

ISSN 0120-5846



Serie Técnica
No. 16

CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DE LA CAÑA DE AZÚCAR DE COLOMBIA

***Comportamiento comercial
de la caña de azúcar
cosechada en 1993***

LILIANA VIVAS DIAZ
CARLOS ADOLFO LUNA GONZALEZ

Cali, Colombia

Febrero de 1995

CITA BIBLIOGRÁFICA

VIVAS, L.; LUNA, C.A.
Comportamiento comercial de la caña
de azúcar cosechada en 1993. Cali,
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA CAÑA DE
AZÚCAR DE COLOMBIA, Noviembre de 1994.
56 págs.

Edición

Victoria Carrillo, C.S.
Servicio de Cooperación Técnica
y Transferencia de Tecnología.

Diseño:

Feriva
Cali, Colombia

INTRODUCCIÓN

El análisis de la información comercial constituye un punto de referencia fundamental para el diagnóstico de situaciones y para la consecuente planificación de estrategias dentro del marco de cualquier sector productivo. Sobre esta base, la Unidad de Economía de CENICAÑA continúa realizando el análisis de la información de producción comercial de caña y azúcar generada por los 11 ingenios afiliados a la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia, ASOCAÑA.

El análisis está cimentado en las 12.121 suertes que los 11 ingenios reportaron haber cosechado durante 1993, tomando además como referencia la información correspondiente al periodo 1990 a 1992 con el fin de tener una visión del proceso evolutivo de las variables analizadas.

Los datos y cifras presentados en este estudio son un punto de partida importante para los análisis internos y la toma de decisiones de las empresas que conforman el subsector productivo de azúcar, pues cuantifican la variabilidad y muestran las tendencias de cada una de las principales variables de interés para los ingenios y cañicultores.

Durante 1993 se reportaron como cosechadas 115.426 hectáreas de caña para azúcar, correspondientes a 12.121 suertes. Estas cifras expresan una tasa de decrecimiento del 3,64% (4.366 hectáreas) con respecto a 1992¹.

Como resultado de las condiciones climáticas presentadas en 1993 y posible- mente también como consecuencia del aumento en las edades de corte, los promedios de productividad del año mostraron una tendencia creciente en la producción de caña y en la productividad de azúcar por hectárea cosecha. No ocurrió lo mismo con la productividad de azúcar por hectárea mes, cuyos promedios decrecieron en comparación con los del año inmediatamente anterior (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Estadísticas globales de producción. Resultados comerciales del sector azucarero, 1993.

Información	Número de suertes cosechadas	Área Neta Cosechada (ha)	Edad de Corte (meses)	Rendimiento comercial (%)			TCH ^{1/} cosecha TCHM	TAH ^{2/} cosecha qqHC ^{3/}	TAHM	Rendimiento comercial (%)	Corte ^{4/} Caña/azúcar
				TCH ^{1/} cosecha	TAH ^{2/} cosecha	qqHC ^{3/}					
Total Sector	12.121	115.426	14,59	135,2	9,41	14,91	298,22	1,028	11,03	9,06	3,46
Zona Norte	2.944	20.543	15,62	147,2	9,56	17,05	341,06	1,107	11,58	8,63	3,53
Zona Centro	3.560	38.770	14,49	140,3	9,80	15,17	303,35	1,027	10,82	9,24	3,40
Zona Sur	5.617	56.112	14,24	127,4	9,09	13,96	297,21	0,999	10,96	9,12	3,23

1/ Toneladas de caña por hectárea cosechada a la edad de corte promedio.
 2/ Toneladas de azúcar por hectárea cosechada a la edad de corte promedio.
 3/ Quintales de azúcar por hectárea cosecha.
 4/ Número promedio de cortes de la caña cosechada.
 Zona Norte: Ingenios Risaralda, Riopaila y Sancarlos.
 Zona Centro: Ingenios Pichichí, Providencia, Manuelita y Central Tumaco.
 Zona Sur: Ingenios Mayagüez, Central Castilla, del Cauca y La Cabaña.
 Caña/azúcar = 1/Rdto. = toneladas de caña para producir una tonelada de azúcar.

Los datos promedios del año son importantes porque muestran una tendencia; pero se reitera la inquietud de que por ser obtenidos a través de múltiples observaciones, enmascaran la variación existente detrás de ellos. Por este motivo, se presentarán los intervalos de confianza (al 95%) para las diferentes variables de productividad. Estos intervalos de confianza se definen como la probabilidad de obtener el verdadero valor del promedio poblacional μ , ubicado entre el límite inferior I y el límite superior S (igual a 0,95), teniendo así en cuenta el promedio y su variación (**Cuadro 2**).

Se observa que el valor promedio del rendimiento comercial estuvo entre 10,27% y 11,80% (95% de confianza), con un promedio general de 11,03%; lo que indica que una tonelada de caña cosechada generó en este año, en promedio, 110,3 kilogramos de azúcar comercial. El 50% de las suertes obtuvo

1/ La información recolectada para este análisis, referente al área cosechada en 1993, presenta un faltante de 2070 hectáreas de acuerdo con otra fuente de información disponible en el sector azucarero. Debe tenerse en cuenta que la calidad del análisis es muy sensible a las cualidades de la información suministrada por los 11 ingenios afiliados a ASOCAÑA.



Cuadro 2. Intervalos de confianza de las variables de producción para el sector, 1993

Variable	Intervalo de confianza (95%)	Percentil 75%	Percentil 50%
Edad de corte (meses)	[13,40 - 15,79]	15,6	14,2
Toneladas azúcar hectárea (TAH)	[14,73 - 15,09]	17,01	14,82
Toneladas azúcar hectárea mes (TAHM)	[1,016 - 1,039]	1,157	1,000
Rendimiento (%)	[10,27 - 11,80]	11,84%	11,00%
Toneladas caña hectárea (TCH)	[133,56 - 136,90]	155,2	133,7
Toneladas caña hectárea mes (TCHM)	[9,31 - 9,51]	10,79	9,38

rendimientos comerciales menores o iguales a 11% y el 75% de ellas rendimientos menores o iguales a 11,84%. De otra parte, el promedio de la relación caña/azúcar fue 9,06; es decir, se requirieron en promedio 9,06 toneladas de caña para producir una tonelada de azúcar, relación que se vio afectada directamente por la reducción del rendimiento que cayó de 0,63 unidades con respecto al de 1992.

La agroindustria azucarera colombiana ha venido en proceso de expansión en área; entre 1985 y 1988 tuvo en caña aproximadamente 128.000 hectáreas por año, mientras que entre 1989 y 1993 creció aproximadamente en 45.000 hectáreas sembradas, especialmente en tierras de proveedores. En 1993 se presentó una tasa negativa de 4,36% para el área cosechada con respecto a 1992 (**Cuadro 3**). Además, en relación con ese mismo año, 1993 mostró tasas negativas de crecimiento en el total de caña molida y de azúcar, como resultado del manejo diferencial en las labores de cosecha que implican las épocas lluviosas.

Cuadro 3. Incrementos en el área cosechada, caña cosechada y total de azúcar de la industria. Período 1993-1990.

Año	Δ Área Cosechada (ha)	Δ %Área Cosechada	Δ Tons. de Caña	Δ TTC ¹ (%)	Δ Tons de Azúcar	Δ TT ² (%)
1993/1992	-4.366,00	3,64	- 833.165	-5,66	-5.437	-3,16
1992/1991	3.559,09	3,06	1.022.920	7,46	330.658	23,83
1991/1990	3.236,51	2,86	525.305	3,99	-83.968	-5,70

1/ Toneladas totales de caña.

2/ Toneladas totales de azúcar.

PRODUCCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS: 1990 a 1993

Los intervalos de confianza para los promedios del rendimiento en el período 1990 a 1993, muestran a 1992 como un año excepcional para esta variable. En 1993 el rendimiento volvió a su tendencia, sin diferencias estadísticas significativas entre este año y los dos primeros del período (**Figura 1**).

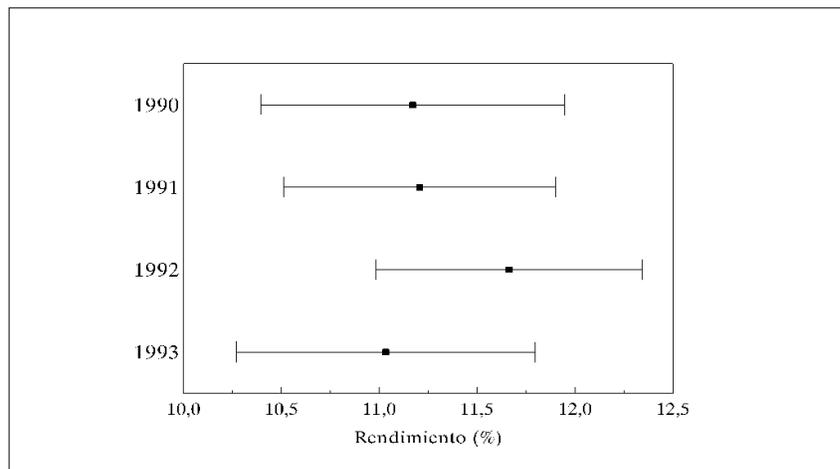


Figura 1. Rendimiento por intervalo de confianza (95%). 1990 a 1993

La producción de caña en los últimos cuatro años se ha incrementado de tal manera que el promedio de las toneladas de caña por hectárea (TCH) obtenidas en 1993 fue significativamente superior al de los años anteriores, como se puede observar en los intervalos de confianza. Entre 1991 y 1990 no hubo grandes diferencias, mientras que entre 1992 y 1991 las diferencias empezaron a marcar el crecimiento en esta variable (**Figura 2**).

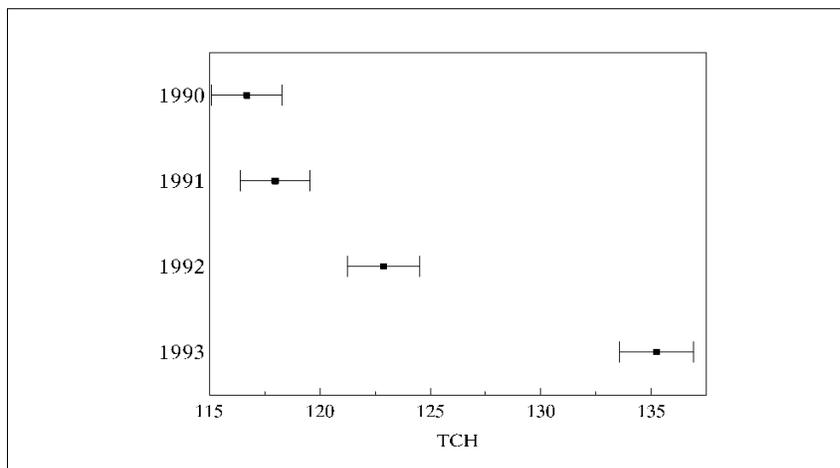


Figura 2. Toneladas de caña por hectárea (TCH) por intervalo de confianza (95%). 1990 A 1993.

Los intervalos de confianza para los promedios de edad de corte de las suertes cosechadas en cada uno de los años del período no muestran diferencias significativas. Lo que se puede afirmar es que a partir de 1991 existe una tendencia creciente hacia cosechar más tardíamente; el intervalo del promedio de edad de corte en 1993 amplió el rango, haciéndolo más variable con respecto a 1992 (**Figura 3**).

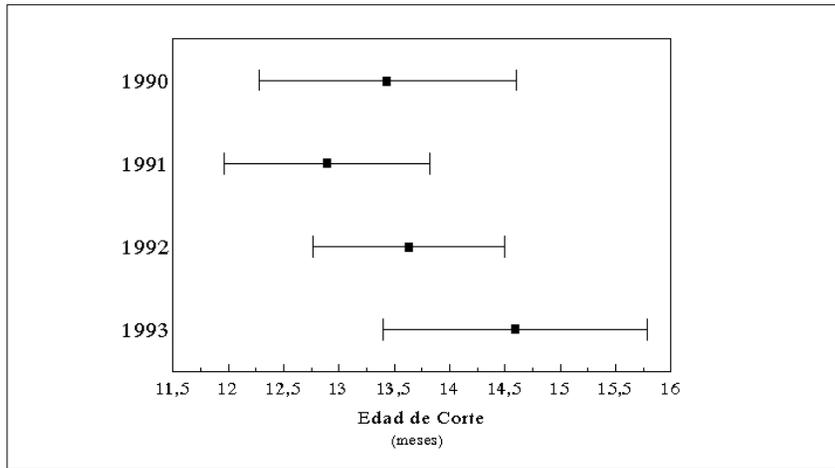


Figura 3. Edad de corte por intervalos de confianza (95%). 1990 a 1993

En este año (1993), el incremento en la producción de azúcar por hectárea fue principalmente un resultado del crecimiento en la producción de caña combinado con unos rendimientos comerciales que retornaron a la tendencia. Los aumentos en las toneladas de azúcar por hectárea (TAH) en los años del período son estadísticamente significativos; sobresalen los años 1992 y 1993, durante los cuales el mayor incremento se obtuvo en 1992 con respecto a 1991 (**Figura 4**).

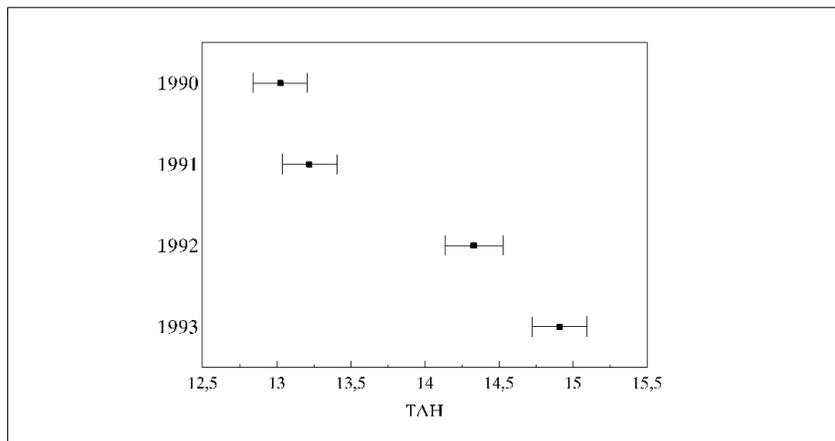


Figura 4. Toneladas de azúcar por hectárea (TAH) por intervalo de confianza (95%). 1990 a 1993

Los promedios de producción de caña por hectárea mes en los cuatro años analizados presentan diferencias significativas desde el punto de vista estadístico. El promedio de las toneladas de caña por hectárea mes (TCHM) en 1991 creció con respecto a 1990, se redujo en 1992 pero sin regresar al nivel de 1990, para terminar en 1993 en un nivel superior al obtenido en el año inmediatamente anterior y muy similar al de 1991. Ante esta situación, se plantea la siguiente hipótesis: El crecimiento del tonelaje de caña en este último año², ha hecho que la variable de manejo que equilibre las TCHM sea la edad de corte; los tonelajes de caña se han incrementado en mayor proporción que el crecimiento en la edad de cosecha. Para probar esta hipótesis se debe observar que las TCH y la edad han crecido conjuntamente, manteniendo en un nivel de equilibrio las TCHM; pero en los períodos en que las TCH han crecido más rápidamente, las edades también han hecho lo propio. Otros factores que contribuyen a obtener estos resultados son la composición varietal de la caña molida, con variedades que generan más tonelaje de caña, y la mayor proporción de las plantillas en el total de la caña cosechada (Figura 5).

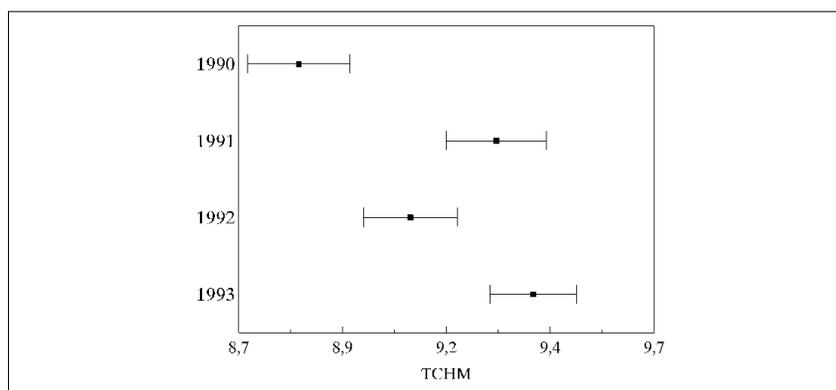


Figura 5. Toneladas de caña por hectárea (TCHM) por intervalos de confianza (95%). 1990 a 1993.

A pesar de que el azúcar obtenido por hectárea creció en 1993, el incremento de aproximadamente un mes en la edad de cosecha hizo que las toneladas de azúcar por hectárea mes (TAHM) cayeran.

Esta situación refleja que las productividades de la industria azucarera colombiana son sensibles a las épocas de lluvia: la mayor disponibilidad de agua puede influir negativamente sobre los procesos fisiológicos de la planta ocasionando una disminución del rendimiento y un aumento de la materia extraña después de la cosecha. Adicionalmente, la mayor participación de las tierras nuevas ha redundado en un incremento en la edad de cosecha en el conjunto de la industria, si se tiene en cuenta que estas tierras están siendo ajustadas al proceso de consolidación del cultivo acorde con la expansión de la capacidad instalada de algunos ingenios. Aun así, la edad de cosecha no se puede considerar como una variable

2/ Esto se explica por la composición varietal de la caña molida (se han preferido variedades que tienden a producir más caña), por el mayor porcentaje de plantillas dada la expansión en área y por el aumento en la edad de corte cuando la caña disponible en el campo excede la capacidad de molienda.

determinada por políticas en el manejo de las variedades en las diferentes zonas, sino como el resultado de una situación coyuntural ocasionada por el ajuste requerido dentro de un proceso de expansión en el marco productivo agroindustrial. De esta manera, la caída en las TAHM podría explicarse por el aumento en las edades de corte.

En la **Figura 6** se observa la caída de las TAHM. Se aprecia además la tendencia creciente durante los años secos (1990 a 1992), con el mayor incremento en 1991 con respecto a 1990, y cómo la tendencia se quiebra de manera abrupta en 1993.

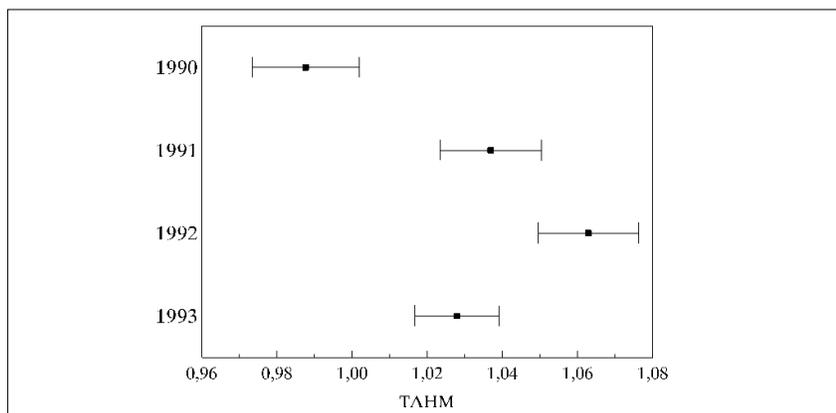


Figura 6. Toneladas de azúcar por hectárea mes (TAHM) por intervalos de confianza (95%). 1990 a 1993.

El número de corte de las suertes cosechadas en el valle geográfico del río Cauca no presenta diferencias significativas en los años del periodo analizado. Lo que se puede argumentar es que, debido a que la industria se encuentra en un período de expansión, la tendencia está muy influenciada por la gran participación de plantillas y de primeras socas, con cepas de caña relativamente jóvenes que hacen que el promedio posea un rango entre dos y cinco cortes (**Figura 7**).

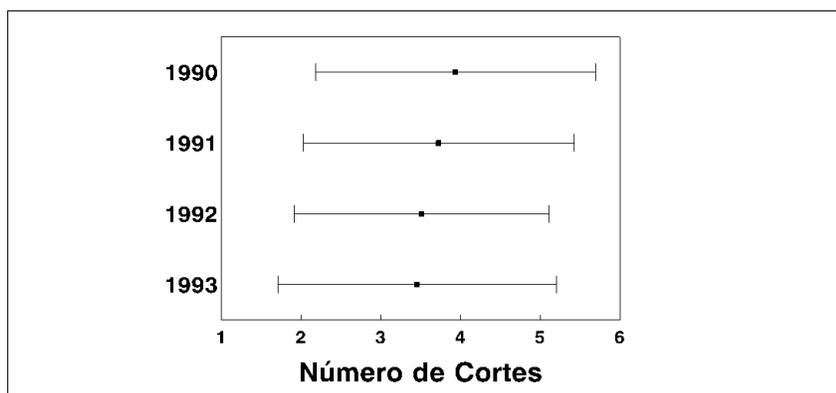


Figura 7. Número de corte por intervalo de confianza (95%). 1990 a 1993.

La participación porcentual de cada una de las zonas en el total del área cosechada en 1993 no presentó cambios sustanciales en comparación con los años anteriores. La Zona Sur sigue cosechando cerca de la mitad del área total (48,6%), seguida por la Zona Centro que cosecha la tercera parte del área (33,6%) y por la Zona Norte con el 17,8% (Figura 8). En 1993 todas las zonas disminuyeron el área cosechada y fue la Zona Norte la que presentó porcentualmente la mayor caída, seguida por las zonas Sur y Centro (Figura 9).

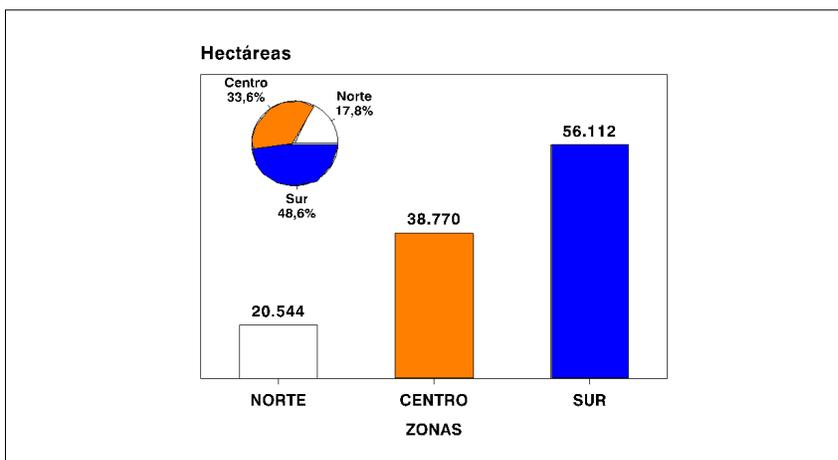


Figura 8. Área cosechada, 1993.

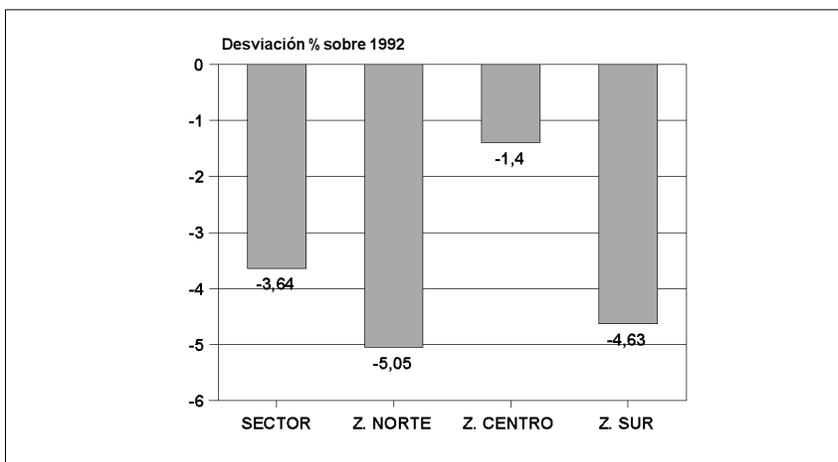


Figura 9. Incremento porcentual en el área cosechada, 1993 contra 1992.

La producción de azúcar por hectárea cosecha de cada zona se obtuvo mediante diferentes combinaciones entre rendimiento y TCH. La Zona Norte logró la mayor productividad de azúcar por causa de su alto rendimiento comercial y altas TCH; estos resultados son consecuencia de unas ventajas naturales propias de la zona aprovechadas mediante la adopción de variedades que indiscutiblemente la colocan en una posición privilegiada con respecto a las otras dos³. Le siguen la Zona Centro, que ha logrado sus TAH mediante la combinación de buenos tonelajes de caña y rendimientos moderados, y la Zona Sur, que ha incrementado las producciones de azúcar por la vía de rendimientos promedios altos combinados con bajos tonelajes de caña. Aún así, la Zona Sur continúa obteniendo TAH relativamente más bajas en comparación con las otras zonas. Individualmente, la Zona Sur ha mejorado su productividad: en 1990 tenía un promedio de TAH igual a 12,17 y en 1993 obtuvo 13,96, lo que representa una subida de 1,79 toneladas de azúcar (**Figura 10**).

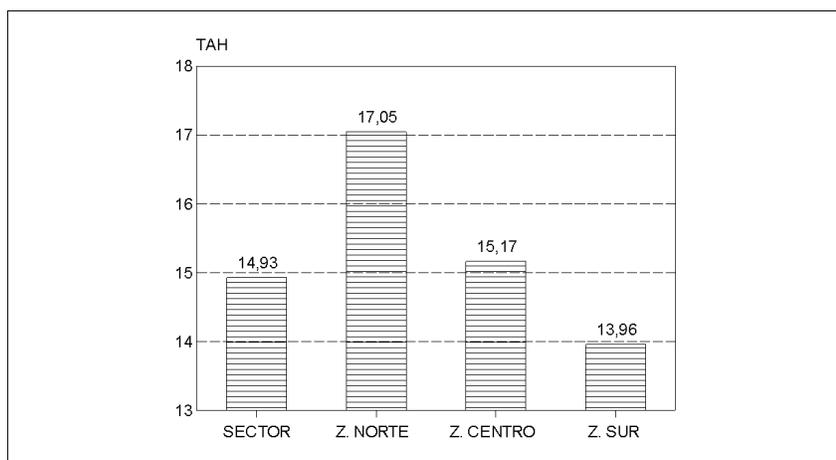


Figura 10. Toneladas de azúcar por hectárea (TAH) cosecha, 1993.

En este año, todas las zonas incrementaron el azúcar por hectárea cosecha con respecto a 1992; los incrementos en TAH de las zonas Norte, Centro y Sur fueron 0,65, 0,54 y 0,57 respectivamente. Aunque subieron, estos incrementos fueron de menor proporción comparados con los obtenidos en 1992 con respecto a 1991.

En cuanto al rendimiento, los cambios en los promedios correspondientes a 1992 y 1993 reflejan una disminución; la Zona Norte pasó de 12,20% a 11,6%, la Centro de 11,36% a 10,8% y la Sur de 11,67% a 11,0%. Así, la caída en rendimiento es similar para todas las zonas y está alrededor de 0,6 puntos porcentuales (**Figura 11**).

3/ Al comparar las TAH que obtuvo la Zona Norte durante 1990 y 1993 se observa un gran ritmo de crecimiento de esta variable al pasar de 13,62 TAH cosecha en 1990 a 17,05 en 1993.

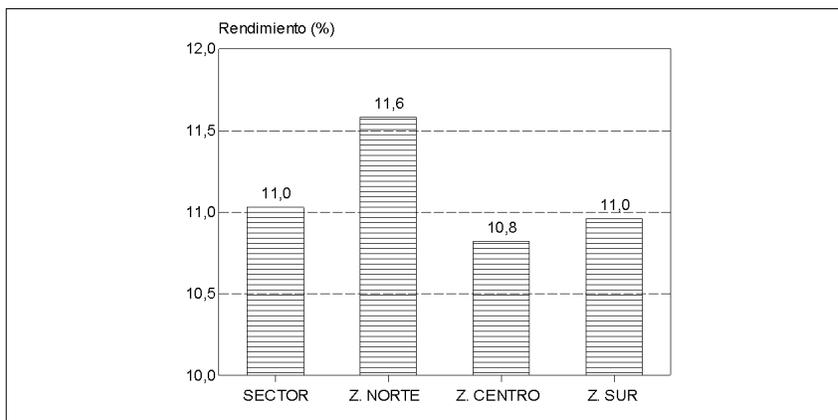


Figura 11. Rendimiento comercial, 1993.

En 1993 la Zona Norte continuó produciendo los más altos tonelajes de caña por hectárea, pero a diferencia de los años anteriores no consiguió el mayor incremento con respecto a 1992. En ese año (1992), esta Zona alcanzó 9,0 toneladas por hectárea adicionales con respecto al 91 y en el 93 obtuvo 12,5 toneladas por encima de las del 92. Por su parte, la Zona Sur tan sólo logró incrementar las TCH en 4,5 toneladas en el 92, y en el 93 subió la diferencia a 12,7 con respecto al año anterior. La Zona Centro incrementó en el 93 sus TCH en 11,5 toneladas con respecto a las obtenidas en 1992.

La Zona Norte continuó cosechando los más altos tonelajes de caña a mayores edades de corte; la Zona Sur cosechó el tonelaje de caña por hectárea más bajo, con la menor edad de corte; y la Zona Centro continuó la tendencia de producir tonelajes altos, a una edad de corte mayor que en 1992. Todas las zonas incrementaron las TCH y la edad de corte con respecto al año anterior, y el mayor incremento en las dos variables lo logró la Zona Sur al subir las TCH en 12,7 toneladas y la edad en 1,13 meses. Esta situación refleja una mejoría en el desempeño de esta zona, caracterizada por sus bajos promedios en TCH (**Figuras 12 y 13**).

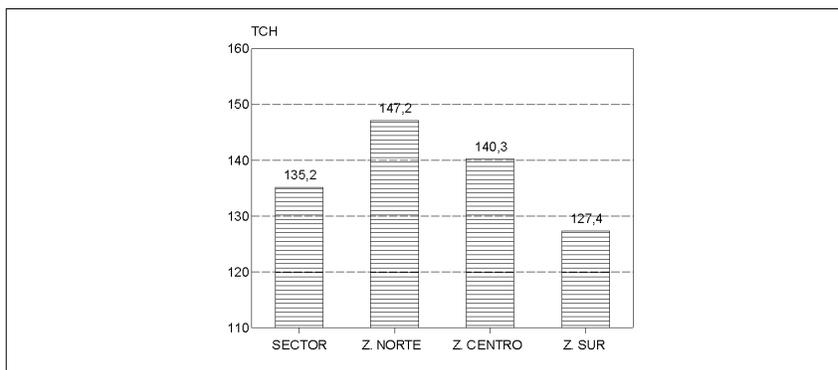


Figura 12. Toneladas de caña por hectárea (TCH) cosecha, 1993.

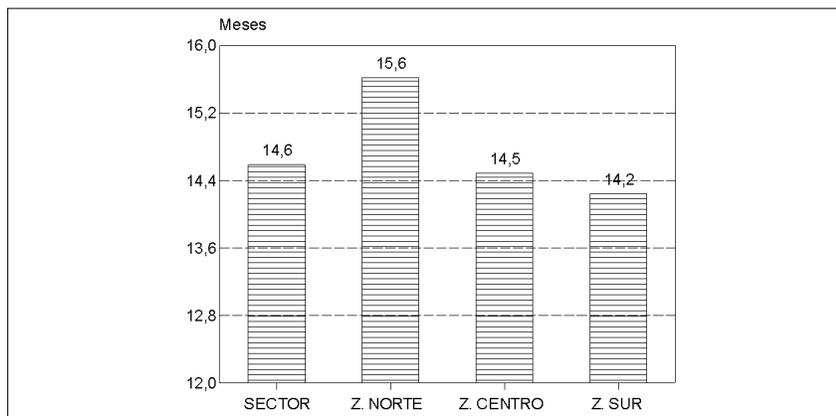


Figura 13. Edad de corte, 1993.

Además de las productividades de caña y de azúcar obtenidas durante el tiempo de la cosecha, se analizaron las productividades por hectárea en un mes (TCHM y TAHM). En 1993 el promedio de las TCHM para toda la industria subió 0,3 toneladas de caña con respecto a 1992 en todas las zonas. Sin embargo, la Zona Centro fue la que mayor incremento presentó (0,37 TCHM) como consecuencia de haber aumentado la edad de corte (0,73 meses) en menor proporción que las otras zonas (Norte: 0,9; Sur: 1,13 meses), generando la mayor producción de caña por hectárea mes (Figura 14).

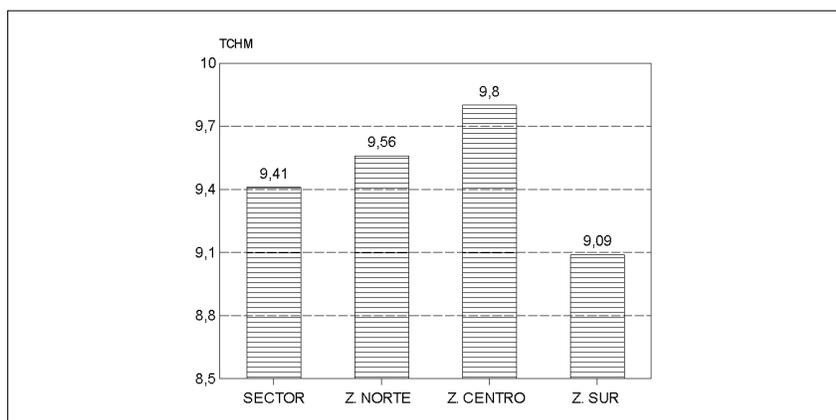


Figura 14. Toneladas de caña por hectárea mes (TCHM), 1993.

El total de las toneladas de azúcar por hectárea producidas en un mes (TAHM) en las tres zonas estuvo por debajo de los registros del año anterior. El primer lugar lo ocupó la Zona Norte, seguida por las zonas Centro y Sur. A su vez, la Zona Centro obtuvo la mayor caída con respecto a 1992 (-0,042 TAHM) (Figura 15).

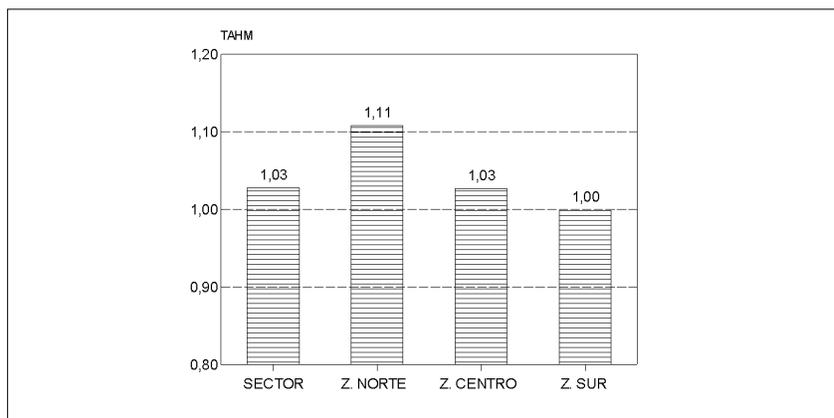


Figura 15. Toneladas de azúcar por hectárea mes (TAHM), 1993.

ESTACIONALIDAD DE ALGUNOS INDICADORES DE PRODUCCIÓN

COMPORTAMIENTO DEL RENDIMIENTO SEGUN MESES DE COSECHA

El rendimiento comercial mes a mes muestra una tendencia similar en 1990, 1991 y 1993. En los primeros cinco meses del año los rendimientos son moderados; entre abril y mayo alcanzan un nivel bajo; a partir de junio empiezan en una tendencia creciente hasta septiembre, para decrecer en los últimos meses del año (**Figura 16**). En 1992, que fue un año relativamente seco, el rendimiento a través de los meses presentó una tendencia de mayor estabilidad en comparación con los otros años analizados. Sin embargo, en cada año el rendimiento se incrementó durante el período más seco. Esto indica que los efectos positivos o negativos del clima sobre el rendimiento son negativamente más significativos durante los períodos de lluvia, más aún si se tiene en cuenta que en estas épocas las condiciones de cosecha se dificultan, aumentan los daños sobre las cepas y las demoras entre el corte, alce y transporte, representadas por el tiempo de permanencia de las cañas hasta que entran a los molinos, son mayores. Todas esas condiciones implican pérdidas de sacarosa. Si durante los veranos no se presentaran los incendios de cañaduzales, accidentales o maliciosamente provocados, los rendimientos serían aún mayores.

De otro lado, en la **Figura 16** se observa que en casi todos los meses de 1992 los promedios del rendimiento estuvieron por encima de los correspondientes en 1990, 1991 y 1993; mientras que los del año 93 regresaron a la tendencia de 1990 y 1991.

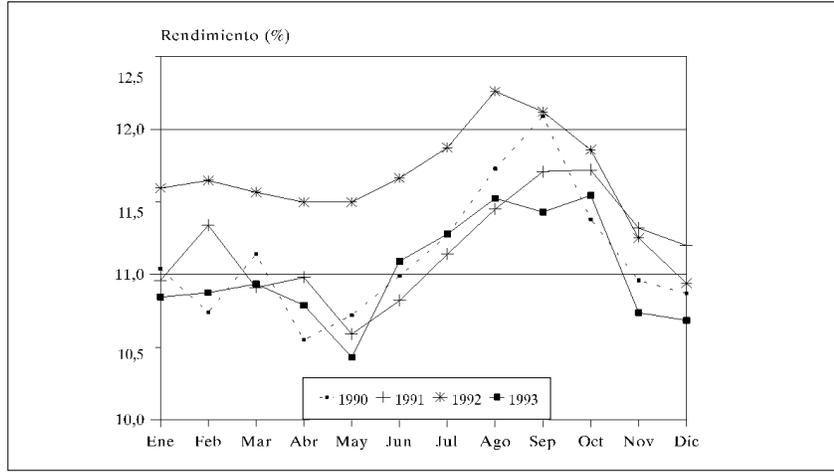


Figura 16. Comparación de los promedios mensuales de rendimiento comercial, periodo 1990 a 1993.

No se puede afirmar que la evolución del rendimiento, vista como una serie de tiempo, presente una tendencia clara (**Figura 17**). Los promedios varían mucho según los meses de cosecha y los picos corresponden a los meses en que se supone hay efectos causados por factores climatológicos. A partir de octubre de 1992 los rendimientos empezaron a decrecer, comportamiento que se mantuvo hasta junio de 1993; luego crecieron hasta septiembre, momento a partir del cual descendieron hasta finalizar el año. Los datos de este último año estuvieron dentro de un rango de rendimiento promedio mensual entre 10,5% y 11,5%, un poco menor que los obtenidos en periodos anteriores.

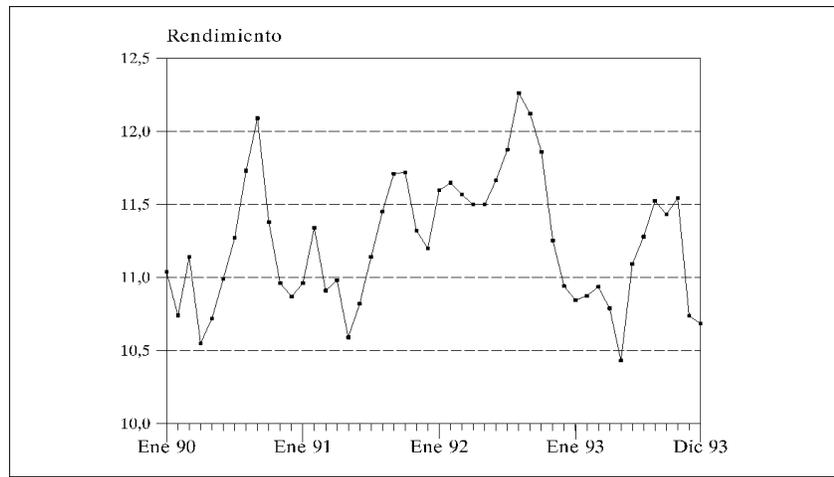


Figura 17. Evolución de los rendimientos comerciales según meses de cosecha, periodo 1990 a 1993.

Durante 1993, octubre fue el mes de mayor rendimiento (11,55%) seguido por agosto (11,52%). Los meses de más bajos rendimientos fueron mayo (10,46%) y diciembre (10,68%) (**Figura 18**).

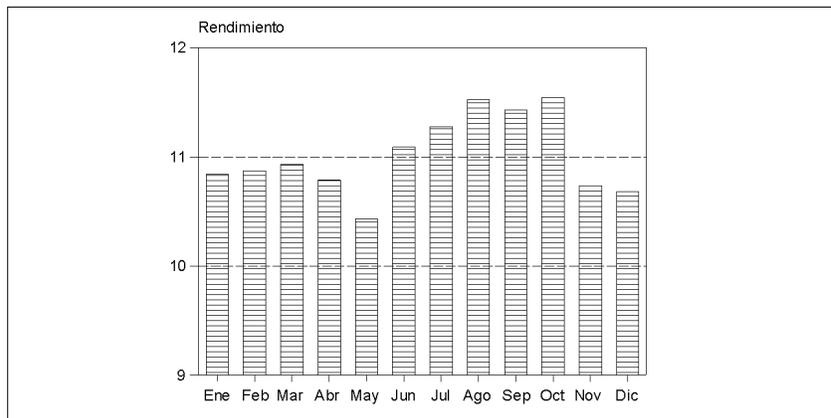


Figura 18. Promedios de rendimiento por mes para todo el sector, 1992.

Con la estimación de intervalos con una confianza del 95% para los promedios del rendimiento de cada uno de los meses de 1993 se pretende ver el rango en el que estuvo el promedio y su variación. Así, noviembre [8,00 - 13,47] y febrero [8,29 - 13,46] presentaron los intervalos más amplios, característica que indica que estos fueron los meses con mayor variación. A su vez, los rangos de junio [8,94 - 13,24] y enero [8,71 - 12,97] fueron los más estrechos y se consideran los de menor variación. La tendencia general muestra que la variación fue similar en todos los meses, tal como se presentó durante 1992 (**Figura 19**).

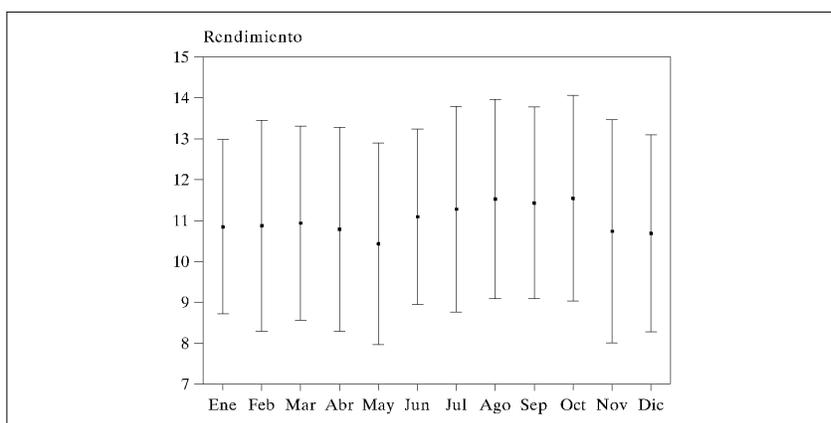


Figura 19. Intervalos de confianza (95%) para rendimiento mensual, 1992.

La Zona Norte continúa generando los rendimientos promedios más altos al compararla con las otras dos zonas. Se caracteriza por no presentar variaciones estacionales fuertes según los meses de cosecha, con un comportamiento estable a lo largo del año. Es importante anotar que los promedios de esta zona están jalonados por la mayor participación de un ingenio que posee los más altos rendimientos de toda la industria, pero además por contar con otro ingenio que recibe las mayores precipitaciones al año; este último factor que se debe tener en cuenta porque a pesar de esta adversidad han desarrollado un manejo específico de cosecha para compensar el efecto negativo sobre el rendimiento, obteniendo unos resultados que podrían calificarse como buenos. En este año, las zonas Sur y Centro lograron incrementar sus rendimientos hasta el mes de septiembre. Así que, si los rendimientos de la industria azucarera son muy sensibles a las variaciones del clima, es necesario que sobretodo los ingenios de estas dos zonas aprovechen la experiencia de los ingenios del Norte en cuanto al manejo de la cosecha y la materia extraña en épocas lluviosas y puedan proteger sus producciones de azúcar (**Figura 20**).

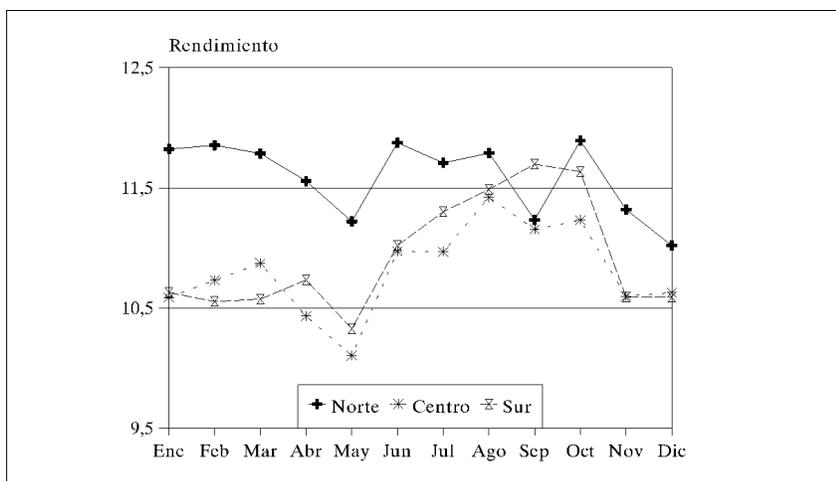


Figura 20. Promedios del rendimiento por mes para cada zona, 1993.

COMPORTAMIENTO DE LAS TCH SEGÚN MESES DE COSECHA

La producción de caña mes a mes en los cuatro años analizados muestra que en 1993 las TCH estuvieron por encima de la producción de los años anteriores, con una tendencia creciente durante todo el año. Las TCH de los años anteriores habían presentado comportamientos diferentes que no permitían caracterizar la producción de acuerdo con los meses de cosecha (**Figura 21**).

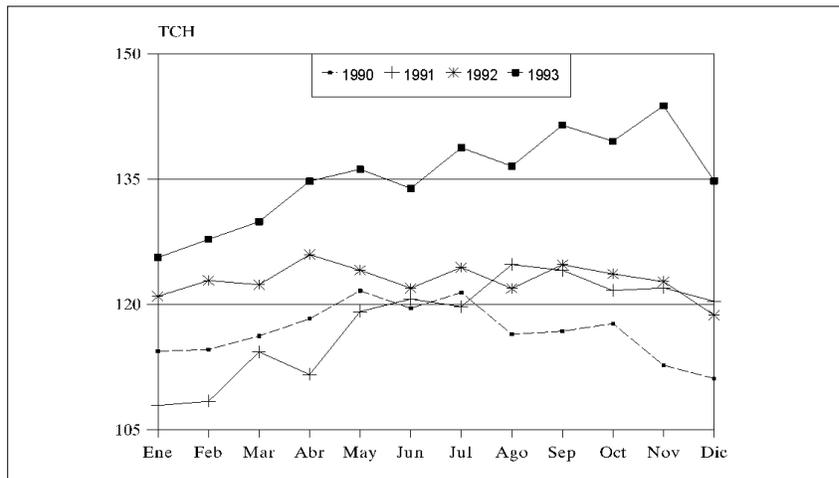


Figura 21. Comparación de los promedios mensuales de toneladas de caña por hectárea (TCH), periodo 1990 a 1993.

Al observar la evolución de las TCH correspondientes a las suertes cosechadas mensualmente durante el periodo 1990 a 1993, se aprecia que en ese lapso la producción de caña aumentó en casi 30 toneladas por hectárea. Las explicaciones no han sido muy claras y han estado dirigidas sobre todo al factor clima; sin embargo, existen otros aspectos que también han influido, como por ejemplo el manejo agrícola y la expansión del área cultivada con caña y/o el incremento del área sembrada con nuevas variedades (V 71-51, CC 84-75 y RD 75-11) que han contribuido a incrementar las plantillas y la edad de corte y, que en conjunto, han logrado el importante ascenso de las TCH cosecha del sector (**Figura 22**).

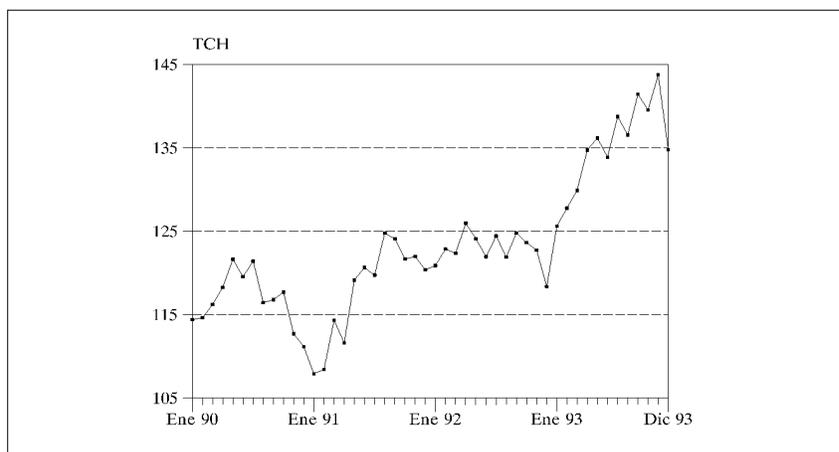


Figura 22. Evolución de la producción de toneladas de caña por hectárea (TCH) según meses de cosecha, 1990 a 1993.

Noviembre fue el mes de 1993 durante el cual se obtuvieron las mayores TCH (143,8), seguido por septiembre (141,5) y julio (138,7); a su vez, los meses con menores TCH fueron enero (125,6) y febrero (127,8) (**Figura 23**).

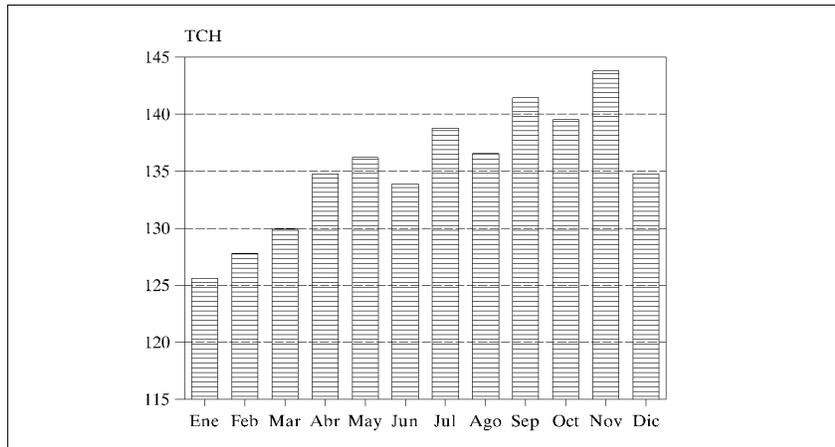


Figura 23. Promedios de las toneladas de caña por hectárea (TCH) mensuales para todo el sector, 1993.

Los intervalos de confianza al 95% más anchos correspondieron a los meses de diciembre [128,9-140,7] y febrero [121,9-133,7], expresando mayor variación en la producción de TCH; los más estrechos y que presentaron menor variación fueron julio [133,7-143,8] y junio [128,8-139,0]. La tendencia general muestra que los rangos de variación en la producción de caña por hectárea estuvieron muy parejos durante los meses de 1993, alrededor de 10 toneladas (**Figura 24**).

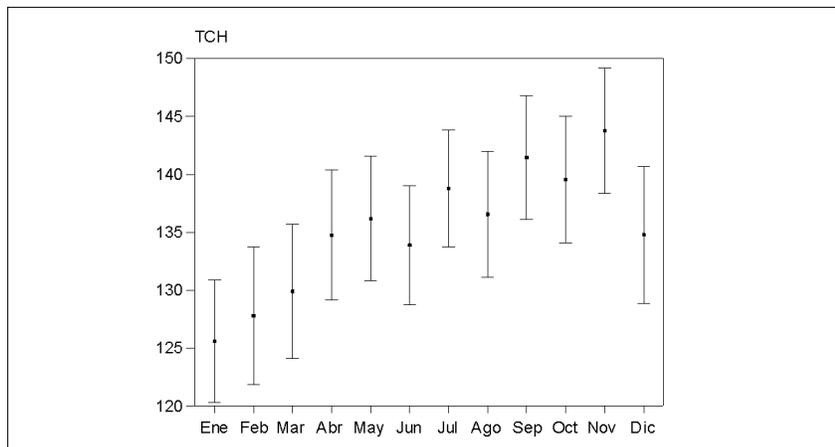


Figura 24. Intervalos de confianza (95%) para las toneladas de caña por hectárea (TCH) mensuales, 1993.

En el transcurso de todos los meses de 1993 la Zona Norte mantuvo la superioridad en sus TCH con respecto a las otras zonas. Creció en el año pero a un ritmo menor comparado con las zonas Centro y Sur, las cuales tendieron a crecer su producción de caña en la mayoría de los meses. Sobresale la Zona Sur al cambiar de una fase descendente en 1992 al crecimiento de sus TCH durante 1993 (Figura 25).

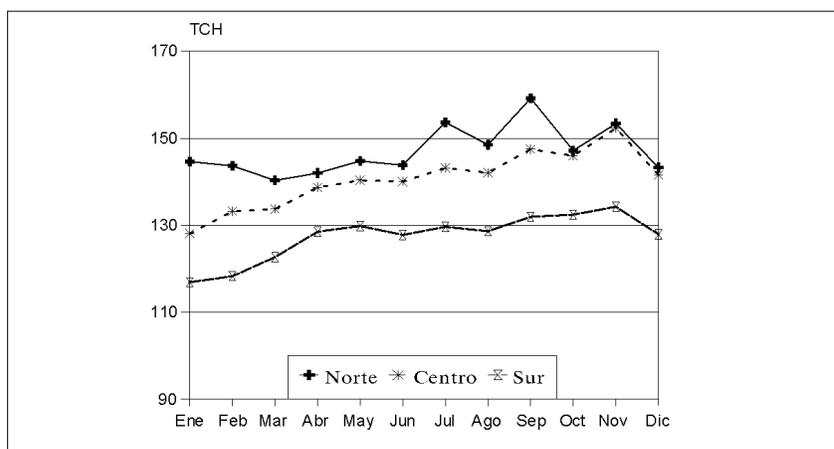


Figura 25. Promedio de las toneladas de caña por hectárea (TCH) mensuales para cada zona, 1993.

Se presentó una tendencia similar entre zonas, lo que dio como resultado para el sector una variación agregada en TCH ascendente para cada uno de los meses. Las diferencias de producción entre las zonas Norte y Sur fueron muy parejas y entre la Centro y la Norte cada vez más estrechas.

ÁREA COSECHADA

En la información disponible se ha detectado un faltante cercano a las 2.000 hectáreas correspondientes al área realmente cosechada en 1993; por lo tanto, para evitar conclusiones erróneas no se harán mayores referencias sobre esta variable.

Lo anterior no significa, sin embargo, que el análisis de las demás variables de producción carezca de validez puesto que en cualquier caso se trata de una muestra representativa mayor al 95%.

EDAD DE CORTE

En 1993 se presentó un incremento en la edad de cosecha con respecto a los años anteriores, continuando con la tendencia creciente iniciada a comienzos de 1991 (Figura 26).

Los análisis sobre la edad de cosecha de las cañas cultivadas en el valle geográfico del río Cauca deben verse bajo dos perspectivas: una de largo plazo y otra de coyuntura. Algunos análisis han planteado que en el largo plazo se presentó una tendencia decreciente de las edades de corte a partir de 1976 y hasta

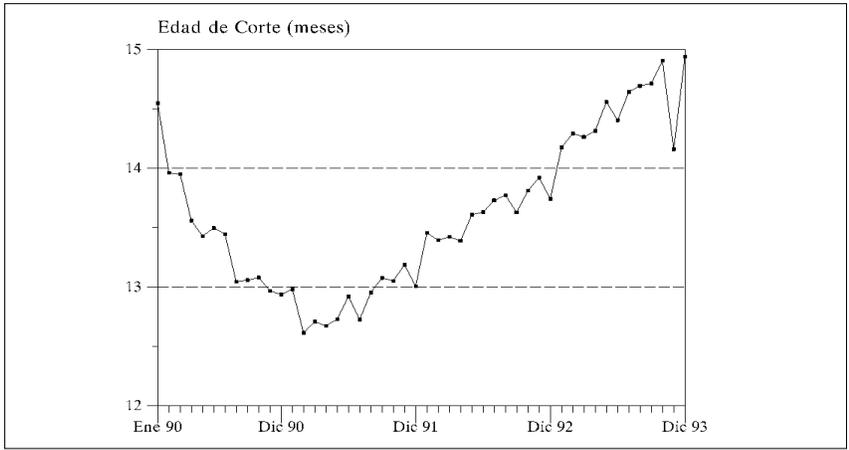


Figura 26. Evolución de la edad de corte, según meses de cosecha, 1990 a 1993.

1990, inducida por la introducción de variedades de caña con períodos de maduración más temprana, sin desdoblamiento de sacarosa en el tiempo y sin mayor presencia de chulquines a edades tardías (MZC 74-275 y CP 57-603 vs. POJ 2878). También se han dado situaciones coyunturales dentro de ese período que han hecho que la edad de corte salga de la tendencia de largo plazo; los ingenios se vieron enfrentados a tomar decisiones sobre la edad de cosecha por razones diferentes al concepto técnico de la edad de corte, tales como situación climática y/o de mercado (**Figura 27**).

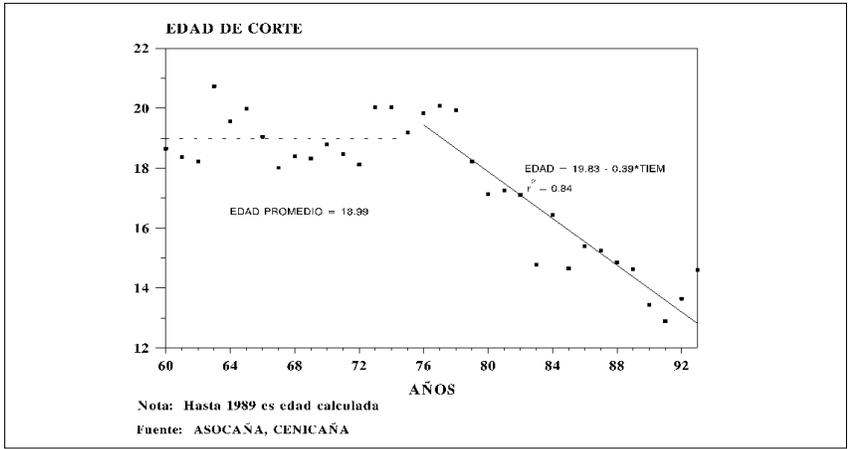


Figura 27. Edad de corte, 1960 a 1993.

Al hacer un análisis retrospectivo se puede observar que dentro del período descendente de la edad de corte existen fluctuaciones, pero siempre alrededor de un promedio. En 1978, 1979 y 1985 la edad subió, mientras que en 1977, 1981 y 1982 cayó, sin salir en ningún caso de la tendencia.

Para explicar las variaciones presentadas se tomó el promedio de las precipitaciones registradas en pluviómetros de un ingenio por cada zona. Así, en 1976 las zonas Norte, Centro y Sur recibieron 825, 850 y 1050 mm año en su orden, precipitaciones bajas si se comparan con las del 75 cuando las mismas zonas registraron 1527, 1486 y 1806 mm⁴. El promedio de la edad de cosecha del sector pasó de 14,98 meses en 1976 a 14,06 meses en 1977 como resultado de la sequía del año anterior y del criterio administrativo que los ingenios se vieron en la necesidad de manejar ante el descenso de los precios internacionales del azúcar crudo durante ese último año⁵. Las bajas precipitaciones registradas en 1976 se reflejaron en las igualmente bajas toneladas de caña producidas y consecuentemente en la disminución de la edad de cosecha, que tuvo que bajar para cubrir el déficit de materia prima en las fábricas; tal fue la situación, que en 1977 se importaron 99.767 t.m.v.c. de azúcar para cubrir las cuotas nacionales. En 1978 y 1979 la tendencia subió, y bajó de nuevo en 1981 como respuesta a la sequía presentada ese mismo año y al incremento de los precios internacionales en 1980. Posteriormente, en 1985 la edad de corte volvió a subir ante los bajos precios internacionales.

La situación de la edad de corte en 1993 también corresponde a un momento coyuntural; la diferencia con los años anteriores radica en que además del factor clima de 1992, intervino un factor de mercado: las expectativas de crecimiento del mercado del azúcar a nivel internacional, con las posibilidades brindadas por la integración regional andina, generaron un incremento en el área sembrada durante los últimos tres años y una inversión dirigida a ampliar la capacidad de molienda y/o procesamiento de las fábricas que no se ajustó al momento en que la caña cultivada alcanzaba su período de maduración, lo que terminó con un incremento en la edad de cosecha. Sobre esta base, se deduce que esa situación no durará mucho tiempo y que en el largo plazo la edad de corte regresará a su tendencia. Es posible también que el crecimiento de la industria continúe en el corto plazo si los dueños de las tierras no encuentran alternativas de cultivo con la rentabilidad que actualmente ofrece la caña de azúcar. La continuación del crecimiento de las áreas nuevas con caña para azúcar puede estar determinada por decisiones que buscan rentabilidad inmediata en detrimento de las consideraciones de eficiencia económica.

En la **Figura 28** se caracteriza la distribución de la caña producida en cada zona según su edad de cosecha. Cada una de las líneas horizontales de las cajas dibujadas en la figura expresa que un cierto porcentaje del total de caña se cosechó a una edad menor o igual al valor que corresponde; así, la línea superior es para el 75% del total de caña, la central para el 50%, la inferior para el 25% y el

4/ ROLDAN L., D., POSADA T. R., 1984. *La microeconomía de la producción de caña de azúcar en el Valle del Cauca. Algunas cifras*. Documento de Trabajo No. 36. Unidad de Economía. CENICAÑA. Cali, Colombia.

5/ Promedio del precio internacional del azúcar crudo (US\$ Cent/libra): 11,56 (1976); 8,25 (1977); 7,96 (1978); 10,06 (1979); 29,74 (1980). Fuente ASOCAÑA.

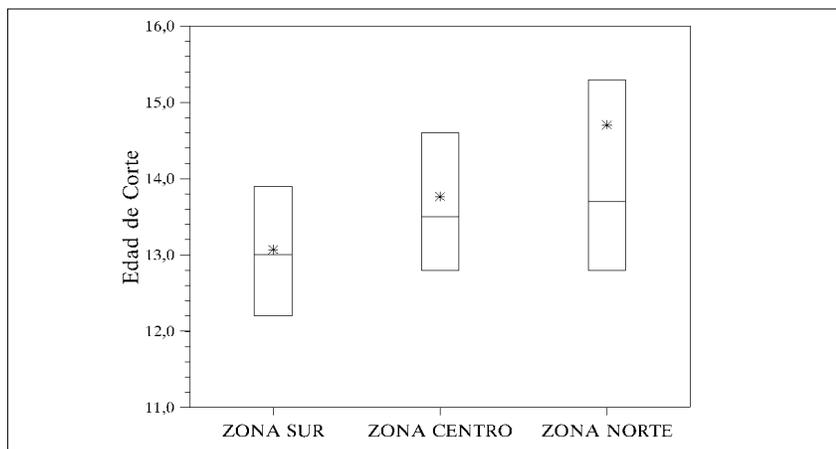


Figura 28. Distribución de la caña cosechada según edad de corte, 1993.

Se observa que la Zona Sur cosechó la caña a edades de corte menores que las otras zonas: el 75% de la caña se cosechó a una edad menor o igual a 13,9 meses; el 50% a una edad menor o igual a 13 meses y el 25% a una edad menor o igual a 12,2 meses. La mayor parte de la caña se cosechó entre 12 y 14 meses de edad (**Cuadro 4**).

Cuadro 4. Distribución de la caña cosechada según edad de cosecha, 1993.

Rango de Edad (meses)	ZONA NORTE		ZONA CENTRO		ZONA SUR	
	Tons. de Caña (%)	Porcentaje Acumulado	Tons. de Caña (%)	Porcentaje Acumulado	Tons. de Caña (%)	Porcentaje Acumulado
[9 - 10)	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
[10 - 11)	0,1	0,2	0,1	0,1	1,1	1,2
[11 - 12)	1,4	1,6	1,8	1,9	6,7	7,9
[12 - 13)	3,5	5,1	11,3	13,2	19,3	27,2
[13 - 14)	15,6	20,7	21,7	34,9	21,0	48,2
[14 - 15)	18,6	39,3	25,2	60,1	16,3	64,5
[15 - 16)	16,4	55,7	20,8	80,9	18,3	82,8
[16 - 17)	19,3	75,0	11,4	92,3	10,5	93,3
[17 - 18)	14,9	89,9	4,9	97,2	4,6	97,9
[18 - 19)	6,7	96,6	1,5	98,7	1,5	99,4
[19 - 20)	2,7	99,3	0,8	99,5	0,4	99,8
>20	0,7	100	0,5	100	0,2	100

La Zona Centro cosechó a edades intermedias en comparación con las otras zonas; la mayor parte de la caña alcanzó entre 13 y 15 meses de edad (**Cuadro 4**). El 75% de la caña se cosechó a una edad menor o igual a 14,6 meses; el 50% a una edad menor o igual a 13,5 meses y el 25% a una edad menor o igual a 12,8 meses.

^{6/} Percentil: criterio de distribución del número total de datos (ordenados ascendentemente) en 100 grupos de tal manera que el percentil P define el valor de la variable en la posición P%, siendo que el P% de los datos son menores o iguales a ese valor.

Las edades de corte más altas las tuvo la Zona Norte y el promedio (14,7 meses) se vio afectado por la concentración de cañas mayores, entre 13,5 y 15,5 meses (**Cuadro 4**). De tal manera, el 75% de la caña se cosechó a una edad menor o igual a 15,3 meses; el 50% a una edad menor o igual a 13,7 meses y el 25% a una edad menor o igual a 12,8 meses.

La edad de corte en el transcurso de los meses de 1993 presentó una tendencia ascendente; las cañas cosechadas por toda la industria en el primer semestre del año fueron de menor edad que las del segundo semestre (**Figura 29**).

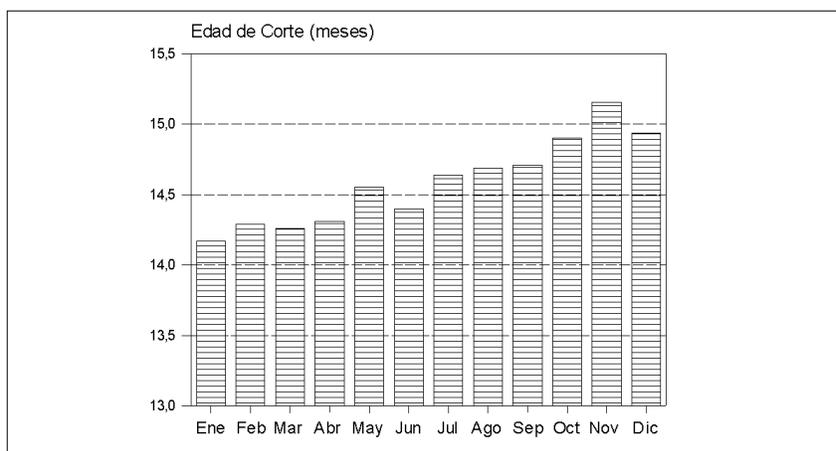


Figura 29. Edad de cosecha según mes de cosecha, 1993.

CORTES DE LA CAÑA

Al comparar los ciclos de cultivo por zonas se observa que las zonas Sur y Centro presentaron una distribución similar en lo que se refiere al número de corte y la Zona Norte un ciclo de cultivo más largo (**Figura 30**).

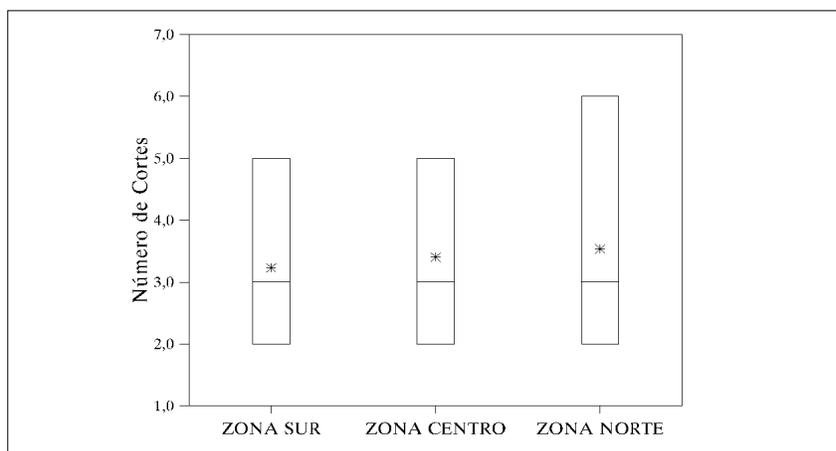


Figura 30. Distribución de caña por número de corte, 1993.

Al interior de cada zona, la Sur y la Centro llevaron sus cañas hasta pocos cortes renovando más rápidamente o sembrando más área nueva. En estas zonas el 75% del total de caña cosechada provenía de suertes con número de corte menor o igual a 5, el 50% a 3 cortes o menos y el 25% a 2 cortes por lo menos. Por el contrario, la Zona Norte manejó sus cañas con ciclos de cultivo más largos: el 75% de la caña se cosechó después de 6 cortes o menos, el 50% a 3 cortes o menos y el 25% a 2 cortes o menos (**Figura 31**), mostrando alguna diferencia con respecto a las otras dos zonas. Para un análisis complementario, en el **Cuadro 5** se presenta la distribución de la caña cosechada por zonas según el número de corte.

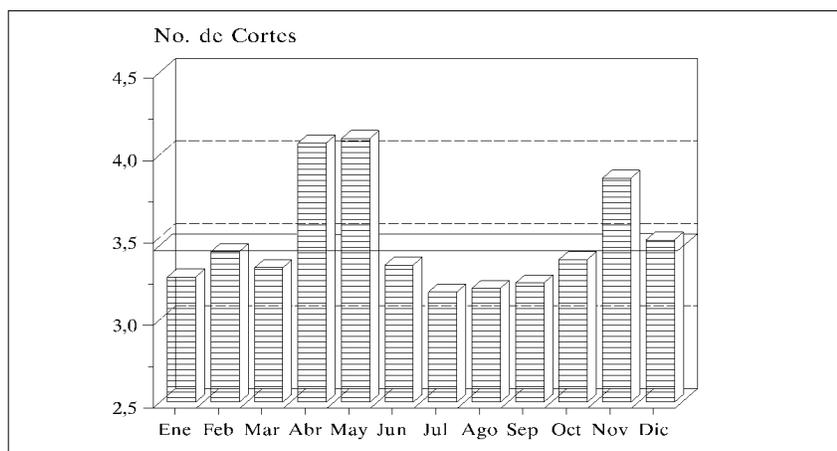


Figura 31. Promedio del número de cortes de la caña cosechada mensualmente, 1993.

Cuadro 5. Distribución de la caña cosechada según número de corte, 1993.

Número de Corte	ZONA SUR		ZONA CENTRO		ZONA NORTE	
	Tons. de Caña (%)	Porcentaje Acumulado	Tons. de Caña (%)	Porcentaje Acumulado	Tons. de Caña (%)	Porcentaje Acumulado
1	25,15	25,15	26,76	26,76	25,64	25,64
2	19,38	44,53	20,64	47,40	23,65	49,29
3	17,85	62,38	15,36	62,76	11,30	60,59
4	11,71	74,09	10,76	73,52	9,25	69,84
5	11,75	85,84	8,13	81,65	9,86	79,70
6	6,78	92,62	5,87	87,52	5,94	85,64
7	3,40	96,02	3,33	90,85	4,26	89,90
8	1,67	97,69	2,73	93,58	2,53	92,43
9	0,77	98,46	1,87	95,45	0,91	93,34
> 9	1,54	100,00	4,55	100,00	6,66	100,00

El promedio del número de cortes en que se cosechó la caña durante 1993 fue 3,45, un poco menor que el promedio de 1992.

En abril, mayo y noviembre de 1993 se cosechó la caña de mayor número de cortes y en junio, julio, agosto y septiembre la caña de menor número de cortes (**Figura 31**) continuando la influencia de meses secos sobre la cosecha de estas últimas para no dañar las plantaciones nuevas, mientras que en épocas de lluvia se cosecharon las suertes con un mayor número de corte o pendientes de ser renovadas.

TONELADAS DE CAÑA POR HECTÁREA MES (TCHM)

Los promedios de las TCHM en los cuatro años analizados muestran una tendencia similar. En los primeros cuatro meses del año crecen las TCHM, que luego se estabilizan para terminar decreciendo en los últimos tres meses. Las TCHM en 1993 se ubicaron por encima de los promedios mensuales de los años anteriores, con tendencia creciente similar a las TCHM de 1991 (**Figura 32**).

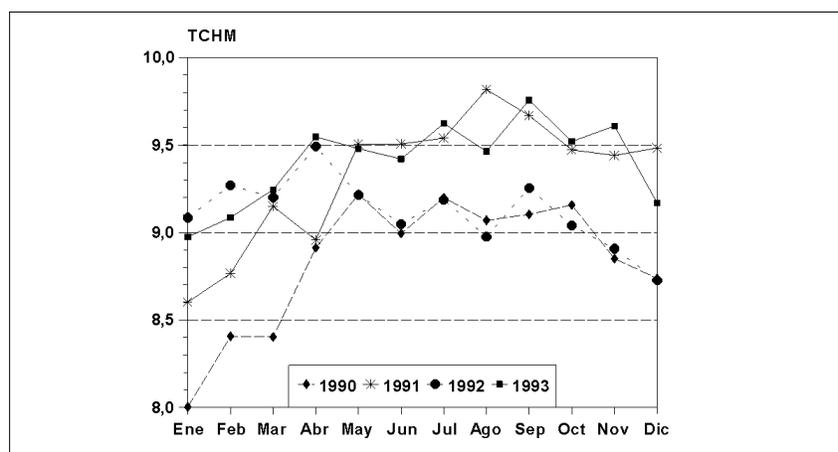


Figura 32. Comparación de los promedios mensuales de las toneladas de caña por hectárea mes (TCHM) periodo 1990 a 1993.

El comportamiento de las TCHM en los últimos cuatro años ha sido creciente, con mayor ritmo entre 1990 y el primer semestre de 1991; a partir de ese momento y hasta finales de 1992 se produjo un descenso, para terminar creciendo de nuevo en 1993 (**Figura 33**).

La producción de caña por hectárea mes durante 1993 creció en mayor proporción los cuatro primeros meses del año pero cuando se cosecharon las mayores TCHM fue en el segundo semestre; sin embargo, no se presentaron altos crecimientos mes a mes. Las mayores TCHM de 1993 se obtuvieron en los meses que combinaron muy altas TCH y edades mayores, contrario a lo sucedido en 1992 cuando coincidieron edades de corte bajas y TCH ascendentes (**Figura 34**).

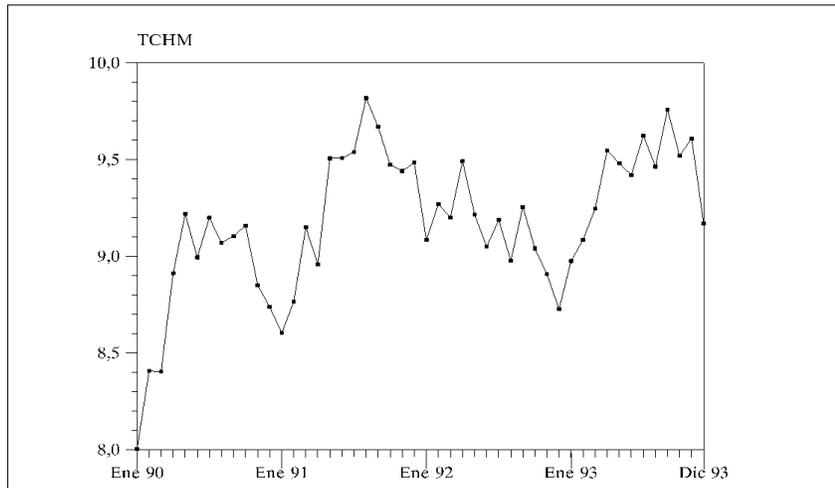


Figura 33. Evolución de las toneladas de caña hectárea mes (TCHM) 1990 a 1993.

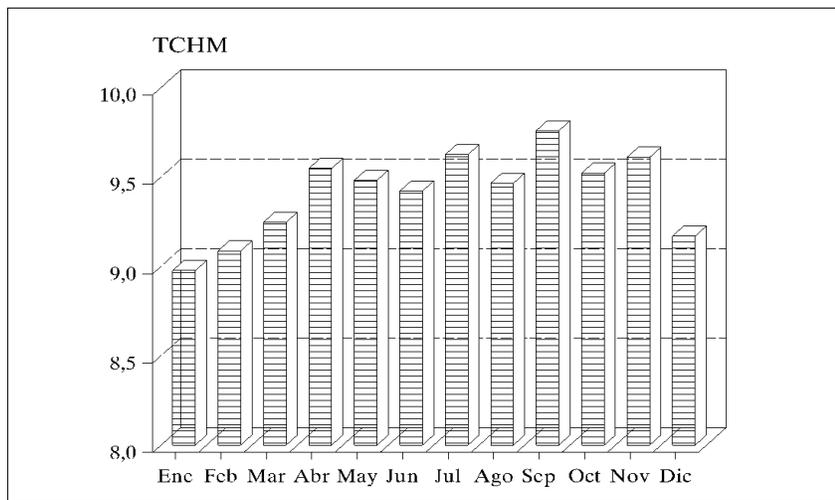


Figura 34. Toneladas de caña hectárea mes (TCHM) según mes de cosecha, 1993.

Al comparar los promedios de las TCHM para cada zona, se observa que las zonas Centro y Norte tuvieron una tendencia similar y por encima de la Zona Sur; esta última mantuvo estables las TCHM la mayor parte del año, entre 9 y 9,5 toneladas (**Figura 35**).

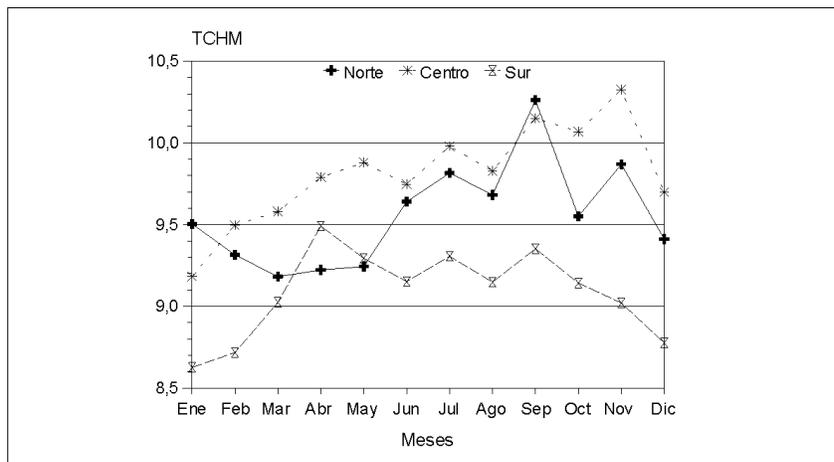


Figura 35. Toneladas de caña por hectárea mes (TCHM), 1993.

TONELADAS DE AZÚCAR POR HECTÁREA MES (TAHM)

La producción de azúcar por hectárea mes presenta efectos estacionales en su desempeño, atribuibles al clima y al manejo diferencial que se da a la cosecha en las diferentes épocas del año. Durante el período 1990 a 1993 el patrón de comportamiento de las TAHM fue similar: crecieron desde enero hasta septiembre y a partir de allí descendieron hasta finalizar el año. Las TAHM de 1993 estuvieron por debajo de los niveles obtenidos en 1992 y sin muchas diferencias con respecto a las de 1991 (Figura 36).

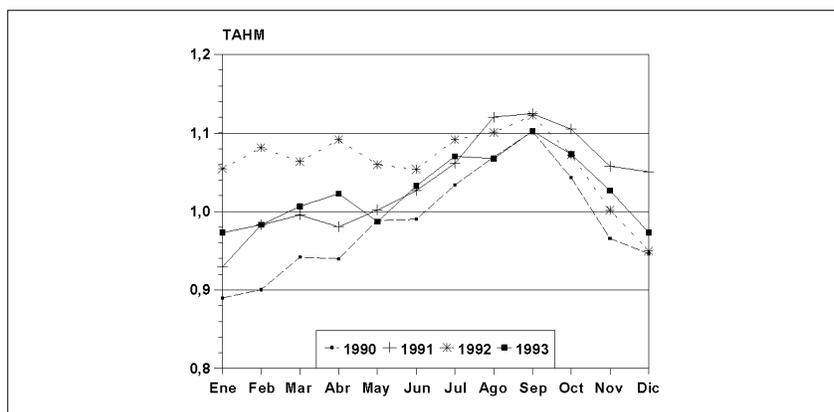


Figura 36. Comparación de los promedios mensuales de toneladas de azúcar por hectárea mes (TAHM) período 1990 a 1993.

La evolución en las TAHM de las suertes cosechadas por el sector durante el período 1990 a 1993 se presentan en la Figura 37. No se puede definir claramente una tendencia general en la evolución de esta variable, pues aunque durante los primeros tres años del período se veía un crecimiento, en 1993 las TAHM redujeron este ritmo.

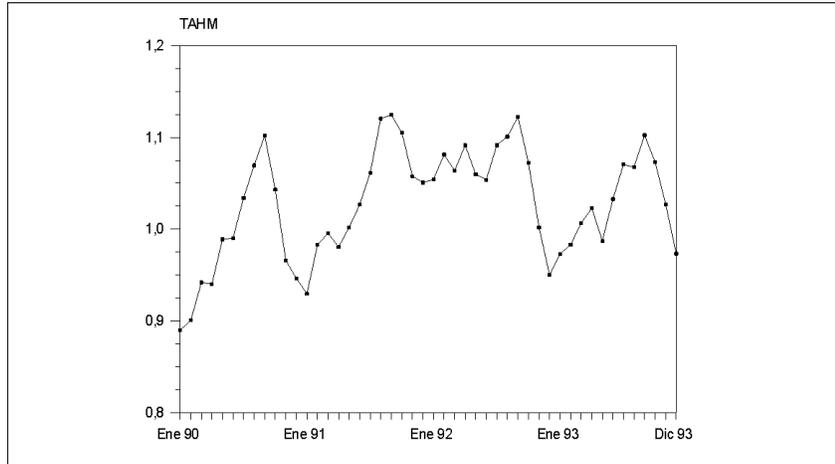


Figura 37. Evolución de las toneladas de azúcar por hectárea mes (TAHM) según mes de cosecha, 1990 a 1993.

En la mayoría de los meses de 1993 la industria sostuvo las TAHM en niveles semejantes a los obtenidos en años anteriores, con excepción de 1992 cuyas productividades se han considerado como excepcionales dadas las condiciones climáticas de dicha época. En los primeros nueve meses del año se presentó una tendencia creciente para las TAHM a nivel de todo el sector, que terminó en los últimos tres meses del año con una caída (**Figura 38**).

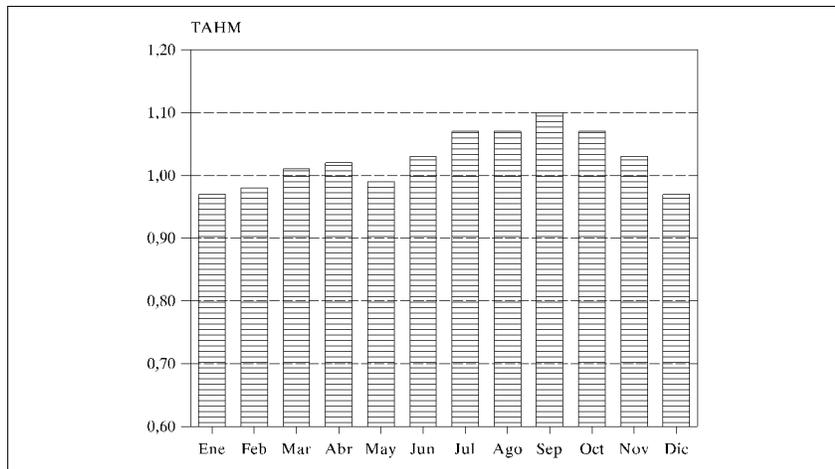


Figura 38. Toneladas de azúcar por hectárea mes (TAHM) según mes de cosecha, 1993.

El comportamiento de las TAHM por zonas muestra una mejoría para las zonas Centro y Sur, que pasaron de una tendencia decreciente a finales de 1992 a un ascenso en la mayoría de los meses de 1993, haciendo cada vez mas corta la diferencia de éstas dos zonas con respecto a la zona Norte que continuó obteniendo las más altas productividades de azúcar por hectárea mes (**Figura 39**).

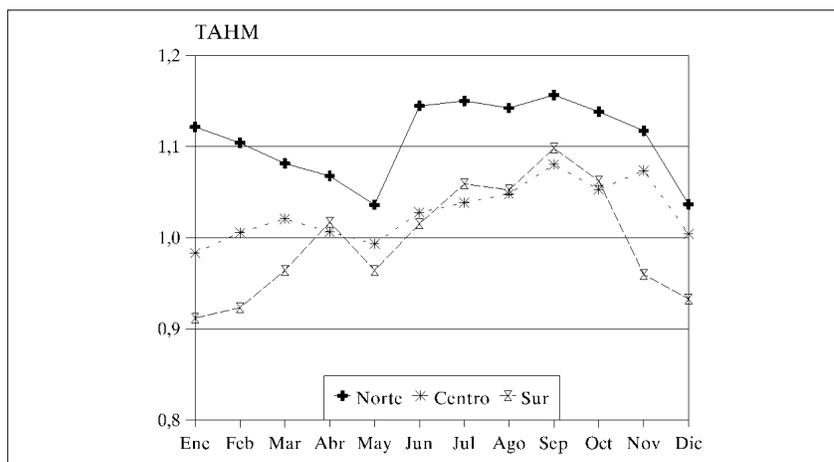


Figura 39. Toneladas de azúcar por hectárea mes (TCHM) por zonas, 1993.

INFORMACIÓN POR VARIEDADES

En el Cuadro 6 se registran las estadísticas de producción de las 17 variedades que ocuparon el 96,7% del área total cosechada en 1993. Las principales fueron la MZC 74-275, la V 71-51 y la PR 61-632, concentradas en el 71% del área total.

Cuadro 6. Estadísticas de producción comercial para las variedades más cosechadas por el sector azucarero, 1993.

Variedad	Número de suertes cosechadas	Área cosechada (ha)	Participación en Área (%)	Tamaño de Suertes (ha)	Edad de Corte (meses)	Rendimiento cosecha		Rendimiento comercial		Número promedio de Cortes			
						TCH	TAH	Caña/ha	TAHM (%)				
MZC 74-275	4.536	50.794	44,01	11,20	14,08	130,36	14,83	296,65	9,39	1,058	11,39	8,78	3,29
V 71-51	2.211	18.667	16,18	8,40	14,91	152,19	16,41	328,20	10,35	1,081	10,80	9,26	1,69
PR 61-632	1.454	12.960	11,23	8,91	15,35	137,53	14,84	296,87	9,08	0,979	10,78	9,28	3,85
CP 57-603	637	4.729	4,10	7,42	13,83	122,85	13,80	275,96	8,95	1,011	11,23	8,90	9,05
Co 421	420	4.399	3,81	10,47	15,92	133,45	13,91	278,28	8,50	0,884	10,48	9,54	4,48
Mex 64-1487	442	3.067	2,66	6,94	14,83	126,88	14,00	280,09	8,66	0,959	11,07	9,03	2,70
CC 84-75	329	2.607	2,26	7,93	14,50	156,71	16,59	331,88	10,95	1,152	10,59	9,44	1,33
PR 1141	212	2.267	1,96	10,69	14,66	136,67	14,80	296,06	9,41	0,997	10,86	9,21	4,45
Mex 52-29	236	2.257	1,96	9,56	14,29	122,08	13,67	273,51	8,74	0,935	11,19	8,94	6,16
POJ 2878	181	1.764	1,59	9,75	15,77	125,85	13,69	273,78	8,06	0,884	10,88	9,19	8,57
CP 38-34	173	1.452	1,26	8,40	15,54	138,37	13,45	269,06	8,99	0,874	9,73	10,28	4,90
PR 1248	149	1.292	1,12	8,67	15,05	131,80	13,59	271,74	8,82	0,907	10,31	9,70	7,55
RD 75-11	125	1.265	1,10	10,12	14,60	155,22	16,06	321,15	10,78	1,110	10,30	9,71	1,14
Y-1	176	1.087	0,94	6,18	15,14	112,98	11,50	229,95	7,60	0,773	10,17	9,83	3,22
H 38-2915	68	746	0,65	10,97	16,35	150,50	14,81	296,23	9,24	0,909	9,84	10,16	3,00
CC 83-25	52	478	0,41	9,20	14,46	141,06	15,44	308,80	9,85	1,068	10,98	9,11	1,26
CP 72-356	74	390	0,34	5,27	13,87	125,71	13,20	263,96	9,21	0,973	10,49	9,53	5,27

Los resultados de producción de las variedades más cosechadas en 1993 corresponden a promedios muy agregados que enmascaran diferentes condiciones de cultivo, como nichos ecológicos específicos, número de corte, serie de suelo y manejo, entre otras; de manera que en las comparaciones realizadas no se debe desconocer el hecho que corresponden a situaciones específicas. Para producir una (1) tonelada de azúcar, la MZC 74-275 requirió en promedio 8,78 toneladas de caña que combinó con el más alto rendimiento en términos de promedio entre todas las variedades; con esta caña fue posible entonces extraer 1,058 toneladas de azúcar hectárea mes en promedio. Mientras tanto, la V 71-51 y la PR 61-632 requirieron 9,26 y 9,28 toneladas de caña para producir la misma tonelada de azúcar y sus rendimientos fueron 10,8% y 10,78%, lo que les hizo obtener menores productividades en azúcar hectárea mes (1,081 y 0,979 TAHM) por la vía del tonelaje de caña. En otras palabras, la MZC 74-275 presenta ventajas sobre las otras dos variedades debido a que la diferencia de menor consumo de caña para producir una tonelada de azúcar se traduce en reducción de costos de producción, especialmente en los procesos de cosecha y molienda (**Cuadro 6**).

En 1993 las variedades cosechadas a edades tempranas fueron la CP 57-603, la CP 72-356 y la MZC 74-275. A mayores edades se cosecharon la H 38-2915, la POJ 28-78 y la Co 421.

En cuanto a producción de azúcar por hectárea cosecha en un mes (TAHM), la variedad CC 84-75 obtuvo el más alto nivel, seguida por RD 75-11, V 71-51, MZC 74-275 y CP 57-603. La POJ 2878 y la Co 421 obtuvieron las menores producciones⁷.

La CC 84-75 y la RD 75-11 son variedades que apenas comienzan a ser adoptadas a escala comercial y que muestran interesantes valores de TAHM.

Los análisis comparativos de los promedios de producción de caña y de azúcar que puede resultar del **Cuadro 6**, son agregados que no descuentan los efectos de condiciones específicas de la producción comercial pero si muestran la tendencia general y sirven de referencia. Sin embargo, no llegan a convertirse en resultados generalizables para todos los tipos de suelo, condiciones de clima y manejo entre otros, aspectos de interés para los cañicultores.

EVOLUCIÓN DEL ÁREA COSECHADA

En 1993 continuó el ritmo descendente que traía el área cosechada con la variedad MZC 74-275, que pasó de un aumento de 7,0 puntos porcentuales entre 1991-1990 y de menos de 1,0 entre 1992-1991, a 1,5 puntos entre 1993-1992. Variedades como la PR 61-632 y la Co 421 mantuvieron constante su participación; siguen disminuyendo la CP 57-603 y la POJ 2878. La V 71-51 logró cubrir el 18% del área total cosechada al aumentar en 8 puntos porcentuales con respecto a 1992 (**Figura 40**).

CURVAS DE ISOPRODUCTIVIDAD POR HECTÁREA POR VARIEDAD

Las curvas de isoproductividad muestran el nivel de productividad de una variedad en toneladas de azúcar por hectárea y los valores de caña (TCH) y rendimiento⁸ (% azúcar en caña) que le permiten producir determinada cantidad de azúcar (TAH).

(7) Hay que tener en cuenta que la CC 84-75 ocupó el 2,26% del total del área cosechada en el año y que obtuvo esta alta productividad de campo a pesar de haber sido cosechada en una gran proporción en tierras de ingenios que tradicionalmente alcanzan valores bajos. Del total del área con esta variedad el 21,7% se cosechó en el Ingenio 10 y el 15,4% en el Ingenio 7.

(8) Rendimiento medido como Pol % jugo de primera extracción.

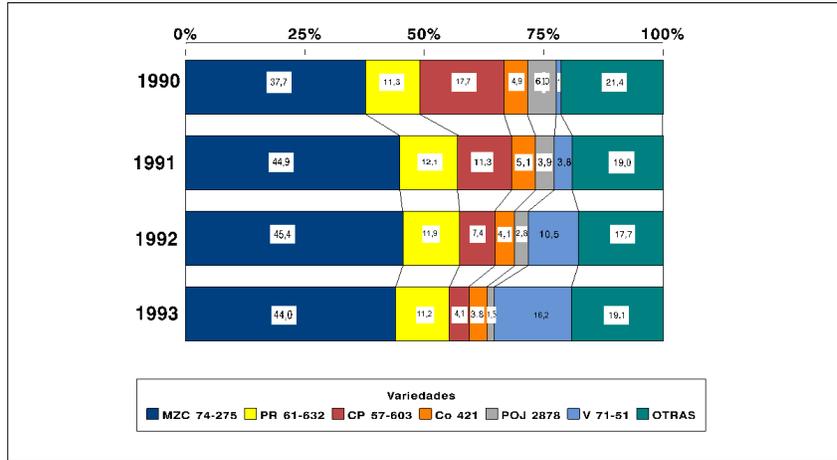


Figura 40. Evolución del área cosechada con las principales variedades comerciales, 1990 a 1993.

En la Figura 41 se ubican los promedios de producción de las 16 variedades más cosechadas, sobre curvas de isoproductividad. Se observa que la V 71-51, la CC 84-75, la RD 75-11 y la CC 83-25 obtuvieron las mayores TAH de la industria, resultado de tonelajes de caña altos combinados con rendimientos menores que el promedio. Las variedades MZC 74-275, PR 1141 y PR 61-632 se caracterizan por TAH cercanas al promedio: la primera de éstas obtuvo el azúcar con rendimientos altos y las otras dos con rendimientos similares al promedio de la industria. Los mayores fueron para la MZC 74-275, seguida por CP 57-603, Mex 64-1487 y Mex 52-29, todos por encima del promedio de la industria.

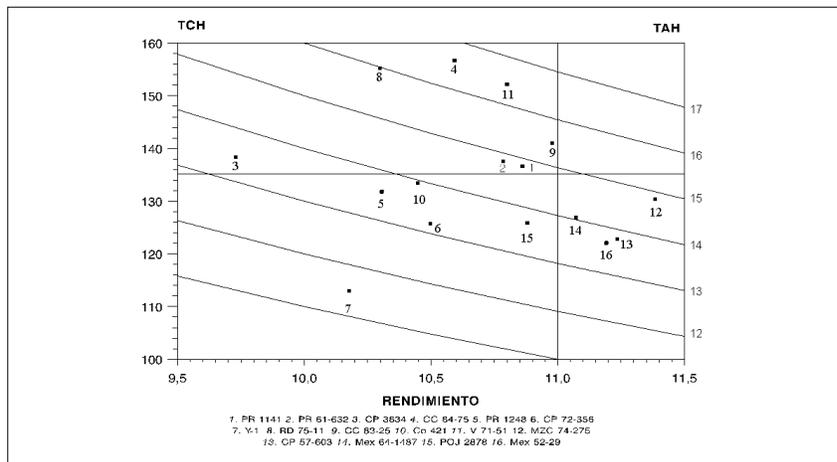


Figura 41. Curvas de isoproductividad por hectárea de las variedades, 1993.

CURVAS DE ISOPRODUCTIVIDAD POR HECTÁREA MES POR VARIEDAD

En las curvas de productividad de azúcar por hectárea mes se están descontando las diferencias en la edad de cosecha de las variedades, de manera que el nivel de comparación entre ellas sea más homogéneo.

En la **Figura 42** se observa que variedades de mayor tonelaje como CC 84-75, CC 83-25 y V 71-51 producen los mayores valores de TAHM, a diferencia de la MZC 74-275 que también obtiene un alto valor de TAHM pero básicamente por la vía del rendimiento. El menor valor de TAHM correspondió a la Y-1.

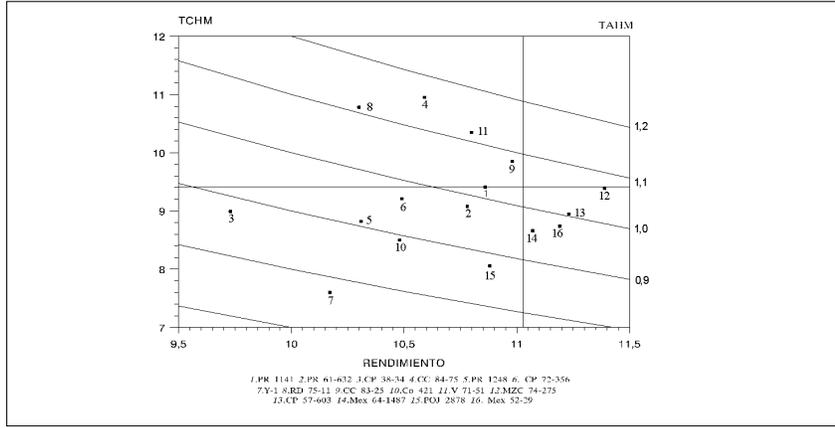


Figura 42. Curvas de isoproductividad por hectárea mes de las variedades, 1993.

COMPORTAMIENTO DE LAS VARIEDADES ENTRE SITIOS (INGENIOS)

No sólo es importante conocer el comportamiento de las variedades a nivel de promedio agregado, sino que es interesante poder observar el comportamiento de ellas en los diferentes ingenios. Para tal fin, en las **Figuras 43, 44 y 45** se muestran los resultados de las variedades MZC 74-275, V 71-51 y PR 61-632 en cada uno de los 11 ingenios afiliados a ASOCAÑA.

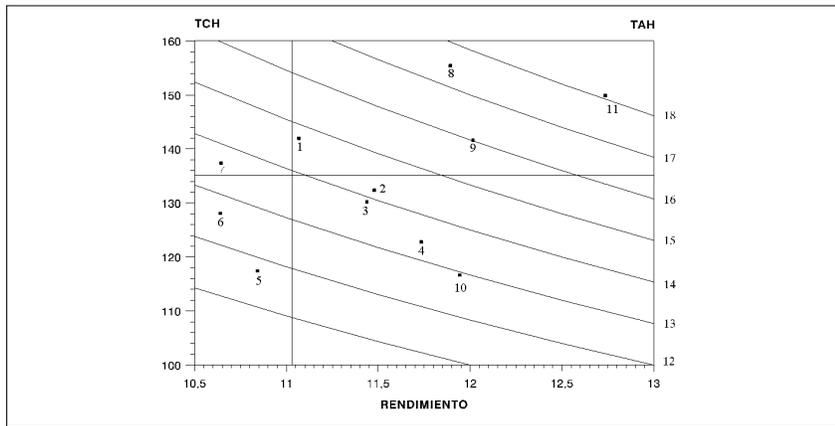


Figura 43. Curvas de isoproductividad por hectárea de la variedad MZC 74-275 en los ingenios, 1993.

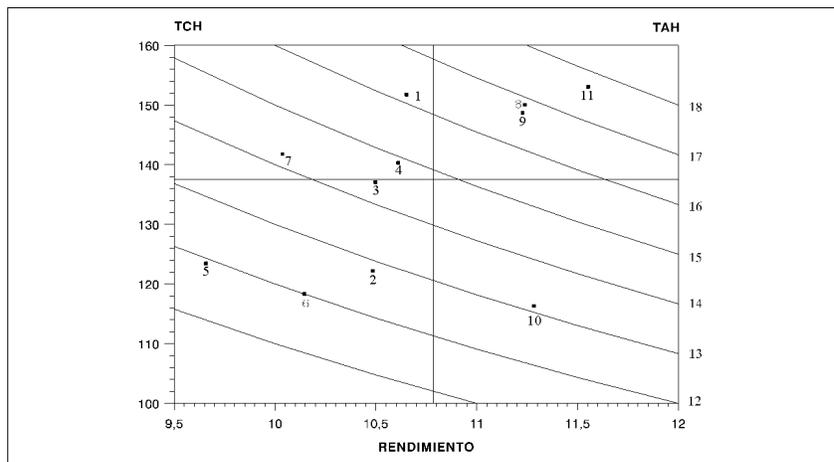


Figura 44. Curvas de isoproductividad por hectárea de la variedad PR 61-632 en los ingenios, 1993.

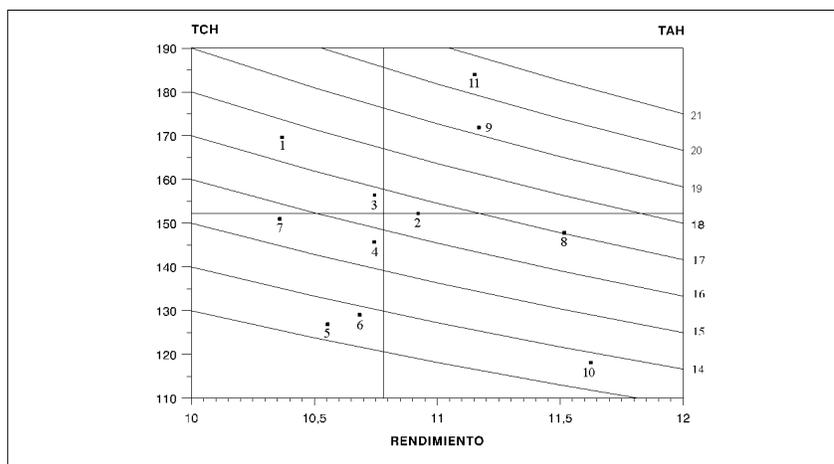


Figura 45. Curvas de isoproductividad por hectárea de la variedad V 71-51 en los ingenios, 1993.

Las diferencias de producción presentadas por una variedad en los distintos sitios sugieren importantes diferencias en el manejo varietal según las condiciones agroecológicas que poseen los ingenios, pues se presentan de manera consistente con todas las variables; es así como las TAH o las TCH de un ingenio son relativamente altas o bajas con respecto a los otros ingenios, independientemente de la variedad. Por ejemplo, el ingenio 9 mantiene una diferencia en productividad con respecto al ingenio 10 y 11, que se sostiene a través de las variedades.

CURVAS DE ISOCRONOPRODUCTIVIDAD PARA LAS VARIETADES

En 1993 se contó con cinco variedades que alcanzaron producciones por encima de 1,000 TAHM (en 1992 fueron siete y cuatro en 1991). Además, seis variedades se cosecharon a edades menores que el promedio total de la industria, entre ellas la MZC 74-275, la CC 84-75 y la CC 83-25, que, junto con la V 71-51 y la RD 75-11 conforman el grupo de las mayores productoras de TAHM. La Y-1 obtuvo la más baja productividad de TAHM (Figura 46).

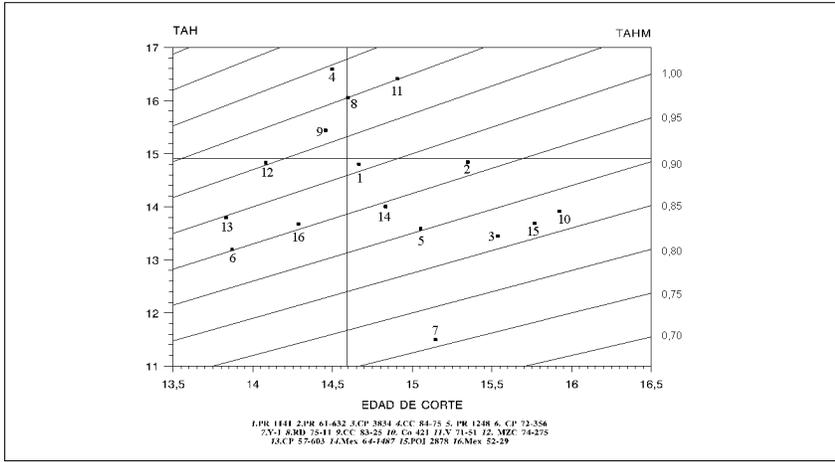


Figura 46. Curvas de isocronoproduktividad de azúcar por variedades, 1993.

En la Figura 47 se observan tres variedades con más de 10 TCHM, aunque sus edades de corte estuvieron cerca al promedio de la industria. Las variedades con mayor edad de corte se ubicaron en niveles de TCHM intermedios, dado el peso en caña que alcanzaron.

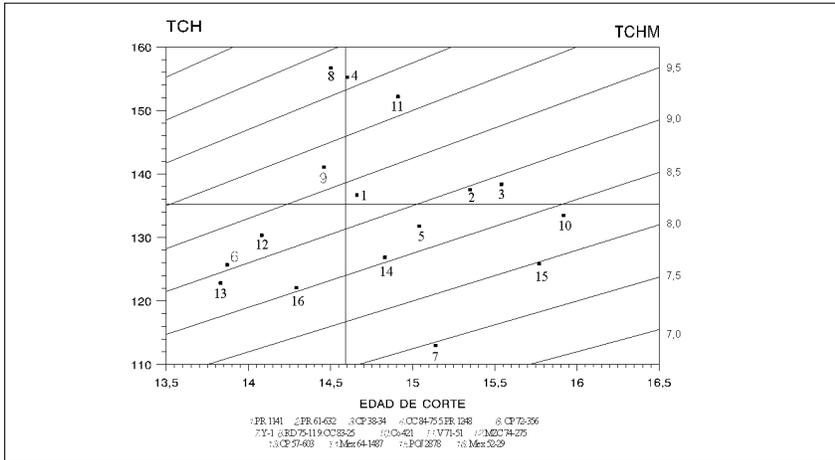


Figura 47. Curvas de isocronoproduktividad de caña para todas las variedades, 1993.

Las Figuras 48 a 53 presentan las curvas de isocronoproduktividad de azúcar y caña para las variedades MZC 74-275, PR 61-632 y V 71-51, elaboradas con el fin de observar la variación en su respuesta de producción a partir de los promedios que estas variedades obtuvieron en los diferentes ingenios.

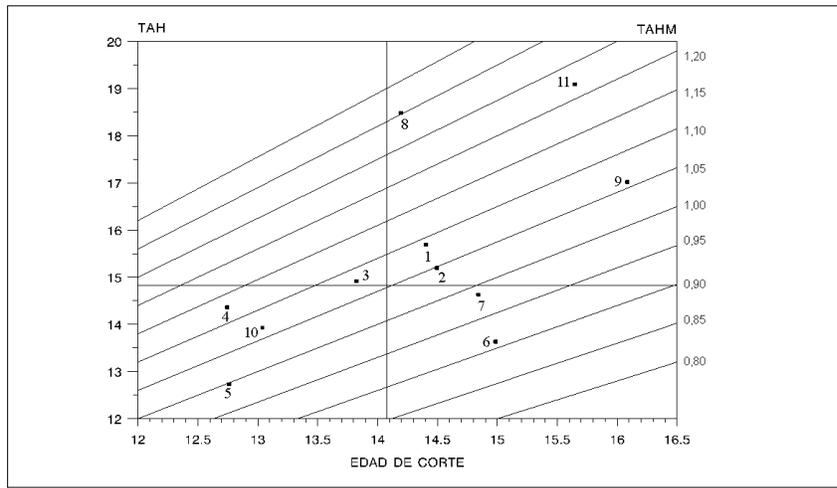


Figura 48. Curvas de isocronoproduktividad de azúcar para la variedad MZC 74-275 en los ingenios, 1993.

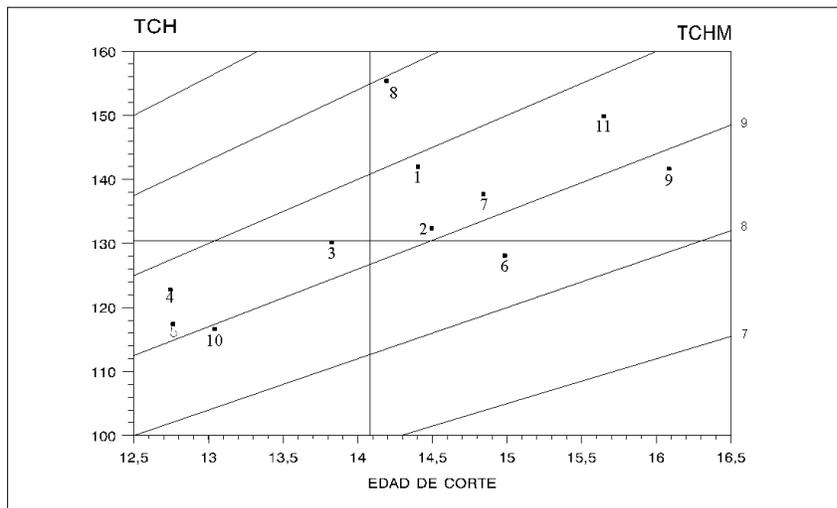


Figura 49. Curvas de isocronoproduktividad por hectárea de la variedad V 71-51 en los ingenios, 1993.

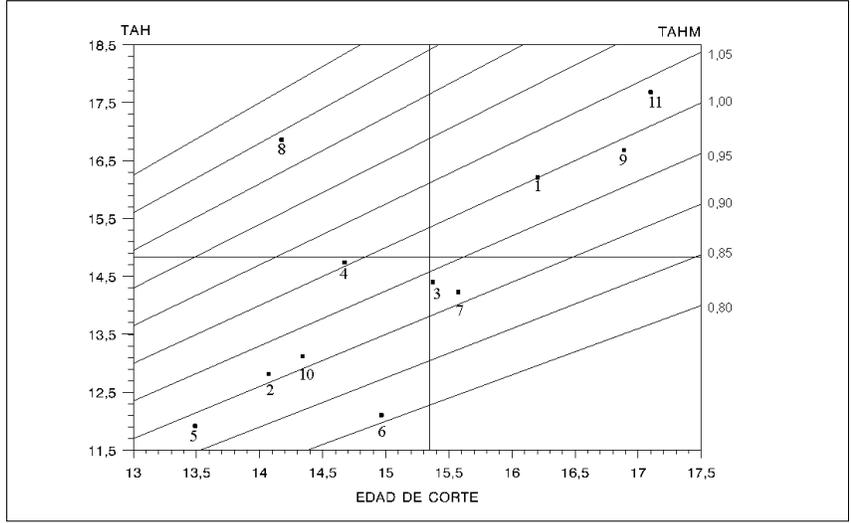


Figura 50. Curvas de isocronoproduktividad de azúcar para la variedad PR 61-632 en los ingenios, 1993.

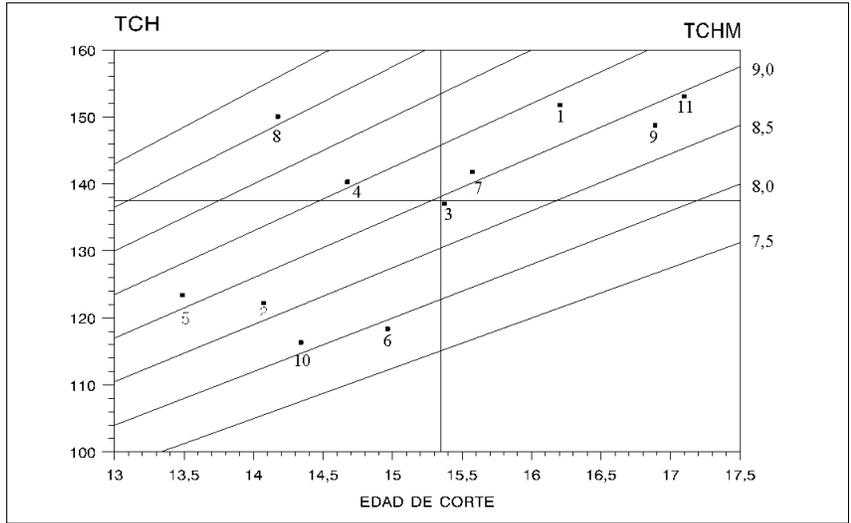


Figura 51. Curvas de isocronoproduktividad de caña para la variedad PR 61-632 en los ingenios, 1993.

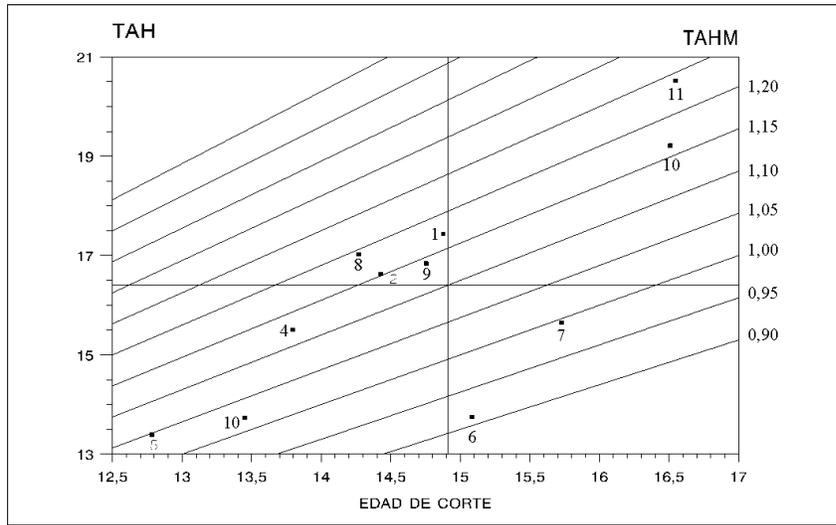


Figura 52. Curvas de iscronoproduktividad de azúcar para la variedad V 71-51 en los ingenios, 1993.

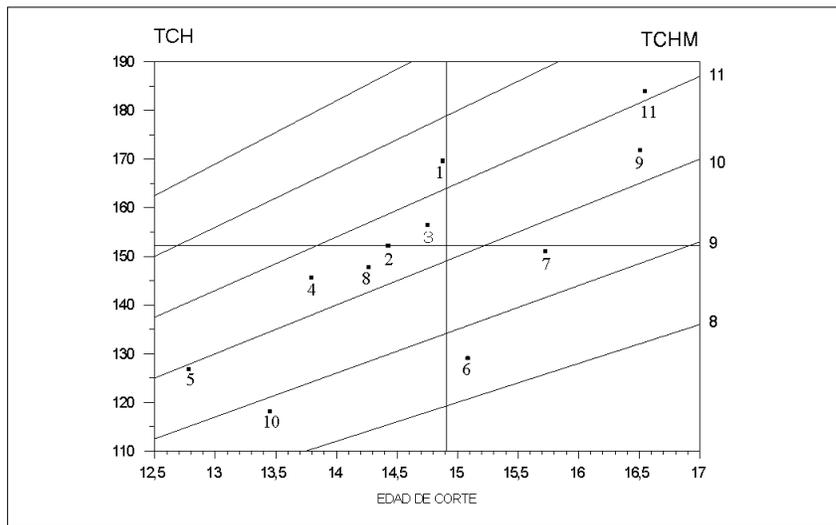


Figura 53. Curvas de iscronoproduktividad de caña para la variedad V 71-51 en los ingenios, 1993.

COMPORTAMIENTO MENSUAL DE ALGUNAS VARIEDADES PRINCIPALES

Este año continuó la tendencia de obtener mayores rendimientos en los meses del segundo semestre, con la MZC 74-275 ubicada por encima de los rendimientos obtenidos por las otras variedades en todos los meses del año (Figura 54).

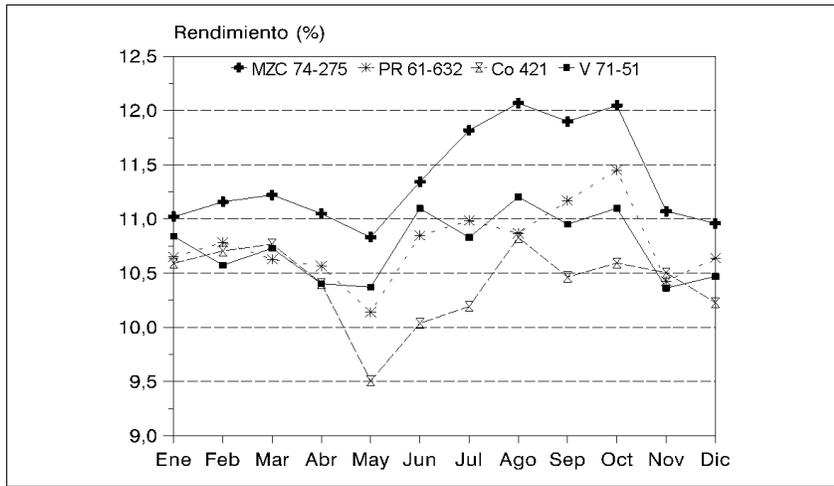


Figura 54. Rendimiento mensual para cuatro variedades principales, 1993.

En la Figura 55 se observa que el área cosechada con cada variedad es relativamente constante en los meses del año, con excepción del crecimiento de la V 71-51 a partir de segundo semestre. La diferencia del área cosechada mensualmente con MZC 74-275 en relación con las otras variedades es notoria, según su mayor participación en el total de la molienda.

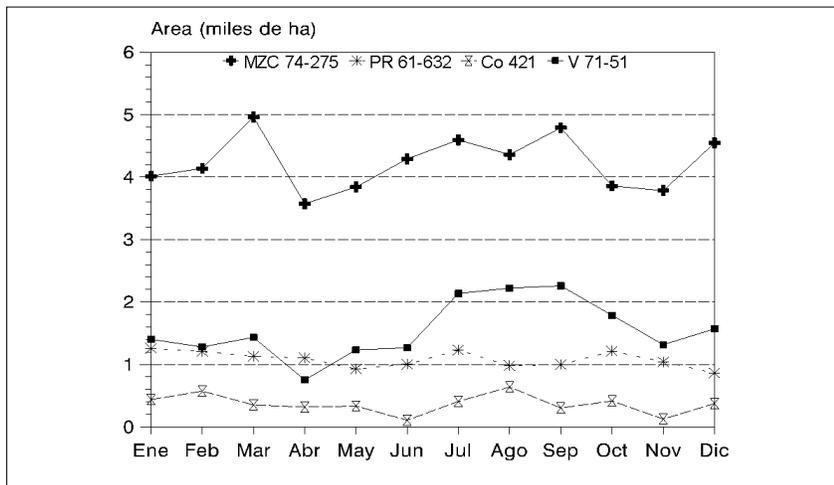


Figura 55. Área cosechada mensual para cuatro variedades principales, 1993.

La tendencia mensual en la producción de TAH durante 1993 fue ascendente y mantuvo los promedios en un nivel similar al de 1992, con la diferencia de que fue resultado del mayor peso de la caña y no del rendimiento alto como ocurrió en el año anterior (**Figura 56**).

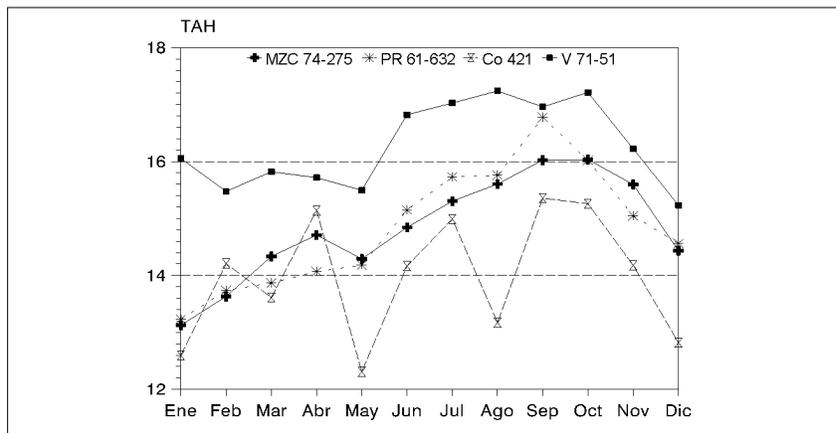


Figura 56. Toneladas de azúcar por hectárea (TAH) mensual para cuatro variedades principales, 1993.

La edad de corte de las variedades más cosechadas manifestó un crecimiento que se venía insinuando desde 1992 a través de algunas variedades que aumentaron esta variable en mayor proporción, como es el caso de la PR 61-632. Por su parte, la edad de cosecha de la Co 421 osciló al rededor de los 16 meses (**Figura 57**).

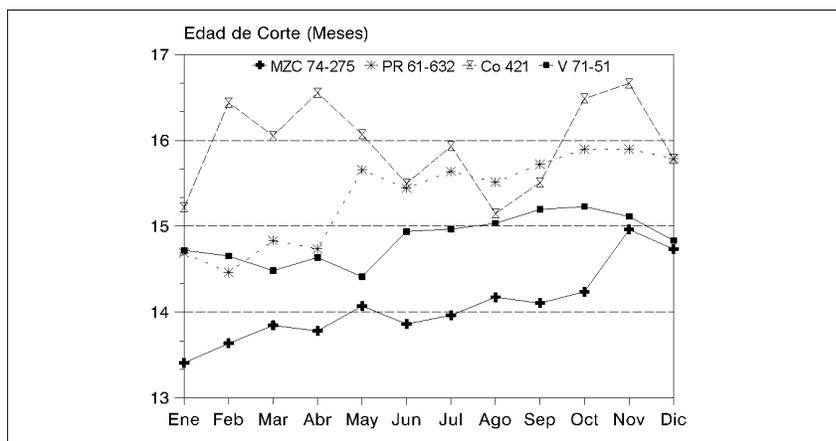


Figura 57. Promedios de la edad de corte según mes de cosecha por variedades, 1993.

ENVEJECIMIENTO DE LAS CEPAS DE LOS CAÑADUZALES

El porcentaje de participación de las plantillas en el total de área cosechada en 1993 fue similar al del año anterior. En 1990 fue del 15%, pasó al 21% en 1991 y alcanzó el 22% en 1992 y 1993. El 36% del total de renovaciones se

hizo con V 71-51, el 32% con MZC 74-275 y el 7,7% con CC 84-75; se destaca la disminución en el grado de crecimiento que traía la adopción de V 71-51.

El 74,7% del área cosechada con MZC 74-275 estuvo en los cuatro primeros cortes, mientras que la PR 61-632 tuvo el 57,5% en los mismos cortes. El área con V 71-51 concentró una gran proporción en plantillas (49,6%), la cual se redujo en relación con respecto al año anterior (**Cuadro 7**).

Cuadro 7. Nivel de envejecimiento de las cepas de los cañaduzales por variedades, 1993. (Porcentaje del área cosechada en cada variedad).

Variedades	Plantilla	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Mayores
		Soca	Soca	Soca	Soca	Soca	
Todas las variedades	22,09	18,73	18,57	12,63	12,74	7,38	7,87
MZC 74-275	16,30	18,01	23,25	17,17	11,94	7,68	5,65
PR 61-632	12,83	14,67	14,14	15,90	23,95	10,55	7,96
V 71-51	49,62	35,00	10,78	2,98	1,05	0,27	0,30
CP 57-603	4,22	3,46	1,12	0,25	4,66	7,72	78,57
Co 421	12,09	21,94	6,90	11,22	16,28	14,15	17,42
POJ 28-78	4,68	2,25	10,72	5,36	7,54	6,33	63,12
Mex 52-29	6,60	6,39	4,73	5,56	11,99	9,33	55,40

Con el ánimo de observar la distribución de las variedades en cada una de las zonas según los cortes, se presenta el **Cuadro 8**. Se nota que la participación de cada variedad depende de decisiones internas de renovación en las diferentes zonas pero sobretodo de la productividad según el sitio.

Cuadro 8. Nivel de envejecimiento de las cepas de los cañaduzales por zona, 1993. (Porcentaje del área cosechada en cada zona).

Variedades	Variedades	Plantilla	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Mayores
		Soca	Soca	Soca	Soca	Soca		
TOTAL ZONA								
NORTE	Todas	21,75	22,11	12,14	9,83	10,88	6,58	16,70
CENTRO	Todas	23,71	20,24	15,94	11,54	8,79	6,35	13,43
SUR	Todas	22,09	18,73	18,57	12,63	12,74	7,38	7,87
ZONA VARIEDAD								
N	MZC 74-275	19,09	21,91	23,33	18,06	12,08	4,13	1,41
O	V 71-51	49,54	43,70	5,54	0,16	0,56	0,35	0,16
R	PR 61-632	13,49	14,21	12,15	15,88	16,42	11,41	16,43
T	CP 57-603	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	3,92	95,64
E	Co 421	7,13	34,27	1,25	12,90	20,76	10,85	12,84
C	MZC 74-275	14,61	18,38	24,18	20,54	10,00	7,28	20,54
E	V 71-51	47,28	34,92	13,51	3,27	0,73	0,28	0,00
N	PR 61-632	9,23	14,11	16,16	20,78	22,32	11,02	6,40
T	CP 57-603	5,50	3,41	1,86	0,39	8,99	11,92	67,92
R	Co 421	3,63	5,51	8,64	9,29	9,08	28,00	35,85
O								
S	MZC 74-275	16,50	17,20	22,86	15,66	12,70	8,45	6,63
U	V 71-52	53,67	28,42	10,17	4,67	1,96	0,20	0,91
R	PR 61-632	16,05	15,62	13,57	10,86	3,08	31,41	9,41
	CP 57-603	9,36	10,38	1,15	0,31	0,77	2,30	75,73
	Co 421	21,47	22,78	10,25	11,13	17,37	7,83	9,17

La distribución muestra que las zonas Sur y Centro concentraron la mayoría de sus áreas en los cuatro primeros cortes con 72,02% y 71,43% respectivamente, mientras que en la Norte fue del 65,8%. De otro lado, la Zona Centro presentó el mayor incremento en el porcentaje de plantillas cosechadas con respecto a 1992 (1992:20,96), mientras que las Zonas Norte y Sur lo disminuyeron (1992: 24,70 y 24,75% respectivamente) (**Cuadro 8**).

LAS VARIABLES DE PRODUCCIÓN ATRAVÉS DEL NÚMERO DE CORTES

A NIVEL TOTAL DEL SECTOR

El seguimiento de la producción a través de los cortes de las suertes cultivadas en caña de azúcar es una de las bases para la toma de decisiones. En el **Cuadro 9** se presentan los promedios de las variables producción de caña y de azúcar para 1993, según número de corte.

Cuadro 9. Producción por número de corte. Resultados comerciales del sector azucarero, 1993.

Número de Corte	Número de Suertes	Area (ha)	Edad de Corte	TCH Cosecha	DIFTON ^{1/}	TCHM	TAH Cosecha	DIFAZ ^{2/}	TAHM	Rendimiento (%)
1	2727	25.698	14,95	151,8	--	10,28	16,43	--	1,09	10,84
2	2551	22.578	14,55	140,9	- 7,18	9,83	15,58	- 5,17	1,07	11,05
3	1934	18.783	14,26	129,0	-15,02	9,19	14,43	-12,17	1,02	11,19
4	1251	13.367	14,40	125,9	-17,06	8,89	14,18	-13,69	0,99	11,27
5	1186	12.574	14,51	124,8	-17,79	8,73	14,00	-14,79	0,98	11,22
6	760	7.828	14,51	125,1	-17,59	8,77	13,76	-16,25	0,96	10,99
7	516	4.366	14,52	125,5	-17,32	8,78	13,75	-16,31	0,96	10,97
8	316	2.690	14,35	127,3	-16,14	9,00	13,92	-15,78	0,99	10,96

1/ DIFTON = (TCH plantilla - TCH corte) / TCH plantilla

2/ DIFAZ = (TAH plantilla - TAH corte) / TAH plantilla

La caída en la producción de caña y de azúcar entre la plantilla y los siguientes cortes ocurrida en 1993 fue menor si se compara con lo ocurrido en 1992. Las socas produjeron menos toneladas de caña y azúcar que las plantillas (17% y 16%, en su orden).

Entre los primeros tres cortes se presentan las mayores diferencias en la producción de caña y de azúcar; es decir que entre el segundo y tercer corte las caídas en producción con respecto a la plantilla fueron mayores, mientras que en los siguientes cortes continuó disminuyendo pero en menor proporción (**Figuras 58 y 59**).

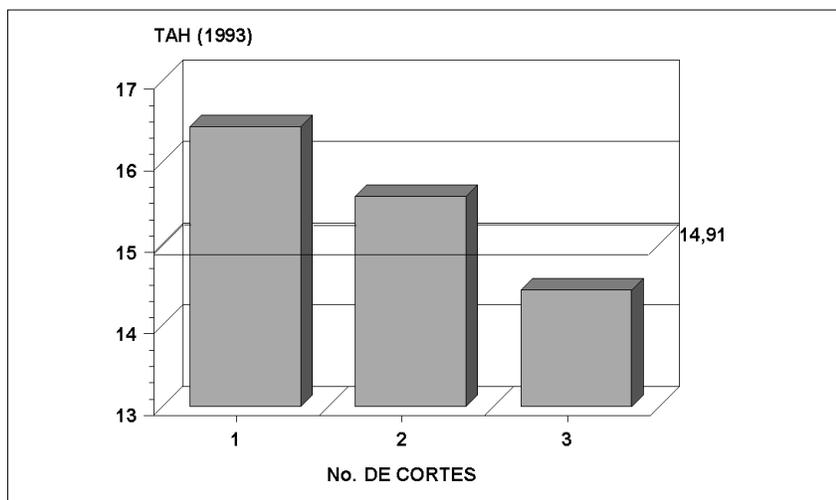


Figura 58. Variaciones en las toneladas de azúcar por hectárea (TAH) a través del número de cortes en 1993.

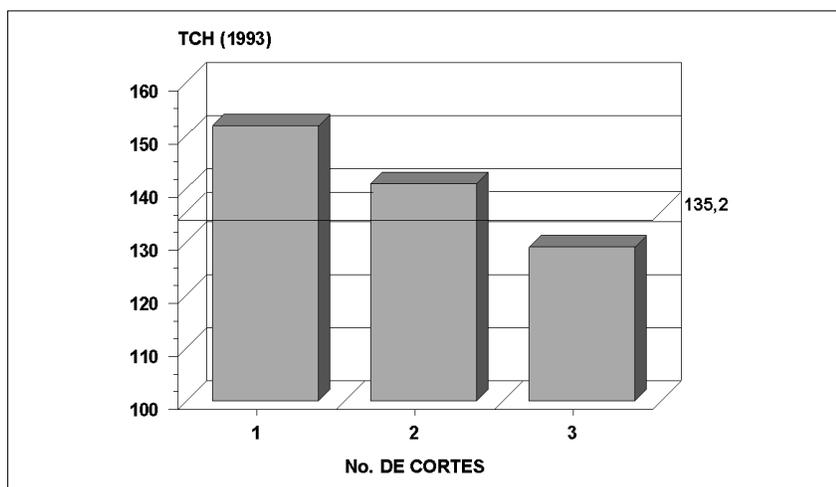


Figura 59. Variaciones en las toneladas de caña por hectárea (TCH) a través del número de cortes en 1993.

Comparando el desempeño de la MZC 74-275 en sus tres primeros cortes para cada uno de los cuatro años y del sector en su conjunto, se observa entre ellos una caída similar (Figuras 60 y 61).

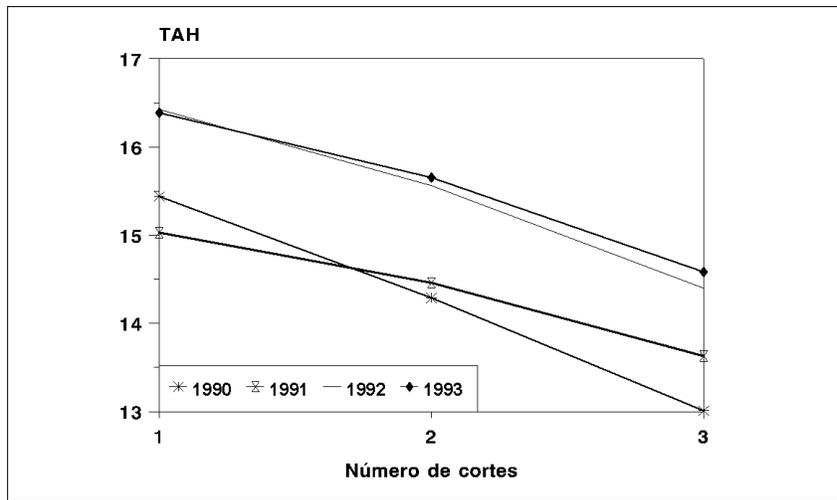


Figura 60. Comparación de las producción de azúcar de la MZC 74-275 a través de corte, 1990 a 1993.

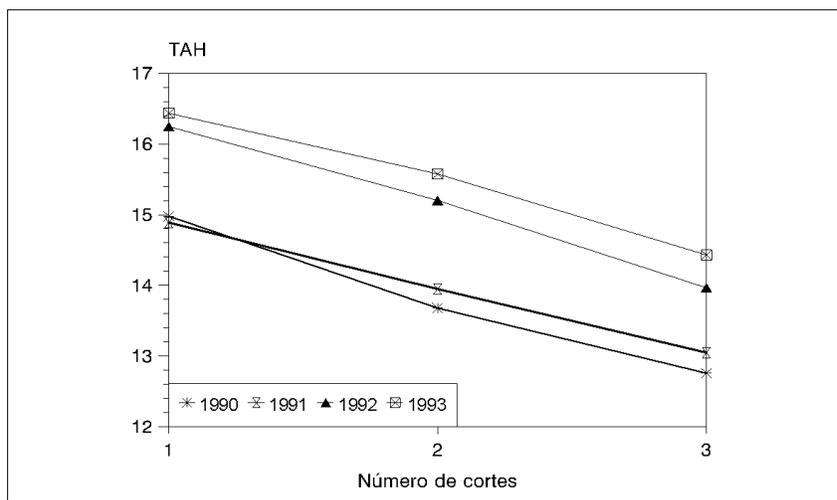


Figura 61. Comparación de las toneladas de azúcar por hectárea (TAH) promedias del sector a través de cortes, 1990 a 1993.

Las Figuras 62, 63, 64 y 65 presentan el comportamiento de las variables TAH, TAHM, TCH y TCHM por zonas, con los promedios obtenidos en los tres primeros cortes.

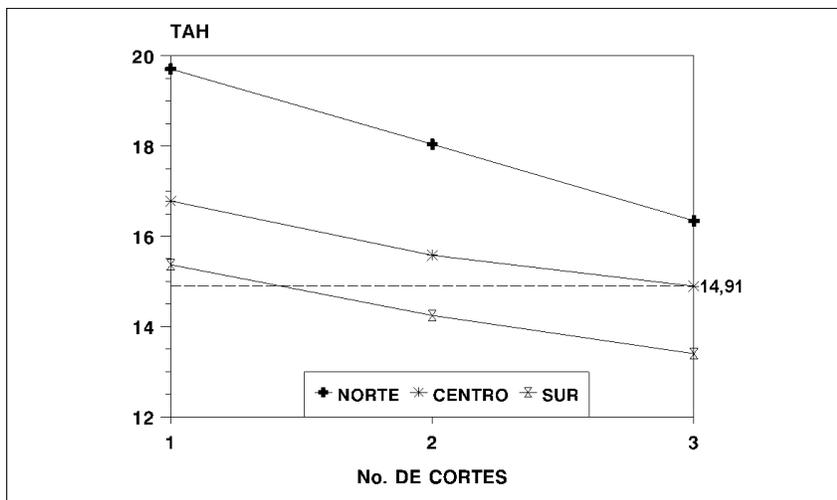


Figura 62. Variaciones en las toneladas de azúcar por hectárea (TAH) a través del número de cortes en 1993.

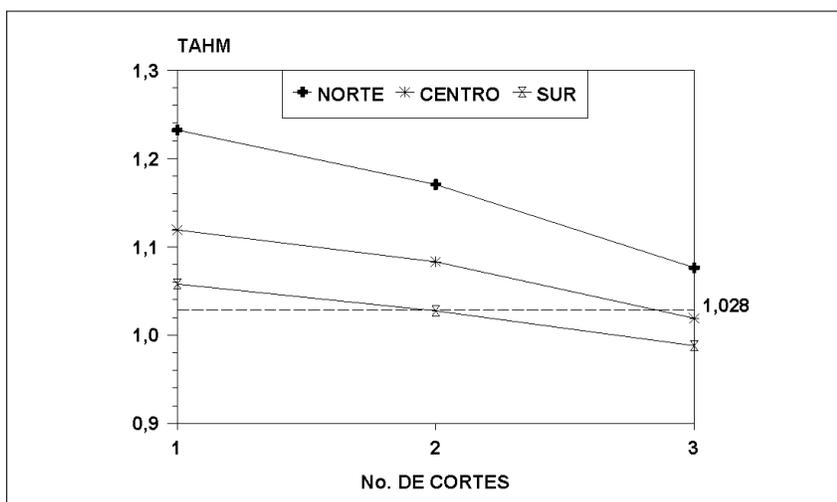


Figura 63. Variaciones en las toneladas de azúcar por hectárea mes (TAHM) a través del número de cortes en 1993.

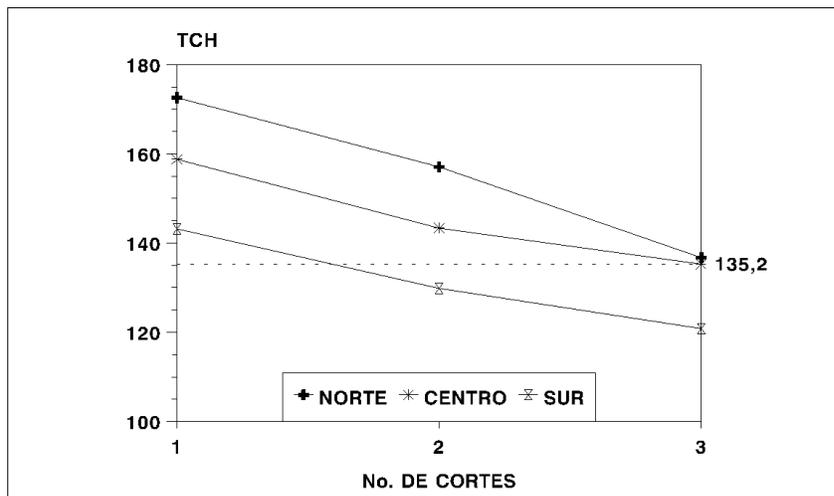


Figura 64. Variaciones en las toneladas de caña por hectárea (TCH) a través del número de cortes en 1993.

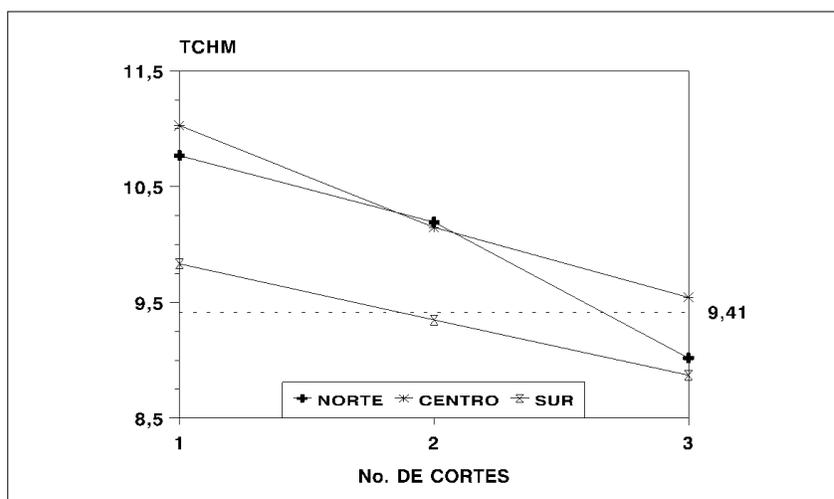


Figura 65. Variaciones en las toneladas de caña por hectárea mes (TCHM) a través del número de cortes en 1993.

ANIVEL DE VARIEDADES

Las variedades también presentaron una tendencia a disminuir su producción a través de los cortes. El Cuadro 10 muestra las TCHM y TAHM en los tres primeros cortes de las 16 variedades más cosechadas en 1993, por medio de unas variables que descuentan el efecto de la edad de cosecha.

Cuadro 10. Productividad de las variedades más cosechadas según número de corte, resultados comerciales sector azucarero, 1993.

Variedad	Plantilla		Primera Soca		Segunda Soca	
	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM
MZC 74-275	10,255	1,123	9,952	1,127	9,277	1,055
PR 61-632	9,324	0,989	9,289	1,007	9,041	0,976
V 71-51	10,629	1,106	10,318	1,089	9,836	1,003
CP 57-603	8,515	0,977	9,396	1,088	--	--
Co 421	9,646	0,989	9,049	0,965	7,186	0,750
POJ 28-78	--	--	--	--	7,553	0,911
Mex 52-29	10,523	1,000	9,046	1,002	9,616	0,957
Mex 64-1487	10,224	1,044	8,672	0,983	8,352	0,925
PR 11-41	10,158	1,056	8,940	1,007	9,794	1,001
CP 38-34	9,236	0,873	9,183	0,883	8,894	0,865
PR 1248	8,968	0,901	--	--	--	--
Y-1	7,749	0,775	7,559	0,765	7,468	0,753
CC 84-75	10,851	1,152	11,301	1,155	--	--
CC 83-25	9,945	1,070	9,487	1,070	--	--
RD 75-11	10,723	1,103	11,409	1,191	--	--

-- : Área menor que 100 ha.

Para cuatro variedades consideradas de importancia económica se presentan las producciones por hectárea, tanto de azúcar como de caña, según número de corte (**Figuras 66 y 67**). En ellas se observa una tendencia descendente; lo relevante es que existen diferencias entre las variedades de acuerdo con el sitio en el cual se sembraron, el manejo y la edad de corte, entre otros factores. No todas las variedades presentan la misma caída en la producción y aquellas que presentan mayor caída podrían ser objeto de renovaciones más frecuentes.

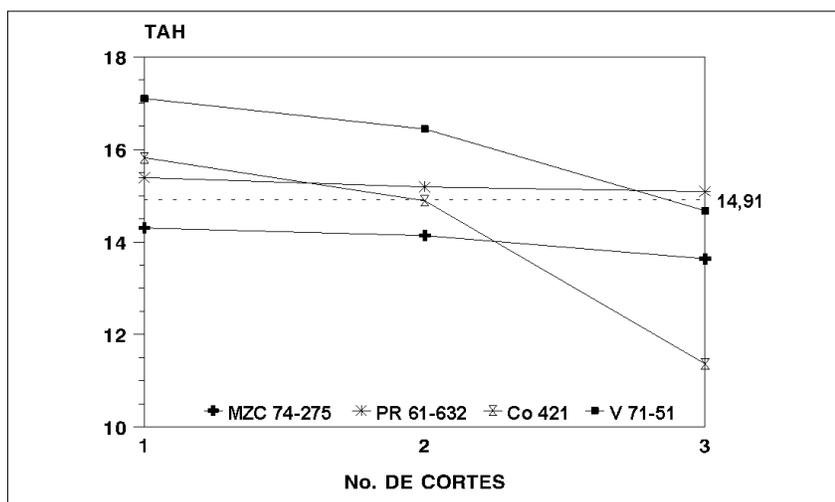


Figura 66. Variaciones en las toneladas de azúcar por hectárea (TAH) a través del número de cortes en 1993.

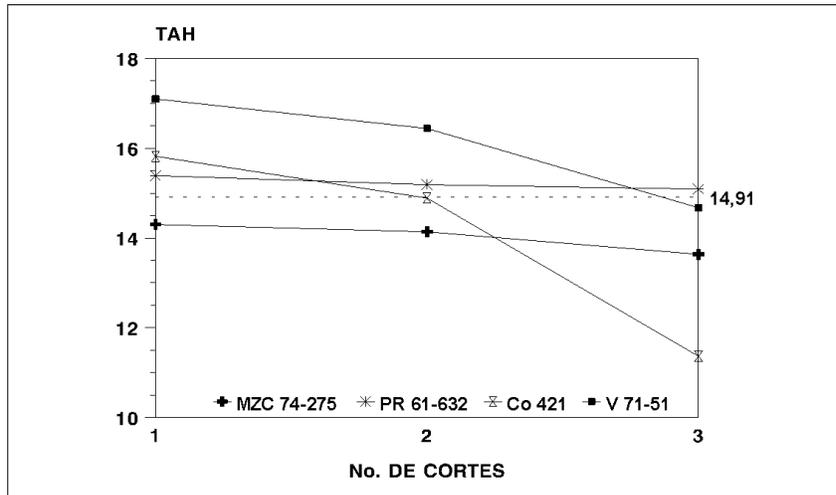


Figura 67. Variaciones en las toneladas de caña por hectárea (TCH) a través del número de cortes en 1993.

En la Figura 68 se aprecian las diferentes combinaciones de TCHM y rendimiento que generan una tonelada de azúcar por hectárea mes y, en forma consecutiva, las productividades obtenidas en cada corte por las diferentes variedades.

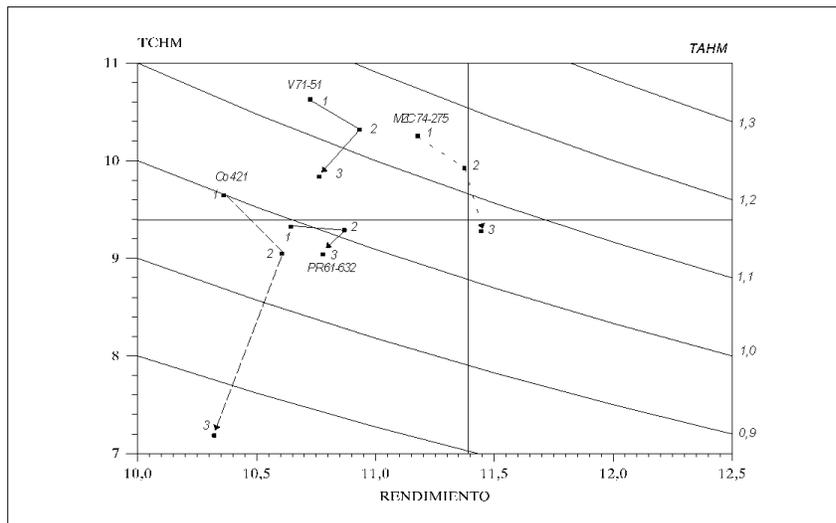


Figura 68. Curvas de isoproductividad por hectárea mes de las variedades a través de los cortes (1,2 y 3), 1993.

ANIVEL DE VARIEDADES EN LAS ZONAS

Las producciones de las principales variedades cosechadas en cada una de las zonas muestran que efectivamente existen diferencias entre variedades de acuerdo con el sitio y el número de corte. En los Cuadros 11, 12 y 13 se comparan por zonas los comportamientos de las variedades según el número de corte, información que se constituye en punto de referencia para tomar decisiones varietales.

Cuadro 11. Comportamiento varietal según número de corte. Zona Norte, 1993.

Variedades	Área total en la zona (ha)	Plantilla		Primera Soca		Segunda Soca	
		TCHM	TAHM	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM
MZC 74-275	5.012	11,033	1,324	10,132	1,215	8,520	1,066
V 71-51	3.833	10,931	1,234	10,431	1,183	11,233	1,247
PR 61-632	3.382	9,676	1,085	9,884	1,128	9,769	1,098
CP 57-603	1.538	--	--	--	--	--	--
Co 421	1.327	11,389	1,186	9,553	1,008	--	--
POJ 28-78	726	--	--	--	--	7,542	0,918
Mex 52-29	423	--	--	--	--	--	--

-- : No existe o tiene un área menor que 100 ha.

Cuadro 12. Comportamiento varietal según número de corte. Zona Centro, 1993.

Variedades	Área total en la zona (ha)	Plantilla		Primera Soca		Segunda Soca	
		TCHM	TAHM	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM
MZC 74-275	12.226	10,565	1,090	9,846	1,130	9,402	1,042
V 71-51	8.586	11,571	1,158	10,834	1,095	10,121	1,003
CP 57-603	2.324	8,645	0,978	--	--	--	--
PR 61-632	4.290	9,934	0,990	9,144	0,948	9,407	0,996
PR 11-41	1.962	10,158	1,057	8,940	1,007	9,889	1,010
Mex 52-29	1.107	10,523	1,000	9,115	1,000	--	--
Co 421	1.116	--	--	--	--	--	--

-- : Área menor que 100 ha.

Cuadro 13. Comportamiento varietal según número de corte. Zona Sur, 1993.

Variedades	Área total en la zona (ha)	Plantilla		Primera Soca		Segunda Soca	
		TCHM	TAHM	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM
MZC 74-275	31.554	10,180	1,124	9,918	1,114	9,246	1,048
V 71-51	5.103	9,586	1,014	9,046	0,999	8,382	0,875
PR 61-632	4.552	8,773	0,930	8,768	0,935	8,061	0,848
Co 421	1.654	8,500	0,889	8,086	0,853	6,597	0,698
Mex 64-1487	1.561	11,516	0,877	7,820	0,792	7,904	0,863
CP 38-34	1.321	9,220	0,872	9,044	0,875	8,894	0,865
Y-1	777	7,843	0,767	6,989	0,715	--	--

-- : Área menor que 100 ha.

INFORMACIÓN POR INGENIOS

CURVAS DE ISOPRODUCTIVIDAD POR INGENIOS

Las Figuras 69, 70 y 71 muestran que hay una variación alta en los rendimientos obtenidos por los diferentes ingenios.

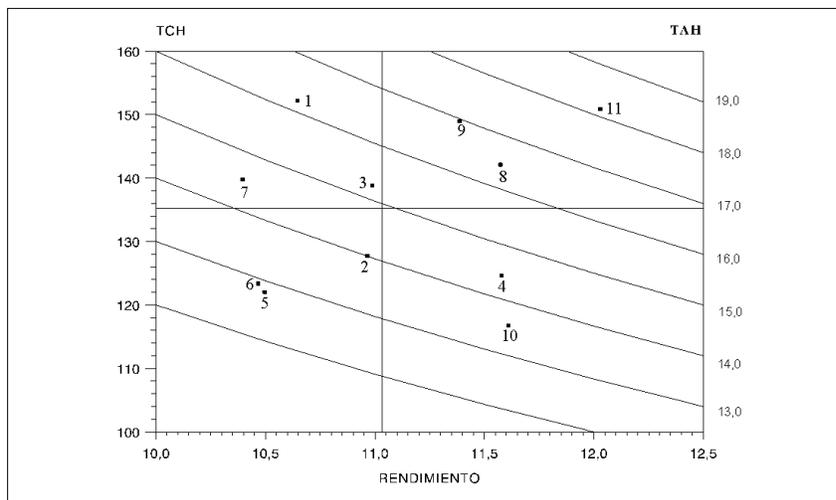


Figura 69. Curvas de isoproductividad por hectárea por ingenio, 1993.

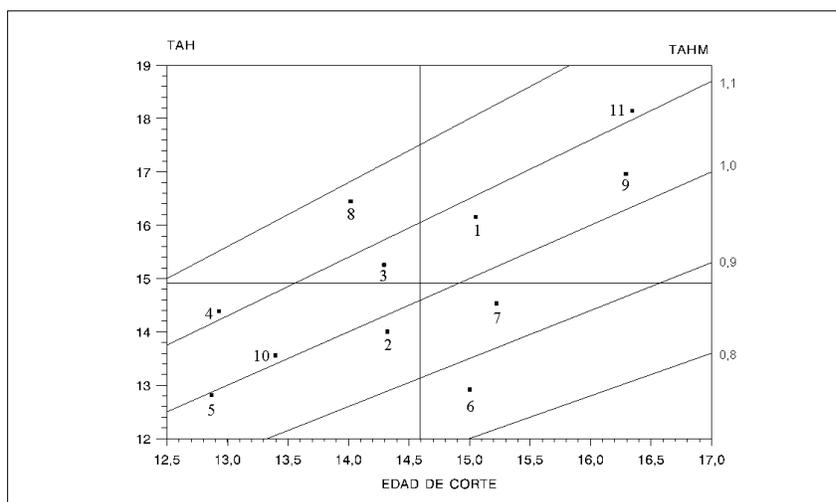


Figura 70. Curvas de isocronoproductividad de azúcar por ingenios, 1993.

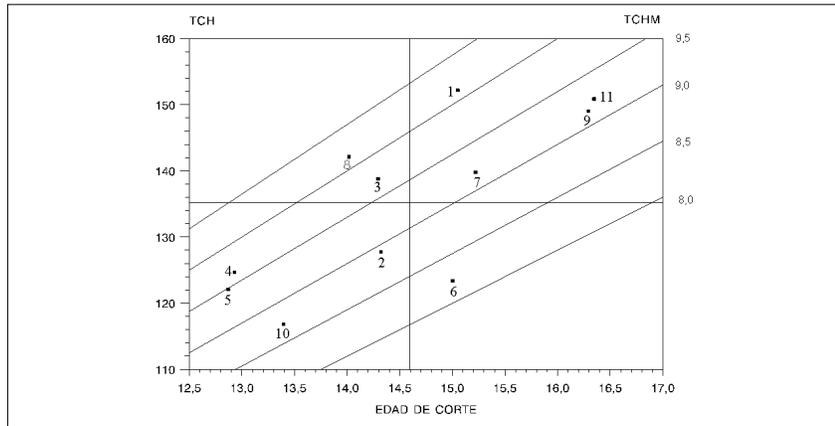


Figura 71. Curvas de isocronoproduktividad de caña por ingenio, 1993.

Así, los ingenios 11, 9 y 8 se caracterizan por obtener el azúcar combinando rendimientos y tonelajes de caña altos; los ingenios 1, 3 y 7 le siguen en producción de azúcar por la misma vía pero rendimientos que están por debajo del promedio de la industria. Los ingenios 2, 6 y 5 conforman el grupo que produce bajas toneladas de caña y rendimientos menores que el promedio, mientras que los ingenios 4 y 10 obtienen rendimientos altos con bajas toneladas de caña (**Fig. 69**).

La ubicación de los ingenios sobre las curvas de isocronoproduktividad se puede observar en la **Figura 70**, donde los ingenios 11, 1 y 9 aparecen como los que cosecharon las mayores toneladas de azúcar por hectárea a edades altas, dando como resultado altas TAHM. Sin embargo, durante 1993 el ingenio 8 fue el que obtuvo el mayor promedio de TAHM como resultado de sus altos rendimientos en azúcar, con edades de corte relativamente bajas.

PRODUCTIVIDAD DE LOS INGENIOS SEGÚN NÚMERO DE CORTE

En el **Cuadro 14** se presentan las productividades en términos de caña hectárea mes y azúcar hectárea mes según el número de corte para todos y cada uno de los 11 ingenios aportantes a CENICAÑA.

Cuadro 14. Productividad en los ingenios según número de corte, 1993.

Ingenios	Plantilla		Primera Soca		Segunda Soca	
	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM
1	11,445	1,189	10,932	1,153	9,719	1,065
2	10,122	1,076	9,370	1,055	9,108	1,032
3	10,738	1,143	9,894	1,064	9,701	1,061
4	10,295	1,164	10,209	1,178	9,753	1,118
5	9,729	1,028	10,234	1,084	8,761	0,900
6	8,780	0,920	8,531	0,881	8,148	0,860
7	10,246	1,061	9,663	1,017	9,136	0,963
8	10,616	1,241	10,592	1,216	10,822	1,244
9	10,553	1,177	9,891	1,122	8,780	1,042
10	9,697	1,097	9,431	1,086	8,500	1,017
11	10,557	1,205	9,899	1,188	8,888	1,105

La distribución del área cosechada en 1993 según número de corte para cada uno de los ingenios analizados se encuentra en el **Cuadro 15**.

Cuadro 15. Nivel de envejecimiento de las cepas de los cañaduzales por ingenio, 1993. (Porcentaje del área cosechada).

Ingenios	Tamaño Promedio de Suertes (ha)	Número Promedio de Cortes	Plantilla	Primera soca	Segunda soca
1	12,69	3,76	24,40	15,68	15,86
2	17,27	3,19	18,04	25,57	13,01
3	9,17	3,65	22,72	20,34	17,17
4	14,19	3,32	24,21	19,59	19,14
5	6,22	2,27	25,55	31,45	22,85
6	6,10	2,94	25,29	23,54	18,61
7	10,11	3,39	24,34	19,91	18,01
8	3,91	4,82	18,88	21,68	8,26
9	10,46	3,41	20,94	25,13	13,40
10	12,04	3,27	20,90	18,69	17,32
11	11,15	3,00	26,44	24,04	18,51

DISTRIBUCIÓN DE LAS VARIEDADES POR INGENIO

En cuanto a la distribución de las variedades en el total de caña cosechada por los ingenios, el **Cuadro 16** muestra que ésta no es uniforme y que depende de la producción de las variedades en los tipos de suelo disponibles, del comportamiento en períodos anteriores y de la relación entre la producción de caña y la capacidad de molienda de las fábricas.

Cuadro 16. Distribución de variedades en los ingenios, 1993. (Porcentaje del área cosechada en el año).

INGENIOS	MZC 74-275	V 71-51	PR 61-632	CP 57-603	RD 75-11	Co 421	Mex 64-1487	CC 84-75	OTRAS
1	29,01	22,39	17,22	10,58	2,8	7,02	0,74	3,19	7,05
2	32,72	9,83	21,12	6,81	2,44	0,32	0,75	2,54	23,45
3	38,77	26,5	2,27	3,52	0,31	1,29	3,13	0,93	23,27
4	82,49	4,51	3,05	2,08	0,75	0,2	0,0	0,3	6,57
5	23,46	41,98	13,42	0	0,09	0	1,02	12,10	7,92
6	36,42	17,22	9,86	0,81	0,22	0,10	13,12	1,31	20,94
7	57,85	10,46	7,98	2,30	1,07	2,64	0,87	1,86	14,98
8	16,44	26,55	22,75	24,12	0,00	0	0,82	1,47	7,86
9	30,49	19,43	10,56	0,11	0,00	14,42	2,97	2,28	19,73
10	55,78	7,71	12,66	0,3	1,60	7,76	1,53	3,70	8,96
11	29,65	10,74	25,28	1,68	0,00	0	10,08	1,27	21,30



COMPORTAMIENTO DE LAS VARIEDADES POR INGENIO SEGÚN NÚMERO DE CORTE

Los resultados de producción de las variedades más cosechadas por cada ingenio y que se encuentran entre los primeros tres cortes aparecen en el Cuadro 17. Los datos pertenecen a áreas que superan las 100 hectáreas.

Cuadro 17. Productividad de las variedades por ingenio según número de corte, 1993.

Ingenio	Variedad	Plantilla		Primera Soca		Segunda Soca	
		TCHM	TAHM	TCHM	TAHM	TCHM	TAHM
1	MZC 74-275	10,67	1,16	10,39	1,15	9,61	1,08
	CP 57-603	9,12	0,99	10,86	1,13	10,67	1,21
	PR 61-632	10,0	0,99	10,08	1,10	10,06	1,07
	V 71-51	11,87	1,22	11,42	1,18	9,93	1,04
	Co 421	8,25	0,85	8,76	0,87	7,99	0,87
2	MZC 74-275	11,13	1,21	9,70	1,13	9,06	1,06
	PR 61-632	10,26	1,02	8,77	0,94	7,93	0,88
	PR 11-41	--	--	--	--	9,89	1,05
3	MZC 74-275	10,05	1,13	9,50	1,04	9,60	1,11
	V 71-51	9,21	0,93	9,16	0,91	8,65	0,94
	PR 11-41	--	--	--	--	9,30	1,01
4	MZC 74-275	10,08	1,18	10,48	1,22	9,78	1,13
	V 71-51	11,18	1,16	10,36	1,13	9,79	1,03
5	MZC 74-275	9,11	1,00	9,39	1,03	9,15	0,93
	V 71-51	10,04	1,06	10,54	1,14	9,33	0,96
	PR 61-632	8,37	0,81	11,22	1,02	7,59	0,71
6	MZC 74-275	9,47	0,99	9,14	0,97	8,49	0,91
	PR 61-632	7,95	0,82	8,23	0,82	7,63	0,79
	V 71-51	8,73	0,94	9,03	0,92	8,60	0,78
7	MZC 74-275	10,56	1,12	9,85	1,06	9,23	0,99
	V 71-51	10,17	1,05	9,62	1,00	8,53	0,86
	PR 61-632	8,77	0,87	9,78	1,04	9,44	0,91
	CP 38-34	8,74	0,85	9,38	0,88	8,96	0,86
	Co 421	8,00	0,76	8,80	0,93	6,57	0,68
8	PR 61-632	10,88	1,04	10,91	1,20	10,58	1,19
	V 71-51	10,28	1,21	10,39	1,17	11,39	1,27
	MZC 74-275	11,37	1,34	11,81	1,31	10,53	1,30
9	MZC 74-275	9,95	1,15	9,49	1,12	8,65	1,05
	Co 421	--	--	9,55	1,00	8,83	0,86
	V 71-51	11,01	1,20	10,16	1,17	9,74	1,04
	PR 61-632	9,09	1,05	9,63	1,08	9,35	1,07
10	MZC 74-275	9,84	1,14	9,88	1,16	8,95	1,09
	PR 61-632	8,48	0,95	8,14	0,96	7,31	0,86
	Co 421	9,52	1,04	8,10	0,86	6,36	0,68
	V 71-51	9,37	1,10	9,06	1,04	7,79	0,90
11	MZC 74-275	10,35	1,27	10,42	1,29	9,08	1,20
	POJ 2878	--	--	7,60	0,86	7,60	0,92
	PR 61-632	10,17	1,13	9,43	1,09	8,77	0,97
	Mex 64-1487	9,93	1,16	9,97	1,23	10,66	1,27
	V 71-51	11,27	1,23	10,58	1,25	12,87	1,46

--: Área menor que 100 ha.

El Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia - CENICAÑA es una corporación privada y sin ánimo de lucro, fundada en 1977 por iniciativa de ASOCAÑA en representación de la agroindustria azucarera localizada en el valle geográfico del río Cauca.

Su misión es contribuir por medio de la investigación, evaluación y divulgación de tecnología y el suministro de servicios especializados al desarrollo de un sector eficiente y competitivo, de manera que éste juegue un papel importante en el mejoramiento socioeconómico y en la conservación de un ambiente productivo, agradable y sano en las zonas azucareras.

CENICAÑA tiene programas de investigación en Variedades, Agronomía y Procesos de Fábrica. Servicios de apoyo en Análisis Económico y Estadístico, Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología.

El Centro Experimental está ubicado a 3° 13' latitud N de la línea ecuatorial, a una altura aproximada de 1024 m.s.n.m. La temperatura media anual en este sitio es de 23.5°C, precipitación media anual de 1160 mm y humedad relativa de 77%.

Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia. 1995.