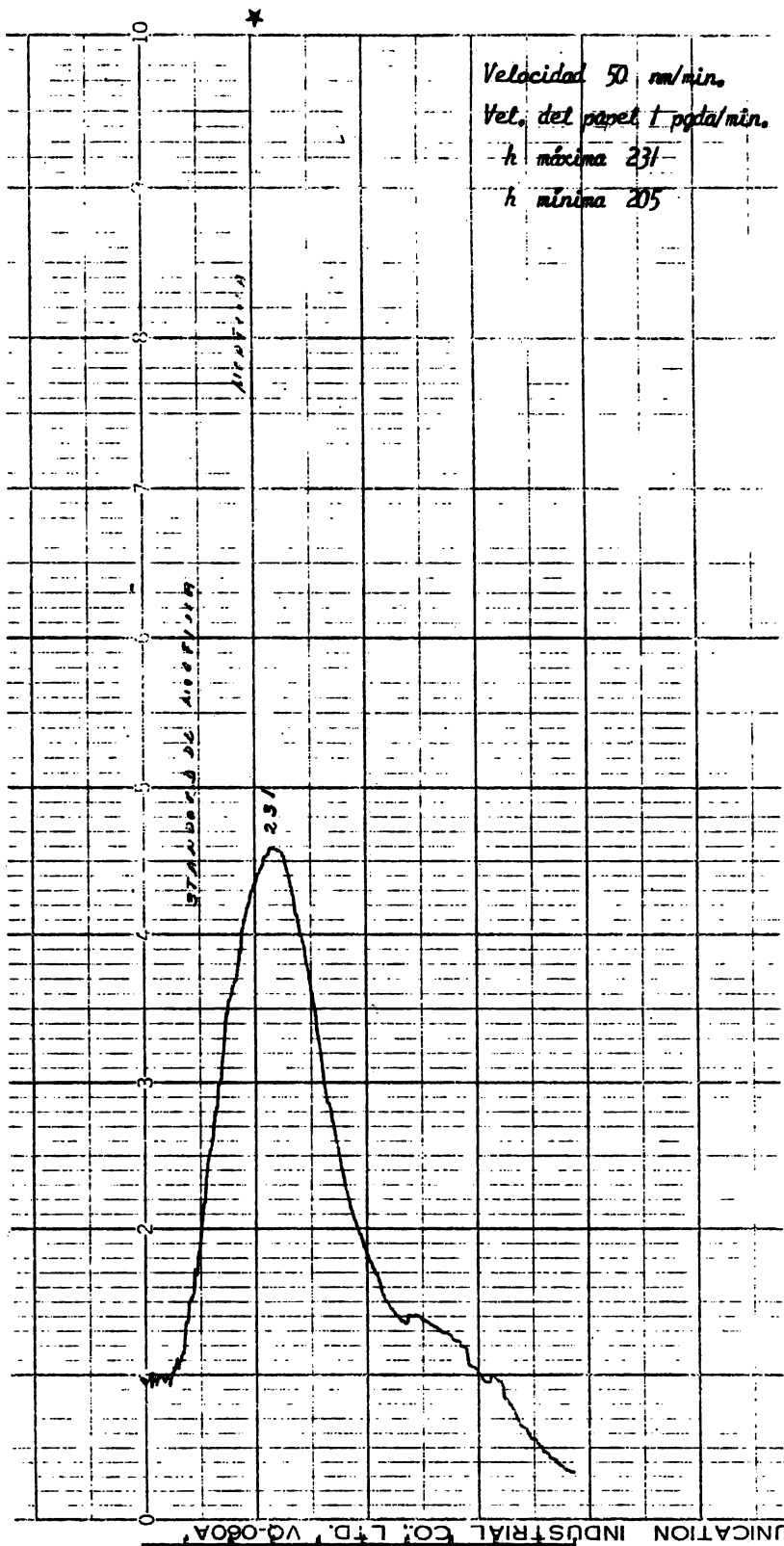
Velocidad 50 mm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min

h máxima 225 mm

h mínima 210 mm





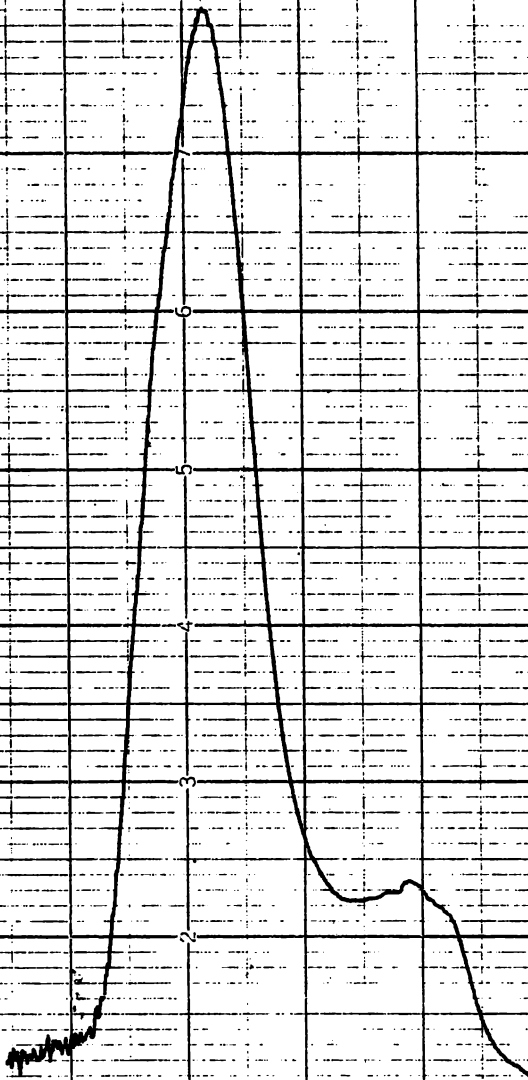
Velocidad 50 nm/min.

Vel. del papel 1 pgda/min.

h máxima 231

h mínima 205

Velocidad 50 mm/min.
Vel. del papel 1 ppgal/min.
h máxima 230 mm
h mínima 200 mm



IV

Analisis de Resultados

IV.- ANALISIS DE RESULTADOS

La literatura nos reporta diferentes Rf. según el sistema usado, para la heroína, morfina, monoacetil morfina y novocaina.

Para la Heroína nos reporta ~~los~~ los siguientes Rf. : 0.45, 0.76, 0.35

Absorción en el espectro ultravioleta: en etanol presenta un máximo de 281nm y un mínimo de 262 nm .

Para la morfina nos reporta los siguientes Rf. 0.11, 0.27, 0.34

Absorción en el espectro ultravioleta: en etanol un máximo de 287nm y un mínimo de 263nm .

Para la monoacetil morfina nos reporta (1) los siguientes Rf. : 0.44, 0.40 y

Absorción en el espectro ultravioleta 0.64 .

Absorción en el espectro ultravioleta : en etanol un máximo de 287nm y un mínimo de 263nm .

Para la Novocaina, nos reporta (1) los siguientes Rf.: 0.61

Absorción en el espectro ultravioleta : 228 nm máximo y 272 nm mínimo en ácido sulfúrico 0.2 N.

Se corrió un estandar de Heroína, monoacetil morfina, Morfina, y Novocaina y se obtuvieron los siguientes resultados de Rf., usando el sistema No. 6

<u>Estupefaciente</u>	<u>Rf.</u>
Heroína	0.70
Morfina	0.33
mono acetil Morfina	0.88
Novocaína	0.80

La absorción ultravioleta en los estandars fué la siguiente:

<u>Estupefaciente</u>	<u>Máximo</u> (m.)	<u>Mínimo</u> (m.)
Heroína	225	210
Morfina	231	205
mono-acetil-morfina	231	204
Novocaína	230	200

v

Conclusiones

Conclusiones

- 1.- Aunque todas las muestras presentaron diferentes aspectos físicos (Arenoso, - grisáceo, polvo terroso color café, en sus diferentes tonalidades, polvo verde pálido y pasta rojiza) su contenido químico era el mismo).
- 2.- De acuerdo a los datos obtenidos, de las 17 muestras analizadas de heroína, contienen básicamente morfina, monoacetilmorfina, novocaína y colorante.
- 3.- El haber encontrado la monoacetil morfina que es un producto de degradación de la morfina, nos indica un mal proceso de diacetilación.
- 4.- El encontrar colorante en las muestras analizadas nos indica que la heroína que se comercia en el tráfico ilícito siempre contendrá otro tipo de sustancias.
- 5.- Tanto en cromatografía en capa fina como en cromatografía ultravioleta, comprobamos que las sustancias identificadas eran las mismas.

V/

Bibliografia

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Clarke E. G. C. (1974) *Isolation and Identification of drugs.*
The Pharmaceutical Press. p. 50, 51. 292, 431, 513.
- 2.- Jean Louis Brau (1975) *Historia de las Drogas* p. 367-375
- 3.- Jerome J. Platt and Cristina Labate (1976) *Heroin Addiction* p. 3- 43