

TEMA 5. EFICIENCIA DE ALGODONES DEL TAPIE

RODOLFO ELIAS REVATEZ ARRIETA

RAMON GARCIA CASTILLO

TRABAJO DE GRADO

MONTERIA

UNIVERSIDAD DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

1991

21763

PRUEBA DE EFICIENCIA DE ALGODONES DELTAPINE

RODOLFO ELIAS ALVAREZ ARRIETA
HUGO RAMON GARCIA CASTILLO

Trabajo de grado presentado como
requisito parcial para optar el
título de Ingeniero Agrónomo.

Director: JORGE CADENA TORRES
Ingeniero Agrónomo. M.Sc.

MONTERIA

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

1.991

El jurado calificador del trabajo no será responsable de las ideas emitidas por los autores (Artículo 46, Acuerdo 006 de mayo de 1.979, Consejo Directivo).

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

Nota de Aceptación

APROBADA

[Signature]

[Signature]
Presidente del Jurado

[Signature]
Jurado

Jurado

Montería, agosto 1.991

DEDICATORIA

A mi padre José García
A mi madre Elsa Castillo
A mi esposa Judith Dueñas
A mi hija Elsa María
A mis hermanos
A mis familiares
A mis suegros
A mis cuñados

HUGO RAMON

A mis padres, Armando y Natividad
A mis hermanos, Leonardo y Teresa
A mi prima Guadalupe
A mis familiares

RODOLFO ELIAS

TABLA DE CONTENIDO

		pág.
1.	INTRODUCCION	1
2.	REVISION DE LITERATURA	3
2.1.	CLASIFICACION	3
2.2.	EXPERIMENTACION CON VARIETADES	5
3.	MATERIALES Y METODOS	12
3.1.	MATERIALES	12
3.2.	METODOS	13
3.2.1.	Caracterización del estudio.	13
3.2.2.	Etapas metodológicas.	13
4.	RESULTADOS Y DISCUSION	33
4.1.	ETAPA DE PLANTULA	33
4.1.1.	Días a emergencia.	33
4.2.	ETAPA VEGETATIVA	33
4.2.1.	Altura de planta.	33
4.3.	ETAPA REPRODUCTIVA	37
4.3.1.	Posición de las ramas vegetativas.	37
4.3.2.	Días de emergencia a botonamiento, floración y apertura de cápsulas.	38
4.3.3.	Volcamiento.	40
4.4.	ETAPA DE MADURACION	42

	Pág.	
4.4.1.	Prolificidad.	42
4.4.2.	Desprendimiento y aspecto de mota.	45
4.4.3.	Peso de mota y número de semillas por mota.	45
4.4.4.	Índice de fibra e índice de semilla.	47
4.4.5.	Porcentaje de fibra.	52
4.4.6.	Plantas cosechadas por parcela.	54
4.4.7.	Rendimiento de algodón semilla.	54
4.4.8.	Rendimiento de fibra y rendimiento de semilla.	61
4.4.9.	Precocidad.	65
4.4.10.	Calidad de fibra.	66
5.	CONCLUSIONES	71
	BIBLIOGRAFIA	73
	ANEXOS	75

LISTA DE TABLAS

		Pág.
TABLA	1. Evaluación fenológica de nuevas variedades de algodón. El Espinal 1988-A.	8
TABLA	2. Formación de estructuras en diferentes épocas de desarrollo de las variedades, y rendimiento total de algodón semilla. El Espinal 1989-A.	8
TABLA	3. Evaluación variedades. Rendimientos, características de la fibra y peso de las motas. Codazzi 89-B.	10
TABLA	4. Evaluación fenológicas de nuevas variedades de algodón. El Copey 1988 B.	10
TABLA	5. Pruebas de comportamiento de variedades de algodón en Colombia: 1987/1989.	11
TABLA	6. Resultados del análisis físico-químico del suelo. Turipaná.	15
TABLA	7. Resultados del análisis físico-químico del suelo. Buenavista.	16
TABLA	8. Número de tratamientos y nombre de las variedades utilizadas en el ensayo.	20
TABLA	9. Escala de porcentaje de fibra propuesta por el ICA.	23
TABLA	10. Escala de índice de fibra del ICA.	23
TABLA	11. Escala del índice de semilla del ICA.	24

	Pág.
TABLA 12. Escala de la longitud de la fibra propuesta por el ICA.	26
TABLA 13. Escala de la resistencia de la fibra propuesta por el ICA.	26
TABLA 14. Escala de finura de la fibra propuesta por el ICA.	27
TABLA 15. Escala de uniformidad de la fibra propuesta por el ICA.	27
TABLA 16. Insecticidas, dosis y época de aplicación para el control de plagas en Turipaná.	29
TABLA 17. Insecticidas, dosis y época de aplicación para el control de plagas en Buenavista.	30
TABLA 18. Altura de planta de 11 variedades de algodón a los 60, 90, 120 y 140 días (Promedio de dos localidades).	35
TABLA 19. Altura de plantas de 11 variedades de algodón a los 90 días para Turipaná y Buenavista.	36
TABLA 20. Días de emergencia a botonamiento, floración y apertura de cápsulas de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).	39
TABLA 21. Porcentaje de volcamiento de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.	41
TABLA 22. Prolificidad en 11 variedades de algodón a los 90, 120 y 140 días (Promedio de dos localidades).	43
TABLA 23. Peso de mota, número de semillas por mota, índice de fibra, índice de semilla y porcentaje de fibra de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).	46

	Pág.
TABLA 24. Número de semillas por mota de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.	48
TABLA 25. Índice de semilla de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.	51
TABLA 26. Porcentaje de fibra de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.	53
TABLA 27. Plantas cosechadas por parcela de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.	55
TABLA 28. Rendimiento de algodón semilla, rendimiento de fibra, rendimiento de semilla y precocidad relativa de 11 variedades de algodón (Turipaná).	57
TABLA 29. Rendimiento de algodón semilla, rendimiento de fibra, rendimiento de semilla y precocidad relativa de 11 variedades de algodón (Buenavista).	59
TABLA 30. Componentes de la calidad de fibra (Longitud, uniformidad, resistencia y finura) de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).	67
TABLA 31. Grado calificativo de los componentes de la calidad de fibra de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).	68

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Distribución de los tratamientos (Buenavista).	17
FIGURA 2. Distribución de los tratamientos (Turipaná).	18
FIGURA 3. Rendimiento total de algodón semilla, rendimiento de fibra y rendimiento de semilla de las variedades evaluadas (Turipaná).	62
FIGURA 4. Rendimiento total de algodón semilla, rendimiento de fibra y rendimiento de semilla de las variedades evaluadas (Buenavista).	63

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
ANEXO 1.	DATOS QUINCENALES DE CLIMATOLOGIA REGISTRADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL ENSAYO ESTACION TURIPANA.	76
ANEXO 2.	ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 60 DIAS.	77
ANEXO 3.	ALTURA DE PLANTA A LOS 60, 90, 120 Y 140 DIAS DE 11 VARIETADES DE ALGODON (TURIPANA).	78
ANEXO 4.	ALTURA DE PLANTA A LOS 60, 90, 120 Y 140 DIAS DE 11 VARIETADES DE ALGODON (BUENAVISTA).	79
ANEXO 5.	ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 90 DIAS.	80
ANEXO 6.	ANALISIS DE VARIANZA PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 90 DIAS (TURIPANA).	81
ANEXO 7.	ANALISIS DE VARIANZA PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 90 DIAS (BUENAVISTA).	81
ANEXO 8.	ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 120 DIAS.	82
ANEXO 9.	ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 140 DIAS.	83
ANEXO 10.	ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA DIAS DE EMERGENCIA A BOTONAMIENTO.	84
ANEXO 11.	DIAS DE EMERGENCIA A BOTONAMIENTO, FLORACION Y APERTURA DE CAPSULAS DE 11 VARIETADES DE ALGODON (TURIPANA).	85
ANEXO 12.	DIAS DE EMERGENCIA A BOTONAMIENTO, FLORACION Y APERTURA DE CAPSULAS DE	

	Pág.
11 VARIEDADES DE ALGODON (BUENAVISTA).	86
ANEXO 13. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA DIAS DE EMERGENCIA A FLORACION.	87
ANEXO 14. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA DIAS DE EMERGENCIA A APERTURA DE CAPSULAS.	88
ANEXO 15. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE CAPSULAS A LOS 90 DIAS.	89
ANEXO 16. PROLIFICIDAD DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (TURIPANA).	90
ANEXO 17. PROLIFICIDAD DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (BUENAVISTA).	91
ANEXO 18. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE CAPSULAS A LOS 120 DIAS.	92
ANEXO 19. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE MOTAS A LOS 140 DIAS.	93
ANEXO 20. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE CAPSULAS A LOS 140 DIAS.	94
ANEXO 21. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA PESO DE MOTA.	95
ANEXO 22. PESO DE MOTA, NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA, INDICE DE FIBRA, INDICE DE SEMILLA Y PORCENTAJE DE FIBRA DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (TURIPANA).	96
ANEXO 23. PESO DE MOTA, NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA, INDICE DE FIBRA, INDICE DE SEMILLA Y PORCENTAJE DE FIBRA DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (BUENAVISTA).	97
ANEXO 24. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA.	98
ANEXO 25. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA (TURIPANA).	99
ANEXO 26. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA (BUENAVISTA).	99

	Pág.
ANEXO 27. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA INDICE DE FIBRA.	100
ANEXO 28. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA INDICE DE SEMILLA.	101
ANEXO 29. ANALISIS DE VARIANZA PARA INDICE DE SEMILLA (TURIPANA).	102
ANEXO 30. ANALISIS DE VARIANZA PARA INDICE DE SEMILLA (BUENAVISTA).	102
ANEXO 31. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA PORCENTAJE DE FIBRA.	103
ANEXO 32. ANALISIS DE VARIANZA PARA PORCENTAJE DE FIBRA (TURIPANA).	104
ANEXO 33. ANALISIS DE VARIANZA PARA PORCENTAJE DE FIBRA (BUENAVISTA).	104
ANEXO 34. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE PLANTAS COSECHADAS POR PARCELA (TURIPANA).	105
ANEXO 35. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE PLANTAS COSECHADAS POR PARCELA (BUENAVISTA).	105
ANEXO 36. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE ALGODON SEMILLA DEL PRIMER PASE.	106
ANEXO 37. ANALISIS DE COVARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON SEMILLA DEL PRIMER PASE (TURIPANA).	107
ANEXO 38. ANALISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON SEMILLA DEL PRIMER PASE (BUENAVISTA).	107
ANEXO 39. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE ALGODON SEMILLA DEL SEGUNDO PASE.	108
ANEXO 40. ANALISIS DE COVARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON SEMILLA DEL SEGUNDO PASE (TURIPANA).	109

	Pág.
ANEXO 41. ANALISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON SEMILLA DEL SEGUNDO PASE (BUENAVISTA).	109
ANEXO 42. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA EL RENDIMIENTO TOTAL DE ALGODON SEMILLA.	110
ANEXO 43. ANALISIS DE COVARIANZA PARA RENDIMIENTO TOTAL DE ALGODON SEMILLA (TURIPANA).	111
ANEXO 44. ANALISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO TOTAL DE ALGODON SEMILLA (BUENAVISTA).	111
ANEXO 45. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE FIBRA.	112
ANEXO 46. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE SEMILLA	113
ANEXO 47. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA PRECOCIDAD.	114
ANEXO 48. ANALISIS DE COVARIANZA PARA PRECOCIDAD (TURIPANA).	115
ANEXO 49. ANALISIS DE VARIANZA PARA PRECOCIDAD (BUENAVISTA).	115
ANEXO 50. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA LONGITUD DE FIBRA.	116
ANEXO 51. CALIDAD DE FIBRA DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (TURIPANA).	117
ANEXO 52. CALIDAD DE FIBRA DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (BUENAVISTA).	117
ANEXO 53. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA UNIFORMIDAD DE FIBRA	119
ANEXO 54. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA RESISTENCIA DE FIBRA	120
ANEXO 55. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA FINURA DE LA FIBRA	121

RESUMEN

Se realizó un ensayo sobre PRUEBAS DE EFICIENCIA AGRONOMICA DE ALGODONES DELTAPINE en dos localidades: en el Centro Nacional de Investigaciones "TURIPANA", localizado en el municipio de Cereté, departamento de Córdoba, y en los predios de la finca La Gloria, situada en el municipio de Buenavista, departamento de Sucre.

El objetivo de este trabajo fue describir las principales características agronómicas de 10 variedades Deltapine importadas, en comparación a dos testigos comerciales: las variedades Gossica N-23 y Deltapine 61.

Las unidades experimentales o parcelas estaban formadas por cuatro surcos de 10 m. de largo, separados 0.8 m. en Buenavista y a 0,9 m. en Turipaná. Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y once tratamientos. Las distancias entre parcelas fueron de 0.8 m. en Buenavista y 0.9 m. en Turipaná. El número final de plantas por metro lineal fue de 4 para Buenavista y 4 a 5 para Turipaná, para una población final aproximada de 50000 plantas/ha. en ambas

localidades.

Los resultados más importantes fueron:

En Turipaná se obtuvo un mayor rendimiento de algodón semilla (2735.00 Kg/ha) que en Buenavista (2535.97 Kg/ha), existiendo en promedio una diferencia de 155.03 Kg/ha entre las localidades. En Turipaná no se presentaron diferencias significativas entre las variedades, resultando el promedio general de 2735.00 Kg/ha. En Buenavista las variedades que reportaron el mayor rendimiento fueron la DPx5415, DPx8522-658, Deltapine 90, Deltapine 41 y Gossica N-23. La variedad Deltapine 61 se ubicó entre las de menor rendimiento total de algodón semilla.

De acuerdo con los resultados de rendimiento y calidad de fibra obtenidos durante la presente investigación, de las nuevas variedades Deltapine, la única que resultó con las mejores características para las zonas estudiadas es la variedad DPx8522-658. De igual forma, la variedad nacional Gossica N-23, utilizada como testigo en el presente ensayo, presenta muy buenas características de rendimiento, en combinación con una buena calidad de fibra.

Turipaná reportó un mayor rendimiento de fibra (1045.33 Kg/ha), que Buenavista (941.15 Kg/ha), resultando una diferencia de 104.18 Kg/ha entre localidades.

Las alturas de las variedades a la cosecha oscilaron entre 133.9 y 112.19 cm, estando entre las más altas la Gossica N-23 y entre las más bajas la DPx5415.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

1. INTRODUCCION

Desde el punto de vista socioeconómico el cultivo del algodón es una de las actividades agrícolas más importantes en Colombia, puesto que son muchos los empleos que genera tanto en zonas rurales como en las zonas industriales de las ciudades, en algunas de las cuales es la principal fuente de ingresos.

El auge que ha tenido el cultivo del algodón en los últimos años se le atribuye a un mejor manejo del mismo por parte de los asistentes técnicos y de los agricultores, reflejado especialmente en prácticas más eficientes de fertilización, manejo de plagas, enfermedades y adecuación de suelos, y al empeño que han tenido las entidades del estado en mejorar la producción y productividad mediante numerosos estudios sobre el manejo agronómico del cultivo, como también a la realización de pruebas para la adopción de nuevas variedades.

Actualmente se importa para siembra una gran cantidad de semilla de diferentes genotipos de algodón, que

requieren de numerosas evaluaciones para determinar sus características agronómicas bajo las condiciones ambientales locales.

Con el fin de estudiar la adaptación de nuevos materiales se realizó el presente trabajo para obtener información sobre las características agronómicas de diferentes variedades Deltapine en distintas zonas algodonerías, y poder así dar a conocer los materiales que le podrían reportar mayores rendimientos y a su vez más utilidades a los agricultores.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1. CLASIFICACION

La planta de algodón está ubicada taxonómicamente así (3):

Reino: Vegetal
División: Espermatophita
Sub-división: Angiosperma
Clase: Dicotiledonea
Superorden: Columnífera
Orden: Malvales
Familia: Malvaceae
Tribu: Hibisceae
Género: Gossypium

Sundblad (6), afirma que los algodones cultivados en el mundo comprenden las siguientes especies: Gossypium hirsutum, G. barbadense, G. arboreum, G. herbaceum. De estas especies la G. hirsutum L. (n = 26), conocido como algodón Upland americano, de fibra corta y media a larga, constituye el 90% de la producción mundial del algodón . Se adapta muy bien al cultivo de secano y a

las más diversas condiciones ambientales.

De acuerdo con la Federación Nacional de algodoneros (3), las especies de mayor importancia agrícola cultivadas en América son: la *G. barbadense* y la *G. hirsutum*. Las variedades de ésta última especie se han clasificado en dieciseis tipos, algunos de los cuales contienen más de un grupo o subtipo y con frecuencia distintas variedades. Las variedades que se han sembrado comercialmente en Colombia son: Deltapine, Acala, Stoneville y el grupo de las Gossicas.

En 1969 se introdujo para siembras comerciales la variedad Deltapine 16 y fue la variedad más sembrada en el período 1970 - 1977 cubriendo más del 90% del área ocupada por variedades de fibra media. Al comprobarse experimentalmente en 1979 que las variedades Deltapine 61 y Deltapine 41 superaban en un 15% a la Deltapine 16 se recomendó su siembra, y los rendimientos pasaron de 481 kilogramos de fibra/ha, en el período 1970 - 1977, a 571 kilogramos de fibra en el período 1979 - 1985. Por tal razón las variedades de fibra media Deltapine 61 y Deltapine 41 son las más cultivadas (93%) junto a la Gossica N-23, que ocupa un 7% del área (3).

Según Mendoza (5), los objetivos del trabajo de

fitomejoramiento es el introducir nuevas variedades de todas las regiones algodoneras del mundo para determinar su posible adaptación en Colombia, a fin de aislar una variedad directamente o para ser usadas como progenitores de los cruzamientos que se planean posteriormente.

2.2. EXPERIMENTACION CON VARIEDADES

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), después de continuar los trabajos del Instituto de Fomento Algodonero (IFA) sobre mejoramiento, obtuvo la variedad Colombia 1, que simplemente era la variedad Deltapine 16 seleccionada. Otras variedades producidas por el ICA son las Gossicas, de las cuales la Gossica N-23 es reconocida como una estupenda variedad nacional que puede competir con cualquier variedad importada (7).

En la Costa Atlántica y el Tolima desde hace 10 años se siembra la variedad Deltapine 61. Esta variedad es catalogada como material rústico, con magníficos rendimientos de fibra (7).

De acuerdo con estudios realizados por Yepes y Alvarez (7), en el Espinal (Tolima) sobre el comportamiento general de las variedades Deltapine 20, Deltapine 90 y

Deltapine 61 en parcelas de 1000 m², sembrados a 80 cm. entre surcos, presentaron las siguientes características:

- Deltapine 20. Produce 53 botones florales que se transforman en 34 cápsulas, quedando finalmente 22 motas, con un derrame de 24 estructuras por planta (58.5 % de derrame). El rendimiento obtenido por planta fue de 80 gramos, y la producción comercial de 2.05 ton/ha de algodón semilla.

- Deltapine 90. La característica principal de esta variedad fue la emisión numerosa de botones, así como de flores, prácticamente llegando al final emitiendo aún flores. Se producen grandes cantidades de cápsulas que llegan a motas de buena calidad. El derrame bastante alto puede ser un factor negativo de la variedad. Se producen 65 botones por planta que se transforman en 54 flores, las que se convierten en 42 cápsulas, para dar origen a 33 motas, con un derrame de 22 estructuras por planta (49.2 % de derrame). El rendimiento obtenido por planta fue de 170 gramos, el más alto de las variedades evaluadas. El rendimiento comercial fue de 2.32 ton/ha.

- Deltapine 61. Es una variedad bastante rústica que ha tenido magnífico comportamiento en las diversas zonas

algodonerías de Colombia. Las plantas de esta variedad producen 34 botones que pasan a 33 flores para dar origen a 26 cápsulas que llegan a 13 motas, siendo el derrame de 19 estructuras por planta (44.1 % de derrame). Se obtuvo un rendimiento de 145 gramos por planta, rendimiento bastante alto, no obstante que el número de motas fue de 13. El rendimiento comercial fue de 2.44 ton/ha., superior a otras variedades con mayor número de cápsulas y motas. En la Tabla 1 se presenta un resumen de algunas de las tres variedades mencionadas.

Otro ensayo realizado por Yepes y Alvarez (8), en parcelas de 560 m², las variedades Deltapine 61, Deltapine 90 y Gossica N-23 mostraron las siguientes características:

- Deltapine 61. Entre los 50 y 70 días de edad se forman el 66 % de sus botones totales y la mayor formación de flores sucede entre los 70 y 90 días, que coincide con la mayor aparición de cápsulas. El rendimiento por planta fue de 160 gramos, equivalente a un número de 27 cápsulas cosechadas para una producción de 2.62 ton/ha (Tabla 2).

- Deltapine 90. La mayor formación de botones ocurre entre los 40 y 70 días y la más alta producción de

TABLA 1. Evaluación fenológica de nuevas variedades de algodón.
El Espinal 1988-A.

Variedad.	Altura (cm)	Rend. (Kg/ha)	Rend. Fibra (Kg/ha)	Calidad de fibra			
				Long. (cm)	Unifor. %	Resist. (gr/tex)	Finura (µgr/pulg)
DP 20	80	2050	845	27.1	47.9	23.1	4.6
DP 90	110	2320	981	27.8	45.9	26.0	4.9
DP 61	70	2440	1024	28.8	46.1	26.3	5.1

Fuente: Yepez y Alvarez.

TABLA 2. Formación de estructuras en diferentes épocas de desarrollo de las variedades, y rendimiento total de algodón semilla.
El Espinal 1989-A.

Epoca de evaluación (Días)	Deltapine 61 %					Deltapine 90 %					Gossica N-23 %					
	B	F	C	D	M	B	F	C	D	M	B	F	C	D	M	
40 - 60	59					75					60					
50 - 70	66					72					68					
60 - 80	64	71	66			49	88	82			64	58	72			
70 - 90	71		76	67			77	81	67			66	87	93		
80 - 100	57		58	88			48	59	100			62	54	80		
110 - 130					74					82					82	
120 - 140					63					66					82	
Rendimiento (Ton/ha)	2.62					3.02					2.71					

B = Botones F = Flores C = Cápsulas D = Derrame M = Motas

Fuente: Yepes y Alvarez.

flores y cápsulas tiene lugar entre los 60 y 90 días, con un alto porcentaje de motas (82%) formadas entre los 110 y 130 días. La producción fue la más alta de las variedades evaluadas, 3.02 ton/ha (Tabla 2).

- Gossica N-23. La mayor formación de botones ocurre después de los 50 hasta los 80 días, presentandose entre los 70 a 90 días la más alta formación de flores, coincidiendo con el mayor número de cápsulas en la misma época. El rendimiento fue de 2.71 ton/ha (Tabla 2).

Argote y Alvarez (1), realizaron en el municipio de Codazzi un trabajo sobre evaluación fenológica de trece variedades de algodón, entre ellas Deltapine 41, Deltapine 61 y la Gossica N-23. En general todas las variedades comenzaron la emisión de botones a los 27 días, y alcanzaron la máxima producción de los mismos entre los 60 y 70 días. El período de floración ocurrió entre los 60 y 90 días de edad del cultivo. En la Tabla 3 se presentan características importantes como rendimiento y calidad de fibra de las anteriores variedades.

Investigaciones que se llevaron a cabo en el Copey (Cesar), sobre evaluación fenológica de las nuevas variedades de algodón arrojan los resultados que se muestran en la Tabla 4. Según los resultados la variedad

TABLA 3. Evaluación variedades. Rendimientos, características de la fibra y peso de las motas. Codazzi 89 B.

Variedad	Rendim. (Kg/ha)	Calidad de fibra				Peso gr/mota
		Long. (mm)	Uniform. %	Resist. (gr/tex)	Fimura (mcg/pul)	
DP. 41	3786	28.8	49.8	27.4	4.8	5.2
DP. 61	3580	29.6	49.7	28.0	5.1	5.7
G. N-23	3025	29.8	48.2	27.8	4.7	5.8

Fuente: Argote y Alvarez.

TABLA 4. Evaluación fenológica de nuevas variedades de algodón. El Copey 1988 B.

Variedad.	Número días form. estructuras			Total días B - M	Altura de las plantas (cm)				Rendim. (Kg/ha)
	B - F	F - C	C - M		30	60	90	140	
Dp 20	7.40	7.55	49.8	64.7	31.4	72.4	82.0	114.3	2.375
Dp 90	7.13	6.86	56.3	70.2	33.6	75.2	92.6	101.1	2.001
Dp 61	7.25	7.74	49.0	64.0	35.2	67.0	76.6	95.0	2.410
Dp 41	7.05	7.04	46.5	60.5	30.4	79.6	98.4	103.1	1.579
G. N-23	7.37	7.05	39.9	64.3	41.8	85.6	102.8	121.8	1.720

B = Botones - F = Florez - C = Cápsulas - M = Motas

Fuente: Yopez y Alvarez.

Deltapine 61 conserva sus características de rusticidad con capacidad de adaptarse a gran diversidad de condiciones ambientales de clima y de suelo, buena producción y calidad de fibra (4).

Otro trabajo relacionado con el comportamiento de variedades de algodón en Colombia se muestra en la Tabla 5 (2).

TABLA 5. Pruebas de comportamiento de variedades de algodón en Colombia; 1987/1989.

TEMPORADA COSTA ATLANTICA 1988/1990

CORPORACION ALGODONERA DEL LITORAL, "CORAL", 1989

Variedad	Cereté		San Pedro	
	Alg/Sem (Kg/ha)	Fibra %	Alg/Sem (Kg/ha)	Fibra (%)
Deltapine 90	3824	35,9	1422	38
Gossica N-23	3383	37,4	1370	38
Deltapine 61	3068	36,6	1282	38
Deltapine 41	2460	39,0	1242	41

Fuente: CASTRO, 1987.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. MATERIALES

Tractor y sus implementos

Azadón

Pita

Pala

Estacas

Herbicidas: Lazo (alaclor), Cotorán (fluometurón),
Faena (glifosato), Goal (oxyfluorfen) y Roundup
(glifosato)

Cinta métrica

Bolsas

Insecticidas: Dimilín y Alsystem (inhibidores de
quitina), Thiodan (endosulfan), Larvín (tiodicarb),
Sevín 80 (carbaril), Metil Paration (metil paration),
Belmark (fenvalerato)

Sacos de algodón

Camara fotográfica

Fertilizantes: Urea 46%, 18-46-0 (DAP), Micronfos,
21-0-0 (sulfato de amonio), 13-26-6, Borozinco-240-6

Bomba de espalda

Balanza electrónica

Desmotadora mecánica

3.2. METODOS

3.2.1. **Caracterización del estudio.** El estudio se puede clasificar como de tipo observacional en dos fases.

- Fase de descripción agronómica.
- Fase de comparación de características de interés agronómico y fisiológico.

3.2.2. **Etapas metodológicas.** Las etapas tenidas en cuenta para la realización del ensayo fueron:

- **Localización.** El presente trabajo se realizó en dos localidades durante el segundo semestre de 1990. Una de las pruebas se llevó a cabo en el Centro de Investigaciones Turipaná, localizado en el municipio de Cereté, departamento de Córdoba, enmarcado geográficamente dentro de las coordenadas: $8^{\circ} 51'$ latitud norte y $75^{\circ} 49'$ longitud oeste del meridiano de Greenwich. La otra prueba se efectuó en los predios de la finca La Gloria, situada en el municipio de Buenavista, departamento de Sucre.

- Descripción del área. Ecológicamente el Centro de Investigaciones Turipaná corresponde a la denominación de bosque seco tropical (Bs-T) según la clasificación de Holdridge. Presenta las siguientes características promedias: 83% de humedad relativa, 28 °C de temperatura, 13 m.s.n.m., y 1076 m.m. de precipitación anual (En el anexo 1 aparecen los datos climatológicos registrados durante el experimento).

Se tomaron muestras de suelo en ambas localidades, y se le realizaron sus respectivos análisis (Tablas 6 y 7).

- Unidad experimental. Las parcelas o unidades experimentales estaban formadas de 4 surcos de 10 m. de largo, separados a una distancia de 0.8 m en Buenavista y a 0.9 m en Turipaná, para un área por parcela de 32 m² y 36 m² respectivamente. El área de los bloques fue de 352 m² y 396 m² en Buenavista y Turipaná respectivamente. La separación entre parcelas fué igual a la distancia entre surcos, y la separación entre bloques fue de 2 m. El área total del experimento fue 1.619,2 m² en Buenavista y 1.795,2 m² en Turipaná. Para las evaluaciones agronómicas se utilizaron los dos surcos centrales (Figuras 1 y 2).

Tabla 6. Resultados del análisis físico-químico del suelo,
(Turipaná).

Elemento	Valor	Unidades	Clave
Textura	Franco arcillosa	-	Pesado
pH	7.00	-	Casi neutro
M.O.	1.73	%	Bajo
P	8.51	ppm	Bajo
Ca	8.00	meq./100 gr.	Alto
Mg	7.75	meq./100 gr.	Alto
K	0.29	meq./100 gr.	Medio
Na	0.23	meq./100 gr.	Bajo
C.I.C	16.27	meq./100 gr.	Medio

Realizó: Laboratorio de Suelos y Aguas Facultad de Ciencias
Agrícolas de la Universidad de Córdoba.

M.O. = Materia orgánica

P = Fósforo

Ca = Calcio

Mg = Magnesio

K = Potasio

Na = Sodio

C.I.C. = Capacidad de intercambio catiónico.

Tabla 7. Resultados del análisis físico-químico del suelo,
(Buenavista).

Elemento	Valor	Unidades	Clave
Textura	Franco arenosa	-	Liviano
pH	7.01	-	Casi neutro
M.O.	3.60	%	Media
P	< 4	ppm	Bajo
Ca	24.59	meq./100 gr.	Alto
Mg	13.10	meq./100 gr.	Alto
K	0.31	meq./100 gr.	Alto
Na	0.21	meq./100 gr.	Bajo
C.I.C	38.21	meq./100 gr.	Alta

Realizó: COLINAGRO S.A. Barranquilla.

M.O. = Materia orgánica

P = Fosforo

Ca = Calcio

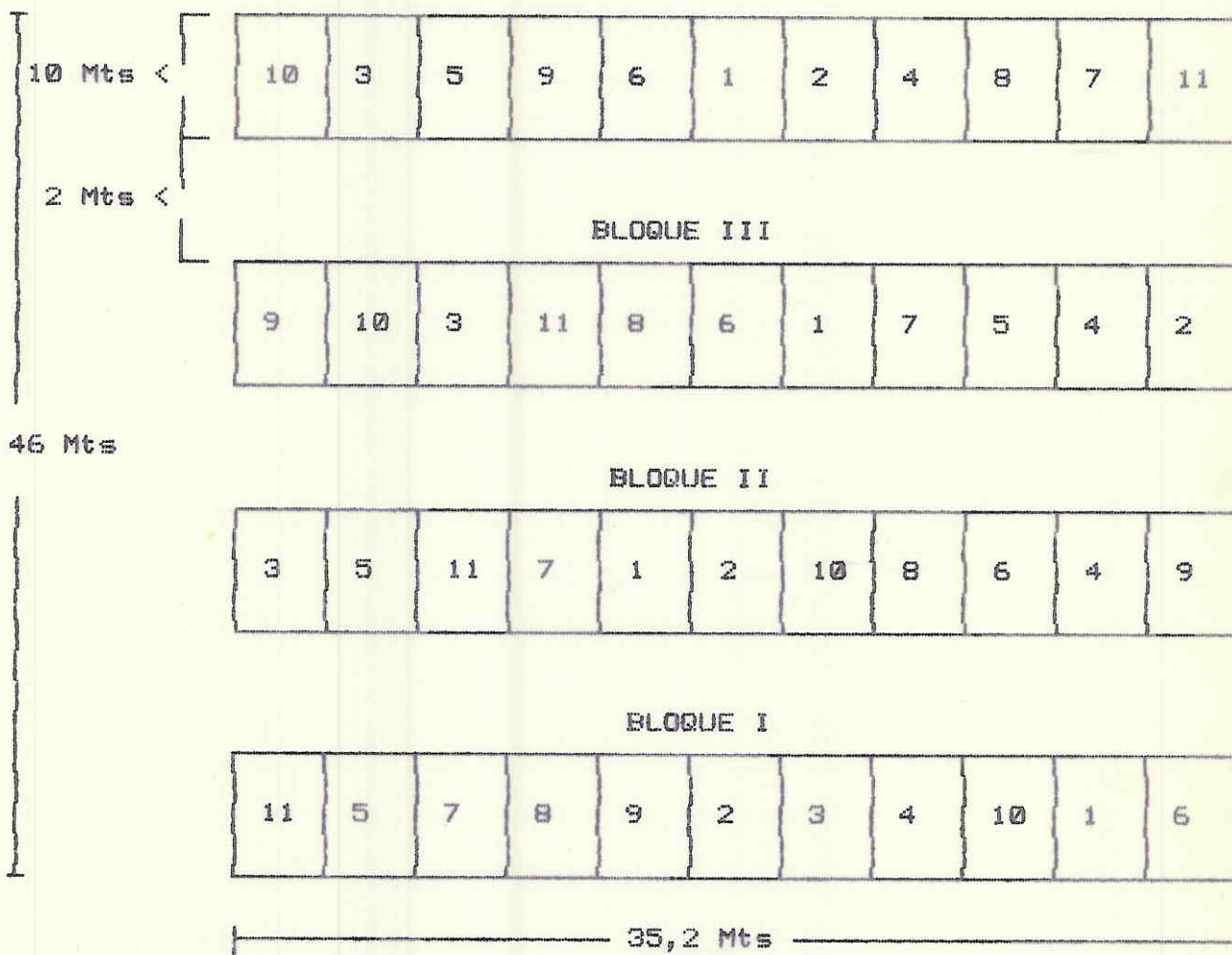
Mg = Magnesio

K = Potasio

Na = Sodio

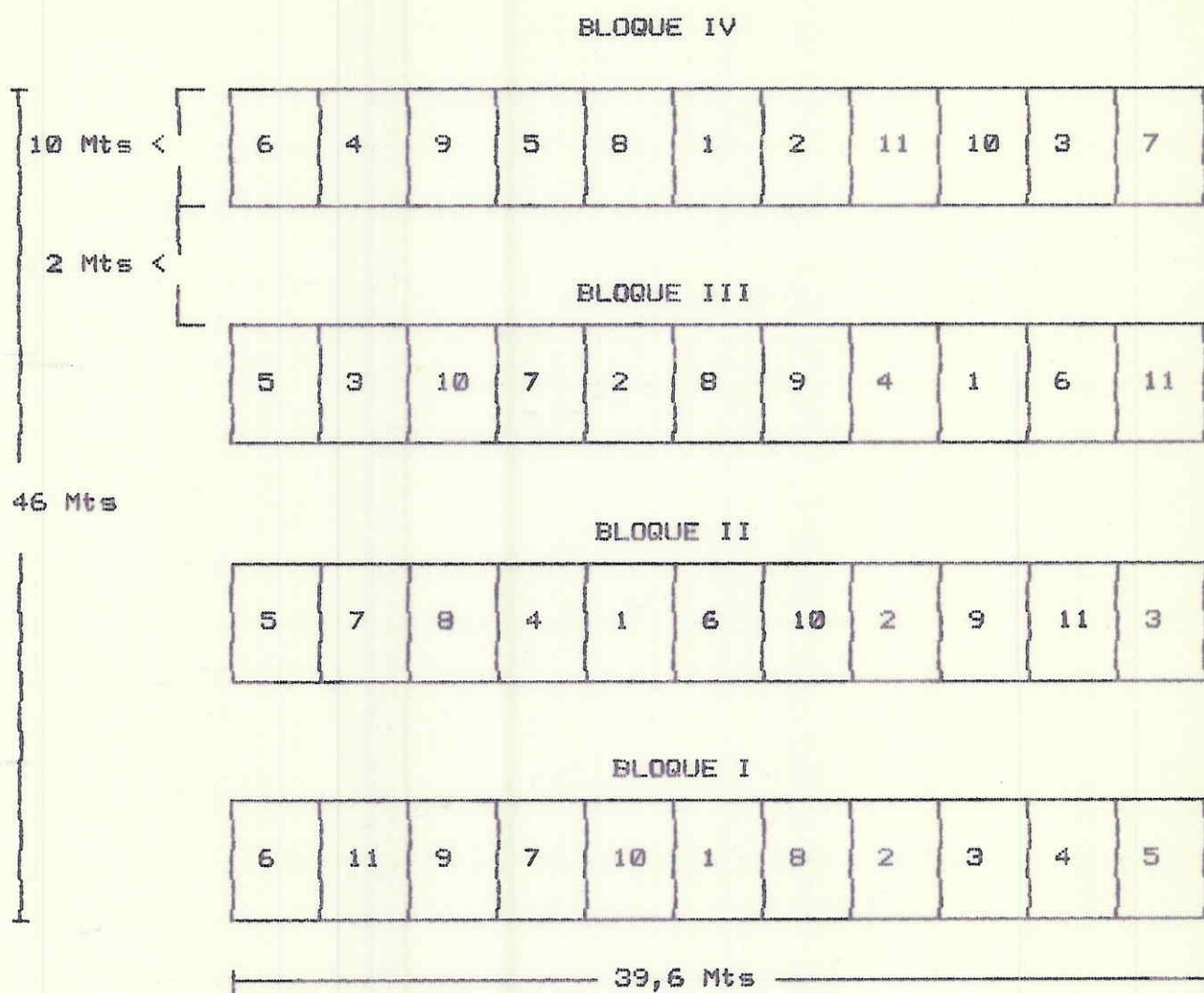
C.I.C. = Capacidad de intercambio catiónico.

BLOQUE IV



- | | | |
|-----------------|------------------|--------------|
| 1. Deltapine 20 | 5. Deltapine 90 | 9. DPx 5614 |
| 2. Deltapine 41 | 6. Gossica N-23 | 10. DPx 5690 |
| 3. Deltapine 51 | 7. DPx 20-82-436 | 11. DPx 5415 |
| 4. Deltapine 61 | 8. DPx 8522-658 | |

FIGURA 1. Distribución de los tratamientos (Buenavista).



- | | | |
|-----------------|------------------|--------------|
| 1. Deltapine 20 | 5. Deltapine 90 | 9. DPx 5614 |
| 2. Deltapine 41 | 6. Gossica N-23 | 10. DPx 5690 |
| 3. Deltapine 51 | 7. DPx 20-82-436 | 11. DPx 5415 |
| 4. Deltapine 61 | 8. DPx 8522-658 | |

FIGURA 2. Distribución de los tratamientos (Turipaná).

- Diseño experimental. Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones. (véase Figuras 1 y 2).

El modelo estadístico en cada localidad fue:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + R_j + T_iR_j$$

Donde :

μ = Media general

T_i = Efecto del i-ésimo tratamiento

R_j = Efecto de la j-ésima repetición

T_iR_j = Error experimental

- Variables experimentales. Las variables experimentales para el presente trabajo son:

* Variables independientes. Las variables independientes corresponden a los genotipos utilizados en el ensayo, los cuales aparecen en la Tabla 8.

* Variables dependientes. Las variables dependientes para el presente trabajo son:

- Días a emergencia. Se tomó cuando el 50% de las plantas estaban emergidas y se midió mediante escala de razón.

TABLA 8. Número de tratamientos y nombre de las variedades utilizadas en el ensayo.

Tratamiento	Nombre de la variedad
1	Deltapine 20
2	Deltapine 41
3	Deltapine 51
4 (Testigo)	Deltapine 61
5	Deltapine 90
6 (Testigo)	Gossica N-23
7	DPx20-82-436
8	DPx8522-658
9	DPx5614
10	DPx5690
11	DPx5415

- Altura de las plantas. Con una cinta métrica se midió la longitud del tallo principal en cuatro plantas por parcela, a los 60, 90, 120 y 140 días, finalmente se obtuvo un promedio para cada edad.

- Posición de las ramas vegetativas. Se determinó mediante la observación directa en el campo, calificandolas como erectas o rastreras.

- Días de emergencia a botonamiento. Se tomó cuando el 50% de las plantas presentaban al menos un botón.
- Días de emergencia a floración. Se tomó cuando el 50% de las plantas presentaban al menos una flor.
- Días de emergencia a apertura de cápsulas. Se tomó cuando el 50% de las plantas presentaban al menos una cápsula abierta.
- Volcamiento. Se expresó en porcentaje teniendo en cuenta el número de plantas volcadas en comparación a la población total por parcela.
- Prolificidad. Se le contó el número de cápsulas a cuatro plantas por parcela a los 90, 120 días y a la cosecha (140 días)
- Desprendimiento y aspecto de mota. Se determinó mediante la observación directa en el campo, calificando el desprendimiento como fácil o difícil, y el aspecto de mota como sucia o libre de impuresas.
- Plantas cosechadas por parcela. Se contaron las plantas cosechadas por parcela en los dos surcos centrales.

- Peso de mota. Expresa el peso de una mota completamente madura y lista para la cosecha. Para su determinación se tomaron en cada parcela 50 motas al azar y una vez pesadas éstas se dividió este resultado por 50.

- Porcentaje de fibra. Las 50 motas cosechadas para obtener la variable anterior, se desmotaron, separando la fibra de la semilla. El porcentaje de fibra en la muestra se determinó mediante la relación:

$$\text{Peso de la fibra} \times 100 / \text{peso de las 50 motas.}$$

Los resultados obtenidos se interpretaron de acuerdo a la escala de porcentaje de fibra propuesta por el ICA (Tabla 9).

- Número de semillas por mota. Se contaron las semillas de las 50 motas y se dividió este resultado entre 50.

- Índice de fibra. Se determinó mediante la relación:
$$\text{Peso de la fibra} \times 100 / \text{número de semillas de las 50 motas.}$$

Los resultados obtenidos se interpretaron en base a la escala de índice de fibra del ICA (Tabla 10).

TABLA 9. Escala de porcentaje de fibra propuesta por el ICA.

Apreciación	Porcentaje (%)
Bajo	Menor de 35
Regular	35 a 36
Aceptable	36 a 38
Alto	38 a 40
Muy alto	40 a 42
Excelente	Mayor de 42

TABLA 10. Escala de índice de fibra del ICA.

Grado calificativo	Gramos de fibra en 100 semillas.
Bajo	Menor de 6.5
Regular	6.5 a 7.0
Aceptable	7.0 a 7.5
Alto	7.5 a 8.0
Muy alto	Mayor de 8.0

- Índice de semilla. Se determinó mediante la relación :

$\text{Peso de la semilla} \times 100 / \text{número de semillas de las 50 motas.}$

Obtenidos los resultados por la relación anterior, se interpretaron de acuerdo a la escala de clasificación del ICA (Tabla 11).

TABLA 11. Escala del índice de semilla del ICA.

Designación descriptiva	Peso de 100 semillas en gramos
Grande	Mayor de 13.0
Medio	10.0 a 13.0
Pequeño	Menor de 10.0

- Rendimiento de algodón semilla. Se pesó la producción de los dos surcos centrales en cada parcela en el primero y segundo pase. A este resultado se le sumó el peso de las 50 motas, cosechadas anteriormente para la determinación de peso por mota. El rendimiento de algodón-semilla por hectárea se obtuvo mediante la relación:

$\text{Producción de la parcela} \times 10.000 / \text{Area de la parcela}$

- Rendimiento de fibra. Expresa la cantidad total de fibra cosechada (Kg/ha). Se determinó mediante la relación:

$$\% \text{ de fibra} \times \text{Rendimiento de algodón semilla total} / 100$$

- Rendimiento de semilla. Expresa la cantidad total de semilla cosechada (Kg/ha). Se determinó mediante la relación:

$$(100 - \text{porcentaje de fibra}) \times \text{Rendimiento de algodón semilla} / 100.$$

- Precocidad. Expresa el porcentaje de algodón semilla cosechado en el primer pase. Se obtuvo dividiendo el peso de la cosecha del primer pase por la producción total y multiplicando esta relación por 100.

- Calidad de fibra. Se obtuvo mediante una muestra de fibra enviada al Laboratorio Tecnológico de Fibras en el CI-Tibaitatá.

Las pruebas solicitadas fueron: Longitud, Resistencia, Finura y Relación de uniformidad de las fibras.

Los resultados obtenidos se clasificaron de acuerdo a

las escalas de longitud, resistencia, finura y uniformidad de la fibra propuestas por el ICA (Tablas 12, 13, 14 y 15).

TABLA 12. Escala de longitud de la fibra propuesta por el ICA.

Apreciación	Longitud (mm.)
Fibra extra corta	Menor de 22.22
Fibra corta	22.22 a 24.60
Fibra media	24.60 a 28.60
Fibra larga	28.60 a 34.90
Fibra extralarga	Mayor de 34.90

TABLA 13. Escala de la resistencia de la fibra propuesta por el ICA.

Designación descriptiva	Resistencia gramos/tex.
Muy débil	Menor de 17
Débil	18 a 21
Promedio	22 a 25
Resistente	26 a 29
Muy resistente	Mayor de 30

TABLA 14. Escala de finura de la fibra propuesta por el ICA.

Apreciación	finura mcg por pulgada
Extrafina	Menor de 3.0
Fina	3.0 a 3.0
Promedio	4.0 a 4.9
Aspera	5.0 a 5.9
Muy áspera	Mayor de 6.0

TABLA 15. Escala de uniformidad de la fibra propuesta por el ICA.

Apreciación	Uniformidad (%)
Muy baja	Menor de 42
Baja	42 a 43
Promedio	44 a 45
Alta	46 a 47
Muy alta	Mayor de 47

La relación de uniformidad se refiere a la variación en longitud de la fibra en una misma paca o muestra de algodón, esta sería mayor a medida que las longitudes de las fibras sean aproximadamente iguales.

Ejecución del experimento. Para la realización del experimento se siguieron los siguientes pasos:

- Preparación del terreno. Consistió en una arada, dos pases de rastra y un pase de cincel en Buenavista. En Turipaná consistió en dos pases de romme y pulidor.

- Siembra. En ambas localidades se hizo manualmente a chorrillo, utilizando 30 g. de semilla por parcela. En Buenavista la resiembra se efectuó a los 8 días de germinado el cultivo. El primer raleo se realizó a los 16 días y el raleo definitivo a los 35 días. La resiembra en Turipaná se efectuó a los 12 días de emergido el cultivo y un solo raleo a los 31 días.

El número de plantas por metro lineal fue de 4 en Buenavista y de 4 a 5 en Turipaná, para una población final aproximada de 50000 plantas en ambas localidades.

- Control de malezas. En Buenavista se aplicó en pre-emergencia 1 L/ha de Goal más 3 L/ha de Roundup. En forma dirigida en post-emergencia se aplicó 2 L/ha de Roundup. En Turipaná se aplicó en pre-emergencia 3 L de Lazo más 3.5 L de Cotoran más 6 L de Faena por hectárea. En post-emergencia se aplicaron en forma dirigida 6 L/ha de Faena.

- Fertilización. La fertilización en Buenavista consistió en: 50 Kg/ha de Sulfato de amonio, 20 Kg/ha de Borozinco-240-G, 40 Kg/ha de Micronfos y 100 Kg/ha de DAP a los 18 días de emergido el cultivo. A los 36 días de efectuada la primera fertilización se aplicaron 100 Kg/ha de Urea. La fertilización en Turipaná se hizo a los 24 días de emergido el cultivo y consistió en: 250 Kg/ha de 13-26-6. y 100 Kg/ha de Urea. A los 33 días de la primera fertilización se aplicaron 110 Kg/ha de Urea.

- Control de plagas. Las aplicaciones de insecticidas que se realizaron durante el ensayo se relacionan en las Tablas 16 y 17 para Turipaná y Buenavista respectivamente.

TABLA 16. Insecticidas, dosis y época de aplicación para el control de plagas en Turipaná.

DDE	Nombre y dosis del producto	Plagas controladas
71	Dimilin (400 g/ha)	<u>Alabama argillacea</u>
83	Thiodan + Alsystin (1.5 Lt + 0.5 Kg/ha)	<u>Anthonomus grandis</u> <u>Alabama argillacea</u>
98	Metil-Parathion + Larvín (2 Lt + 0.5 Lt/ha)	<u>Anthonomus grandis</u> <u>Heliothis sp.</u> Plusinidos.
120	Sevin 80 (3 Kg/ha)	<u>Sacadodes pyralis</u>

DDE : Días despues de emergencia

TABLA 17. Insecticidas, dosis y épocas de aplicación para el control de plagas en Buenavista.

DDE	Nombre y dosis del producto aplicado	Plagas controladas
38	Dimilin (400 gr/ha)	<u>Alabama argillacea</u>
58	Curacron + Metil-Parathion (1 Lt + 2 Lt/ha)	<u>Anthonomus grandis</u> Plusinidos
63	Metil-Parathion (2 Lt/ha)	<u>Anthonomus grandis</u>
92	Metil-Parathion + Belmark (1.5 Lt + 0.4 Lt/ha)	<u>Anthonomus grandis</u> <u>Spodoptera frugiperda</u> <u>Heliothis</u> sp.
96	Metil-Parathion (2 Lt/ha)	<u>Anthonomus grandis</u>
105	Belmark (0.4 Lt/ha)	<u>Heliothis</u> sp.
120	Metil-Parathion + Sevin 80 (1.5 Lt + 3 Kg/ha)	<u>Anthonomus grandis</u> <u>Sacadoses pyralis</u>
130	Sevin 80 (3 Kg/ha)	<u>Sacadoses pyralis</u>

DDE : Días después de emergencia.

- Control de enfermedades. Con respecto a los problemas fitopatológicos se puede afirmar que se presentaron en ambas localidades enfermedades como: Mancha negra (Alternaria tenuis) y pudrición negra de las cápsulas (Diplodia gossypina), cuya incidencia fue muy baja como para ameritar control. Esta última, sin embargo, se controló por medios mecánicos arrancando las estructuras afectadas.

- Análisis estadístico. Se realizó utilizando el programa SAS en versión para computadores personales. El modelo estadístico para los análisis en cada localidad fue:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + R_j + T_iR_j \quad \text{Donde :}$$

μ = Media general

T_i = Efecto del i -ésimo tratamiento

R_j = Efecto de la j -ésima repetición

T_iR_j = Error experimental.

El modelo estadístico para el análisis combinado fue:

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + R_j + L_iR_j + T_k + T_kL_i + L_iR_jT_k$$

Donde:

μ = Media general

L_i = Efecto de la i ésima localidad

R_j = Efecto de la j ésima repetición

$L_i R_j$ = Error A

T_k = Efecto del k ésimo tratamiento

$T_k L_i$ = Interacción localidad por variedad

$L_i R_j T_k$ = Error B.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. ETAPA DE PLANTULA.

Durante esta etapa se deterninó el siguiente parámetro.

4.1.1. **Días a emergencia.** La emergencia ocurrió entre 4 y 5 días después de la siembra en Turipanã, y entre 5 y 6 días después de la siembra en Buenavista. Estos intervalos de tiempo son aceptables para la germinación de los genotipos estudiados.

4.2. ETAPA VEGETATIVA.

En esta etapa se midió la siguiente variable.

4.2.1. Altura de planta.

* Altura de las plantas a los 60 días. La interacción localidad por variedad resultó no significativa según el análisis de varianza combinado (Anexo 2). Entre localidades tampoco hubo diferencias significativas, presentandose en Buenavista un promedio de 74.01 cm. y

en Turipanã 73.21 cm. (Anexos 3 y 4). Entre variedades hubo diferencias significativas, estando la variedad DPx5614 entre las más altas con 81.47 cm. y entre las más bajas la DPx5415 con 68.28 cm., mientras que la Deltapine 61 obtuvo un promedio de 73.13 cm. (Tabla 18).

* Altura de las plantas a los 90 días. En este parámetro la interacción localidad por variedad resultó altamente significativa según el análisis de varianza combinado. Esto indica que las variedades se comportaron distintamente en cada localidad (Anexo 5). Los análisis estadísticos para cada localidad arrojaron los siguientes resultados: En Turipanã el análisis de varianza no mostró diferencias significativas entre variedades (Anexo 6), presentandose un promedio de 118.3cm. (Tabla 19). En Buenavista las variedades presentaron mayor altura (125.6 cm.), y el análisis de varianza mostró diferencias altamente significativas entre las variedades (Anexo 7), resultando la Gossica N-23 y la variedad DPx5614 las más altas (142.19 cm. y 130.31 cm. respectivamente) y la DPx5415 entre las más bajas (114.69 cm.). La variedad Deltapine 61 alcanzó una altura de 127.19 cm.

TABLA 18. Altura de planta de 11 variedades de algodón a los 60, 90, 120 y 140 días (Promedio de dos localidades).

Variedad	Edad de la planta (días)			
	60	90	120	140
Deltapine 20	72.67 ab	120.41 ab	120.63 a	123.91 abc
Deltapine 41	74.67 ab	120.84 ab	121.41 a	129.69 ab
Deltapine 51	71.63 ab	120.09 ab	121.09 a	128.75 ab
Deltapine 61	73.13 ab	127.63 a	128.44 a	133.59 ab
Deltapine 90	72.53 ab	124.72 a	125.00 a	130.31 ab
Gossica N-23	76.19 ab	129.03 a	127.19 a	133.91 a
DPx20-82-436	74.28 ab	122.03 ab	125.47 a	130.00 ab
DPx8522-658	69.97 b	116.94 ab	119.38 a	121.41 bc
DPx5614	81.47 a	127.25 a	128.28 a	130.47 ab
DPx5690	74.91 ab	121.50 ab	124.06 a	129.38 ab
DPx5415	68.28 b	111.22 b	110.94 a	112.19 c
Promedio	73.61	121.97	122.90	127.60
C.V.	9.14	6.37	7.28	5.85
s	6.73	7.77	8.95	7.47

Nota: Valores que tienen las mismas letras son estadísticamente iguales.

TABLA 19. Altura de planta de 11 variedades de algodón a los 90 días para Turipaná y Buenavista.

Variedades	Turipaná Altura (cm.)	Buenavista Altura (cm.)
Deltapine 20	118.6 a	122.2 bc
Deltapine 41	116.4 a	125.3 bc
Deltapine 51	120.8 a	119.4 bc
Deltapine 61	128.1 a	127.2 bc
Deltapine 90	121.6 a	127.8 b
Gossica N-23	115.9 a	142.2 a
DPx20-82-436	117.8 a	126.3 bc
DPx8522-658	105.8 a	128.1 b
DPx5614	124.2 a	130.3 ab
DPx5690	124.9 a	118.1 bc
DPx5415	107.8 a	114.7 c
Promedio	118.3	125.6
C.V.	8.21	4.10
s	9.71	5.15

Nota: Valores que tienen las mismas letras son estadísticamente iguales.

* Altura de planta a los 120 días. La interacción localidad por variedad según el análisis de varianza combinado resultó no significativa (Anexo 8). Entre localidades, ni entre variedades hubo diferencias

significativas a esta edad, encontrándose un promedio de 122.9 cm. de altura entre las variedades (Tabla 18).

* Altura de las plantas a los 140 días. No se encontraron diferencias para la interacción localidad por variedad (Anexo 9). Existe diferencias significativas entre localidades, presentando las variedades mayor altura en Buenavista (133.6 cm.) que en Turipanã (121.6 cm.), resultando una diferencia de 12.02 cm (Anexos 2 y 3). Existen diferencias altamente significativas entre las variedades, siendo la Gossica N-23 la más alta con 133.91 cm., y la DPx5415 más baja con 112.19 cm. La variedad Deltapine 61 estuvo entre las más altas con 133.59 cm. (Tabla 18).

4.3. ETAPA REPRODUCTIVA.

Las variables medidas en esta etapa fueron:

4.3.1. Posición de las ramas vegetativas. En ambas localidades las ramas vegetativas de todos los genotipos evaluados presentaron una posición erecta, lo cual es una característica deseable ya que la penetración de luz y la circulación de aire será mejor, y por ende menor incidencia de enfermedades, mayor penetración de los insecticidas y menor manchado de la fibra por el suelo.

4.3.2. Días de emergencia a botonamiento, floración y apertura de cápsulas.

* Días de emergencia a botonamiento. De acuerdo al análisis de varianza combinado de las dos localidades, en la interacción localidad por variedad no hubo diferencias significativas (Anexo 10). En promedio, los botones aparecen primero en Buenavista (37.2 días) que en Turipanã (38.6 días) (Anexos 11 y 12). No se detectaron diferencias significativas en la edad a la cual las variedades producen sus primeros botones. En promedio las variedades emitieron sus botones a los 37.9 días (Tabla 20).

* Días de emergencia a floración. Para este parámetro, en el análisis de varianza combinado la interacción localidad por variedad resultó no significativa (Anexo 13). La época de floración resultó más temprana en Buenavista (49.66 días) que en Turipanã (54.61 días), resultando una diferencia de 4.95 días. Entre variedades no hay diferencias en las edades en que se produce la floración, siendo la media general de 52.14 días para la época de floración de las variedades (Tabla 20).

TABLA 20. Días de emergencia a botonamiento, floración y apertura de cápsulas de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).

Variedad	DDE-B	DDE-F	DDE-A
Deltapine 20	38.00 a	52.00 a	102.88 ab
Deltapine 41	37.88 a	52.25 a	102.38 ab
Deltapine 51	38.38 a	52.75 a	103.13 a
Deltapine 61	37.38 a	52.13 a	103.50 a
Deltapine 90	39.63 a	53.88 a	103.50 a
Gossica N-23	37.63 a	51.50 a	102.88 ab
DPx20-82-436	38.13 a	51.88 a	102.88 ab
DPx8522-658	37.50 a	51.13 a	101.63 ab
DPx5614	37.25 a	52.13 a	99.13 b
DPx5690	37.25 a	51.75 a	102.13 ab
DPx5415	37.88 a	52.13 a	102.88 ab
Promedio	37.90	52.14	102.44
C.V.	3.70	3.20	2.20
s	1.40	1.67	2.25

Nota: Valores que tienen las mismas letras son estadísticamente iguales.

DDE-B : Días de emergencia a botonamiento.

DDE-F : Días de emergencia a floración.

DDE-A : Días de emergencia a apertura de cápsulas.

* Días de emergencia a apertura de cápsulas. El análisis de varianza combinado no detectó diferencias significativas para la interacción localidad por variedad, ni para las localidades (Anexo 14). En promedio la época de apertura de cápsulas ocurrió en Turipana a los 102.4 días y en Buenavista a los 102.5 días. Entre variedades hay diferencias significativas. Una de las variedades que abrió primero sus cápsulas fue la DPx5614 (99.13 días). Las variedades más tardías fueron la Deltapine 90, Deltapine 61 y Deltapine 51 con un promedio de 103 días (Tabla 20). Se puede considerar que la variedad DPx5614, expone menos sus cápsulas a los ataques de plagas y enfermedades, y presenta ventajas de precocidad para casos de siembras tardías. En promedio la apertura de cápsulas ocurrió a los 102.44 días.

4.3.3. Volcamiento. En Turipana el porcentaje de volcamiento fue cero para todos los genotipos, mientras que en Buenavista el porcentaje de volcamiento fue de 2.73 % (Tabla 21). La razón probable por la cual se presentó volcamiento en Buenavista fue debido a la pendiente que presentaba el terreno en donde se evaluó el ensayo. No se presentaron diferencias significativas entre las variedades.

TABLA 21. Porcentaje de volcamiento de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.

Variedades	Porcentaje de volcamiento	
	Turipaná	Buenavista
Deltapine 20	0	2.50 a
Deltapine 41	0	2.25 a
Deltapine 51	0	1.25 a
Deltapine 61	0	1.75 a
Deltapine 90	0	6.25 a
Gossica N-23	0	2.00 a
DPx20-82-436	0	3.00 a
DPx8522-658	0	2.00 a
DPx5614	0	2.50 a
DPx5690	0	6.00 a
DPx5415	0	0.50 a
Promedio	0	2.73
C.V.	0	103.87
s	0	2.83

Nota: Todos los valores resultaron estadísticamente iguales.

4.4. ETAPA DE MADURACION.

En esta se evaluaron los siguientes parámetros.

4.4.1. Prolificidad.

* Número de cápsulas a los 90 días. En la interacción localidad por variedad, así como entre localidades, no se presentaron diferencias significativas (Anexo 15). En Turipaná el número promedio de cápsulas por planta a esta edad fue de 17.22 y en Buenavista 17.28 cápsulas (Anexos 16 y 17). Entre variedades se encontraron diferencias significativas, reportandose la mayor diferencia entre la DPx8522-658 (19.4 cápsulas) y la Deltapine 41 (14.4 cápsulas). La variedad Deltapine 61 y la Gossica N-23 produjeron 14.9 y 18.1 cápsulas respectivamente (Tabla 22).

* Número de cápsulas a los 120 días. No se presentaron diferencias significativas en la interacción localidad por variedad (Anexo 18). Entre localidades no se observaron diferencias significativas, presentandose un número de cápsulas en Turipaná de 17.87 cápsulas, y en Buenavista 16.3 cápsulas (Anexos 16 y 17). las diferencias existentes a los 90 días entre variedades se pierden a esta edad, presentando las plantas aproximadamente igual número de cápsulas.

TABLA 22. Prolificidad de 11 variedades de algodón a los 90, 120 y 140 días (Promedio de dos localidades).

Variedad	Edad de la planta (Días)				Total
	90	120	140		
	Cápsulas	Cápsulas	Motas	Cápsulas	
Deltapine 20	17.7 ab	19.3 a	11.1 a	3.1 abc	14.2
Deltapine 41	14.4 b	18.0 a	11.1 a	4.7 a	15.8
Deltapine 51	17.4 ab	15.8 a	10.9 a	3.9 ab	14.8
Deltapine 61	14.9 ab	15.4 a	10.2 a	3.9 ab	14.1
Deltapine 90	16.3 ab	16.6 a	12.8 a	2.6 bc	15.4
Gossica N-23	18.1 ab	15.9 a	12.1 a	2.4 bc	14.5
DPx20-82-436	18.3 ab	15.1 a	12.1 a	2.6 bc	14.7
DPx8522-658	19.4 a	18.8 a	12.7 a	2.8 abc	15.5
DPx5614	18.4 ab	18.3 a	14.3 a	1.6 c	15.9
DPx5690	17.5 ab	16.1 a	12.2 a	3.2 abc	15.4
DPx5415	17.3 ab	18.3 a	11.2 a	3.1 abc	14.3
Promedio	17.3	17.1	11.9	3.1	15.0
C.V.	16.2	18.0	20.8	37.9	
s	2.8	3.1	2.5	1.2	

Nota: Valores que tienen las mismas letras son estadísticamente iguales

El promedio general del número de cápsulas de las variedades fue de 17.1 cápsulas (Tabla 22).

* Número de motas a los 140 días. No hubo diferencias significativas entre localidades, variedades ni para la interacción localidad por variedad (Anexo 19). El promedio en Buenavista fué de 12.12 motas y en Turipanã 11.62 motas. El número de motas promedios de las variedades a los 140 días fué de 11.9 motas (Tabla 22).

* Número de cápsulas a los 140 días. Esta variable corresponde a cápsulas inmaduras (que serán cosechadas en el segundo pase) al momento de la cosecha. La interacción localidad por variedad resultó no significativa (Anexo 20). Entre localidades la prueba resultó altamente significativa, resultando Turipanã con mayor número de cápsulas en promedio (4.01 cápsulas) que Buenavista (2.25 cápsulas), lo anterior se debe probablemente a que en Buenavista se recolectó el primer pase más tarde (10 días) que Turipanã. Entre variedades hubo diferencias altamente significativas, presentandose la variedad Deltapine 41 entre las de mayor número de cápsulas (4,7 cápsulas) y la DPx5614, entre las de menor número de cápsulas (1.6 cápsulas). Esta última variedad es más precóz que las demás, pues como puede observarse en la Tabla 20, la apertura de sus cápsulas

ocurre a los 99.13 días. Las variedades Deltapine 61 y Gossica N-23 presentaron 3.9 y 2.4 cápsulas a esta edad respectivamente (Tabla 22).

4.4.2. Desprendimiento y aspecto de mota. El desprendimiento de mota fué fácil y el aspecto de mota fue libre de impurezas para todas las variedades en ambas localidades. Estas características observadas son buenas, pues obtendrán una calificación adecuada en el grado de la fibra y por ende un mayor precio al momento de su comercialización.

4.4.3. Peso de mota y número de semillas por mota.

* Peso de mota. De acuerdo al análisis de varianza combinado, no se observo diferencias significativas entre localidades ni para la interacción localidad por variedad (Anexo 21). El peso promedio de motas en Turipanã fue de 5.43 gr. y en Buenavista 5.18 gr (Anexos 22 y 23). Entre variedades se presentaron diferencias altamente significativas, siendo la Gossica N-23 y Deltapine 61 entre las que reportaron mayor peso de mota (5.61 gr. y 5.60 gr. respectivamente), estas variedades presentaron valores altos de peso de mota debido a sus altos valores en los componentes de la misma (número de semillas por mota, índice de fibra e índice de semilla),

y la DPx5415 y DPx8522-658 entre las de menor peso de mota (4.84 gr. y 4.99 gr. respectivamente) (Tabla 23).

TABLA 23. Peso de mota, número de semillas por mota, índice de fibra, índice de semilla y porcentaje de fibra de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).

Variedad	Peso de mota (gr)	N° de semillas por mota	Índice de fibra (gr)	Índice de semilla (gr)	Porcentaje de fibra (%)
Deltapine 20	5.48ab	33.46ab	6.19ab	10.20abc	37.72bcd
Deltapine 41	5.38abc	33.27abc	6.20ab	9.95bc	38.37ab
Deltapine 51	5.42ab	34.12a	5.92bcd	9.97bc	37.27cd
Deltapine 61	5.60a	33.90a	6.12bc	10.39ab	37.03d
Deltapine 90	5.15bcd	32.81abc	5.99bc	9.71c	38.09bcd
Gossica N-23	5.61a	32.94abc	6.44a	10.63a	37.71bcd
DPx20-82-436	5.44ab	33.27abc	6.12bc	10.26abc	37.36bcd
DPx8522-658	4.99d	31.55c	5.37e	10.44ab	33.96e
DPx5614	5.44ab	33.22abc	5.82cd	10.56a	35.54de
DPx5690	5.01cd	31.72bc	6.04bc	9.75c	38.26bc
DPx5415	4.84d	33.57a	5.68d	8.73d	39.42a
Promedio	5.30	33.08	5.99	10.05	37.34
C.V.	4.20	3.23	3.00	3.47	1.71
s	0.22	1.07	0.18	0.35	0.64

Nota: Valores que tienen las mismas letras son estadísticamente iguales.

* Número de semillas por mota. El análisis de varianza combinado reportó diferencia significativa en la interacción localidad por variedad (Anexo 24). Según el análisis estadístico para las localidades tenemos : en Turipanã el análisis de varianza resultó altamente significativo entre variedades (Anexo 25), encontrándose entre las de menor número de semillas por mota la DPx8522-658 y Gossica N-23 (31.12 y 31.02 semillas por mota) y entre las de mayor número de semillas por mota la DPx5415, Deltapine 61 y Deltapine 51 (33.95, 33.70 y 33.51 semillas por mota respectivamente) (Tabla 24). En Buenavista el análisis de varianza resultó significativo entre variedades (Anexo 26), presentándose la Gossica N-23 y Deltapine 51 entre las de mayor número de semillas por mota (34.87 y 34.74 semillas por mota respectivamente), y entre las de menor número de semillas por mota la DPx5690 (31.75 semillas por mota) (Tabla 24).

4.4.4. Índice de fibra e índice de semilla.

* Índice de fibra. La interacción localidad por variedad resultó no significativa según el análisis de varianza combinado (Anexo 27). Entre localidades hay diferencias altamente significativas, mostrándose en Turipanã un índice de fibra promedio de 6.36 gr. y en

Buenavista de 5.62 gr. Entre las variedades también existen diferencias altamente significativas, resultando las variedades Gossica N-23, Deltapine 41 y Deltapine 20

TABLA 24. Número de semillas por mota de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.

Variedades	Número de semillas por mota	
	Turipaná	Buenavista
Deltapine 20	32.83 ab	34.09 ab
Deltapine 41	32.51 ab	34.02 ab
Deltapine 51	33.51 a	34.74 a
Deltapine 61	33.70 a	34.11 ab
Deltapine 90	32.40 ab	33.23 ab
Gossica N-23	31.02 b	34.87 a
DPx20-82-436	32.54 ab	34.01 ab
DPx8522-658	31.12 b	31.99 ab
DPx5614	32.67 ab	33.78 ab
DPx5690	31.69 ab	31.75 b
DPx5415	33.95 a	33.19 ab
Promedio	32.54	33.61
C.V.	2.90	3.52
s	0.94	1.18

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

con mayor índice de fibra (6.44, 6.20 y 6.19 gramos, respectivamente), estas variedades reportaron este valor más alto debido a sus altos valores en el peso de mota y porcentaje de fibra, que son variables que están altamente relacionadas con este parámetro, y la Dpx8522-658 con menor índice de fibra (5.37 gramos). La variedad Deltapine 61 obtuvo un índice de fibra de 6.12 gramos (Tabla 23).

De acuerdo con la escala de índice de fibra propuesta por el ICA (Tabla 10), todas las variedades presentaron un índice de fibra bajo.

* Índice de semilla. Según el análisis de varianza combinado la interacción localidad por variedad resultó altamente significativa, lo cual quiere decir que las variedades se comportaron distintamente en cada localidad (Anexo 28). El análisis de varianza de cada localidad mostró lo siguiente: En Turipanã hay diferencias altamente significativas entre variedades, lo cual indica que algunas variedades presentaron mayor índice de semilla que otras (Anexo 29), la prueba de Tukey señala entre las variedades de mayor índice de semilla a las variedades DPx8522-658, Gossica N-23, DPx5614 y Deltapine 61 con 11.03, 10.93, 10.81 y 10.74 gramos respectivamente, la razón por la cual estas

variedades reportaron mayor índice de semilla fue por que presentaron los mayores valores de peso de mota e índice de semilla, y la DPx5415 entre las de menor índice de semilla (8.62 gr.) (Tabla 25). Según la escala propuesta por el ICA para el índice de semilla (Tabla 11), las variedades Deltapine 90, Deltapine 41, DPx5690 y DPx5415 presentaron índice de semilla pequeños, el resto de las variedades reportaron un índice de semilla medio. En Buenavista el análisis de varianza mostró diferencias altamente significativas entre variedades (Anexo 30), según la prueba de Tukey las variedades Gossica N-23 y DPx5614 se encuentran entre las de mayor índice de semilla con 10.33 y 10.31 gramos, y entre las de menor índice de semilla la DPx5415 con 8.84 gramos. La variedad Deltapine 61 presentó un índice de semilla de 10.04 gramos (Tabla 25). Las variedades Gossica N-23, DPx5415, Deltapine 61 y Deltapine 41 presentaron índice de semilla medio, el resto de las variedades reportaron un índice de semilla pequeño, según la clasificación del ICA. Entre localidades se presento diferencias significativas, y de acuerdo a la escala del ICA (Tabla 11), el promedio del índice de semilla en Turipaná corresponde a la clasificación media, y en Buenavista a la clasificación pequeña.

TABLA 25. Índice de semilla de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.

Variedades	Índice de semilla	
	Turipaná	Buenavista
Deltapine 20	10.49 abcd	9.92 ab
Deltapine 41	9.88 cd	10.03 ab
Deltapine 51	10.60 abc	9.35 bc
Deltapine 61	10.74 a	10.04 ab
Deltapine 90	9.95 bcd	9.48 abc
Gossica N-23	10.93 a	10.33 a
DPx20-82-436	10.71 ab	9.82 ab
DPx8522-658	11.03 a	9.85 ab
DPx5614	10.81 a	10.31 a
DPx5690	9.78 d	9.71 abc
DPx5415	8.62 e	8.84 c
Promedio	10.32	9.79
C.V.	3.10	3.84
s	0.32	0.38

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

4.4.5. Porcentaje de fibra. La interacción localidad por variedad resultó altamente significativa según el análisis de varianza combinado, esto indica que algunas variedades presentaron mayor porcentaje de fibra en una localidad que en otra (Anexo 31). Los análisis estadísticos para cada localidad muestran los siguientes resultados: En Turipañá el análisis de varianza mostró diferencias altamente significativas entre variedades (Anexo 32), siendo la variedad DPx5415 la de mayor porcentaje de fibra (41.10 %), clasificada por la escala del ICA (Tabla 9) como muy alto. Esta clasificación se debió a que esta variedad presentó un valor alto de índice de fibra y el valor más bajo de índice de semilla. La variedad DPx8522-658 fue la de menor porcentaje de fibra (34.54 %) clasificada como bajo, mientras que la Deltapine 61 se clasificó como aceptable con 37.67 % (Tabla 26). En Buenavista el análisis de varianza también resultó altamente significativo para el factor variedad (Anexo 33), hallándose las variedades DPx5415, Deltapine 51, DPx20-82-436, Deltapine 41, Deltapine 90, Gossica N-23, DPx5690, Deltapine 20 y Deltapine 61 con mayor porcentaje de fibra, clasificadas como aceptable de acuerdo a la escala del ICA (Tabla 9); con porcentaje de fibra bajo se encontraron la DPx8522-658 y la DPx5614. La variedad Deltapine 61 obtuvo un porcentaje de

36.40% (Tabla 26). En promedio las variedades en Turipan  presentaron mayor porcentaje de fibra (38.18 %) que Buenavista (36.49 %), observandose una diferencia de 1.7% entre localidades.

TABLA 26. Porcentaje de fibra de 11 variedades de algodón para Turipan  y Buenavista.

Variedades	Porcentaje de fibra	
	Turipan�	Buenavista
Deltapine 20	38.70 bc	36.75 ab
Deltapine 41	39.75 b	36.99 a
Deltapine 51	37.13 de	37.40 a
Deltapine 61	37.67 cd	36.39 ab
Deltapine 90	39.29 b	36.89 a
Gossica N-23	38.57 bc	36.85 a
DPx20-82-436	37.44 cd	37.27 a
DPx8522-658	34.54 f	33.37 c
DPx5614	36.08 e	35.00 bc
DPx5690	39.78 b	36.75 ab
DPx5415	41.10 a	37.73 a
Promedio	38.18	36.49
C. V.	1.38	2.01
s	0.53	0.73

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

4.4.6. Plantas cosechadas por parcela. Los valores promedios de este parámetro para Turipanã y Buenavista, se encuentran en la Tabla 27.

El análisis de varianza de las variedades para el número de plantas cosechadas por parcela en Turipanã resultó altamente significativo (Anexo 34), estando la variedad Deltapine 90 entre las que más plantas se le cosecharon (76 plantas cosechadas/parcela), y la Deltapine 20 entre las que menos plantas se le cosecharon (57.25 plantas cosechadas/parcela). Por este motivo, para la interpretación de los resultados de rendimiento en esta localidad, se realizó un análisis de covarianza para ajuste de población. En Buenavista este análisis resultó no significativo (Anexo 35), esto indica que el número de plantas cosechadas por parcela fue en promedio similar entre variedades. En Turipanã se cosecharon mayor número de plantas que en Buenavista, 69.75 y 61.34 respectivamente (Tabla 27).

4.4.7. Rendimiento de algodón semilla.

* Rendimiento de algodón semilla del primer pase. Según el análisis de covarianza combinado, la prueba resultó significativa para la interacción localidad por variedad, lo cual indica que el rendimiento de las

TABLA 27. Plantas cosechadas por parcela de 11 variedades de algodón para Turipaná y Buenavista.

Variedades	Plantas cosechadas por parcela	
	Turipaná	Buenavista
Deltapine 20	57.25 b	58.00 a
Deltapine 41	73.75 a	58.25 a
Deltapine 51	69.50 ab	61.50 a
Deltapine 61	73.75 a	60.00 a
Deltapine 90	76.00 a	59.75 a
Gossica N-23	69.50 ab	60.50 a
DPx20-82-436	71.75 a	60.75 a
DPx8522-658	67.00 ab	64.50 a
DPx5614	72.75 a	65.50 a
DPx5690	66.25 ab	60.75 a
DPx5415	69.75 ab	65.25 a
Promedio	69.75	61.34
C.V.	8.45	11.09
s	5.89	6.80

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

variedades en el primer pase difiere de acuerdo a la localidad en donde éstas sean sembradas (Anexo 36). De acuerdo al análisis particular para cada localidad tenemos que: En Turipanã este parámetro resultó no significativo entre variedades, según el análisis de covarianza, aun cuando existen diferencias significativas para los componentes de rendimiento (número de motas por planta a los 130 días y peso de mota), es probable que un mayor número de motas por planta se complemente con un bajo peso de las mismas, por lo tanto el rendimiento en el primer pase no es afectado, (Anexo 37), esto indica que en promedio, los genotipos estudiados tuvieron aproximadamente el mismo rendimiento de algodón semilla en el primer pase, obteniéndose un promedio general de 1947.44 Kg/ha (Tabla 28). En Buenavista el análisis de varianza entre variedades resultó altamente significativo, esto nos indica que en promedio algunas variedades son más productivas que otras en el primer pase (Anexo 38). De acuerdo a la prueba de Tukey las variedades de mayor rendimiento en el primer pase fueron la DPx5415 (2569 Kg/ha), DPx8522-658 (2452.4 Kg/ha), Deltapine 90 (2339.3 Kg/ha), Gossica N-23 (2209.3 Kg/ha), DPx20-82-436 (2197.5 Kg/ha), DPx5614 (2175.1 Kg/ha) y la DPx5690 (2128.8 Kg/ha). Estas variedades presentan altos rendimientos en el primer pase debido a que las

TABLA 28. Rendimiento de algodón semilla, rendimiento de fibra, rendimiento de semilla y precocidad relativa de 11 variedades de algodón (Turipaná).

Variedades.	Rend. Alg-sem		Rend. de Fibra Kg/ha	Rend. de Semilla Kg/ha	Rend. Total Kg/ha	Precocidad. %
	1er.pase Kg/ha	2do.pase Kg/ha				
1	1896.86a	716.64abcde	1007.87b	1605.63a	2613.50a	74.43ab
2	2048.38a	797.06abcde	1131.55ab	1713.89a	2845.44a	71.97ab
3	1665.76a	1064.33a	1013.77ab	1716.32a	2730.09a	61.01b
4	1887.77a	911.65abcd	1055.87ab	1743.55a	2799.42a	67.30ab
5	1850.00a	773.62abcde	1034.54ab	1589.08a	2623.62a	69.34ab
6	2078.78a	557.39bcde	1014.96ab	1621.21a	2636.17a	78.78a
7	1882.50a	815.20abcde	1010.43ab	1687.27a	2697.70a	69.48ab
8	2076.27a	707.66abcde	963.04ab	1820.89a	2783.93a	75.36ab
9	2102.88a	429.39e	912.88b	1619.39a	2532.27a	82.25a
10	1947.42a	935.38abc	1145.08ab	1737.72a	2882.80a	68.01ab
11	1985.25a	954.86ab	1208.63a	1731.44a	2940.07a	67.87ab
\bar{X}	1947.44	786.56	1045.33	1689.67	2735.00	71.49
C.V.	13.94	24.71	9.87	10.53	10.22	8.97
s	271.39	194.61	103.22	177.92	279.44	6.42

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

1. Deltapine 20
2. Deltapine 41
3. Deltapine 51
4. Deltapine 61
5. Deltapine 90
6. Gossica N-23

7. DPx20-82-436
8. DPx8522-658
9. DPx5614
10. DPx5690
11. DPx5415

plantas presentan una alta prolificidad y además sus motas son de las más pesadas. Las variedades de menor rendimiento fueron la Deltapine 61 y Deltapine 41 con 1566.8 Kg/ha y 1934.9 Kg/ha respectivamente (Tabla 29). En promedio Buenavista obtuvo un mayor rendimiento de algodón semilla en el primer pase (2153.74 Kg/ha) que Turipanã (1947.4 Kg/ha).

* Rendimiento de algodón semilla del segundo pase. La interacción localidad por variedad resultó significativa de acuerdo al análisis de covarianza combinado, esto quiere decir que en promedio las variedades se comportaron distintamente en cada localidad (Anexo 39). El análisis de covarianza realizado para el ensayo de Turipanã resultó altamente significativo entre variedades, o sea que, algunas variedades son más productivas que otras en el segundo pase (Anexo 40). Las variedades que presentaron mayor rendimiento en el segundo pase fueron la Deltapine 51, DPx5415, DPx5690, Deltapine 61, DPx20-82-436, Deltapine 41, Deltapine 90, Deltapine 20 y DPx8522-658 (Tabla 28). Estas variedades obtuvieron mayor rendimiento en el primer pase por presentar mayor número de motas a esta edad y además sus motas están entre las más pesadas. En Buenavista el análisis de varianza resultó no significativo entre las variedades, es decir, que en promedio, el rendimiento de

TABLA 29. Rendimiento de algodón semilla, rendimiento de fibra, rendimiento de semilla y precocidad relativa de 11 variedades de algodón (Buenavista).

Variedades.	Rend. Alg-sem		Rend. de Fibra Kg/ha	Rend. de Semilla Kg/ha	Rend. Total Kg/ha	Precocidad. %
	1er.pase Kg/ha	2do.pase Kg/ha				
1	2041.9a	345.3a	877.54ab	1509.66ab	2387.2ab	85.70ab
2	1934.9cd	768.9a	1000.72a	1703.08ab	2703.8ab	71.79b
3	2076.2bc	517.1a	969.46ab	1623.84ab	2593.3ab	80.24ab
4	1566.8d	504.4a	753.76b	1317.37b	2071.1b	75.59ab
5	2339.3abc	420.7a	1019.06a	1740.94a	2760.0a	85.32ab
6	2209.3abc	470.0a	987.34a	1691.86ab	2679.2ab	83.29ab
7	2197.5abc	417.8a	973.55ab	1641.65ab	2615.2ab	84.42ab
8	2452.4ab	310.4a	922.89ab	1839.91a	2762.8a	88.72ab
9	2175.1abc	344.1a	880.97ab	1638.23ab	2519.2ab	86.52ab
10	2128.8abc	294.7a	887.02ab	1536.48ab	2423.5ab	88.83ab
11	2569.0a	295.1a	1080.29a	1783.81a	2864.1a ✓	89.72a
\bar{X}	2153.74	426.23	941.15	1638.80	2579.97	83.65
C.V.	8.62	51.88	9.84	8.42	10.17	8.47
s	185.70	221.14	92.60	138.02	262.46	7.08

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

1. Deltapine 20
2. Deltapine 41
3. Deltapine 51
4. Deltapine 61
5. Deltapine 90
6. Gossica N-23

7. DPx20-82-436
8. DPx8522-658
9. DPx5614
10. DPx5690
11. DPx5415

las variedades fue aproximadamente igual (Anexo 41). El promedio general del rendimiento de algodón semilla del segundo pase en Buenavista fue de 426,23 Kg/ha, mientras que en Turipaná fue de 786.56 Kg/ha (Tablas 28 y 29).

* Rendimiento total de algodón semilla. Corresponde a la suma del primero y segundo pase. La interacción localidad por variedad resultó no significativa según el análisis de covarianza combinado (Anexo 42). Entre localidades hubo diferencias significativas, reportándose en Turipaná un mayor rendimiento (2735.0 Kg/ha) que en Buenavista (2579.97 Kg/ha), para una diferencia de 155.0 Kg/ha de algodón semilla.

En Turipaná el análisis de covarianza resultó no significativo entre variedades (Anexo 43), obteniéndose un promedio general para el rendimiento de algodón semilla total de 2735.0 Kg/ha (Tabla 28). En Buenavista el análisis de varianza resultó significativo entre variedades (Anexo 44). Las variedades que presentaron mayor rendimiento total fueron la DPx5415 (2864.1 Kg/ha), DPx8522-658 (2762.8 Kg/ha) y la Deltapine 90 (2760.0), las cuales presentaron diferencias estadísticas con la Deltapine 61 que se encuentra entre las de menor rendimiento de algodón semilla total (2071.1 Kg/ha) (Tabla 29).

De acuerdo a los rendimientos presentados por las variedades en las dos localidades, sin considerar de momento su calidad de fibra, se puede decir que aparece como promisorio para las regiones, la nueva variedad DPx5415, que supera al testigo comercial Deltapine 61 en 140.65 Kg/ha (5.02%) en Turipaná y 793.0 Kg/ha (38.29%) en Buenavista. La variedad Gossica N-23 (testigo) se encuentra entre las de mayor rendimiento en ambas localidades (Figuras 3 y 4).

4.4.8. Rendimiento de fibra y rendimiento de semilla.

* Rendimiento de fibra. De acuerdo al análisis de covarianza combinado la interacción localidad por variedad resultó no significativa (Anexo 45). Entre localidades hay diferencias significativas, presentandose en Turipaná un rendimiento de fibra promedio de 1045.33 Kg/ha. y en Buenavista de 941.15 Kg/ha, existiendo una diferencia de 104.18 Kg/ha entre las dos localidades estudiadas. Entre las variedades que produjeron mayor rendimiento de fibra en Turipaná se encuentra la DPx5415 (1208.63 Kg/ha), y entre las de menor rendimiento de fibra la variedad DPx5614 (912.88 Kg/ha) (Tabla 28 y Figura 3). En Buenavista la variedad DPx5415 fue también una de las que produjo mayor rendimiento de fibra (1080.29 Kg/ha), mientras que la

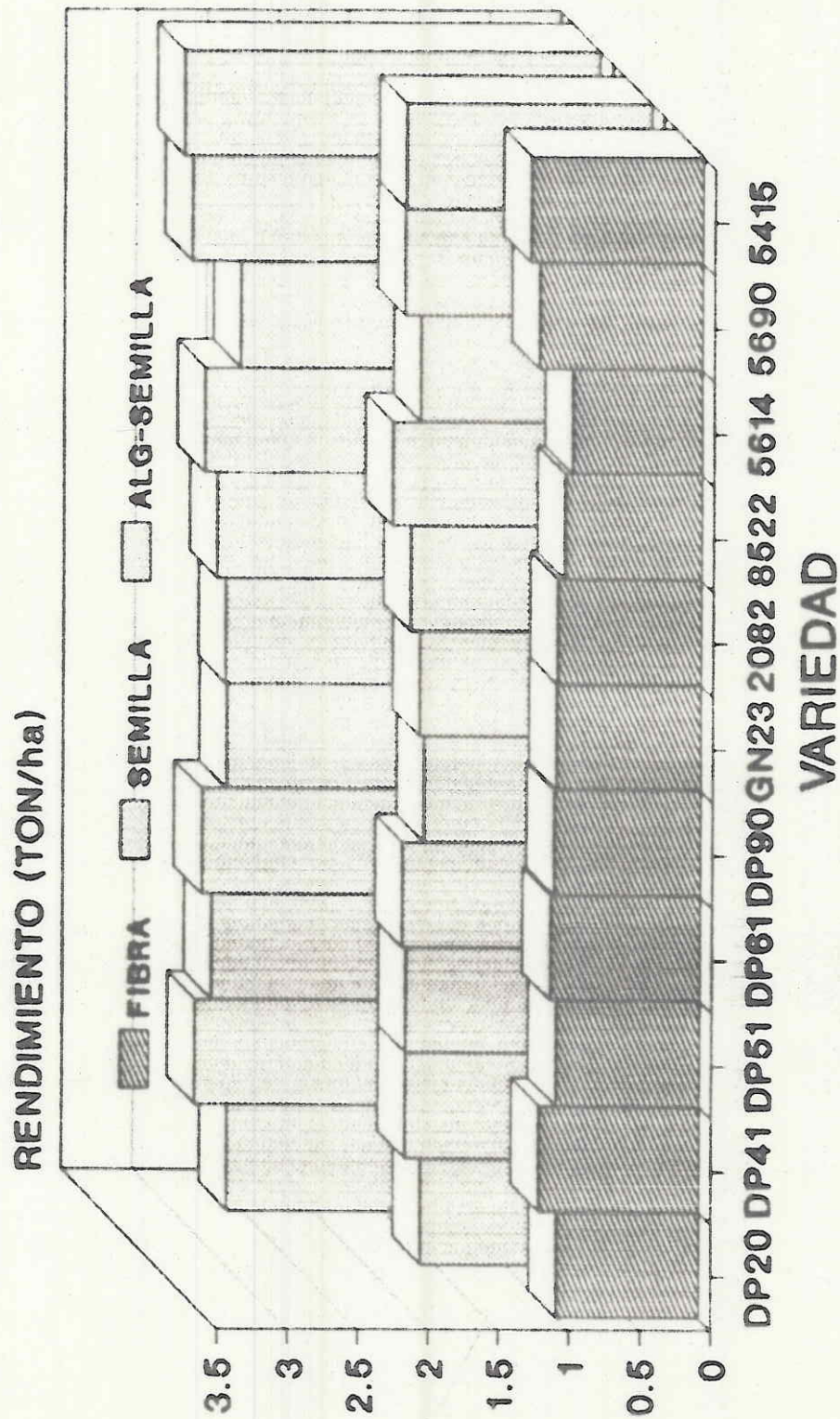


FIGURA 3. Rendimiento de fibra, semilla y algodón semilla (Turipaná).

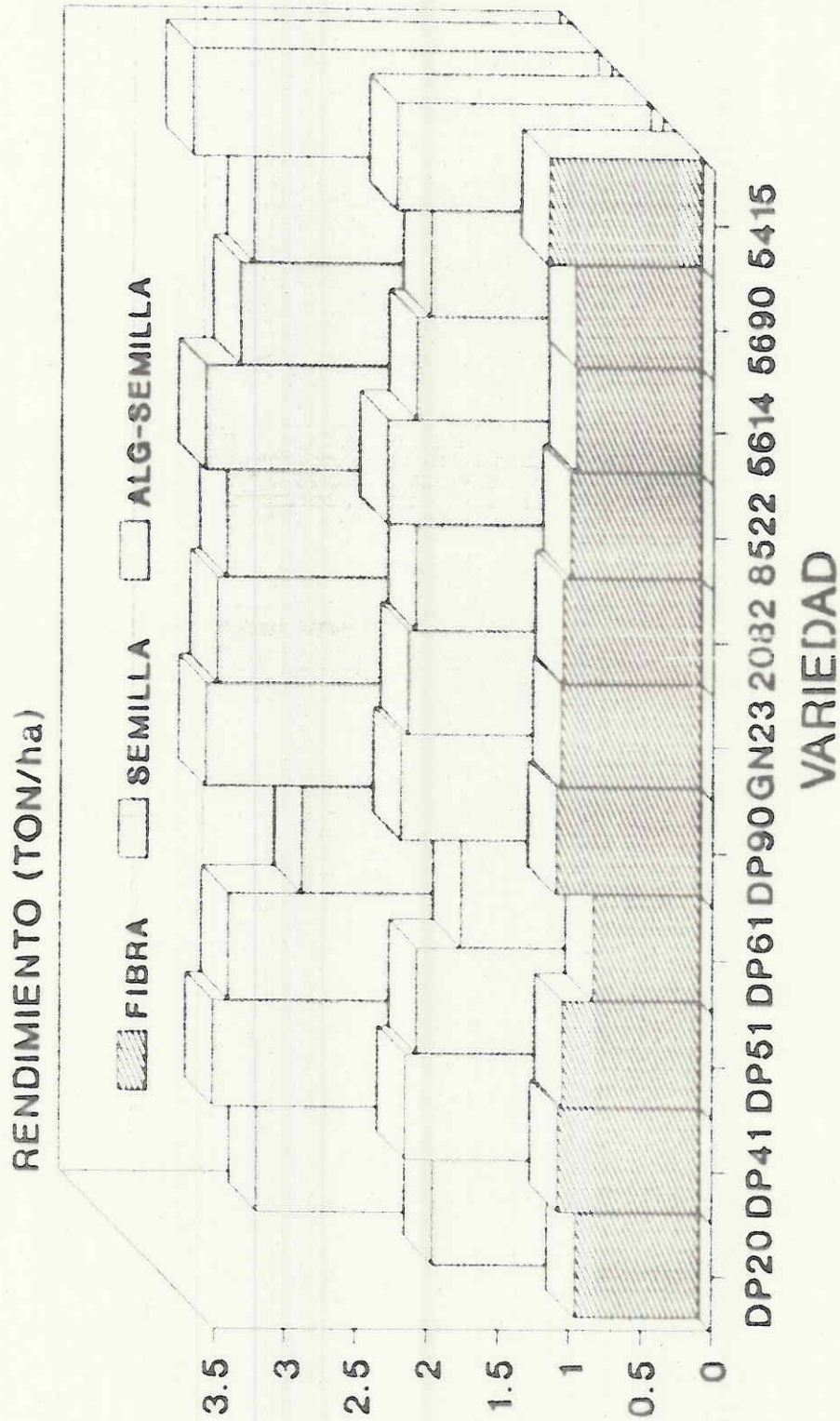


FIGURA 4. Rendimiento de fibra, semilla y algodón semilla (Buenavista).

Deltapine 61 se halla entre las de menor rendimiento (753.76 Kg/ha). Las variedades que presentaron mayor rendimiento de fibra fue debido a que obtuvieron valores mayores de índice de fibra, menores valores de índice de semilla y mayor porcentaje de fibra (Tabla 29 y Figura 4).

* Rendimiento de semilla. No hubo diferencias significativas en la interacción localidad por variedad según el análisis de covarianza combinado (Anexo 46). Entre localidades no se encontró diferencias significativas, presentando Turipaná un mayor rendimiento de semilla de 1689.67 Kg/ha y Buenavista 1638.80 Kg/ha.

En Turipaná, el rendimiento de semilla osciló entre 1589.08 Kg/ha (Deltapine 90) y 1820.89 Kg/ha (DPx8522-658), sin presentarse ninguna diferencia estadística (Tabla 28 y Figura 3). En Buenavista las variedades DPx8522-658, DPx5415 y Deltapine 90 se encuentran entre las de mayor rendimiento de semilla (1839.23, 1783.81 y 1740.94 Kg/ha respectivamente), y entre las de menor rendimiento de semilla se encuentra la Deltapine 61 con 1317.37 Kg/ha. El mayor rendimiento de semilla lo obtuvieron las variedades que presentaron mayor índice de semilla, menor índice de fibra y menor porcentaje de

fibra (Tabla 29 y Figura 4).

4.4.9. Precocidad. Según el análisis de covarianza combinado, la interacción localidad por variedad resultó significativa, lo cual indica que en promedio, la precocidad de algunas variedades es diferente en una localidad que en otra (Anexo 47). Los análisis estadísticos para cada localidad indican lo siguiente:

En Turipanã hubo diferencias altamente significativas entre variedades (Anexo 48), los mayores valores se detectaron en las variedades DPx5614 (82.25%) y Gossica N-23 (78.78%), y el menor valor en la Deltapine 51 (61.01%). La variedad Deltapine 61 presentó una precocidad de 67.30% (Tabla 28). El análisis de varianza para el ensayo de Buenavista mostrò diferencias significativas entre las variedades (Anexo 49), encontrandose la DPx5415 entre las más precoces (89.72%) y la Deltapine 41 entre las menos precoces (71.79%) (Tabla 29). El porcentaje promedio de precocidad entre variedades fue mayor en Buenavista (83.65 %) que en Turipanã (71.49 %). Lo anterior se debe probablemente que en Buenavista se recolectó el primer pase más tarde (10 días) que en Turipanã, lo cual permitió una mayor apertura de cápsulas en el primer pase en Buenavista.

4.4.10. Calidad de fibra.

* Longitud. No hay diferencias para la interacción localidad por variedad (Anexo 50). Entre localidades hay diferencias significativas, encontrándose en Turipanã una longitud promedio de 28.08 mm., y en Buenavista de 27.35 mm. (Anexo 51 y 52), clasificadas en ambas localidades como fibra media. Existen diferencias altamente significativas entre las longitudes de fibras de las variedades, encontrándose la variedad DPx8522-658 entre las de mayor longitud de fibra (28.89 mm.), y la Gossica N-23 entre las de menor longitud (26.95 mm.) (Tabla 30). De acuerdo a la escala propuesta por el ICA (Tabla 12), la variedad DPx8522-658 se clasifica como de fibra larga y la Gossica N-23 como fibra media (Tabla 31).

* Uniformidad. En promedio, las variedades tienen aproximadamente la misma uniformidad para cada localidad, ya que la interacción localidad por variedad resultó no significativa según el análisis varianza combinado (Anexo 53). Entre localidades hay diferencias altamente significativas, presentándose en Turipanã un valor más alto de uniformidad (49.55 %) que en Buenavista (48.85 %). En ambas localidades se clasifica

TABLA 30. Componentes de la calidad de fibra (Longitud, uniformidad, resistencia y finura) de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).

Variedades	Longitud (mm)	Uniformidad (%)	Resistencia gr/tex	Finura mcg/pul
Deltapine 20	27.60ab	49.73abc	26.45c	5.15a
Deltapine 41	28.03ab	48.89bcde	27.56bc	5.13a
Deltapine 51	27.94ab	49.26abcd	27.29bc	5.26a
Deltapine 61	28.35ab	48.65cde	28.13bc	5.24a
Deltapine 90	27.46ab	49.23abcd	31.19a	5.03a
Gossica N-23	26.95b	48.20de	27.59bc	4.91a
DPx20-82-436	27.16b	50.38a	27.14bc	5.19a
DPx8522-658	28.89a	47.98e	26.83bc	4.76a
DPx5614	26.98b	49.93ab	28.99abc	5.55a
DPx5690	27.46ab	49.34abcd	29.24ab	5.41a
DPx5415	28.05ab	49.64abc	27.35bc	5.50a
Promedio	27.71	49.20	27.98	5.19
C.V.	3.36	1.50	5.43	4.62
s	0.93	0.74	1.52	0.24

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

TABLA 31. Grado calificativo de los componentes de la calidad de fibra de 11 variedades de algodón (Promedio de dos localidades).

Variedades	Longitud (mm)	Uniformidad (%)	Resistencia gr/tex	Finura mcg/pul
Deltapine 20	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera
Deltapine 41	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera
Deltapine 51	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera
Deltapine 61	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera
Deltapine 90	Fibra media	Muy alta	Muy resistente	Aspera
Gossica N-23	Fibra media	Muy alta	Resistente	Promedio
DPx20-82-436	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera
DPx8522-658	Fibra larga	Muy alta	Resistente	Promedio
DPx5614	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera
DPx5690	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera
DPx5415	Fibra media	Muy alta	Resistente	Aspera

la uniformidad como muy alta. Existe también diferencias altamente significativas entre las variedades, presentandose la DPx20-82-436 entre las de mayor uniformidad (50.38%), y la DPx8522-658 entre las de menor uniformidad (47.98%) (Tabla 30). El grado calificativo para la uniformidad de la fibra, de acuerdo a la escala de clasificación del ICA (Tabla 15), resultó muy alta para todas las variedades (Tabla 31).

* Resistencia. No hay diferencias para la interacción localidad por variedad (Anexo 54). Entre localidades hay diferencias significativas, resultando Turipanã con mayor resistencia de fibra que Buenavista, 28.45 gramos/tex y 27.50 gramos/tex respectivamente, designandose a las variedades en ambas localidades la clasificación de fibra resistente. Entre variedades existen diferencias altamente significativas (Tabla 30). De acuerdo a la escala propuesta por el ICA (Tabla 13), las variedades utilizadas en el ensayo tienen clasificación de fibra resistente, a excepción de la Deltapine 90 que tuvo una clasificación de fibra muy resistente (Tabla 31).

* Finura. No hay diferencias significativas entre localidades, variedades y para la interacción localidad por variedad en este parámetro (Anexo 55). El promedio

general de la finura de la fibra fue 5.19 microgramos por pulgada (Tabla 30). Este promedio corresponde a la clasificación de áspera, según la escala propuesta por el ICA (Tabla 14).

De las nuevas variedades estudiadas, la que tendría mejor aceptación en el mercado sería la DPx8522-658, por presentar una finura promedio de acuerdo a la escala propuesta por el ICA y un rendimiento aceptable en Turipaná y Buenavista (2783.93 Kg/ha y 2762.80 Kg/ha respectivamente). Igualmente la variedad comercial Gossica N-23 (testigo) se encuentra calificada como finura promedio (Tabla 31), y con rendimiento aceptable para ambas localidades.

5. CONCLUSIONES

5.1. La aparición de los primeros botones y flores ocurrió primero en Buenavista (37.2 y 49.7 días) que en Turipaná (38.6 y 54.6 días, respectivamente), mientras que la apertura de cápsulas se dió aproximadamente a la misma edad en ambas localidades.

5.2. El menor tiempo empleado para la apertura de cápsula lo obtuvo la variedad DPx5614 a los 99.13 días (4.4 días menos que la Deltapine 61), y la más tardía fue la Deltapine 90 a los 103.5 días. Promedio de las dos localidades.

5.3. La variedad de mayor altura promedio a la cosecha fue la Gossica N-23 con 133.9 cm. y la de menor altura fue la DPx5415 con 112.2 cm.

5.4. Las variedades que mayor peso de mota presentaron fueron la Gossica N-23 y Deltapine 61 con 5.6 g. (testigos). De las nuevas variedades bajo estudio las de mayor peso de mota fueron la DPx20-82-436 y DPx5614 con 5.44 g.

5.5. En promedio las variedades presentaron mayor rendimiento de algodón semilla en Turipaná que en Buenavista.

5.6. El porcentaje de fibra de las variedades varió de acuerdo a la localidad donde se cultivó. En Turipaná y Buenavista la variedad de mayor porcentaje de fibra fue la DPx5415 con 41.1 y 37.7 % respectivamente.

5.7 Las variedades tuvieron un comportamiento similar en cada una de las localidades en cuanto a su calidad de fibra.

5.8. De acuerdo a los resultados de rendimiento y calidad de fibra obtenidos durante la presente investigación, de las nuevas variedades Deltapine, la única que podría recomendarse para su siembra comercial en las zonas de estudio es la variedad DPx8522-658. De igual forma la variedad nacional Gossica N-23 utilizada como testigo en el presente ensayo, presenta muy buenas características de rendimiento, en combinación a una aceptable calidad de fibra.

BIBLIOGRAFIA

1. ARGOTE, Cecilia y ALVAREZ A., Guillermo. Evaluación fenológica de nuevas variedades de algodón en la Costa atlántica. En: El Algodonero Técnico. N° 2 (1990); p. 12-15.
2. CASTRO, Gustavo. Pruebas de comportamiento de variedades de algodón en Colombia, 1987/89. En: Revista Conalgodón. Vol. 3 (1989); p. 12.
3. FEDERACION NACIONAL DE ALGODONEROS. DIVISION TECNICA. Bases Técnicas para el Cultivo del Algodón en Colombia. 4 ed. Bogotá : Guadalupe, 1990. 711 p.
4. _____. Resultado de la experimentación 1988-1989, recomendación sobre el manejo del cultivo para la cosecha 1989-1990 y proyección de la investigación. Bogotá : La Federación, 1989. p. 18-21

5. MENDOZA O., Angel. Recursos genéticos en Colombia.
En: Temas de Orientación Agropecuaria. N° 140
(1986); p. 33-43.
6. SUNDBLAD, Carolina. El algodón. Buenos Aires:
Albatros, 1983. 195 p.
7. YEPEZ, José y ALVAREZ A., Guillermo. Evaluación
fenológica de nuevas variedades de algodón. En:
El Algodonero Técnico N° 1 (1989); p. 7-12.
8. _____. Observaciones sobre las variedades
Deltapine-61, Deltapine-90, Des-119 y Gossica N-
23 en el Espinal, 1989. En: El Algodonero
Técnico N° 2 (1990); p. 7-11.

A N E X O S

ANEXO 1. DATOS QUINCENALES DE CLIMATOLOGIA REGISTRADOS DURANTE
EL DESARROLLO DEL ENSAYO. ESTACION TURIPANA

DDE*	Precipitación mm	Temperatura °C	Humedad relativa %	Evaporación mm	Brillo solar Hora-día
15	193.1	27.5	84.4	61.34	80.3
30	70.7	27.7	83.5	60.69	78.3
45	39.3	27.2	83.3	63.11	79.0
60	111.1	27.2	84.7	65.54	87.0
75	40.2	27.4	84.6	50.92	73.9
90	43.4	26.2	81.4	50.28	78.6
105	52.4	27.2	83.2	58.58	86.2
120	0.0	27.8	82.8	62.07	125.0
135	0.0	27.9	81.9	70.90	112.6
150	0.0	27.9	79.1	81.90	117.8
165	0.2	27.6	77.0	85.00	99.6
180	14.5	28.6	74.9	77.80	87.7

* Días después de la emergencia.

ANEXO 2. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A
LOS 60 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	13.92	13.92	0.10	0.7630 NS
Repetición * Localidad	6	838.68	139.78	3.09	0.0106
Variedad (Tratamientos)	10	956.26	95.63	2.11	0.0373 *
Localidad * Variedad	10	487.70	48.77	1.08	0.3942 NS
Error	60	2717.79	45.30		
Total	87				

* = Significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 3. ALTURA DE LAS PLANTAS A LOS 60, 90, 120 y 140
DIAS DE 11 VARIETADES DE ALGODON (TURIPANA).

ANEXO 4. ALTURA DE LAS PLANTAS A LOS 60, 90, 120 y 140

Variedad	Edad de la planta (Días)			
	60	90	120	140
Deltapine 20	71.3a	118.6a	112.2a	116.9a
Deltapine 41	75.9a	116.4a	116.6a	123.8a
Deltapine 51	75.4a	120.8a	123.4a	129.7a
Deltapine 61	73.4a	128.1a	126.3a	128.8a
Deltapine 90	69.4a	121.6a	123.8a	125.0a
Gossica N-23	72.7a	115.9a	119.4a	122.5a
DPx20-82-436	70.8a	117.8a	118.8a	123.1a
DPx8522-658	68.1a	105.8a	108.1a	111.3a
DPx5614	82.0a	124.2a	122.5a	121.9a
DPx5690	77.3a	124.9a	124.1a	125.9a
DPx5415	69.1a	107.8a	109.4a	108.8a
Promedio	73.2	118.3	118.6	121.6
C.V.	10.29	8.21	8.32	7.28
s	7.54	9.71	9.87	8.85

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

s 5.81 5.15 7.93 5.76

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

ANEXO 5. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A
LOS 90 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	1158.19	1158.19	3.58	0.1072 NS
Repetición * Localidad	6	1939.63	323.27	5.35	0.0002
Variedad (Tratamientos)	10	2125.19	212.52	3.52	0.0011 **
Localidad * Variedad	10	1899.96	190.00	3.15	0.0027 **
Error	60	3624.26	60.40		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 6. ANALISIS DE VARIANZA PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 90 DIAS. (TURIPANA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	1877.14	187.71	1.99	0.0709	NS
Repetición	3	1384.69	461.56	4.89	0.0069	
Error	30	2828.81	94.29			
Total	43					

NS = No significativo.

** = Altamente significativo.

ANEXO 7. ANALISIS DE VARIANZA PARA ALTURA DE PLANTA A LOS 90 DIAS. (BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	2148.01	214.80	8.10	0.0001	**
Repetición	3	554.94	184.98	6.98	0.0011	
Error	30	795.45	26.52			
Total	43					

** = Altamente significativo.

ANEXO 8. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A
LOS 120 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	1640.90	1640.90	3.28	0.1202 NS
Repetición * Localidad	6	3002.84	500.47	6.25	0.0001
Variedad (Tratamientos)	10	2052.49	205.25	2.56	0.0120 NS
Localidad * Variedad	10	1359.87	135.99	1.70	0.1024 NS
Error	60	4808.10	80.13		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 9. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA ALTURA DE PLANTA A
LOS 140 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	3177.01	3177.01	6.18	0.0475 *
Repetición * Localidad	6	3085.90	514.32	9.23	0.0001
Variedad (Tratamientos)	10	3163.39	316.34	5.67	0.0001 **
Localidad * Variedad	10	945.06	94.51	1.70	0.1028 NS
Error	60	3344.96	55.75		
Total	87				

** = Altamente significativo.

* = Significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 10. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA DIAS DE EMERGENCIA
A BOTONAMIENTO.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	45.10	45.10	22.42	0.0032 **
Repetición * Localidad	6	12.07	2.01	1.02	0.4204
Variedad (Tratamientos)	10	36.95	3.70	1.88	0.0665 NS
Localidad * Variedad	10	25.77	2.58	1.31	0.2469 NS
Error	60	118.18	1.97		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 11. DIAS DE EMERGENCIA A BOTONAMIENTO, FLORACION Y APERTURA DE CAPSULAS DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (TURIPANA).

Variedad	DDE-B	DDE-F	DDE-A
Deltapine 20	39.25 a	54.50 a	102.25 a
Deltapine 41	37.75 a	54.50 a	102.75 a
Deltapine 51	39.00 a	55.50 a	102.75 a
Deltapine 61	38.25 a	54.75 a	103.50 a
Deltapine 90	39.75 a	56.25 a	103.50 a
Gossica N-23	38.75 a	53.50 a	102.25 a
DPx 20-82-436	39.25 a	53.75 a	102.25 a
DPx 8522-658	39.00 a	53.25 a	101.25 a
DPx 5614	37.50 a	55.25 a	101.25 a
DPx 5690	37.25 a	54.00 a	102.25 a
DPx 5415	39.00 a	55.50 a	102.25 a
Promedio	38.6	54.6	102.4
C.V.	3.68	3.85	0.96
s	1.42	2.10	0.99

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

DDE-B: Días de emergencia a botonamiento.

DDE-F: Días de emergencia a floración.

DDE-A: Días de emergencia a apertura de cápsulas.

ANEXO 12. DIAS DE EMERGENCIA A BOTONAMIENTO, FLORACION Y APERTURA DE CAPSULAS DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (BUENAVISTA).

Variedad	DDE-B	DDE-F	DDE-A
Deltapine 20	36.75ab	49.50ab	103.50a
Deltapine 41	38.00ab	50.00ab	102.00a
Deltapine 51	37.75ab	50.00ab	103.50a
Deltapine 61	36.50ab	49.50ab	103.50a
Deltapine 90	39.50a	51.50a	103.50a
Gossica N-23	36.50ab	49.50ab	103.50a
DPx20-82-436	37.00ab	50.00ab	103.50a
DPx8522-658	36.00b	49.00ab	102.00a
DPx5614	37.00ab	49.00ab	97.00a
DPx5690	37.25ab	49.50ab	102.00a
DPx5415	36.75ab	48.75b	103.50a
Promedio	37.18	49.66	102.50
C.V.	3.73	2.16	2.95
s	1.39	1.07	3.02

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

DDE-B: Días de emergencia a botonamiento.

DDE-F: Días de emergencia a floración.

DDE-A: Días de emergencia a apertura de cápsulas.

ANEXO 13. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA DIAS DE EMERGENCIA
A FLORACION.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	540.04	540.04	48.20	0.0004 **
Repetición * Localidad	6	67.23	11.20	4.02	0.0019
Variedad (Tratamientos)	10	40.61	4.06	1.46	0.1784 NS
Localidad * Variedad	10	17.20	1.72	0.62	0.7933 NS
Error	60	167.27	2.79		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 14. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA DIAS DE EMERGENCIA
A APERTURA DE CAPSULAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	0.28	0.28	0.02	0.8876 NS
Repetición * Localidad	6	78.34	13.06	2.58	0.0272
Variedad (Tratamientos)	10	121.84	12.18	2.41	0.0176 *
Localidad * Variedad	10	51.84	5.18	1.03	0.4337 NS
Error	60	303.41	5.06		
Total	87				

* = Significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 15. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE CAPSULAS
A LOS 90 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	0.07	0.07	0.01	0.9274 NS
Repetición * Localidad	6	47.22	7.87	1.01	0.4269
Variedad (Tratamientos)	10	179.13	17.91	2.30	0.0232 *
Localidad * Variedad	10	112.80	11.28	1.45	0.1816 NS
Error	60	467.15	7.79		
Total	87				

* = Significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 16. PROLIFICIDAD DE 11 VARIETADES DE ALGODON (TURIPANA).

Variedad	Edad de la planta (Días)				Total
	90	120	140		
	Cápsulas	Cápsulas	Motas	Cápsulas	
Deltapine 20	16.19bc	19.44ab	11.38ab	4.40ab	15.78
Deltapine 41	15.69c	18.19ab	11.25ab	5.19a	16.44
Deltapine 51	15.94c	18.25ab	10.38ab	5.13a	15.51
Deltapine 61	16.69bc	15.38b	9.19b	5.25a	14.44
Deltapine 90	17.38abc	16.94ab	12.56ab	3.00ab	15.56
Gossica N-23	16.50bc	17.06ab	11.19ab	2.81ab	14.00
DPx 20-82-436	18.31ab	15.25b	12.13ab	3.19ab	15.32
DPx 8522-658	19.38a	18.56ab	12.69ab	3.94ab	16.63
DPx 5614	17.63abc	17.44ab	13.34a	1.69b	15.07
DPx 5690	17.94abc	18.25ab	11.56ab	4.88a	16.44
DPx 5415	17.81abc	21.81a	12.13ab	4.69a	16.82
Promedio	17.22	17.87	11.62	4.01	
C.V.	5.40	13.59	14.247	29.40	
s	0.93	2.43	1.65	1.18	

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

ANEXO 17. PROLIFICIDAD DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (BUENAVISTA).

Variedad	Edad de la planta (Días)				Total
	90	120	140		
	Cápsulas	Cápsulas	Motas	Cápsulas	
Deltapine 20	19.25a	19.25a	10.75a	1.75a	12.50
Deltapine 41	13.19a	17.75a	10.94a	4.19a	15.13
Deltapine 51	18.94a	13.44a	11.44a	2.69a	14.13
Deltapine 61	13.06a	15.44a	11.19a	2.56a	13.75
Deltapine 90	13.15a	16.25a	12.94a	2.24a	15.18
Gossica N-23	19.63a	14.81a	13.00a	2.06a	15.06
DPx20-82-436	18.31a	14.94a	12.00a	2.00a	14.00
DPx8522-658	19.38a	19.00a	12.69a	1.63a	14.32
DPx5614	19.25a	19.25a	15.25a	1.56a	16.81
DPx5690	17.00a	14.00a	12.88a	1.44a	14.32
DPx5415	16.75a	14.75a	10.25a	1.56a	11.81
Promedio	17.28	16.26	12.12	2.25	
C.V.	22.20	22.12	25.37	53.66	
s	3.84	3.60	3.07	1.15	

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

ANEXO 18. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE CAPSULAS
A LOS 120 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	56.88	56.88	3.22	0.1227 NS
Repetición * Localidad	6	105.88	17.65	1.87	0.1001
Variedad (Tratamientos)	10	180.60	18.06	1.92	0.0601 NS
Localidad * Variedad	10	144.00	14.40	1.53	0.1514 NS
Error	60	564.94	9.42		
Total	87				

NS = No significativo.

ANEXO 19. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE MOTAS A
LOS 140 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	5.50	5.50	0.22	0.6589 NS
Repetición * Localidad	6	153.19	25.53	4.19	0.0014
Variedad (Tratamientos)	10	104.78	10.48	1.72	0.0973 NS
Localidad * Variedad	10	30.13	3.01	0.49	0.8873 NS
Error	60	365.78	6.10		
Total	87				

NS = No significativo.

ANEXO 20. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE CAPSULAS
A LOS 140 DIAS.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	76.22	76.22	124.87	0.0001 **
Repetición * Localidad	6	3.66	0.61	0.45	0.8437
Variedad (Tratamientos)	10	56.20	5.62	4.12	0.0002 **
Localidad * Variedad	10	25.15	2.51	1.85	0.0718 NS
Error	60	81.78	1.36		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 21. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA PESO DE MOTA

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	1.32	1.32	3.56	0.1080 NS
Repetición * Localidad	6	2.22	0.37	7.47	0.0001
Variedad (Tratamientos)	10	5.55	0.55	11.18	0.0001 **
Localidad * Variedad	10	0.90	0.09	1.82	0.0771 NS
Error	60	2.98	0.05		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 22. PESO DE MOTA, NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA, INDICE DE FIBRA, INDICE DE SEMILLA Y PORCENTAJE DE FIBRA DE 11 VARIETADES DE ALGODON (TURIPANA).

Variedad	Peso de mota (gr)	Nº de semillas por mota	Indice de Fibra (gr)	Indice de Semilla (gr)	Porcentaje de fibra %
Deltapine 20	5.62ab	32.83ab	6.62ab	10.49abcd	38.70bc
Deltapine 41	5.34abc	32.51ab	6.51ab	9.88cd	39.75b
Deltapine 51	5.65ab	33.51a	6.26bcd	10.60abc	37.13de
Deltapine 61	5.80a	33.70a	6.49abc	10.74a	37.67cd
Deltapine 90	5.31abc	32.40ab	6.43 bc	9.95bcd	39.29d
Gossica N-23	5.52abc	31.02b	6.86a	10.93a	38.57dc
DPx20-82-436	5.57ab	32.54ab	6.41bc	10.71ab	37.44cd
DPx8522-658	5.24abc	31.12b	5.81e	11.03a	34.54f
DPx5614	5.52abc	32.67ab	6.10cde	10.81a	36.08e
DPx5690	5.15bc	31.69ab	6.46bc	9.78d	39.78b
DPx5415	4.97c	33.95a	6.01de	8.62e	41.10a
Promedio	5.43	32.54	6.36	10.32	38.18
C.V.	4.32	2.90	2.53	3.10	1.38
s	0.23	0.94	0.16	0.32	0.53

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

ANEXO 23. PESO DE MOTA, NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA, INDICE DE FIBRA, INDICE DE SEMILLA Y PORCENTAJE DE FIBRA DE 11 VARIEDADES DE ALGODON (BUENAVISTA).

Variedad	Peso de mota (gr)	N° de semillas por mota	Indice de Fibra (gr)	Indice de Semilla (gr)	Porcentaje de fibra %
Deltapine 20	5.34abc	34.09ab	5.76ab	9.92ab	36.75ab
Deltapine 41	5.41ab	34.02ab	5.89a	10.03ab	36.99a
Deltapine 51	5.19abcd	34.74a	5.59ab	9.35bc	37.40a
Deltapine 61	5.39abc	34.11ab	5.75ab	10.04ab	39.39ab
Deltapine 90	4.98bcd	33.23ab	5.54ab	9.48abc	36.89a
Gossica N-23	5.70a	34.87a	6.03a	10.33a	36.85a
DPx20-82-436	5.32abc	34.01ab	5.83ab	9.82ab	37.27a
DPx8522-658	4.73d	31.99ab	4.93c	9.85ab	33.37c
DPx5614	5.35abc	33.78ab	5.55ab	10.31a	35.00bc
DPx5690	4.87cd	31.75b	5.63ab	9.71abc	36.75ab
DPx5415	4.71d	33.19ab	5.35bc	8.84c	37.73a
Promedio	5.18	33.61	5.62	9.79	36.49
C.V.	4.07	3.52	3.50	3.84	2.01
s	0.21	1.18	0.20	0.38	0.73

Nota: Valores con las mismas letras son estadísticamente iguales.

ANEXO 24. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA NUMERO DE SEMILLAS
POR MOTA

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Localidad	1	25.42	25.42	9.01	0.0239	*
Repetición * Localidad	6	16.92	2.82	2.47	0.0337	
Variedad (Tratamientos)	10	52.20	5.22	4.57	0.0001	**
Localidad * Variedad	10	26.09	2.61	2.28	0.0242	*
Error	60	68.58	1.14			
Total	87					

* = Significativo.

** = Altamente significativo.

ANEXO 25. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA
(TURIPANA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	37.89	3.79	4.27	0.0009 **
Repetición	3	6.23	2.08	2.34	0.0932
Error	30	26.62	0.89		
Total	43				

** = Altamente significativo.

ANEXO 26. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE SEMILLAS POR MOTA
(BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	40.41	4.04	2.89	0.0119 *
Repetición	3	10.69	3.56	2.55	0.0745
Error	30	41.96	1.40		
Total	43				

* = Significativo.

ANEXO 27. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA INDICE DE FIBRA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	11.99	11.99	59.42	0.0002 **
Repetición * Localidad	6	1.21	0.20	6.24	0.0001 **
Variedad (Tratamientos)	10	6.71	0.67	20.75	0.0001 **
Localidad * Variedad	10	0.33	0.03	1.01	0.4420 NS
Error	60	1.94	0.03		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo

ANEXO 28. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA INDICE DE SEMILLA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	6.27	6.27	6.58	0.0426 *
Repetición * Localidad	6	5.72	0.95	7.83	0.0001 **
Variedad (Tratamientos)	10	23.18	2.32	19.05	0.0001 **
Localidad * Variedad	10	4.69	0.47	3.86	0.0005 **
Error	60	7.30	0.12		
Total	87				

** = Altamente significativo.

* = Significativo.

ANEXO 29. ANALISIS DE VARIANZA PARA INDICE DE SEMILLA
(TURIPANA).

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad (Tratamientos)	10	20.25	2.03	19.78	0.0001 **
Repetición	3	5.07	1.69	16.51	0.0001 **
Error	30	3.07	0.10		
Total	43				

** = Altamente significativo.

ANEXO 30. ANALISIS DE VARIANZA PARA INDICE DE SEMILLA
(BUENAVISTA).

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad (Tratamientos)	10	7.62	0.76	5.41	0.0001 **
Repetición	3	0.64	0.21	1.52	0.2302 NS
Error	30	4.23	0.14		
Total	43				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 31. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA PORCENTAJE DE FIBRA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	63.12	63.12	34.62	0.0011 **
Repetición * Localidad	6	10.94	1.82	4.47	0.0008 **
Variedad (Tratamientos)	10	175.00	17.50	42.94	0.0001 **
Localidad * Variedad	10	26.48	2.65	6.50	0.0001 **
Error	60	24.45	0.41		
Total	87				

** = Altamente significativo.

ANEXO 32. ANALISIS DE VARIANZA PARA PORCENTAJE DE FIBRA
(TURIPANA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	138.91	13.89	50.33	0.0001	**
Repetición	3	5.76	1.92	6.96	0.0011	**
Error	30	8.28	0.28			
Total	43					

** = Altamente significativo.

ANEXO 33. ANALISIS DE VARIANZA PARA PORCENTAJE DE FIBRA
(BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	62.57	6.26	11.61	0.0001	**
Repetición	3	5.18	1.73	3.20	0.0372	
Error	30	16.17	0.54			
Total	43					

** = Altamente significativo.

ANEXO 34. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE PLANTAS COSECHADAS
(TURIPANA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	1041.00	104.10	3.00	0.0097 **
Repetición	3	463.16	154.39	4.44	0.0107
Error	30	1042.09	34.74		
Total	43				

** = Altamente significativo.

ANEXO 35. ANALISIS DE VARIANZA PARA NUMERO DE PLANTAS COSECHADAS
(BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	276.14	27.61	0.60	0.8037 NS
Repetición	3	139.52	46.51	1.01	0.4041
Error	30	1388.23	46.27		
Total	43				

NS = No significativo.

ANEXO 36. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE
ALGODON-SEMILLA EN EL PRIMER PASE.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	6029.94	6029.94	0.07	0.8058 NS
Repetición * Localidad	6	547814.55	91302.42	1.46	0.2087
Variedad (Tratamientos)	10	2058939.27	205893.93	3.29	0.0019 **
Localidad * Variedad	10	1389865.51	138986.55	2.22	0.0288 *
Población	1	116949.18	116949.18	1.87	0.1771
Error	59	3696830.57	62658.15		
Total	87				

** = Altamente significativo.

* = Significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 37. ANALISIS DE COVARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON-
SEMILLA EN EL PRIMER PASE (TURIPANA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	674878.32	67487.83	0.92	0.5319	NS
Repetición	3	255841.40	85280.47	1.16	0.3426	
Población	1	60117.58	60117.58	0.82	0.3737	
Error	29	2135863.22	73650.46			
Total	43					

NS = No significativo.

ANEXO 38. ANALISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON-
SEMILLA EN EL PRIMER PASE (BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	2852260.04	285226.00	8.27	0.0001	**
Repetición	3	276902.25	92300.75	2.68	0.0649	
Error	30	1034491.55	34483.05			
Total	43					

** = Altamente significativo.

ANEXO 39. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE
ALGODON-SEMILLA EN EL SEGUNDO PASE.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	2083328.1	2083328.1	24.66	0.0025 **
Repetición * Localidad	6	506882.3	84480.4	1.79	0.1159
Variedad (Tratamientos)	10	1478841.0	147884.1	3.14	0.0028 **
Localidad * Variedad	10	1113883.9	111388.4	2.37	0.0199 *
Población	1	152125.9	152125.9	3.23	0.0774
Error	59	2777891.7	47082.9		
Total	87				

** = Altamente significativo.

* = Significativo.

ANEXO 40. ANALISIS DE COVARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON-
SEMILLA EN EL SEGUNDO PASE (TURIPANA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	1342258.21	134225.82	3.54	0.0037	**
Repetición	3	258603.90	86201.30	2.28	0.1008	
Población	1	56014.23	56014.23	1.48	0.2337	
Error	29	1035331.61	37874.46			
Total	43					

** = Altamente significativo.

ANEXO 41. ANALISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON-
SEMILLA EN EL SEGUNDO PASE (BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Variedad	10	779989.14	77998.91	1.59	0.1562	NS
Repetición	3	87395.98	29131.99	0.60	0.6227	
Error	30	1467128.94	48904.30			
Total	43					

NS = No significativo.

ANEXO 42. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE
ALGODON-SEMILLA TOTAL.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	1865194.2	1865194.2	6.69	0.0414 *
Repetición * Localidad	6	1673181.8	278863.6	3.52	0.0048
Variedad (Tratamientos)	10	1439482.3	143948.2	1.82	0.0775 NS
Localidad * Variedad	10	1210949.4	121094.9	1.53	0.1526 NS
Población	1	535841.0	535841.0	6.76	0.0118
Error	59	4678065.6	79289.2		
Total	87				

* = Significativo.

NS = No Significativo.

ANEXO 43. ANALISIS DE COVARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON-
SEMILLA TOTAL (TURIPANA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	647984.17	64798.42	0.83	0.6041 NS
Repetición	3	964670.51	311556.87	4.12	0.0150
Población	1	232191.09	232191.09	2.97	0.09537
Error	29	2264467.07	78085.07		
Total	43				

NS = No significativo.

ANEXO 44. ANALISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO DE ALGODON-
SEMILLA TOTAL (BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	1989734.66	198973.47	2.89	0.0119 *
Repetición	3	404154.21	134718.07	1.96	0.1419
Error	30	2066607.14	68886.91		
Total	43				

* = Significativo.

ANEXO 45. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE FIBRA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F	
Localidad	1	500312.49	500312.49	10.57	0.0174	*
Repetición * Localidad	6	283869.40	47311.57	4.46	0.0009	
Variedad (Tratamientos)	10	479594.98	47959.50	4.52	0.0001	**
Localidad * Variedad	10	206306.76	20630.68	1.94	0.0568	NS
Población	1	60717.75	60717.75	5.72	0.0200	
Error	59	626261.80	10614.61			
Total	87					

** = Altamente significativo.

* = Significativo.

NS = No Significativo.

ANEXO 46 ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA RENDIMIENTO DE SEMILLA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	433481.90	433481.90	4.34	0.0823 NS
Repetición * Localidad	6	599167.76	99861.29	3.04	0.0116
Variedad (Tratamientos)	10	506741.44	50674.14	1.55	0.1465 NS
Localidad * Variedad	10	493592.17	49359.22	1.51	0.1605 NS
Población	1	235809.16	235809.16	7.19	0.0095
Error	59	1934988.23	32796.41		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo

ANEXO 47. ANALISIS DE COVARIANZA COMBINADO PARA PRECOCIDAD.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	1582.08	1582.08	47.61	0.0005 **
Repetición * Localidad	6	199.40	33.23	0.73	0.6279
Variedad (Tratamientos)	10	1662.96	166.30	3.65	0.0008 **
Localidad * Variedad	10	1133.39	113.34	2.49	0.0146 *
Población	1	60.68	60.68	1.33	0.2532
Error	59	2689.04	45.58		
Total	87				

** = Altamente significativo

* = Significativo

ANEXO 48. ANALISIS DE COVARIANZA PARA PRECOCIDAD (TURIPANA).

FV	Gl	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	1453.95	145.39	3.44	0.0044 **
Repetición	3	78.53	26.18	0.62	0.6079
Población	1	9.98	9.98	0.24	0.6306
Error	29	1224.91	42.24		
Total	43				

** = Altamente significativo.

ANEXO 49. ANALISIS DE VARIANZA PARA PRECOCIDAD (BUENAVISTA).

FV	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Variedad	10	1290.87	129.09	2.75	0.0221 *
Repetición	3	90.33	30.11	0.60	0.6200
Error	30	1505.24	50.17		
Total	43				

* = significativo.

ANEXO 50. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA LONGITUD DE FIBRA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	11.56	11.56	6.85	0.0397 *
Repetición * Localidad	6	10.13	1.69	1.95	0.0871 NS
Variedad (Tratamientos)	10	28.92	2.89	3.34	0.0016 **
Localidad * Variedad	10	15.48	1.55	1.79	0.0822 NS
Error	60	51.91	0.87		
Total	87				

** = Altamente significativo.

* = Significativo.

NS = No significativo.

ANEXO 51. CALIDAD DE FIBRA DE 11 VARIEDADES DE ALGODON
(TURIPANA).

Variedad	Longitud mm	Uniformidad %	Resistencia gr/tex	Finura mcg/pul
Deltapine 20	27.98 a	50.01 abc	27.23 b	5.30 abc
Deltapine 41	28.25 a	49.18 bc	26.68 b	5.30 abc
Deltapine 51	28.78 a	49.68 abc	28.15 ab	5.38 abc
Deltapine 61	28.75 a	48.48 c	29.10 ab	5.45 abc
Deltapine 90	28.03 a	49.50 abc	31.85 a	5.15 c
Gossica N-23	26.13 a	49.15 bc	27.10 b	5.10 c
DPx20-82-436	27.75 a	50.98 a	28.15 ab	5.23 bc
DPx8522-658	29.20 a	48.50 c	26.88 b	5.05 c
DPx5614	27.73 a	50.33 ab	30.78 ab	5.63 ab
DPx5690	27.98 a	49.28 abc	29.48 ab	5.68 ab
DPx5415	28.30 a	49.98 abc	27.63 ab	5.75 a
Promedio	28.08	49.55	28.45	5.36
C.V.	4.46	1.42	6.61	3.52
s	1.25	0.70	1.88	5.36

Nota: Valores que tienen las mismas letras son estadísticamente iguales.

ANEXO 52. CALIDAD DE FIBRA DE 11 VARIEDADES DE ALGODON
(BUENAVISTA).

Variedad	Longitud mm	Uniformidad %	Resistencia gr/tex	Finura mcg/pul
Deltapine 20	27.23bcd	49.45a	25.68d	5.00abc
Deltapine 41	27.80abc	48.60abc	28.45abc	4.95bcd
Deltapine 51	27.10bcde	48.85abc	26.43cd	5.15abc
Deltapine 61	27.95ab	48.83abc	27.15bcd	5.03abc
Deltapine 90	26.90cde	48.95abc	30.53a	4.90bcd
Gossica N-23	27.78abc	47.25c	28.08abcd	4.73cd
DPx20-82-436	26.58de	49.78a	26.13cd	5.15abc
DPx8522-658	28.58a	47.45bc	26.78bcd	4.48d
DPx5614	26.23e	49.53a	27.20bcd	5.48a
DPx5690	26.95cde	49.40a	29.00ab	5.15abc
DPx5415	27.80abc	49.30ab	27.08bcd	5.25ab
Promedio	27.35	48.85	27.50	5.02
C.V.	1.48	1.59	3.77	4.18
s	0.48	0.78	1.04	0.21

Nota: Valores que tienen las mismas letras son estadísticamente iguales.

ANEXO 53. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA UNIFORMIDAD DE LA
FIBRA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	10.66	10.66	15.19	0.0000 **
Repetición * Localidad	6	4.21	0.70	1.28	0.2799 NS
Variedad (Tratamientos)	10	42.41	4.24	7.74	0.0001 **
Localidad * Variedad	10	7.36	0.74	1.34	0.2295 NS
Error	60	32.89	0.55		
Total	87				

** = Altamente significativo.

NS = No significativo.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

ANEXO 54. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA RESISTENCIA DE LA FIBRA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	20.14	20.14	8.53	0.0266 *
Repetición * Localidad	6	14.17	2.36	1.03	0.4179 NS
Variedad (Tratamientos)	10	147.96	14.80	6.42	0.0001 **
Localidad * Variedad	10	44.77	4.48	1.94	0.0565 NS
Error	60	138.25	2.30		
Total	87				

** = Altamente significativo.

* = Significativo

NS = No significativo.

ANEXO 55. ANALISIS DE VARIANZA COMBINADO PARA FINURA DE LA FIBRA.

F V	GL	SC	CM	FC	Pr > F
Localidad	1	10.92	10.92	0.46	0.5248 NS
Repetición * Localidad	6	143.80	23.97	0.99	0.4416 NS
Variedad (Tratamientos)	10	241.09	24.11	0.99	0.4590 NS
Localidad * Variedad	10	242.84	24.28	1.00	0.4531 NS
Error	60	1455.57	24.30		
Total	87				

NS = No significativo.