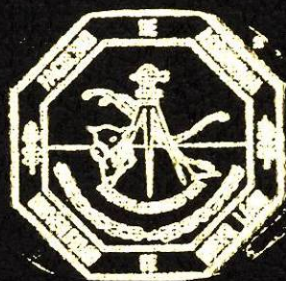


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



"ESTUDIO DE 63 HIBRIDOS DE SORGO
(Sorghum vulgare Pers.)

PARA GRANO EN LA REGION DE
GRAL. ESCOBEDO, N. L. CICLO PRIMAVERA 76.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA

MANUEL BARAJAS LOPEZ

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1977

T

SB20

B3

C.1



1080060870

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



"ESTUDIO DE 63 HIBRIDOS DE SORGO

(Sorghum vulgare Pers.)

PARA GRANO EN LA REGION DE
GRAL. ESCOBEDO, N. L. CICLO PRIMAVERA 76.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA

MANUEL BARAJAS LOPEZ

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1977

T
5B235
B3

040.633
FA3
1977
C.5



F. Tesis



A mis padres

SR. MANUEL BARAJAS PRADO
SRA. IRMA LOPEZ DE BARAJAS

*Por haber inculcado en mí el deseo
de superación y lograr con su apoyo
y comprensión la terminación de mi
carrera.*

A mis hermanos

CONRADO BARAJAS
DRA. IRMA E. BARAJAS
JOSEFINA BARAJAS
MAGDALENA BARAJAS
IRMA A. BARAJAS
ANGELICA BARAJAS
GRISELDA BARAJAS

Por su apoyo y cariño.

A todos mis familiares

Mi reconocimiento por toda la ayuda que me brindaron durante la carrera.

A mis compañeros

A mi Escuela

A mis maestros

*En especial al ING. M.C.
CIRO VALDEZ por su valiosa ayuda en la realización de este trabajo.*

I N D I C E

PAGINA

INTRODUCCION

LITERATURA REVISADA.....	3
Híbridos de sorgo.....	3
Experimentos similares.....	4
MATERIALES Y METODOS.....	7
RESULTADOS Y DISCUSION.....	14
Número de plantas cosechadas.....	14
Rendimiento de grano por parcela, de plantas -- con competencia completa (covarianza).....	15
Altura de la planta en cm.....	16
Longitud de la panoja en cm.....	17
Excursión en cm.....	18
Ancho de la panoja.....	20
Ancho de la hoja bandera.....	21
Longitud de la hoja bandera.....	22
Area foliar estimada.....	23
Diámetro del tallo.....	24
Número de hojas	25
Correlaciones fenotípicas.....	25
Regresión múltiple y selección del modelo.....	30
Datos no analizados.....	32
DISCUSION.....	33

	<u>PAGINA</u>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
R E S U M E N.....	37
BIBLIOGRAFIA CITADA.....	40
A P E N D I C E.....	41

INDICE DE CUADROS

<u>CUADRO</u>		<u>PAGINA</u>
I	Concentración de medias por tratamiento de las 12 variables del estudio de 63 híbridos de sorgo en la región de Gral. Escobedo, N.L. ciclo primavera 76.....	60
II	Análisis de varianza para número de plantas cosechadas (X_1).....	14
III	Análisis de covarianza para plantas cosechadas (X_1) y rendimiento por planta (Y_1).	15
IV	Análisis de varianza para altura de la planta (X_2).....	17
V	Análisis de varianza para la longitud de la panoja (X_3).....	18
VI	Análisis de varianza para la excursión (X_4).	19
VII	Análisis de varianza para el ancho de la panoja (X_5).....	20
VIII	Análisis de varianza para el ancho de la hoja bandera (X_6).....	21
IX	Análisis de varianza para la longitud de la hoja bandera (X_7).....	22
X	Análisis de varianza para el área foliar (X_8).....	23
XI	Análisis de varianza para el diámetro del tallo (X_9).....	24

CUADROPAGINA

XII	Análisis de varianza para número de hojas - (X_{10}).....	25
XIII	Análisis de regresión múltiple para rendi- miento Y_1	30
XIV	Selección del modelo de regresión en fun- ción de las variables para rendimiento.....	31

INDICE DE TABLAS

<u>TABLA</u>		<u>PAGINA</u>
I	Comparación de medias para el rendimiento de grano por parcela, de plantas con competencia completa (ajustado por covarianza) de 63 híbridos de sorgo para la región de Gral. Escobedo, N.L. ciclo primavera 76.....	42
II	Comparación de medias para altura de la planta.....	43
III	Comparación de medias para longitud de la panoja.....	44
IV	Comparación de medias para la excursión.....	45
V	Comparación de medias para el ancho de la panoja.....	46
VI	Comparación de medias para el ancho de la hoja bandera.....	47
VII	Comparación de medias para la longitud de la hoja bandera.....	48
VIII	Comparación de medias para el área foliar..	49
IX	Comparación de medias para el diámetro del tallo.....	50
X	Comparación de medias para el número de hojas.....	51

TABLA

PAGINA

XI	Concentración de datos obtenidos para el -- rendimiento (plantas cosechadas) expresado en Grs. en el estudio de 63 híbridos de sor <u>go</u> para la región de Gral. Escobedo, N.L. - ciclo primavera 76.....	52
XII	Resultados obtenidos para la altura de la - planta (promedio de 10 plantas) expresado en cm. en los 63 híbridos de sorgo para la región de Gral. Escobedo, N.L. primavera 76.	53
XIII	Resultados obtenidos para la longitud de la panoja (promedio de 10 plantas) expresado - en cm. en el estudio de 63 híbridos de sor- go para la región de Gral. Escobedo, N.L. - ciclo primavera 76.....	54
XIV	Concentración de datos obtenidos para la ex- cersión (promedio de 10 plantas) para el -- estudio de 63 híbridos de sorgo en la re-- gión de Gral. Escobedo, N.L. ciclo primave- ra 76.....	55
XV	Concentración de datos obtenidos para el -- an <u>cho</u> de la panoja (promedio de 10 plantas) en el estudio de 63 híbridos de sorgo, para la región de Gral. Escobedo, N.L. ciclo -- primavera 76.....	56
XVI	Concentración de datos obtenidos para el -- an <u>cho</u> de la hoja bandera (promedio de 10 -- plantas) en el estudio de 63 híbridos de -- sorgo para la región de Gral. Escobedo, - - N.L. ciclo primavera 76.....	57

TABLA

PAGINA

XVII	Concentración de datos obtenidos para la longitud de la hoja bandera (promedio de 10 plantas) en el estudio de 63 híbridos de sorgo en la región de Gral. Escobedo, N.L. ciclo primavera 76.....	58
XVIII	Concentración de datos obtenidos para el área foliar (promedio de 10 plantas) en el estudio de 63 híbridos de sorgo para la región de Gral. Escobedo, N.L. ciclo primavera 76.....	59

I N T R O D U C C I O N

Cada vez se le da mayor atención a la creación de híbridos, los que han evolucionado gradualmente y que han alcanzado altos rendimientos.

La introducción de híbridos nacionales ofrece la posibilidad, por lo menos en parte, de corregir el desequilibrio geográfico en la producción mundial de alimentos, que podrían elevar el nivel de nutrición. Con esto disminuiría la fuga de divisas, pues en México la mayor superficie sembrada es con sorgos híbridos, producidos por casas comerciales extranjeras.

Debido a que el sorgo no es tan exigente en lo que respecta a suelo y agua, y es un cultivo mecanizado, la superficie sembrada se ha estado incrementando notablemente en Nuevo León.

La S.A.G. informa que en el año de 1969 se cosecharon en Nuevo León 11,424 hectáreas de sorgo con un rendimiento de 2,248 kg/hectárea. (1)

En el año de 1971 la superficie cosechada fue de 15,616 hectáreas con un rendimiento de 3,109 Kg/hectárea. (2)

Y en el año de 1976, se estimó que se sembraron al menos 30,000 hectáreas en el estado.

Lo anterior justifica el presente estudio, el cual tiene por objetivo determinar y explicar el comportamiento de híbridos comerciales y experimentales de sorgo, proporcionados por el Comité Calificador de Variedades de Plantas.

LITERATURA REVISADA

HIBRIDOS DE SORGO

Existen variedades de sorgo cuyas panojas tienen solamente flores con pistilos; como las denominaciones Kafir y Day, originarias del Africa Central. Se trata de plantas dioicas que han sido utilizadas para ser cruzadas con otras variedades de flores completas y aprovechar la heterosis o vigor híbrido resultante en una mayor producción de grano.

(3)

Se considera que la heterosis es responsable de un 20 a un 40% en el aumento de producción y el resto corresponde a los beneficios de un buen riego y nutrición. (5)

Como en la planta de sorgo los órganos de producción de ambos sexos están en una sola florecilla, para obtener semilla de híbridos en forma económica tuvo que lograrse primero la producción de tipos androestériles adecuados, por lo que un sorgo híbrido es el resultado del cruzamiento de un progenitor femenino (línea A) con otro masculino (línea R) que recupera la fertilidad masculina en la generación siguiente. (5)

O.J. Webster (7), menciona que las mayores producciones de grano de sorgo, fueron derivadas de cruces entre Milos y Kafires. El citoplasma estéril fue primeramente encontrado en los Milos y los genes restauradores de los Kafires. Por

lo que las líneas de los padres de la mayoría de los híbridos para grano son Kafir Milos o derivados híbridos de los dos. (7)

Un plan de creación actualmente están en operación diseñados para transformar el germoplasma de cultivos tropicales a planta de porte bajo, con genotipos de días neutros; -- esta es la base de los actuales programas de mejoramiento. (7)

Es conveniente mencionar lo anterior pues las variedades sembradas en Nuevo León son híbridos, sin embargo; esta se puede cuestionar ya que podrán existir para determinadas variedades de auto-polinización.

EXPERIMENTOS SIMILARES

Zambrano, B.R. 1965. Reporta los siguientes resultados de la prueba de rendimiento de 20 híbridos de sorgo, en General Escobedo, N.L.

Los híbridos Amak R-12 y el D-50 A, sobrepasaron los 4,000 kilogramos por hectárea ocupando los primeros lugares en rendimiento entre los 20 que se probaron. Habiéndose también obtenido en los demás híbridos promedios bastante aceptables; ocho de ellos sobrepasaron los 3,000 Kg/ha. y ocho los 2,000 Kg/ha., presentando sólo dos un bajo rendimiento, el híbrido Es-301 y el Costeño, que no llegaron a los 1,000 Kg/ha. (8)

Gómez, O.C. 1971. En su tesis de adaptación y rendimiento de 18 híbridos de sorgo para grano en la región de Gral. Escobedo, N.L., encontró que hubo diferencia altamente significativa en todos los análisis biométricos para: rendimiento, número de plantas por parcela útil, ancho y largo de la panoja y altura. Encontrando que el mejor rendimiento corresponde a los híbridos: Dorado E 4.978 Ton/ha., Excel 733, 4.081 Ton/ha. y Double Tx 3.985 Ton/ha. (4)

Quintanilla, C.J. 1971. En otra prueba de adaptación y rendimiento de 15 híbridos, en la hacienda Dolores del municipio de Gral. Terán, N.L., ciclo primavera-verano, encontró que en general los híbridos demostraron buena adaptación a las condiciones de la zona, no obstante haber obtenido producciones abajo de los 4,000 Kg/ha. Los híbridos RS 626, Pioneer 848 y Rico promediaron rendimientos arriba de 3,000 Kg/ha. (6)

En la F.A.U.A.N.L., se han efectuado otros trabajos que no se han publicado en los cuales se ha encontrado que los híbridos intermedios son los de mayor rendimiento, sobresaliendo el Funk's G-522.

En el Campo Agrícola Experimental de Anáhuac, N.L. recomienda los siguientes híbridos:

Tardios (69 días a floración) Pioneer 828.

Intermedios (66 días a floración)

Wac-694

Acco R-1090

Funk's G-522

Acco R-1090

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se llevó a cabo en su totalidad en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, situado en la Ex-Hacienda El Canadá, municipio de Gral. Escobedo, N.L., a una altura sobre el nivel del mar de 488 mts, siendo sus coordenadas geográficas 23° 49' latitud norte y 99° 10' longitud oeste. El clima de la región es semi-árido, con un ciclo de lluvias muy irregular; teniendo una precipitación pluvial que varía de 360-720 mm. anuales, con una temperatura media anual de 21° 24°C.

La siembra se efectuó en el ciclo de primavera, iniciándose el 16 de marzo y cosechándose el 11 de julio.

Se utilizaron 63 híbridos de sorgo para grano, los cuales mostramos a continuación:

1.-	Wac	672
2.-	Wac	674
3.-	Wac	688
4.-	Wac	692
5.-	Wac	697
6.-	Wac Oro	
7.-	Funk's	G-522
8.-	Funk's	G-577
9.-	Funk's	G-589

10.- Funk's	Kw-3427
11.- Asgrow Rico	
12.- Asgrow Granada	
13.- Asgrow Capitán	
14.- Pioneer	846
15.- Pioneer	8417
16.- Pioneer	8454
17.- J.G.M.	201
18.- Inia Manzahua	555
19.- Inia Tarasco	589
20.- Inia Guasapar	986
21.- Inia Pame	1256
22.- Inia Tepoca	2106
23.- Inia Kikapu	2040
24.- Inia Cotaname	655
25.- Inia Olmeca	1787
26.- Inia Tepehua	1017
27.- Inia Nahuatl	6091
28.- Inia Otomi	2319
29.- Pioneer	866
30.- Wac	694
31.- Wac Oro-T	
32.- Funk's	G-516 BR
33.- Funk's	G-766 W
34.- Funk's	G-788 A
35.- Asgrow Bravo	724

36.- Pioneer	828
37.- Pioneer	8311
38.- Pioneer	8202
39.- Inia Sayulteco	66
40.- Inia Janambre	2188
41.- Inia Huichol	2205
42.- Inia Malinche	1148
43.- Inia Cora	2185
44.- Inia Purepecha	1931
45.- Inia Chichimeca	1699
46.- Inia Sayulteco	66
47.- Inia Malinche	1148
48.- Inia Huichol	2205
49.- Inia Janambre	2188
50.- Inia Cora	2185
51.- Inia Mazahua	555
52.- Inia Tarasco	589
53.- Inia Guasapar	986
54.- Inia Pame	1259
55.- Inia Kikapu	2040
56.- Inia Cotoname	655
57.- Inia Tepoca	2106
58.- Inia Nahuatl	6091
59.- Inia Otomi	2319
60.- Inia Tepehua	1017
61.- Inia Olmeca	1787
62.- Inia Chichimeca	1931

63.- Inia Purepecha

1699

Este material fue proporcionado por el Comité Calificador de Variedades de Plantas a través del INIA.

Además se utilizaron sobres, reglas y cintas para la toma de datos que se hizo conforme lo requería cada una de las variables, así como también; herbicidas e insecticidas y una aspersora de mochila, báscula y bolsas.

MÉTODOS

El diseño fue de bloques al azar con 63 tratamientos y 4 repeticiones, dando un total de 252 parcelas. Este trabajo estaba destinado a analizarse en un latice de 8 X 8 para 64 híbridos, pero por causas incontrolables se rompió el latice obligándonos con esto a utilizar la aleatorización del latice en el diseño de bloques. Y la comparación de medias de tratamientos se efectuó por la prueba de Tuckey. Se efectuaron correlaciones fenotípicas y un análisis de regresión múltiple. El análisis estadístico fue hecho en el Centro de Estadística y Cálculo del colegio de Postgraduados E.N.A. en Chapingo-México mediante el lenguaje S.A.S.

Debido a la falta de terreno en los campos experimentales de la facultad se procedió a doblar el experimento a la mitad, teniendo así un total de 8 lotes de 5.00 mts. cada uno, constando de esta manera cada lote de media repetición con sus respectivos andadores.

Las dimensiones de cada parcela fueron de 1.50 mts. de ancho por 5.00 mts. de largo, con dos surcos separados por -- 0.75 mts. dando así una superficie de 7.50 mts².

El estudio de estos 63 híbridos contó con tres surcos de sorgo Tepehua como protección por el lado este, y por el -- oeste con solo dos surcos del mismo híbrido. Esto fue con -- el fin de contrarrestar un poco el daño del pájaro.

PREPARACION DEL TERRENO

Las labores fueron las usuales en la región; paso de -- arado, rastra, levantamiento de bordos para dar un riego por melgas y sembrar a tierra venida.

CULTIVOS

Se procuró mantener el cultivo libre de malas hierbas con el propósito de eliminar la competencia, que por luz, -- agua y nutrientes se establecen con el cultivo. Se hizo una aplicación del herbicida 2-4D, que por razones del exceso de lluvias no fue efectiva.

Solo fueron necesarios dos deshierbes, en el primer -- deshierbe se aporcó para evitar un posible acame y el último fue para controlar la mala hierba que se presentó.

Con el fin de explicar el comportamiento de los híbridos se tomaron las siguientes variables:

- X1.- Número de plantas cosechadas con competencia completa.
- Y1.- Rendimiento por parcela, de plantas con competencia -- completa.
- X2.- Altura de la planta en cm.
- X3.- Longitud de la panoja en cm.
- X4.- Excursión en cm.
- X5.- Ancho de la panoja en cm.
- X6.- Ancho de la hoja bandera.
- X7.- Longitud de la hoja bandera.
- X8.- Area foliar estimada.
- X9.- Diámetro del tallo.
- X10.- Número de hojas

Para la toma de estos datos se seleccionaron 10 plantas con competencia completa, para cada una de las parcelas, haciéndose una concentración de los promedios en 4 repeticiones de estas variables. Las cuales mostramos en el apéndice del Cuadro No. 1.

COSECHA

Solo el Hegari Precoz quien rompio el latice no fue cosechado. El material restante se cosechó en forma general -- bajo lluvia, alcanzado las panojas en estado de madurez un -- gran contenido de húmedad, hubo híbridos que comenzaban a -- renacerse, así como otros que no sufrieron daño.

Para la cosecha se cortaron las plantas con competen--

cia completa por parcela, para después exponerlas al sol con el fin de que perdieran el exceso de humedad y así poder realizar la trilla sin dañar el grano. El grano obtenido se pesó, embolsó y etiquetó.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Se presentó en los primeros quince días un fuerte ataque de pulgón (Aphis maydis. Fitch) y de trips (Thrips Sp.) los cuales fueron combatidos oportunamente con paratión metilico al 50% en dosis de 2 cc/lto. de agua.

La presencia de Downy mildiu fue mínima, se presentó en casi todos los híbridos algo de Helminthosporium sp.

RESULTADOS Y DISCUSION

El objetivo de este estudio fue el de encontrar entre los nuevos híbridos de sorgo para grano, aquellos de mejor -- comportamiento en la región de estudio y explicar el mismo a través de algunas variables; esto al menos durante el ciclo temprano de 1976.

NUMERO DE PLANTAS COSECHADAS (X_1)

Para definir si el rendimiento se afectó por el número de plantas, se procedió a analizar esta característica, el -- análisis se presenta a continuación en el Cuadro II.

CUADRO II.- Análisis de varianza para número de plantas cosechadas (X_1).

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Probab.
Repetición	3	99.7897	33.2632	++	
Tratamiento	62	9526.4841	153.6529	7.13	0.0001
Error	186	4003.9603	21.52666		
Total Corregido.	251	13630.2341	54.30372		
C.V.	\bar{X} 25.31			C.V. 18.32	

++ Altamente Significativa.

Como se aprecia en el cuadro hay diferencia altamente significativa (0.0001) entre los híbridos en cuanto a número

de plantas, por lo cual se procedió al análisis del rendimiento por covarianza.

RENDIMIENTO DE GRANO POR PARCELA DE PLANTAS CON COMPETENCIA COMPLETA. COVARIANZA Y_1

El rendimiento de grano fue analizado por covarianza con número de plantas. Se efectuó este análisis con los datos mostrados en la Tabla XI del apéndice. El análisis se presenta a continuación.

CUADRO III.- Análisis de covarianza para plantas cosechadas (X) y rendimiento por planta (Y_1).

antes de iación	SUMA DE CUADROS				DESVIACION RESPECTO A LA REG.		
	G.L.	x^2	x^4	y^2	$y^2 - (XY)^2 / X^2$	G.L.	C.M.
que	3	99.7897	4242.235	194371.5			
tamiento	62	9526.4841	286305.380	13533126.9			
or Expe- imental.	186	4003.9603	118702.077	5816153.2	2297091.564	185	12416.71116
tamiento +							
rror	248	13630.2341	409249.692	19543651.6	4958780.6	62	79980.33

$$F_{(62, 185)} = \frac{St+E - SE}{SE^2} = 6.44$$

0.05 0.01
1.301 1.449

$$F_{(1, 185)} = \frac{EX^2Y / EXX}{SE^2} = 283.41$$

0.05 0.01
3.90 6.79

06676

En el análisis de covarianza se observa que existe diferencia significativa entre tratamientos; por lo cual se establece la prueba de Tuckey, mostrando la Tabla 1 en el apéndice. El rendimiento en Kg/ha. ha sido estimado usando el promedio de rendimiento de una planta en base a 30 panojos con competencia completa y una población de 200,000 panojos por hectárea.

La comparación estadística entre tratamientos nos permite clasificar los mejores híbridos los cuales son en cuanto a rendimiento de grano por parcela: Inia Kikapá 2040, Pioneer 8417, Funk's G-516 BR, Inia Malinche 1148, Inia Chichimeca -- 1699, Funk's HW-3427, los cuales tienen rendimientos estimados que fluctúan entre los 6600.00 Kg/ha., hasta los 8000.00 Kg/ha. Todos estos híbridos son estadísticamente iguales al nivel de 0.05, los híbridos que alcanzaron los más bajos rendimientos están encabezados por el híbrido Inia Mazahua 555, continuando hasta el Inia Nahuatl 6091; los cuales tienen rendimientos que van de los 4926.00 Kg/ha. hasta los 3,118 Kg/ha.

ALTURA DE LA PLANTA EN CENTIMENTROS (X_2)

Con los datos mostrados en la Tabla XII del apéndice se procedió a hacer el análisis de varianza para esta variable el cual mostramos en el cuadro siguiente:

CUADRO IV.- Análisis de varianza para altura de la planta.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Probab.
Repetición	3	188.5862	62.862050	++	
Tratamiento	62	45076.0208	727.032593	75.100	0.0001
Error	186	1800.6363	9.680841		
Total Corr.	251	47065.2433	187.510929		

$\bar{X} = 109.04$ C.V. = 2.85

++ Altamente significativa.

La diferencia en la altura de los híbridos fue altamente significativa, por lo cual se establece la comparación estadística en la Tabla No. II del apéndice. Esta tabla muestra los híbridos que alcanzaron en general alturas aceptables para la cosecha mecánica, siendo estadísticamente iguales al nivel de 0.05; los híbridos de porte alto los correspondientes a los tratamientos 62, 22, 25, 61, 54, 60, 39, 48; y los tratamientos con porte bajo el Wac Oro, Inia Otomi, Wac 692 y Funk's G-522.

LONGITUD DE LA PANOJA EN CENTIMETROS (X_3)

Para esta variable también se hizo un análisis de varianza con los datos mostrados en la Tabla XIII del apéndice. El análisis de varianza para esta característica, aparece a continuación:

CUADRO V.- Análisis de varianza para la longitud de la panoja.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Prob.
Repetición	3	68.22456	22.7415212	++	
Tratamiento	62	1406.50857	22.6856221	11.27	0.0001
Error	186	375.82794	2.0205803		
Total Corregido.	251	1850.56107	7.3727533		

\bar{X} 24.88

C.V. 5.71

++ Altamente significativa.

Como se observa en el cuadro superior la variable longitud de la panoja, muestra en este análisis una diferencia altamente significativa.

La comparación estadística de los híbridos muestra ligeras variaciones dentro de los tratamientos así como también en las repeticiones. Los híbridos que alcanzaron la mayor longitud están encabezados por Inia Malinche 1148 y finalizando con el Ina Tarasco 589. Los híbridos de panoja corta, los cuales se encuentran comprendidos entre el Wac-674 y el Asgrow Rico de la última barra de la comparación en la Tabla III del apéndice.

EXCERSION EN CENTIMETROS (X_4)

La variable excersión (longitud de la base de la pano-

ja a la hoja bandera]. Para evaluar esta variable se hizo un análisis de varianza con los datos mostrados en la Tabla XIV del apéndice. El análisis de varianza se presenta a continuación:

CUADRO VI.- Análisis de varianza para la excersión.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc	F Prob.
Repetición	3	128.63810	42.8793651	++	
Tratamiento	62	3930.89214	63.4014862	17.002	0.0001
Error	186	693.58690	3.7289619		
Total corregido.	251	4753.11714	18.9367217		
\bar{X} 15.94		C.V. 12.11			

++ Altamente significativa.

Como se observa en el cuadro anterior la F. calculada es altamente significativa.

Esta variable muestra ligeras variaciones en su característica de excersión, en la Tabla IV del apéndice señalamos con la primera barra los híbridos con la excersión más prolongada; estando estos encabezados por el híbridos Inia Guasapar 986 y finalizando con el Inia Tepehua 1017. Los híbridos con la excersión reducida corresponde a los híbridos que encierra el Wac-694 y el Pioneer 8311.

ANCHO DE LA PANOJA (X_5).

Con los datos mostrados en la Tabla XV del apéndice se procedió a hacer el análisis de varianza para este carácter. Este cuadro muestra ligeras variaciones dentro de los tratamientos como también en las repeticiones. Este análisis lo presentamos a continuación:

CUADRO VII.- Análisis de varianza para el ancho de la panoja.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C	C.M.	F Calc.	F Prob.
Repetición	3	6.94119	2.31337302	++	
Tratamiento	62	245.529286	3.96014977	14.726	0.0001
Error	186	50.017381	0.26891065		
Total corregido.	251	302.486786	1.20512664		

 \bar{X} 8.003

C.V. 6.47

++ Altamente significativa.

Como se observó en el cuadro anterior la diferencia de la F. calculada es altamente significativa; por lo cual mostramos en la Tabla V del apéndice, la comparación estadística dentro de la cual destacan siete híbridos siendo estos con el mayor grosor y estando encabezados por el Inia Malinche 1148 y cerrando con el Inia Nahuatl 6091; así mismo los híbridos con menos grosor de la panoja son 7 encabezados por el Pioneer 8311 y finalizando con el Guasapar 986.

ANCHO DE LA HOJA BANDERA (X_5)

El análisis para esta variable se realizó de acuerdo a los datos mostrados en la Tabla XVI del apéndice. Presentamos a continuación el análisis de varianza para este caracter:

CUADRO VIII.- Análisis de varianza para el ancho de la hoja bandera.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Prob.
Repetición	3	27.4886905	9.16289683	++	
Tratamiento	62	26.0271429	0.41979263	1.44052	0.0001
Error	86	31.9938095	0.17200973		
Total corregido.	251	85.5096429	0.34067587		

\bar{X} 4.44 C.V. 9.32

++ Altamente significativa.

Como se observa en el cuadro superior la diferencia -- al 0.0001 es altamente significativa; por la cual se desarrolla la comparación estadística en la Tabla VI del apéndice.

Dentro de la comparación estadística de esta variable que encierra a 54 híbridos estadísticamente iguales entre sí al nivel de 0.05, cabe mencionar el que encabeza el grupo es el Funk's G-577 y terminando con el tratamiento 37 correspondiente al híbrido Funk's G-766 W., para motivos prácticos podemos considerar como similares a los híbridos probados.

LONGITUD DE LA HOJA BANDERA (X_7)

Este caracter presenta variaciones dentro de los tratamientos casi como también entre repeticiones. Con los datos mostrados en la Tabla XVII del apéndice se procedió a desarrollar el análisis de varianza para esta variable en el Cuadro IX.

CUADRO IX.- Análisis de varianza para la longitud de la hoja bandera.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Prob.
Repetición	3	39.83000	13.2766667	++	
Tratamiento	62	1488.74937	24.0120865	3.93755	0.0001
Error	186	1134.27000	6.0982258		
Total corregido.	251	2662.84937	10.6089616		

\bar{X} 32.05

C.V. 7.70

++ Altamente significativa

Observando el análisis anterior apreciamos que hay diferencia significativa en la F. calculada. Por lo que se desarrolla la prueba de Tuckey en la Tabla VII del apéndice, - la cual no muestra mucha diferencia de este caracter entre los híbridos ya que forman grupos numerosos como el encabezado por el tratamiento 41, Inia Huichol 2205 y terminando con el tratamiento 18 Inia Mazahua 555, los cuales son estadísticamente iguales al nivel 0.05; sin embargo el híbrido Asgrow

Capitán fue el de mayor longitud de hoja bandera con 43.4 cms. y diferente al resto de los híbridos probados a un nivel de probabilidad del .05.

AREA FOLIAR ESTIMADA (X_g)

El área foliar para esta variable se obtuvo de la multiplicación de las variables: ancho y largo de la hoja bandera y número de hojas. Para considerar esta variable se hizo un análisis de varianza con los datos mostrados en la Tabla XVIII del apéndice. El análisis se muestra a continuación:

CUADRO X.- Análisis de varianza para el área foliar en cm.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Prob.
Repetición	3	27440.142	9146.71389	++	
Tratamiento	62	62299.171	1004.82534	2.434	0.0001
Error	186	76772.827	412.75714		
Total corregido.	251	166512.140	663.39498		

\bar{X} 143.13

C.V. 14.19

++ Altamente significativa.

Como se aprecia en el cuadro hay diferencia altamente significativa (0.0001) entre los híbridos, en cuando al área foliar, por lo cual se procedió a la comparación estadística la cual mostramos en la Tabla VIII del apéndice. La comparación al 0.05 no mostró mucha diferencia entre los híbridos,

se podrían clasificar todos los tratamientos como híbridos -- con una buena área foliar.

DIAMETRO DEL TALLO (X_9)

Esta variable no presento mucha varianza. Por lo general en todos los tratamientos se presento el mismo diámetro - para los 63 híbridos. El análisis de varianza se muestra a - continuación:

CUADRO XI.- Análisis de varianza para diámetro del tallo

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Prob.
Repetición	3	1.7984127	0.599470899	++	
Tratamiento	62	4.5171429	0.072857143	1.64029	0.0062
Error	186	8.2615873	0.044417136		
Total corre _{gido} .	251	14.5771429	0.058076266		

\bar{X} 1.44

C.V. 14.60

++ Altamente significativa.

Como se observa en la tabla anterior la F. calculada - es mayor que la probabilidad de F. al 0.0062, este caracter - no muestra mucha diferencia en la comparación estadística de la prueba de Tuckey pues son 51 híbridos que no difieren estadísticamente., la Tabla IX del apéndice muestra las comparaciones estadísticas para este caracter.

NUMERO DE HOJAS X_{10}

Esta variable no tuvo mucha diferencia dentro de tratamientos ni dentro de las repeticiones. Todos los híbridos constan entre 8 y 10 hojas por planta; para esta variable se desarrolló también un análisis de varianza el cual presentamos a continuación:

CUADRO XII.- Análisis de varianza para el No. de hojas.

Fuentes de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F Calc.	F Prob.
Repetición	3	3.884921	1.29497354	++	
Tratamiento	62	38.412698	0.61955965	1.87791	0.0009
Error	186	61.365079	0.32991978		
Total corregido.	251	103.662698	0.41299880		

\bar{X} 8.67 C.V. 6.62

++ Altamente significativa

Este caracter como se observa en el cuadro anterior es significativo a la probabilidad de 0.0009, la comparación estadística de los híbridos no mostró mucha diferencia. Y se agruparon 59 híbridos dentro de un rango de 8.25 a 9.5 hojas por planta siendo este diferente al valor de 8 hojas, esto se presenta en la Tabla X del apéndice.

CORRELACIONES FENOTIPICAS

Con el propósito de estudiar el grado de asociación de

las variables consideradas, se hizo una correlación de ellas en base a los datos del ensayo.

RENDIMIENTO DE GRANO POR PARCELA

Esta variable independiente presenta correlaciones positivas y significativas con las variables dependientes, número de plantas cosechadas, rendimiento ajustado y con la variable número de hojas; con correlaciones de 0.792928, 0.336811 y 0.193443; a niveles de significancia de 0.0001, 0.0001 y -- 0.0024. El rendimiento de grano por parcela presento tambien correlaciones negativas, pero significativas con estas variables; excersión, ancho de la hoja bandera, y con el diámetro del tallo, teniendo correlaciones de -0.180299, -0.161360 y -- -0.142319; con niveles de significancia de 0.0044, 0.0100 y -- 0.0224.

ALTURA DE LA PLANTA

La altura de la planta presento correlación positiva y altamente significativa, con la longitud de la panoja, excersión y número de hojas; siendo sus coeficientes de correlación de 0.561209, 0.726534 y 0.136462, a un nivel de significancia de 0.0001, 0.0001 y 0.0285 respectivamente.

Presenta esta variable también correlaciones negativas pero significativas con la longitud de la hoja bandera y el área foliar, con correlaciones de: -0.167329 y -0.155192 con niveles de significancia de 0.0078 y 0.0131 respectivamente.

LONGITUD DE LA PANOJA

La variable independiente longitud de la panoja presenta correlación positiva y significativa con rendimiento ajustado, altura de la planta, excursión y ancho de la panoja, con correlaciones de: 0.297150, 0.561209, 0.509731 y 0.406253 con niveles de significancia de 0.0001, 0.0001 y 0.0001 respectivamente.

EXCERSION

La excursión presenta correlaciones positivas y significativas con altura de la planta, longitud de la panoja y ancho de la panoja. Con correlaciones de 0.726534, 0.509731 y 0.127017, a niveles de significancia de: 0.0001, 0.0001 y 0.0413 respectivamente. Esta variable también presento correlaciones negativas pero significativas con rendimiento sin ajustar y el número de plantas cosechadas, habiendo correlaciones de: -0.534644 y -0.180299 con niveles de 0.0044 y 0.0294 respectivamente.

ANCHO DE LA PANOJA

El ancho de la panoja presento correlaciones positivas y significativas con el rendimiento ajustado a 30 plantas, longitud de la panoja, excursión, ancho de la hoja bandera, área foliar y el diámetro del tallo con coeficientes de correlación de: 0.475180, 0.406253, 0.12707, 0.189806, 0.208991 y 0.291724; con niveles de significancia de: 0.0001, 0.0001,

0.0001, 0.0413, 0.0029, 0.0012 y 0.0001 respectivamente. Esta variable presenta también una correlación negativa, con la variable número de plantas cosechadas con coeficiente de: -0.135655 y una significancia de 0.0294.

ANCHO DE LA HOJA BANDERA

Esta variable presento correlaciones positivas y significativas, con las variables; ancho de la panoja, longitud de la hoja bandera, área foliar y diámetro del tallo, con correlaciones de 0.189806, 0.203457, 0.828341 y 0.413330 y niveles de significancia de: 0.0029, 0.0016, 0.0001 y 0.0001 respectivamente. Esta variable presento correlaciones negativas y significativas con las variables; rendimiento de plantas por parcela, número de plantas cosechadas y número de hojas, teniendo correlaciones de: -0.161360, -0.200035 y -0.262867; con niveles de significancia de 0.0100, 0.0018 y 0.0001 respectivamente.

LONGITUD DE LA HOJA BANDERA.

Esta variable independiente también presento correlaciones positivas y altamente significativas, con las siguientes variables dependientes: ancho de la hoja bandera, área foliar y diámetro del tallo, teniendo correlaciones de: 0.203457, 0.704339 y 0.197457; a niveles de significancia de 0.0016, 0.0001, y 0.0020 respectivamente.

En esta variable se presentaron correlaciones negativas y significativas con las variables dependientes; altura de la planta y número de hojas, con correlaciones de -0.267239 y -0.149447 , con niveles de significancia de 0.0078 , y 0.00167 respectivamente.

AREA FOLIAR

Esta variable la cual se analizo, como se mencionó anteriormente, tiene correlaciones positivas y significativas con las variables dependientes: ancho de la panoja, ancho de la hoja bandera, longitud de la hoja bandera y diámetro del tallo; teniendo correlaciones de: 0.208991 , 0.828341 , 0.704339 y 0.407125 , con niveles de significancia de 0.0012 , 0.0001 , 0.0001 y 0.0001 respectivamente.

DIAMETRO DEL TALLO

Esta variable presento correlaciones positivas y significativas, con las siguientes variables; ancho de la panoja ancho de la hoja bandera, longitud de la hoja bandera, y el área foliar; teniendo correlaciones de: 0.291724 , 0.413330 , 0.197457 y 0.407125 , con niveles de significancia de 0.0001 , 0.0001 , 0.0020 y 0.0001 respectivamente.

NUMERO DE HOJAS

El número de hojas presento también correlaciones positivas y significativas, con las variables dependientes: ren-

dimiento de grano por parcela, número de plantas cosechadas y altura de la planta, con correlaciones de: 0.193443, 0.159017 y 0.136462, con niveles de significancia de 0.0024, 0.0111 y 0.0285 respectivamente. También se presentaron correlaciones negativas y significativas con el ancho de la hoja bandera y el área foliar, con correlaciones de -0.262867 y -0.248839 y niveles de 0.0001 y 0.0001 respectivamente.

REGRESION MULTIPLE Y SELECCION DEL MODELO

La selección del mejor modelo de regresión múltiple -- para explicar el rendimiento en función de otras variables. -- Fue hecha mediante el procedimiento STEPWISE, S.A.S., el cual mostramos a continuación:

CUADRO XIII.- Análisis de regresión múltiple para rendimiento.

Fuentes de Variación	G.L	S.C	C.M	F Calc.	F Prob.
Regresión	4	3557783.375	889445.843	25.70668 ⁺⁺	0.0001
Error	247	8546149.483	34599.795		
Total co- rregido.	251	12103932.859			

++ Altamente significativa.

Para el análisis de regresión anterior, se seleccionaron cuatro variables de 12, para explicar el rendimiento a -- través del procedimiento mencionado.

Las variables que forman el modelo para explicar el -- rendimiento se presentan en el Cuadro XIV así como sus coeficientes de regresión.

CUADRO XIV.- Selección del modelo de regresión en función de las variables para el rendimiento. Valores de B_1

Componentes del modelo	Valores de B_1
Media	-233.49942
Ancho de panoja	+ 6.90967
Excursión	+ -3.86308
Longitud de la panoja	+ 3.61531
No. de hojas	N.S. 1.70087

++ Significativa

N.S. No significativa

El rendimiento de 30 panojas en relación a las variables; ancho de la panoja, excursión, longitud de la panoja y el número de hojas es como sigue: por cada unidad de incremento en cm. para el ancho de la panoja, el rendimiento de 30 plantas aumenta en 6.90967 unidades; por cada unidad de incremento en la excursión, el rendimiento de 30 plantas disminuye en 3.86308 unidades; por cada unidad de incremento en la longitud de la panoja habrá un rendimiento de 3.61531 unidades. Y por último la variable número de hojas la cual resulto sin significancia para rendimiento. Pero como antes se vió, está correlacionada.

En base a las correlaciones y al modelo de regresión podemos decir teóricamente, que para que halla un buen rendimiento los híbridos deben presentar; una buena longitud y anchura de panoja y que la excursión no sea muy fuerte, además

considerar la posibilidad de que un mayor número de hojas -- pueda contribuir al rendimiento.

DATOS NO ANALIZADOS

Las variables que presentamos a continuación no pudieron ser analizadas, debido a que tuvo que contrarrestarse el exceso de humedad de los híbridos y poder realizar la trilla.

Típos de panoja.

Por ciento de daño de pájaro.

Condiciones fitosanitarias de los híbridos.

Volumen de 100 semillas.

Peso de 100 semillas.

Color de grano.

D I S C U S I O N

Los rendimientos obtenidos de los híbridos de sorgo proporcionados por el Comité Calificador de Variedades de Plantas, alcanzaron valores altos que sobrepasaron los obtenidos por Zambrano. B.R. (8), en una prueba de rendimiento de 20 híbridos de sorgo en el ciclo 65-66, en la región de General Escobedo, N.L. donde obtuvo producciones que sobrepasaron los 4000.00 Kg/hectárea, con los híbridos; Amak R-12 y el D-50 A. Quintanilla (6). También reporto en otra prueba de adaptación y rendimiento de 15 híbridos de sorgo; donde los RS-626, Pioneer 848 y Rico, promediaron rendimientos apenas arriba de 3000.00 Kg/hectárea. Sin embargo hay que considerar que si bien es cierto que cada vez hay mejores híbridos en este caso se estimó el rendimiento, por tal motivo la diferencia en rendimiento que se presentó en los datos anteriores, puede deberse en cierta medida a la forma de estimación.

El estudio de los 63 híbridos de sorgo, se llevo a cabo dentro de un temporal de lluvias que reportaba a la fecha de la cosecha 700 mm; a pesar de estas condiciones se realizo la cosecha, después de eliminar el exceso de humedad que contenian los distintos híbridos, se llevo a cabo la trilla con una combinada estacionaria.

Bajo las condiciones antes señaladas, los híbridos mas sobresalientes en cuanto a producción estimada son: INIA -- Kikapú con 7,583.00 Kg/ha., Pioneer 8417 con 7,828.00 Kg/ha.,

Funk's G-516 BR con 7,776.00 Kg/ha, INIA Malinche 1148 con --
7,736.00 Kg/ha., Chichimeca 6,764.00 Kg/ha., y Funk's HW - --
6,644 Kg/ha.

La diferencia en rendimiento que se presenta en los --
datos anteriores puede deberse en cierta medida a la forma
de estimación.

Por medio de una regresión múltiple, se comprobó que
existe una relación entre el rendimiento y las variables de-
pendientes; ancho de la panoja, excursión, longitud de la pa-
noja y número de hojas.

En la prueba los valores de B, solo fueron significa-
tivos para: el ancho de la panoja, longitud de la panoja y -
la excursión, esta última variable aunque es significativa,
causa una disminución en el rendimiento de 3.86308 unidades,
por cada unidad de incremento.

En base a los datos de comparación de medias y de re--
gresión múltiple podemos considerar que los híbridos de ma--
yor rendimiento tienen, en forma general, un ancho y largo de
panojos superior al resto y son intermedios en cuanto a excer
sión.

Se puede considerar que los híbridos sobresalientes --
prometen competir con los actuales híbridos recomendados, de
repetirse estos resultados, así mismo es importante señalar -
que 3 híbridos mexicanos que compiten favorablemente por lo -
que estos podrían ser aceptados por los agricultores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tomando en consideración los resultados obtenidos de los tratamientos en estudio de este experimento se puede concluir lo siguiente:

- 1.- De los 63 tratamientos para producción de grano, se obtuvieron buenos resultados, reportándose los mas altos rendimientos en los híbridos: INIA Kikapá 2040, Pioneer 8417, Funk's G-516 BR, INIA Malinche, Chichimeca y Funk's HW-2040.
- 2.- Por medio de una regresión múltiple, se comprobó que existe una relación entre el rendimiento y las variables dependientes: ancho de la panoja, excersión, longitud de la panoja, y número de hojas, en los valores B1 se comprueba que las variables dependientes tienen significancia a excepción de la variable número de hojas.
- 3.- Se determina que el rendimiento se incrementa en forma significativa, al aumentar el ancho y la longitud de la panoja, pero disminuye, con respecto a la variable excersión en 3.86308 unidades por cada unidad en el incremento de la excersión.
- 4.- Los rendimientos mas bajos correspondieron a los híbridos Asgrow Rico e INI Nahuatl, los cuales apenas sobrepasaron las 3000.00 Kg/ha.
- 5.- Para el ciclo de primavera se recomienda adelantar la

fecha de siembra, para que de esta manera no coincida -
la lluvia con la madurez del grano.

- 6.- Para evitar el daño de pájaros en experimentos de sorgo para grano, se recomienda; aumentar el área de protección alrededor del lote destinado al experimento y vigilancia.

R E S U M E N

El presente estudio, que consistió en probar 63 híbridos de sorgo para grano, se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. ubicado en la Ex-Hacienda El Canadá, municipio de Gral. Escobedo, N.L., en el ciclo de primavera-76.

Los híbridos probados fueron proporcionados por el Comité Calificador de Variedades de Plantas. (C.C.V.P.) a través del INIA, este trabajo se ubica en el Programa de Mejoramiento de maíz, frijol y sorgo que la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., efectúa en las zonas bajas (0-750 MSNM) del estado.

El diseño experimental que se utilizó fue el de bloques al azar con cuatro repeticiones. La siembra se efectuó el 16 de marzo de 1976, utilizando una densidad estimada de 200,000 plantas por hectárea, se efectuaron correlaciones y un análisis de regresión múltiple. Y la comparación estadística se hizo mediante la prueba de Tuckey.

Para cada uno de los híbridos, en este estudio se tomaron los siguientes datos:

- 1.- Número de plantas cosechadas.
- 2.- Altura de la planta.
- 3.- Longitud de la panoja.
- 4.- Ancho de la panoja.
- 5.- Excursión.

- 6.- Longitud de la hoja bandera.
- 7.- Ancho de la hoja bandera.
- 8.- Area foliar.
- 9.- Diámetro del tallo.
- 10.- Número de hojas.

El rendimiento de 30 plantas (sin ajustar), estuvo --- correlacionado negativamente y significativamente con: la longitud de la panoja, excursión, ancho de la panoja, ancho de la hoja bandera y el número de hojas.

El rendimiento de grano por parcela presento correlaciones positivas con las variables, número de plantas cosechadas, rendimiento ajustado y con el número de hojas.

Siendo los híbridos más sobresalientes en cuanto a producción de grano estimado el Inia Kikapú con 7,583.00 Kg/h el Pioneer 8417 con 7,828.00 Kg/ha., Funk's G-516 BR con --- 7,776.00 Kg/ha., el Inia Chichimeca con 6,764.00 Kg/ha. y por último el Funk's 6,644.00 Kg/ha.

La variable independiente altura de la planta presento también correlación positiva y significativa; con la longitud de la panoja, excursión, longitud de la hoja bandera y el area foliar.

La variable longitud de la panoja, presento correlación positiva y significativa con el rendimiento ajustado, altura de la planta, excursión y ancho de la panoja.

La excersión estuvo correlacionada positiva y significativamente con: la longitud de la panoja y el ancho de la panoja.

El ancho de la panoja, tuvo correlación positiva y significativa, con el rendimiento ajustado a 30 plantas, longitud de la panoja, excersión y con el ancho de la hoja bandera.

También se comprobó por medio de una regresión múltiple que existe una relación entre el rendimiento y las variables dependientes: ancho de la panoja, excersión, longitud de la panoja y número de hojas.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1.- Anónimo. Lata 69-70. Boletín Mensual S.A.G./DGLA. -
536/560. P. 44
- 2.- Anónimo. 1971. Boletín Mensual. S.A.G./DGEA. 1a. Edición 561/572. P. 50
- 3.- García I. J. 1971. Cultivos Herbáceos. 1a. Edición. --
Agrociencia Zaragoza España. P. 185
- 4.- Gómez, O.C. 1971. Prueba de Adaptación y Rendimiento -
de 18 híbridos de sorgo para grano (Sorghum -
Vulgare pers.) en la región de Escobedo, N.L. -
Tesis profesional U.A.N.L.
- 5.- Joseph. S. Wall y M.R. Williams. 1975. Producción y --
Usos del Sorgo. 1a. Edición, Hemisferio Sur. -
Buenos Aires Argentina.
- 6.- Quintanilla C.J. 1971. Prueba de Adaptación y rendimien-
to de 15 híbridos de sorgo para grano. Tesis -
profesional Facultad de Agronomía U.A.N.L.
- 7.- Webster. O.J. 1976. Crop Science. Sorghum Vulnerabili-
ty and Germplasm Resources. Crop Science. Edi-
torial Board Madison Wiss. 16 P. 553.
- 8.- Zambrano, B.R. 1965. Rendimiento Comparativo de 20 Hí-
bridos de Sorgo para grano. Tesis profesional -
Facultad de Agronomía U.A.N.L.

A P E N D I C E

TABLA I.- Comparación de medias para el rendimiento de grano por parcela - de plantas con competencia completa (ajustado por covarianza) de 63 híbridos de sorgo para la región de Graf. Escobedo, V.L. ciclo primavera 76.

No. TRA.	H I B R I D O	GRS.	DMS. 279.13	KG/HA.
55	Inia Kikapá 2040	1242.19		8014.00
15	Pioneer 8417	1174.42		1828.00
32	Funk's G-516 BR	1166.56		7776.00
49	Inia Malinche 1148	1160.54		7736
23	Inia Kikapá 2040	1073.95		7152
45	Inia Chichimeca 1699	1014.70		6764
10	Funk's HW 3427	996.69		6644
42	Inia Malinche 1148	960.31		6420
56	Inia Cotoname 655	949.81		6332
47	Inia Janambre 2118	942.34		6282
30	Wac 694	922.81		6142
35	Asgrow Bravo 724	916.56		6100.00
7	Funk's G-522	916.12		6106.00
16	Pioneer 8454	910.31		6066.00
33	Funk's G-766 W	902.45		6016.00
31	Wac Oro T	886.47		5908.00
57	Inia Tepoca 2106	882.60		5884.00
17	J.G. M 7201	882.54		5882.00
22	Inia Tepoca 2106	866.50		5776.00
13	Asgrow Capitán	865.28		5768.00
52	Inia Tarasco 589	854.63		5696
54	Inia Pame 1259	845.32		5634.00
12	Asgrow Granada	840.67		5604.00
37	Pioneer 8311	838.79		5590.00
38	Pioneer 8202	835.56		5570.00
19	Inia Tarasco 589	824.36		5494
6	Wac Oro	822.81		5484.00
18	Inia Mazahua 555	822.79		5484.00
24	Inia Cotoname 655	822.03		5480.00
21	Inia Pame 1259	816.56		5442.00
43	Inia Cora 2185	814.02		5426.00
14	Pioneer 846	804.06		5360.00
40	Inia Janambre 2188	799.30		5328.00
2	Wac 672	791.56		5276.00
8	Funk's G-577	786.42		5242.00
41	Inia Huichol	773.80		5158.00
7	Wac 672	772.81		5152.00
34	Funk's G-788 A	772.81		5152.00
39	Inia Sayulteco 66	770.15		5134.00
5	Wac 697	766.56		5110.00
26	Inia Tepehua 1017	766.56		5110.00
44	Inia Purepecha 1931	754.78		5030.00
36	Pioneer 828	747.81		4984.00
59	Inia Otomi 2319	741.81		4944.00
51	Inia Mazahua 555	739.13		4926
48	Inia Huichol 2205	719.88		4799.00
58	Inia Nahuatl 6091	714.59		4762.00
28	Inia Otomi 2319	710.86		4738.00
62	Inia Chichimeca 1931	789.54		4722.00
20	Inia Guasapar 986	705.33		4702.00
4	Wac 691	699.97		4666.00
61	Inia Olmeca 1787	697.81		4652.00
60	Inia Tepehua 1017	696.06		4640.00
3	Wac 688	691.56		4610.00
25	Inia Olmeca 1787	691.56		4610.00
46	Inia Sayulteco 66	689.51		4596.00
9	Funk's G-589	686.56		4578.00
29	Pioneer 866	679.06		4526.00
63	Inia Purepecha 1699	677.57		4516.00
50	Inia Cora 2185	649.99		4432.00
53	Inia Guasapar	632.54	4216.00	
11	Asgrow Rico	610.31	4068.00	
27	Inia Nahuatl 609	467.72	3178.00	

TABLA II.- Comparación de medias para la altura X_2 .

No. TRAT.	H I B R I D O	CMS.	D.M.S. 0.05	7.75
44	Inia Purepecha 1931	131.50		
44	Inia Sayulteca 66	131.07		
29	Inia Guasapar 986	131.02		
42	Inia Macenche 1148	129.22		
58	Inia Guasapar 986	127.82		
49	Inia Macenche 1148	125.75		
62	Inia Cuicameca 1431	125.75		
22	Inia Tepoca 2108	124.2		
25	Inia OEmeca 1787	123.00		
61	Inia OEmeca 1787	124.80		
54	Inia Pame 1259	124.72		
60	Inia Tepehua 1017	124.35		
39	Inia Sayulteca 66	124.20		
48	Inia Huichol 2205	124.02		
21	Inia Pame 1259	123.20		
28	Inia Tepehua 1017	122.02		
19	Inia Tarasco 589	121.65		
24	Inia Cotoname 655	121.40		
57	Inia Tepoca 2106	119.15		
18	Inia Mazahua 555	118.25		
56	Inia Cotoname 655	117.70		
41	Inia Huichol 2205	117.57		
52	Inia Tarasco 589	117.52		
33	Funk's G-766 W	116.82		
27	Inia Nahuatl 609	112.82		
45	Inia Chichimeca 1699	112.45		
47	Inia Janambre 2188	109.97		
58	Inia Nahuatl 6091	109.87		
36	Pioneer 828	109.37		
40	Inia Janambre 2188	108.77		
5	Wac 697	108.27		
17	J.G.M. 201	107.62		
55	Inia Kikapú 2040	107.50		
1	Wac 672	105.35		
38	Pioneer 8202	104.87		
35	Asgrow Bravo 724	104.52		
63	Inia Purepecha 1699	104.32		
31	Wac Oro T.	104.02		
14	Pioneer 846	103.90		
43	Inia Cora 2185	103.37		
51	Inia Mazahua 555	103.05		
3	Wac 688	103.02		
23	Inia Kikapú 2040	103.02		
34	Funk's G-788 A	101.70		
29	Pioneer 866	100.65		
30	Wac 694	99.85		
16	Pioneer 8454	99.00		
50	Inia Cora 2185	98.75		
32	Funk's G-516 BR	98.02		
15	Pioneer 8417	97.52		
9	Funk's G-589	96.47		
12	Asgrow Granada	96.45		
10	Funk's KW 3427	95.55		
13	Asgrow Capitán	94.52		
8	Funk's G-577	93.27		
37	Pioneer 8311	93.17		
2	Wac 674	90.60		
11	Asgrow Rico	90.02		
28	Inia Otomi 2319	89.70		
6	Wac Oro	86.72		
59	Inia Otomi 2319	85.65		
4	Wac 692	5.35		
7	Funk's G-522	1.50		

TABLA III.- Comparación de medias para la longitud de la panoja IX₂
0.05

No. TRA.	H I B R I D O	CMS.	D.M.S. 3.55
42	Inca Malinche 1148	30.22	
49	Inca Malinche 1148	30.20	
22	Inca Tepoca 2106	28.72	
57	Inca Tepoca 2106	28.20	
54	Inca Pame 1269	28.12	
41	Inca Huichol 2205	27.67	
24	Inca Cotiname 1787	27.56	
27	Inca Nahuatl 609	27.52	
23	Inca Kibapf 2040	27.45	
40	Inca Janambre 2188	27.45	
26	Inca Tepehua 1017	27.42	
55	Inca Kibapf 2040	27.30	
19	Inca Tarasco 589	27.22	
48	Inca Huichol 2205	27.22	
39	Inca Sagulteco 66	27.05	
21	Inca Pame 1259	26.92	
33	Funk's G-766 W	26.87	
60	Inca Tepehua 1017	26.75	
56	Inca Cotiname 655	26.72	
52	Inca Tarasco 589	26.67	
46	Inca Sagulteco 66	26.45	
47	Inca Janambre 2188	26.40	
63	Inca Purepecha 1699	26.12	
18	Inca Mazahua 555	25.87	
45	Inca Chichimeca 1699	25.75	
13	Asgrow Capitán	25.70	
58	Inca Nahuatl 6091	25.52	
62	Inca Chichimeca 1933	25.42	
44	Inca Purepecha 1931	25.27	
10	Funk's HW 3427	24.92	
61	Inca Olmeca 7787	24.92	
15	Pioneer 8417	24.77	
16	Pioneer 8454	24.72	
8	Funk's G-577	24.47	
52	Funk's G-516 BR	24.47	
25	Inca Olmeca 7787	24.32	
51	Inca Mazahua 555	24.02	
2	Wac 674	23.85	
14	Pioneer 846	23.62	
4	Wac 692	23.50	
9	Funk's G-589	23.42	
3	Wac 688	23.30	
50	Inca Cora 2185	23.30	
6	Wac Oro	23.27	
5	Wac 697	23.05	
31	Wac Oro T.	23.02	
38	Pioneer 8202	23.00	
17	J.G.M. 201	22.97	
43	Inca Cora 2185	22.95	
7	Funk's G-522	22.92	
20	Inca Guasapar 986	22.85	
53	Inca Guasapar 986	22.82	
34	Funk's G-788 A	22.75	
35	Asgrow Bravo 724	22.30	
30	Wac 694	21.90	
36	Pioneer 823	21.87	
12	Asgrow Granada	21.80	
37	Pioneer 8311	21.70	
1	Wac 672	21.55	
29	Pioneer 866	21.22	
59	Inca Otomi 2319	21.20	
28	Inca Otomi 2319	21.17	
11	Asgrow Rico	20.40	

TABLA IV.- Comparación de medas para el exco. (X₁).

No. TRAT.	HERIDO	CMS.	P.M.S.	L.S.S.
53	Inia Guasapar 980	23.70		
61	Inia Olmecca 1787	23.25		
49	Inia Malinche 1148	22.72		
20	Inia Guasapar 936	22.35		
40	Inia Janambre 2188	21.77		
48	Inia Huichol 2205	21.77		
25	Inia Olmecca 1787	21.07		
54	Inia Pame 1259	21.00		
41	Inia Huichol 2205	20.85		
42	Inia Malinche 1148	20.35		
47	Inia Janambre 2188	20.32		
21	Inia Pame 1259	19.77		
63	Inia Purepecha 1699	19.67		
46	Inia Sayulteca 66	19.60		
19	Inia Tarasco 589	19.40		
60	Inia Tepehua 1017	19.17		
24	Inia Cotoname 655	18.52		
33	Funk's G-766 W	18.47		
50	Inia Cora 2185	18.32		
56	Inia Cotoname 655	18.27		
45	Inia Chichimeca 1699	18.25		
39	Inia Sayulteca 66	17.82		
58	Inia Nahuatl 6091	17.80		
27	Inia Nahuatl 6091	17.55		
52	Inia Tarasco 589	17.47		
23	Inia Kikapá 2040	17.45		
22	Inia Tepoca 2106	17.27		
55	Inia Kikapá 2040	17.17		
57	Inia Tepoca 2106	17.17		
43	Inia Cora 2185	16.82		
44	Inia Purepecha 1931	16.72		
62	Inia Chichimeca 1931	16.62		
26	Inia Tepehua 1017	16.57		
5	Wac 697	15.20		
18	Inia Mazahua 555	15.05		
34	Funk's G-788 A.	14.35		
28	Inia Otomí 2319	14.17		
36	Pioneer 828	13.97		
30	Wac 694	13.90		
13	Asgrow Capitán	13.85		
11	Asgrow Rico	13.80		
31	Wac Oro T.	13.57		
51	Inia Mazahua 555	13.57		
59	Inia Otomí 2319	13.47		
2	Wac 674	13.40		
29	Pioneer 866	13.07		
1	Wac 672	12.97		
38	Pioneer 8202	12.65		
3	Wac 688	12.55		
9	Funk's G-589	12.27		
35	Asgrow Bravo 724	11.97		
7	Funk's G-522	11.42		
8	Funk's G-577	11.15		
17	J.G.M. 201	11.02		
15	Pioneer 8417	11.00		
12	Asgrow Granada	10.97		
32	Funk's G-516 BR	10.75		
14	Pioneer 846	10.42		
10	Funk's HW 3427	10.37		
6	Wac Oro	10.32		
16	Pioneer 8454	9.70		
4	Wac 692	9.17		
37	Pioneer 8311	9.12		

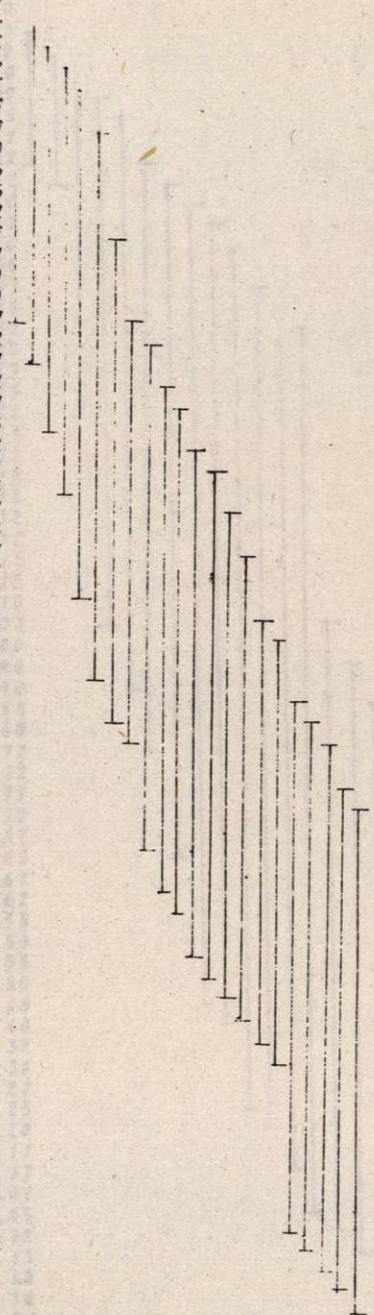


TABLA V.- Comparación de medias ancho panaja (X_5)

0.05

No. TRAT.	H I B R I D O	CMS.	P.M.S.	J. 29
23	Inia kikapá 2040	12.40		
47	Inia Janambre 2188	10.25		
55	Inia kikapá 2040	10.10		
40	Inia Janambre 2188	9.50		
57	Inia Tepoca 2106	9.32		
18	Inia Mazahua 555	9.15		
10	Funk's HW 3427	9.12		
58	Inia Nahuatl 6091	9.02		
24	Inia Colotame 655	8.92		
30	Wac 694	8.70		
42	Inia Malinche 1148	8.62		
22	Inia Tepoca 2106	8.50		
31	Wac Oro T.	8.50		
7	Funk's G-522	8.47		
48	Inia Huichol 2205	8.40		
49	Inia Malinche 1148	8.32		
17	J.G.M. 201	8.27		
45	Inia Chichimeca 1699	8.27		
32	Funk's G-516 BR	8.25		
16	Pioneer 8454	8.22		
27	Inia Colotame 655	8.15		
6	Wac Oro	8.12		
21	Inia Pame 1259	8.12		
26	Inia Tepehua 1017	8.12		
56	Inia Colotame 655	8.12		
60	Inia Tepehua 1017	8.12		
61	Inia Olmeca 1787	8.12		
36	Pioneer 828	8.10		
52	Inia Tarasco 589	8.10		
63	Inia Purepecha 1699	8.07		
25	Inia Olmeca 1787	8.00		
13	Asgrow Capitán	7.90		
15	Pioneer 8417	7.90		
35	Asgrow Bravo 724	7.82		
51	Inia Mazahua 555	7.80		
3	Wac 688	7.77		
50	Inia Coxa 2185	7.72		
62	Inia Chichimeca 1931	7.72		
41	Inia Huichol 2205	7.70		
14	Pioneer 846	7.67		
54	Inia Pame 1259	7.65		
46	Inia Sayulteca 66	7.62		
12	Asgrow Granada	7.62		
8	Wac 674	7.55		
19	Inia Tarasco 589	7.55		
34	Funk's G-788 A	7.55		
38	Pioneer 8202	7.50		
43	Inia Coxa 2185	7.45		
33	Funk's G-766 W	7.40		
4	Wac 692	7.32		
29	Pioneer 866	7.32		
39	Inia Sayulteca 66	7.27		
53	Inia Guasapar 286	7.25		
8	Funk's G-577	7.20		
1	Wac 672	7.17		
44	Inia Purepecha 1931	7.17		
37	Pioneer 8311	7.07		
59	Inia Otomí 2319	7.05		
11	Asgrow Rico	6.72		
28	Inia Otomí 2319	6.62		
5	Wac 697	6.60		
9	Funk's G-589	6.70		
20	Inia Guasapar	5.87		

TABLA VI. - Comparación de medidas para el ancho de la hoja bandera.

No. TRAT	H I B R I D O	CMS.	D.M.S.	I.C.S.
8	Funk's G-577	5.15		
11	Asgrow Rico	5.02		
23	Inia Kikapá 2040	5.00		
51	Inia Mazahua 555	4.97		
58	Inia Nahuatl 6091	4.97		
24	Inia Cotoname 655	4.92		
56	Inia Cotoname 655	4.87		
7	Funk's G-522	4.85		
14	Inia Mazahua 555	4.70		
22	Inia Tepoca 2106	4.70		
46	Inia Sayulteca 66	4.70		
21	Inia Pame 1259	4.67		
35	Asgrow Bravo 724	4.67		
57	Inia Tepoca 2106	4.67		
4	Wac 692	4.65		
28	Inia Otomi 2319	4.65		
29	Pioneer 866	4.65		
48	Inia Huicho 2205	4.62		
6	Wac Oro	4.60		
16	Pioneer 8454	4.57		
55	Inia Kikapá 2040	4.57		
2	Wac 674	4.55		
14	Pioneer 846	4.55		
34	Funk's G 788 A	4.55		
59	Inia Otomi 2319	4.55		
13	Asgrow Capitán	4.52		
49	Inia Malinche 1148	4.52		
54	Inia Pame 1259	4.52		
36	Pioneer 828	4.50		
40	Inia Coxa 2185	4.50		
52	Inia Tarasco 589	4.50		
47	Inia Janambre 2188	4.47		
15	Pioneer 8417	4.42		
27	Inia Nahuatl 602	4.42		
39	Inia Sayulteca 66	4.42		
5	Wac 697	4.40		
12	Asgrow Granada	4.40		
30	Wac 694	4.40		
60	Inia Tepehua 1017	4.40		
41	Inia Huichol 2205	4.37		
33	Funk's G-766 W	4.35		
42	Inia Malinche 1148	4.35		
31	Wac Oro T.	4.32		
53	Inia Guasapar 986	4.32		
16	Pioneer 8454	4.30		
20	Inia Guasapar 986	4.30		
26	Inia Tepehua 1017	4.30		
61	Inia Olmeca 1787	4.27		
38	Pioneer 8202	4.25		
3	Wac 888	4.22		
45	Inia Chichimeca 1699	4.20		
25	Inia Olmeca 1787	4.12		
32	Funk's G-516 BR	4.12		
37	Pioneer 8311	4.12		
63	Inia Purepecha 1699	4.10		
1	Wac 672	3.97		
50	Inca Coxa 2185	3.97		
9	Funk's G 589	3.92		
44	Inia Purepecha 1931	3.92		
43	Inia Coxa 2185	3.85		
62	Inia Chichimeca 1787	3.72		
19	Inia Tarasco 589	3.70		
10	Funk's HW 3427	3.45		



TABLA VII. - Comparación de medias para la longitud de la hoja bandera. 1931

0.05

No. TRAT.	H I B R I D O	CMS	D.M.S. 6.16
13	Asgrow Capital	43.41	
41	Inia Huichol 2205	37.07	
48	Inia Huichol 2205	36.57	
9	Funk's G-589	34.77	
8	Wac Oro	34.77	
7	Funk's G-522	34.67	
4	Wac 692	34.87	
42	Inia Malinche 1148	34.26	
26	Inia Tepahua 1017	34.00	
11	Asgrow Rico	33.87	
50	Inia Cora 2185	33.87	
2	Wac 674	33.62	
43	Inia Cora 2185	33.60	
60	Inia Tepahua 1017	33.27	
10	Funk's HW 3427	33.20	
27	Inia Nahuatl 6091	33.20	
12	Asgrow Granada	33.07	
16	Pioneer 8454	33.05	
31	Wac Oro T	32.95	
8	Funk's G-577	32.87	
15	Pioneer 8417	32.72	
39	Inia Sayulteco 66	32.72	
33	Funk's G-766 W	32.57	
51	Inia Mazahua 555	32.55	
32	Funk's G-516 BR	32.42	
35	Asgrow Bravo 724	32.37	
58	Inia Nahuatl 6091	32.20	
55	Inia Kikapá 2040	32.17	
45	Inia Chichimeca 1699	32.12	
47	Inia Janambre 2188	32.05	
30	Wac - 694	31.97	
21	Inia Pame 1259	31.97	
14	Pioneer 8456	31.95	
46	Inia Sayulteco 66	31.95	
23	Inia Kikapá 2040	31.77	
54	Inia Pame 1259	31.77	
49	Inia Malinche 1148	31.72	
57	Inia Tepoca 2106	31.72	
56	Inia Cotoname 655	31.70	
3	Waco 688	31.62	
25	Inia Olmeca 1787	31.60	
29	Pioneer 866	31.60	
5	Wac 697	31.45	
34	Funk's G-788 A	31.45	
40	Inia Janambre 2188	31.00	
18	Inia Mazahua 555	30.97	
20	Inia Guasapar 986	30.75	
19	Inia Tarasco 589	30.32	
24	Inia Cotoname 655	30.27	
61	Inia Olmeca 1787	30.20	
22	Inia Tepoca 2106	30.10	
52	Inia Tarasco 589	30.10	
28	Inia Otomí 2319	30.05	
1	Wac 672	29.92	
53	Inia Guasapar 986	29.40	
63	Inia Purepecha 1699	29.20	
17	J.G.M. 201	29.07	
44	Inia Purepecha 1931	28.80	
62	Inia Chichimeca 1931	28.70	
37	Pioneer 8311	28.30	
38	Pioneer 8202	28.10	
36	Pioneer 828	28.05	
59	Inia Otomí 2319	27.52	

TABLA VIII. Comparación de medias para área foliar (X_g) 0.05

No. TRA.	H I B R I D O	CMS.	D.M.S. 50.85
13	Asgrow Capitán	197.04	
11	Asgrow Rico	170.43	
8	Funk's G-577	170.39	
48	Inia Huichol 2205	168.38	
7	Funk's G-522	168.24	
51	Inia Mazahua 555	163.23	
41	Inia Huichol 2205	162.78	
58	Inia Nahuatl 6091	160.59	
6	Wac Oro	160.58	
4	Wac 692	159.87	
23	Inia Kikapú 2040	158.76	
56	Inia Cotoname 655	155.02	
2	Lac 674	153.92	
47	Inia Janambre 2188	153.61	
35	Asgrow Bravo 724	150.90	
46	Inia Sayulteco 66	150.18	
21	Inia Pame 1259	149.28	
24	Inia Cotoname 655	149.18	
57	Inia Tepoca 2106	148.87	
42	Inia Malinche 1148	148.60	
60	Inia Tepehua 1017	147.36	
27	Inia Nahuatl 6091	147.23	
29	Pioneer 866	147.11	
55	Inia Kikapú 2040	146.55	
26	Inia Tepehua 1017	146.22	
12	Asgrow Granada	145.85	
18	Inia Mazahua 55	145.63	
14	Pioneer 846	145.55	
15	Pioneer 8417	145.52	
39	Inia Sayulteco 66	144.75	
54	Inia Pame 1259	143.98	
34	Funk's G-788 A	143.73	
49	Inia Malinche 1148	143.67	
31	Wac - Oro T	143.20	
16	Pioneer 8454	142.56	
22	Inia Tepoca 2106	141.39	
33	Funk's G-766 W	141.26	
30	Wac 694	141.06	
5	Wac 697	139.98	
40	Inia Janambre 2188	139.81	
28	Inia Otomi 2319	139.70	
19	Inia Tarasco 589	137.16	
9	Funk's G 589	136.70	
52	Inia Tarasco 589	135.40	
45	Inia Chichimeca 1699	135.27	
32	Funk's G-516 BR	134.59	
50	Inia Cara 2185	134.27	
3	Wac 688	133.16	
17	J.G.M. 201	132.53	
20	Inia Guasapax 986	132.37	
25	Inia Olmeca 1787	131.54	
61	Inia Olmeca 1787	131.00	
43	Inia Cora 2185	129.03	
53	Inia Guasapax 986	127.37	
36	Pioneer 828	126.23	
59	Inia Otomi 2319	125.36	
63	Inia Purepecha 1699	119.93	
38	Pioneer 8202	119.82	
1	Wac 672	118.94	
37	Pioneer 8311	116.72	
10	Funk's HW 3427	115.20	
44	Inia Purepecha 1931	113.63	
62	Inia Chichimeca 1931	108.62	

TABLA IX.- Comparación de medias para el diámetro del tallo (\bar{x}_g)
0.03

No. IRAT	H I B R I D O	CMS.	D.M.S. 0.526
8	Funk's G-577	1.85	
57	Inia Tepoca - 2106	1.75	
7	Funk's G-522	1.65	
56	Inia Cotoname 655	1.65	
19	Inia Tarasco 589	1.62	
63	Inia Purepecha 1699	1.62	
21	Inia Pame 1259	1.57	
59	Inia Otomí 2319	1.57	
62	Inia Chichimeca 1931	1.57	
15	Pioneer 8417	1.55	
23	Inia Kikapá 2040	1.55	
31	Wac Oro T	1.55	
35	Asgrow Bravo 724	1.55	
41	Inia Huichol 2205	1.55	
4	Wac 692	1.52	
16	Pioneer 8454	1.52	
17	J.G.M. 201	1.52	
51	Inia Mazahua 555	1.52	
6	Wac Oro	1.50	
18	Inia Mazahua 555	1.50	
40	Inia Janambre 2188	1.50	
47	Inia Janambre 2188	1.50	
13	Asgrow Capitan	1.47	
29	Pioneer 866	1.47	
30	Wac 694	1.47	
45	Inia Chichimeca 1699	1.47	
50	Inia Cora 2185	1.47	
60	Inia Tepehua 1017	1.47	
2	Wac 674	1.45	
26	Inia Tepehua 1017	1.42	
28	Inia Otomí 2319	1.42	
42	Inia Malinche 1148	1.42	
48	Inia Huichol 2205	1.42	
49	Inia Malinche 1148	1.42	
52	Inia Tarasco 589	1.42	
54	Inia Pame 1259	1.42	
58	Inia Nahuatl 6091	1.42	
5	Wac 697	1.40	
10	Funk's HW 3427	1.40	
14	Pioneer 846	1.40	
46	Inia Sayulteco 66	1.40	
3	Wac 688	1.37	
27	Inia Nahuatl 6091	1.37	
39	Inia Sayulteco 66	1.37	
55	Inia Kikapá 2040	1.37	
61	Inia Olmeca 1787	1.37	
J	Wac 672	1.35	
12	Asgrow Granada	1.35	
22	Inia Tepoca 2106	1.35	
34	Funk's G-788 A	1.35	
43	Inia Cora 2185	1.35	
20	Inia Guasapar 986	1.32	
36	Pioneer 828	1.32	
44	Inia Purepecha 1931	1.32	
24	Inia Cotoname 655	1.30	
11	Asgrow Rico	1.25	
33	Funk's G 766 W	1.25	
37	Pioneer 8311	1.25	
38	Pioneer 8202	1.25	
32	Funk's G-516 BR	1.22	
25	Inia Olmeca 1787	1.20	
53	Inia Guasapar 986	1.20	
9	Funk's G 589	1.10	

TABLA X.- Comparación de media para el número de hojas. (X70)

No. TRAT.	H I B R I D O	CMS.	D.H.S. 1.43
10	Funk's HW 3427	9.50	
14	Pioneer 846	9.50	
26	Inia Tepehua 1017	9.50	
68	Inia Chichimeca 1931	9.50	
21	Inia Pame 1251	9.25	
35	Asgrow Bravo 724	9.25	
60	Inia Tepehua 1017	9.25	
13	Asgrow Capital	9.00	
15	Pioneer 8417	9.00	
16	Pioneer 8458	9.00	
25	Inia Olmeca 1787	9.00	
29	Pioneer 886	9.00	
32	Funk's G-516 BR	9.00	
37	Pioneer 8311	9.00	
38	Pioneer 8202	9.00	
44	Inia Puxtepecha 1931	9.00	
52	Inia Tarasco 589	9.00	
56	Inia Cozoname 655	9.00	
61	Inia Olmeca 1787	9.00	
63	Inia Puxtepecha 1699	9.00	
9	Funk's G-589	8.75	
12	Asgrow Ganada	8.75	
18	Inia Mazahua 555	8.75	
24	Inia Cozoname 655	8.75	
28	Inia Otomí 2319	8.75	
31	Wac Oro T	8.75	
34	Funk's G 788 A	8.75	
42	Inia Malinche 1148	8.75	
45	Inia Chichimeca 1699	8.75	
49	Inia Janambre 2188	8.75	
54	Inia Pame 1259	8.75	
5	Wac 697	8.50	
7	Funk's G 522	8.50	
8	Funk's G 577	8.50	
20	Inia Guasapar 986	8.50	
22	Inia Tepoca 2106	8.50	
30	Wac 694	8.50	
33	Funk's G 766 W	8.50	
36	Pioneer 828	8.50	
41	Inia Huichol 2205	8.50	
46	Inia Sagulteco 66	8.50	
48	Inia Huichol 2205	8.50	
53	Inia Mazahua 555	8.50	
53	Inia Guasapar 986	8.50	
57	Inia Tepoca 2106	8.50	
59	Inia Otomí 2319	8.50	
1	Wac 672	8.25	
3	Wac 588	8.25	
6	Wac 698	8.25	
4	Wac Oro	8.25	
71	Asgrow Rico	8.25	
17	J.G.M. 201	8.25	
19	Inia Tarasco 589	8.25	
23	Inia Kikapá 2040	8.25	
27	Inia Nahuatl 6091	8.25	
43	Inia Cona 2185	8.25	
49	Inia Malinche 1148	8.25	
58	Inia Nahuatl 6091	8.25	
2	Wac 674	8.00	
39	Inia Sagulteco 66	8.00	
40	Inia Janambre 2188	8.00	
50	Inia Cona 2185	8.00	

TABLA XI.- Concentración de datos obtenidos para el rendimiento (plantas cosechadas) expresado en grs., en el estudio de 63 híbridos de sorgo para la región de Guat. Tacobelo, N.L. ciclo primavera 76.

No. TRAT.	H I B R I D O	I	II	III	IV
1	Wac 672	1043.00	918.00	868.00	818.00
2	Wac 674	1043.00	1018.00	918.00	743.00
3	Wac 688	743.00	1068.00	718.00	793.00
4	Wac 692	518.00	818.00	643.00	843.00
5	Wac 697	843.00	1393.00	768.00	618.00
6	Wac Ozo	868.00	1118.00	1043.00	818.00
7	Funk's G-522	868.00	1168.00	943.00	1093.00
8	Funk's G-572	343.00	1018.00	618.00	418.00
9	Funk's G 589	848.00	743.00	968.00	743.00
10	Funk's HW 3427	1168.00	968.00	943.00	1256.00
11	Asgrow Rico	793.00	668.00	768.00	768.00
12	Asgrow Granada	793.00	868.00	918.00	1043.00
13	Asgrow Capitan	968.00	965.00	923.00	983.00
14	Pioneer 846	843.00	868.00	1168.00	893.00
15	Pioneer 8417	1290.00	1018.00	1281.00	1368.00
16	Pioneer 8454	743.00	718.00	1393.00	1343.00
17	J.G.M. 201	743.00	1168.00	868.00	1218.00
18	Inia Mazahua 555	43.00	268.00	218.00	294.00
19	Inia Tarasco 589	668.00	993.00	568.00	468.00
20	Inia Guasapar 986	918.00	343.00	818.00	468.00
21	Inia Pame 1259	868.00	818.00	1218.00	918.00
22	Inia Tepoca 2106	793.00	1068.00	468.00	418.00
23	Inia Kikapd 2040	1093.00	718.00	757.00	1246.00
24	Inia Cotoname 655	468.00	668.00	768.00	843.00
25	Inia Olmeca 1787	893.00	943.00	793.00	693.00
26	Inia Tepehua 1017	768.00	943.00	918.00	993.00
27	Inia Nahuatl 6091	643.00	643.00	618.00	493.00
28	Inia Otomi 2319	668.00	693.00	618.00	768.00
29	Pioneer 866	718.00	768.00	968.00	818.00
30	Wac 694	843.00	1093.00	1293.00	1018.00
31	Wac Ozo T	868.00	1043.00	993.00	1168.00
32	Funk's G-516 BR	1443.00	1543.00	1068.00	1168.00
33	Funk's G 766 W	943.00	1068.00	943.00	1093.00
34	Funk's G 788 A	968.00	843.00	818.00	1018.00
35	Asgrow Bravo 724	1118.00	968.00	1018.00	1118.00
36	Pioneer 828	818.00	918.00	968.00	843.00
37	Pioneer 8311	943.00	668.00	1043.00	1788.00
38	Pioneer 8202	943.00	1043.00	993.00	918.00
39	Inia Sayulteco 66	518.00	668.00	918.00	643.00
40	Inia Janambre 2188	218.00	293.00	418.00	393.00
41	Inia Huichol 2205	493.00	693.00	1018.00	943.00
42	Inia Malinche 1148	1093.00	968.00	1218.00	1118.00
43	Inia Cora 2185	868.00	468.00	368.00	418.00
44	Inia Purepecha 1931	993.00	768.00	968.00	668.00
45	Inia Chichimeca 1699	1155.00	1071.00	1118.00	1732.00
46	Inia Saylteco 66	843.00	518.00	818.00	868.00
47	Inia Janambre 2118	393.00	318.00	693.00	668.00
48	Inia Huichol 2205	543.00	868.00	843.00	618.00
49	Inia Malinche 1148	1290.00	1143.00	1418.00	1256.00
50	Inia Cora 2185	718.00	117.00	643.00	818.00
51	Inia Mazahua 555	143.00	168.00	118.00	859.87
52	Inia Tarasco 589	578.00	518.00	718.00	678.00
53	Inia Guasapar 986	643.00	768.00	768.00	818.00
54	Inia Pame 1259	743.00	893.00	818.00	1088.00
55	Inia Kikapd 2040	1413.00	1318.00	118.00	1268.00
56	Inia Cotoname 655	868.00	878.00	668.00	518.00
57	Inia Tepoca 2106	168.00	493.00	593.00	668.00
58	Inia Nahuatl 6091	343.00	543.00	675.00	608.00
59	Inia Otomi 2319	443.00	218.00	693.00	746.00
60	Inia Tepehua 1017	861.00	818.00	843.00	818.00
61	Inia Olmeca 1787	818.00	818.00	843.00	868.00
62	Inia Chichimeca 1931	443.00	643.00	868.00	843.00
63	Inia Purepecha 1699	818.00	668.00	268.00	593.00

TABLA XII.- Resultados obtenidos para la altura de la planta (promedio de 10 plantas) expresado en c.s., en los 63 híbridos de sorgo para la región de Gral. Escobedo, N.L. ciclo primavera 76.

No. TRAT.	H I B R I D O	I	II	III	IV
1	Wac 672	101.4	107.1	105.4	107.6
2	Wac 674	87.9	88.7	97.6	93.2
3	Wac 688	104.9	102.7	102.6	101.9
4	Wac 692	84.7	80.7	87.9	88.1
5	Wac 697	106.8	105.6	110.7	110.1
6	Wac Oro	86.0	84.7	89.5	86.7
7	Funk's G-522	83.0	79.7	80.7	82.6
8	Funk's G 577	90.0	92.7	94.4	96.0
9	Funk's G 589	100.0	98.2	94.5	93.2
10	Funk's HW 3427:	99.6	92.5	93.1	97.0
11	Asgrow Rico	92.2	87.2	90.2	90.5
12	Asgrow Granada	98.9	94.6	96.9	95.4
13	Asgrow Capitán	94.7	93.6	92.4	97.4
14	Pioneer 846	104.4	104.5	101.4	105.3
15	Pioneer 8417	95.6	96.1	98.4	100.0
16	Pioneer 8454	100.4	98.3	96.6	100.7
17	J.G.M. 201	107.1	105.5	108.3	109.6
18	Inia Mazahua 555	115.8	120.4	119.4	117.4
19	Inia Tarasco 589	119.0	124.2	120.1	123.3
20	Inia Guasapar 986	136.4	130.9	127.8	129.0
21	Inia Pame 1259	119.4	122.2	125.1	126.2
22	Inia Tepoca 2106	121.5	127.0	122.6	129.8
23	Inia Kikapá 2040	109.2	101.0	100.3	101.6
24	Inia Colóname 655	122.1	119.7	122.0	121.8
25	Inia Olmeca 1787	121.6	123.4	125.4	129.6
26	Inia Tepehua 1017	117.8	126.9	122.9	120.5
27	Inia Nahuatl 3091	109.3	115.8	115.7	110.5
28	Inia Otomí 2319	85.3	88.7	93.0	91.8
29	Pioneer 866	102.0	101.1	100.1	99.4
30	Wac 694	99.5	91.9	102.3	105.7
31	Wac Oro T	106.0	99.9	106.3	103.9
32	Funk's G-518 BR	92.1	96.4	104.0	99.6
33	Funk's G 766 W	115.6	117.0	118.8	115.9
34	Funk's G 788 A	102.1	98.3	105.0	101.4
35	Asgrow Bravo 724	104.0	105.3	108.6	100.2
36	Pioneer 828	106.0	108.3	110.5	112.7
37	Pioneer 8317	91.1	88.7	96.5	96.4
38	Pioneer 8202	101.0	101.6	106.7	110.2
39	Inia Sayulteco 66	121.2	125.1	123.4	127.1
40	Inia Janambre 2188	110.2	109.7	109.7	105.5
41	Inia Huichol 2205	117.1	112.6	120.5	120.1
42	Inia Malinche 1148	129.0	128.2	132.4	127.3
43	Inia Cora 2185	107.8	97.0	109.2	99.5
44	Inia Purepecha 1931	132.8	134.2	128.1	130.9
45	Inia Chichimeca	111.8	108.8	113.8	115.4
46	Inia Sayulteco 66	134.5	128.0	130.7	131.1
47	Inia Janambre 2188	110.2	105.6	112.9	111.2
48	Inia Huichol 2205	124.3	122.1	120.3	129.4
49	Inia Malinche 1148	128.5	127.3	125.1	122.1
50	Inia Cora 2185	102.1	96.7	95.0	98.8
51	Inia Mazahua 555	103.3	101.7	109.2	98.0
52	Inia Tarasco 589	118.1	112.9	120.2	118.9
53	Inia Guasapar 986	129.1	127.2	124.4	130.6
54	Inia Pame 1259	120.1	125.4	123.2	130.2
55	Inia Kikapá 2040	106.8	105.4	107.6	110.2
56	Inia Colóname 655	111.1	119.0	120.5	120.2
57	Inia Tepoca 2106	114.2	119.0	124.0	118.7
58	Inia Nahuatl	115.6	107.2	108.3	107.8
59	Inia Otomí 2319	85.8	83.8	91.4	81.6
60	Inia Tepehua 1017	128.5	119.8	121.1	128.0
61	Inia Olmeca 1787	120.6	126.9	123.3	128.4
62	Inia Chichimeca 1931	121.9	128.1	123.8	129.0
63	Inia Purepecha 1699	100.7	102.5	108.6	105.5

TABLA XIII. Resultados obtenidos para la longitud de la panocha (promedio de 10 plantas) expresado en cms., en el estudio de 63 híbridos de sorgo para la región de Graf. Escobedo, N.L., ciclo primavera 76.

No. TRAT.	HÍBRIDO	I	II	III	IV
1	Wac 672	20.7	21.2	21.4	22.1
2	Wac 674	24.2	23.7	23.5	24.0
3	Wac 688	24.3	20.6	22.1	26.2
4	Wac 692	22.5	22.7	24.9	23.9
5	Wac 697	20.3	23.5	25.0	23.4
6	Wac Oro	23.0	22.2	23.3	24.6
7	Funk's G 522	22.3	21.8	23.9	23.7
8	Funk's G 577	23.6	24.3	23.2	26.8
9	Funk's G 589	24.0	20.5	23.5	25.7
10	Fun's HW 3827	24.4	24.1	24.4	26.8
11	Asgrow Rico	19.5	20.0	21.9	20.2
12	Asgrow Granada	20.8	24.2	22.2	20.0
13	Asgrow Capitan	24.3	25.2	26.9	26.4
14	Pioneer 846	24.5	21.7	23.1	25.2
15	Pioneer 8417	23.5	25.8	26.1	23.7
16	Pioneer 8454	23.5	24.3	26.2	24.9
17	J.G.M. 201	24.3	23.1	22.8	21.7
18	Inia Mazahua 55	23.3	24.5	23.0	27.7
19	Inia Tarasco 589	24.9	27.5	27.4	29.1
20	Inia Guasapar 986	23.4	23.1	23.1	21.8
21	Inia Pame 1259	27.1	25.4	26.9	28.3
22	Inia Tepoca 2106	28.8	28.1	29.3	28.7
23	Inia Kikapá 2040	27.5	27.1	28.2	27.0
24	Inia Cotoname 655	27.2	26.3	28.5	28.2
25	Inia Olmeca 1787	25.5	21.0	25.7	25.1
26	Inia Tepehua 1017	26.1	25.6	28.0	30.0
27	Inia Nahuatl 6091	25.9	27.4	28.1	28.5
28	Inia Otomi 2319	20.7	19.6	23.4	21.0
29	Pioneer 866	21.1	20.1	22.9	20.8
30	Wac 694	21.4	20.8	24.1	21.3
31	Wac Oro T	23.2	20.5	24.3	24.1
32	Funk's G 576 BR	23.2	25.6	25.4	24.1
33	Funk's G 766 W	25.3	26.3	28.4	27.5
34	Funk's G 788 A	21.6	20.4	23.6	25.4
35	Asgrow Bravo 724	22.2	21.3	23.3	22.4
36	Pioneer 828	20.7	21.9	21.8	23.7
37	Pioneer 8311	22.7	20.1	22.4	22.2
38	Pioneer 8202	21.2	23.7	23.0	24.1
39	Inia Sayulteco 66	27.6	26.4	27.4	26.8
40	Inia Janambre 2188	28.4	25.5	27.5	28.4
41	Inia Huichol 2205	29.0	28.0	27.2	26.5
42	Inia Malinche 1148	31.1	28.6	30.1	31.1
43	Inia Cora 2185	24.4	21.4	24.0	22.0
44	Inia Purepecha 1931	24.1	23.8	27.3	25.9
45	Inia Chichimeca 1699	26.6	24.8	24.9	26.7
46	Inia Sayulteco 66	24.2	27.3	27.2	27.7
47	Inia Janambre 2188	27.1	21.3	29.6	27.6
48	Inia Huichol 2205	29.2	25.5	25.1	29.1
49	Inia Malinche 1148	29.7	30.6	30.4	30.1
50	Inia Cora 2185	23.0	23.1	25.0	22.1
51	Inia Mazahua 555	23.0	23.8	25.5	25.8
52	Inia Tarasco 589	26.8	26.2	26.7	27.0
53	Inia Guasapar 986	21.7	21.9	24.7	23.0
54	Inia Pame 1259	30.1	26.9	26.6	28.9
55	Inia Kikapá 2040	24.8	30.1	25.4	28.9
56	Inia Cotoname 655	22.1	28.3	26.9	29.6
57	Inia Tepoca 2106	28.3	28.4	28.6	27.5
58	Inia Nahuatl 6091	27.3	25.7	23.5	25.6
59	Inia Otomi 2319	22.7	21.3	21.8	19.0
60	Inia Tepehua 1017	27.6	26.8	26.6	26.0
61	Inia Olmeca 1787	26.6	23.6	24.7	24.8
62	Inia Chichimeca 1931	27.2	24.4	25.3	25.0
63	Inia Purepecha 1699	26.0	25.6	26.7	26.2

TABLA XIV. - Concentración de datos obtenidos para la excursión (promedio de 10 plantas), para el estudio de 63 híbridos de sorgo para la región de Gral. Escobedo, N.L. Cielo primavera 76

No. TRAT.	H I B R I D O	I	II	III	IV
1	Wac 672	10.3	12.1	14.2	15.3
2	Wac 674	11.9	10.5	15.8	15.4
3	Wac 688	10.8	12.1	13.8	13.5
4	Wac 692	6.1	8.0	10.4	12.2
5	Wac 697	10.6	15.2	15.6	17.4
6	Wac Oro	10.4	9.0	12.6	9.3
7	Funk's G 522	10.7	10.5	11.2	13.3
8	Funk's G 577	9.0	12.0	12.2	11.4
9	Funk's G 589	11.7	12.4	13.4	11.6
10	Funk's HW 3427	11.9	10.7	8.8	10.1
11	Asgrow Rico	13.5	12.6	13.6	15.5
12	Asgrow Granada	12.2	10.6	10.7	10.4
13	Asgrow Capitán	14.0	12.9	11.7	16.8
14	Pioneer 846	9.6	11.7	9.8	10.6
15	Pioneer 8417	9.7	10.1	10.1	14.1
16	Pioneer 8454	9.4	9.6	9.4	10.4
17	J.G.M. 201	11.3	10.4	12.0	10.4
18	Inia Mazahua 555	15.7	13.4	16.0	15.1
19	Inia Tarasco 589	19.5	20.3	18.6	19.2
20	Inia Guasapar 986	22.7	20.0	25.0	21.7
21	Inia Pame 1259	19.8	18.5	17.8	23.0
22	Inia Tepoca 2106	14.8	18.0	17.6	18.7
23	Inia Kikapá 2040	18.3	15.7	17.3	18.5
24	Inia Cotoname 655	18.8	17.9	17.9	19.5
25	Inia Olmeca 1787	19.4	17.3	22.6	25.0
26	Inia Tepehua 1017	16.1	18.6	14.2	16.7
27	Inia Nahuatl 6091	16.0	17.9	17.7	18.6
28	Inia Otomí 2319	15.7	13.8	13.5	18.7
29	Pioneer 866	13.3	14.3	11.8	12.9
30	Wac 694	11.9	13.7	17.4	12.6
31	Wac Oro T	12.6	10.7	12.2	18.2
32	Funk's G 516 BR	10.5	11.0	10.3	11.2
33	Funk's G 766 W	19.8	16.0	19.8	18.3
34	Funk's G 788 A	13.5	14.9	13.5	15.5
35	Asgrow Bravo 724	11.9	13.7	10.5	11.8
36	Pioneer 828	12.2	14.6	12.8	16.3
37	Pioneer 8311	8.3	8.4	9.2	10.6
38	Pioneer 8202	15.5	12.3	10.9	11.9
39	Inia Sayulteco 66	17.8	16.4	17.5	19.6
40	Inia Janambre 2188	23.4	20.4	22.1	21.2
41	Inia Huichol 2205	24.3	17.9	23.1	18.1
42	Inia Malinche 1148	23.0	22.2	18.6	17.4
43	Inia Cora 2185	17.9	14.9	16.0	18.9
44	Inia Purepecha 1931	19.4	18.0	15.8	13.7
45	Inia Chichimeca 1690	15.8	17.1	17.3	19.8
46	Inia Sayulteco 66	17.9	21.4	19.4	19.7
47	Inia Janambre 2188	21.2	15.6	20.0	24.5
48	Inia Huichol 2205	20.9	19.2	24.6	22.4
49	Inia Malinche 1148	22.9	20.8	23.5	23.7
50	Inia Cora 2185	18.1	18.8	16.5	19.9
51	Inia Mazahua 555	10.8	9.7	19.2	14.6
52	Inia Tarasco 589	18.1	12.8	20.8	19.0
53	Inia Guasapar 986	20.9	23.3	25.1	25.5
54	Inia Pame 1259	18.4	23.6	21.0	21.0
55	Inia Kikapá 2040	16.8	15.1	17.1	19.7
56	Inia Cotoname 655	15.8	16.7	20.7	19.9
58	Inia Tepoca 2106	16.3	16.1	18.1	18.2
58.1	Inia Nahuatl 6091	20.7	16.0	18.7	15.8
59	Inia Otomí 2319	11.8	13.1	13.7	15.3
60	Inia Tepehua 1017	18.1	17.4	20.5	20.7
61	Inia Olmeca 1787	19.3	20.8	25.2	27.7
62	Inia Chichimeca 1931	12.8	17.3	16.9	19.5
63	Inia Purepecha 1699	14.7	18.1	20.1	25.8

TABLA XV.- Concentración de datos obtenidos para el ancho de la panoja (pro medio de 10 plantas) en el estudio de 53 híbridos de sorgo para la región de Gnal. Escobedo, N.L. ciclo primavera 76.

No. TRAT.	H I B R I D O	I	II	III	IV
1	Wac 678	7.5	6.9	7.5	6.8
2	Wac 674	7.9	7.6	7.0	7.7
3	Wac 688	8.0	7.6	7.3	8.2
4	Wac 692	7.4	7.2	7.7	7.0
5	Wac 697	8.0	8.8	6.2	5.4
6	Wac Oro	8.0	8.2	8.0	8.3
7	Funk's G 522	8.5	8.8	8.5	8.1
8	Funk's G 577	7.2	7.6	7.2	6.8
9	Funk's G 589	5.8	6.8	6.3	5.5
10	Funk's HW 3427	8.8	9.7	9.0	9.0
11	Asgrow Rico	6.5	6.4	7.0	7.0
12	Asgrow Granada	7.4	8.1	7.8	7.2
13	Asgrow Capitán	7.8	8.0	8.6	7.2
14	Pioneer 846	7.5	7.6	7.7	7.9
15	Pioneer 8417	7.5	8.0	8.3	7.8
16	Pioneer 8454	7.8	8.2	8.8	8.1
17	J.G.M. 201	7.8	9.1	9.0	8.2
18	Inia Mazahua 555	9.2	9.6	9.0	8.8
19	Inia Tabasco 589	7.5	7.4	8.0	7.3
20	Inia Guasapar 986	5.6	6.0	6.0	5.9
21	Inia Pame 1259	8.0	8.3	8.5	7.7
22	Inia Tepoca 2106	8.7	8.1	9.0	8.2
23	Inia Kikapú 2040	11.4	12.4	12.6	13.2
24	Inia Cotoname 655	8.8	9.4	9.2	8.3
25	Inia Olmeca 1787	8.1	7.8	8.4	7.7
26	Inia Tepehua 1017	7.8	8.1	8.4	8.2
27	Inia Nahuatl 6091	8.0	7.5	8.8	8.3
28	Inia Otomi 2319	6.2	6.6	7.6	6.1
29	Pioneer 866	7.9	7.1	7.7	6.6
30	Wac 694	8.3	9.0	9.0	8.5
31	Wac Oro T	8.5	8.2	9.0	8.3
32	Funk's G 516 BR	8.2	8.4	8.6	7.8
33	Funk's G 766 W	8.0	7.2	7.5	6.9
34	Funk's G 788 A	7.4	7.8	7.5	7.5
35	Asgrow Bravo 724	7.8	8.0	7.9	7.6
36	Pioneer 828	8.4	8.4	8.0	7.6
37	Pioneer 8311	7.4	7.0	6.8	7.1
38	Pioneer 8202	8.0	8.0	7.4	6.6
39	Inia Sayulteco 66	6.4	7.9	6.9	7.9
40	Inia Janambre 2188	10.9	8.3	10.8	8.0
41	Inia Huichol 2205	8.4	7.9	7.7	6.8
42	Inia Malinche 1148	9.0	8.0	8.5	9.0
43	Inia Cora 2185	7.4	7.4	7.3	7.7
44	Inia Purepecha 1931	7.3	6.9	7.5	7.0
45	Inia Chichimeca 1699	8.3	8.4	8.2	8.2
46	Inia Sayulteco 66	7.7	8.3	7.5	7.0
47	Inia Janambre 2188	10.4	9.4	10.4	10.8
48	Inia Huichol 2205	8.0	8.5	8.4	8.7
49	Inia Malinche 1148	8.0	8.2	8.8	8.3
50	Inia Cora 2185	7.2	7.9	8.0	7.8
51	Inia Mazahua 555	7.0	8.4	8.4	7.4
52	Inia Tarasco 589	7.6	8.5	8.8	7.5
53	Inia Guasapar 986	6.8	7.8	7.4	7.0
54	Inia Pame 1259	7.6	7.6	8.4	7.0
55	Inia Kikapú 2040	9.8	10.6	10.0	10.2
56	Inia Cotoname 655	8.9	7.6	7.8	8.2
57	Inia Tepoca 2106	10.1	8.8	10.2	8.2
58	Inia Nahuatl 6091	9.5	9.2	8.7	8.7
59	Inia Otomi 2319	7.5	7.2	6.8	5.7
60	Inia Tepehua 1017	8.8	8.4	8.0	8.1
61	Inia Olmeca 1787	8.7	8.0	7.8	8.0
62	Inia Chichimeca 1931	9.0	8.5	8.0	5.4
63	Inia Purepecha 1699	8.0	8.5	7.8	8.0

TABLA XVI.- Concentración de datos obtenidos para el ancho de la hoja bande-
ra (promedio de 10 plantas) en el estudio de 65 híbridos de sorgo
para la región de Guat. Ixcubedo, N.L. Ceto primavera 16.

No. TRAT.	H I B R I D O	I	II	III	IV
1	Wac 672	4.1	3.6	4.1	4.1
2	Wac 674	5.3	4.5	4.1	4.3
3	Wac 688	4.6	4.1	4.0	4.2
4	Wac 692	4.9	4.5	4.8	4.4
5	Wac 697	5.4	4.2	4.0	4.0
6	Wac Oro	4.9	4.2	4.0	5.3
7	Funk's G 522	5.3	4.8	4.6	4.7
8	Funk's G 577	5.8	5.8	4.4	4.6
9	Funk's G 589	4.3	5.9	3.7	3.8
10	Funk's HW 3427	4.8	5.1	3.2	3.5
11	Asgrow Rico	5.0	4.7	5.1	5.3
12	Asgrow Granada	4.5	4.2	4.6	4.3
13	Asgrow Capitán	4.3	4.5	5.0	4.3
14	Pioneer 846	4.4	4.3	4.4	4.6
15	Pioneer 8417	4.1	5.0	4.4	4.2
16	Pioneer 8454	4.2	4.7	4.2	4.1
17	J.G.M. 201	5.6	4.2	4.3	4.2
18	Inia Mazahua 555	5.8	4.3	4.3	4.4
19	Inia Tarasco 589	5.7	4.4	3.9	4.2
20	Inia Guasapar 986	4.7	3.7	4.5	4.3
21	Inia Pame 1259	5.7	4.4	4.3	4.3
22	Inia Tepoca 2106	5.6	4.8	4.4	4.0
23	Inia Kikapá 2040	5.6	5.1	4.4	4.9
24	Inia Colóname 655	5.5	5.2	4.6	4.4
25	Inia Olmecca 1787	4.7	4.3	5.7	3.8
26	Inia Tepehua 1017	4.6	3.8	4.5	4.3
27	Inia Nahuatl 6091	4.6	4.1	4.5	4.5
28	Inia Otomí 2319	4.7	4.6	4.6	4.7
29	Pioneer 866	5.0	4.4	5.0	4.2
30	Wac 694	4.2	4.7	4.0	4.7
31	Wac Oro T.	4.3	4.7	4.0	4.3
32	Funk's G 570 BR	5.3	3.6	3.1	4.5
33	Funk's G 766 W	5.4	3.5	4.1	4.4
34	Funk's G 788 A	5.7	4.1	4.4	4.0
35	Asgrow Bravo 724	6.0	4.3	4.0	4.4
36	Pioneer 828	5.3	4.7	4.0	4.0
37	Pioneer 8311	4.6	4.2	3.7	4.0
38	Pioneer 8202	5.6	4.0	3.9	3.5
39	Inia Sayulteco 66	4.8	4.3	4.0	4.6
40	Inia Janambre 2188	5.6	4.0	4.1	4.3
41	Inia Huichol 2203	5.1	4.6	3.6	4.2
42	Inia Malinche 1148	4.6	4.0	4.0	4.8
43	Inia Cora 2185	4.1	4.0	3.4	3.9
44	Inia Purepecha 1931	4.6	3.6	3.5	4.0
45	Inia Chichimeca 1699	4.3	4.1	4.4	4.0
46	Inia Sayulteco 66	5.1	4.9	4.1	4.7
47	Inia Janambre 2188	5.3	4.5	3.2	4.3
48	Inia Huichol 2205	5.8	4.2	3.8	4.7
49	Inia Malinche 1148	5.9	3.9	4.3	4.0
50	Inia Cora 2185	4.6	3.7	3.6	4.0
51	Inia Mazahua 555	6.3	4.2	4.7	4.7
52	Inia Tarasco 589	4.6	4.2	4.5	4.7
53	Inia Guasapar 986	4.9	3.9	4.1	4.4
54	Inia Pame 1259	5.4	4.4	4.5	3.8
55	Inia Kikapá 2040	4.7	4.6	4.8	4.2
56	Inia Colóname 655	5.2	4.6	5.1	4.6
57	Inia Tepoca 2106	5.9	3.9	4.9	4.0
58	Inia Nahuatl 6091	5.6	4.7	4.7	4.9
59	Inia Otomí 2319	4.8	4.7	4.2	4.5
60	Inia Tepehua 1017	5.3	4.2	4.1	4.0
61	Inia Olmecca 1787	5.5	3.3	4.1	4.2
62	Inia Chichimeca 1931	4.6	3.6	4.0	2.7
63	Inia Purepecha 1699	4.3	4.2	4.0	3.9

TABLA XVII.- Concentración de datos obtenidos para la longitud de la hoja bandera (promedio de 10 plantas) en el estudio de 53 híbridos de sorgo para la región de Gral. Escobedo, N.L. ciclo primavera 76.

No. TRAT.	H I B R I D O	R L P T I C I O N			
		I	II	III	IV
1	Wac 672	31.7	30.0	29.4	28.6
2	Wac 674	36.7	34.1	21.1	32.6
3	Wac 688	27.9	30.8	33.7	34.1
4	Wac 692	33.2	32.4	36.6	35.3
5	Wac 697	36.3	29.5	31.8	28.2
6	Wac Oro T	36.8	30.2	35.3	36.6
7	Funk's G 522	34.1	39.6	33.5	31.5
8	Funk's G 577	32.7	36.5	37.8	30.5
9	Funk's G 589	36.6	35.6	38.4	30.5
10	Funk's HW 3427	36.6	32.2	31.3	32.7
11	Asgrow Rico	32.1	32.7	35.9	34.8
12	Asgrow Granada	36.1	31.4	34.8	30.0
13	Asgrow Capitán	40.8	13.3	47.2	42.3
14	Pioneer 846	33.2	30.1	33.3	31.2
15	Pioneer 8417	30.2	35.5	34.7	30.5
16	Pioneer 8454	32.7	36.3	31.8	31.4
17	J.G.M. 201	27.6	29.8	30.2	28.7
18	Inia Mazahua 555	31.0	27.3	33.0	32.6
19	Inia Tarasco 589	28.6	29.6	32.1	31.0
20	Inia Guasapar 986	30.6	29.9	31.5	31.0
21	Inia Pame 1259	31.0	33.8	34.5	28.6
22	Inia Tepoca 2106	28.8	31.0	32.7	27.9
23	Inia Kikapú 2040	31.2	33.3	32.5	30.1
24	Inia Cotoname 655	28.2	33.4	30.8	28.7
25	Inia Olmeca 1787	32.9	36.4	28.0	29.4
26	Inia Tepahua 1017	35.3	34.2	33.1	33.4
27	Inia Nahuatl 6091	32.5	29.8	34.9	35.6
28	Inia Otomí 2319	31.9	30.2	31.2	26.9
29	Pioneer 866	32.3	31.9	31.7	30.5
30	Wac 694	29.4	34.8	31.7	32.0
31	Wac Oro T	29.5	36.3	28.2	37.8
32	Funk's G 516 BR	34.2	31.7	31.5	32.3
33	Funk's G 766 W	31.8	32.2	37.0	29.3
34	Funk's G 788 A	32.4	29.8	34.2	29.4
35	Asgrow Bravo 724	31.7	34.8	33.6	29.4
36	Pioneer 828	27.2	29.7	29.9	25.4
37	Pioneer 8311	27.6	27.7	26.7	31.2
38	Pioneer 8202	29.2	28.9	26.8	28.8
39	Inia Sayulteco 66	30.0	33.5	31.8	35.6
40	Inia Janambre 2188	31.8	30.0	31.4	30.8
41	Inia Huichol 2205	37.5	37.9	34.4	38.5
42	Inia Malinche 1148	29.6	35.9	35.7	35.8
43	Inia Cora 2185	31.1	35.6	35.6	32.1
44	Inia Purepecha 1699	32.3	29.6	27.6	25.7
45	Inia Chichimeca 1931	32.5	30.0	35.9	30.1
46	Inia Sayulteco 66	32.2	31.7	31.9	32.0
47	Inia Janambre 2188	34.1	30.0	29.8	34.3
48	Inia Huichol 2205	37.2	40.3	33.5	34.3
49	Inia Malinche 1148	31.6	31.6	34.0	29.7
50	Inia Cora 2185	30.6	32.4	33.9	38.6
51	Inia Mazahua 555	35.8	29.4	33.0	32.0
52	Inia Tarasco 589	27.6	29.7	33.2	29.9
53	Inia Guasapar 986	30.0	26.9	31.6	29.1
54	Inia Pame 1259	30.8	33.5	33.7	29.1
55	Inia Kikapú 2040	28.3	32.0	31.2	37.2
56	Inia Cotoname 655	31.6	30.5	35.7	29.0
57	Inia Tepoca 2106	31.7	29.5	34.0	31.7
58	Inia Nahuatl 6091	34.8	30.8	34.7	28.5
59	Inia Otomí 2319	26.6	27.8	25.1	30.6
60	Inia Tepahua 1017	36.0	35.2	32.0	29.9
61	Inia Olmeca 1787	33.00	26.0	28.6	33.2
62	Inia Chichimeca 1931	31.7	30.0	28.7	24.4
63	Inia Purepecha 1699	30.7	30.1	28.9	27.1

TABLA XVIII.- Concentración de datos obtenidos para el área foliar (promedio de 10 plantas) en el estudio de 3 híbridos de sorgo para la región de Gral. Escobedo, N.L. Ciclo primavera 76.

No. TRAT.	H I B R I D O	I	II	III	IV
1	Wac 692	129.97	108.00	120.54	117.26
2	Wac 674	194.51	153.45	127.58	140.18
3	Wac 678	128.34	126.28	134.80	143.22
4	Wac 692	162.68	135.80	175.69	155.32
5	Wac 697	196.02	123.90	127.20	112.80
6	Wac Oro T	180.32	126.84	141.20	193.88
7	Funk's G 522	180.73	190.08	154.70	148.05
8	Funk's G 577	189.66	211.70	139.92	140.30
9	Funk's G 589	157.38	188.84	134.68	115.90
10	Funk's HW 3427	146.60	99.82	100.16	114.45
11	Asgrow Rico	160.50	153.69	183.09	184.44
12	Asgrow Granada	162.45	131.88	160.08	129.00
13	Asgrow Capitán	175.44	194.85	236.00	181.89
14	Pioneer 846	146.08	129.43	163.77	143.52
15	Pioneer 8417	123.82	177.50	152.68	128.10
16	Pioneer 8454	137.34	170.61	133.56	128.74
17	J.G.M. 201	154.56	125.16	129.86	120.54
18	Inia Mazahua 555	179.80	117.39	141.90	143.44
19	Inia Tarasco 589	163.02	130.24	125.19	130.20
20	Inia Guasapar 986	143.82	110.63	141.75	133.30
21	Inia Pame 1259	176.70	148.72	148.75	122.98
22	Inia Tepoca 2106	161.28	148.80	143.88	111.60
23	Inia Kikapú 2040	174.72	169.83	143.00	147.49
24	Inia Colóname 655	155.10	173.68	141.68	126.28
25	Inia Olmeca 1787	154.63	155.23	103.60	112.72
26	Inia Tepehua 1017	162.38	129.96	148.95	143.62
27	Inia Nahuatl 6091	149.50	122.18	137.05	160.20
28	Inia Otomí 2319	149.93	188.92	143.52	126.43
29	Pioneer 866	161.50	140.36	158.50	128.10
30	Wac 694	123.48	163.56	126.80	150.40
31	Wac Oro T	126.85	170.61	112.80	162.54
32	Funk's G 516 BR	181.26	114.12	97.65	145.35
33	Funk's G 766 W	171.72	112.70	151.70	128.92
34	Funk's G 788 A	184.68	122.78	150.48	117.60
35	Asgrow Bravo 724	190.20	149.64	134.40	129.36
36	Pioneer 828	144.17	139.59	119.60	101.60
37	Pioneer 8311	126.96	116.34	98.79	124.80
38	Pioneer 8202	163.52	113.20	101.79	100.80
39	Inia Sayulteco 66	144.00	144.05	127.20	163.76
40	Inia Janambre 2188	178.08	130.00	128.74	132.44
41	Inia Huichol 2205	191.25	174.34	123.84	161.70
42	Inia Malínche 1148	136.16	143.60	142.80	171.84
43	Inia Cora 2185	127.50	142.40	121.04	125.19
44	Inia Purepecha 1931	148.58	106.56	96.60	102.80
45	Inia Chichimeca 1699	139.75	123.00	157.96	120.40
46	Inia Sayulteco 66	164.22	155.33	130.99	150.40
47	Inia Janambre 2188	180.73	155.00	151.24	147.49
48	Inia Huichol 2205	215.76	169.26	127.30	161.21
49	Inia Malínche 1148	186.44	123.24	146.20	118.80
50	Inia Cora 2185	140.76	119.88	122.04	154.40
51	Inia Mazahua 555	225.54	123.48	155.10	150.40
52	Inia Tarasco 589	126.96	124.74	149.40	140.53
53	Inia Guasapar 786	147.00	104.91	129.56	128.04
54	Inia Pame 1259	166.32	147.40	151.65	110.58
55	Inia Kikapú 2040	133.01	147.20	149.76	156.24
56	Inia Colóname 655	164.32	140.30	182.07	133.40
57	Inia Tepoca 2106	187.03	115.05	166.60	126.80
58	Inia Nahuatl 6091	194.88	144.76	163.09	129.65
59	Inia Otomí 2319	127.68	130.66	105.42	137.70
60	Inia Tepehua 1017	190.80	147.84	131.20	119.60
61	Inia Olmeca 1787	181.50	85.80	117.26	139.44
62	Inia Chichimeca 1931	146.82	10.800	114.80	65.88
63	Inia Purepecha 1699	132.01	126.42	115.60	105.69

APRO I.- Concentración de medias por tratamiento de 12 variables del estudio de 63 híbridos de sorgo en La Estación de Ojal. Escobedo, N.L. ciclo primavera 1976.

No. TRAT.	V ₁	X ₁	V ₂	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
1	911.75	30	911.75	105.35	21.35	12.97	7.17	3.97	29.92	118.94	1.35	8.25
2	930.50	30	930.50	90.60	28.60	13.40	7.55	4.55	33.62	153.92	1.45	8
3	830.50	30	830.50	103.50	23.30	12.55	7.77	4.22	31.62	133.16	1.37	8.25
4	705.50	25.5	836.52	85.35	23.50	9.17	7.32	4.65	34.37	159.87	1.52	8.25
5	905.50	30	905.50	108.27	23.05	15.20	6.6	4.40	31.45	139.98	1.40	8.50
6	961.75	30	974.25	86.72	23.27	10.32	8.12	4.60	34.72	160.58	1.50	8.25
7	1018.00	28.75	1061.26	81.50	22.92	11.42	8.47	4.85	34.67	168.24	1.65	8.50
8	599.25	19	981.00	93.27	24.27	11.15	7.20	5.15	32.87	170.39	1.85	8.50
9	825.50	30	825.50	96.47	23.42	12.27	6.10	3.92	34.77	136.70	1.10	8.75
10	1083.75	22.25	1146.90	95.55	24.92	10.37	9.12	3.45	33.20	115.20	1.40	9.50
11	749.25	30	749.25	90.02	20.40	13.80	6.72	5.02	33.87	170.83	1.25	8.25
12	905.50	27.5	988.55	96.45	21.80	10.97	7.62	4.40	33.07	145.85	1.38	8.75
13	959.75	28.50	1017.43	94.52	25.70	13.85	7.90	4.52	43.40	197.04	1.47	9.00
14	943.00	30	943.00	103.90	23.62	10.42	7.67	4.55	31.95	145.55	1.40	9.50
15	1239.25	27.50	1366.50	97.52	24.77	11.00	7.90	4.42	32.72	142.52	1.55	9.00
16	1049.25	30	1049.25	99.00	24.72	9.70	8.22	4.30	33.05	142.56	1.52	9.00
17	999.25	29.25	1019.88	107.62	22.97	11.02	8.27	4.57	32.07	132.53	1.52	8.25
18	205.75	4.5	1272.50	118.25	25.87	15.05	9.15	4.70	30.97	145.63	1.50	8.75
19	674.25	20.25	1010.68	121.65	27.22	19.40	7.55	3.70	30.32	137.16	1.62	8.25
20	636.75	23	811.97	131.02	22.85	22.36	8.80	4.30	30.75	132.37	1.32	8.50
21	955.50	30	955.50	123.20	26.92	19.77	8.12	4.67	31.97	149.28	1.57	9.25
22	686.75	19.25	1062.17	125.22	28.72	17.27	8.50	4.70	30.10	141.39	1.35	8.50
23	953.50	21.25	1389.93	103.02	27.45	17.45	12.40	5.00	31.77	158.76	1.55	8.25
24	686.75	20.75	1055.37	121.40	27.55	18.52	12.92	4.92	30.27	149.18	1.30	8.75
25	830.50	30	830.50	125.00	24.32	21.07	12.00	4.12	31.60	131.54	1.20	9.00
26	905.50	30	905.50	122.02	27.42	16.57	8.12	4.30	34.00	146.22	1.42	9.50
27	599.25	29.75	670.60	112.82	27.52	17.55	8.75	4.42	33.20	147.23	1.37	8.25
28	686.75	24.50	849.87	89.70	21.17	14.17	6.62	4.65	30.05	139.70	1.42	8.75
29	818.00	30	818.00	100.65	21.22	13.07	7.32	4.65	31.60	147.11	1.47	9.0
30	1061.75	39	1061.75	99.85	21.90	13.90	8.70	4.40	31.97	141.06	1.47	8.5
31	1018.00	29.75	1051.34	104.02	23.02	18.57	8.50	4.32	32.95	143.20	1.55	8.75
32	1305.50	30	1305.50	98.02	24.47	10.75	8.25	4.12	32.42	134.59	1.22	9.00
33	1011.75	29	1045.42	116.82	26.87	18.47	7.40	4.35	32.57	141.26	1.25	8.5
34	911.75	30	911.75	101.70	27.75	14.35	7.95	4.55	31.45	143.73	1.35	8.75
35	1055.50	30	1055.50	104.52	23.20	11.97	7.82	4.67	32.37	150.90	1.55	9.25
36	886.75	30	886.75	109.37	21.87	13.97	8.10	4.50	28.05	126.23	1.32	8.50
37	955.50	29.25	1083.20	93.17	23.70	9.12	7.03	4.12	28.50	116.72	1.25	9.00
38	974.25	30	974.25	104.87	23.00	12.65	7.50	4.25	28.10	119.82	1.29	9.00
39	686.75	22.50	914.88	124.50	27.85	17.82	7.27	4.42	32.72	144.75	1.37	8.00
40	330.50	9.50	1117.81	108.77	27.45	21.77	9.50	4.50	31.00	139.81	1.50	8.00
41	786.75	25.75	901.41	117.57	27.67	20.85	7.70	4.37	32.07	162.78	1.55	8.50
42	1099.25	30	1099.25	129.22	30.22	20.35	8.62	4.35	34.25	148.60	1.42	8.75
43	530.5	15.75	1028.26	103.37	22.95	16.82	7.45	3.85	33.60	129.03	1.35	8.25
44	849.25	28.50	888.65	131.50	25.27	16.72	7.17	3.92	28.80	113.63	1.32	9.00
45	1124.00	29	1167.00	112.45	25.75	18.25	8.27	4.20	32.12	135.27	1.47	8.75
46	761.75	27.75	817.25	131.07	26.45	19.60	7.62	4.70	31.95	150.18	1.40	8.50
47	518.00	11.00	1377.68	109.97	26.40	20.32	10.25	4.47	32.05	153.61	1.50	8.75
48	718.00	25.25	855.52	124.02	27.22	21.77	8.40	4.62	36.32	168.32	1.42	8.50
49	1277.25	29.25	1309.00	125.75	30.20	22.72	8.32	4.52	31.72	143.67	1.42	8.25
50	514.00	22.75	802.36	98.15	23.30	18.32	7.72	3.97	33.87	134.27	1.47	8.00
51	322.21	11.25	860.71	103.05	24.02	13.57	7.80	4.97	32.55	162.63	1.52	8.50
52	623.00	17.50	1328.73	117.52	26.67	17.47	8.10	4.50	30.10	135.40	1.42	9.00
53	749.25	29.25	767.11	127.82	22.82	23.70	7.25	4.32	29.40	127.37	1.20	8.50
54	880.50	26.50	984.14	124.72	28.12	21.00	7.65	4.52	31.77	143.98	1.42	8.75
55	1329.25	28.25	1410.37	107.50	27.30	17.17	10.1	4.57	32.17	146.55	1.37	8.50
56	733.00	18	1225.65	117.70	26.72	18.27	8.12	4.87	31.70	155.02	1.65	9.00
57	480.50	11.75	1187.92	119.92	28.20	17.17	9.32	4.67	31.27	148.87	1.75	8.50
58	542.25	19.50	844.09	109.87	25.52	17.80	9.02	4.97	32.20	160.59	1.42	8.25
59	525.00	18.00	886.82	85.65	23.20	13.47	7.05	4.55	27.52	125.36	1.57	8.50
60	835.00	30	835.00	124.35	26.75	19.17	8.12	4.40	33.27	147.36	1.47	9.25
61	836.75	30	836.75	124.80	24.92	23.25	8.12	4.27	30.20	131.00	1.37	9.00
62	699.25	25	832.86	125.70	25.42	16.62	13.72	8.72	28.70	108.62	1.57	9.50
63	586.75	22.25	796.21	104.32	26.12	19.67	10.07	4.10	29.28	119.23	1.62	9.00

TESIS PROFESIONALES
Finas y Económicas

Aureliano Ramos 3323-B - Tel. 51-04-79
Colonia Hidalgo - Monterrey, N. L.

