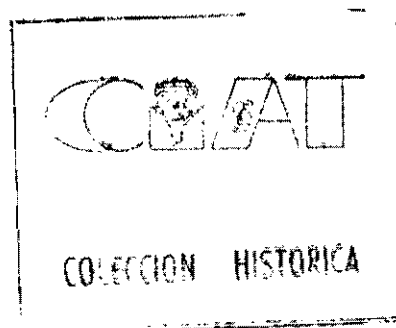
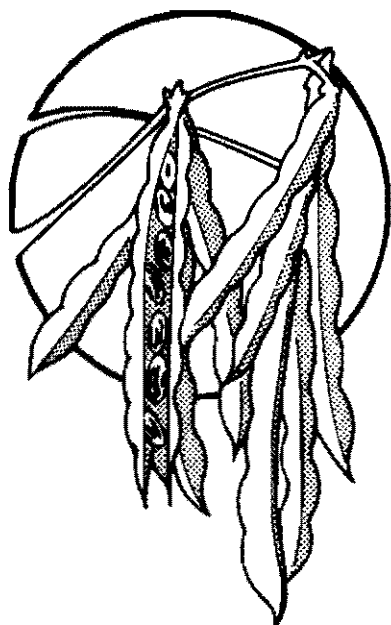


Vivero Centroamericano de Adaptación y Rendimiento VICAR 1985



CIAT
SB
327
.V5
1985

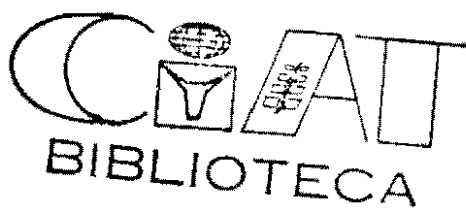
Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT

Programas Nacionales Miembros del Programa Centroamericano
de Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, PCCMA

CIAT
SB
327
.V5
1985

VIVERO CENTROAMERICANO
DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO
VICAR 1985

Carlos Mario Garcia
Silvio Hugo Orozco S



25 MAYO 1987
62621

62621

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, CIAT
Programas Nacionales Miembros del Programa Centroamericano
de Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, PCCMA

TABLA DE CONTENIDO

		Página
1.	Introducción	1
1.1	Distribución Vicar 1985A y 1985B	3
2.	Materiales y Métodos	4
2.1	Variedades en estudio	4
2.2	Diseño y Parcela Experimental	4
2.3	Manejo del cultivo	4
2.4	Datos Registrados	5
2.5	Análisis Estadístico	9
3.	Resultados	11
3.1	Análisis de varianza Vicar Rojo 1985 A	11
3.2	Análisis de varianza Vicar Rojo 1985 B	15
3.3	Análisis de Varianza Vicar Negro 1985 B	19
3.4	Análisis de Varianza Vicar Negro 1985 B	26
3.5	Análisis de varianza Vicar's en las Islas del Caribe	38
3.6	Parámetros de estabilidad Vicar Rojo 1985	43
3.7	Parámetros de estabilidad Vicar Negro 1985	49
4.	Conclusiones	55
5.	Resumen	57

INDICE DE CUADROS

		Página
CUADRO 1	Variedades en estudio Vicar Rojo 1985.	7
CUADRO 2	Variedades en estudio Vicar Negro 1985.	8
CUADRO 3	Rendimientos promedios de 3 repeticiones, expresados en Kg/Ha al 14% de humedad, correspondiente a 15 variedades de frijol sembradas en 7 localidades de Centroamérica y utilizados en el análisis combinado de varianza del Vicar Rojo 1985 A.	13
CUADRO 4	Rendimientos promedios de 3 repeticiones, expresados en Kg/Ha al 14% de humedad, correspondiente a 15 variedades de frijol sembradas en 10 localidades de Centroamérica y utilizadas en el análisis combinado de varianza del Vicar Rojo 1985 B.	14
CUADRO 5	Análisis combinado de varianza en bloques completos al azar del rendimiento, expresado en kg/ha al 14% de humedad de 15 variedades del Vicar Rojo 1985 A, plantadas en 7 localidades de Centroamérica.	17
CUADRO 6	Análisis combinado de varianza en bloques completos al azar del rendimiento, expresado en Kg/ha al 14% de humedad de 15 variedades del Vicar Rojo 1985B, plantadas en 10 localidades de Centroamérica.	18
CUADRO 7	Análisis combinado de varianza en bloques completos al azar del rendimiento, expresado en Kg/Ha al 14% de humedad de 15 variedades del Vicar Rojo 1985, plantadas en 16 localidades de Centroamérica.	23

CUADRO 8	Rendimientos promedios de 51 repeticiones expresados en Kg/Ha al 14% de humedad de quince variedades del Vicar Rojo 1985, correspondientes a 17 localidades de Centroamérica y Prueba de Duncan al nivel estadístico del 0.01.	24
CUADRO 9	Rendimientos promedios de tres repeticiones, expresados en Kg/Ha al 14% de humedad, correspondientes a 14 variedades de frijol sembradas en 7 localidades de Centroamérica y utilizadas en el análisis combiando de varianza del Vicar Negro 1985.	29
CUADRO 10	Rendimientos promedios de tres repeticiones, expresados en Kg/Ha al 14% de humedad, correspondientes a 14 variedades de frijol sembradas en 9 localidades de Centroamérica y utilizadas en el análisis combinado de varianza del Vicar Negro 85B.	30
CUADRO 11	Análisis combinado de varianza en bloques completos al azar del rendimiento, expresado en Kg/Ha al 14% de humedad de 14 variedades del Vicar Negro 1985 A, plantadas en 7 localidades de Centroamérica.	31
CUADRO 12	Análisis combinado de varianza en bloques completos al azar del rendimiento, expresado en Kg/Ha al 14% de humedad de 14 variedades del Vicar Negro 1985 B, plantadas en 9 localidades de Centroamérica.	32
CUADRO 13	Análisis combinado de varianza en bloques completos al azar, del rendimiento expresado en Kg/Ha al 14% de humedad de 14 variedades del Vicar Negro 1985, plantadas en 16 localidades de Centroamérica.	35

CUADRO 14	Rendimientos promedios de 48 repeticiones expresados en Kg/Ha al 14% de humedad de 14 variedades del Vicar Negro 1985, correspondientes a 16 localidades de Centroamérica y prueba de Duncan al nivel estadístico de α del 0.01.	36
CUADRO 15	Rendimientos promedios de tres repeticiones, expresados en Kg/Ha al 14% de humedad, correspondientes a 15 variedades de frijol en dos localidades del Caribe y utilizadas en el análisis de varianza combinado del Vicar Rojo 1985.	39
CUADRO 16	Análisis combinado de varianza en bloques compuestos al azar del rendimiento, expresado en Kg/Ha al 14% de humedad de 15 variedades del Vicar Rojo 1985, plantadas en dos localidades del Caribe.	40
CUADRO 17	Rendimientos promedios de tres repeticiones, expresados en Kg/Ha al 14% de humedad, correspondientes a 15 variedades de frijol sembradas en tres localidades del Caribe y utilizadas en el análisis combinado de varianza del Vicar Negro 1985.	41
CUADRO 18	Análisis de varianza en bloques completos al azar del rendimiento, expresado en Kg/Ha al 14% de humedad de 15 variedades del Vicar Negro 1985, plantadas en tres localidades del Caribe.	42
CUADRO 19	Análisis de varianza para estabilidad de 15 variedades de frijol del Vicar Grano Rojo 1985 evaluadas en 19 localidades de Centroamérica.	45
CUADRO 20	Rendimientos expresados en Tm/Ha y parámetros de estabilidad de 15 variedades de frijol del Vicar Grano Rojo 1985.	46

CUADRO 21	Análisis de varianza para estabilidad de 14 variedades de frijol del Vicar Grano Negro 1985 evaluadas en 17 localidades de Centroamérica.	51
CUADRO 22	Rendimientos expresados en Tm/Ha y parámetros de estabilidad de 14 variedades de frijol del Vicar Grano Negro 1985.	52

INDICE DE GRAFICAS

		Página
GRAFICA 1	VICAR ROJO 1985. Rendimientos comparativos.	21
GRAFICA 2	VICAR NEGRO 1985. Rendimientos comparativos.	27
GRAFICA 3	Relación de rendimiento y Adaptabilidad de quince cultivares del VICAR ROJO 1985.	47
GRAFICA 4	Relación de rendimiento y Adaptabilidad de catorce cultivares del VICAR NEGRO 1985.	53

INDICE DE ANEXOS

			Página
ANEXO 1		Vicar Grano Rojo. Cuyuta, Guatemala - 1985 A	59
ANEXO 2		Vicar Grano Rojo. Jutiapa, Guatemala - 1985 A	60
ANEXO 3		Vicar Grano Rojo. Ahuachapán, El Salvador - 1985 A	61
ANEXO 4		Vicar Grano Rojo. San Andrés, El Salvador - 1985 A	62
ANEXO 5		Vicar Grano Rojo. Danlí, Honduras - 1985 A	63
ANEXO 6		Vicar Grano Rojo. Zamorano, Honduras - 1985 A	64
ANEXO 7		Vicar Grano Rojo. Alajuela, Costa Rica - 1985 A	65
ANEXO 8		Vicar Grano Rojo. Pérez Zeledón, Costa Rica - 1985 A	66
ANEXO 9		Vicar Grano Rojo. Cuyuta, Guatemala - 1985 B	67
ANEXO 10		Vicar Grano Rojo. Jutiapa, Guatemala - 1985 B	68
ANEXO 11		Vicar Grano Rojo. Santa Fe, Guatemala - 1985 B	69
ANEXO 12		Vicar Grano Rojo. Ahuacapán, El Salvador - 1985 B	70
ANEXO 13		Vicar Grano Rojo. San Andrés, El Salvador - 1985 B	71
ANEXO 14		Vicar Grano Rojo. Danlí, Honduras - 1985 B	72
ANEXO 15		Vicar Grano Rojo. Caballo Blanco, Honduras - 1985 B	73
ANEXO 16		Vicar Grano Rojo. San Francisco del Valle, Honduras - 1985 B	74

ANEXO 17	Vicar Grano Rojo. Estaci6n Experimental Fabio Baudrit, Costa Rica - 1985 B	75
ANEXO 18	Vicar Grano Rojo. Estaci6n Experimental Fabio Baudrit, Costa Rica 1985 B	76
ANEXO 19	Vicar Grano Rojo. P6rez Zeled6n, Costa Rica - 1985 B	77
ANEXO 20	Vicar Grano Rojo (Tapado). Boruca, Costa Rica - 1985 B	78
ANEXO 21	Vicar Grano Negro. Cuyuta, Guatemala - 1985 A	79
ANEXO 22	Vicar Grano Negro. Jutiapa, Guatemala - 1985	80
ANEXO 23	Vicar Grano Negro. Ahuachap6n, El Salvador - 1985 A	81
ANEXO 24	Vicar Grano Negro. Playitas, Honduras - 1985 A	82
ANEXO 25	Vicar Grano Negro. Zamorano, Honduras - 1985 A	83
ANEXO 26	Vicar Grano Negro. Alajuela, Costa Rica - 1985 A	84
ANEXO 27	Vicar Grano Negro. P6rez Zeled6n, Costa Rica - 1985 A	85
ANEXO 28	Vicar Grano Negro. Cuyuta, Guatemala - 1985 B	86
ANEXO 29	Vicar Grano Negro. Chimaltenango, Guatemala - 1985 B	87
ANEXO 30	Vicar Grano Negro. Jutiapa, Guatemala - 1985 B	88
ANEXO 31	Vicar Grano Negro. Ahuachap6n, El Salvador - 1985 B	89
ANEXO 32	Vicar Grano Negro. San Andr6s, El Salvador - 1985 B	90
ANEXO 33	Vicar Grano Negro. San Francisco del Valle, Honduras - 1985 B	100

ANEXO 34	Vicar Grano Negro. Estación Experimental Fabio Baudrit, Costa Rica - 1985 B	101
ANEXO 35	Vicar Grano Negro. Estación Experimental Fabio Baudrit, Costa Rica - 1985 B	102
ANEXO 36	Vicar Grano Negro. Pérez Zeledón, Costa Rica - 1985 B	103
ANEXO 37	Vicar Grano Negro (Tapado). Boruca, Costa Rica - 1985 B	104
ANEXO 38	Vicar Grano Rojo. Fortuna, Cida, Puerto Rico - 1985 B	105
ANEXO 39	Vicar Grano Rojo. Estación Tomeguín, Cuba - 1986 A	106
ANEXO 40	Vicar Grano Rojo. Tomeguín, Cuba - 1984 B	107
ANEXO 41	Vicar Grano Negro. Fortuna Cida, Puerto Rico - 1985 B	108
ANEXO 42	Vicar Grano Negro. Estación Tomeguín, Alquizar. Cuba - 1986 A	109
ANEXO 43	Vicar Grano Negro. Tomeguín, Cuba - 1984 B	110
ANEXO 44	Vicar Grano Negro. San Juan de la Maguana, República Dominicana 1985 B	111
ANEXO 45	Vicar Grano Negro. San Cristobal, República Dominicana. 1984 B	112
ANEXO 46	Promedios de rendimiento y estadísticos del Vicar Rojo 1985 en 14 localidades de Centro América utilizados para estudios de estabilidad y adaptabilidad	113
ANEXO 47	Promedios de rendimiento y estadísticos del Vicar Negro 1985 en 17 localidades de Centro América utilizados para estudios de estabilidad y adaptabilidad	115

AGRADECIMIENTOS

CIAT	Dr. Guillermo Gálvez
GUATEMALA	Ing. Marcial Guzmán
	Ing. Oscar Cáceres
	Ing. Andrés Mendoza
	Ing. José Manuel Díaz
	Ing. Factor Ordóñez
	Ing. Felicito Monzón
	Sr. Eliseo Sandoval
SAN SALVADOR	Ing. Carlos Pérez
HONDURAS	Ing. Roldán Echeverría
	Ing. Hernán Espinoza
	Ing. Dinnie Espinal
	Ing. Luis F. Suazo
	Ing. Silvio Zuluaga
	Ing. Remigio Gómez
COSTA RICA	Ing. Juan Bautista Vargas
	Ing. Rodolfo Araya
	Ing. José Arturo Arias
PUERTO RICO	Dr. James Beaver
CUBA	Ing. Benito Faure A.
	Ing. Manuel Ponce
REPUBLICA DOMINICANA	Ing. Freddy Saladín
	Ing. Clemente Mercedes S.

Por el esfuerzo realizado en la siembra, manejo, cosecha, toma y tabulación de los datos de cada uno de los ensayos, desde sus respectivos países ya que sin su colaboración no hubiese sido posible llevar a feliz término un ciclo más de los VICAR.

A los programas nacionales y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) por el aporte de nuevas líneas promisorias de frijol que llegan a enriquecer año con año los VICAR.

1. INTRODUCCION

En 1962 se estableció una red de Ensayos de rendimiento de Frijol, auspiciado por el Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, PCCMCA. Esta red se mantuvo activa por 10 años con el apoyo y coordinación del IICA quien financió un especialista encargado de preparar, distribuir e informar en la Reunión Anual sobre los resultados. Esta red condujo a un provechoso intercambio de germoplasma valioso que se usó comercialmente y luego algunos se han llevado a los programas de mejoramiento como progenitores: Turrialba 1, Porrillo 70, Porrillo Sintético, México 80 y Jamapa, son los mejores ejemplos.

En una segunda fase que se inició en 1981, cuando la mesa de Leguminosas aprobó durante la XXVII Reunión del PCCMCA celebrada en Costa Rica formar cada año el Vivero Centroamericano de Adaptación y Rendimiento VICAR con materiales propuestos por los Programas Nacionales de Frijol con el propósito de estudiar en un rango de ambientes amplios las ventajas o desventajas de las líneas y/o variedades seleccionadas al ser comparadas con las variedades comerciales locales. Este nuevo esquema ha dado fruto, no sólo en la comprobación de ganancias de la selección sino también en la transferencia horizontal que ha llevado materiales propuestos por un país a ser utilizado por otro o por otros en beneficio de la producción regional: ICTA Quetzal, ICTA Tamazulapa, Negro Huasteco 81, Talamanca, Brunca y el ICTA L-883-

2-M, son los ejemplos más salientes de esta etapa. También se consideró que teniendo una muestra amplia de ambientes es importante y oportuno poder evaluar las características nutricionales y tecnológicas como componentes de la productividad y desde 1982 el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), comenzó a efectuar los análisis químicos y físicos, como un complemento y medida de algunos parámetros de la calidad del grano.

Los ensayos se han dividido según el color del grano de los materiales en estudio en dos grupos: Uno de "Granos Rojos" y otro de "Granos Negros" y en cada uno se incluyen las selecciones y/o variedades que representan los diferentes gustos por color, tamaño, forma y brillo del grano y un cupo para el testigo local más común. Se fijó a 16 el número de entradas para mantener un límite de manejo factible y eficiente para los recursos de los Programas Nacionales y hasta este año se mantuvieron 6 variedades constantes en ambos grupos para estudio de estabilidad, valor nutricional y calidad tecnológica.

En esta compilación se resumen los resultados de los VICAR correspondientes al año 1985.

En los Anexos 1 a 45 se incluyen los rendimientos y los análisis de varianza en Bloques Completos al Azar correspondientes a cada uno de los experimentos reportados en fechas que permitieron ser incluidos en el presente informe.

Para los análisis de varianza combinados y/o de estabilidad que se presentan en los capítulos correspondientes a los resúmenes de los resultados, se usaron los datos y sitios más confiables, considerando la información del análisis estadístico y el coeficiente de variación.

1.1 Distribución VICAR 1985 A y 1985 B

El Vivero Centroamericano de Adaptación y Rendimiento de Frijol VICAR, se distribuyó por países y grupos de color así:

Pais	Rojo	Negro
Costa Rica	6	6
El Salvador	4	4
Nicaragua	3	3
Guatemala	7	5
Honduras	8	8
República Dominicana	2	2
Cuba	2	2
Puerto Rico	1	1
Belice	1	1
Totales entregados	34	32

2. MATERIALES Y METODOS

2.1 Variedades en estudio

En los ensayos del año 1985 se estudiaron 15 diferentes materiales en VICAR de Grano Rojo y 15 materiales en VICAR de Grano Negro y se dejó una entrada libre en cada uno para Testigo Local, para incluir el material comercial mas común en algunos casos o en otros sitios la línea promisoría que quiso el responsable del ensayo. La identificación, origen de la selección o país que propuso su participación se presenta en el Cuadro 1 (VICAR ROJO) y Cuadro 2 (VICAR NEGRO). En VICAR ROJO se utilizaron las mismas variedades durante las dos siembras (A y B), pero en VICAR NEGRO no llegó oportunamente la semilla de H 270 propuesta por Puerto Rico y para las siembras de primera (85 A) se utilizó en su lugar el BAT 450, como se observa en el Cuadro 2.

2.2 Diseño y Parcela Experimental

El diseño usado fue el de Bloques Completos al Azar con tres repeticiones. El tamaño de la unidad experimental consistió en 4 surcos distanciados 0.50 metros de largo con 12 granos distribuidos uniformemente por cada metro lineal de surco.

2.3 Manejo del Cultivo

La semilla se trató con Sevin 5% + Dithane M45, en las dosis normales.

Se fertilizó de acuerdo con las recomendaciones en la zona o localidad, pero en la mayoría de los sitios se aplicó 30 N y 40 P Kg/ha.

Se hizo el control de plagas de acuerdo con presencia de ellas y las recomendaciones locales, pero no se hizo ningún preventivo de enfermedades, para que expresaran su reacción. Para el control de malezas se hicieron dos y hasta tres desyerbos manuales para evitar efecto de su competencia.

En muy pocas localidades hay facilidades de riego por lo cual sólo se hicieron riegos de complemento parcial en Jutiapa (Guatemala), San Francisco del Valle y Zamorano (Honduras).

2.4 Datos Registrados

- 2.4.1. Número de parcela: Identificación según sorteo.
- 2.4.2. Bloques: Repeticiones (1, 2 y 3).
- 2.4.3. Variedades No.: Número de entrada.
- 2.4.4. Número de plantas cosechadas: Total parcela.
- 2.4.5. Rendimiento de grano en gramos/parcela de 10 m².
- 2.4.6. Enfermedades y plagas presentes.

En algunas localidades que se han tratado de mantener

Cuadro 1

VARIETADES EN ESTUDIO VICAR ROJO 1985

ORDEN	I D E N T I F I C A C I O N		PAIS DE ORIGEN	PROGENITORES
	ACTUAL	ANTERIOR		
1	RAB 34	FB7236-17-1-M-CM(7-B)	HONDURAS	BAT 896 X BAT 1230
2	RAB 50	FB290-31-CM(12-B0-3-CM	HONDURAS	BAT 1225 X G 12727
3	RAB 58	FB310-1-3-CM-2-CM	COSTA RICA	BAT 1225 X BST 1136
4	REV 79	BAT 41	NICARAGUA	SI 66 ANN-555 X 51054
5	HONDURAS 46	DANLI 46	HONDURAS	SELECCION EN CRIOLLO
6	TESTIGO LOCAL			
7	RAB 59	FB 310-1-3-CM-3	COSTA RICA	BAT 1225 X BAT 1136
8	RAB 213	FB 8272-3-CM(12-C)-CM	EL SALVADOR	BAT 155 X BAT 1341
9	ACACIAS 4	FF 11-10-1-CM-CM	HONDURAS	JAMAPA X PI 31081
10	RAB 208	FB 7310-3-6-1-6-3-CM	GUATEMALAA	BAT 1225 X BAT 1136
11	RAB 64	FB 7314-16-2-4-3-CM	COSTA RICA	BAT 1225 X BAT 1115
12	RAB 203	CC 244-14-2-M-4-1-CM	EL SALVADOR	MEX 80 X BAT 1230
13	RAB 204	CC 244-14-2-M-8-CM	EL SALVADOR	MEX 80 X BAT 1230
14	CENTA IZALCO	MCS 97 R	EL SALVADOR	SELECCION DE CRIOLLO
15	ROJO DE SEDA		EL SALVADOR	SELECCION DE CRIOLLO
16	ZAMORANO		HONDURAS	SELECCION DE CRIOLLO

Cuadro 2

VARIEDADES EN ESTUDIO VICAR NEGRO 1985

ORDEN	I D E N T I F I C A C I O N ACTUAL	I D E N T I F I C A C I O N ANTERIOR	PAIS DE ORIGEN	PROGENITORES
1	NEGRO HUASTECO 81	D 145	GUATEMALA	ICA PIJAO X PORRILLO 70
2	ICTA TAMAZULAPA	D 83	GUATEMALA	TURRIALBA, ICA PIJAO
3	ICTA QUETZAL	D 30	GUATEMALA	P. SINTETICO, TURRIALBA 1
4	TALAMANCA	ICA 10103	COSTA RICA	ARAUCA 1 E ICA L. 29
5	BRUNCA	BAT 304	COSTA RICA	P. SINTETICO X C. CHIM. 2
6	ICTA 81-64	ICTA 81-64	GUATEMALA	ICTA, JUTIAPA X L. 78-12
7	ICTA PRECOZ 2	R/ TAMAZULAPA 3	GUATEMALA	RET. Y TAMAZULAPA X 78-69
10	HT 7719	HT 7719	COSTA RICA	P 566 X BAT 76
11	PORRILLO SINTETICO	C. N. A. 1204	EL SALVADOR	COMP. MASAL INT. VENEZUELA
12	ICATA L 883-2-M	ICTA L 883-2-M	GUATEMALA	ICTA 80-8 X D 83
13	ICTA PRECOZ 6	R/ TAMAZULAPA 6	GUATEMALA	RET. TAMAZULAPA X 78-59
14	TESTIGO LOCAL			
15	BAT 450 (85 A)	FF 1320-CB-24-2-1	COSTA RICA	(SAL. 12294 X A 2045) (S1052 Y CORNEL 49292)
15	H 270 (85 B)	H 270	FUERTO RICO	
16	TURRIALBA	S 19 N	COSTA RICA	COMP. MASAL- CRIOLLO C.A.

constantes, se tomó una muestra de 1/2 libra de granos por parcela para los estudios de calidad y se llevó al INCAP en cuyos laboratorios se realizaron estos análisis.

2.5 Análisis estadísticos

Se realizaron los análisis de varianza en forma individual para cada ensayo, análisis de varianza combinado por semestre (A y B) y por color (grano rojo y grano negro), de acuerdo con el modelo propuesto por Cochran y Cox (1957) para una serie de ensayos y para determinar la adaptabilidad y estabilidad a través de los ambientes el modelo propuesto por Eberhart y Russel (1966). Para todos los análisis combinados se eliminó el cultivar testigo de cada localidad por no ser éste común a todos los sitios, lo mismo se hizo con el cultivar H-270 del grupo de granos negros, por la misma causa del testigo.

3. RESULTADOS

3.1 Análisis de varianza VICAR ROJO 1985 A

Se analizaron los datos de rendimiento (Anexos 1 a 8) de ocho viveros cosechados en ocho diferentes localidades. El Vivero 1 cosechado en la localidad Cuyuta, Guatemala fue gravemente afectado por inundación y severo ataque de mustia, reflejado en su promedio de 300 kg/ha y un CV de 73%, con más de 41% de parcelas casi perdidas. Los ensayos (Anexos 4 y 8) de San Andrés, El Salvador y Pérez Zeledón, Costa Rica tuvieron muy pobre rendimiento 474 Kg/ha, como en años anteriores y por las mismas causas; en CENTA, San Andrés, la presión de crisomélidos y el amplísimo inventario de formas virales que atacan al frijol, hacen casi imposible conseguir una cosecha normal y se considera una localidad no representativa y esta fue la última vez que se siembra el Vivero en este lote; el sitio de siembra en Pérez Zeledón no tuvo la adecuación previa para drenajes que normalmente hacen los productores de frijol de la localidad quienes siembran en caballón y los rendimientos se vieron disminuidos por el exceso de agua.

Los rendimientos promedios más altos se obtuvieron en Jutiapa, Guatemala con 2,411 Kg/ha y Alajuela, Costa Rica con 1,844 Kg/ha, (ver Anexos 2 y 7) que también en años anteriores mostraron ser los ambientes más favorables para la producción, como también Villa Ahumada en Danlí, Honduras con 1,612 Kg/ha de

rendimiento (Anexo 5). En Ahuachapán, El Salvador los rendimientos alcanzaron un promedio de 1,470 Kg/ha que se debe considerar bueno (Anexo 3), porque no se hizo control de enfermedades y se presentó mustia hilachosa al inicio de la siembra y bacteriosis común en la etapa de formación de vainas. En Zamorano la siembra fue muy atrasada por inestabilidad de personal responsable de frijol y por la misma razón el lote que se seleccionó fue mal localizado y barrido por agua lluvia, lo cual se expresó en poblaciones pobres y el rendimiento promedio alcanzó 1,019 Kg/ha pero con un coeficiente de variación de 24.85 % (Anexo 6). Sin embargo, para el análisis combinado de varianza, se tomaron siete localidades, dejando fuera solo Cuyuta y se analizaron las 15 entradas en estudio, eliminando Testigo local ya que en cada localidad era diferente (Cuadro 3).

Los promedios de las mejores variedades estuvieron entre 1,340 y 1,570 Kg/ha, siendo Centa Izalco la primera seguida en su orden por RAB 204, RAB 58 (Tardía), Acacias 4, Honduras 46, Revolución 79, RAB 59, RAB 203, RAB 50, RAB 213 y RAB 208, todas ellas superando a Rojo de Seda y Zamorano entre 12 hasta 31%. De los materiales en estudio sólo RAB 64 y RAB 34 estuvieron por debajo de los patrones comerciales rojos de El Salvador y Honduras, respectivamente.

Se debe destacar, que variedades liberadas en los años recientes como Revolución 79, Acacias 4, Centa Izalco se mantienen en el grupo superior junto también con Honduras 46 que es un ma-

Cuadro 3

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE TRES REPETICIONES, EXPRESADOS EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD, CORRESPONDIENTES A QUINCE VARIETADES DE FRIJOL SEMBRADAS EN SIETE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA Y UTILIZADAS EN EL ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA DEL VICAR ROJO 1985 A

VARIETADES	NO ENT.	GUATE. JUTIA- PA	SAN SALVADOR AHUCHA- PAN	S. AN- DRES	HONDURAS DANLI	ZAMO- RANO	COSTA RICA ALA- JUELA	PEREZ ZELE.	PRO- MEDIO	PRUEBA DUNCAN 0.01
CENTA IZALCO	14	2673	1968	464	1919	1151	2258	559	1570	A
RAB 204	13	2662	1612	516	1840	1065	2190	530	1480	AB
RAB 58	3	2654	1328	675	1505	1421	2262	500	1478	AB
ACACIAS 4	9	2192	1970	834	1579	1060	1792	538	1424	ABC
HONDURAS 48	5	2694	1635	679	1567	966	1787	399	1389	ABCD
REV 79	4	2165	1265	634	1812	719	2558	484	1377	ABCD
RAB 59	7	2694	1311	491	1646	1062	1972	330	1358	ABCDE
RAB 203	12	1898	1614	537	1787	1176	1944	481	1348	ABCDE
RAB 50	2	2378	1300	300	2099	1007	1945	396	1346	ABCDE
RAB 213	8	2610	1758	419	1479	1019	1588	511	1340	BCDE
RAB 208	10	2537	1641	622	1560	894	1649	430	1333	BCDE
ZAMORANO	16	2365	1005	142	1584	1140	1780	561	1225	CDE
ROJO DE SEDA	15	2147	1628	268	1469	910	1647	297	1195	DEF
RAB 64	11	2492	1181	386	1306	753	1365	561	1149	EF
RAB 34	1	2093	840	130	1092	948	1517	383	1000	F
PROMEDIO KG/HA		2417	1470	473	1616	1019	1883	464		
S		307	204	94	387	248	199	132		
CV %		13	14	20	24	24	10	28		
DMS .05		514	342	157	647	415	332	221		

Cuadro 4

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE TRES REPETICIONES, EXPRESADOS EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD, CORRESPONDIENTES A QUINCE VARIETADES DE FRIJOL SEMBRADAS EN DIEZ LOCALIDADES DE CENTROAMERICA Y UTILIZADAS EN EL ANALISIS COMBINADO DE VARIETAZ DEL VICAR ROJO 1985 B

VARIETADES	NO. ENT	GUATEMALA		SAN SALVADOR		HONDURAS		C O S T A R I C A			PRO- MEDIO	PRUEBA DUNCAN Ø.Ø1	
		JU- TIAPA	SAN TA FE	AHUA- CHAP.	S. AN- DRES	DAN- LI	CAB. ELAN.	F A B I O BAUDRIT	PEREZ ZELE.	BU- RUCA			
RAB 58	3	876	1473	2515	1201	1258	1970	938	1684	1044	983	1402	A
RAB 59	7	692	1819	2422	960	1065	1956	969	2010	811	891	1360	AB
RAB 203	12	440	1214	2713	989	1105	2048	839	1837	804	721	1271	ABC
RAB 204	13	781	1202	2952	1035	1345	1780	678	1416	667	820	1268	ABC
RAB 213	8	932	1423	2671	947	1335	1254	860	1489	714	845	1247	ABC
ACACIAS 4	9	545	1535	2376	1054	1349	1876	583	1531	881	721	1245	ABC
CENTA IZALCO	14	803	1116	2706	871	1602	1740	510	1250	1003	766	1237	ABC
ROJO DE SEDA	15	559	1674	2671	890	1172	1719	566	1323	811	762	1215	BCD
REV 79	4	1026	1225	2699	757	1419	1392	322	1437	781	896	1195	BCD
HONDURAS 46	5	672	1358	2290	1259	1250	1752	300	1694	644	687	1191	BCD
RAB 50	2	1181	816	2600	1113	1318	942	540	1076	852	887	1133	CD
RAB 64	11	396	1420	2424	707	1061	1856	526	1479	648	692	1121	CD
RAB 208	10	753	992	1955	744	1368	1562	1006	1486	674	658	1120	CD
ZAMORANO	16	889	1018	2463	543	1114	986	748	1920	690	750	1109	CD
RAB 34	1	568	903	2427	493	1060	521	925	1673	976	908	1045	D
PROMEDIO KG/HA		741	1279	2526	907	1253	1557	687	1554	800	799		
S		207	307	281	208	174	302	151	230	135	225		
CV %		28	24	11	23	14	19	22	15	17	28		
DMS .05		346	514	469	348	292	505	253	385	110	376		

terial muy estable para siembras del primer semestre, pero no en el segundo por ser susceptible a Mosaico común, roya y otras. El análisis de varianza combinado para este primer semestre se presenta en el Cuadro 5, en el cual se observan diferencias significativas estadísticamente al nivel del 1% para localidades, variedades y su interacción.

3.2 Análisis de varianza VICAR ROJO 1985 B

Los análisis de varianza y otros estadísticos por localidad están detallados en los Anexos 9 al 20; la información de Cuyuta (anexo 9) con casi 30% de coeficiente de variación y San Francisco del Valle con casi 39% fueron descartadas para la consideración de comportamiento de los materiales en estudio. En las otras 10 localidades los rendimientos promedios variaron entre 700 y 2,500 kg/ha siendo los mejores los alcanzados en Ahuchapán, El Salvador (Anexo 12) que fue sembrado en el sistema de relevo con maíz y en donde las condiciones favorecieron al cultivo. Los rendimientos menores se observaron en un lote de la Estación Fabio Baudrit (Anexo 17) severamente afectado por Sclerotium rolfsii (pudrición cortical de raíz), y Jutiapa (Anexo 10) que fue visitado por ladrones antes de efectuar la cosecha.

Siete de las variedades mejoradas en estudio mantuvieron su ventaja sobre los testigos Rojo de Seda y Zamorano mientras que RAB 50, RAB 64 y RAB 208 fueron semejantes en su rendimiento promedio a esta última y la RAB 34 en este semestre fue también de menor rendimiento (Cuadro 4). RAB 58 tuvo un rendimiento de



1,402 Kg/ha, superando a Zamorano en más de 26% y 17% a Rojo de Seda como en la siembra de primera que también las superó entre 20% y 25%. Se debe considerar que la semilla de las variedades comunes comerciales que se utilizan en estos ensayos son limpias de patógenos que se transmiten a través de ellas (hasta donde es posible) y la diferencia es mucho más amplia, al compararlas con rendimientos obtenidos de la semilla que está utilizando el agricultor, sometida a presiones de infección alta de Bacteriosis Común y Mosaico Común principalmente, enfermedades a las cuales Zamorano y Rojo de Seda son altamente susceptibles.

En el análisis de varianza del rendimiento (Cuadro 6) se encuentran diferencias al nivel del 1% para localidades, variedades e interacción, mostrando los rendimientos más bajos una de las siembras en la Estación Fabio Baudrit y Jutiapa, afectadas por la sequía ya que no recibieron riego en ningún momento. Los rendimientos más altos se obtuvieron en Ahuachapán, sembrando en relevo con maíz, que es el sistema predominante en la región y recibieron muy buen manejo agronómico, donde se alcanzó un promedio general de 2,525 Kg/ha. En este Vivero RAB 204 fue la del más alto promedio 2,952 Kg/ha, seguido por RAB 203, RAB 213, RAB 50 y Centa Izalco que ahora son los materiales que se tienen en Pruebas de Finca en El Salvador. Las localidades de Santa Fe y Caballo Blanco en condiciones de costa húmeda de Guatemala, también fueron sembradas en relevo con maíz donde se obtuvieron rendimientos promedios de 1,279 y 1,557 respectivamente, siendo las mejores RAB 59, RAB 58, RAB 203 y RAB 204; RAB 50 tuvo un

Cuadro 5

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE QUINCE VARIEDADES DEL VICAR ROJO 1985 A, PLANTADAS EN SIETE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA.

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	Fc
LOCALIDADES	6	23773929.37	106.77 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	14	222674.74	3.76 **
VARIETADES	14	436024.24	7.38 **
LOCALIDADES X VARIETADES	84	139094.65	2.35 **
ERROR	196	59094.77	
TOTAL	314		
PROMEDIO KG/HA	1334.82		
S	243.09		
CV %	18.21		

** Nivel de significación al 1%

Cuadro 6

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE QUINCE VARIETADES DEL VICAR ROJO 1985 B, PLANTADAS EN DIEZ LOCALIDADES DE CENTROAMERICA.

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	Fc
LOCALIDADES	9	14491243.87	94.11 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	20	153986.57	2.93 **
VARIETADES	14	277697.93	5.28 **
LOCALIDADES X REPETICIONES	126	172188.87	3.27 **
ERROR	280	52609.37	
TOTAL	449		
PROMEDIO KG/HA	1210.60		
S	229.37		
CV %	18.95		

** Nivel de significación al 1%

mejor comportamiento en Danlí (Honduras), Jutiapa (Guatemala), San Andrés (El Salvador) y Boruca (Costa Rica), esta última en el sistema tradicional de "Tapado" en donde superó al testigo local junto con RAB 58, Rab 59, REV 79, RAB 213 y RAB 204.

Los resultados de los dos semestres se tomaron en conjunto y se analizaron en forma combinada (Cuadro 7) confirmando las diferencias altamente significativas (0.01) para localidades, repeticiones en localidades, variedades y la interacción localidades x variedades.

En el Cuadro 8 se puede observar que RAB 58 fue la variedad que obtuvo el mayor promedio con 1,433 Kg/ha para los dos semestres seguida de: Centa Izalco, RAB 59, RAB 204, Acacias 4 y RAB 203, con rendimientos entre 1,300 y 1,374 Kg/ha. Sin embargo, RAB 58 y RAB 59 fueron las más tardías a madurez de todos los materiales en estudio y Centa Izalco la más precoz.

Los rendimientos que se han alcanzado con las mejores selecciones Rojas este año muestran promedios más altos que los alcanzados por los mejores negros.

3.3 Análisis de varianza VICAR NEGRO 1985 A

Se recibió información de siete ensayos de VICAR Negro cosechados en el primer semestre de 1985 y los análisis de varianza de sus rendimientos se presentan en los anexos 21 al 27, por localidad: En Cuyuta, Guatemala (Anexo 21) los rendimientos

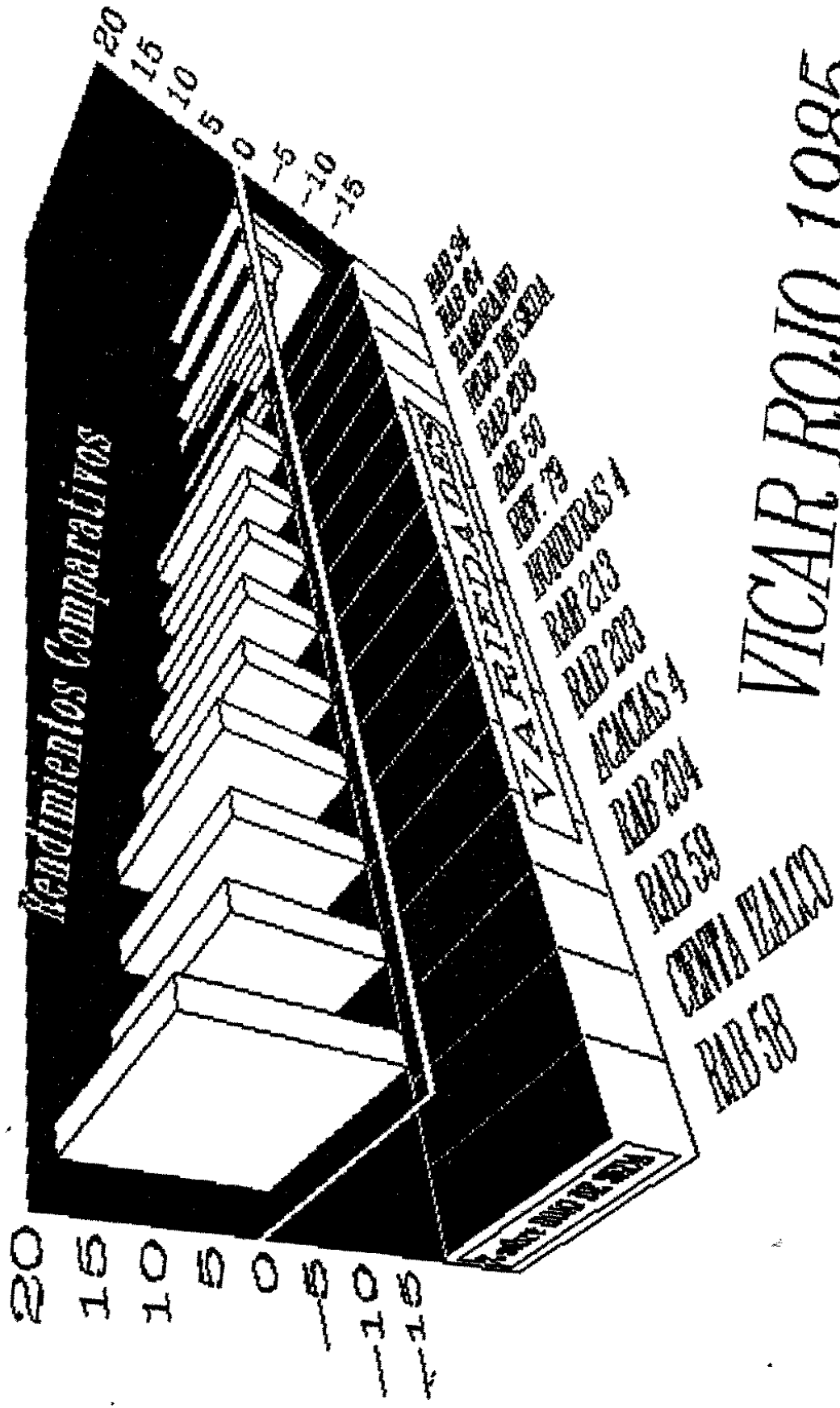
fueron muy bajos porque el ensayo estuvo sometido a alta presión de infección de mustia hilachosa, sembrado en lote inundable, que tuvo frijoles en la siembra anterior y las condiciones fueron muy favorables a la enfermedad. Si se observa la identidad se ve que las variedades que sobrevivieron han merecido considerarse como tolerantes a esta enfermedad tanto en Cuyuta como en Esparza, Costa Rica. En Pérez Zeledón, Costa Rica (Anexo 27) los rendimientos promedios del ensayo fueron de 515 kg/ha, afectados también por exceso de agua.

En las otras localidades los rendimientos promedios fueron: Zamorano 1,300 kg/ha, Ahuachapán 1,417 kg/ha, Playitas 1,551 kg/ha, Jutiapa 2,064 kg/ha y Alajuela 2,425 kg/ha por localidad, todas ellas con coeficientes de variación que hacen confiable la información obtenida.

Los rendimientos promedios de tres repeticiones de 14 variedades, en siete localidades diferentes durante la época de primera 1985, se presenta en el Cuadro 9 que incluye los estadísticos por localidad. Se excluyeron en este análisis los testigos locales por razón ya anotada y BAT 450 que no fue utilizada en todos los ensayos durante el año 1985.

Todos los materiales mejorados en estudios superaron a Turrialba y Porrillo Sintético que han sido utilizados como controles comerciales por su adopción en la región y porque además han participado como progenitores con muchos de los mate-

Gráfica 1



VICAR ROJO 1985

Cuadro 7

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE QUINCE VARIETADES DEL VICAR ROJO 1 9 8 5, PLANTADAS EN DIECISIETE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA.

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	F _c
LOCALIDADES	16	17245236.37	94.61 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	34	182269.65	3.30 **
VARIETADES	14	571965.62	10.35 **
LOCALIDADES X VARIETADES	224	157876.52	2.86 **
ERROR	476	55279.83	
TOTAL	764		
PROMEDIO KG/HA	1261.75		
S	235.12		
CV %	18.63		

** Nivel de significación al 1%

Cuadro 8

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE 51 REPETICIONES EXPRESADOS EN KG/HA
 AL 14% DE HUMEDAD DE QUINCE VARIETADES DEL VICAR ROJO 1985,
 CORRESPONDIENTES A DIECISIETE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA
 Y PRUEBA DE D U N C A N AL NIVEL ESTADISTICO DEL 0.01

VARIETADES	NO. ENT.	PROMEDIOS	PRUEBA DUNCAN NIVEL 0.01
RAB 58	3	1433	A
CENTA IZALCO	14	1374	AB
RAB 59	7	1359	AB
RAB 204	13	1358	AB
ACACIAS 4	9	1319	ABC
RAB 203	12	1303	ABC
RAB 213	8	1285	BCD
HONDURAS 46	5	1273	BCD
REV 79	4	1270	BCD
RAB 50	2	1221	CDE
RAB 208	10	1208	CDE
ROJO DE SEDA	15	1207	CDE
ZAMORANO	16	1157	DE
RAB 64	11	1132	EF
RAB 34	1	1027	F

Los datos de rendimiento y los análisis individuales de muestra y otros estadísticos de cada uno de los 18 ensayos de la variedad negra, realizados en la segunda época de 1985 se presentan en los Anexos 26 al 37. El primero de ellos, corresponde a la localidad de Coyote y de las cuales solo se analizaron dos repeticiones y por ello se excluyó del análisis comparado; este ensayo sufrió muchos problemas por inundación y severo ataque de Murchia y la herba sin control.

Chimaltenango, Guatemala (Anexo 29) es la localidad de mayor altitud, 1,800 m.s.n.m. en la cual se ha sembrado el VICAR, esto explica el 100% de diferencia en rendimientos que se observa entre ICTA Parramos, variedad mejorada para esta región y utilizada en el ensayo y las mejores variedades en estudio que han sido seleccionadas para menor altitud. Debe anotarse sin embargo, que la mayoría de estas últimas (ICTA Precoz 3, ICTA Tamazulapa, Negro Huasteco 81, ICTA Precoz 2) superan también en un 100% a Furrialba 1 que fue usada por los agricultores de esa región.

En Jutiapa, Guatemala (Anexo 30) en donde se tienen exigencias del agricultor por materiales de maduración precos, todas las variedades excepto Pocrillo Sintético rindieron más que la variedad precoz y Santa Rosita que se utilizó como testigo; ICTA Precoz 6 e ICTA Precoz 2 estuvieron con Brunca, HT 7719 e ICTA Tamazulapa como las de mayor rendimiento.

Gráfica 2



VICAR NEGRO 1985

Cuadro 9

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE TRES REPETICIONES, EXPRESADOS EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD, CORRESPONDIENTES A CATORCE VARIETADES DE FRIJOL SEMBRADAS EN SIETE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA Y UTILIZADAS EN EL ANALISIS COMBINADO DE VARIETAZ DEL VICAR NEGRO 1985 A

VARIETADES	NO. ENT	GUATEMALA CUYU- TA	JU- TIAPA	EL SALV. AHUCHA- PAN	HONDURAS PLA- YITAS	ZAMO- RANO	COSTA RICA ALA- JUELA	PEREZ ZELEDON	PRO- MEDIO	PRUEBA DUNCAN Ø.Ø1
TALAMANCA	4	497	2356	1480	1938	1502	2302	373	1493	A
HT 7719	10	385	2181	1435	1881	1331	2530	677	1489	A
ICTA L 883-2-M	12	390	2013	1510	1918	1343	2688	507	1481	A
ICTA 81-64	6	257	2473	1516	1705	1406	2145	623	1447	A
ICTA PRECOZ 2	7	68	2297	1113	1621	1368	3004	505	1425	A
ICTA PRECOZ 3	9	168	1799	1253	1752	1646	2773	515	1415	AB
ICTA 81-53	8	299	2133	1884	1342	1034	2525	545	1394	AB
ICTA TAMAZULAPA	2	478	1896	1458	1308	1259	2646	552	1371	ABC
ICTA PRECOZ 6	13	132	2034	1302	1672	1146	2817	412	1359	ABC
NEGRO HUASTECO 81	1	159	1941	1351	1345	1286	2659	487	1318	ABC
ICTA QUETZAL	3	486	2132	1559	1259	1209	2146	431	1318	ABC
BRUNCA	5	68	1783	1073	1532	1390	2280	716	1263	ABC
TURRIALBA 1	16	388	2073	1437	1364	1184	1481	443	1195	BC
PORRILLO SINTETICO	11	234	1785	1474	1080	1102	1962	506	1163	C
PROMEDIO KG/HA		286	2064	1417	1551	1300	2425	521		
S		68	300	286	298	283	275	77		
CV %		24	14	20	19	22	11	15		
DMS.Ø5		114	504	480	500	475	462	130		

Cuadro 10

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE TRES REPETICIONES, EXPRESADOS EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD, CORRESPONDIENTES A CATORCE VARIETADES DE FRIJOL SEMBRADAS EN NUEVE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA Y UTILIZADAS EN EL ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA DEL VICAR NEGRO 1985 B

VARIETADES	NO. ENT	GUATEMALA		EL SALVADOR		HOND.	C O S T A		R I C A		PRO-	PRUEBA
		CHI- MALT.	JU- TIAPA	AHUA- CHAP.	S. AN- DRES	S. F. VALLE	FABIO BAUDRIT	PEREZ ZELED.	BO- RUC A	MEDIO	DUNCAN Ø.Ø1	
HT 7719	10	585	1708	3155	450	723	1557	1184	1237	691	1254	A
ICTA TAMAZULAPA	2	809	1692	2761	512	837	1329	1097	930	804	1197	A
ICTA PRECOZ 3	9	855	1381	3073	570	692	1027	931	837	1004	1152	AB
ICTA PRECOZ 6	13	586	1900	2772	490	759	1307	1101	718	654	1143	AB
ICTA 81-53	8	596	1123	2911	596	621	1238	1295	1044	712	1126	AB
ICTA L 883-2-M	12	552	1308	2981	547	721	1450	1017	863	625	1118	AB
ICTA 81-64	6	558	1323	3035	305	930	1316	1108	992	446	1112	AB
ICTA PRECOZ 2	7	781	1692	2802	528	417	973	1094	915	796	1111	AB
TALAMANCA	4	259	1655	2600	618	865	1250	1087	803	850	1110	AB
ICTA QUETZAL	3	456	1321	3108	392	639	1515	1097	889	554	1108	AB
BRUNCA	5	464	1775	2915	238	597	1375	1104	829	625	1102	AB
TURRIALBA 1	16	460	1331	2716	510	658	643	1083	870	558	981	BC
PORRILLO SINTETICO	11	793	713	2796	373	353	1294	1316	714	475	981	BC
NEGRO HUASTECO	1	799	1074	2267	424	547	1159	1149	574	366	929	C
PROMEDIO KG/HA		611	1428	2849	468	668	1245	1119	872	654		
S		90	256	298	128	137	372	168	137	177		
CV %		15	18	10	27	20	30	15	16	27		
DMS. Ø5		151	430	500	214	230	625	281	230	297		

Cuadro 11

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE CATORCE VARIEDADES DEL VICAR NEGRO 1985 A, PLANTADAS EN SIETE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA.

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	Fc
LOCALIDADES	6	24718030.58	154.01 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	14	160497.16	2.63 **
VARIEDADES	13	230840.79	3.78 **
LOCALIDADES X VARIEDADES	78	152531.43	2.50 **
ERROR	182	61030.83	
TOTAL	293		
PROMEDIO KG/HA	1366.54		
S	247.04		
CV %	18.08		

** Nivel de significación al 1%

Cuadro 12

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE CATORCE VARIETADES DEL VICAR NEGRO 1985 B, PLANTADAS EN NUEVE LOCALIDADES DE CENTROAMERICA.

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	F _c
LOCALIDADES	8	22391008.46	109.77 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	18	203990.30	4.43 **
VARIETADES	13	201229.21	4.37 **
LOCALIDADES X VARIETADES	104	106681.47	2.32 **
ERROR	234	46047.61	
TOTAL	377		
PROMEDIO KG/HA	1101.78		
S	214.59		
CV %	19.48		

** Nivel de significación al 1%

En Ahuachapán, El Salvador (Anexo 31) en siembra de relevo con maíz, se obtuvo también el mayor rendimiento promedio de grano con 2,850 Kg/ha siendo HT 7719 la mejor con 3,155 kg/ha pero sin diferencias estadísticas significativas, aunque se quiere destacar la versatilidad y/o amplitud de adaptación de esta variedad que lo ha hecho también en monocultivo.

San Andrés, El Salvador (Anexo 32) tuvo rendimientos bajos por su tradicional problema de plagas y enfermedades virales, pero si mostró diferencias entre variedades destacándose en orden descendente por rendimiento Talamanca, ICTA 81-53, ICTA Precoz 3 e ICTA L 883-2-M.

En Boruca, Costa Rica (Anexo 37), se hizo siembra en "Tapado" y es importante mencionar que ICTA Precoz 3, Talamanca, ICTA Tamazulapa e ICTA Precoz 2 se portaron como el Testigo del agricultor que en este sistema es muy difícil superar y esto ayudaría a explicar el por qué Talamanca ha sido aceptado para "Tapar" en Costa Rica.

Otras localidades no mencionadas en forma específica han mostrado resultados muy semejantes entre sí, que les cabe los comentarios de los análisis combinados que se discuten adelante.

En el Cuadro 10 se presentan en forma resumida los resultados de la observación de 14 variedades negras en 9 localidades, con 3 repeticiones por localidad. Son amplios los contrastes entre localidades y se repite aquí que todos los materiales en

estudio superan a Turrialba 1 y Porrillo Sintético excepto Negro Huasteco 81 que esta vez fue inferior a ellos, explicable esto sólo por la sequía que predominó en la mayor parte de la región y esta variedad fue de mayor sensibilidad a este problema como lo hemos anotado en otros informes. HT 7719 tiene en este semestre el primer lugar junto al ICTA Tamazulapa que ya se han reconocido sus bondades en condiciones adversas y en seguida con promedios semejantes, se ven todas las otras variedades en estudio.

En el Cuadro 12 se observa el análisis combinado de varianza de VICAR Negro 1985 B que también demuestra diferencias estadísticas significativas al nivel del 0.01 para todas las fuentes de variación. Para los datos de los VICAR Negro 1985 A y B se realizó un análisis combinado de varianza que confirma diferencias altamente significativas para todas las fuentes de variación (Cuadro 13) y en una Prueba de Duncan con los promedios totales (Cuadro 14) se observa que todas las variedades fueron superiores a Turrialba 1 y Porrillo Sintético, excepto el Negro Huasteco 81 que mostró rendimientos comparables a Turrialba 1. En este conjunto total de los rendimientos de todas las variedades HT 7719 es diferente al resto de materiales estudiados superando en 28% a Porrillo Sintético con un rendimiento promedio de 1,357 Kg/ha. Un segundo grupo alcanzó rendimientos que oscilan entre 1,277 a 1,237 y en orden también descendente son: Talamanca, ICTA L 883-2-M, ICTA Tamazulapa, ICTA Precoz 3, ICTA 81-64, ICTA Precoz 2, ICTA 81-53, ICTA Precoz 6 que en promedio superan a Turrialba 1 y Porrillo Sintético en un 18% más de rendimiento de

Cuadro 13

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE CATORCE VARIETADES DEL VICAR NEGRO 1 9 8 5, PLANTADAS EN DIECISEIS LOCALIDADES DE CENTROAMERICA

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	F _c
LOCALIDADES	15	22601930.03	122.20 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	32	184962.05	3.52 **
VARIETADES	13	358407.91	6.81 **
LOCALIDADES X VARIETADES	195	122820.16	2.33 **
ERROR	416	52602.77	
TOTAL	671		
PROMEDIO KG/HA	1217.61		
S	229.35		
CV %	18.84		

** Nivel de significación al 1%

Cuadro 14

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE 48 REPETICIONES EXPRESADOS EN KG/HA
AL 14% DE HUMEDAD DE CATORCE VARIETADES DEL VICAR NEGRO 1985,
CORRESPONDIENTES A DIECISEIS LOCALIDADES DE CENTROAMERICA
Y PRUEBA DE D U N C A N AL NIVEL ESTADISTICO DEL 0.01

VARIETADES	NO. ENT.	PROMEDIOS	PRUEBA DUNCAN NIVEL 0.01
HT 7719	10	1357	A
TALAMANCA	4	1277	AB
ICTA L 883-2-M	12	1277	AB
ICTA TAMAZULAPA	2	1273	AB
ICTA PRECOZ 3	9	1267	AB
ICTA 81-64	6	1259	AB
ICTA PRECOZ 2	7	1248	AB
ICTA 81-53	8	1244	AB
ICTA PRECOZ 6	13	1238	AB
ICTA QUETZAL	3	1199	BC
BRUNCA	5	1173	ECD
NEGRO HUASTECO 81	1	1099	CD
TURRIALBA 1	16	1075	CD
PORRILLO SINTETICO	11	1061	D

grano; ICTA Quetzal y Brunca con rendimientos de casi 1,200 Kg/ha también las superaron por más de un 12%, considerando el promedio de los controles.

En el presente año se debe destacar la superioridad que mostró el HT 7719 que además de su tolerancia a Mustia hilachosa ha mostrado resistencia a Antracnosis, defecto anotado para Talamanca a la cual podrá sustituir en las áreas donde esta última enfermedad sea problema, pero también fue el material que tuvo buen comportamiento en condiciones y/o ambientes extremos de sequía y exceso de agua, aunque debe anotarse que es más tardía que Talamanca.

Es también importante tener nuevas alternativas como ICTA L 883-2-M que además de tolerancia a Dorado en Monjas, Guatemala, fue seleccionado por tolerancia a Mustia hilachosa en Cuyuta, Guatemala y ha confirmado su reacción a condiciones de alta infección en Esparza, Costa Rica.

Las ICTA Precoz 2, 3 y/o 6 mostraron rendimientos similares a su progenitor recurrente ICTA Tamazulapa y se convierten en alternativas muy ventajosas para pequeños agricultores en especial las dos primeras que llegan a madurez seis días antes que ICTA Tamazulapa, manteniendo su mismo nivel de tolerancia al Mosaico Dorado.

ICTA 81-64 e ICTA 81-53 (ICTA Ostua) han superado al ICTA Quetzal y este último madura un poco más temprano que él y mues-

tra resistencia a la Roya. El primero se está utilizando como progenitor tolerante a BGMV en los planes de recurrencia del Programa Nacional y el segundo pasó a parcelas de transferencia en el Oriente de Guatemala.

3.5 Análisis de varianza VICAR's en las Islas del Caribe

Los datos de Vicares en Cuba, República Dominicana y Puerto Rico se han incorporado con sus respectivos análisis individuales en Anexos 39 al 45 y en ellos puede observarse el comportamiento de los materiales seleccionados en el Proyecto Regional. Por razón de fechas de siembra y diferencias aun de años por los complejos sistemas, los ensayos reportados no todos son los distribuidos VICAR 85 y por lo tanto sólo se presentan en análisis combinados dos localidades de VICAR de Grano Rojo 1985 (Cuadros 15 y 16) y tres localidades de VICAR de Grano Negro 1985 (Cuadros 17 y 18).

En los de Grano Rojo los rendimientos promedios de las mejores variedades superan los 2,000 kg/ha y con solo cambios de posición las variedades mejores que se han registrado para los ensayos en Centroamérica son también buenos en estas condiciones, con la excepción de Centa Izalco que tuvo un rendimiento promedio igual estadísticamente al Rojo de Seda que está en el último lugar.

En los de Grano Negro el ICTA 81-53 es el de mayor rendi-

Cuadro 15

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE TRES REPETICIONES, EXPRESADOS EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD, CORRESPONDIENTES A QUINCE VARIETADES DE FRIJOL SEMBRADAS EN DOS LOCALIDADES DEL CARIBE Y UTILIZADAS EN EL ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO DEL VICAR ROJO 1985

VARIETADES	NO. ENT.	PUERTO RICO F.CIDA	CUBA TOMEQUIN 1986 A	PRO- MEDIO	PRUEBA DUNCAN 0.01
RAB 64	11	2869	1587	2228	A
RAB 59	7	2632	1703	2168	AB
RAB 208	10	2487	1845	2166	AB
RAB 213	8	2309	1706	2007	ABC
RAB 58	3	2574	1279	1926	ABC
RAB 50	2	2434	1350	1892	ABCD
ACACIAS 4	9	2149	1579	1864	ABCD
REV 79	4	2184	1486	1835	ABCD
RAB 203	12	2301	1328	1814	ABCD
RAB 204	13	2210	1251	1731	ABCDE
ZAMORANO	16	2406	976	1691	BCDE
RAB 34	1	2157	1087	1622	CDE
HONDURAS 46	5	2061	687	1374	DE
ROJO DE SEDA	15	2214	326	1269	E
CENTA IZALCO	14	2002	487	1244	E
PROMEDIO KG/HA		2287.18	1245.04		
S		335.50	258.22		
CV %		14.67	20.74		
DMS. 05		561.02	431.80		

Cuadro 16

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE QUINCE VARIETADES DEL VICAR ROJO 1985, PLANTADAS EN DOS LOCALIDADES DEL CARIBE

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	F _c
LOCALIDADES	1	26610309.38	148.48 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	4	179221.62	2.04
VARIETADES	14	575459.86	6.55 **
LOCALIDADES X VARIETADES	14	215344.07	2.45 **
ERROR	56	87882.28	
TOTAL	89		
PROMEDIO KG/HA	1788.80		
S	296.45		
CV %	16.57		

** Nivel de significación al 1%

Cuadro 17

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE TRES REPETICIONES, EXPRESADOS EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD, CORRESPONDIENTES A QUINCE VARIETADES DE FRIJOL SEMBRADAS EN TRES LOCALIDADES DEL CARIBE Y UTILIZADAS EN EL ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA DEL VICAR NEGRO 1985

VARIETADES	NO. ENT.	PUERTO RICO F.CIDA	CUBA TOMEQUIN 1986 A	REP. DOM. S. JOSE MANGUANA	PRO- MEDIO	PRUEBA DUNCAN 0.01
ICTA 81-53	8	2951	1613	2045	2203	A
H 270	15	2898	2025	1479	2134	AB
TALAMANCA	4	2726	1531	2000	2086	AB
BRUNCA	5	2526	2052	1647	2075	AB
ICTA TAMAZULAPA	2	2569	1581	1954	2034	AB
ICTA QUETZAL	3	2907	1503	1619	2010	AB
TURRIALBA 1	16	2728	1509	1629	1956	AB
HT 7719	10	2661	1483	1689	1944	AB
ICTA PRECOZ 2	7	2944	1351	1522	1939	AB
ICTA L 883-2-M	12	2629	1733	1455	1939	AB
ICTA PRECOZ 3	9	2621	1543	1616	1927	AB
ICTA PRECOZ 6	13	2664	1423	1694	1927	AB
ICTA 81-64	6	2470	1382	1678	1843	AB
PORRILLO SINTETICO	11	2667	1439	1194	1767	B
NEGRO HUASTECCO 81	1	2410	546	1225	1394	C
PROMEDIO KG/HA		2691.49	1514.29	1629.82		
S		296.90	297.45	247.44		
CV %		11.03	19.64	15.18		
DMS. 05		496.47	497.39	413.76		

Cuadro 18

ANALISIS COMBINADO DE VARIANZA EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR
 DEL RENDIMIENTO, EXPRESADO EN KG/HA AL 14% DE HUMEDAD DE
 QUINCE VARIETADES DEL VICAR NEGRO 1985, PLANTADAS EN TRES
 LOCALIDADES DEL CARIBE

FUENTE DE VARIACION	GL	CUADRADOS MEDIOS	F _c
LOCALIDADES	2	18947129.27	27.12 **
REPETICIONES EN LOCALIDADES	6	698589.96	8.81 **
VARIETADES	14	320356.64	4.04 **
LOCALIDADES X VARIETADES	28	146105.08	1.84 *
ERROR	84	79283.48	
TOTAL	134		
PROMEDIO KG/HA		1945.20	
S		281.57	
CV %		14.48	

* Nivel de significación al 5%

** Nivel de significación al 1%

miento promedio; Porrilo Sintético y Negro Huasteco 81 registraron los más bajos rendimientos. Es interesante anotar que entre los promedios altos del resto de variedades se tiene a Brunca que está en etapas de multiplicación para ser liberada en Cuba y el H 270 que fue propuesto por Puerto Rico para el VICAR.

3.6 Parámetros de estabilidad VICAR ROJO 1985

Para la presente investigación en el Anexo 46 se resumen los rendimientos expresados en Tm/ha de cada uno de los 19 ambientes donde se sembraron 15 cultivares de frijol de Vicar Grano Rojo (excluyendo el testigo), con sus respectivos análisis de varianza. En 12 ambientes se presentaron diferencias al 1% para la variable cultivares, mientras que solamente tres presentaron diferencias al 5% y en el resto no hubo diferencias. Estos resultados sugieren que si hubo una respuesta genotípica a la mayoría de los ambientes.

El comportamiento que tuvieron los cultivares a través de los ambientes se determinó mediante el análisis de varianza combinado (Cuadro 19), observándose que hubo diferencias al nivel del 1% para la variable cultivares y para la interacción cultivares x ambientes. En el Cuadro 20 se presentan los datos de rendimiento (Tm/ha), coeficientes de regresión (b) y la desviación de la regresión (s^2d) de cada uno de los cultivares; observándose que los cultivares con mejores promedios de rendimiento fueron RAB 58, RAB 59, RAB 204 y Centa Izalco (1.35, 1.29, 1.28 y 1.27 Tm/ha respectivamente). Analizando la adaptabilidad y esta-

bilidad de estos cultivares de acuerdo con sus respectivos parámetros, se tiene que RAB 204 es el cultivar con valores de $b=1.17$ no significativo de uno y una $s^2d=0$. Estando en segundo lugar el cultivar RAB 58 con $b=0.96$ no significativo y $s^2d=0.02$ significativo al 5%, muestra que los otros dos cultivares aunque presentan buena adaptabilidad con valores de b no significativos, los valores de s^2d presenta diferencias al 1%.

En la Gráfica 3 se han planteado los rendimientos promedios con los coeficientes de regresión de acuerdo con lo propuesto por Finlay y Wilkinson (1963), observándose que la mayoría de los cultivares presentan adaptabilidad a todos los ambientes, sin embargo en la mayoría de ellos en forma inestable (Cuadro 20). Llama la atención el comportamiento que presenta el cultivar Centa Izalco en este trabajo que aunque siempre presenta la amplia adaptabilidad reportada por García (1985), en esta oportunidad es en forma inestable. también es importante señalar la buena adaptabilidad promedio que tuvo durante esta serie de ensayos el cultivar Honduras 46 ($b=1$) y ($s^2d=0.02$) diferente de cero al 5%, el cual es relativamente bajo, este mismo comportamiento observó García (1987) (no publicado). Por otro lado el cultivar con los parámetros más bajos fue RAB 24 (0.98 Ton/ha; $r=0.81$ y $s^2d=0.07$ **) lo cual significa que es un cultivar pobremente adaptado a esta región (gráfica 3).

RAB 58 que presentó los rendimientos superiores (1.35 Ton/ha) y buena adaptabilidad a todos los ambientes, tiene el inconveniente de tener un ciclo vegetativo tardío (80-85 días) a

Cuadro 19

ANALISIS DE VARIANZA PARA ESTABILIDAD DE QUINCE VARIETADES DE
 FRIJOL DEL VICAR GRANO ROJO 1985 EVALUADAS EN DIECINUEVE
 LOCALIDADES DE CENTROAMERICA

FUENTE DE VARIACION	GL	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	F _c
TOTAL	284	120.15410000		
VARIETADES	14	2.64779700	0.18912830	3.84 **
RES. VAR. X AMB.	270	117.50630000		
REGR. AMBIENTE	1	0.46259970		
INT. VAR. X AMB.	14	104.47610000	7.46258000	151.42 **
DESV. PONDERAD.	255	12.56757000	0.04928458	
RAB 34	17	1.50127700	0.08831038	4.81 **
RAB 50	17	1.34771000	0.07927704	4.32 **
RAB 58	17	0.64447880	0.03791052	2.07 *
REVOLUCION 79	17	1.34475800	0.07910339	4.31 **
HONDURAS 46	17	0.61210540	0.03600620	1.96 *
RAB 59	17	0.76506230	0.04500367	2.45 **
RAB 213	17	0.72768930	0.04280525	2.33 **
ACACIAS 4	17	0.63447950	0.03732233	2.03 *
RAB 208	17	0.73173190	0.04304305	2.35 **
RAB 64	17	0.66826110	0.03930947	2.14 *
RAB 203	17	0.84602590	0.04976623	2.71 **
RAB 204	17	0.19811250	0.01165368	0.64
CENTA IZALCO	17	0.96792120	0.05693655	3.10 **
ROJO DE SEDA	17	0.66532800	0.03913694	2.13 *
ZAMORANO	17	0.91271730	0.05368926	2.93 **
ERROR POND.	532		0.01834785	

* Nivel de significación al 5%
 ** Nivel de significación al 1%

Cuadro 20

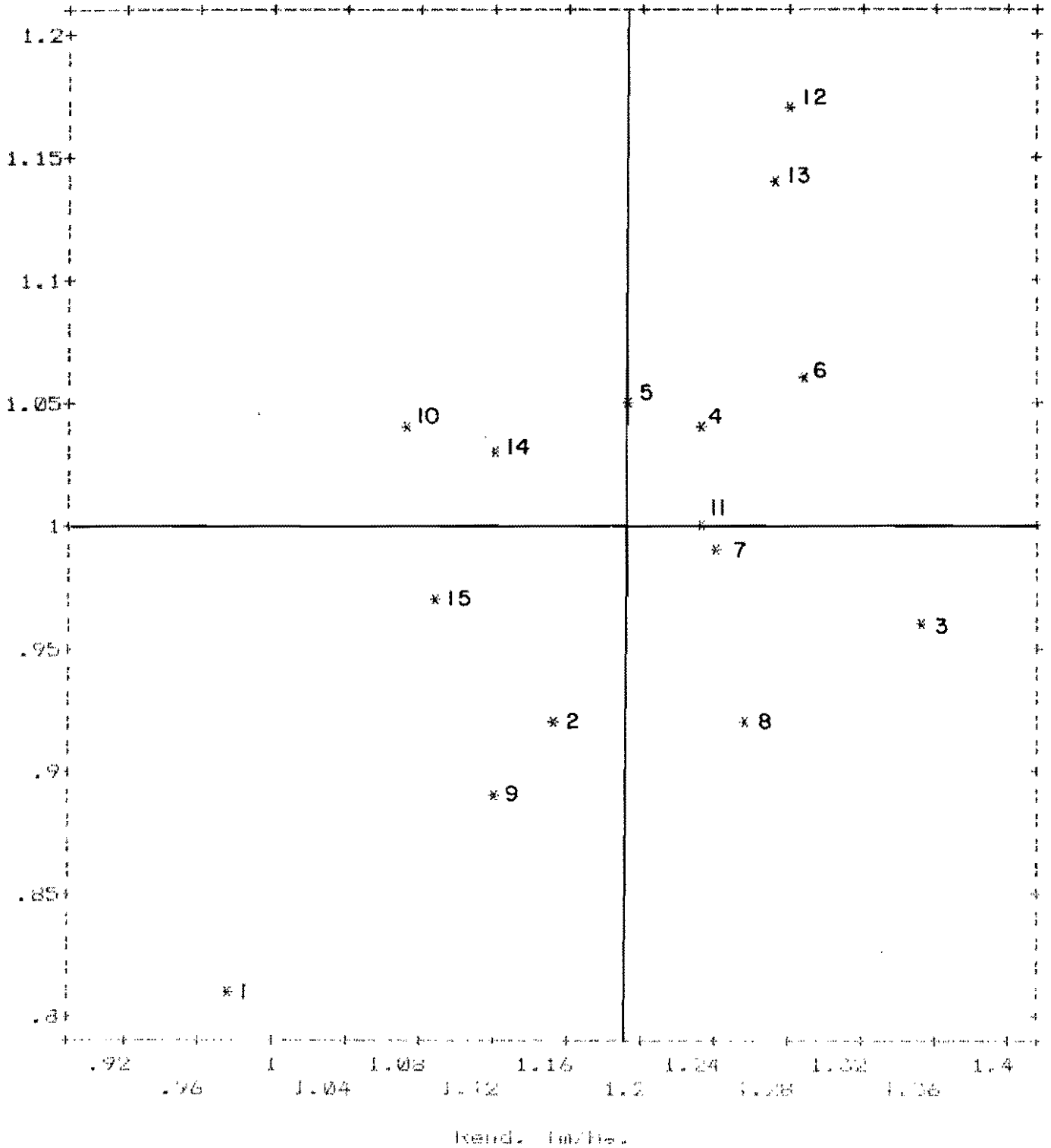
RENDIMIENTOS EXPRESADOS EN TM/HA Y PARAMETROS DE ESTABILIDAD DE
QUINCE VARIETADES DE FRIJOL DEL VICAR GRANO ROJO 1985

VARIEDAD	NO ENT.	RENDIMIENTO TON/HA	b	s _{2d}
RAB 58	3	1.35	0.96	0.02 *
RAB 59	6	1.29	1.06	0.03 **
RAB 204	12	1.28	1.17	- 0.00
CENTA IZALCO	13	1.27	1.14	0.04 **
ACACIAS 4	8	1.26	0.92	0.02 *
RAB 213	7	1.24	0.99	0.02 **
RAB 203	11	1.23	1.00	0.03 **
REVOLUCION 79	4	1.23	1.04	0.06 **
HONDURAS 46	5	1.19	1.05	0.02 *
RAB 50	2	1.15	0.92	0.06 *
RAB 208	9	1.12	0.89	0.02 **
ROJO DE SEDA	14	1.12	1.03	0.02 *
ZAMORANO	15	1.09	0.97	0.03 **
RAB 64	10	1.07	1.04	0.02 *
RAB 34	1	0.98	0.81	0.07 **

* Nivel de significación al 5%

** Nivel de significación al 1%

GRAFICA 3: VICAR ROJO 1985




 BIBLIOTECA

cosecha no recomendado para la región que prefiere cultivares de ciclo corto (65 a 70 días).

3.7 Parámetros de estabilidad VICAR NEGRO 1985

En el Anexo 47 se presentan los resultados de los rendimientos obtenidos en cada uno de los cultivares de cada ambiente considerado. En el Cuadro 21 se presenta el análisis de varianza combinado, para determinar el comportamiento que tuvieron los cultivares a través de todos los ambientes, donde se puede observar que existe diferencia al nivel del 1% para la variable cultivar, así como también para la interacción cultivar x ambiente. En el Cuadro 22 se presentan los datos de rendimiento (promedios Tm/ha) de cada cultivar a través de los 17 ambientes, así como también sus respectivos parámetros de adaptabilidad (b) y de estabilidad (s_{2d}), donde se puede observar superioridad de los cultivares HT 7719, ICTA L-832-2M, ICTA 81-64, Talamarca, ICTA Precoz 2, ICTA Tamazulapa e ICTA Precoz 3 con rendimientos de 1.37, 1.30, 1.30, 1.30, 1.30, 1.29 y 1.29 Tm/ha respectivamente; sin embargo se destacan los cultivares HT 7719, ICTA L 832-2M e ICTA Tamazulapa por presentar un coeficiente de regresión (b= 1.04, 1.06 y 0.94, respectivamente) no diferentes a uno significativamente, como también los valores de la desviación de la regresión (s_{2d}=0) para los tres, lo cual los clasifica como cultivares con una amplia adaptación y estables. Es importante señalar el comportamiento que tuvieron la mayoría de cultivares, en los cuales la diferencia en rendimiento entre ellos no es alta, lo mismo sucede con su coeficiente de regresión y desvia-

ción de la regresión, encontrándose con los valores más bajos en todos sus parámetros Turrialba 1 y Porrillo Sintético (1.09 y 1.10 Tm/ha; $b=0.85$ y 0.91 y $s^2d=0.04$), respectivamente) comportándose como los cultivares menos estables y de menor rendimiento.

En la Gráfica 4 se visualiza mejor el comportamiento de los cultivares en cuanto a su rendimiento y coeficiente de regresión, donde se observa que un grupo mayoritario se encuentra en la posición de adaptables a todos los ambientes, mientras que hay tres adaptados a ambientes desfavorables, también se observa a Brunca con una adaptabilidad promedio pero con rendimientos inferiores al promedio general. Estos resultados sugieren que en lo que respecta al frijol de color negro se han tenido avances significativos en cuanto adaptabilidad de los cultivares en esta región, principalmente si estos resultados se comparan con los cultivares Porrillo Sintético y Turrialba 1, que por largo tiempo han sido los testigos elite en muchos trabajos.

Cuadro 21

ANALISIS DE VARIANZA PARA ESTABILIDAD DE CATORCE VARIETADES DE
 FRIJOL DEL VICAR GRANO NEGRO 1985 EVALUADAS EN DIECISIETE
 LOCALIDADES DE CENTROAMERICA

FUENTE DE VARIACION	GL	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	F _c
TOTAL	237	123.39550000		
VARIETADES	13	1.62408500	0.12492960	3.35 **
RES. VAR. X AMB.	224	121.77150000		
REGR. AMBIENTE	1	0.57831720		
INT. VAR. X AMB.	13	113.36550000	8.72042000	233.95 **
DESV. PONDERAD.	210	7.82768300	0.03727468	
N. HUASTECO 81	15	0.58480790	0.03898719	2.21 **
ICTA TAMAZULAPA	15	0.26426130	0.01761742	1.00
ICTA QUETZAL	15	0.53284930	0.03552329	2.02 *
TALAMANCA	15	0.63524530	0.04234969	2.41 **
BRUNCA	15	0.54930210	0.03662014	2.08 *
ICTA 81-64	15	0.55435750	0.03695717	2.10 *
ICTA PRECOZ 2	15	0.68411160	0.04560744	2.59 **
ICTA 81-53	15	0.54231930	0.03615462	2.05 *
ICTA PRECOZ 3	15	0.67235280	0.04482352	2.55 *
HT 7719	15	0.36387060	0.02425804	1.38
PORRILLO SINT.	15	0.89809320	0.05987288	3.40 **
ICTA L-883-2-M	15	0.24865060	0.01657670	0.94
ICTA PRECOZ 6	15	0.47391040	0.03159402	1.79 *
TURRIALBA 1	15	0.82343060	0.05489537	3.12 **
ERROR POND.	442		0.01760288	

* Nivel de significación al 5%

** Nivel de significación al 1%

Cuadro 22

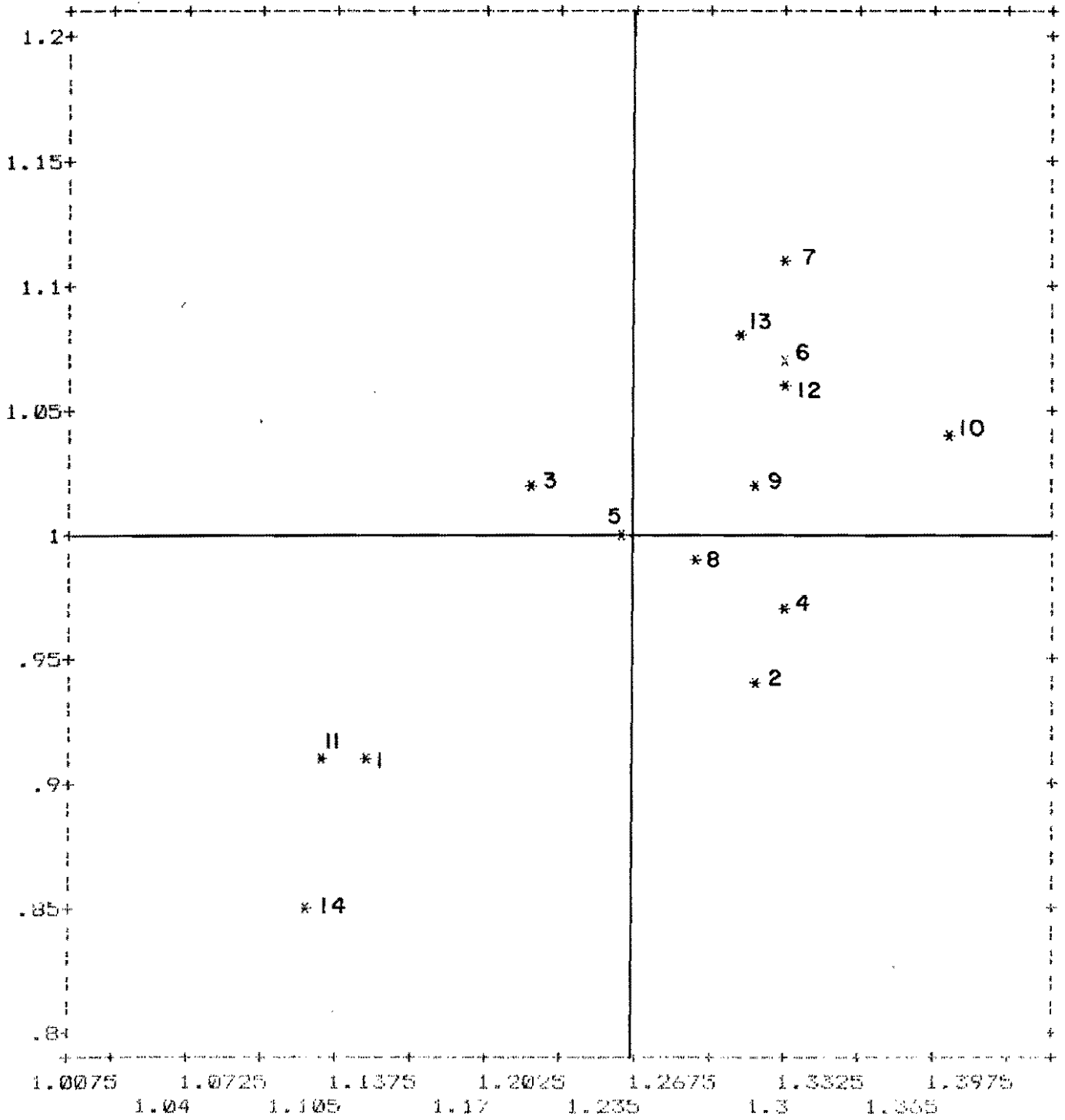
RENDIMIENTOS EXPRESADOS EN TM/HA Y PARAMETROS DE ESTABILIDAD DE
 CATORCE VARIETADES DE FRIJOL DEL VICAR GRANO NEGRO 1985

VARIETADE	NO. ENT.	RENDIMIENTO TON/HA	b	s _{2d}
HT-7719	10	1.37	1.04	0.00
ICTA L 883-2-M	12	1.30	1.06	2.00
ICTA 81-64	6	1.30	1.07	0.02 *
TALAMANCA	4	1.30	0.97	0.24 **
ICTA PRECOZ 2	7	1.30	1.11	0.03 **
ICTA TAMAZULAPA	2	1.29	0.94	0.00
ICTA PRECOZ 3	9	1.29	1.02	0.03 **
ICTA PRECOZ 6	13	1.28	1.08	0.01 *
ICTA 81-53	8	1.26	0.99	0.02 *
BRUNCA	5	1.23	1.00	0.02 *
ICTA QUETZAL	3	1.19	1.02	0.02 *
NEGRO HUASTECA 81	1	1.12	0.91	0.02 **
PORRILLO SINTETICO	11	1.10	0.91	0.04 **
TURRIALBA 1	14	1.09	0.85	0.04 **

* Nivel de significación al 5%

* Nivel de significación al 1%

GRAFICA 4: VICAR NEGRO 1985



Rend. (m/ha.)

4. CONCLUSIONES

En el Semestre 1985 A, los rendimientos promedios más altos en los VICAR's rojos se obtuvieron en Jutiapa, Guatemala (2,411 kg/ha) y Alajuela, Costa Rica (1,844 kg/ha) y en el B, los mejores se registraron en Ahuachapán, El Salvador (2,526 kg/ha) sembrado en relevo con maíz.

Con base en los análisis de varianza combinados, los más altos rendimientos promedios en los VICAR's ROJOS se registraron en RAB 58 (1,433 kg/ha) seguida por Centa Izalco, RAB 59, RAB 204, Acacias 4 y RAB 203 con rendimientos entre 1,300 y 1,374 kg/ha. Sin embargo, las RAB 58 y 59 fueron las más tardías a madurez.

En general se puede observar en los VICAR's NEGROS que todas las variedades tuvieron rendimientos promedios superiores a Turrialba 1 y Porrillo Sintético, excepto Negro Huasteco 81 que mostró rendimientos comparables a Turrialba 1. HT 7719 fue superior y diferente estadísticamente al resto de las variedades estudiadas.

En el presente estudio se usó el modelo propuesto por Eberhart y Russell (1966), para determinar la adaptabilidad y estabilidad de los genotipos, que ayudará a identificar con mayor

confiabilidad aquellos cultivares con amplia adaptabilidad en forma estable, los cuales podrían ser usados por los programas nacionales como nuevas variedades y al mismo tiempo como progenitores en los programas de hibridación. Esta metodología de análisis deber ser aprovechada como tal, en todos aquellos trabajos que involucren un número suficiente de ensayos en diferentes ambientes. Los resultados obtenidos en esta serie de ensayos sugieren que los mejores cultivares del Vicar Rojo fueron: RAB 58, por sus rendimientos superiores, mientras que RAB 204 presentó una adaptabilidad a todos los ambientes en forma estable ($b=1.17$, $s^2d=0$); dentro del Vicar Negro sobresalió por sus altos rendimientos HT 7719, mientras que por su adaptabilidad y estabilidad sobresalen HT 7719, ICTA L-883-2-M, ICTA Tamaulapa ($b=1.04$, 1.06 y 1.94 ; $s^2d=0$ para todos, respectivamente).

5. RESUMEN

Con el objeto de identificar los cultivares mejorados y promisorios de frijol común (Phaseolus vulgaris L.) de los programas nacionales de América Central que mejor adaptabilidad presenten en las diferentes localidades representativas de producción de frijol, se evaluaron durante dos semestres de 1985 dos ensayos uniformes uno de granos rojos (16 cultivares) y otro de granos negros (16 cultivares). Ambos ensayos fueron analizados bajo un diseño de Bloques Completos al Azar con tres repeticiones, con un tamaño de parcela de 10 m². El ensayo de color Rojo fue sembrado en 20 ambientes, el Negro en 17 y en las Islas del Caribe se sembraron otros 8 ensayos. Se usaron independientemente tres sistemas de siembra: monocultivo, relevo y tapado. Se les realizó análisis de varianza en forma individual y combinado, por color, semestre y año. Se estudiaron los parámetros de adaptabilidad (b) y estabilidad (s²d) de acuerdo con el modelo propuesto por Eberhart y Rossell (1966). Se obtuvieron los resultados siguientes: para los Viciar Rojo las variedades con mayor rendimiento fueron RAB 58, Centa Izalco, RAB 59 y RAB 204, pero el que mejor adaptabilidad presentó con respuesta a todos los ambientes en forma estable fue RAB 204. En el caso de los Viciar Negro sobresalen HT 7719 y Talamanca seguidos por ICTA L 883-2-M, ICTA Tamazulapa, ICTA Precoz 3, ICTA 81-64, ICTA Precoz 2, ICTA 81-53 e ICTA Precoz 6. El HT 7719 fue el del más alto rendimiento y con ICTA Tamazulapa manifiesta una amplia adaptabilidad a todos los ambientes en forma estable.

ANEXO 01

VICAR - GRAND ROJO

CUYUTA, GUATEMALA - 1983 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 58	3	192	444	796	477
HONDURAS 46	5	327	96	987	470
CENTA IZALCO	14	605	640	115	453
RAB 203	12	767	389	196	451
RAB 204	13	460	360	429	416
RAB 200	10	288	280	627	378
ACACIAS 4	9	313	528	155	332
RAB 64	11	491	289	207	328
RAB 59	7	475	356	99	310
RAB 213	8	188	57	409	218
REVOLUCION 79	4	204	177	215	199
ROJO DE SEDA	15	325	117	129	190
RAB 50	2	120	297	69	169
ZAMORANO	16	63	145	23	77
RAB 34	1	27	35	41	34

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	8057.22	0.17
VARIETADES	14	63156.36	1.31
ERROR	28	48159.58	
TOTAL	44		
PROMEDIO KG/HA		300.22	
S		219.45	
CV %		73.10	
DMS. 05		365.89	

Responsable: Ings. Marcial Guzmán y Andrés Mendoza

ANEXO 02

VICAR - GRANO ROJO

JUTIAPA, GUATEMALA - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
HONDURAS 46	5	2543	2491	3047	2694
RAB 59	7	2473	2687	2921	2694
CENTA IZALCO	14	2542	2852	2625	2673
RAB 204	13	2236	3158	2593	2662
RAB 58	3	2469	2511	2982	2654
RAB 213	8	2568	2573	2688	2610
RAB 208	10	2522	2521	2568	2537
RAB 64	11	2332	2778	2365	2492
TOSH ROJO (TL)	6	2232	2421	2610	2421
RAB 50	2	2165	2481	2488	2378
ZAMORANO	16	2192	2429	2473	2365
ACACIAS 4	9	2149	2287	2141	2192
REVOLUCION 79	4	1943	2259	2294	2165
ROJO DE SEDA	15	2200	1799	2443	2147
RAB 34	1	1444	2426	2410	2093
RAB 203	12	2332	1028	2335	1898

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	336575.90	3.81 *
VARIETADES	15	191331.91	2.17 *
ERROR	30	88328.72	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		2417.20	
S		597.20	
CV %		12.30	
DMS.05		95.51	

Responsables: Ings. L. Factor Ordóñez y Andrés Mendoza

* Nivel de significación al 5%

VICAR - GRAND ROJO

AHUACHAPAN, EL SALVADOR - 1985 A.

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ACACIAS 4	9	2262	2023	1626	1970
CENTA IZALCO	14	2145	1900	1858	1963
RAB 213	8	1900	1650	1725	1758
HONDURAS 46	5	1726	1502	1673	1650
RAB 208	10	1731	1588	1605	1641
ROJO DE SEDA	15	1601	1758	1524	1628
RAB 203	12	1638	1462	1742	1614
RAB 204	13	1700	1577	1560	1612
RAB 58	3	847	1667	1470	1328
RAB 59	7	1799	1002	1133	1311
RAB 50	2	1428	1367	1106	1300
REVOLUCION 79	4	1508	1207	1081	1265
RAB 64	11	1148	1263	1133	1181
ZAMORANO	16	973	920	1122	1000
RAB 34	1	870	815	835	840

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	78352.42	1.87
VARIETADES	14	324888.98	7.77 **
ERROR	28	41821.95	
TOTAL	44		
PROMEDIO KG/HA		1470.56	
S		204.50	
CV %		13.91	
DMS. 05		341.97	

Responsables: Ings. Carlos Mario Garcia y Carlos Pérez

** Nivel de significación al 1%

VILAR - GRAND ROJO

SAN ANDRÉS, EL SALVADOR - 1985 A

RENDIMIENTO DE ENANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	% ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ACACIAS 4	9	698	1175	698	834
HONDURAS 46	5	727	652	658	679
RAB 58	3	527	781	717	675
REVOLUCION 79	4	477	833	592	634
RAB 208	10	523	616	728	622
RAB 203	12	427	599	586	537
RAB 204	13	403	689	455	516
RAB 59	7	382	522	569	491
CENTA IZALCO	14	450	415	528	464
RAB 213	8	361	417	478	419
RAB 64	11	392	330	435	386
RAB 50	2	253	292	355	300
ROJO DE SEDA	15	306	259	240	268
ZAMORANO	16	100	193	134	142
RAB 34	1	68	144	177	130

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	54417.27	6.14 **
VARIETADES	14	123753.18	13.96 **
ERROR	28	8862.50	
TOTAL	44		
PROMEDIO KG/HA		473.13	
S		94.14	
CV %		19.90	
umb. 05		157.42	

Responsables: Ings. Carlos Mario García y Carlos Pérez

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 05

VICAR - GRAND ROJO

DANLI, HONDURAS - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 50	2	2324	2129	1844	2099
CENTA IZALCO	14	1520	2134	2104	1919
RAB 204	13	2003	2102	1414	1840
REVOLUCION 79	4	1949	2000	1487	1812
RAB 203	12	2419	1072	1071	1787
RAB 59	7	1132	2097	1709	1646
ZAMORANO	16	1610	1637	1503	1584
ACACIAS 4	9	1413	2023	1301	1579
HONDURAS 46	5	1365	1899	1436	1567
RAB 208	10	1862	1131	1688	1560
RAB 205 (TL)	6	1727	1664	1220	1538
RAB 58	3	1443	1938	1131	1505
RAB 213	8	1595	2198	642	1479
ROJO DE SEDA	15	1195	1644	1566	1469
RAB N64	11	1642	1299	976	1306
RAB 34	1	1242	1411	623	1092

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	557336.00	3.95 *
VARIETADES	15	176494.00	1.25
ERROR	30	141123.00	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1611.59	
S		375.66	
CV %		23.31	
DMS. 05		626.33	

Responsable: Ing. Roldán Echeverría

* Nivel de significación al 5%

VICAR - GRAND ROJO

ZAMORANO, HONDURAS - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	%	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		ENT.	I	II		III
RAB 58	3	1182	1308	1775	1421
RAB 203	12	1105	1400	1022	1176
CENTA IZALCO	14	1173	1126	1154	1151
ZAMORANO	16	1344	986	1091	1140
RAB 204	13	1137	633	1425	1065
RAB 59	7	1237	711	1237	1062
ACACIAS 4	9	967	1035	1179	1060
DESARRURAL	6	1150	1073	899	1041
RAB 213	8	1358	424	1274	1019
RAB 50	2	796	693	1531	1007
HONDURAS 46	5	1158	658	1082 1/	908
RAB 34	1	794	1007	1044	948
ROJO DE SEDA	15	749	1048	933	910
RAB 208	10	1230	605	847	894
RAB 64	11	729	497	1032	753
REVOLUCION	4	784	336	1038	719

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	408979.00	6.37 **
VARIETADES	15	84218.09	1.31
ERROR	29	64186.20	
TOTAL	46		
PROMEDIO KG/HA		1019.45	
S		253.34	
CV %		24.85	
DKS.05		423.03	

Responsables: Ings. Dinnie Espinal y Silvio Zuluaga

** Nivel de significación al 1%

1/ Valor estimado

ALAJUELA

RENDIMIENTO DE CA... DE LA... DE LA... DE LA...

IDENTIFICACION	# ENT.	...	...	...	PROMEDIO
...	4	...	...	...	2558
...	5	...	...	...	2262
...	14	...	...	...	2258
...	13	...	...	...	2190
...	7	...	...	...	1972
...	2	...	...	...	1945
...	12	...	...	...	1944
...	9	...	...	...	1792
...	5	...	...	...	1787
...	16	...	...	...	1780
...	11	...	...	...	1365
...	10	...	...	...	1649
...	15	...	...	...	1647
...	8	...	...	...	1588
...	6	...	...	...	1257
...	1	...	...	...	1517

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	CM	Fc
REPETICIONES	2	81851.00	1.99
VARIETADES	10	203111.75	8.68 **
ERROR	20	46531.00	
TOTAL	32		
PROMEDIO K/HA		1040.12	
CV %		37.10	
DMS. FC		232.55	

Responsable: Ing. Juan F. ...

** Nivel de significación 1%

ANALYSIS OF VOTING

TABLE 1. VOTING PATTERNS BY PARTY AND DISTRICT

DISTRICT	REP	DEM	IND	OTH	TOTAL
1ST DISTRICT	10	10	10	10	40
2ND DISTRICT	10	10	10	10	40
3RD DISTRICT	10	10	10	10	40
4TH DISTRICT	10	10	10	10	40
5TH DISTRICT	10	10	10	10	40
6TH DISTRICT	10	10	10	10	40
7TH DISTRICT	10	10	10	10	40
8TH DISTRICT	10	10	10	10	40
9TH DISTRICT	10	10	10	10	40
10TH DISTRICT	10	10	10	10	40
11TH DISTRICT	10	10	10	10	40
12TH DISTRICT	10	10	10	10	40
13TH DISTRICT	10	10	10	10	40
14TH DISTRICT	10	10	10	10	40
15TH DISTRICT	10	10	10	10	40
16TH DISTRICT	10	10	10	10	40
17TH DISTRICT	10	10	10	10	40
18TH DISTRICT	10	10	10	10	40
19TH DISTRICT	10	10	10	10	40
20TH DISTRICT	10	10	10	10	40

ANALYSIS OF VOTING

TYPE OF VOTING	REP	DEM	IND	OTH
REP	10	10	10	10
DEM	10	10	10	10
IND	10	10	10	10
OTH	10	10	10	10
TOTAL	40	40	40	40

Responsible: J. K. Jones, F. L. Smith

* This is a preliminary report.

ANEXO 09

VICAR - GRAND ROJO

CUYUTA, GUATEMALA 1985 B

RENDIMIENTO EN GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S		PROMEDIO
		I	II	
REVOLUCION 81	6	747	347	547
CENTA IZALCO	14	533	543	538
RAB 58	3	406	662	534
RAB 59	7	446	608	527
RAB 64	11	528	470	499
HONDURAS 46	5	401	474	437
ACACIAS 4	9	536	322	429
RAB 203	12	443	336	389
ROJO DE SEDA	15	429	338	361
RAB 204	13	380	364	372
RAB 208	10	285	305	295
REVOLUCION 79	4	250	330	290
RAB 213	8	258	278	268
RAB 50	2	120	100	110
ZAMORANO	16	29	59	44
RAB 34	1	16	21	18

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	1	1953.12	0.18
VARIETADES	15	60354.63	5.47 **
ERROR	15	11032.46	
TOTAL	31		
PROMEDIO KG/HA		355.12	
S		105.02	
CV %		29.58	
DMS. 05		223.83	

Responsable: Ings. Marcial Guzmán y Andrés Mendoza

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 10

VICAR - GRANO ROJO

JUTIAPA, GUATEMALA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 50	2	1445	774	1326	1181
REVOLUCION 79	4	992	751	1335	1026
RAB 213	8	1012	800	985	932
ZAMORANO	16	654	911	1103	889
RAB 58	3	680	836	1113	876
CENTA IZALCO	14	941	332	1135	803
RAB 204	13	549	682	1112	781
ROJO CONCEPCION	6	984	716	570	757
RAB 208	10	1003	632	624	753
RAB 59	7	667	676	734	692
HONDURAS 46	5	721	381	914	672
RAB 34	1	716	220	768	568
ROJO DE SEDA	15	781	193	701	559
ACACIAS 4	9	803	163	669	545
RAB 203	12	449	407	464	440
RAB 64	11	347	544	297	396

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	F _c
REPETICIONES	2	400483.96	8.86 **
VARIETADES	15	135334.13	2.99 **
ERROR	30	45223.18	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		741.89	
S		212.65	
CV %		28.66	
DMS. 05		354.54	

Responsable: Ing. Felicito Monzón

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND ROJO

SANTA FE, GUATEMALA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 59	7	2452	1949	105	1819
ROJO DE SEDA	15	1191	2178	1653	1674
ACACIAS 4	9	1473	1798	1335	1535
RAB 58	3	1456	1396	1567	1473
RAB 213	8	1224	1491	1552	1423
RAB 64	11	1058	1383	1818	1420
HONDURAS 46	5	1304	1494	1275	1358
REVOLUCION 79	4	1120	1152	1403	1225
RAB 203	12	1222	1063	1357	1214
RAB 204	13	1006	1261	1340	1202
CENTA IZALCO	14	1108	1249	994	1116
ZAMORANO (TL)	6	1469	912	673	1018
RAB 208	10	968	1199	809	992
RAB 34	1	890	1108	712	903
RAB 50	2	500	1195	754	816

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	134452.00	1.42
VARIETADES	14	244775.00	2.59 *
ERROR	28	94567.10	
TOTAL	44		
PROMEDIO KG/HA		1279.35	
S		307.52	
CV %		24.04	
DMS. 05		512.72	

Responsable: Ing. Oscar Caceres

* Nivel de significación al 5%

ANEXO 12

VICAR - GRAND ROJO

AHUACHAPAN, EL SALVADOR - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 204	13	3001	2952	2903	2952
RAB 203	12	2837	3024	2278	2713
CENTA IZALCO	14	2821	2650	2646	2706
REVOLUCION 79	4	3175	2577	2344	2699
ROJO DE SEDA	15	2608	2658	2748	2671
RAB 213	8	2881	2958	2174	2671
RAB 50	2	2656	2600	2543	2600
RAB 58	3	2421	2384	2739	2515
ZAMORANO	16	2191	2512	2685	2463
RAB 34	1	2588	2233	2460	2427
RAB 64	11	2541	2536	2196	2424
RAB 59	7	2504	2533	2229	2422
ACACIAS 4	9	2590	2117	2421	2376
HONDURAS 46	5	2326	2144	2418	2296
RAB 208	10	2556	1234	2076	1955

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	F _c
REPETICIONES	2	164260.62	2.09
VARIETADES	14	163342.61	2.07 *
ERROR	28	78766.00	
TOTAL	44		
PROMEDIO KG/HA		2525.96	
S		280.65	
CV %		11.11	
DMS. 05		469.30	

Responsables: Ings. Carlos Mario Garcia y Carlos Pérez

* Nivel de significación al 5%

VIDAF - BRANCO ROJO

SAN ANDRES, EL SALVADOR - 1985 E

RENDIMIENTO DE BRANCO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 58	3	1261	1111	1471	1281
HONDUPAS 46	5	1237	1222	1314	1255
RAB 52	2	957	1112	1268	1113
ACACIAS 4	9	1151	501	1431	1054
RAB 204	13	1069	757	1278	1035
RAB 203	12	1050	938	981	989
RAB 59	7	905	1049	927	960
RAB 212	8	529	1294	912	947
ROJO DE SEDA	15	821	851	1027	690
CENTA IZALOC	14	604	1218	792	871
REVOLUCION 79	4	986	635	619	757
RAB 208	10	745	778	708	744
RAB 64	11	751	798	561	727
ZAMORANO	16	435	516	677	543
RAB 34	1	560	564	354	493

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	21683.02	0.50
VARIETADES	14	180825.99	3.73 **
ERROR	28	43092.20	
TOTAL	44		

PROMEDIO KG/HA	849.45
S	227.53
CV %	26.62
SMS.75	347.12

Responsables: Ings. Darío Mario García y Carlos Pérez

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 14

VICAR - GRANO ROJO

DANLI, HONDURAS - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
CENTA IZALCO	14	1648	1894	1263	1602
REVOLUCION 79	4	1753	1068	1437	1419
RAB 208	10	1268	1346	1491	1368
ACACIAS 4	9	1627	1167	1254	1349
RAB 204	13	1382	1295	1358	1345
RAB 213	8	1534	1266	1206	1335
RAB 50	2	1275	1246	1433	1318
RAB 58	3	1491	1251	1034	1258
HONDURAS 46	5	1329	1191	1231	1250
ROJO DE SEDA	15	1124	1060	1333	1172
DANLI 46 (TL)	6	1238	821	1294	1118
ZAMORANO	16	1214	1135	994	1114
RAB 203	12	1421	1062	833	1105
RAB 59	7	1382	1027	785	1065
RAB 64	11	1247	1011	924	1061
RAB 34	1	1208	1003	968	1060

ANALISIS DE VARIANZA

IDENTIFICACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	227148.00	7.01 **
VARIETADES	15	73264.00	2.26 *
ERROR	30	32416.00	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1246.41	
S		180.04	
CV %		14.44	
DMS. 05		300.19	

Responsable: Ing. Roldán Echeverría

** Nivel de significación al 1%

* Nivel de significación al 5%

ANEXO 15

VICAR - GRANO ROJO

CABALLO BLANCO, HONDURAS - 1985 P

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 202	12	2116	1860	2159	2048
RAB 58	3	2044	1927	1940	1970
RAB 59	7	1927	2333	1607	1956
ACACIAS *	9	1736	1916	1576	1876
RAB 64	11	1958	1916	1693	1856
RAB 204	13	1624	1669	1847	1780
HONDURAS 46	5	1173	2056	2027	1752
CENTA IZALCO	14	1756	1653	1811	1740
ROJO DE SEDP	15	1567	1762	1831	1719
RAB 203	10	1789	1520	1376	1562
REVOLUCION 73	4	1451	1527	1198	1392
RAB 213	8	1520	1502	740	1254
ZAMORANO	6	1731	484	742	986
RAB 57	2	580	1269	978	942
RAB 34	1	611	431	521	521

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	40400.00	3.44
VARIETADES	14	601310.00	5.59**
ERROR	26	91205.70	
TOTAL	44		
PROMEDIO KG/HA		1556.99	
S		322.15	
CV %		19.41	
DMS. 05		503.77	

Responsable: Ing. Remigio Gómez

** Nivel de Significación al 1%

ANEXO 16

VICAR - GRAND ROJO

SAN FRANCISCO DEL VALLE, HONDURAS - 1985 B

RENDIMIENTO EN GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 204	13	590	590	420	531
ACACIAS 4	9	360	460	430	417
RAB 203	12	580	360	230	386
CENTA IZALCO	14	390	350	350	364
REVOLUCION 79	4	160	480	410	343
RAB 213	8	350	420	150	305
RAB 59	7	170	440	250	288
HONDURAS 46	5	230	240	240	253
ZAMORANO	16	220	220	270	236
RAB 208	10	330	200	180	235
RAB 50	2	50	370	200	207
RAB 34	1	90	260	240	197
RAB 58	3	50	250	260	186
ROJO DE SEDA	15	220	60	210	164
RAB 64	11	120	230	80	143
(TL)	6	80	90	200	123

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	18066.90	1.60
VARIETADES	15	37288.80	3.30 **
ERROR	30	11284.40	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		273.82	
S		106.23	
CV %		38.79	
DMS.05		177.11	

Responsable: Ing. Hernán Espinoza

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND ROJO

ESTACION EXPERIMENTAL FAEIO BALDRIT, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 208	10	1409	742	967	1006
RAB 59	7	924	871	1113	969
RAB 58	3	1227	1074	712	938
RAB 34	1	1000	866	910	925
RAB 213	8	846	875	861	860
RAB 203	12	737	721	1059	829
ZAMORANO	16	819	507	818	748
RAB 204	13	877	325	831	678
ACOCIAS 4	9	664	370	716	583
ROJO DE SEDA	15	835	500	383	556
RAB 50	2	576	536	509	540
RAB 64	11	571	479	528	526
(TL)	6	359	224	961	515
CENTA IZALCO	14	574	360	596	510
REVOLUCION 79	4	414	191	361	322
HONDURAS 4E	5	412	138	351	300

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	F _c
REPETICIONES	2	181306.00	6.04 **
VARIETADES	15	154675.00	5.15 **
ERROR	30	30033.60	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		676.87	
S		173.30	
CV %		25.60	
DMS. 05		288.94	

Responsable: Ing. Rodolfo Araya

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND ROJO

ESTACION EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 59	7	2187	1739	2104	2010
ZAMORANO	16	2031	2115	1614	1920
RAB 203	12	1854	1740	1916	1837
HONDURAS 46	5	1760	1792	1531	1694
RAB 58	3	1104	2312	1635	1684
RAB 34	1	1791	1563	1666	1673
ACACIAS 4	9	1573	1593	1427	1531
RAB 213	8	1625	1323	1520	1489
RAB 208	10	1510	1656	1292	1486
RAB 64	11	1593	1427	1416	1479
REV 79	4	1510	1573	1229	1437
RAB 204	13	1698	1416	1135	1416
ROJO DE SEDA	15	1218	1594	1156	1323
CENTA IZALCO	14	1437	1302	1010	1250
RAB 50	2	1385	1052	792	1076
MEXICO 80	6	906	1291	885	1027

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	189839.08	3.65 *
VARIETADES	15	230829.06	4.44 **
ERROR	30	51942.19	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1520.79	
S		227.91	
CV %		14.99	
DMS. 05		379.99	

Responsable: Ing. Juan Bautista Vargas A.

* Nivel de significación al 5%

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 19

VICAR - GRANO ROJO

PEREZ ZELEDON, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 58	3	733	1344	1055	1044
CENTA IZALCO	14	888	1222	900	1003
RAB 34	1	784	1155	988	976
ACACIAS 4	9	811	922	911	881
MEXICO 80	6	933	1011	677	874
RAB 50	2	833	767	955	852
ROJO DE SEDA	15	800	789	844	811
RAB 59	7	811	722	900	811
RAB 203	12	522	1011	878	804
REV 79	4	555	989	800	781
RAB 213	8	733	655	755	714
ZAMORANO	16	644	778	667	696
RAB 64	11	755	655	533	648
RAB 208	10	644	778	600	674
RAB 204	13	489	900	611	667
HONDURAS 64	5	666	733	533	644

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	128624.08	6.83 **
VARIETADES	15	49187.71	2.61 *
ERROR	30	18826.57	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		804.98	
S		137.21	
CV %		17.05	
DMS.05		228.77	

Responsable: Ing. Juan Bautista Varga A.

* Nivel de significación al 5%

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 20

VICAR - GRAND ROJO (TAPADO)

BORUCA, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
RAB 58	3	937	900	1112	983
RAB 34	1	850	700	1175	908
REVOLUCION 79	4	512	900	1275	896
RAB 79	7	912	800	962	891
RAB 50	2	800	825	1037	887
RAB 213	8	737	862	937	845
RAB 204	13	1012	912	537	820
CENTA IZALCO	14	912	837	550	766
ROJO DE SEDA	15	600	775	912	762
ZAMORANO	16	337	1050	862	750
(TL)	6	600	575	1025	733
RAB 203	12	925	925	312	721
ACACIAS 4	9	712	575	875	721
RAB 64	11	700	700	675	692
HONDURAS 46	5	312	912	837	687
RAB 208	10	625	600	750	658

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	DF	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	87020.00	1.74
VARIETADES	15	27846.00	0.56
ERROR	30	49980.00	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		795.31	
S		223.56	
CV %		28.11	
DMS. 05		372.74	

Responsable: Ing. Rodolfo Araya

VICAR - GRANO NEGRO

CUYUTA, GUATEMALA - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
TALAMANCA	4	587	425	479	497
ICTA QUETZAL	3	450	513	495	486
ICTA TAMAZULAPA	2	411	445	577	478
ICTA L 883-2-M	12	441	303	425	390
TURRIALBA 1	16	456	197	511	388
HT 7719	10	451	289	415	385
ICTA 81-53	8	340	276	280	299
BAT 450	15	244	289	183	239
PORRILLO SINTETICO	11	311	231	159	234
ICTA 81-64	6	389	153	229	257
(TL)	14	125	165	227	172
ICTA PRECOZ 3	9	249	65	191	168
NEGRO HUASTECA 81	1	208	160	109	159
ICTA PRECOZ 6	13	169	75	153	132
ICTA PRECOZ 2	7	93	71	39	68
BRUNCA	5	120	68	17	68

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	27411.27	5.60 **
VARIETADES	15	63642.35	13.00 **
ERROR	30	4897.00	
PROMEDIO KG/HA		276.21	
S		69.97	
CV %		25.33	
DMS. 05		116.67	

Responsables: Ings. Marcial Guzmán y Andrés Mendoza

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND NEGRO

JUTIAPA, GUATEMALA - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA 81-64	6	2473	2303	2644	2473
TALAMANCA	4	2521	2154	2392	2356
ICTA PRECOZ 2	7	2297	2570	2024	2297
HT 7719	10	2063	2217	2262	2181
ICTA 81-53	8	1460	2874	2064	2133
ICTA QUETZAL	3	1927	2246	2223	2132
CHICHICASTE (TL)	14	1909	2062	2349	2107
TURRIALBA 1	16	1916	2191	2111	2073
ICTA PRECOZ 6	13	1542	2190	2371	2034
ICTA L 883-2-M	12	1809	1945	2285	2013
NEGRO HUASTECO 81	1	1461	2189	2174	1941
ICTA TAMAZULAPA	2	1458	1896	2335	1896
BAT 450	15	1479	1905	2023	1802
ICTA PRECOZ 3	9	1754	1451	2191	1799
PORRILLO SINTETICO	11	1781	1978	1597	1785
BRUNCA	5	1745	1510	2095	1783

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	516365.65	6.47 **
VARIETADES	15	134142.00	1.68
ERROR	30	79763.38	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		2050.33	
S		282.42	
CV %		13.77	
DMS. 05		470.88	

Responsable: Ing. Luis Factor Ordóñez

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 23

VICAR - GRAND NEGRO

AHUACHAPAN, EL SALVADOR - 1985 A

RENDIMIENTO EN GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA 81-53	8	2017	1864	1772	1884
ICTA QUETZAL	3	1378	1700	1600	1559
ICTA 81-64	6	1803	1645	1100	1516
ICTA L 883-2-M	12	1711	1527	1291	1510
PORRILLO SINTETICO	11	1406	1678	1337	1474
TALAMANCA	4	1766	893	1782	1480
ICTA TAMAZULAPA	2	1372	1635	1368	1458
TURRIALBA 1	16	1193	1718	1399	1437
HT 7719	10	1733	1590	982	1435
NEGRO HUASTEQU	1	1518	1292	1244	1351
ICTA PRECOZ 6	13	1483	1405	1019	1302
ICTA PRECOZ 3	9	1954	1153	651	1253
ICTA PRECOZ 2	7	1358	1262	718	1113
BRUNCA	5	1509	1028	681	1073

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	509412.93	6.22 **
VARIETADES	13	120538.96	1.47
ERROR	26	81859.39	
TOTAL	41		
PROMEDIO KG/HA		1417.50	
S		286.11	
CV %		20.18	
DMS. 05		480.30	

Responsable: Ings.: Carlos Mario Garcia y Carlos Pérez

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND NEGRO

PLAYITAS, HONDURAS - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
TALAMANCA	4	2171	2071	1573	1938
ICTA L 883-2-M	12	1767	1941	2045	1918
HT 7719	10	1831	2462	1349	1881
ICTA PRECOZ 3	9	1574	1640	2042	1752
ICTA 81-64	6	1477	1706	1931	1705
ICTA PRECOZ	13	1699	1384	1935	1672
BAT 450	15	1721	1456	1715	1631
ICTA PRECOZ 2	7	1447	1723	1693	1621
BRUNCA	5	1366	1341	1888	1532
TURRIALBA 1	16	1343	1352	1396	1364
NEGRO HUASTECO	1	964	1491	1580	1345
ICTA 81-53	8	1455	1701	869	1342
DESCONOCIDO (TL)	14	1535	1130	1317	1327
ICTA TAMAZULAPA	2	988	1287	1649	1308
ICTA QUETZAL	3	916	1356	1507	1259
PORRILLO SINTETICO	11	1190	860	1191	1080

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	80352.00	0.95
VARIETADES	15	203909.00	2.42 *
ERROR	30	84132.80	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1542.28	
S		290.06	
CV %		18.81	
DMS. 05		483.61	

Responsable: Ing. Luis F. Suazo

* Nivel de significación al 5%

VICAR - GRANO NEGRO

ZAMORANO, HONDURAS - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA PRECOZ 3	9	1647	1652	1639	1646
TALAMANCA	4	1541	1636	1329	1502
BAT 450	15	1318	1617	1421	1452
ICTA 81-64	6	1393 1/	1237	1589	1413
BRUNCA	5	1423	1462	1285	1390
ICTA PRECOZ 2	7	1513	1523	1069	1368
ICTA L 883-2-M	12	1179	1568	1282	1343
HT 7719	10	1350	1175	1468	1331
NEGRO HUASTECO 81	1	1203	1581	1074	1286
ICTA TALAMANCA	2	1131	1354	1291	1259
LA VEGA (TL)	14	1109	1056	1475	1213
ICTA QUETZAL	3	824	1348	1455	1209
TURRIALBA 1	16	1256	1053	1243	1184
ICTA PRECOZ 6	13	1091	829	1517	1146
PORRILLO SINTETICO	11	1467	922	918	1102
ICTA 81-53	8	1749	452	901	1034

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	DF	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	8636.49	0.11
VARIETADES	15	74997.69	0.97
ERROR	29	77537.85	
TOTAL	46		
PROMEDIO KG/HA		1302.60	
S		271.18	
CV %		20.82	
DMS. 05		468.81	

Responsable: Ings. Dinnie Espinal y Silvio Zuluaga

1/ Parcela estimada

VICAR - GRANO NEGRO

ALAJUELA, COSTA RICA - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA PRECOZ 2	7	2906	3020	3087	3004
ICTA PRECOZ 6	13	3127	2498	2825	2817
ICTA PRECOZ 3	9	2818	2437	3063	2773
ICTA L 883-2-M	12	2606	2618	2839	2688
NEGRO HUASTECO	1	2423	3194	2360	2659
ICTA TAMAZULAPA	2	2725	2500	2714	2646
HT 7719	10	2518	2642	2431	2530
ICTA 81-53	8	2495	2552	2527	2525
BAT 450	15	2437	2492	2200	2376
TALAMANCA	4	2312	2216	2377	2302
BRUNCA	5	2295	2346	2200	2280
ICTA QUETZAL	3	2318	2135	1985	2146
ICTA 81-64	6	2035	2506	1894	2145
MEXICO 27	14	1966	2083	2229	2093
PORRILLO SINTETICO	11	1989	1952	1944	1962
TURRIALBA 1	16	825	1542	2075	1481

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	F _c
REPETICIONES	2	18668.31	0.27
VARIETADES	15	441312.84	6.44 **
ERROR	30	68482.60	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		2401.62	
S		261.69	
CV %		10.90	
DMS. 05		436.31	

Responsable: Ing. José Arturo Arias G.

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 27

VICAR - GRANO NEGRO

PEREZ ZELEDON, COSTA RICA - 1985 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
BRUNCA	5	591	749	809	716
HT 7719	10	667	744	620	677
ICTA 81-64	6	606	642	622	623
ICTA TAMAZULAPA	2	511	558	587	552
ICTA 81-53	8	624	502	509	545
MEXICO 27	14	495	593	489	526
ICTA PRECOZ 3	9	495	558	491	515
ICTA PRECOZ 2	7	476	402	638	505
ICTA L 883-2-M	12	544	364	613	507
PORRILLO SINTETICO	11	504	462	551	506
NEGRO HUASTEKO 81	1	429	509	522	487
TURRIALBA 1	16	393	413	522	443
ICTA QUETZAL	3	408	333	551	431
BAR 450	15	458	344	458	420
ICTA PRECOZ 6	13	429	487	320	412
TALAMANCA	4	378	411	329	373

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	7351.02	1.27
VARIETADES	15	26836.35	4.65 **
ERROR	30	5765.69	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		514.79	
S		75.93	
CV %		14.75	
DMS. 05		126.60	

Responsable: Ing. José Arturo Arias G.

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRANO NEGRO

CUYUTA, GUATEMALA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S		PROMEDIO
		I	II	
TALAMANCA	4	632	741	686
ICTA L 883-2-M	12	646	535	590
HT 77-19	10	436	665	550
ICTA TAMAZULAPA	2	491	588	539
BRUNCA	5	386	551	468
ICTA QUETZAL	3	402	535	468
TURRIALBA 1	16	406	450	428
ICTA 81-53	8	463	388	425
ICTA PRECOZ 3	9	364	465	414
NEGRO HUASTECA 81	1	249	505	377
PORRILLO SINTETICO	11	346	399	372
H 270	15	442	291	366
ICTA PRECOZ 2	7	301	324	312
JUTIAPAN (TL)	14	269	325	297
ICTA PRECOZ 6	13	339	255	297
ICTA 81-64	6	269	304	286

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	F _c
REPETICIONES	1	24200.00	3.57
VARIETADES	15	26828.79	3.96 **
ERROR	15	6780.67	
TOTAL	31		
PROMEDIO KG/HA		430.06	
S		82.34	
CV %		19.15	
DMS. 05		175.48	

Responsables: Ings. Marcial Guzmán y Andrés Mendoza

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND NEGRO

CHIMALTENANGO, GUATEMALA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA PARRAMOS	14	1660	1703	1416	1593
ICTA PRECOZ 3	9	912	869	783	855
ICTA TAMAZULAPA	2	869	846	711	809
NEGRO HUASTEKO 81	1	867	813	718	799
PORRILLO SINTETICO	11	849	675	854	793
ICTA PRECOZ 2	7	978	764	601	781
ICTA 81-53	8	625	509	655	596
ICTA PRECOZ 6	13	719	514	524	586
HT 7719	10	710	518	529	585
ICTA 81-64	6	583	463	629	558
ICTA L 883-2-M	12	623	493	540	552
BRUNCA	5	429	485	477	464
TURRIALBA 1	16	474	530	376	460
ICTA QUETZAL	3	469	439	460	456
BAT 450	15	278	353	279	303
TALAMANCA	4	122	375	280	259

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	F _c
REPETICIONES	2	28299.82	3.34 *
VARIETADES	15	285302.04	33.67 **
ERROR	30	8473.23	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		653.05	
S		92.05	
CV %		14.10	
DMS.05		153.47	

Responsable: Ing. José Manuel Díaz.

* Nivel de significación al 5%

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND NEGRO

JUTIAPA, GUATEMALA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA PRECOZ 6	13	1983	2014	1704	1900
BRUNCA	5	1969	1792	1565	1775
HT 7719	10	1679	1706	1739	1708
ICTA PRECOZ 2	7	1566	1883	1629	1692
ICTA TAMAZULAPA	2	1791	1875	1411	1692
TALAMANCA	4	1708	1397	1861	1655
ICTA PRECOZ 3	9	1444	1290	1410	1381
TURRIALBA 1	16	1080	1569	1343	1331
ICTA 81-64	6	1133	1742	1095	1323
ICTA QUETZAL	3	1330	1644	988	1320
ICTA L 883-2-M	12	1176	1186	1561	1307
ICTA 81-53	8	724	1304	1340	1123
NEGRO HUASTECO	1	670	1772	779	1073
H 270	15	1322	1303	381	1002
SANTA ROSITA	14	1049	906	890	948
PORRILLO SINTETICO	11	685	800	655	713

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	248670.79	3.35 *
VARIETADES	15	350510.84	4.72 **
ERROR	30	74210.20	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1371.72	
S		272.41	
CV %		19.86	
DMS. 05		454.19	

Responsable: Ing. Felicitio Monzón

* Nivel de significación al 5%

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRANO NEGRO

AHUACHAPAN, EL SALVADOR - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
HT 7719	10	3766	2991	2707	3155
ICTA QUETZAL	3	3245	3087	2992	3108
ICTA PRECOZ 3	9	3347	3204	2668	3073
ICTA 81-64	6	3190	3046	2870	3035
ICTA L 883-2-M	12	3365	2916	2662	2981
BRUNCA	5	3199	2918	2628	2915
ICTA 81-53	8	3470	2956	2308	2911
ICTA PRECOZ 2	7	3058	2719	2629	2802
PORRILLO SINTETICO	11	3440	2536	2412	2796
ICTA PRECOZ 6	13	3718	2131	2466	2772
ICTA TAMAZULAPA	2	2845	2685	2752	2761
TURRIALBA 1	16	2579	2704	2866	2716
NEGRO HUASTECO	1	2055	2464	2283	2267
TALAMANCA	4	2828	2567	2404	2600

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	1043443.50	11.74 **
VARIETADES	13	163379.30	1.84
ERROR	26	88858.63	
TOTAL	41		
PROMEDIO		2849.43	
S		298.09	
CV %		10.46	
DMS.05		500.41	

Responsable: Ings. Carlos Mario Garcia y Carlos Pérez

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND NEGRO

SAN ANDRES, EL SALVADOR - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
TALAMANCA	4	702	551	600	618
ICTA 81-53	8	625	662	500	596
ICTA PRECOZ 3	9	933	357	419	570
ICTA L 883-2-M	12	505	653	482	547
HT 7719	10	572	482	296	450
ICTA PRECOZ 2	7	466	619	500	528
ICTA TAMAZULAPA	2	667	302	566	512
TURRIALBA 1	16	620	540	371	510
ICTA PRECOZ A	13	578	631	262	490
NEGRO HUASTECO	1	448	579	245	424
ICTA QUETZAL	3	454	359	363	392
PORRILLO SINTETICO	11	283	396	439	373
ICTA 81-64	6	336	360	220	305
BRUNCA	5	259	250	206	238

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	71836.59	4.41 *
VARIETADES	13	36782.97	2.26 *
ERROR	26	16288.24	
TOTAL	41		
PROMEDIO KG/HA		468.05	
S		127.62	
CV %		27.27	
DMS. 05		214.25	

Responsable: Ings. Carlos Mario Garcia y Carlos Pérez

* Nivel de significación al 5%

ANEXO 33

VICAR - GRANO NEGRO

SAN FRANCISCO DEL VALLE, HONDURAS - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA 81-64	6	1131	562	1096	930
TALAMANCA	4	882	723	989	865
ICTA TAMAZULAPA	2	803	673	1035	837
ICTA PRECOZ 6	13	845	494	937	759
HT 7719	10	823	561	786	724
ICTA L 883-2-M	12	833	683	648	721
ICTA PRECOZ 3	9	767	538	771	692
TURRIALBA 1	16	665	558	750	658
ICTA QUETZAL	3	742	515	661	639
ICTA 81-53	8	745	523	595	621
BRUNCA	5	355	721	717	597
NEGRO HUASTECA 81	1	429	491	719	547
H 270	15	239	527	594	454
(TL)	14	547	179	538	421
ICTA PRECOZ 2	7	317	478	456	417
PORRILLO SINTETICO	11	479	301	279	353

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	151060.00	7.40 **
VARIETADES	15	85898.70	4.21 **
ERROR	30	20415.70	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		639.68	
S		142.88	
CV %		22.34	
DMS.05		238.23	

Responsable: Ing. Hernán R. Espinoza

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 34

VICAR - GRANO NEGRO

ESTACION EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICA PIJAO	14	1264	2306	1782	1784
HT 7719	10	1683	1079	1909	1557
ICTA QUETZAL	3	2019	863	1662	1515
ICTA L 883-2-M	12	1459	1353	1539	1450
BRUNCA	5	1620	1666	840	1375
ICTA TAMAZULAPA	2	1480	1496	1012	1329
ICTA 81-64	6	1323	1764	860	1316
ICTA PRECOZ 6	13	1136	1177	1609	1307
PORRILLO SINTETICO	11	1332	1332	1220	1294
TALAMANCA	4	1305	1320	1126	1250
ICTA 81-53	8	728	1521	1465	1238
NEGRO HUASTECO 81	1	1756	714	1007	1159
ICTA PRECOZ 3	9	766	1387	929	1027
ICTA PRECOZ 2	7	974	639	1307	973
H-270	15	919	642	1205	922
TURRIALBA 1	16	833	498	598	643

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GF	C. M.	Fc
REPETICIONES .	2	11260.00	0.08
VARIETADES	15	226117.00	1.55
ERROR	30	146121.00	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1258.90	
S		382.26	
CV %		30.36	
DMS. 05		637.33	

Responsable: Ing. Rodolfo Araya

VICAR - GRAND NEGRO

ESTACION EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
PORRILLO SINTETICO	11	1114	1260	1573	1316
ICTA 81-53	8	1073	1270	1542	1295
HT 7719	10	1094	1250	1208	1184
NEGRO HUASTECO 81	1	1093	1375	979	1149
MEXICO 27 (TL)	14	958	1311	1187	1152
ICTA 81-64	6	823	1427	1073	1108
BRUNCA	5	1020	1042	1250	1104
ICTA PRECOZ 6	13	854	1500	948	1101
ICTA TAMAZULAPA	2	1042	1135	1114	1097
ICTA QUETZAL	3	1093	1093	1104	1097
ICTA PRECOZ 2	7	917	1302	1062	1094
TALAMANCA	4	1052	927	1281	1087
TURRIALBA 1	16	844	1229	1177	1083
BAT 450	15	1364	896	854	1035
ICTA L 883-2-M	12	916	885	1250	1017
ICTA PRECOZ 3	9	698	1042	1052	931

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	DF	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	171008.15	4.89 *
VARIETADES	15	26657.33	0.76
ERROR	30	34947.26	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1115.48	
S		186.94	
CV %		16.76	
DMS. 05		311.68	

Responsable: Ing. José Arturo Arias G.

* Nivel de significación al 5%

VICAR - GRANO NEGRO

PEREZ ZELEDON, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
HT 7719	10	1477	1122	1111	1237
MEXICO 27 (TL)	14	1044	1144	1011	1066
ICTA 81-53	8	1133	900	1100	1044
ICTA 81-64	6	922	911	1144	992
BAT 450	15	1122	1044	744	970
ICTA TAMAZULAPA	2	978	911	900	930
ICTA PRECOZ 2	7	989	700	1055	915
ICTA QUETZAL	3	933	1033	700	889
TURRIALBA 1	16	800	1100	711	870
ICTA L 883-2-M	12	800	833	955	863
ICTA PRECOZ 3	9	922	922	667	837
BRUNCA	5	866	800	822	829
TALAMANCA	4	844	811	755	803
ICTA PRECOZ 6	13	789	733	633	718
PORRILLO SINTETICO	11	644	677	822	714
NEGRO HUASTECA 81	1	800	455	467	574

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	34762.27	1.86
VARIETADES	15	73898.28	3.96 **
ERROR	30	18652.03	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		890.73	
S		186.57	
CV %		15.33	
DMS.05		227.70	

Responsable: Ing. José Arturo Arias G.

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRANO NEGRO (TAPADO)

BORUCA, COSTA RICA - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA PRECOZ 3	9	975	700	1337	1004
TESTIGO LOCAL	14	1087	675	937	900
TALAMANCA	4	962	575	1012	850
ICTA TAMAZULAPA	2	850	1012	550	804
ICTA PRECOZ 2	7	837	775	775	796
ICTA 81-53	8	800	637	700	712
HT 7719	10	987	575	512	691
ICTA PRECOZ 6	13	787	487	687	654
ICTA L 883-2-M	12	712	500	662	625
BRUNCA	5	750	787	337	625
TURRIALBA 1	16	575	525	575	558
ICTA QUETZAL	3	662	362	637	554
PORRILLO SINTETICO	11	375	387	662	475
ICTA 81-64	6	450	562	325	446
NEGRO HUASTECO 81	1	287	387	425	366
H. 270	15	300	362	312	325

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	68272.00	2.34
VARIETADES	15	111133.00	3.81 **
ERROR	30	29188.00	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		649.22	
S		170.84	
CV %		26.32	
DMS. 05		284.85	

Responsable: Ing. Rodolfo Araya

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND ROJO

TOMEQUIN, CUBA - 1984 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
BAT 1449	10	3684	2296	2394	2791
HUETAR	12	2483	2684	2206	2458
BAT 789	11	2470	2196	2414	2360
XAN 90	8	2102	2634	2334	2357
ACACIAS 4	9	2290	2400	2123	2271
REVOLUCION 79	4	2041	2357	2172	2190
CHOROTEGU	13	2208	2106	2141	2152
REVOLUCION 81	2	2013	2253	2182	2150
COROBICI	1	1884	1955	2071	1970
HONDURAS 46	5	2068	1783	2021	1958
(TL)	6	1719	1805	1571	1698
XAN 33	3	2374	233	1792	1466
CENTA IZALCO	14	1072	2007	1132	1404
ZAMORANO	16	1479	1591	1060	1377
ROJO DE SEDA	15	763	1301	1148	1071
BAT 1217	7	1056	1192	954	1068

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C.M.	F _c
REPETICIONES	2	61912.00	0.38
VARIETADES	15	800666.00	4.87 **
ERROR	30	164349.00	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1921.31	
S		405.40	
CV %		21.10	
DMS.05		675.92	

Responsable: Ing. Benito Faure

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRANO NEGRO

FORTUNA CIDA, PUERTO RICO - 1985 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA 81-53	8	2402	2993	3458	2951
ICTA PRECOZ 2	7	2818	2718	3297	2944
ICTA QUETZAL	3	2393	3422	2906	2907
H-270	15	2160	3212	3324	2899
TURRIALBA 1	16	1954	3004	3227	2728
TALAMANCA	4	2695	2704	2779	2726
B-190	14	1952	3349	2866	2722
PORRILLO SINTETICO	11	2243	3066	2691	2667
ICTA PRECOZ 6	13	2381	2654	2956	2664
HT-7719	10	2314	2977	2671	2661
ICTA L 883-2-M	12	2297	2552	3039	2629
ICTA PRECOZ 3	9	2406	3124	2333	2621
ICTA TAMAZULAPA	2	2200	2954	2552	2569
BRUNCA	5	2181	2639	2758	2526
ICTA 81-64	6	2375	2970	2066	2470
NEGRO HUASTECO 81	1	2131	2570	2529	2410

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	1829925.08	19.71 **
VARIETADES	15	81168.33	.0.87
ERROR	30	92855.62	
TOTAL	47		
PROMEDIO		2693.42	
S		304.72	
CV %		11.31	
DMS.05		508.06	

Responsable: Dr. James Beaver

** Nivel de significación al 1%

VICAR - GRANO NEGRO

ESTACION TOMEGUIN, ALQUIZAR. CUBA - 1986 A

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
BRUNCA	5	1597	2289	2267	2052
H-270	15	1855	1792	2429	2025
ICTA L 883-2-M	12	1739	1462	1998	1733
ICTA 81-53	8	1570	1592	1677	1613
ICTA TAMAZULAPA	2	1911	1876	955	1581
ICTA PRECOZ 3	9	1508	1597	1525	1543
TALAMANCA	4	1525	1502	1567	1531
TURRIALBA 1	16	1768	1428	1331	1509
ICTA QUETZAL	3	1503	1348	1659	1503
H-7719	10	1704	1323	1421	1483
PORRILLO SINTETICO	11	1414	927	1977	1439
ICTA PRECOZ 6	13	1701	1213	1354	1423
ICTA 81-64	6	994	1688	1464	1382
ICTA PRECOZ 2	7	1441	1162	1450	1351
ICTA PIJAO (TL)	14	1389	1261	1149	1266
NEGRO HUASTECO 81	1	443	335	860 1/	763

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTES DE VARIACION	GL	C.M.	Fc
REPETICIONES	2	136229.57	1.27
VARIETADES	15	259482.88	2.41 *
ERROR	29	107590.36	
TOTAL	46		
PROMEDIO KG/HA		1544.54	
S		328.01	
CV %		21.24	
DMS .05		669.79	

Responsables: Ings. Benito Faure y Manuel Ponce

* Nivel de significación al 5%

1/ Valor estimado

VICAR - GRANO NEGRO
TOMEGUIN, CUBA - 1984 B

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
XAN 93	10	3526	3434	3577	3512
BAT 450	15	2894	3547	3329	3257
GUIRA 89 (TL)	14	3279	2790	3329	3133
TURRIALBA 1	16	3286	2794	3021	3034
TALAMANCA	4	2998	2926	2996	2973
BAT 1636	13	2930	2934	2823	2896
XAN 112	7	2829	2986	2740	2852
BRUNCA	5	3089	2750	2709	2849
ICTA 81-31	8	2846	3019	2664	2843
ICTA TAMAZULAPA	2	2803	2684	2948	2812
ICTA 81-64	6	2455	3032	2598	2695
ICTA L 883-2-M	12	2585	2802	2502	2630
PORRILLO SINTETICO	11	2420	2926	2485	2610
ICTA QUETZAL	3	2526	2486	2729	2580
XAN 87	9	2551	2348	2388	2429
NEGRO HUASTECO	1	1382	2671	2413	2155

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	46800.00	0.69
VARIETADES	15	318323.00	4.70 **
ERROR	30	67664.00	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		2828.84	
S		260.12	
CV %		9.20	
DMS. 05		433.70	

Responsable: Ing. Benito Faure

** Nivel de significación al 1%

ANEXO 44

VICAR - GRANO NEGRO

SAN JUAN DE LA MAGUANA, REPUBLICA DOMINICANA - 1985 E

RENDIMIENTO DE GRANO KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
VENEZUELA 44 (TL)	14	1771	2349	2726	2282
ICTA 81-53	8	1901	2221	2014	2045
TALAMANCA	4	1832	1871	2297	2000
ICTA TAMAZULAPA	2	1888	2070	1903	1954
ICTA PRECOZ	13	2366	1599	1116	1694
HT 7719	10	2023	1752	1293	1689
ICTA 81-64	6	1484	2101	1448	1678
BRUNCA	5	1566	1856	1520	1647
TURRIALBA	16	1500	1743	1645	1629
ICTA QUETZAL	3	1874	1644	1340	1619
ICTA PRECOZ 3	9	1647	1727	1475	1616
ICTA PRECOZ 2	7	1664	1708	1195	1522
H-270	15	1668	1534	1235	1479
ICTA L 883-2-M	12	1500	1842	1023	1455
NEGRO HUASTECO	1	1429	1400	845	1225
PORRILLO SINTETICO	11	1278	1378	927	1194

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	379472.77	4.65 **
VARIETADES	15	248495.98	3.05 **
ERROR	30	81553.48	
TOTAL	47		
PROMEDIO KG/HA		1670.58	
S		285.57	
CV %		17.09	
DMS .05		476.14	

Responsables: Ings. Freddy Saladín y J. Clemente Mercedes S.

Nivel de significación al 1%

VICAR - GRAND NEGRO

SAN CRISTOBAL, REPUBLICA DOMINICANA - 1984 B

RENDIMIENTO DE GRAND KG/HA AL 14% DE HUMEDAD

IDENTIFICACION	# ENT.	R E P E T I C I O N E S			PROMEDIO
		I	II	III	
ICTA 81-31	8	2067	2202	2016	2095
NEGRO HUASTECO 81	1	2495	1475	2237	2069
VENEZUELA 44	14	1532	2364	2024	1974
ICTA QUETZAL	3	1943	2018	1925	1962
TALAMANCA	4	1702	2007	2063	1924
ICTA 81-64	6	1610	1848	2092	1850
ICTA TAMAZULAPA	2	1718	1850	1877	1815
XAN 93	10	1653	1571	2107	1777
XAN 87	9	1711	1905	1584	1733
BAT 450	15	1551	1666	1784	1667
BAT 1636	13	1551	1347	2031	1643
TURRIALBA	16	1585	1257	2019	1620
PORRILLO SINTETICO	11	1749	1740	1006	1498
ICTA L 883-2-M	12	1140	1636	1552	1443
BRUNCA	5	1374	1464	999	1279
XAN 112	7	1375	1019	1241	1211

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	Fc
REPETICIONES	2	52352.00	0.62
VARIETADES	15	210806.00	2.52 *
ERROR	15	83740.80	
TOTAL	30		
PROMEDIO KG/HA		1722.65	
S		289.38	
CV %		16.80	
DMS. 05		482.48	

Responsable: Ing. Jesús Clemente Mercedes

* Nivel de significación al 5%

PROMEDIOS DE RENDIMIENTO EN TRABAJO Y ESTADÍSTICOS DEL VECOR ROJO 1985 EN 14 LOCALIDADES DE CENTRO AMÉRICA UTILIZADOS PARA ESTUDIOS DE ESTABILIDAD Y ADAPTABILIDAD

VEGETACIÓN	NO. LOCALIDAD	DANLI	ZAMORANO	PEREZ ZE-LEON	A	BLANCO	B	OSVALDO	JUTIQUA	SANTA FE	DANLI	ZAMORANO	SEN ANTONES	SEN ANTONES	ALVARADO	PEREZ ZE-LEON	F. BOLA-DRIT B	BOLICA	F. BOLA-DRIT B	S. DEL V.	PROMEDIO
ARB 34	1	2.8533	1.8938	0.9483	0.3638	1.5173	0.5218	0.5648	0.9838	1.0538	0.9678	0.1297	0.4327	0.6488	2.4278	0.4393	0.9253	0.9663	1.6867	0.8187	0.9833
ARB 36	2	2.3788	1.4527	1.0657	0.3573	1.9458	0.9423	1.1817	0.6168	1.3177	1.5587	0.3868	1.1127	1.3883	2.5997	0.3833	0.5483	0.8873	1.8133	0.7657	1.1537
ARB 58	3	2.8548	1.2848	1.4217	0.5888	2.8223	1.9783	0.8753	1.4727	1.2587	1.2768	0.8758	1.2818	1.3288	2.5147	0.4788	0.9188	0.9838	1.6167	0.9488	1.3498
REV 79	4	2.1653	1.8128	0.7193	0.4888	2.5823	1.3928	1.8288	1.8283	1.4187	1.8873	0.6348	0.7587	1.2853	2.6987	0.3517	0.3228	0.8957	1.5888	0.7833	1.2384
HONDURAS 46	5	2.6937	1.6267	0.9658	0.3227	1.7867	1.7528	0.6728	1.2573	1.2487	0.8753	0.6798	1.2588	1.6353	2.8588	0.2988	0.3883	0.6878	1.6257	0.5888	1.1948
ARB 59	6	2.6937	1.6468	1.0617	0.3258	1.9717	1.9563	0.6923	1.0198	1.0647	1.3823	0.6918	0.9683	1.3113	2.4228	0.3658	0.9633	0.8913	1.9388	0.7388	1.2949
ARB 213	7	2.9588	1.4783	1.0187	0.4533	1.5888	1.2548	0.5328	1.4228	1.3347	1.6123	0.4187	0.9178	1.7583	2.6718	0.3217	0.6687	0.8453	1.4387	0.6433	1.2412
ACRISTAL 4	8	2.1923	1.3798	1.0683	0.2583	1.7928	1.8768	0.5458	1.5943	1.3487	1.1753	0.6337	1.8543	1.9783	2.3768	0.3987	0.5633	0.7287	1.4788	0.7933	1.2558
ARB 288	9	2.3378	1.5683	0.8948	0.4383	1.6487	1.5817	0.7533	0.9917	1.3688	0.6313	0.6223	0.7437	1.6413	1.9553	0.3833	1.0863	0.6583	1.4287	0.6267	1.1242
ARB 64	10	2.4917	1.3857	0.7527	0.5228	1.6588	1.8557	0.7868	1.4193	1.0687	0.7988	0.3857	0.7867	1.1813	2.4243	0.3133	0.5288	0.6917	1.4288	0.6367	1.0668
ARB 283	11	1.8983	1.7873	1.1757	0.4888	1.9443	2.0467	0.4488	1.2137	1.1843	1.0887	0.5373	0.9858	1.6148	2.7138	0.3617	0.8358	0.7287	1.7533	0.7213	1.3233
ARB 284	12	2.6823	1.8397	1.0658	0.5113	2.1897	1.7888	0.7818	1.2817	1.3458	1.0458	0.5157	1.8347	1.6123	2.9528	0.3888	0.6777	0.8283	1.3688	0.6888	1.2797
CENTRALCO	13	2.6738	1.9193	1.1518	0.5543	2.2577	1.7488	0.8827	1.1168	1.6817	0.5367	0.4643	0.8713	1.9677	2.7867	0.4517	0.5188	0.7663	1.2888	0.9833	1.2733
ROJO DE SEDN	14	2.1873	1.4683	0.9188	0.2967	1.6478	1.7193	0.5583	1.6737	1.1728	0.5853	0.2583	0.8987	1.6277	2.6713	0.3658	0.5668	0.7623	1.2788	0.7388	1.1228
ZAMORANO	15	2.3847	1.5833	1.1483	0.5588	1.7797	0.9657	0.8893	1.0177	1.1148	0.8888	0.4423	0.5427	1.8868	2.4627	0.3133	0.7488	0.7497	1.8433	0.6267	1.0888
PROMEDIO TRABAJO		2.4158	1.5538	1.0194	0.4566	1.9858	1.5568	0.7489	1.2789	1.2545	1.0486	0.6731	0.9885	1.4786	2.5888	0.3617	0.6875	0.7992	1.4918	0.7248	1.1938
INDICE AMBIENTE		1.2229	0.3688	-0.1736	-0.7384	0.7128	0.3639	-0.4328	0.8859	0.0615	-0.1824	-0.7199	-0.2835	0.2776	1.3338	-0.8312	-0.5863	-0.3938	0.2988	-0.4682	-0.0888
F. DE V.	BL	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN
REPETICIONES	2	0.286*	0.521	0.468**	0.091**	0.829	0.048	0.434**	0.134	0.238**	0.015	0.824**	0.922	0.078	0.164	0.038**	0.157**	0.866	0.168*	0.182**	
VARIACIONES	14	0.286*	0.164	0.090	0.025	0.265**	0.681**	0.145**	0.245**	0.075*	0.443**	0.124**	0.161**	0.325**	0.163*	0.018**	0.164**	0.029	0.177**	0.039**	
ERROR	28	0.035	0.187	0.062	0.017	0.073	0.091	0.043	0.095	0.038	0.041	0.087	0.043	0.042	0.079	0.084	0.023	0.051	0.049	0.014	
C.V. %	12.74	27.87	24.35	28.42	14.14	19.48	19.44	19.44	19.98	13.91	11.11	16.45	22.82	13.91	11.11	16.45	22.84	28.12	14.83	16.38	

* Nivel de significación al 5%
 ** Nivel de significación al 1%

PROMEDIOS DE RENDIMIENTO EN T/M/A Y ESTADÍSTICOS DEL VICTOR NEGRO 1965 EN 17 LOCALIDADES DE CENTRO AMERICA UTILIZADOS PARA ESTUDIOS DE ESTABILIDAD Y HEMIPABILIDAD

VARIEDAD LOCALIDAD	Nº. ENT.	JUTUPA A	JUTUPA B	CHIMALE- HANGA B	CHUQUA A	ZAMBANO A	ZAMBANO B	PLANTAS A	CISCO B	SAN FERN- RUIJUELA A	PEREZ ZE- LEON A	SAN AN- DRES B	HAUCHA- PAN A	HAUCHA- PAN B	ROMICA B	FORIO SAN- DRIT B	PEREZ ZE- LEON B	ALAJUELA B	PROMEDIO
NEGRO HURTECO	1	1.9413	1.8737	0.7953	0.3213	1.2868	1.2577	1.3417	0.5453	2.6596	0.4857	0.4248	1.2513	2.2673	0.3653	1.1596	0.5748	1.1493	1.12
ICTA TORRELLANA	2	1.8953	1.6953	0.6667	0.3986	1.2597	1.6367	1.3868	0.8378	2.6453	0.5638	0.5117	1.4383	2.7687	0.0948	1.3293	0.3297	1.8973	1.29
ICTA RUIJUELA	3	2.1328	1.3287	0.4568	0.3227	1.2898	1.1857	1.2598	0.6383	2.1468	0.4387	0.3928	1.5383	3.1888	0.5537	1.5147	0.8887	1.8973	1.19
TALAMANDA	4	2.3257	1.6253	0.2538	0.5227	1.5828	1.8283	1.9388	0.8647	2.3817	0.3727	0.6177	1.4883	2.5997	0.8497	1.2583	0.8833	1.8657	1.36
BLANCA	5	1.7833	1.7753	0.4537	0.3578	1.3988	1.8763	1.5313	0.8283	2.3817	0.7163	0.2383	1.4883	2.9158	0.6247	1.3753	0.8297	1.1843	1.23
ICTA 81-64	6	2.4733	1.3233	0.5583	0.2513	1.4863	1.9823	1.7843	0.3283	2.1428	0.6233	0.3853	1.5168	3.0353	0.4457	1.3157	0.9923	1.1877	1.38
ICTA PRECIEZ 2	7	2.2978	1.8267	0.7818	0.2437	1.3683	1.8757	1.6287	0.4178	3.0843	0.5853	0.3283	1.1127	2.8828	0.7557	0.9733	0.9147	1.8957	1.38
ICTA 81-53	8	2.1227	1.1227	0.5953	0.3753	1.8348	1.4838	1.3413	0.6218	2.3247	0.5458	0.5957	1.8843	2.9113	0.7123	1.2388	1.0443	1.2953	1.26
ICTA PRECIEZ 3	9	1.7987	1.3813	0.6547	0.3147	1.6468	1.2287	1.7517	0.6328	2.7757	0.5147	0.5697	1.2527	3.0728	1.0948	1.8873	0.8378	0.9387	1.29
HT 7719	10	2.1887	1.7888	0.5857	0.3257	1.3318	1.4283	1.8883	0.7233	2.5383	0.6778	0.4388	1.4358	3.1547	0.8113	1.5578	1.2378	1.8448	1.34
PORELLLO SIMETICO	11	1.7853	0.7133	0.7957	0.2528	1.1823	1.7823	1.8793	0.2538	1.9617	0.5827	0.3727	1.4737	2.7968	0.8747	1.2947	0.7147	1.3168	1.18
ICTA 1-883 2-4	12	2.8138	1.3877	0.5588	0.5883	1.3438	1.6437	1.9173	0.7213	2.6877	0.5878	0.5467	1.5897	2.9818	0.6247	1.4283	0.8627	1.0173	1.38
ICTA PRECIEZ 3	13	2.8343	1.9882	0.5857	0.2347	1.1457	1.8583	1.6717	0.7587	2.8167	0.4128	0.4983	1.3823	2.7717	0.6537	1.3873	0.7183	1.1887	1.38
TORRELLANA 1	14	2.8727	1.3387	0.4888	0.3193	1.1848	1.5157	1.3633	0.5918	1.4887	0.4427	0.5183	1.4367	2.7153	0.3583	0.6438	0.8783	1.8813	1.89

PROMEDIO T/M/A	INDICE AMBIENTE
2.8648	0.6185
0.6185	0.1829
0.6185	-0.6246
0.6185	0.2533
0.6185	-0.8862
0.6185	0.8558
0.6185	0.3772
0.6185	1.6227
0.6185	1.5588
0.6185	0.3853
0.6185	-0.5818
0.6185	1.1888
0.6185	-0.7218
0.6185	-0.7774
0.6185	0.4688
0.6185	1.4175
0.6185	2.8494
0.6185	0.6542
0.6185	-0.3913
0.6185	1.6839
0.6185	2.7117
0.6185	0.6537
0.6185	0.6438
0.6185	0.8783
0.6185	1.8813
0.6185	1.2455
0.6185	0.8888

FUENTE DE VARIACION	GL	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH	CH
REPETICIONES	2	0.487**	0.218*	0.825	0.319**	0.018	0.358	0.127	0.156**	0.018	0.888	0.072	0.289**	1.043**	0.054	0.853*	0.385	0.258	0.258
VARIANDES	13	0.139	0.321**	0.871**	0.831**	0.888	0.156	0.223*	0.879**	0.465**	0.823**	0.837*	0.121	0.163	0.883**	0.178	0.875**	0.829	0.829
ERROR	26	0.898	0.866	0.888	0.887	0.888	0.883	0.883	0.888	0.876	0.886	0.816	0.882	0.889	0.881	0.138	0.819	0.828	0.828
C.V. %		14.58	17.95	14.69	23.64	21.75	14.14	19.19	11.36	14.98	27.27	28.18	18.46	27.84	25.84	15.73	14.93	14.93	14.93

* Nivel de significación al 5%
** Nivel de significación al 1%