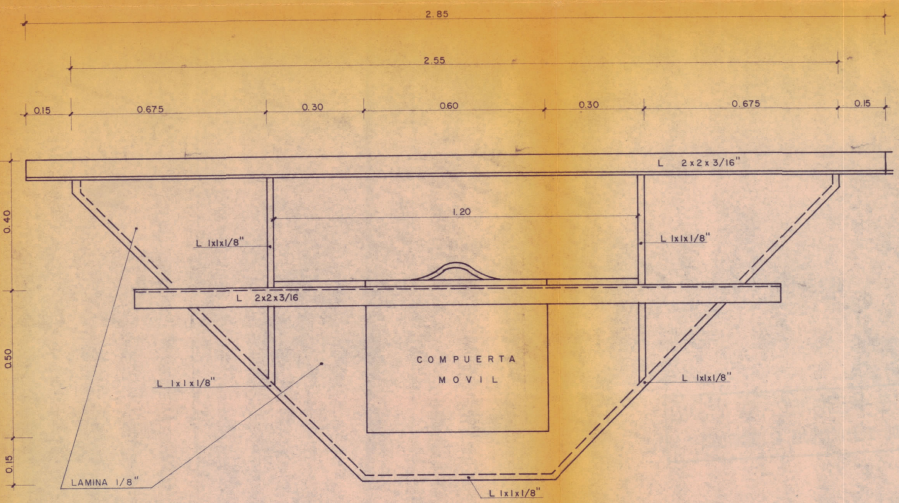


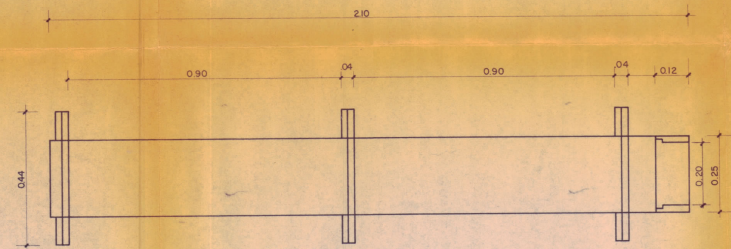
**A.-) CORTE SEGUN CANALETA 3 Y MELGA 3, VIENDO HACIA AGUAS ABAJO**

ESCALA 1:100  
0 1 2 3m.

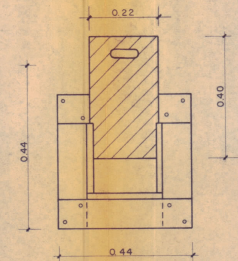


**B.-) RETENIDA METALICA**

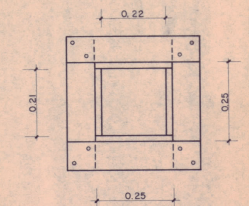
ESCALA 1:10  
0 10 20 30 40cm



PLANTA



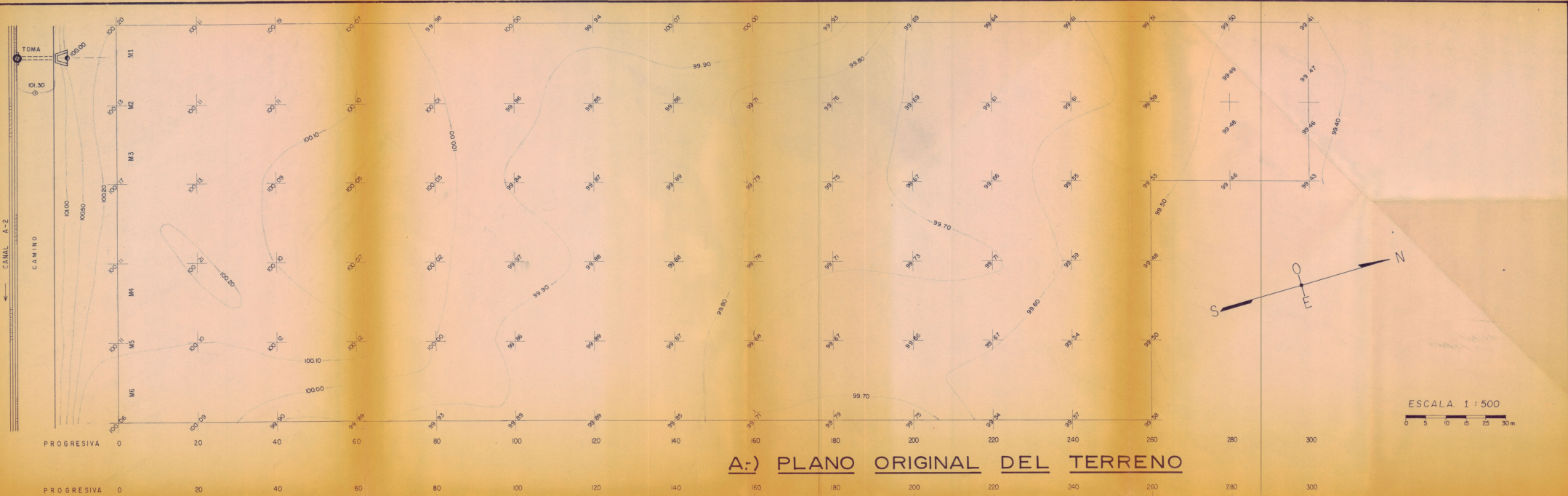
FRETE



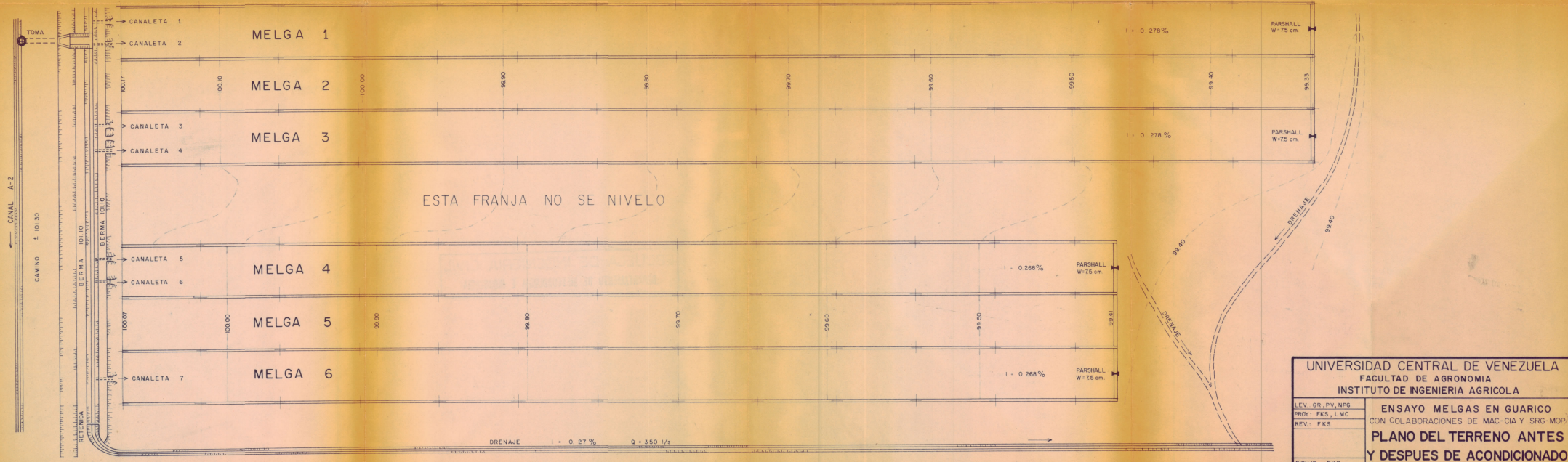
FRETE POSTERIOR

**C.-) CANALETAS DE APLICACION, DE MADERA**

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA	
FACULTAD DE AGRONOMIA	
INSTITUTO DE INGENIERIA AGRICOLA	
LEV: GR, PV, NPG	ENSAYO MELGAS EN GUARICO
PROY: FKS, LMC	CON COLABORACIONES DE MAC-CIA Y SRG-MOP
REV: FKS	<b>SECCION Y DETALLES</b>
DIBUJO: FKS	ESCALAS INDICADAS
TRAZO: JST	No HOJAS
MARACAY, FEB-1966	HOJA Nº 2



**A-) PLANO ORIGINAL DEL TERRENO**



**B-) PLANO DEL TERRENO ACONDICIONADO**

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE AGRONOMIA INSTITUTO DE INGENIERIA AGRICOLA	
LEV. GR. P.V. NPS PROJ. FKS, LMC REV. FKS	<b>ENSAYO MELGAS EN GUARICO</b> CON COLABORACIONES DE MAC-CIA Y SRG-MOP <b>PLANO DEL TERRENO ANTES</b> <b>Y DESPUES DE ACONDICIONADO</b>
DIBUJO FKS TRAZO JST	ESCALA 1:500
MARACAY FEB-1966	No. HOJAS HOJA Nº 1

8796  
8797

HID. 53

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
INSTITUTO DE INGENIERIA AGRICOLA

---

---

" CONSTRUCCION Y ENSAYO DE MELGAS EN  
EL SISTEMA DE RIEGO DEL GUARICO "

Prof. Fernando Key Sánchez  
Prof. Luis A. Mora Contreras

MARACAY, 1966.

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

CONSTRUCCION Y ENSAYO DE MELGAS EN EL SISTEMA  
DE RIEGO DEL GUARICO.

I. Cuestiones preliminares y colaboraciones recibidas.

La necesidad de construir y ensayar las melgas que son objeto de este trabajo, surgió de los requerimientos docentes de la Cátedra de Riego y Drenaje de la Facultad de Agronomía de la U.C.V. Era indispensable contar con unas melgas que permitieran la enseñanza teórico-práctica de este método de riego a los alumnos de la asignatura. No se contaba en los terrenos de la Facultad con áreas disponibles suficientemente extensas ni con caudales suficientemente grandes como para construir y operar unas melgas en dichos terrenos. Fué preciso, entonces, buscar un sitio donde se pudieran lograr el área y caudal necesarios y nada mejor al respecto que lograr un lugar en un sistema de riego.

Dentro de éste orden de ideas se gestionó y se obtuvo una amplia y amable colaboración en el Sistema de Riego del Guárico, tanto entre las autoridades y personal de la " Estación Experimental de Los Llanos " del Centro de Investigaciones Agronómicas del Ministerio de Agricultura y Cría, en cuyos terrenos se ubicó el proyecto, como entre las autoridades y personal del Sistema de Riego del Ministerio de Obras Públicas, que suministró diversas formas de cooperación.

/.....

El canal o acequia alimentadora, así como la retenida respectiva, fueron proyectadas para 350 é/s. de capacidad normal. Las canaletas de aplicación diseñadas de 20 x 20 x 250 cm, en las condiciones de carga previstas, permitían gastos hasta de 70 l/s, proyectón dose usar 2 canaletas en las melgas en que se desea. - ran aplicar gastos mayores al indicado.

- d) los bordes de las melgas fueron diseñados de una altura suficiente para que no se desbordaran con -- los mayores gastos que se aplicarían experimental mente, tomando en cuenta que en las melgas la velocidad media del agua es proporcional a  $\sqrt{Q}$  -- (" L' Irrigation en Grande Culture ", M. Deloye y H. Rebour ).

Debido a estar fijada para comienzos de enero de 1965, la práctica con los alumnos, los trabajos fueron realizados con urgencia en período interferido por las festividades de Navidad y año Nuevo y quedaron varios - defectos en la nivelación y en los dispositivos.

En los meses de abril y Mayo ppos. se procedió a una revisión completa de todas las fases desde el acotamiento hasta la rectificación y perfeccionamiento de la nivelación y de la instalación de los dispositivos de control. Siguiéndose luego una nueva serie de determinaciones y ensayos experimentales, agregando a - las melgas corrugaciones transversales que regularize

/...

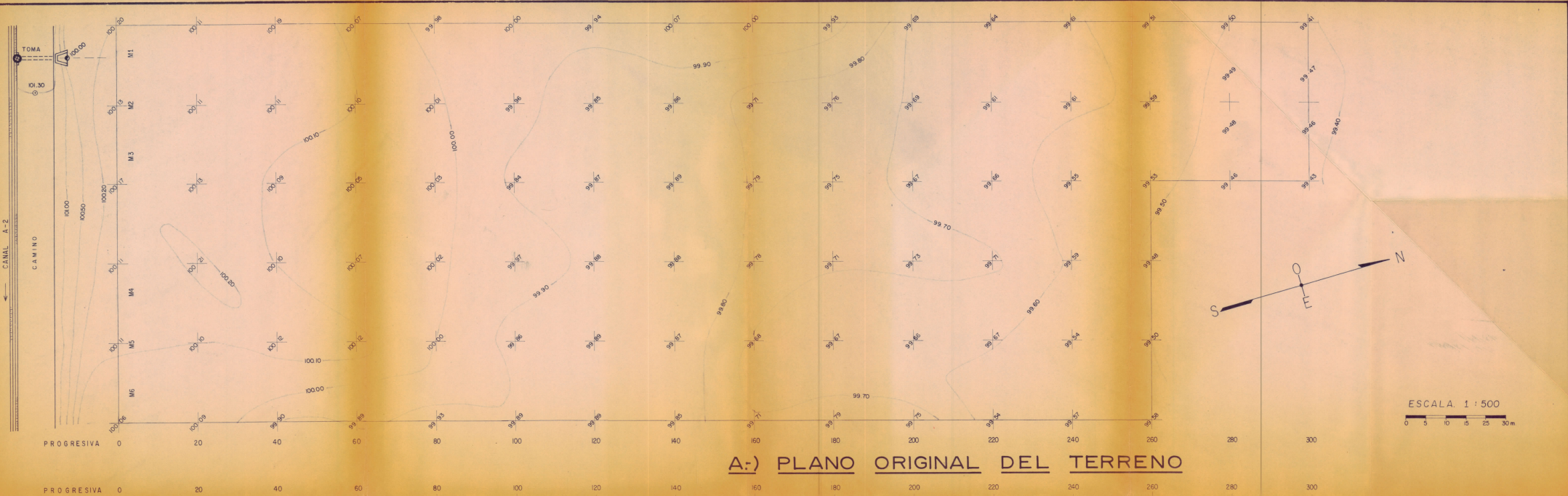
CUADRO Nº 2 VALORES DE C.C. Y P.M.P. DETERMINADOS EN 32 MUESTRAS DEL SUELO DE LAS MELGAS DEL POTRERO 16  
( SISTEMA DE RIEGO DEL GUARICO )

Profundidad. cm	MELGA Nº 1		MELGA Nº 3		MELGA Nº 4		MELGA Nº 6	
	CAPAC. CAMPO Indiv.	P.M.P. Indiv. Sector	CAPAC. CAMPO Indiv.	P.M.P. Indiv. Sector	CAPAC. CAMPO Indiv.	P.M.P. Indiv. Sector	CAPAC. CAMPO Indiv.	P.M.P. Indiv. Sector
0-80	22.2 21.8	5.9 6.3	25.1 27.1	9.8 10.9	23.9 26.3	7.4 11.4	27.7 28.3	10.1 13.2
90-160	26.0 27.6	9.6 14.1	26.6 26.8	10.4 14.1	25.3 32.4	12.3 18.1	26.8 26.1	9.8 11.9
170-240	28.8 32.5	14.9 18.7	29.2 29.4	15.5 16.7	27.0 28.4	10.1 15.8	27.0 30.2	9.4 16.5
240-300	31.8 32.3	16.9 17.4	31.9 31.5	16.9 17.2	29.6 27.6	13.7 15.4	28.6 31.2	14.3 15.7
PROM. MELGA								

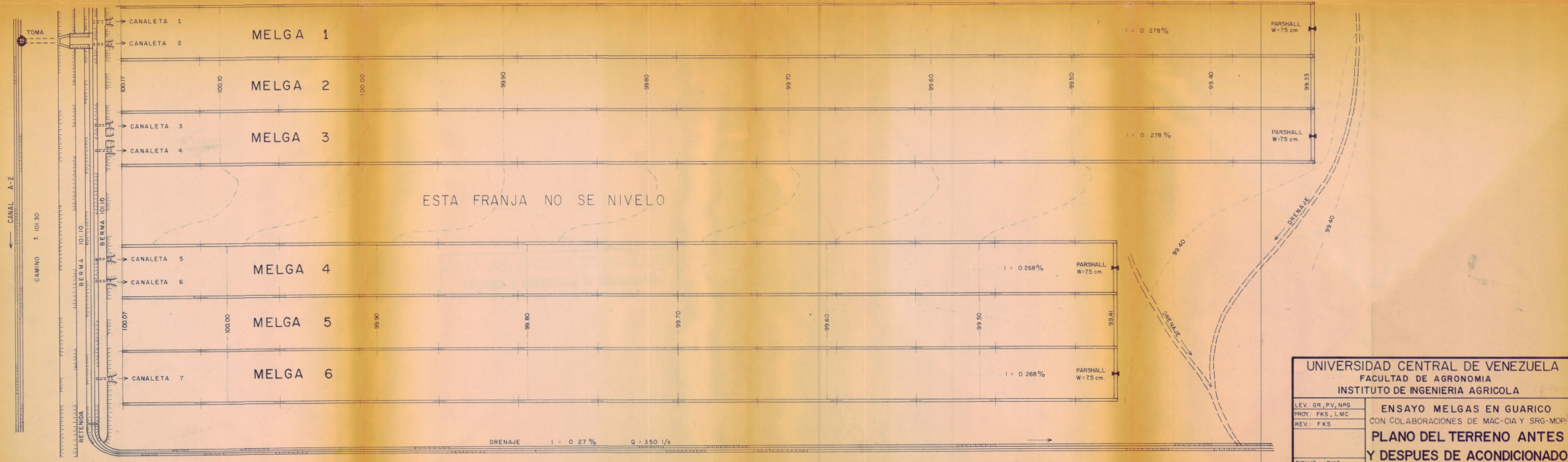
PROMEDIO GENERAL : C.C = 28.1 %

P.M.P. = 13.1 %

NOTAS: 1) Muestras de campo y determinaciones de laboratorio hechas por personal del Servicio Shell para el Agricultor  
2) Tabulo y calculó: F.K.S.

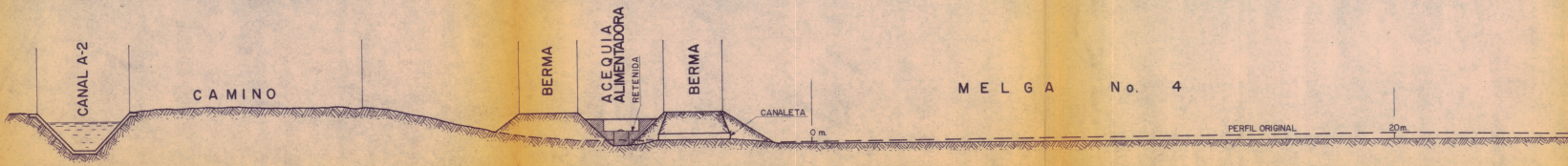


**A-) PLANO ORIGINAL DEL TERRENO**

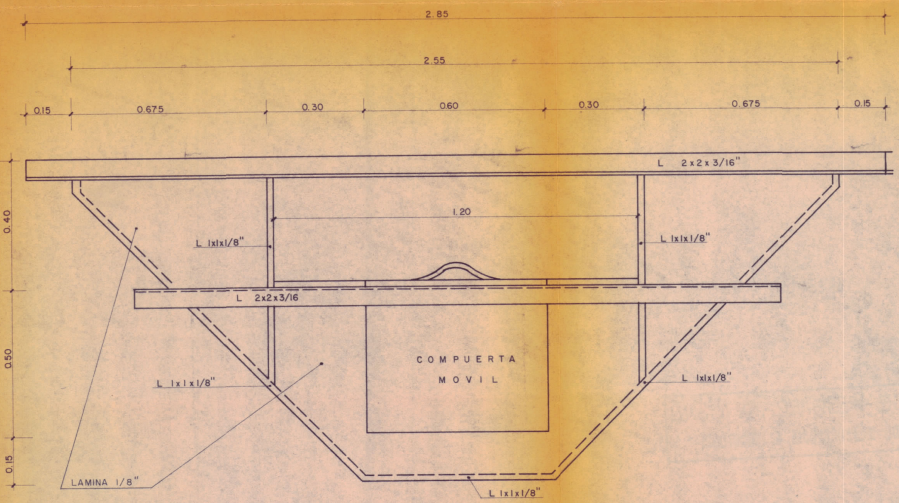


**B-) PLANO DEL TERRENO ACONDICIONADO**

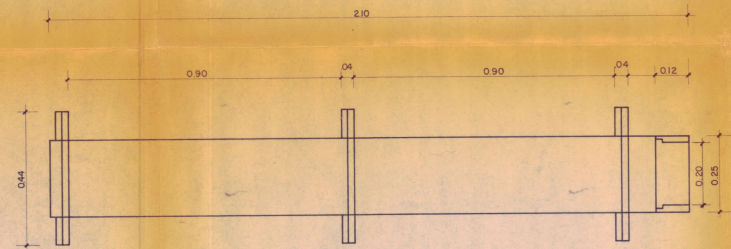
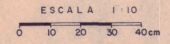
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE AGRONOMIA INSTITUTO DE INGENIERIA AGRICOLA	
LEV. GR. P.V. NPS PROJ. FKS, LMC REV. FKS	<b>ENSAYO MELGAS EN GUARICO</b> CON COLABORACIONES DE MAC-CIA Y SRG-MOP <b>PLANO DEL TERRENO ANTES</b> <b>Y DESPUES DE ACONDICIONADO</b>
DIBUJO FKS TRAZO JST	ESCALA 1:500
MARACAY FEB-1966	No. HOJAS HOJA Nº 1



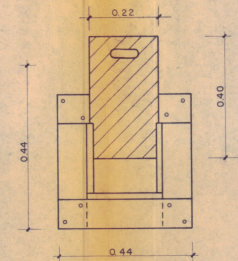
**A.-) CORTE SEGUN CANALETA 3 Y MELGA 3, VIENDO HACIA AGUAS ABAJO**



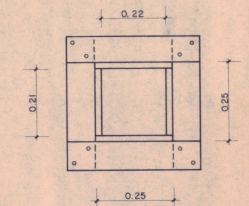
**B.-) RETENIDA METALICA**



**PLANTA**



**FRETE**



**FRETE POSTERIOR**

**C.-) CANALETAS DE APLICACION, DE MADERA**

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA	
FACULTAD DE AGRONOMIA	
INSTITUTO DE INGENIERIA AGRICOLA	
LEV: GR, PV, NPG	ENSAYO MELGAS EN GUARICO
PROY: FKS, LMC	CON COLABORACIONES DE MAC-CIA Y SRG-MOP
REV: FKS	<b>SECCION Y DETALLES</b>
	ESCALAS INDICADAS
DIBUJO: FKS	
TRAZO: JST	
MARACAY, FEB-1966	No HOJAS: 2 HOJA: 2

ran más el flujo del monto de agua en tierras recién niveladas y todavía no cultivadas.

Las labores de terraplenado para la acequia alimentadora, de construcción de canales y bordes, fueron realizadas con tractores pesados, trailla y patrol prestados por el MOP y con tractor agrícola y land planning prestados por la Estación Experimental de Los Llanos. Estos organismos brindaron también una importante cooperación en personal obrero calificado y simple para la realización de las labores ejecutadas.

Todos los acotamientos topográficos y de estructuras están referidos a un B M de cota 100.00 arbitraria, constituido por el centro del exterior de la losa de salida, en contrapendiente, de la toma del canal A2. El datum utilizado está a unos 12 m. bajo el nivel del mar ya que según el plano " Estación Experimental de Los Llanos. Sistema A y B " del M.O.P.-Sistema de Riego del Guárico, la curva de nivel que pasa aproximadamente por la progresiva 150 de las melgas es la de 89.80 m.s.n.m. ...

En la lámina N<sup>o</sup> 1 anexo, parte A, se acompaña el plano de las condiciones originales del terreno. En la parte B, la condición final después de ejecutados y rectificadas todos los trabajos e instalaciones.

En la lámina N<sup>o</sup> 2, se dan los detalles más importantes de las instalaciones y dispositivos utilizados.

/...

### 3. Propiedades físicas del suelo de las melgas.

En el Laboratorio de Suelos de la Estación Experimental de los Llanos se analizaron 24 muestras tomadas en las melgas que se someterían a mayor uso docente, las Nos. 1, 3, 4 y 6. En cada uno de los tercios de dichas melgas se tomaron 2 muestras, una correspondiente a la profundidad 0-15 cm. y la otra, a 15-45 cm. Los resultados de las determinaciones practicadas se indican en el cuadro N° 1 adjunto.

Como puede apreciarse, la clasificación textural media de dichos suelos es la de franco-arcilloso, aunque las muestras individuales van de franco a franco-limoso y a arcilloso.

Posteriormente, en junio y julio de 1965, con la colaboración del Servicio Shell para el Agricultor, se tomaron nuevas series de muestras y se realizaron determinaciones complementarias en el Laboratorio de Suelos de dicho Servicio. En los cuadros Nos 2 y 3 adjuntos se indican los resultados de estas determinaciones.

El cuadro N° 2 corresponde a 4 pares de muestras tomadas en cada cuarta parte de la melga respectiva, entre las progresivas que se indican, y a dos profundidades una a 0-30 cm. y la otra a 30-60 cm. Las determinaciones de CC y PMP fueron hechas mediante membrana y olla de presión.

/...

C U A D R O N º 1      RESUMEN DEL ANALISIS TEXTURAL Y VALORES DE LA HUMEDAD EQUIVALENTE DETERMINADOS EN 24 MUESTRAS DEL SUELO DE LAS MELGAS DEL POTRERO 16 ( SISTEMAS DE RIEGO DEL GUARICO)

S I T I O	A R E N A	L I M O	A R C I L L A	EQUIV. HUMED.	Capac. campo	P.M.P.
MELGA N º 1	30.8	42.8	26.4	30.3	28.6	16.3
MELGA N º 3	31.2	35.7	33.1	30.8	29.2	16.7
MELGA N º 4	29.2	43.6	27.2	31.2	29.6	16.9
MELGA N º 6	33.2	40.0	26.8	30.4	28.9	16.5
PROMEDIO GENERAL	31.1	40.5	28.4	30.7	29.3	16.7

NOTAS: Determinaciones practicadas en el Laboratorio de la Estación Experimental de los Llanos. Los valores de Capacidad de campo y de marchitez permanente están calculados a partir de los . de humedad equivalente determinados.  
 - Tabuló y calculó: F.K.S.

Puede apreciarse en este cuadro que en el suelo de las melgas hay una tendencia a hacerse mas pesado a medida que se avanza en la progresiva. Comparando los valores de este cuadro con los del N<sup>o</sup> 1, se aprecia que los de éste son algo mayores; diferencia que puede provenir de los diferentes métodos usados para determinarlos en uno y otro caso. En los valores medios, los del cuadro N<sup>o</sup> 1 son 4.4% mayores para la capacidad de campo y de 27.6 % mayores para el punto de marchitez.

Los valores de la densidad aparente, resumidos en el cuadro N<sup>o</sup> 3, corresponden a 3 muestras tomadas en la progresiva 140 m. de cada melga y a las profundidades de 0-15 cm, 15-30 cm. y 40-50 cm.

Los valores del cuadro N<sup>o</sup> 3 parecen indicar una tendencia hacia suelos menos finos, de mayor densidad aparente, en las mayores profundidades del perfil. Especialmente las nuestras tomadas a 40-60 cm. de las melgas 1 y 4, parecen indicar la existencia allí de un sector o lente franco-arenoso. Esto, salvo que se trate de una cuestión local, aparece un poco contradictorio con las tendencias marcadas en el cuadro N<sup>o</sup> 2. En todo caso, se investigará más esta cuestión.

3. La infiltración en las melgas. Se han realizado un total de 8 pruebas de infiltración en diversos puntos de las melgas, especialmente en las progresivas 60 m, 80 m y 220. En todas ellas se usó el infiltrómetro corriente de un cilindro interior para medicio-

nes . . . . . y un cilindro exterior equilibrante. De las 8 pruebas, fueron desechadas 2 por presentar peculiaridades de carácter local ( cangrejeras ).

Los resultados obtenidos se resúmen en el Gráfico N° 3 adjunto, en el cual se dibujaron las curvas obtenidas más características a los fines de obtener la curva media representativa que se indica en dicho gráfico. Las curvas no dibujadas allí de M4 y M6 en la progresiva 60 m corresponden a valores de la infiltración bastante más altos que los indicados y que por estar en primera parte de las melgas no se consideran muy representativos. La curva media adoptada da valores de la infiltración de 3.9 cm. en 2 horas y de 6.1 cm. en 5 horas. La tasa de infiltración básica resulta ser del orden de 0.7 cm/hora

4. Valor estimado de la evapotranspiración. El clima en el Sistema de Riego del Guárico.

El clima en el Sistema de Riego del Guárico de acuerdo a como ha sido registrado en la estación de Calabozo, en sus inmediaciones, es el característico de nuestros llanos. Temperatura media alta, del orden de 27.6° C. y escasa amplitud de la variación mensual, desde 26.6° C en agosto hasta 29. 2° C en abril. Precipitación bastante alta, del orden de 1.300 m.m. anuales, concentrada en 6 meses ( mayo- octubre ), en los cuales, cae el 86% del total anual.

./...

C U A D R O N<sup>o</sup> 3. VALORES DE LA DENSIDAD APARENTE DETERMINADOS EN 12 MUESTRAS DEL SUELO DE LAS MELGAS DEL POTRERO 16 ( SISTEMA DE RIEGO DEL GUARICO )

Profundidad de la muestra	M E L G A 1	M E L G A 3	M E L G A 4	M E L G A 6
0- 15 cm	1. 248	1. 376	1. 360	1. 331
15- 30 cm	1. 505	1. 400	1. 425	1. 487
40- 60 cm	1. 649	1. 462	1. 690	1. 483
PROMEDIO	1.467	1. 413	1. 492	1. 434

P R O M E D I O G E N E R A L : 1.451

- NOTAS: 1) Muestras de campo tomadas por el Ing. Agro<sup>o</sup> OMAR RODRIGUEZ. y determinaciones de laboratorio hechas en el Servicio Shell para el Agricultor.
- 2) Las muestras fueron tomadas en la progresiva 140 m, en las cercanías del centro de la melga.
- 3) Tabuló y calculó: F.K.S.

FACULTAD DE AGRONOMIA - U.C.V.  
INSTITUTO DE INGENIERIA AGRICOLA

PRUEBAS DE INFILTRACION EFECTUADAS  
EN LAS MELGAS DEL POTRERO 16  
(SISTEMA DE RIEGO DEL GUARICO)

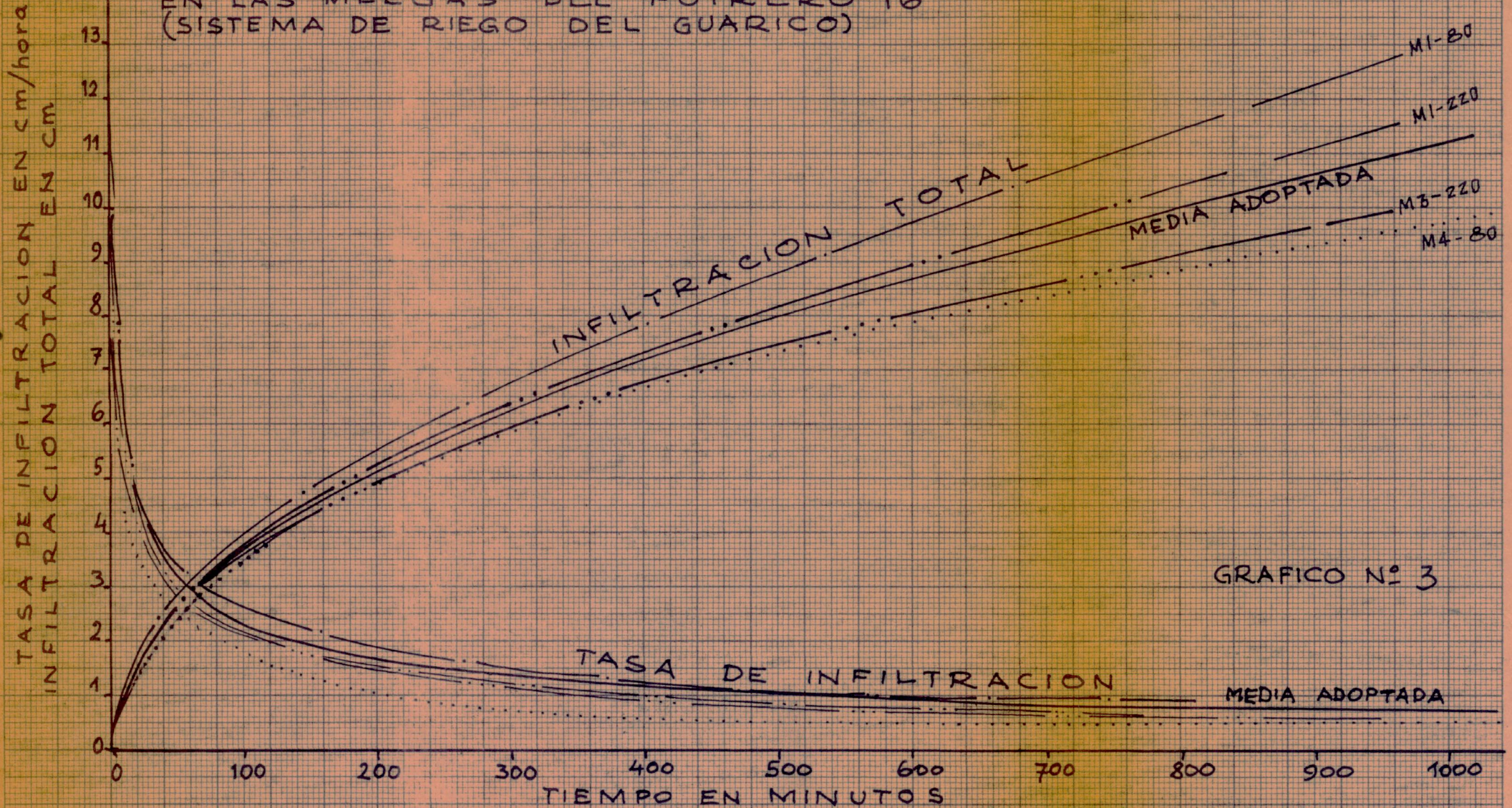


GRAFICO N° 3

PRUEBAS EFECTUADAS EN III-V/1965  
F.K.S.

CUADRO N<sup>o</sup> 4 EVAPOTRANSPIRACION Y REQUERIMIENTOS DE RIEGO NETOS MEDIOS, EN CALABOZO  
( GUARICO ). Método de Thorntwaite.

Long. 67<sup>o</sup> 30'. Lat.: 8<sup>o</sup>45'. Altit.: 99 m.s.n.m.

MES	Temperat. Media ° C	ETP. sin ajustar cm	Factor de ajuste	ETP Ajustada m.m.	Precipit media m.m.	Almacenam en el sue lo m.m.	Evapotran real m.m.	Deficit. m.m.	Excedent m.m.
ENE	27. 8	14. 62	0. 99	145	1	0	1	144	---
FEB	28. 0	14. 78	0. 92	136	4	0	4	132	---
MAR	29. 1	15. 61	1. 03	161	9	0	9	152	---
ABR.	29. 2	15. 68	1. 025	161	70	0	70	91	---
MAY.	27. 8	14. 62	1. 07	156	170	14	156	---	---
JUN	26. 7	13. 68	1. 05	144	189	59	144	---	---
JUL	26. 6	13. 59	1. 07	145	232	100	145	---	46
AGO	26. 6	13. 59	1. 06	144	219	100	144	---	75
SEP	27. 2	14. 12	1. 015	143	183	100	143	---	40
OCT.	27. 2	14. 12	1. 025	145	129	84	145	---	---
NOV.	27. 1	14. 03	0. 985	138	83	29	138	---	---
DIC.	27. 5	14. 37	1. 005	144	14	0	43	101	---
AÑO	27.6	----	-----	1762	1303	----	1142	620	161

COMPROBACIONES: 1) ETR + Def= ETP; 1142 + 620 = 1.762 m.m.

2) ETR + Exc= Prec.; 1142 + 161 = 1.303 mm.

CUADRO N<sup>o</sup> 5 EVAPOTRANSPIRACION Y REQUISITO DE RIEGO EN LA ZONA DE CALABOZO EN EL AÑO MAS CRITICO DEL REGISTRO.

AÑO	MES	Temperat media ° C	ETP sin ajustar cm	Factor ajuste	ETP ajustad. m.m.	Precipi- tación m.m.	Almacenam suelo m.m. 131.0	Evapot. real	Deficit m.m.	Excedent m.m.
1939	Nov.	27.1	13.03	.985	128,3	95	97.7	128.3	---	---
	Dic.	27.5	14.37	1.005	144,4	0	0.0	97.7	46.7	---
1940	Ene.	27.2	13.12	.99	129,9	0	0.0	0.0	129.9	---
	Feb	27.0	13.95	.92	128,3	0	0.0	0.0	128.3	---
	Mar	29.2	15.68	1.03	161,5	0	0.0	0.0	161.5	---
	Abr	29.4	15.82	1.025	162,2	0	0.0	0.0	162.2	---
	May	28.1	15.86	1.07	169,7	0	0.0	0.0	169.7	---
	Jun	27.1	13.03	1.05	136,8	40	0.0	40.0	96.8	---
	Jul	26.5	13.50	1.07	144,5	191	46.5	144.5	895.1	---
	Agc.	25.8	12.86	1.06	136,3	232	131.0	136.3	----	11.2
	Sep.	26.7	13.68	1.015	138,9	115	107.1	138.9	----	----
	Oct.	27.5	14.37	1.025	147,3	81	40.8	147.3	----	----
	Nov.	27.6	14.45	.985	142,3	60	0.0	100.8	41.5	----
	Dic.	28.2	14.94	1.005	150,1	0	0.0	0.0	150.1	----
1941	Ene.	29.2	14.94	.99	147,9	0	0.0	0.0	147.9	----
	Feb	29.6	15.95	.92	146,7	0	0.0	0.0	146.7	----
	Mar.	32.4	17.49	1.03	180,1	0	0.0	0.0	180.1	----
	Abr.	32.1	17.35	1.025	177,8	0	0.0	0.0	177.8	----
	May.	28.4	15.09	1.07	161,5	236	74.5	161.5	844.1	----
					2.834.5	1050	----	1095.3	1739.2	11.2

COMPROBACIONES:

1)  $\sum ETR + \sum Def = \sum ETP$ ;  $1095.3 + 1739.2 = 2834.5$ .

2)  $\sum ETR + \sum Exc + \Delta a = \sum Prec$ ;  $1095.3 + 11.2 - 56.5 = 1050.0$

De dicho clima se deduce que la evapotranspiración es relativamente alta y es abastecida en buena parte, cuando menos en los meses de mayo a noviembre, por la precipitación también alta. En el cuadro N<sup>o</sup> 4 adjunto se indican los valores medios estimados de la ETP y de la ETR calculados por el método de Thornt - whaite. Según ese cálculo el valor medio anual del - requerimiento neto de riego es del orden de 62. cm.

En el cuadro N<sup>o</sup> 5 se ha calculado la evapotranspiración y el balance hídrico del suelo ( método de - Thorntwhaite ) para el período más crítico del registro, constituido por el lapso dic. 1939- abril 1941. En este lapso la temporada de lluvias de 1940 apenas alcanzó a 719 mm, el 55% de la precipitación media; las temperaturas respectivas fueron lógicamente superiores al promedio. Por lo tanto, la evapotranspiración potencial alcanza sus valores más altos y su - abastecimiento natural, los valores más bajos. Como - resultado, se llega a una demanda neta de riego del - orden de 90 cm, en 7 meses de temporada seca, demanda que es un 45% mayor que la media antes calculada.

Para el balance hídrico calculado en dicho cuadro N<sup>o</sup> 5 se tomó como capacidad de almacenamiento útil del suelo, la de 131mm, correspondiente a los valores medios de la capacidad de campo, del punto de marchitez y de la densidad aparente del suelo en el sitio de las melgas estudiadas. ( véase cuadros Nos. 2 y 3 ) y a una profundidad media ponderosa de 60 cm. para pastos.

./...

5). ENSAYOS DE RIEGO REALIZADOS EN LAS  
MELGAS Y RESULTADOS OBTENIDOS

En las melgas objeto de este trabajo, se han realizado 8 ensayos de riego en marzo y mayo de 1965, además de las prácticas docentes efectuadas en enero de 1965 y en enero de 1966.

Desgraciadamente para esta fecha, debido a múltiples ocupaciones, no ha sido posible completar el cómputo y procesamiento de todos los ensayos realizados.

Sin embargo para no dejar de presentar este trabajo se llevarán a estas VI Jornadas Agronómicas, un caso típico completamente procesado y algunos gráficos comparativos de los resultados obtenidos en los diferentes aspectos.

En el Gráfico Nº 4 adjunto se indican las curvas de avance y de retiro obtenidas aplicando gastos relativamente pequeños ( 32 l/s ), medianos ( 57 l/s ) y relativamente altos ( 90 l/s ). Es de observar que para las dimensiones, suelos, infiltración y pendiente de las melgas en referencia el ábaco del folleto " Methods for Evaluating Irrigation Systems " (Manual Agrícola Nº 82 ) de la Secretaría de Agricultura de E.E.U.U. recomienda un gasto de 28 l/s para aplicar - una lámina de 5 cm. ( que equivaldría aproximadamente a riego semanal ), gasto de 41. 6 l/s para lámina de 10 cm ( que equivaldría aproximadamente a riego quincenal ).

/...

FACULTAD DE AGRONOMIA - U.C.V.  
INSTITUTO DE INGENIERIA AGRICOLA.

ENSAYO DE MELGAS EN EL  
SISTEMA DE RIEGO DEL GUARICO.

CURVAS DE AVANCE Y RETIRO

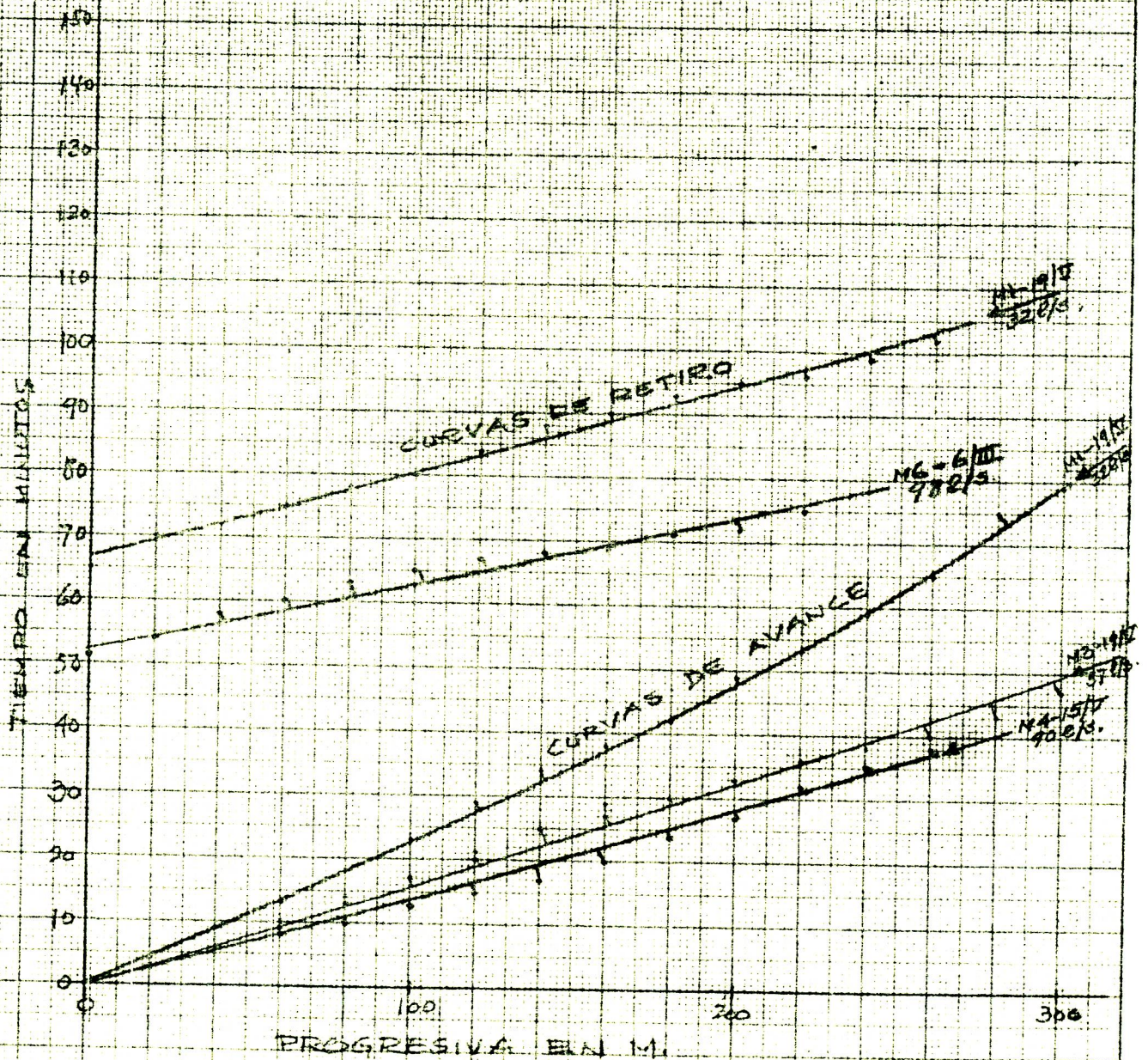


GRAFICO N° 4.  
FK5

Puede apreciarse en el gráfico N<sup>o</sup> 4 que los " tiempos efectivos " u " oportunidad de infiltración " son bastante cortos, tanto para los gastos menores como para los mayores, oscilando su valor en las pruebas realizadas entre unos 32 y unos 80 minutos.

Para dichos valores, solo se infiltraría una lámina del orden de 2.1 a 3.3 cm ( veáanse curvas de infiltración ), lo cual exigiría riegos muy frecuentes, si se tratan de utilizar el método clásico norteamericano de riego por fajas o melgas, ya que en este método es necesario asegurar la infiltración deseada en el " tiempo efectivo ".

A título ilustrativo se acompaña el ejemplo del riego del 19 de mayo, procesado de manera completa, en el cual se aplicó un gasto medio de 31.7 l/s., infiltrándose una lámina media de 3.1 cm. y humedeciendo una profundidad de unos 16 cm., comprobada con taladros dos días después.

- 6). Conclusiones. Sin perjuicios de completar el análisis de los datos recopilados, se concluye preliminarmente que en suelos como los del Sistema de Riego del Guárico, de muy baja coeficiente de infiltración, y en melgas de las dimensiones y pendientes utilizadas en el ensayo, no es posible utilizar el riego por melgas en su forma clásica: un solo gasto relativamente

/...

grande aplicado durante un " tiempo efectivo " ( diferencia límite entre las curvas de avance y de retiro ) que permita infiltrar la lámina deseada. Parece por lo tanto aconsejable utilizar el riego por melgas en Guárico en forma parecida a como lo utilizan en el norte de Africa ( vease " L' Irrigation et la Grande Culture ", antes citada), ó sea en forma similar a la del riego por surcos, empleando durante un primer período un gasto relativamente grande por el tiempo necesario para que el avance llegue hasta el 75% de la longitud de la melga y pasar luego a un segundo período, en que se aplicaría un gasto pequeño, adecuado al coeficiente de infiltración y el área de la melga ( en nuestro caso del orden de unos 10 l/s) durante, todo el tiempo necesario para completar la infiltración de la lámina deseada según la frecuencia de riego adoptada en función del cultivo o de otras consideraciones.

Es posible que a través de cultivos sucesivos, las condiciones de las melgas mejoren con respecto a las existentes durante los ensayos: tierra recién removidas con la nivelación y no cultivadas. Sin embargo, no parece probable que tal mejoría modifique fundamentalmente la conclusión antes anunciada.

/...

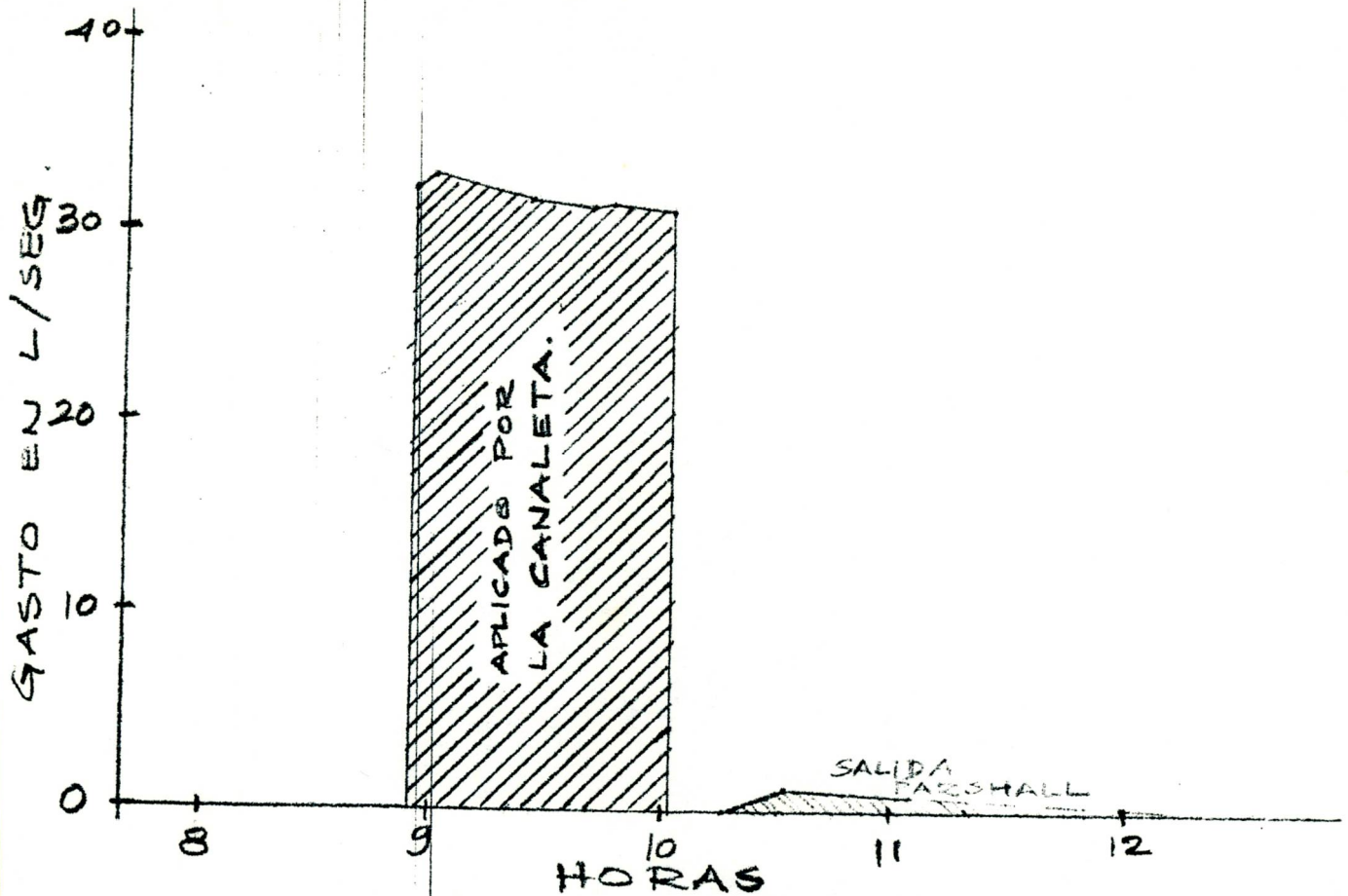
FORMULARIO PARA DETERMINAR LAS CURVAS DE AVANCE Y DE RETIRO DEL AGUA EN LAS MELGAS.

TITULO: EST. EXP. CALABOZO.....MELGA N° 1.....GASTO APLIC: = 30 l/seg.  
Potrero de 16  
RIEGO DEL 19/II/1965

sta- ción	Progre- siva	AVANCE	AGUA	RETIRO	AGUA	GASTO	ENTRADA	GASTO	SALIDA
No	m.	Hora	Tiempo desde comienz min.	Hora	Tiempo desde comienz min.	Hora	Q l/seg.	Hora	Q l/seg.
1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	<b>ABIERTO</b>								
0	0	8:56	0	10:01	65				
1	20	9:00	4	10:06	70				
2	40	9:05	9	10:08	72				
3	60	9:09	13	10:11	75				
4	80	9:14	18	10:14	78				
5	100	9:19	23	10:16	80				
5	120	9:25	29	10:20	84				
7	140	9:30	34	10:24	88				
8	160	9:34	38	10:26	90				
9	180	9:38	42	10:30	94				
0	200	9:45	49	10:31*	95				
	220	9:49	53	10:32	96				
	240	9:55	59	10:33	97				
	260	<b>CERRADO</b> 10:01	65	10:35	99				
	280	10:11	75	10:37	101				
	300	10:15	79						<b>INDUD.</b>







- VOLUMEN APLICADO ————— 125.4 m<sup>3</sup>  
 " SALIDO ————— 4.2 "

VOLUMEN INFILTRADO 121.2 m<sup>3</sup>

- LAMINA MEDIA INFILTRADA:  $\frac{121.2 \text{ m}^3}{3900 \text{ m}^2} = 3.1 \text{ cm}$

- TIEMPO EFECTIVO: 32 MIN.

- PROFUNDIDAD MEDIA HUMEDECIDA:

a) según cálculo:  $D_s = \frac{3.1 \text{ cm} \times 100}{(28.1 - 13.1) \times 1.451} = 0.143 \text{ m}$

b). según taladros:  $\frac{18 + 12 + 20}{3} = 16.7 \text{ cm.}$

FKS  
 III/1966.