



**memorias**

**VII REUNION DE MAICEROS  
DE LA ZONA ANDINA**



**Guayaquil - Ecuador  
18-22 de Octubre de 1976**

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

*Es motivo de satisfacción el presentar a los maiceros de la Zona Andina y al personal del CIMMYT, la presente Memoria que agrupa los trabajos presentados en la VII Reunión de Maiceros de la Zona Andina, realizada en Guayaquil, Ecuador, del 18 al 22 de octubre de 1976.*

*Los papeles presentados en esta reunión se los ha dividido en cinco tópicos de acuerdo al contenido de cada uno de ellos. Creo que esta reunión, al igual que las anteriores, contribuirá al mejor conocimiento de los problemas que afectan al mejoramiento y productividad del maíz y al mismo tiempo facilitará y abreviará la aplicación de soluciones a los mismos. Esto, con la ayuda de buenos sistemas de transferencia de tecnología y mercadeo, mejorará las condiciones de vida de los agricultores y de los países que dependen principalmente de la explotación de la tierra.*

*En nombre del INIAP y del personal que trabaja en los Programas de Maíz en Ecuador, me permito extender mis sinceros agradecimientos al CIMMYT por su decidida y valiosa colaboración y cooperación en la realización de la reunión así como en la edición de esta Memoria, y a todos los delegados y asistentes a la misma, sin cuya intervención no hubiera sido posible que la reunión culmine exitosamente. Espero que todos hayan llevado un sentimiento de provecho por los resultados de la reunión y un recuerdo grato de Ecuador y su gente.*

*GUSTAVO VERA M.  
I N I A P,  
Estación Experimental "Santa Catalina"  
Junio, 1977*

## COMPARACION DE TRES METODOS PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DE DIEZ VARIEDADES DE MAIZ EN CUATRO LOCALIDADES \*

FIDEL RODRIGUEZ A. \*\*  
MARIO GALARZA S. \*\*\*

### RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo en cuatro localidades con el objeto de determinar el mejor método para medir rendimiento, adaptación de variedades y además observar el comportamiento de los caracteres: altura de planta, altura de inserción de la mazorca y días a la floración femenina.

Dos de los métodos estudiados, "Parcela Total" y "Sitios con Competencia" fueron de similar eficacia para medir rendimiento.

En general la mayoría de las líneas se comportaron mejor en su zona de origen, exepctuando a la variedad forrajera INIAP 176, la que mostró un amplio rango de adpatación y a las variedades INIAP 152 e INIAP 153, las mismas que no se adaptaron en ninguna de las localidades estudiadas.

Los caracteres: altura de planta, altura de inserción de la mazorca y días a la floración femenina, en general no mostraron una tendencia a correlacionarse con el rendimiento.

### INTRODUCCION

El amplio rango de adaptación bioclimática del maíz (*Zea mays* L.), permite su cultivo en casi todas las regiones agrícolas del país, desde el nivel del mar hasta las zonas ubicadas alrededor de los 2.800 metros. Su valor dentro de la economía nacional, motiva una constante investigación y experimentación en busca de mejor rendimiento y calidad con la aplicación de una tecnología adecuada.

La introducción de nuevas variedades, así como la creación de híbridos altamente productores y resistentes a enfermedades, está asociado a un proceso posterior de adaptación de las mismas, con el fin de aprovechar al máximo sus características favorables, fomentando así su cultivo dentro de su rango óptimo de adaptación.

El presente trabajo tuvo los siguientes objetivos:

- 
- \* *Resumen de tesis presentada para obtener el título de Ing. Agr. Universidad Central, Quito - Ecuador.*
  - \*\* *Ing. Agr. Asistente del Departamento de Biometría de la Estación Experimental "Santa Catalina", INIAP - Ecuador.*
  - \*\*\* *Ing. Agr. Jefe del Programa de Maíz de la Estación Experimental "Santa Catalina", INIAP - Ecuador.*

- 1.- Determinar el mejor método para evaluar rendimientos en el campo
- 2.- Obtener información del comportamiento de nueve variedades en diferentes medio ambientes.
- 3.- Estudiar los componentes del rendimiento de estas variedades.

## REVISION DE LITERATURA

Poehlman (7) manifiesta que el rendimiento es el objetivo más complejo con que trabaja el mejorador de maíz. Los ensayos regionales en la zona donde se adoptan los híbridos son el único factor para medir con precisión los rendimientos relativos de los diversos híbridos.

Este mismo autor (7) considera al rendimiento como un carácter cuantitativo, es decir que muestra una graduación constante de variabilidad. Indica además, que en los caracteres cuantitativos influye mucho más el medio ambiente que en los caracteres cualitativos por lo que la variable rendimiento tiene una heredabilidad muy baja.

Lalama (4) indica que el medio ambiente es un complejo dinámico de factores que no solamente incluye las condiciones que prevalecen en un momento determinado, sino también la secuencia de factores que acompañan e influyen en un organismo a través de su ciclo vegetativo.

Arboleda (1) señala que tanto Allard y Bradshaw como Cockrem, están de acuerdo en que una pequeña interacción favorece la obtención de variedades que se comportarán bien en un amplio espectro de ambientes y que una interacción significativa genotipo ambiente, favorece la obtención de variedades adaptables a tipos especiales de ambientes.

Según Jowett (3) la respuesta a fluctuaciones del medio ambiente, en la agricultura primitiva, ha sido el desarrollo de miríadas de variedades adaptadas a pequeñas localidades, que constituyen una fuente primaria de genes; añade además, que el fitomejorador prefiere producir variedades e híbridos de gran adaptación, a diferentes medio ambientes.

Villena y Jonhson (9), afirman que Jenkis realizó el estudio de las correlaciones entre diversos caracteres de líneas endocriadas y en sus cruzas, encontrando correlaciones positivas y significantes entre altura de la planta y rendimiento.

Paz (6) observó una respuesta paralela con el rendimiento de los caracteres: altura de planta, altura de mazorca y prolificidad, atribuyendo ésto a una correlación positiva entre rendimiento y dichos caracteres.

Galarza (2) encontró que los caracteres: altura de planta y altura de mazorca están correlacionados con el rendimiento a nivel del 1<sup>o</sup>/o de probabilidad, en líneas "per-se".

López (5), luego de tres ciclos de selección masal, encontró una disminución progresiva en el rendimiento al reducirse la altura de inserción de la mazorca en la planta.

Smith, citado por Villena y Johnson (9), indica que existe una fuerte relación entre "altura de planta" y "altura de mazorca", y que la altura de la planta está asociada con el carácter "días a la floración", siendo las plantas de las familias más bajas, las más precoces.

Villasís (8) al evaluar las densidades de siembra en el rendimiento de seis variedades de maíz forrajero, encontró correlaciones positivas entre "rendimiento" y "días a la floración" y "rendimiento" y "altura de la planta".

## MATERIALES Y METODOS

### Tratamientos

#### A. Métodos para evaluar el rendimiento en la parcela neta:

1. Se consideró que constituían “Sitios con Competencia”, a aquellos que tuvieron dos plantas y que estaban rodeados por “sitios” con una o dos plantas dentro de un mismo surco y de los surcos vecinos.
2. “Parcela Total”, comprendió a todas las plantas existentes en la parcela, tengan o no competencia.
3. La “Parcela Corregida”, se obtuvo cuando se calculó un valor de rendimiento por planta de la siguiente manera: el rendimiento de la “parcela total”, dividido para el número de plantas cosechadas y éste valor multiplicado por 76, que es el número de plantas que debía haber en la parcela neta.

#### B. Localidades:

Localidad	Altitud	Precipitación anual	Temperatura media anual
P i n t a g	2790 m.s.n.m.	1250 mm.	13.8°C.
A s c á z u b i	2680 m.s.n.m.	928.7 mm.	14.7°C.
Y a r u q u í	2430 m.s.n.m.	810.8 mm.	15.8°C.
Estación “Sta. Catalina”	2800 m.s.n.m.	1264.2 mm.	14.1°C.

#### C. Variedades:

1. INIAP 101
2. INIAP 125
3. INIAP 126
4. INIAP 128
5. INIAP 152
6. INIAP 153
7. INIAP 176
8. INIAP 202
9. CHILLOS MEJORADO

#### 10. TESTIGOS LOCALES:

Pintag: Jatun Zara

Ascázubi: Forrajero Huanguilquí

Yaruquí: Mishca Local

Santa Catalina: Cacahuazintle precoz.

#### Diseño Experimental:

Se utilizó un Diseño de Bloques Completos Randomizados con cuatro repeticiones. La parcela experimental estuvo compuesta de cuatro surcos de 10.5 m. de largo por 0.80 m. de separación entre sí. El área total de la parcela fue de 33.6 m<sup>2</sup>. La parcela neta estuvo formada por los dos surcos centrales, con un área de 15.2 m<sup>2</sup>. La separación entre bloques fue de 1.5 m.

Se tomaron los siguientes datos:

- Número de días a la floración femenina en cada parcela.
- Altura de 10 plantas al azar por parcela, y en las mismas se midió la altura de inserción de la mazorca más baja.
- Rendimiento de grano por parcela.

El rendimiento fue evaluado por tres métodos, de los cuales los dos primeros (Sitios con Competencia y Parcela Total) fueron tomados en el campo. Los rendimientos se corrigieron en base al porcentaje de grano y se ajustó al 15<sup>o</sup>/o de humedad.

#### Análisis Estadístico

Los rendimientos corregidos fueron sometidos a Análisis de Variancia y se realizó la prueba de Tukey al 5<sup>o</sup>/o para comparar las medias de las variedades. Se realizan correlaciones simples entre el rendimiento y las variables "Altura de planta", "Altura de inserción de mazorca" y "Número de días a la floración femenina".

Se efectuó el Análisis de Covariancia entre rendimiento de Parcela Total y número de plantas cosechadas. Por último, se realizó un Análisis Combinado de los cuatro ensayos, para cada uno de los métodos de evaluación del rendimiento.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

De los resultados que se presentan a continuación, que fueron obtenidos de los cuatro ensayos efectuados, se desprende lo siguiente:

CUADRO 1.- Esquema del Análisis de Variancia del rendimiento en Pintag.

Fuentes de Variancia	G. L.	Sitios con Comp.	Parcela Total	Parcela Corr.
		C. M.	C. M.	C. M.
Total	39			
Repeticiones	3	0.0012	1.8604	0.7966
Tratamientos	9	0.0173 <sup>++</sup>	14.3135 <sup>++</sup>	17.0671 <sup>++</sup>
Error Experimental	27	0.0011	1.2890	3.3987

<sup>++</sup> Significativo al 1<sup>o</sup>/o.

De acuerdo al cuadro 1, las variedades Chillos Mejorado, INIAP 128 e INIAP 125 son las que mejor se comportan en esta localidad, mientras que acusan los menores rendimientos las variedades INIAP 202 e INIAP 152. INIAP 176 es una variedad forrajera que se encuentra en la mismo grupo de las variedades que mejor respondieron, como consecuencia de su buena adaptación. INIAP 126 comparte el primer rango con las variedades ya enunciadas, solamente en el método Parcela Corregida, sin que éste

sea la mejor expresión de su potencial genético para rendimiento. El resto de variedades presenta baja adaptación reflejada en su escaso rendimiento.

CUADRO 2.- Esquema del Análisis de Variancia del rendimiento en Yaruquí.

Fuentes de Variancia	G. L.	Sitios con Comp.	Parcela Total	Parcela Corr.
		C. M.	C. M.	C. M.
Total	39			
Repeticiones	3	0.0007 <sup>++</sup>	0.9102 <sup>++</sup>	0.7975 <sup>++</sup>
Tratamientos	9	0.0026	5.0672	5.0157
Error Experimental	27	0.0004	0.5158	0.5373

<sup>++</sup> Significativo al 1<sup>o</sup>o.

Las condiciones de alta temperatura, menor humedad y suelo arenoso de Yaruquí con respecto a las otras tres localidades posiblemente facilitaron que las variedades INIAP 101 e INIAP 202, más precoces, manifiesten un mejor rendimiento en esta localidad, al compararla con las otras variedades. INIAP 126, testigo local (Mishca) e INIAP 176 son las variedades que rindieron en mejor forma; las dos primeras se hallan en el ambiente óptimo para el desarrollo de sus características favorables por su procedencia de la raza "Mishca" que es originaria de la zona, mientras que INIAP 176 reafirma sus condiciones de excelente adaptación.

Las variedades originarias de la raza "Chillos", INIAP 125, INIAP 128 y Chillos Mejorado, no presentan buenos rendimientos, demostrando su selectividad para zonas similares a las de su origen.

CUADRO 3.- Esquema del Análisis de Variancia del rendimiento en Santa Catalina.

Fuentes de Variancia	G. L.	Sitios con Comp.	Parcela Total	Parcela Corr.
		C. M.	C. M.	C. M.
Total	39			
Repeticiones	3	0.0021	1.0963	3.1879 <sup>+</sup>
Tratamientos	9	0.0012	1.6806	1.8587
Error Experimental	27	0.0010	0.6407	1.0711

<sup>+</sup> Significativo al 5<sup>o</sup>o.

En este cuadro se observan rendimientos similares como consecuencia de su igual grado de adaptación debido a que todas las variedades en estudio, con excepción de INIAP 153, fueron formadas y mejoradas en la misma localidad del ensayo. De manera general, las variedades con genotipos de la raza "Chillos" presentan los rendimientos más altos, sin que las diferencias con respecto a las demás sean estadísticamente significativas.

CUADRO 4.- Esquema del Análisis de Variancia del rendimiento en Ascázubi.

Fuente de Variancia	G. L.	Sitios con Comp.	Parcela Total	Parcela Corr.
		C. M.	C. M.	C. M.
Total	39			
Repeticiones	3	0.0017 ++	2.8907 ++	3.8716 ++
Tratamientos	9	0.0049 ++	6.7889 ++	8.4651 ++
Error Experimental	27	0.0003	0.5215	0.5657

++ Significativo al 1º/o.

Las dos variedades forrajeras (testigo local e INIAP 176) conjuntamente con INIAP 126 presentan los mejores rendimientos, el testigo local (Forrajero Huanguilquí) demuestra excelentes características de rendimiento, al superar a variedades obtenidas mediante procesos de mejoramiento. La variedad INIAP 176 demuestra su gran estabilidad al encontrarse entre las mejores. El resto de variedades no se adaptaron a esta localidad, ubicándose en los últimos lugares.

CUADRO 5.- Esquema del Análisis de Covariancia de parcela total en Pintag, Yaruquí, Santa Catalina y Ascázubi.

Variable Y = Rendimiento

Variable X = Número de plantas

Fuente de Variancia	G.L.	Pintag	Yaruquí	Santa Catalina	Ascázubi
		C. M.	C. M.	C. M.	C. M.
Tratamientos ajustados por regresión	9	14.8715 ++	4.3131 ++	1.6451 +	6.2046 ++
Error ajustado por regresión	26	0.9248	0.5098	0.6605	0.4366
Tratamientos + Error	35				

+ Significativo al 5º/o.

++ Significativo al 1º/o.



Se nota que al uniformizar el número de plantas cosechadas en todas las variedades, mediante este análisis, los rendimientos no difieren significativamente con respecto a aquellos obtenidos sin esta ción, no produciendo por lo tanto cambios en la ubicación de las variedades de acuerdo a su rendimiento.

**CUADRO 6.- Coeficientes de variación en porcentajes, para los tres métodos en las cuatro localidades y en el análisis combinado.**

	Sitios con Comp.	Parcela Total	Parcela Corr.
Pintag	17.26	19.04	25.09
Yaruquí	25.54	24.80	24.05
Santa Catalina	21.26	15.58	17.98
Ascázubi	10.42	13.00	11.40
Análisis combinado	17.98	17.62	20.75

En este cuadro se observa que no existe un solo método que se presente como el mejor en todas las localidades. Así tenemos que en Pintag, el mejor por ser su C. V., el más bajo, es "Sitios con Competencia"; en Yaruquí a pesar de que existe cierta uniformidad, "Parcela Corregida" se presenta como el mejor; en Santa Catalina es "Parcela Total" el método con el más bajo C. V.; y, en Ascázubi, "Sitios con Competencia" es el de menor Coeficiente de Variación. En el análisis combinado el C. V., más bajo corresponde a "Parcela Total" a pesar de que existe una mínima diferencia con el de "Sitios con Competencia". Sin embargo por ser coeficientes de variación un tanto altos, los resultados pueden no ser tan confiables, con excepción de lo obtenido en la localidad Ascázubi en la que los C.V., son aceptables.

**CUADRO 7.- Esquema del análisis combinado del rendimiento**

Fuente de Variancia	G. L.	Sitios con Comp.	Parcela Total	Parcela Corr.
		C. M.	C. M.	C. M.
Total	159			
Repeticiones	12	0.0014 +	1.6894 +	2.1635
Localidades	3	0.0857 ++	75.0635 ++	140.7479 ++
Variedades	9	0.0133 ++	13.9394 ++	18.4059 ++
Var. x Loca.	27	0.0042 ++	4.6387 ++	4.6669 ++
Error combinado	108	0.0007	0.7418	1.3932

+ Significativo al 5<sup>o</sup>o.

++ Significativo al 1<sup>o</sup>o.

Pintag fue la localidad en la que se presentaron los mayores rendimientos, a continuación estuvo Ascázubi, Santa Catalina, y Yaruquí. En cuanto a las variedades, los testigos locales se ubican en el primer lugar con los mayores rendimientos, lo cual no es sorprendente ya que éstos se hallan perfectamente adaptados a la zona y se corrobora aquello de que las variedades criollas bajo condiciones técnicas de cultivo, responden en buena forma. En el mismo grupo encontramos a INIAP 126, INIAP 176 y Chillos Mejorado, estas variedades tuvieron rendimientos bastante aceptables en todas las localidades, demostrando una mayor amplitud de adaptación que las otras variedades. INIAP 125 e INIAP 128 se encuentran a continuación y a pesar de que comparten el primer rango con las anteriores variedades, sus rendimientos son más bajos, implicando una menor adaptabilidad. Las variedades INIAP 101, INIAP 202, INIAP 153 e INIAP 152, se hallan en los últimos lugares, sin que sus rendimientos hayan sido satisfactorios en ninguna de las localidades.

Las interacciones de todas las variedades con la localidad Pintag presentan valores más altos que los que se obtienen entre estas variedades y las otras localidades. Chillos Mejorado, INIAP 128, INIAP 176 e INIAP 125 en la localidad Pintag y el testigo local (Forrajero Huanguilquí) e INIAP 126 en la localidad Ascázubi, presentan los más altos rendimientos.

En el método de "Parcela Corregida" el grupo anterior se suma INIAP 126 y el testigo local (Jatun Zara) en Pintag e INIAP 176 en Ascázubi mientras que en el método "Sitios con competencia" es más estricta en la ubicación de variedades, encontrándose únicamente Chillos Mejorado e INIAP 176 en Pintag en el primer rango. Las variedades sembradas en Yaruquí ocupan los últimos por presentar los rendimientos más bajos.

Los valores obtenidos de las correlaciones entre rendimiento y las variables: altura de planta, altura de mazorca y días a la floración femenina, no deben ser considerados en este experimento como una estimación real del grado de asociación existente, debido al pequeño número de grados de libertad para el error con el que se trabajó (8 g.l.). Es importante de todas maneras, hacer notar que en las localidades de Pintag y Ascázubi, estas correlaciones son positivas aunque no se detecta significación, con excepción hecha en la correlación entre rendimiento y altura de planta en Pintag. En las localidades de Yaruquí y Santa Catalina estas mismas variables presentan correlaciones negativas e igualmente no significantes. La falta de correlación encontrada entre rendimiento y altura de plantas está acorde con lo reportado por Villena y Johnson (9) pero en desacuerdo con lo que manifiestan otros autores: Galarza (2), Paz (6), Villacís (8). De igual manera algunos autores: Galarza (2), López (5), Paz (6), Villasis (8), Villena (9), reportan valores positivos y significativos en la correlación de rendimiento y altura de inserción de mazorca, lo cual no concuerda con lo encontrado en este estudio. Para la correlación entre rendimiento y días a la floración femenina, tampoco se detectó significación estadística, estando igualmente estos resultados en contraposición con lo reportado por otros investigadores como Smith, citado por Villena (9) y Villasis (8). La ausencia de correlación entre estos caracteres y rendimiento indicaría la inexistencia de genes comunes, no habiendo por lo tanto ninguna influencia de dichos caracteres en el rendimiento.

## CONCLUSIONES

De este trabajo se puede extraer las siguientes conclusiones:

- 1.- Dos de los métodos estudiados, "Parcela Total" y "Sitios con Competencia", fueron de similar eficacia para medir el rendimiento en el campo.
- 2.- Las variedades Chillos Mejorado, INIAP 125 e INIAP 128, por su origen de la raza Chi-

llos se adaptaron muy bien en áreas comprendidas en la zona de Los Chillos (Pintag y la Estación Experimental "Santa Catalina").

- 3.- La variedad forrajera INIAP 176, rindió en buena forma en las cuatro localidades, demostrando un amplio rango de adaptación.
- 4.- Las variedades INIAP 153 e INIAP 152 no se adaptaron a ninguna de las zonas que se estudiaron, la primera de aquellas debido probablemente a que fue formada en la Provincia del Azuay y la segunda por estar en su primer ciclo de recombinación.
- 5.- Las variedades precoces INIAP 101 e INIAP 202 posiblemente pueden ser más aptas para zonas con mayor temperatura ambiental y menor cantidad de lluvia. Los resultados obtenidos con estas dos variedades en Yaruquí, localidad que difiere en estos dos aspectos con las tres restantes, fueron satisfactorios.
- 6.- INIAP 126 que en su formación tiene genotipos de la raza "Chillos" y "Mishca", rindió en excelente forma en las localidades de Yaruquí, Santa Catalina y Ascázubi.
- 7.- Los testigos locales presentaron buenos rendimientos, confirmando con esto que las variedades autóctonas bajo condiciones técnicas de cultivo, son tan buenas como las sobresalientes de entre las mejoradas.
- 8.- Los caracteres altura de planta, altura de inserción de mazorca y días a la floración femenina, no mostraron tendencia a correlacionarse con el rendimiento, a excepción de lo observado en la localidad de Pintag, entre los caracteres altura de planta y rendimiento.

RENDIMIENTOS EN TON/HA EN CADA LOCALIDAD Y PARA CADA UNO DE LOS METODOS ESTUDIADOS:

VARIETADES	LOCALIDADES											
	PINTAG			YARUQUI			STA CATALINA			ASCAZUBI		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
INIAP 101	3.5	2.7	3.8	2.2	1.9	2.0	3.8	3.3	3.7	4.4	3.4	4.4
INIAP 125	5.2	4.5	5.3	2.2	1.9	2.0	3.8	3.7	3.9	4.4	3.7	4.4
INIAP 126	4.7	3.5	5.4	3.2	3.1	3.2	4.0	4.0	4.2	5.2	4.7	5.1
INIAP 128	6.1	5.5	6.4	1.2	0.9	1.0	3.6	3.4	3.7	4.6	3.6	4.5
INIAP 152	2.6	2.3	2.9	2.0	1.7	1.8	3.0	2.7	3.1	2.9	2.1	2.6
INIAP 153	3.7	3.3	3.9	1.4	1.1	1.2	3.4	3.1	3.4	3.6	3.2	3.5
INIAP 176	6.3	4.8	5.3	2.6	2.4	2.6	4.6	3.5	4.5	4.9	4.3	5.1
INIAP 202	3.1	2.5	3.1	2.2	1.9	2.0	3.5	2.8	3.2	3.3	2.8	3.3
Chillos mejorado	7.9	5.8	6.9	1.9	1.2	1.3	3.8	3.7	4.1	4.4	3.8	4.6
Testigo local	5.3	4.3	5.4	3.0	4.4	2.9	4.2	3.6	4.0	5.9	5.0	5.8

NOTA: 1 = Método "Sitios con Competencia"

2 = Método "Parcela Total"

3 = Método "Parcela Corregida"

**CUADRO 8.- Correlación entre rendimiento y las variables: altura de planta, altura de mazorca y floración femenina.**

**Rendimiento vs. Altura de planta**

	“Sitios con Comp.”	“Parcela Total”	“Parcela Corregida”
Pintag	0.6327 +	0.6565 +	0.4550
Yaruquí	- 0.2779	- 0.3247	- 0.2967
Santa Catalina	- 0.1050	- 0.2492	0.0450
Ascázubi	0.2972	0.3144	0.3369

**Rendimiento vs. Altura de mazorca**

Pintag	0.5998	0.5971	0.3993
Yaruquí	- 0.5385	- 0.5920	- 0.5733
Santa Catalina	- 0.0656	- 0.1551	- 0.0946
Ascázubi	0.2875	0.3242	0.3259

**Rendimiento vs. Floración femenina**

Pintag	0.4902	0.5432	0.3681
Yaruquí	- 0.3027	- 0.3360	- 0.3109
Santa Catalina	- 0.1458	- 0.0825	0.1100
Ascázubi	0.2799	0.3024	0.2650

+ Significativo al 5%.o.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. **ARBOLEDA, F. 1973**  
*Interacción genotipo-ambiente: selección masal en diferentes ambientes. In Reunión de Maiceros de la Zona Andina 5a., Cochabamba, Bolivia, 26 - 30 de marzo de 1973. Trabajos, Cali Centro Internacional de Agricultura Tropical, pp. 208 - 225.*
2. **GALARZA, M. E. 1972**  
*Estudio comparativo entre la prueba de líneas Perse y la prueba de mestizos para evaluar aptitud combinatoria general de líneas S1 de maíz (Zea mays L.). Tesis M. S., Chapingo, México, Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Postgraduados, pp. 45 - 47.*
3. **JOWETT, D. 1972**  
*Yield stability parameters for sorghum in East - Africa. Crop Science 12: 314 - 317.*
4. **LALAMA, M. L. 1965**  
*Adaptación de 21 variedades de cebada y análisis de los componentes del rendimiento. Tesis Ingeniero Agrónomo, Quito, Universidad Central, Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria. p. 13.*
5. **LOPEZ, L. M. 1968**  
*Modificación de la variedad "Sintética 2" (VS2) de Maíz, mediante selección masal. Tesis Ingeniero Agrónomo, Portoviejo, Ecuador; Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ingeniería Agronómica, pp. 40 - 42.*
6. **PAZ JACOME, R. 1970**  
*Variedades de bajo rendimiento vs. variedades de alto rendimiento como probadores para medir la aptitud combinatoria general de líneas autofecundadas de maíz. Tesis M. S., Chapingo, México, Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Postgraduados, p. 57 - 64.*
7. **POEHLMAN, J. M. 1965**  
*Mejoramiento genético de las cosechas. México, Limusa, pp. 72 - 286.*
8. **VILLASIS, C. 1971**  
*Efecto de la densidad de siembra en el rendimiento de seis variedades de maíz forrajero, Tesis Ingeniero Agrónomo, Quito, Universidad Central, Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria, pp. 97 - 100.*
9. **VILLENA, W. y JOHNSON, C. E. 1973**  
*Respuesta a la selección para altura de planta y sus efectos de rendimiento de grano y acame de raíz en tres poblaciones tropicales de maíz. In Reunión de Maiceros de la Zona Andina, 5ta. Cochabamba, Bolivia 26 - 30 de marzo de 1973. Trabajos, Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical, pp. 278 - 286.*