



*Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux*

*Département du Centre de Coopération Internationale  
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)*

**PALMAR DEL ORIENTE**

**INFORME DE VISITA**

15 - 18 de Octubre 1990

**F. CORRADO**

Doc. N° 2307  
Enero de 1991

■ INDICE ■

I • CLIMATOLOGIA . . . . .	1
I.1 • PLUVIOMETRIA . . . . .	1
I.2 • INSOLACION . . . . .	1
II • MANTENIMIENTO . . . . .	2
II.1 • ESTADO GENERAL . . . . .	2
II.2 • RESIEMBRAS Y RELLENOS . . . . .	2
II.3 • PODA . . . . .	3
II.4 • MECANIZACION . . . . .	4
III • COSECHA Y PRODUCCION . . . . .	4
III.1 • ORGANIZACION • HERRAMIENTA . . . . .	4
III.2 • CICLO DE CORTE . . . . .	5
III.3 • CALIDAD DE LA COSECHA . . . . .	5
III.4 • EVOLUCION DE LA PRODUCCION . . . . .	6
III.5 • FORMACION DE RACIMO . . . . .	9
III.6 • PREVISION DE PRODUCCION Y PERSPECTIVAS . . . . .	9
III.6.1 • PREVISIONES . . . . .	9
III.6.2 • PERSPECTIVAS . . . . .	10
IV • NUTRICION Y FERTILIZACION . . . . .	10
IV.1 • EVOLUCION DE LA NUTRICION . . . . .	10
IV.1.1 • Nitrógeno y fósforo . . . . .	10
IV.1.2 • Potasio . . . . .	11
IV.1.3 • Magnesio . . . . .	11
IV.1.4 • Cloro . . . . .	11
IV.1.5 • Nutrición en boro . . . . .	11
IV.2 • ORIENTACION DE LA FERTILIZACION . . . . .	13
IV.3 • UTILIZACION DE LAS TUZAS . . . . .	14
V • SANIDAD VEGETAL E INVESTIGACION . . . . .	14
V.1 • PLAGAS . . . . .	14
V.1.1 • DEFOLIADORES . . . . .	14
V.2 • ENFERMEDADES . . . . .	14
V.2.1 • PUDRICION BASAL . . . . .	14
V.2.2 • ANILLO ROJO • HOJA PEQUEÑA . . . . .	14
V.2.3 • PUDRICION DE FLECHA Y DEL COGOLLO . . . . .	15
VI • RIEGO . . . . .	17
VII • INVESTIGACION AGRONOMICA . . . . .	18
VII.1 • EXPERIMENTO DE FERTILIZACION . . . . .	18
VII.2 • EVOLUCION DEL SUELO . . . . .	19
VIII • INFORMES . . . . .	20
PROTOCOLO . . . . .	i

## RESUMEN

Después de la excelente producción del año pasado, 1990 marca una recesión en muchas plantaciones colombianas. Sin embargo, gracias a la progresión de la producción de los cultivos jóvenes, el año debería terminar para EL PALMAR con una producción no muy diferente de la de 1989 (31 870 t de racimos a septiembre, o sea una diferencia de menos 5% en relación con 1989). Es noobstante decepcionante debido a la baja de la producción de los cultivos de mayor edad. El fenómeno se presenta también en otras plantaciones colombianas, en particular en el Magdalena medio en donde se ha registrado una fuerte caída de la producción en el segundo semestre. Es probable que este comportamiento sea a consecuencia del efecto del polinizador africano *Elaeidobius kamerunicus* asociado con un efecto de competencia entre palmas en los cultivos que llegan a la edad adulta (10/12 años), o sea edad del máximo desarrollo vegetativo. Por lo visto, según el aspecto de las coronas a mediados de octubre, no hay mucho que esperar de estos cultivos en los próximos meses. Los conteos de diciembre permitirán aclarar el punto.

Se debe mejorar el mantenimiento de los cultivos jóvenes y el drenaje superficial (Cachicamos y cultivo 1987).

La calidad de la cosecha se ha estabilizado a un mejor nivel. La eficiencia de la mano de obra ha mejorado apreciablemente. Se debe iniciar el uso de hoces de cosecha y, en los cultivos más altos, de tubos telescópicos de aluminio para mejorar las condiciones de trabajo y la eficiencia de la mano de obra.

Un esfuerzo es necesario en el manejo de la poda, cualquiera que sea el sistema utilizado (poda semestral, poda continua, poda/cosecha, poda de baja producción).

La nutrición en nitrógeno y magnesio es satisfactoria; los contenidos de fósforo y de potasio no son suficientes. La inquietud que se tiene respecto a la nutrición en boro no parece justificada por el aspecto de las palmas y los contenidos foliares. Sin embargo, hacemos hincapié sobre el modo de aplicación del fertilizante, pudiendo resultar que no se aplique al alcance de las raíces, en particular en la edad joven.

La Compañía ha tomado la decisión de evaluar el efecto del aporte de fertilizantes sobre la producción. Proponemos instalar un experimento factorial para el estudio de los elementos de mayor relevancia económica con el objeto de mejorar el manejo de la fertilización. Protocolo y plano sorteado se dan al final del informe. Nos parece además conveniente iniciar observaciones sobre la evolución del suelo bajo el efecto de las técnicas agronómicas aplicadas en la plantación.

Según los reportes de la plantación y el aspecto de las parcelas visitadas, la situación de las plagas es normal. El principal problema sanitario actual es el síndrome de la pudrición de flecha. Se está reforzando el personal de la división de sanidad para poder prestarle más atención a este problema y reunir un máximo de informaciones que permitan realizar un diagnóstico precoz de la enfermedad. Una de las hipótesis de trabajo

formulada localmente considera que el disturbio se origina de la penetración de un hongo patógeno por las heridas ocasionadas en la flecha por larvas de varios insectos. La Compañía iniciará próximamente la realización de tratamientos de los focos con fungicidas (En el Ecuador, los trabajos realizados no han permitido confirmar que un patógeno de tipo hongo o bacteria fuera involucrada en la pudrición del cogollo, pero puede tratarse de un problema distinto). Es muy importante dar un seguimiento continuo y preciso a esta enfermedad y pensamos que no se debería esperar mucho antes de empezar a procesar los datos recolectados sobre la sintomatología de la enfermedad.

Lamentamos mucho que haya surgido este problema sanitario en un momento en que la plantación llegaba a un buen nivel técnico con todos los esfuerzos realizados para mejorar las condiciones agrónomicas (riego, drenaje, nutrición y manejo de la cosecha).

■ ■ ■

## I • CLIMATOLOGIA

## I.1 • PLUVIOMETRIA

Las precipitaciones de 1990, hasta septiembre (últimos datos conocidos al momento de la visita) han sido bastante bien distribuidas con en particular un primer trimestre relativamente favorable comparado con los años anteriores ( cuadro 1) :

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
111	379	31	137	197	93	121	198	52	145	294

cuadro 1 • Lluvias acumuladas (mm) del primer trimestre

Con 294 mm, 1990 es el segundo mejor año después de 1981 (300 mm). El déficit hídrico calculado en base a reservas máximas de 150 mm suma 243 mm para el año o sea uno de los más bajos observados en los últimos diez años (cuadro 2). El acumulado [30 meses] equivale al promedio del período 1980/90.

## I.2 • INSOLACION

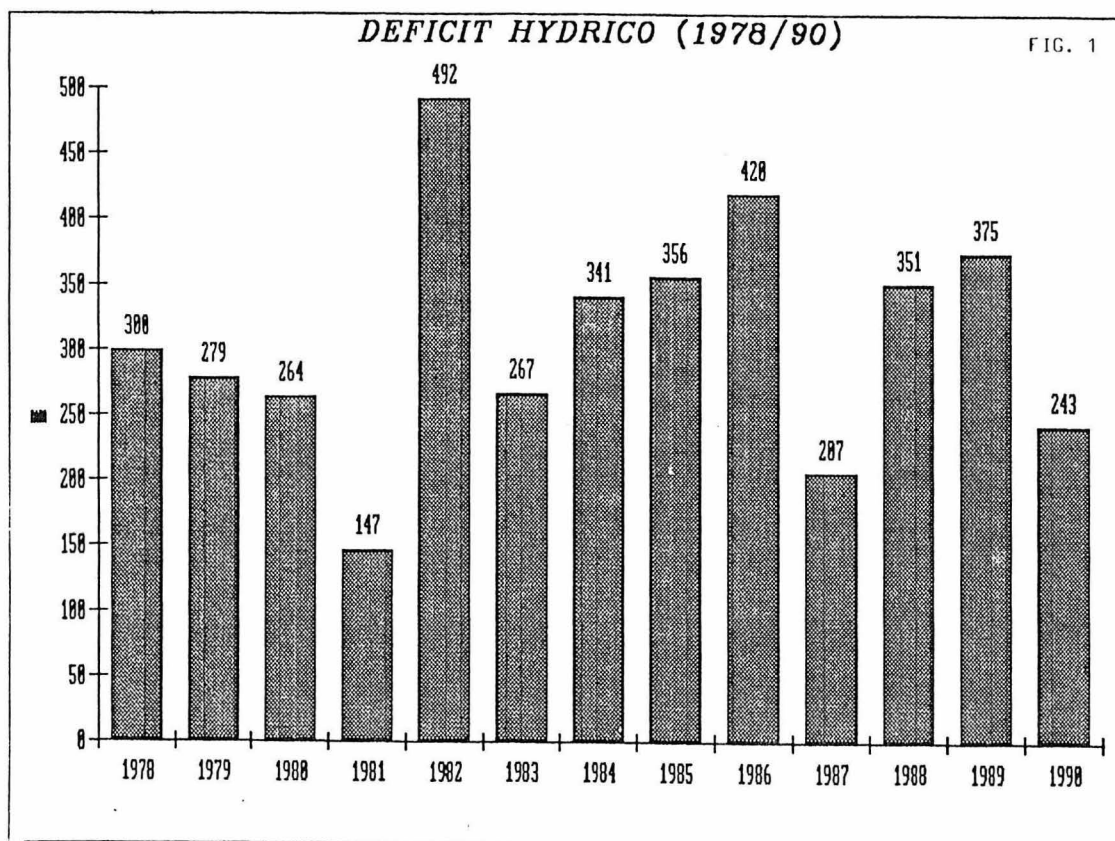
En el anterior informe comentamos la disminución de la insolación en el transcurso de los últimos años. De unas 2100 horas en promedio para el período 1978/1982, el brillo solar bajó a unas 1750 horas para los últimos cinco años (1985/89), o sea una reducción de un 17 %. Con solo 1584 horas, la insolación de 1989 ha sido particularmente baja. Discutiendo sobre este tema con el Dr. F. RODRIGUEZ, estuvimos informado que la plantación había tenido en varias ocasiones dificultades para conseguir del HIMAT las bandas de lectura del solarígrafo Campbell y que para no interrumpir la toma de datos, se las estaba sustituyendo por bandas cortadas en una cartulina del mismo espesor poco más o menos. Es evidente que con este cambio no se puede comparar los registros entre sí ni llegar a conclusiones sobre la evolución de la heliofanía.

Para tratar de determinar la validez de los datos recolectados de esa manera, hemos pensado en compararlos con los de una estación meteorológica vecina. Lastimosamente, los registros de BARRANCA DE UPIA, distante de unos 15 km de la plantación en línea recta, solo cubren el período 1986/90 y con unicamente un año completo (1989). Existe como era de esperar una correlación de conjunto significativa entre las dos series de registros mensuales, pero se presentan meses con diferencias relativa del 50 al 100 %, con ocurrencias aparentemente aleatorias lo cual no permite evaluar en forma satisfactoria la insolación del PALMAR a partir de los registros de BARRANCA. En la medida en que la misma cartulina se utilizó regularmente en los últimos años, lo cual no es absolutamente seguro puesto que en ocasiones se hubiera conseguido bandas originales, parece probable que la insolación de 1989 y posiblemente la de 1990 haya sido inferior a las de los años anteriores.

En el futuro, de ser posible el abastecimiento en bandas estandard, es muy necesario continuar las lecturas de la insolación con el equipo de la plantación; de lo contrario, no vale la pena seguir con la mencionada cartulina y lo más sencillo y realista es utilizar los registros de la estación de BARRANCA DE UPIA (con tal que sean completos ya que falta un 20% de la información para el período 1986/90).

Hemos conversado a cerca de la instalación de un radiómetro o piranóme-

	1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d	P mm	n° d
ENERO	-1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	11	-	71	4	0	0	0	0	0	0	12	3	0	0	6	2	51	7
FEBRERO	-1	-	2	-	0	-	0	-	273	-	37	-	123	7	0	0	44	6	66	10	12	1	89	6	81	7		
MARZO	-1	-	139	-	253	-	111	-	106	-	31	-	89	-	23	2	93	5	77	4	120	7	40	3	50	5	142	10
ABRIL	-1	-	392	-	433	-	238	-	403	-	522	-	135	-	259	13	288	4	279	19	360	16	331	13	112	14	337	18
MAYO	-1	-	356	-	205	-	206	-	702	-	564	-	191	-	287	13	382	14	253	17	284	15	389	19	380	25	171	16
JUNIO	-1	-	301	-	312	-	326	-	371	-	228	-	248	-	403	18	318	14	504	22	211	16	304	14	392	21	593	23
JULIO	241	-	257	-	241	-	288	-	390	-	250	-	230	-	369	13	314	14	322	19	421	22	218	17	202	19	149	14
AGOSTO	330	-	212	-	238	-	291	-	249	-	342	-	371	-	302	13	321	16	258	18	199	15	270	15	265	16	178	12
SEPTIEMBRE	239	-	146	-	213	-	152	-	182	-	233	-	196	-	384	13	381	13	121	14	296	17	359	21	339	17	177	12
OCTUBRE	274	-	176	-	350	-	263	-	369	-	282	-	313	-	148	9	130	6	375	14	311	17	215	11	174	14		
NOVIEMBRE	109	-	141	-	206	-	108	-	56	-	151	-	23	-	145	9	79	6	163	4	253	11	76	9	77	6		
DICEMBRE	9	-	21	-	45	-	15	-	51	-	46	-	19	-	8	1	0	0	45	5	47	4	12	2	6	1		
TOTALES	1202		2143		2496		1998		3152		2649		1863		2522	115	2306	92	2441	142	2580	153	2226	125	2092	146	1879	119



tro de BELLANI, equipo que permite medir la energía de la radiación solar. Por correo separado, enviamos la dirección de un proveedor y un folleto informativo. Es importante recordar que este radiómetro necesita ser previamente calibrado, lo que se hace por lo general mediante una termopila de Kipp (u otro aparato que permita determinar la relación entre el volumen de destilado y la energía solar). Previa adquisición del aparato, la Compañía debe por lo tanto averiguar con el HIMAT (Villavicencio, Bogotá) la posibilidad de realizar esta calibración.

## II • MANTENIMIENTO

### II.1 • ESTADO GENERAL

Al momento de la visita, el estado de mantenimiento es variable :

- satisfactorio y homogéneo en calidad en términos promedios en los cultivos de más de cinco años; se nota ocasionalmente un atraso en la limpieza de los círculos o en el guachapeo de las paleras en donde las malezas arbustivas puede ser alta sin nunca llegar a ser densas. Nada que constituía todavía un estorbo para la cosecha y que no se pueda poner al día rápidamente. Hay que tener cuidado sin embargo con la recolección de la fruta suelta en el plato porque se está llegando a situaciones críticas que pueden ocasionar pérdidas de fruta suelta;
- En cambio, en los cultivos jóvenes, la situación es más heterogénea. En la amplia muestra de parcelas visitadas, se observan densas playas de gramíneas, principalmente *Panicum maximum*, a veces extensas, que se trata de controlar con paso de palo y de chapeadora (rotospeed). El plateo manual es con frecuencia defectuoso pues se quedan bastante gramíneas al pié de las palmas. En algunas situaciones, se llega a una deficiencia visual clara de nitrógeno como es el caso en el borde de la parcela 12 G (C.87), por ejemplo, pero el hecho no es común. Hemos asistido en esta parcela al "aplastamiento" de las matas de gramíneas mediante el paso de una doble viga de hierro arrastrada por un tractor. Es muy dudoso el resultado de esta labor. El Director Agrónomo nos comentó que se había pensado inicialmente emplear herbicidas pero que no se podía por no haberse incluido el gasto en el presupuesto (es lo que entendí). Hubiera sido indudablemente preferible hacer el trabajo por vía química. Pero de no ser posible, porqué no utilizar un cortamaleza que daría un mejor trabajo por el mismo costo que la viga ? En lo posible, se debe evitar que las gramíneas lleguen a producir semillas para limitar la extensión de las mismas.

En el cultivo 1987, observamos que los obreros cortaban hojas bajas cuando plateaban : hasta seis hojas cortadas por palma en algunos casos. Se debe reforzar la supervisión para evitar el maltrato de las palmas.

### II.2 • RESIEMBRAS Y RELLENOS

La situación de las resiembras y más especialmente de las siembras de relleno no ha mejorado. En el cultivo 1987, las palmas de la siembra complementaria del segundo semestre de 1990 son horribles : ahiladas (hay que podarlas correctamente si no la brisa las tambalea), amarillentas, de aspecto miserable y totalmente rodeadas - agredidas sería la palabra - por gramíneas a consecuencia de la falta de mantenimiento.

Para instalar el material en buenas condiciones y darle la posibilidad de crecer rápidamente, se sugiere :

- antes de la siembra, limpiar un amplio círculo de 2 metros de radio mínimo;
- aplicar una fertilización de fondo en el hueco, mezclado con la tierra (150 gramos de úrea y 200 gramos de supertriple);
- fumigar el círculo con un préemergente (diuron, amétrina) y un herbicida de contacto si ya se presentan rebrote de malezas;
- Adicionalmente - ya que se riega en principios las palmas en verano - se puede aplicar tuzas en corona para conservar la humedad y traer algo de potasio al mismo tiempo;
- es factible combinar mantenimiento manual y químico durante un tiempo por el porte relativamente erecto de las hojas bajas (evitando de fumigar cuando ventea).

### II.3 • PODA

La política oficial de poda consiste en realizar una ronda anual. Sin embargo, según los registros de labores de la plantación, no se está cumpliendo con esta regla (cuadro cuadro 3). Recordamos que el estado de las coronas influye en la eficiencia de la mano de obra y sobre todo en la calidad y las pérdidas de cosecha. Asistimos a la poda en la parcela 9A (C. 78), en donde el atraso es excesivo (20 meses); contamos unas cuarenta hojas bajadas por palma y las pérdidas consecutivas de racimos (a menudo uno o dos por palma y hasta cuatro a veces, con un promedio de un racimo de unos 15 kg por palma, la pérdida podría ascender a unas dos toneladas por ha neta). Esa situación no es general pero otros programas también presentan atraso de poda (parcela 25 C por ejemplo).

Sin embargo, es posible que los cuadros de labores no sean totalmente actualizados, puesto que varias parcelas teóricamente atrasadas no mostraban un aspecto de corona con exceso marcado de hojas.

Es importante normalizar la situación de la poda tanto más cuanto la baja de la producción acarrea un aumento correlativo de la cantidad de hojas en las coronas. Hay que tomar oportunamente disposiciones al respecto para no llegar al próximo pico con exceso de follaje puesto que invariablemente habrá pérdidas de producción cuando a los obreros les toque cortar muchas hojas para alcanzar los racimos.

La idea que tiene actualmente la Dirección de Agronomía es podar en forma casi permanente con el personal de cosecha cuando la periodicidad está adelantada. Nos parece una excelente utilización de la mano de obra como se mantengan ciclos adecuados de cosecha y con la situación de los últimos meses,

C.1978 (Prg.I)		C.1979/80 (Prg.II)	
parcela	ciclo	parcela	ciclo
1A	> 12	1B	18
2	> 13	2	11
3	12	3	17
4	17	4	16
5	> 12	5	> 12
6	16	6	> 21
7	17	7	> 21
8	17	8	19
9	20	9	> 12
10	17	10	22
		11	19
		12	> 12
		13	> 21

cuadro 3 • Periodicidad de la poda en los cultivos 1978/80 (ciclo en meses)



esta política puede resultar de difícil aplicación. De cualquier modo, es aconsejable programar una vuelta durante la época de baja producción\* : si se puede realizar totalmente la labor dentro del ciclo normal de corte, tanto mejor; si no se logra hacerlo, queda la posibilidad de ponerse progresivamente al día con la mano de obra disponible cuando se tiene el corte adelantado.

Otro sistema consiste en combinar poda y cosecha : cuando merma la producción, el cosechero poda y corta los racimos maduros en la misma labor. Eso permite mantener la calidad (reducción de la cantidad de racimos verdes), no altera o poco lo hace el ciclo de corte, estabiliza el ingreso de la mano de obra y homogeneiza el estado de las parcelas.

#### II.4 • MECANIZACION.

Para mejorar la eficiencia, la tendencia es de intensificar la utilización de la maquinaria en las diferentes labores de campo. No se sabe a ciencia cierta que efecto tenga en el futuro la compactación del suelo sobre cultivos establecidos. Simplemente se debe tener en mente que en las condiciones del PALMAR existen numerosas causas de compactación además del tránsito normal de hombres y animales : chapeadora, paso de palo, fertilización con voleadora y el riego por inundación. Observamos en el curso de la visita que en la parcela 8E (Cachicamos, cultivo 85/86) con solo dos rondas de cortamalezas, aparecen rodadas (huellas) bastante hondas en varios sitios. Es importante hacer un uso adecuado de la mecanización en especial en lo que respecta el estado del suelo (evitar de entrar con tractores cuando el suelo es saturado, inmediatamente después de una moja o de un aguacero). Es conveniente que se observe como evoluciona el suelo con estas prácticas culturales y con el riego, sobre lo cual se comenta más adelante.

### III • COSECHA Y PRODUCCION

#### III.1 • ORGANIZACION • HERRAMIENTA

La cuadrilla de cosecha se compone de dos obreros pero el objetivo de la plantación es llegar a un solo trabajador que corta y recoge la fruta.

La eficiencia de la mano de obra ha mejorado significativamente :

enero/septiembre	kg racimos/jornal
1989	697 (100)
1990	933 (134)

Es conveniente entrenar el personal al manejo de la hoz y empezar a utilizar varas de cosecha telescópicas de aluminio en los cultivos de mayor edad pues este tipo de herramienta se puede adaptar rápidamente a la altura de las palmas. Mientras la altura no sea excesiva, se puede emplear tubos de aluminio común, luego será conveniente utilizar aleación de type aeronáutico, más liviano.

---

\* hemos sugerido en un anterior informe hacer dos vueltas de poda liviana anualmente, aprovechando los periodos de menos producción.

## III.2 • CICLO DE CORTE

Las figuras comparativas 2a, b y c muestran que si a principios de 1990 se logró mantener una periodicidad más baja que en el año anterior, a partir de marzo, los ciclos se volvieron en conjunto más largos. Se nota para los programas I y II (cult. 78/80) la inversión de la periodicidad mensual de corte : a los picos de 1989 corresponden huecos de 1990 y vice versa. En total, hubo un número equivalente o ligeramente superior de rondas durante el período enero/septiembre este año en comparación con el mismo período de 1989 (cuadro 4).

Una mejora importante en 1990 radica en el hecho de que hubo menos parcelas no cosechada durante un mes. Por ejemplo : en enero de 1989, solo tuvieron una vuelta de cosecha la mitad de las parcelas de los cultivos 1978 y 1979 y hubo más falla al respecto en el transcurso del año. En 1990, semejantes incidentes ocurrieron con menor frecuencia.

Períodos Enero / Septiembre		
Cultivos	Rondas 1989	Rondas 1990
1978 (I)	1.37	1.56 +
79/80(II)	1.32	1.59 +
81/82(IIIA)	1.62	1.39 -
81/82(IIIB)	1.57	1.64 +
1983 (IV)	1.64	1.64 =
85/86 (V)	1.15	1.35 +

cuadro 4 • Número promedio de rondas de cosecha mensuales para los períodos enero/septiembre de 1989 y de 1990.

## III.3 • CALIDAD DE LA COSECHA

Los datos de 1989 y 1990 recapitulados por zona de cosecha no son estrictamente comparables por los cambios organizativos que hubo a principios de año\*, pero es evidente que la cosecha ha mejorado en calidad en 1990, siempre y cuando los chequeos hayan sido representativos. Para el período abril/octubre (veáanse los registros en anexo), el porcentaje racimos verdes está entre 1 y 5 % en 1990 cuando estaba más alto - entre el 3 y 11 % - el año anterior.

En principio, ya no se utiliza el color de la fruta como criterio de corte para determinar el grado de madurez del racimo sino el desprendimiento de la fruta; sin embargo es necesario reforzar la aplicación de esta regla.

De bien recolectarse la fruta suelta, eso debería traer una mejora de la tasa de extracción. Comparando períodos de marzo a septiembre de 1989 y 1990 cuyas condiciones de cosecha son dentro de lo usual para la plantación\*\*, se llega a lo siguiente :

enero/septiembre	<u>extracción</u>	<u>acidez</u>
1989	22.44	3.29
1990	22.71	3.07

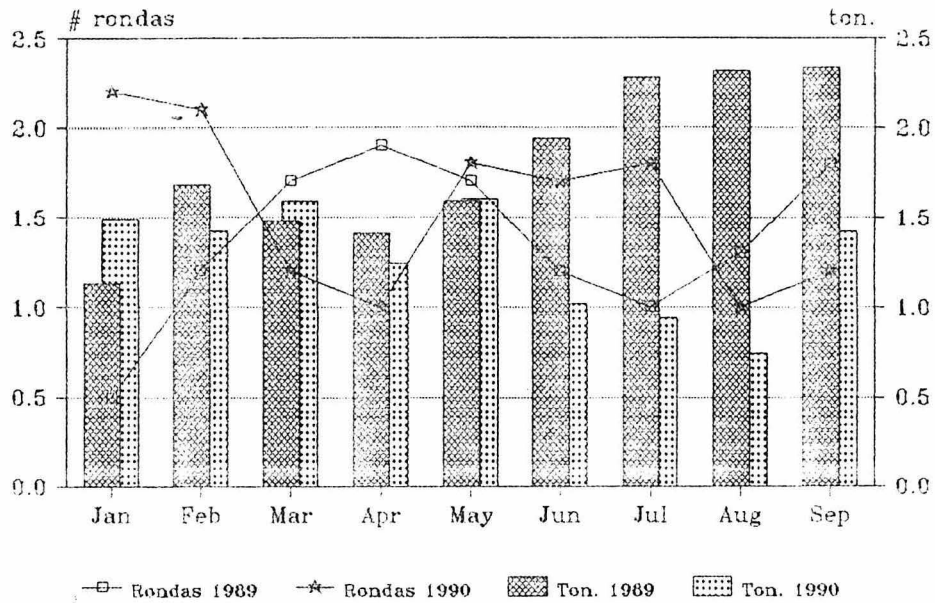
Si bien los resultados sean en algo mejores, la diferencia no es significativa. Sin embargo, ¿ será la cosecha bien madura y la recolección de la

\* de cuatro zonas de cosecha se cambió a tres en 1990.

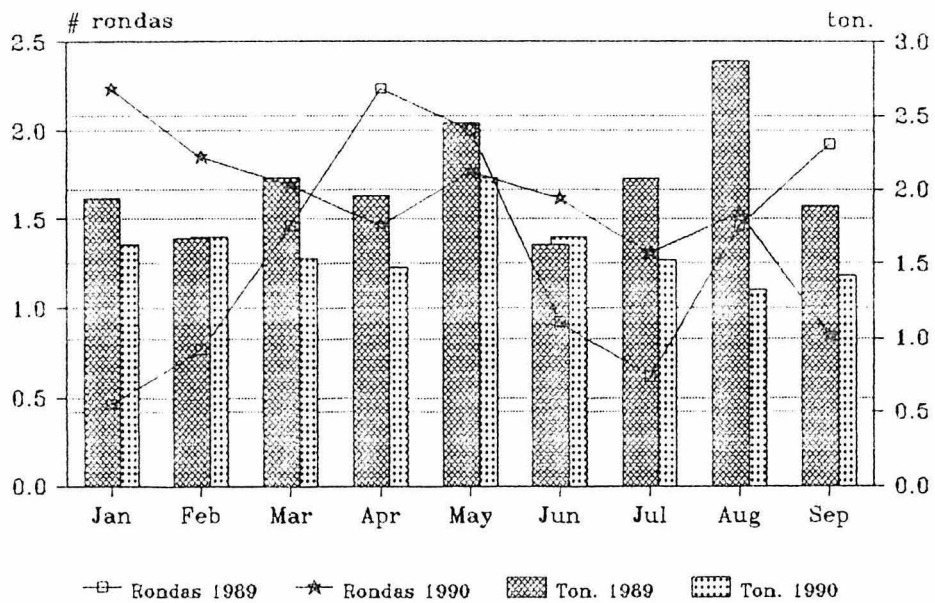
\*\* los resultados de la fábrica de los meses de enero y febrero de 1989 (26 y 24.4 % de extracción y 10.5 % de acidez) corresponden a una situación anormal de la cosecha : 1 a 2 rondas de corte para los dos meses.

FIG. 2 a

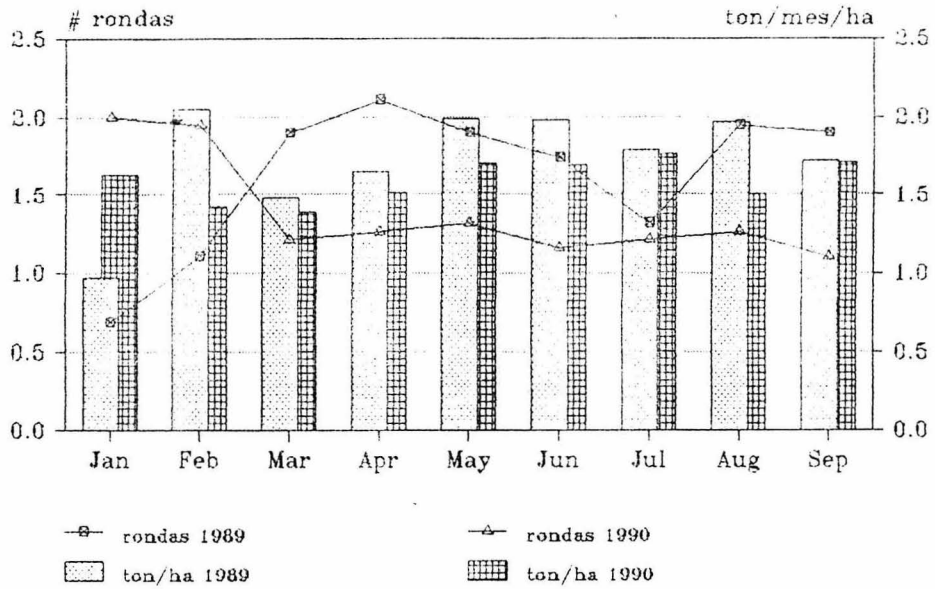
RONDAS DE COSECHA Y PRODUCCION (1989/90)  
Cultivo 1978



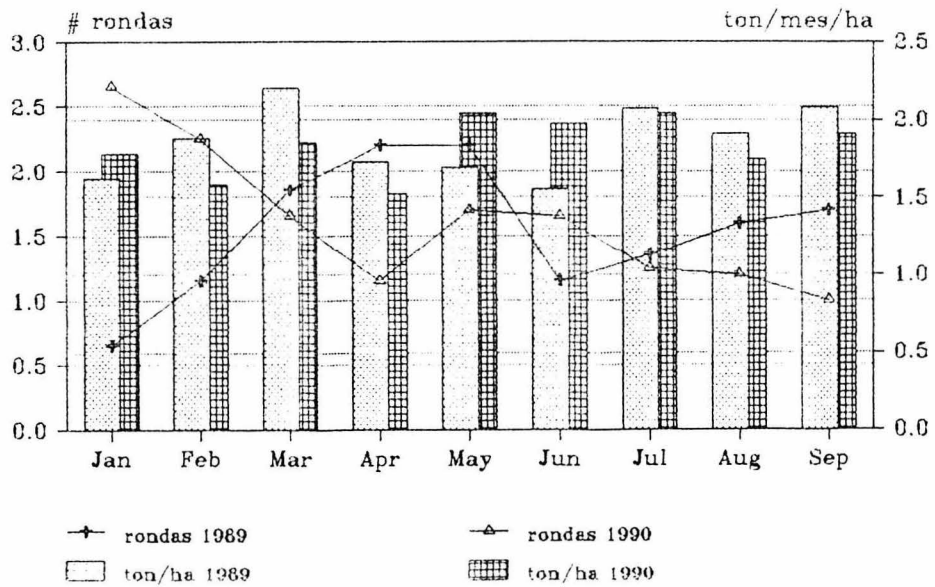
Cultivo 1979



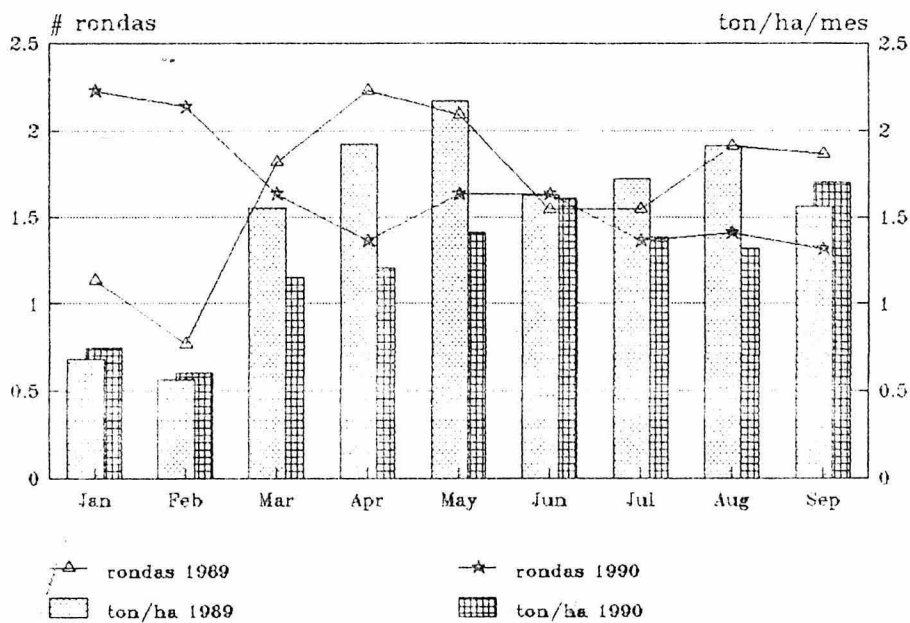
RONDAS DE COSECHA Y PRODUCCION (1989/90)  
Cultivo 1981/82 (Prg. IIIA)



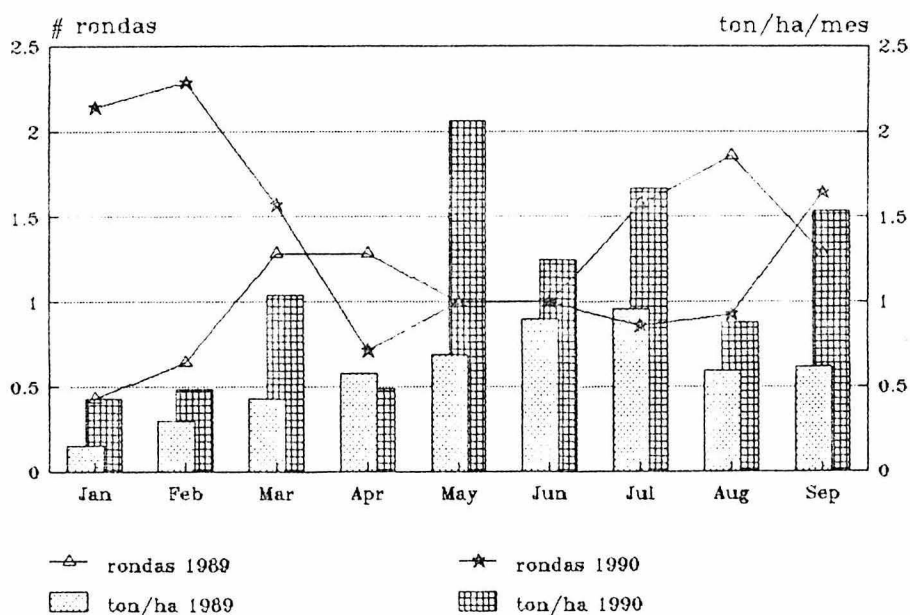
Cultivo 1981/82 (Prg. IIIB)



RONDAS DE COSECHA Y PRODUCCION (1989/90)  
Cultivo 1983



Cultivo 1985/86



fruta suelta con pérdidas mínimas ?

Examinando el porcentaje de frutos sueltos que llega a la fábrica, se nota que la cantidad va creciendo de enero a septiembre de 1990 y en la misma forma evoluciona la tasa de extracción (cuadro 5). Aunque se discuta la validez de la información relativa a la fruta suelta que se consigue por muestreo en la planta, según comentario del personal de la plantación, uno puede preguntarse si mejorando la calidad y la recolección de la fruta no se llegaría a mejorar la extracción. Ahora bien, lo que se busca finalmente es la mayor cantidad posible de aceite y la tasa de extracción tiene solamente un valor relativo : en ocasiones se llegó a tasas muy altas con una cosecha muy madura (26 % en enero de 1989 por ejemplo), pero esto no significa que se logró la producción potencial, lo más seguro es que se perdió parte de la producción por deficiencia en la recolección de la fruta suelta y pérdidas de racimos podridos. El objetivo debe permanecer de cosechar con pérdidas mínimas y racimos en buen estado promedio de madurez.

	% Tasa extracción	%frutos suelos
Ene 1990	22,37	5,7
Feb.	22,13	5,7
Mar.	22,39	7,1
Abr.	22,26	8,9
May.	22,61	9,2
Jun.	22,01	9,0
Jul.	23,19	10,7
Ago.	23,21	9,4
Sep.	23,36	10,7

cuadro 5 • Tasa de extracción y grado de madurez

Para evaluar la calidad de la cosecha las dos plantaciones del grupo siguen ahora una clasificación idéntica en base a la cantidad de fruta suelta. Se eliminó la clase de racimos "pintones" : un racimo verde es ahora un racimo que no suelta naturalmente ningún fruto.

Se mantienen fracciones relativamente altas de racimos "mal polinizados", en particular en la zona III en donde se reportan porcentajes de hasta 15/20 % en marzo y abril de 1990 (cuadros anexados). Como esta zona está conformada por cultivos 1981 a 1987, se puede pensar que influye la palma más joven en esta evaluación, lo que habría que verificar.

Sin ser altas, subsisten pérdidas de cosecha en la plantación. Son más evidentes en el caso de las parcelas visiblemente atrasadas en poda - y tal vez en algunas otras podadas recientemente, poco antes de la visita. Se debe mantener una buena supervisión en los linderos en donde se observan fácilmente algunas palmas sin cosechar.

La recolección de la fruta suelta es actualmente satisfactoria, pero no ha sido siempre así en el transcurso del año pues se observan vestigios de fallas en meses anteriores. Con la baja de la cosecha, tiende a deteriorarse la calidad y a aumentar las pérdidas : se alargan los ciclos (para mantener la eficiencia) por lo que aumenta la proporción de racimos pasados, las fallas en la recolección de la fruta suelta y el corte de racimos verdes para cumplir con la tarea. El sistema de poda/cosecha (véase pag.4) podría ayudar a la solución de este problema.

#### III.4 • EVOLUCION DE LA PRODUCCION

El cuadro 6 recapitula las producciones anuales por programas para el período 1983/90.

Después de la buena producción de 1989, general en el país, 1990 resulta decepcionante por la baja marcada de la producción a principios del segundo semestre en los cultivos de mayor edad.

PRG	ha	siembra	83	84	85	86	87	88	89
I	258	1978	10.7	19.4	17.2	17.1	19.5	20.7	21.4
II	272	79/80	1.1	11.7	15.7	15.2	15.5	19.9	23.2
IIIA	498	81/82			3.8	6.0	14.1	18.1	20.7
IIIB	591	81/82		0.7	3.7	8.7	16.0	17.7	21.6
IV	359	1983				1.1	6.3	13.4	17.8
V	234	85/86						2.1	6.7
VI	205	85/86						0.5	4.3

cuadro 6 • Producción en toneladas de racimos/ha/año.

En el programa I (C.1978), la producción por hectárea ha venido subiendo regularmente hasta mayo de 1990 para desplomarse luego repentina y fuertemente. Como se puede apreciar en la figura 3a, el peso promedio, pese a variaciones mensuales, ha seguido una tendencia a incrementarse levemente y es a consecuencias de la disminución del número de racimos que ha bajado la producción. Este fenómeno se ha presentado también en otras partes del país (Magdalena medio en especial), a veces de manera aún más drástica en algunos cultivos adultos.

Los cultivos 1979/80 (prg. II) muestran un comportamiento bastante distinto para llegar al mismo resultado (fig. 3b) : la producción por hectárea sube hasta octubre de 1989, luego empieza un descenso continuo que se acelera a inicio del segundo semestre. Correlativamente, los pesos promedios van bajando en la primera fase (fuertemente en el segundo semestre de 1989 pues pasan de 18 kg a 12 kg o sea una baja del 30 %) para volver a aumentar constantemente mientras va bajando el número de racimos.

En conjunto, es el cultivo 1981/82 B que se comporta mejor dentro de los cultivos en producción (cuadro 7) :

Ton/ha	en 1988			en 1989			en 1990		
	Cultivo	I sem.	ENE/SEPT	12 meses	I sem.	ENE/SEPT	12 meses	I sem.	ENE/SEPT
1978	9.2	13.6	21.9	9.2	16.2	21.0	8.4	11.5	16.7
79/80	10.6	14.6	20.4	11.7	18.6	23.3	10.1	14.2	18.9
81/82A	6.5	10.5	16.9	10.1	15.6	21.3	9.3	14.2	19.3
81/82B	7.1	11.9	16.7	10.7	16.7	21.8	10.7	16.4	21.3
1983	7.0	11.5	13.6	8.5	13.7	15.7	6.7	11.1	15.1
85/86A	0.3	1.0	1.0	3.1	5.2	6.5	5.6	9.7	11.2
85/86B	0.1	0.5	0.5	2.1	3.4	3.6	3.3	5.7	6.6

cuadro 7 • Evolución comparada de la producción por hectárea 1988/1990.

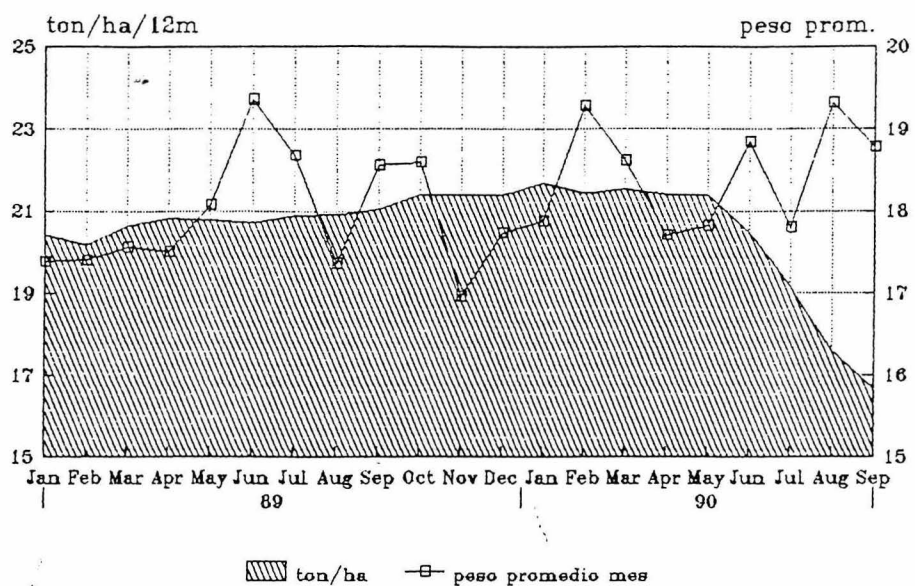
Los programas más jóvenes marcan una progresión, conforme a la edad, aunque bastante más lenta para la fracción B del programa 1985/86. La producción acumulada a septiembre llega a 31.810 toneladas de racimos, o sea inferior en un 5 % a la 1989 para el mismo período; el año debería terminar con un resultado no muy diferente.

El déficit hídrico acumulado para el correspondiente período de influencia (1988/90) es comparable a los de los años anteriores; además, con el riego aplicado durante el verano, su incidencia no debería ser determinante en la evolución observada. Tampoco la nutrición mineral, a pesar de sus

3 a

PALMAR DEL ORIENTE

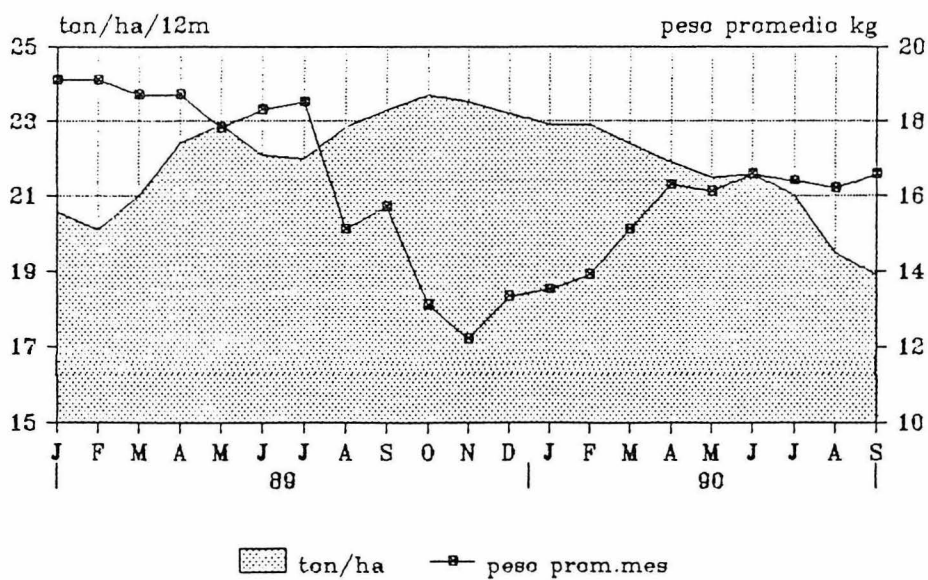
EVOLUCION PRODUCCION C.1978 (Prg.I)



3 b

PALMAR DEL ORIENTE

CULTIVO 1979/80 (Prg. II)





variaciones, puede explicar este comportamiento y sobre todo la forma tan repentina como se produjo la baja del número de racimos.

Como mencionado, la baja de la producción de los cultivos que llegan a la edad adulta en el PALMAR se presenta también en otras zonas del país. La figura 4 compara cultivos de misma edad (siembras 1978/79), de material de misma origen (IRHO), en condiciones edafoclimáticas y sanitarias distintas :

- la siembra A está instalada en suelos aluviales relativamente recientes, ricos en limo y arena fina, pH moderadamente ácido y bastante fértiles, con un déficit hídrico moderado; situación sanitaria satisfactoria a excelente;
- los suelos de las siembras B son ácidos como los de EL PALMAR, desaturados, con bajos contenidos en bases, textura franco arcillo-arenosa, de profundidad variable (pisos de arena y cantos rodados); incidencias de defoliadores y secamiento foliar a veces intensas en el pasado; el estado del follaje ha mejorado apreciablemente en los últimos años. El déficit hídrico es moderado pero superior al de la siembra A.
- respecto a los cultivos 79/80 del PALMAR, recordamos que fueron sembrados entre julio/septiembre de 1978 (PRG I) y de noviembre a marzo de 1980, o sea en pleno verano (PRG II), en condiciones de adecuación imperfectas (drenaje y riego) que se fueron mejorando lentamente. La producción ha evolucionado por grados sucesivos, con fases de estancamiento :

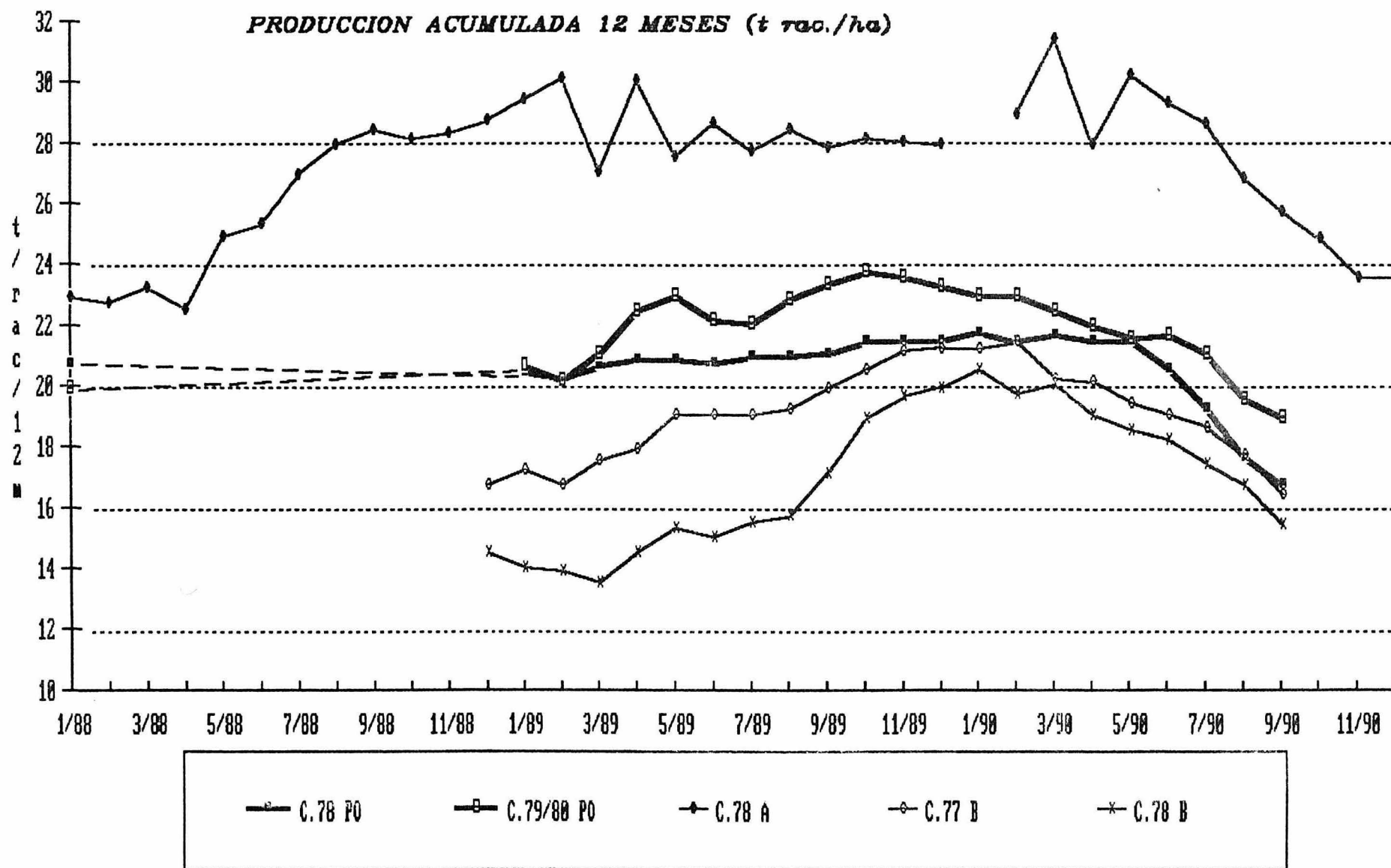
Cultivo	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1978	10.7	19.4	17.2	17.1	19.5	20.7	21.4
1979/80	1.1	11.7	15.7	15.2	15.5	19.9	23.2

Los datos de la figura 4 corresponden a la producción acumulada en 12 meses por hectárea (o promedio móvil/12 meses). Se nota primero una diferencia marcada de nivel de producción : el cultivo A que se encuentra en las mejores condiciones agronómicas (suelos, sanidad vegetal e historia anterior todos muy satisfactorios) tiene la mejor producción. Las variaciones erráticas que se presentan algunos meses se deben a problemas laborales o a dificultades en la planta extractora. Los cultivos del PALMAR se encuentran un poco desfavorecidos en la medida en que los resultados de las demás plantaciones son por hectárea neta actualizada (habría que aplicar un reajuste del + 3 % poco más o menos al PALMAR).

El punto a considerar es que todas las siembras han presentado un incremento de producción, con estabilización en algunas de ellas durante un período bastante largo (caso de la siembra A y del cultivo 1978 del PALMAR durante todo el año 1989 y primer semestre de 1990). Todas presentan una marcada baja de producción en forma más o menos abrupta (suave deslize en el caso del cult. 1978 del PALMAR) iniciada en el curso del primer semestre de 1990. Con relación al pico de 1989, la disminución de la producción es similar poco más o menos en términos porcentuales : unos 20 a 25%. Si bien a alturas diferentes, hay una gran similitud entre el comportamiento de los cultivos 78 A y 78 del PALMAR.

Uno de los factores comunes a las plantaciones colombianas es la introducción del polinizador africano *Elaeidobius kamerunicus*. El insecto fué soltado en EL PALMAR en agosto de 1986 y se estima que hacia enero/febrero

FIG. 4



de 1987 había colonizado la plantación.

La baja del número de racimos a inicio del segundo semestre de 1990 corresponde a un cambio en la sexualización hacia el inicio del primer semestre de 1988. El programa I llegaba entonces a la edad adulta (10/11 años), de máximo desarrollo vegetativo y competencia y con el pleno efecto del polinizador (carga de las coronas) debe de haber ocurrido una tensión alterando la sexualización y por ende la salida de flores femeninas posteriormente. Se sabe que el efecto depresivo resultando de una mejor polinización afecta el número de racimos y el efecto de competencia también.

### III.5 • FORMACION DE RACIMO

La conformación de los racimos es por lo visto excelente. Los porcentajes de frutos normales/racimos en peso permanecen altos, a menudo superiores a 75 % después de corregir varios datos visiblemente exagerados (cuadros en anexo). Es conveniente verificar cuidadosamente las lecturas (¿pésanse racimos y frutos normales con la misma balanza por ejemplo?).

	C. 1978		C. 1979/80	
	muestra	cultivo	muestra	cultivo
1990				
ENE	20.7	17.9	17.0	13.5
FEB	18.6	19.3	17.7	13.9
MAR	13.0	18.6	19.7	15.1
ABR	24.9	17.7	16.5	16.3
MAY	23.7	17.8	19.5	16.1
JUN	23.1	18.9	16.2	16.6
JUL	22.4	17.8	20.0	16.4
AGO	22.4	19.3	16.0	16.2
SEP	21.7	18.8	21.9	16.6
PROM.	21.2	18.4	18.3	15.6
	(115)	(100)	(117)	(100)

cuadro 8 • Pesos promedios comparativos, en kg.

A partir de los registros comunicados por el Departamento de Sanidad e Investigación, hemos calculados el peso promedio de los racimos analizados para compararlos con los de las siembras correspondientes tomando como ejemplo los cultivos 1978/80 (cuadro 8). Exceptuando pocos casos, los racimos analizados son más pesados lo cual puede resultar de la selección de dichos racimos además de que se toman de las palmas élites. Sería indudablemente interesante tener también muestras (por ejemplo trimestrales) del cultivo comercial, escogidas siempre en la mismas parcelas para poder seguir la evolución y servir de elemento de interpretación de la evolución de la producción.

### III.6 • PREVISION DE PRODUCCION Y PERSPECTIVAS

#### III.6.1 • PREVISIONES

Las estimaciones de producción se calculan en base a los conteos semestrales de corona que se efectúan en diciembre y en junio.

Para el primer semestre de 1989, se notan fuertes discrepancias por cultivos entre lo estimado y lo realizado. El resultado es mucho más satisfactorio para el segundo semestre. El primer semestre de 1990 muestra para los programas I a IV (cultivos 1978 a 1983) realizaciones inferiores al estimado en número, excepto para el programa IIIA. Es necesario tratar de determinar el porqué de las diferencias pues un racimo menos por palma (caso del programa II en donde la diferencia es del 22 % entre estimación y realización) puede representar unas dos toneladas por hectarea (15 kg por 135 palmas productivas). Puede tratarse de conteos equivocados, muestras no representativas o causas climáticas (abortos tardíos) o problemas laborales.

La metodología seguida nos lleva a hacer las siguientes sugerencias :

- las estimaciones solo toman en consideración las palmas productivas, lo cual puede resultar una noción algo difícil de manejar. Una palma que se encuentra en ciclo masculino es una palma productiva si ha tenido una producción anterior, a nuestro parecer. Puesto que este número sube o baja según los conteos, parece que bajo esta designación se agrupan palmas realmente improductivas (que nunca producen) y palmas sin racimos o inflorescencias femeninas al momento de la inspección. Por otro lado, las estadísticas de producción se llevan por palma sembrada inicialmente (o sea se considera el área sembrada al inicio). Las dos series de datos no son por lo tanto en rigor comparable. Nos parece aconsejable homogeneizar la información y llevar registros y hacer cálculos en base al área y cantidad de palmas iniciales, de esta manera la comparación es siempre equitativa y posible sin desviación. Para eso, los inventarios deberían calcularse por sitio de siembra y no por palma productiva al momento del conteo; multiplicando por 143 sitios de siembra (densidad nominativa inicial) se obtiene la producción por hectárea, directamente comparable con las estadísticas de producción.
- un racimo madura en unos 160 a 170 días en promedio de modo que cuando se considera que el inventario de las coronas indica la producción del semestre se subevalúa el potencial en un 10 % poco más o menos.
- sugerimos para mejorar el sistema de previsiones realizar inventarios mensuales de coronas en una muestra de parcelas representativas, siempre las mismas, por ejemplo en un 15 % del área productiva de la plantación. Con esta información adicional, constantemente actualizada, se podrá precisar las tendencias semestrales, mejorar las proyecciones mensuales de cosecha y ayudar en el manejo de la mano de obra (corte, poda principalmente).

### III.6.2 • PERSPECTIVAS

Para los próximos meses, las perspectivas no son alentadoras para los cultivos de mayor edad cuyas coronas se ven bastante pobres; es posible - y normalmente así debería ser - que el aumento del peso promedio correlativo a la baja sexualización sustente en algo la producción.

## IV • NUTRICION Y FERTILIZACION

### IV.1 • EVOLUCION DE LA NUTRICION

Los contenidos foliares para el período 1987/1990 se encuentran recapitulados en el anexo III.

#### IV.1.1 • Nitrógeno y fósforo

La estado de la nutrición en nitrógeno y fósforo es representado en la serie de figuras 5 a, b y c, elaboradas a partir de los contenidos promedios de nutrientes (al lado de los puntos figurativos, se indica el año del muestreo foliar).

Los programas I y II (C.78/80) siguen la recta de equilibrio hasta 1989 : van mejorando simultáneamente las nutriciones en N y P hasta llegar en 1989 a un excelente balance. En 1990, se registra un deterioro de la nutrición : bajan los contenidos de fósforo cuando los de nitrógenos

EVOLUCION DE LOS CONTENIDOS DE N Y P (1987/90)

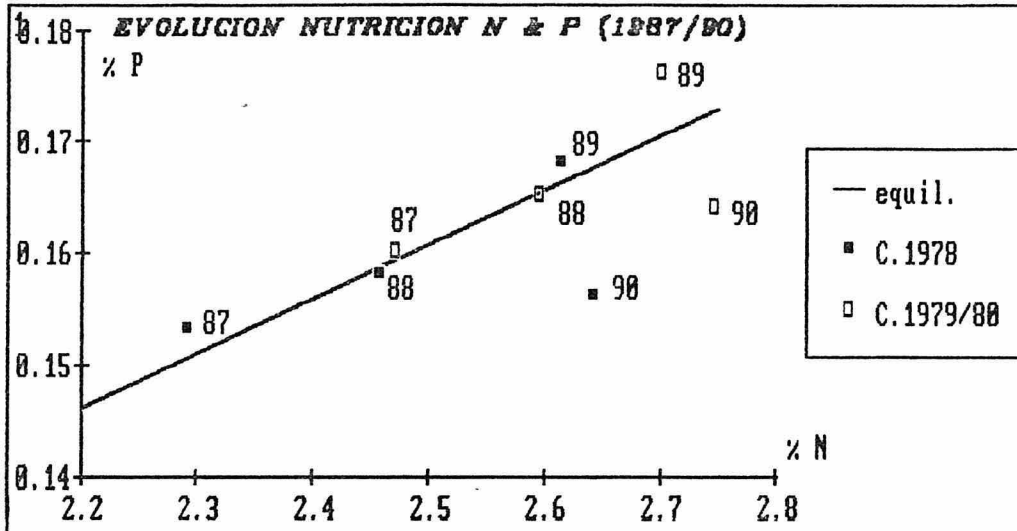


FIG. 5 a

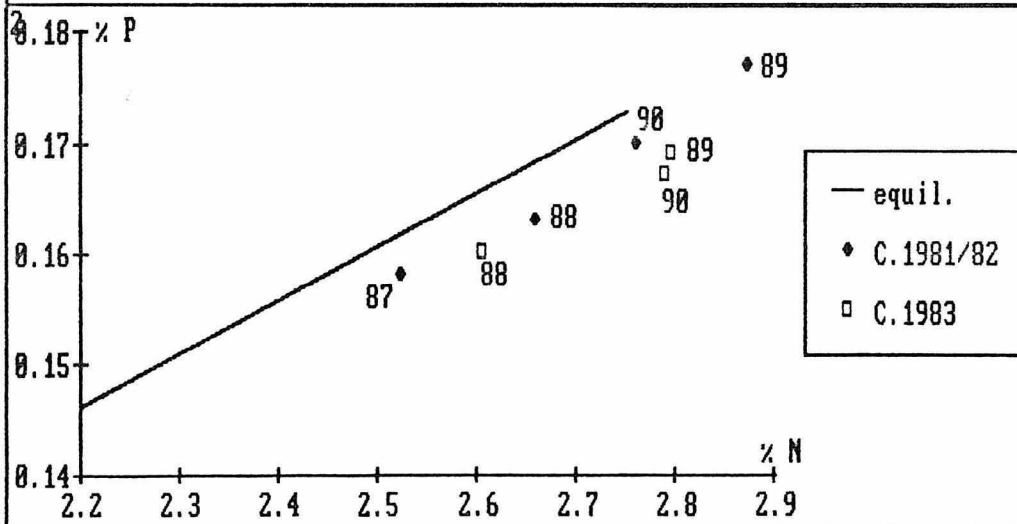


FIG. 5 b

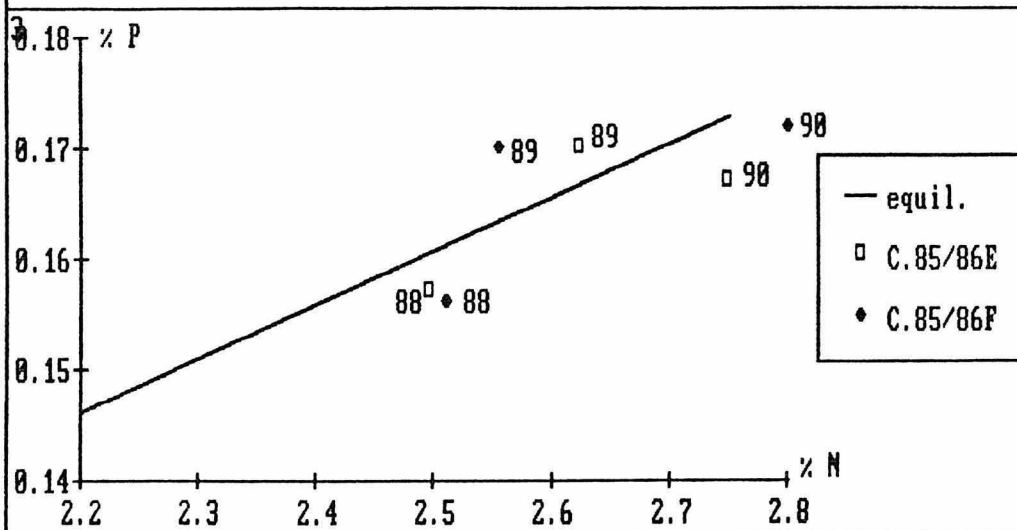


FIG. 5 c

permanecen satisfactorios de manera que estos cultivos pasan a ser deficientes en fósforo.

El conjunto de los programas III y IV (C.81/83) presentan una buena nutrición en nitrógeno desde 1988, pero los contenidos de fósforo nunca han sido suficientes; no es sin embargo gran cosa la deficiencia.

En fin para los cultivos 1985/86, se nota una evolución similar a la de los cultivos 1978/80 (aumento constante de los contenidos de nitrógeno) que acarrea en 1990 un desequilibrio moderado en la relación N/P.

Se puede por lo tanto considerar que las dosis de nitrógeno aplicadas han sido en promedio suficientes y tal vez un poquito altas en 1988 y 1989 para las siembras 81/82 y 1983. En cambio, la fertilización en fosfato no ha sido suficiente en 1989.

#### IV.1.2 • Potasio

Si es factible obtener contenidos foliares altos de potasio en cultivos jóvenes, en cambio hacia los 5 años, la nutrición se deteriora rápidamente y parece difícil mantener los contenidos encima de 0.85 % m.s. El esfuerzo de fertilización ha llevado principalmente sobre este nutriente (con unas 680 toneladas de cloruro de potasio en 1990 representa 45 % del consumo de fertilizantes de la plantación); es importante determinar la rentabilidad de las aplicaciones.

#### IV.1.3 • Magnesio

La nutrición en magnesio es más diversificada que para los elementos anteriores :

Con promedios de 0.250 y 0.240 en 1990, los programas I y II (C.78/80) presentan contenidos vecinos al nivel crítico convencional. La nutrición permanece suficiente desde 1987.

En el cultivo 1981/82, los contenidos han venido bajando constantemente desde 1987 para llegar en 1990 a 0.220 % en promedio, lo cual es suficiente, pero con algunas parcelas en situación crítica (C08 con 0.164; C03/34 con 0.183, en particular).

Las demás siembras (1983/86) presentan contenidos de magnesio altos apletóricos : entre 0.3 y 0.5 %. No concordamos con las aplicaciones de sulpomag en 1990 en los programas IV, V y VI. Es conveniente reducir la fertilización en magnesio, pues además de incrementar los costos, los aportes afectan a la nutrición en potasio por el antagonismo entre cationes.

#### IV.1.4 • Cloro

Con 0.7 % en promedio, los contenidos de cloro son ampliamente suficientes y sostenidos por las aplicaciones de cloruro de potasio.

#### IV.1.5 • Nutrición en boro

Existe una nueva preocupación relativa a la nutrición en boro. Recordamos muy bien haber observado durante una gira realizada en los Llanos en 1981, palmas de un año de edad manifestando una marcada carencia en boro en EL PALMAR. En los últimos años, la deficiencia solo se ha presentado en forma muy leve y ocasional.

Durante esta visita, hemos observado en la parcela G 11 del cultivo 1987 un pequeño grupo de tres palmas con una fuerte deficiencia de boro, los únicos casos vistos en esta ocasión (además de algún arrugamiento del ápice de la hojas bajas ocasionalmente en palmas adultas). La última aplicación de borax en esta parcela se hizo en mayo; puede ser que estas palmas no hayan recibido

el fertilizante, esto ocurre a veces.

Considerando los últimos resultados del diagnóstico foliar y el aspecto de la plantación, no existen motivos para sustentar esta inquietud. Profesionales de la región piensan que debido a la excesiva acidez del suelo se está creando un problema con este elemento por su fijación bajo la forma de un compuesto insoluble. Cualquiera que sea el fundamento de esta teoría, no vemos en este argumento un motivo para incrementar el nivel crítico del boro en la planta como algunos lo proponen (verbigracia : la clorosis por mal drenaje no significa que el nivel crítico del nitrógeno deba ser revisado).

Examinando la información entregada al final de la visita (cuadros "Labores de mantenimiento"), constatamos que :

- en 1989 :
  - no se aplicó boro en los programas I, II y IIIA (solo parcela 39C);
  - se aplicó parcialmente en los demás programas : IIIB (con tres aplicaciones en las parcelas 10 y 11C, en enero, mayo y diciembre); IV (en solo 5 parcelas de 22); en la mitad del programa VII.
- en 1990 :
  - a septiembre, solo se había aplicado boro en una cuarta parte de la plantación : 37 parcelas de las 140 que forman los programas I a VII. Los cultivos más jóvenes (siembra 1986 y 1987) no se habían fertilizados totalmente : 2 parcelas de las 15 del Prg. F y 9 parcelas de las 27 de la siembra 1987.

Un punto sobre el cual nos parece necesario prestar más atención : es el método de aplicar los fertilizantes y el boro en especial. Con la tendencia de echar el producto a la periferie del círculo, buena parte está fuera del alcance de las raíces de las palmas jóvenes, de tal manera que, pese a que se haya aplicado una dosis aparentemente suficiente, la palma no dispone de lo necesario para su buen crecimiento. Antes de reconsiderar el nivel crítico y pensar en aumentar las dosis de borax - y los costos -, se debe primero verificar que se aplicó el producto y que se aplicó bien. Se sugiere proceder como sigue :

- año de siembra : aplicar el borax al suelo, en toda la superficie de un círculo que no exceda unos 30 cm de radio, entre 4 y 6 meses después de la siembra; dosis : 5 gramos de boro elemento; evitar de amontonarlo al cuello para que no haya quemazones;
- el primer año : aplicación sobre la superficie de un círculo de unos 60 cm de radio alrededor del tallo; para evitar quemazones, preferimos aplicar todavía en fertilizante al suelo, ampliando un poco el círculo; dosis 4 gramos de boro elemento x dos aplicaciones (8 gramos en total); es recomendable hacer la primera de las dos aplicaciones, unos seis meses después de la anterior;
- segundo al cuarto año : aplicación en el axila de las hojas 9, 10 y 11 aproximadamente. Esta aplicación debe realizarse imperativamente en época de lluvias (o lluvias bien instaladas, a partir de mayo por ejemplo); dos aplicaciones de 4 gramos de B elemento (8 gramos en total);
- luego, una aplicación anual, siempre en las axilas de las hojas

centrales en lo posible (con vara a partir de cierta edad); dosis de 8 gramos de B elemento. De presentarse, síntomas de deficiencia, fraccionar la dosis en dos aplicaciones semestrales.

Para mantener una nutrición constante, es preferible fraccionar las aplicaciones, a principios y a finales del invierno (mayo y octubre), hasta los cuatro años por lo menos.

Puesto que existen en el mercado varios productos de distintas concentraciones en boro, hay que tomar cuidado en la dosis de fertilizante a aplicar y hacer las debidas conversiones :

Contenido de Boro elemento en el producto comercial	Cantidad de producto comercial a aplicar en base a la dosis de boro elemento	
	boro : 4 g	5 g
10/11 %	40 g	50 g
15 %	25 g	35 g
18/20 %	20 g	30 g

Se debe saber que el boro es un elemento que se infiltra facilmente y que el aporte de calcio (cal) aumenta la fijación del boro en el suelo y reduce por lo tanto su aprovechamiento natural; en forma general, la disponibilidad de este elemento disminuye con el incremento del pH. En la palma, hemos mostrado que en suelos de origen aluvial, el potasio tenia un efecto depresivo sobre la nutrición en boro. Además, en la palma africana, el contenido foliar sube rapidamente después de la fertilización para bajar nuevamente en los seis meses siguientes, o sea que en condiciones de deficiencia marcada, es conveniente fraccionar el aportes en dos aplicaciones semestrales.

#### IV.2 • ORIENTACION DE LA FERTILIZACION

Consideramos que se debe buscar :

- un mejor equilibrio entre nitrógeno y fósforo y regular la nutrición en nitrógeno;
- sostener la nutrición en potasio y tratar de mejorar los conocimientos sobre la absorción de este nutriente en las condiciones edafoclimáticas del PALMAR;
- moderar la fertilización en magnesio que conduce a contenidos exagerados en la edad joven (hasta los 7 años por lo menos). Con la experiencia que tenemos sobre la nutrición en magnesio, pensamos que se puede tomar como criterio de intervención el contenido de 0.22 % m.s sin mayor riesgo en los cultivos en producción.
- es útil iniciar el control de la nutrición a partir del segundo año del cultivo.

Es importante tener una evaluación económica de la incidencia de la fertilización sobre la producción y la nutrición de la palma y notamos con satisfacción que la Compañía ha tomado la decisión de iniciar un trabajo práctico en ese sentido.



### IV.3 • UTILIZACION DE LAS TUZAS

Se ha iniciado la aplicación de tuzas en una parcela del cultivo 1978, cerca a la planta extractora. Se proyecta aplicar un mínimo de 125 toneladas por hectárea, distribuidas en colchón en la palera de hojas. Pensamos que se puede reducir la cantidad por ha siempre teniendo un efecto apreciable sobre la nutrición y la producción de las palmas y poder beneficiar una superficie en cultivo algo más extensa. Se sugiere repartir las tuzas en la línea, entre los círculos, en un área de unos 20 m<sup>2</sup> poco más o menos, 4 m por 5 m (figura 6), aplicando unas 70/75 toneladas por ha (500 kg por palma).

También se le puede dar una utilización algo diferente a las tuzas y considerarlas como fuente de potasio. En este caso, se aplica la cantidad correspondiente a la dosis de fertilizante que se requiere en base a la siguiente equivalencia promedio 1 kg de cloruro de potasio = 600 gramos de K20 = 100 kg de tuzas. La distribución en las parcelas podría realizarse con las zorras de cosecha.

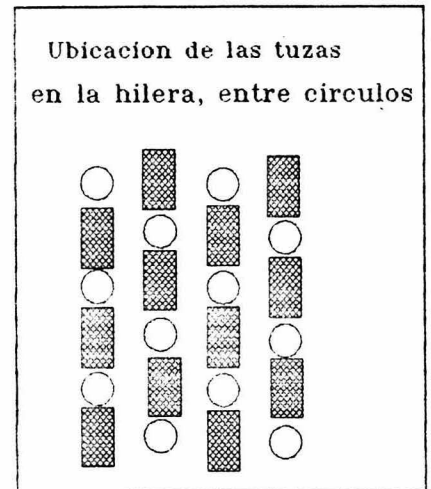


figura 6 • Aplicación de tuzas.

## V • SANIDAD VEGETAL E INVESTIGACION

### V.1 • PLAGAS

#### V.1.1 • DEFOLIADORES

La situación sanitaria es en conjunto satisfactoria. No estuvimos informados de problemas importantes y tampoco vimos en la muestra de parcelas visitadas daños de consideración. *Loxotoma* sigue siendo la plaga principal, los daños permanecen mínimos; otras plagas presentes son *Brassolis*, *Sibine*, *Struthocelis*, *Dirphia* y *Oiketicus*. La Compañía mantiene una estricta política de tratamientos con productos biológicos (*Bacillus*, *Beauveria*).

### V.2 • ENFERMEDADES

#### V.2.1 • PUDRICION BASAL

Se presentan casos de pudrición basal que se han venido incrementado recientemente (67 palmas afectadas entre enero y septiembre de 1990). Se debe dar un seguimiento a este problema: revisión periódica, reporte de los casos en los planos parcelarios y erradicación oportuna de las palmas.

#### V.2.2 • ANILLO ROJO • HOJA PEQUEÑA

Se eliminaron 198 palmas afectadas por estos problemas (91 casos identificados de anillo rojo, 97 de hojas pequeñas y 10 de anillo y hojas pequeñas). Habíamos recomendado en las visitas anteriores erradicar las palmas que visiblemente no recuperaban de un estado prolongado de hojas cortas que no era relacionado con deficiencias nutricionales. Los casos mencionados corresponden en realidad a la acumulación desde varios años en los programas

I a IV y no solamente a los aparecidos en 1990.

Se nos informó que en raspaduras de las excoriaciones o suberizaciones presentes en los peciolos y ráquis de la hojas cortas se observa a menudo nemátodos que no se han identificados todavía\*. No parece que estos tejidos de color pardo oscuro como lignificados o endurecidos se formen a consecuencia de la presencia de nemátodos sino resultan más bien de los disturbios que alteran la multiplicación celular normal (opinión de los señores GENTY y PERTHUIS).

### V.2.3 • PUDRICION DE FLECHA Y DEL COGOLLO

Según reportes de la plantación, los primeros casos de pudriciones de flecha fueron detectados a principios de 1990, primero en forma aisladas y rápidamente en focos (marzo de 1990). En total son más de 1400 casos identificados en lo que va del año entre enero y septiembre de 1990 (cuadro 8, cuadro 9 y mapa 1).

Los focos más importantes se presentan :

- en un sector del cultivo 1978 (parcela 6A, material IRHO) que ha tenido un drenaje deficiente hasta hace poco ; aparentemente no han muerto palmas y posiblemente se trata o de una enfermedad de lenta evolución o de una pudrición "externa" que no es letal. Hasta la fecha, no se ha observado el amarillamiento de las hojas centrales. En total, son 185 los casos detectados hasta ahora (junio : 149, agosto : 29, septiembre : 3).

	<u>casos</u>	<u>en focos</u>
	<u>aislados</u>	
Enero	25	
Febrero	31	
Marzo	14	
Abril	12	95
Mayo	28	62
Junio	49	143
Julio	52	342
Agosto	146	62
Sept/bre	298	55
<b>Total</b>	<b>655</b>	<b>759</b>

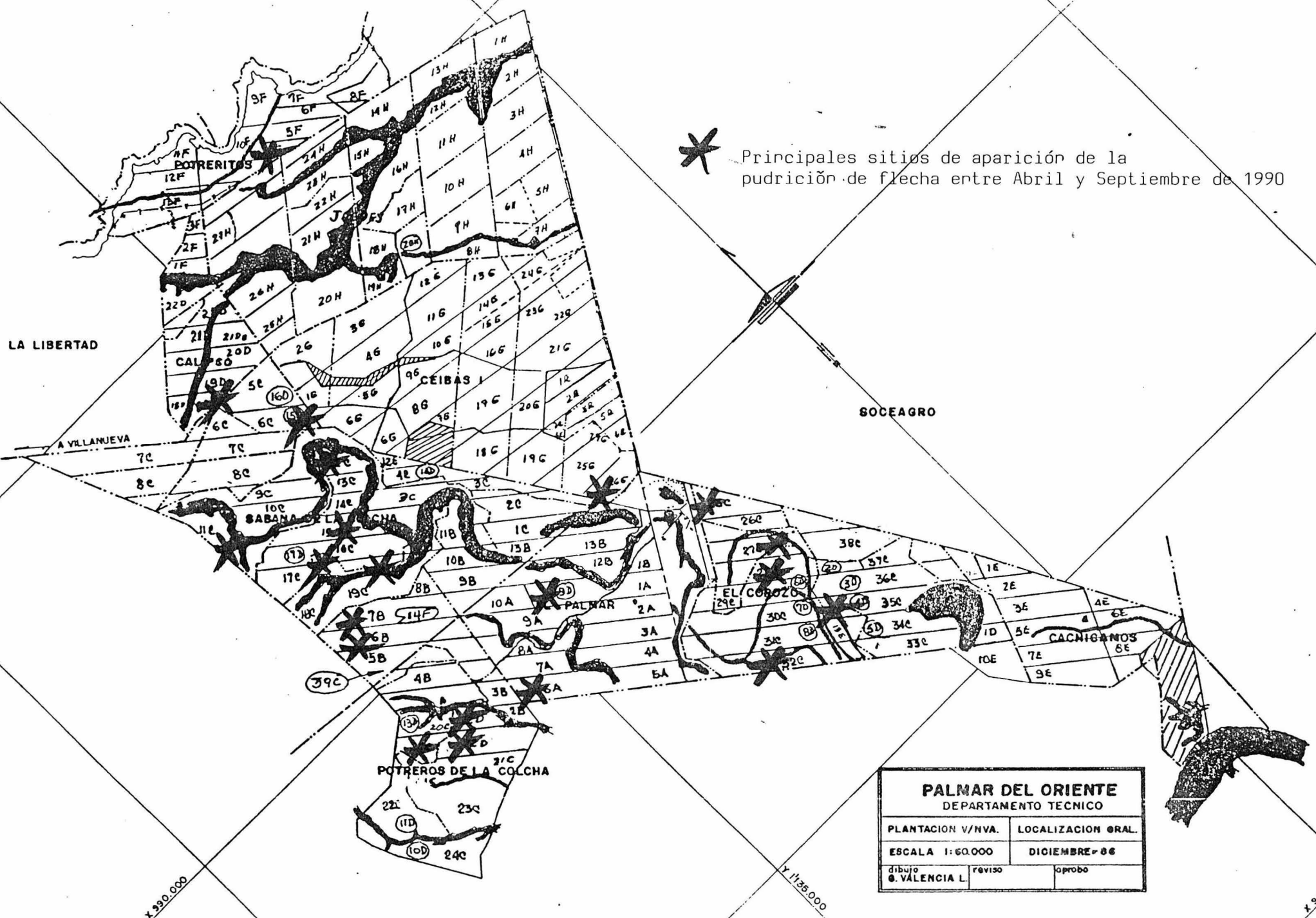
- otros focos importantes se encuentran en la parcela 12 D, cultivo 82/83 de material PAPUA (DAMI) en donde se identificaron unos 140 casos en el año de los que se eradicaron un 50 % y en la parcela 28 C (parte sembrada en 1981/82 con material IRHO, con 62 casos actualmente que representan 1.85 % del lote y parte sembrada en 1986 con material de COSTA RICA y 0.67 % de palmas afectadas a la fecha). Una fracción de estas palmas ha muerto y ha sido erradicada. Según pudimos observar, la pudrición de la flecha está asociada con el amarillamiento de la hojas terminales. El personal de Sanidad Vegetal señala que se presentan casos de amarillamiento sin pudrición de flecha ni del cogollo. No nos fueron enseñados palmas con esta sintomatología por lo que nos parece que se trata de ocurrencias muy escasas.

cuadro 9 • *Casos de pudrición de flecha detectados en 1990.*

La política seguida actualmente por la Compañía puede resumirse en la siguiente forma :

- inspección quincenal de las parcelas para detectar los casos nuevos aparecidos; localización en los planos parcelarios. Son 8 los inspectores permanentes para el conjunto de la plantación, lo que

\* No hemos podido observar nemátodos en los tejidos suberizados tomados en palmas con hojas cortas de plantaciones del Oriente ecuatoriano. Tampoco en las manchas que constantemente aparecen en los peciolos de las palmas afectadas por este disturbio.



\* Principales sitios de aparición de la pudrición de flecha entre Abril y Septiembre de 1990

PALMAR DEL ORIENTE	
DEPARTAMENTO TÉCNICO	
PLANTACION V/NVA.	LOCALIZACION ORAL.
ESCALA 1:60.000	DICIEMBRE 86
dibujo G. VALENCIA L.	reviso aprobo

X 390.000

Y 135.000

X 990.000

parece escaso sin ayuda adicional de contratistas.

- descripción de la sintomatología y de su evolución. La información se toma en forma detallada con fines de sistematización hasta tener un archivo de unas 2000 casos y se está preparando un programa para tal efecto. Este proyecto es principalmente encaminado a identificar las formas letales de los casos benignos de pudrición externa con la mayor precisión posible con miras a poder detectar y eliminar precozmente los casos de pudrición del cogollo como medida profiláctica para limitar su extensión. Nos parece importante llegar rápidamente a distinguir los síntomas relevantes de la enfermedad para no estar sumergidos en la acumulación de detalles secundarios; sería muy conveniente realizar una primera selección (screening) para luego afinar la evaluación de aquellos;
- ablación de los tejidos enfermos de la flecha y tratamientos con una mezcla de fungicida/insecticida (dithane, vitavax, lanate). Las palmas se eliminan cuando la pudrición está muy adelantada o después de recidivas luego del tratamiento. La mayoría de los casos no parece que recupere;
- con el objeto de intensificar los trabajos investigativos prácticos, la doctora bióloga se dedicará únicamente a la pudrición del cogollo y se contratará a un profesional para hacerse cargo de los demás problemas sanitarios y de la investigación agronómica. En nuestra opinión, sería preferible contratar a un agrónomo(a) con una especialización en entomología (o defensa de cultivos) o sea un técnico con una formación hacia las cosas del campo y una curiosidad más orientada hacia la planta y su comportamiento.

En lo referente a la causa de la enfermedad, científicos del ICA y profesionales del gremio han formulado la hipótesis según la cual la pudrición se originaría a consecuencia de la penetración de un hongo patógeno por las lesiones ocasionadas en los tejidos tiernos de las flechas por larvas de insectos (*Tiquadra*, *Herminodes*, *Demotispa*). Actualmente, se sospecha principalmente *Demotispa* por ser frecuente la presencia de larvas de ese insecto en la flecha.

En base a esta teoría, los Dres BERNAL Y RODRIGUEZ han formado el proyecto de realizar una campaña de fumigaciones de los focos con el objeto de reducir la densidad del inóculo del patógeno mediante un fungicida polyvalente (Dithane). Para la información de la Compañía, mencionamos que los trabajos realizados en el Oriente ecuatoriano no han permitido demostrar que un patógeno tal como un hongo o una bacteria estaba involucrado en la pudrición del cogollo. Ahora bien, puede ser que este resultado no se aplique al tipo de pudrición que se presenta en los Llanos y que por lo tanto no invalide la hipótesis de trabajo antes mencionada.

Observaremos simplemente que parece una tarea bien difícil controlar un hongo en esta forma como no sea con fumigaciones frecuentes, lo cual puede resultar en la práctica de costoso y complicado manejo. Otra forma de operar, por lo menos a manera de diagnóstico para confortar o eliminar la hipótesis, consistiría en luchar contra el vector o sea contra las larvas que son el inicio del problema. Se podría realizar tratamientos con insecticidas sistémicos a nivel de las flechas o por absorción radicular (desconocemos cuales hayan sido los resultados de los tratamientos realizados en LA CABAÑA y sería muy útil hacer previamente una síntesis al respecto).

Lo que aparece claramente para el palmero es que se presentan varios

tipos de disturbios :

- una pudrición "externa" de la flecha que puede curarse con (y a veces sin, la cuestión no es clara) ablación de los tejidos enfermos y aplicación de fungicida/insecticida; es posible que este tipo sea relacionado con el arco defoliado en la edad joven.  
No se dispone de estadísticas precisas sobre la recuperación de este disturbio en palmas ya crecidas (o sea fuera del período de exteriorización del arco defoliado, al cual ciertos materiales vegetales son más propensos que otros). Ocurren recidivas o emisiones de hojas cortas de manera que, si bien no hay muerte física de la palma, la planta resulta económicamente muerta por no producir.
- otra forma de pudrición de flecha presenta además un cambio de color de algunas hojas centrales que toman un aspecto bronceado, a veces cobrizo, y que termina con la muerte de la palma, a pesar de los tratamientos.

Sería indudablemente útil poder averiguar que relación existe entre estos dos tipos, si son realmente problemas sanitarios distintos o si y en que condiciones puede evolucionar el primer tipo hacia el segundo. También es necesario tener estadísticas sobre las recuperaciones en las dos formas de pudrición, siempre y cuando se trate de recuperación de verdad o sea con producción de racimos.

Finalmente, como el objeto de los estudios detallados sobre sintomatología es principalmente llegar a identificar precozmente el tipo letal de la enfermedad, nos parece conveniente que se intente llevar observaciones sobre palmas aparentemente sanas dentro de algunos focos, en donde es más probable que aparezcan casos nuevos y de poder así detectar el problema desde su inicio.

## VI • RIEGO

La campaña de riego 1989/90 se inició a mediados de noviembre de 1989. Se trabajó con una periodicidad de 22 días y se realizaron tres mojas en los programas V a VIII y cuatro mojas en los programas I a IV. En cuanto al área beneficiada, se regó algo más del 80 % de la plantación en las dos primeras mojas, 70 % en la tercera y 40 % en cuarta. El Ing. W. TORRES considera que durante el verano 89/90 las palmas tuvieron más agua que durante el verano anterior, esto es entre lluvias y riego aplicado.

La infiltración lenta sigue preocupando al encargado del riego pues se teme que el agua de lluvia se pierda en parte por escorrentía. Se teme también que en los veranillos o períodos secos intermedios puedan tener una influencia negativa por no regarse durante estos períodos. Respecto a este punto, reiteramos la sugerencia de realizar lecturas de las aperturas estomáticas para averiguar como funcionan las palmas pues esto podría dar indicaciones interesantes sobre la actividad fisiológica.

Existe ahora una red de 335 tubos piezométricos; sería conveniente establecer un mapa de profundidades de la tabla de agua con miras a evaluar el potencial de las parcelas según la disponibilidad de agua y mejorar el manejo del riego (acorde a la evolución de la tabla se necesita regar más temprano o más tarde, con mayor o menor frecuencia). En esta ocasión, hemos otra vez discutido y recalado lo importante que es drenar sin reseca el terreno pues la palma necesita el agua. Se tiene el proyecto de estudiar la

eficiencia del riego con la Universidad Nacional, trabajo que nos parece de mucho interés. Pensamos que sería muy útil completar este trabajo con una red de observación de la evolución del suelo bajo el efecto de las técnicas agronómicas.

En el sector de Cachicamos se preve tapar las zanjas a lo largo de los carreteables, abrir una zanja central y cuaternarios cada 4 hileras para drenar superficialmente en invierno y regar en el verano. De esta manera, la plantación estima que se podría mejorar la eficiencia de la mano de obra para el riego (1 jornal por ha para toda la campaña cuando se necesitarían 3.5 j/ha actualmente)

## VII • INVESTIGACION AGRONOMICA

### VII.1 • EXPERIMENTO DE FERTILIZACION

La Compañía ha tomado ha decisión de instalar una prueba de fertilización. En complemento a las cartas DP/AL 799 F y 899 F de septiembre de 1990, hemos entregado al Dr. BERNAL un proyecto de ensayo elaborado por la División de Agronomía del Instituto para el estudio de los efectos de los principales nutrientes. Recordamos brevemente aquí nuestra posición ya expresada en informes anteriores :

- El método del diagnóstico foliar y el criterio de los niveles críticos convencionales constituyen la base fundamental para la elaboración de los programas anuales de fertilización pero no permiten llegar al máximo de eficiencia en las condiciones edafoclimáticas específicas de la plantación. La prueba de fertilización tiene por objeto evaluar los efectos de los nutrientes en dichas condiciones con miras a determinar la rentabilidad de la fertilización y tomar medidas apropiadas al respecto.
- Los conocimientos adquiridos sobre el estado nutricional de la plantación nos indican que es indispensable aclarar la respuesta a las aplicaciones de los elementos mayores (*N, P, K y Mg*) que constituyen la *base del presupuesto de fertilización*. Existen indudablemente otros temas de investigación práctica de interés pero es preciso estudiar primero como rentabilizar mejor la fertilización básica antes de cualquier otro trabajo. Se recomienda encarecidamente por lo tanto instalar la *prueba de referencia* que se presenta en anexo y que puede traer informaciones muy valiosas para el manejo de la fertilización del cultivo comercial; la superficie requerida es mínima y el diseño es de muy buena eficiencia en relación con el costo que necesita su realización. Si la Compañía así lo desea, estamos dispuestos a colaborar en la elaboración de otros proyectos, pero insistimos en que lo primero es el objetivo de la fertilización industrial con los elementos mayores.

El diseño seleccionado es de tipo factorial para el estudio del nitrógeno, fósforo, potasio a tres niveles y del magnesio a dos niveles ( $3^3$  subdividido presencia/ausencia). Para limitar la superficie necesaria, la sub-parcela elemental consta de 6 palmas útiles, lo cual es adecuado con dos repeticiones según los estudios de nuestra División de Biometría; el inconveniente puede surgir de la incidencia de una enfermedad (pudrición de flecha), pero de cualquier manera, si hay formación de focos, no existe remedio al problema experimental. Para el magnesio, se escoge la forma

carbonato por ser un producto nacional de fácil adquisición y relativamente barato.

La prueba deberá ser instalada en una parcela representativa, homogénea en lo posible y con distribución uniforme del agua de riego para no crear factores de desviación de los resultados.

La plantación vecina de PALMAS DEL CASANARE que visitamos también en octubre se mostró interesada en instalar una prueba de fertilización. Hemos pensado en la posibilidad de una colaboración entre las Compañías y de ser esto factible, hemos sugerido que se instale un experimento complementario para el estudio del mejor equilibrio potasio/magnesio y del efecto del cloro en esta situación continental en un diseño factorial  $3 \times 3 \times 3$  con dos repeticiones. De esta manera, las dos plantaciones dispondrían de una red bastante completa para evaluar con buena precisión los efectos de los cuatro principales nutrientes. De lo contrario, será conveniente que PALMAS DEL CASANARE monte un ensayo de referencia N P K Mg.

Quedamos a la disposición de la Compañía para cualquier aclaración que pudiera necesitar así como para colaborar en la instalación de la prueba en el campo, realizar los análisis foliares y los análisis estadísticos y su interpretación.

## VII.2 • EVOLUCION DEL SUELO

Con miras a aprovechar al máximo el patrimonio agrícola de la Compañía y tomar oportunamente las medidas de protección o restauración, recomendamos iniciar observaciones sobre la evolución del suelo. El objetivo es reunir informaciones sobre los cambios de índole físico-químico a consecuencias de las técnicas agrónomicas aplicadas (riego y drenaje, fertilización, herbicidas, mecanización, paso de equipos y animales) además de los factores ambientales. Para eso se debe escoger sitios representativos en series de características distintas; se propone identificar 6 u 8 sitios ubicados en las series *Upía*, *Armadillo*, *Molino*, *Medialuna*, *Corozo*, *Palmar*.

Las observaciones a realizarse serán las siguientes :

- muestreo agronómico\* de suelo en cada sitio, a las profundidades de 0-20 cm, 30-50, 60-80 y 90-110 cm para su análisis físico-químico (granulometría, pH, materia orgánica, nitrógeno total, bases y aluminio de cambio, fósforo total, fósforo Bray, fósforo Olsen);
- observaciones físicas : medición de la permeabilidad, densidad aparente, densidad real que se complementarán según se necesite.

En cada sitio, muestreos y observaciones se realizarán en tres zonas típicas del cultivo : en el círculo (a 1.50 metros del estipe), en la palera de hojas y en la calle despejada (o a defecto entre palmas, sobre la línea). En total serán 8 sitios por 3 zonas = 24 observaciones y  $24 \times 4 = 96$  muestras de suelos.

Se iniciará con una periodicidad de 3 años (muestreo y análisis cada tres años) que se podrá alargar o reducir según evolucionen los resultados.

---

\* El muestreo se realiza a barreno en unas 15 localizaciones dentro del sitio; se mezclan las muestras correspondientes a cada capa de tierra y se separa una fracción alícuota (método de los cuartos por ejemplo) para el análisis.

## VIII • INFORMES

Se dispone de un buen sistema computerizado para las estadísticas de producción y de labores de campo. Haremos simplemente unos comentarios de detalle relativos a algunos de los cuadros que nos fueron entregados en esta ocasión :

- en términos generales, es útil disponer al final de columnas y líneas totales o promedios cualquiera que sea el tipo de estadísticas (parcial o anual), lo cual a veces hace falta;
- Cuadro Eficiencia de cosecha : sería práctico que cualquier salida en el curso del año tenga su promedio al final;
- Cuadros Informe de producción mensual : el formato utilizado actualmente tiene columnas con datos repetidos :
  - la tercera ("producción real mes") y la décimosexta ("total toneladas mes") llevan registros idénticos;
  - la sexta ("ton/ha cosechada este mes") y la décimotercera ("kilos de racimos por ha") igual.

El espacio podría utilizarse para llevar :

- el peso promedio móvil en doce meses (cf ton/ha últimos doce meses) y
- el acumulado del número de racimo/ha.

Pensamos por otra parte que sería muy conveniente constituir grupos de cosecha y de producción más homogéneos para facilitar el análisis e interpretación de los resultados. Es una sugerencia que hemos aplazado porque se tenían otras preocupaciones, pero ahora se debería tomar en consideración. Los datos existen y la sistematización permite realizar agrupaciones sin mucho trabajo. Los grupos deberían estar formados por parcelas del mismo material (IRHO, DAMI, COSTA RICA, UNILEVER) y de la misma edad o mejor dicho misma época de siembra, separando siembras de verano y siembras de invierno. Sería también muy conveniente integrar el aspecto riego y drenaje, el cual explica en parte el comportamiento diferente que se observa a veces en cultivos de la misma clase de edad.



PROTOCOLO

OR CP ..

ENSAYO DE FERTILIZACION N P K A TRES NIVELES SUBDIVIDIDO Mg
---

## OBJECTIVO

Evaluar el efecto de la aplicación de úrea, superfosfato triple, cloruro de potasio y de carbonato de magnesio sobre la producción y la nutrición de la palma africana.

## DISEÑO

Diseño factorial. Tres fertilizantes (úrea, supertriple, cloruro de potasio) a tres niveles con subdivisión para el estudio de dos niveles de magnesio (3<sup>a</sup> subdividido).

El dispositivo consta de 3 bloques de 9 parcelas subdivididas (18 sub-parcelas; 6 palmas útiles por sub-parcelas (3 hileras de 2 palmas); la parcela principal está conformada por 5 hileras de 7 palmas = 35 palmas. Las palmas separando las sub-parcelas son neutras.

Número de palmas útiles : 54 parcelas x 12 palmas = 648;

número total de palmas con los bordes y palmas neutras : 54 x 35 = 1890 palmas o sea 13.2 ha netas.

Localización : cultivo ..... parcela .....  
Serie suelo .....

En anexo se da el plano sorteado para la instalación del experimento.

## TRATAMIENTOS

Las dosis iniciales de los tratamientos dependerán de la edad (y del nivel de nutrición) de la parcela seleccionada para la instalación de la prueba, dosis en gramos por palma :

	úrea		super triple			clor.de potasio			Car. Magnesio	
N0	N1	N2	P0	P1	P2	K0	K1	K2	Mg0	Mg1
0			0			0			0	

úrea : 40 % de N  
superfosfato triple : 46 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
cloruro de potasio : 60 % K<sub>2</sub>O  
carbonato de magnesio : 40 % MgO

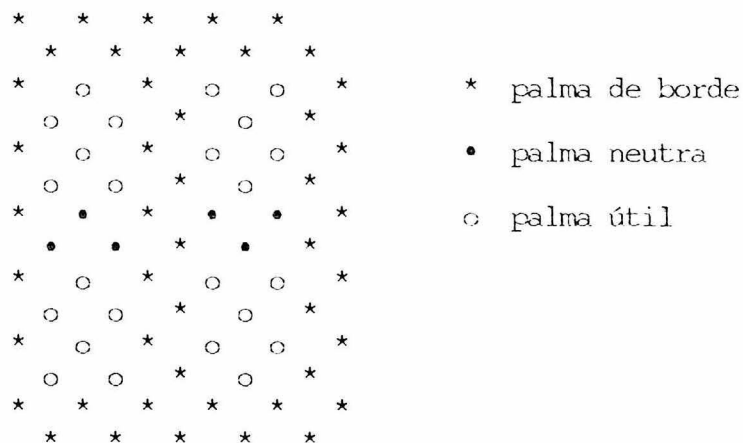
Se determinará luego las dosis a aplicar acorde a los resultados de los análisis foliares. Todas las palmas del ensayo, incluidos testigo y palmas neutras reciben la dosis de boro de la fertilización industrial.

Los fertilizantes se aplican sobre toda la superficie del plato, al inicio del invierno (mediados de marzo/abril).

## OBSERVACIONES Y LABORES

- cosecha individual y registro de la producción por palma en un cuaderno a tal efecto;
- situación y tratamientos sanitarios;
- actualización anual de las palmas productivas;
- diagnóstico foliar anual en todas las palmas útiles (108 muestras en total, una por parcela). Toma de las muestras en diciembre.
- análisis estadístico (datos de producción y de nutrición) e interpretación.

## DISPOSITIVO PARCELARIO



Las palmas de los bordes reciben la misma fertilización que las parcelas que bordean.

Las palmas neutras no reciben normalmente fertilizantes (eventualmente el boro en el axila de las hojas).

■ ■ ■

Mga 1	1	Mgo	2
N2	PA	K1	
Mga 1	3	Mgo	4
NA	PA	K0	
Mgo	5	Mga	6
NA	PO	K2	
Mga 1	7	Mgo	8
NO	PO	K1	
Mgo	9	Mga	10
N2	P2	K2	
Mgo	11	Mga	12
NO	P2	K0	
Mga	13	Mgo	14
NA	PL	K1	
Mgo	15	Mga	16
NO	PA	K2	
Mgo	17	Mga	18
N2	PO	K0	

Bloc 1

Mga 1	19	Mgo	20
NO	P2	K1	
Mgo	21	Mga	22
N2	PO	K1	
Mga 1	23	Mgo	24
N2	P2	K0	
Mga 1	25	Mgo	26
NA	P2	K2	
Mgo	27	Mga	28
NA	PO	K0	
Mga 1	29	Mgo	30
N2	PA	K2	
Mgo	31	Mga	32
NO	PO	K2	
Mgo	33	Mga	34
NA	PA	K1	
Mga 1	35	Mgo	36
NO	PA	K0	

Bloc 2

Repetition I

Mgo	37	Mga	38
NO	PO	K0	
Mga 1	39	Mgo	40
NA	P2	K0	
Mgo	41	Mga	42
NA	PO	K1	
Mgo	43	Mga	44
N2	PO	K2	
Mga 1	45	Mgo	46
NO	P1	K1	
Mgo	47	Mga	48
N2	P2	K1	
Mga 1	49	Mgo	50
NO	P2	K2	
Mgo	51	Mga	52
NA	PA	K2	
Mga 1	53	Mgo	54
N2	PA	K0	

Bloc 3

Mgo	55	Mga	56
NA	P 2	K 1	
Mga	57	Mgo	58
NO	P 2	K 2	
Mga	53	Mgo	60
NA	P 1	K 0	
Mgo	61	Mga	62
N 2	P 0	K 1	
Mgo	63	Mga	64
NO	P 1	K 1	
Mga	65	Mgo	66
N 2	P 2	K 0	
Mga	67	Mgo	68
NO	P 0	K 0	
Mgo	69	Mga	70
N 2	P 1	K 2	
Mgo	71	Mga	72
NA	P 0	K 2	

Blac 4

Mga	73	Mgo	74
NA	P 0	K 0	
Mgo	75	Mga	76
N 2	P 1	K 0	
Mgo	77	Mga	78
NA	P 2	K 2	
Mgo	79	Mga	80
NA	P 1	K 1	
Mga	81	Mgo	82
N 2	P 0	K 2	
Mga	83	Mgo	84
NO	P 2	K 0	
Mgo	85	Mga	86
N 2	P 2	K 1	
Mgo	87	Mga	88
NO	P 1	K 2	
Mga	89	Mgo	90
NO	P 0	K 1	

Blac 5

Mga	91	Mgo	92
N 2	P 2	K 2	
Mga	93	Mgo	94
NO	P 0	K 2	
Mgo	95	Mga	96
NA	P 2	K 0	
Mga	97	Mgo	98
NO	P 2	K 1	
Mgo	99	Mga	100
NO	P 1	K 0	
Mgo	101	Mga	102
N 2	P 0	K 0	
Mga	103	Mgo	104
NA	P 1	K 2	
Mga	105	Mgo	106
N 2	P 1	K 1	
Mgo	107	Mga	108
NA	P 0	K 1	

Blac 6

Repetition II

ESTADÍSTICAS DE REFERENCIA

ANEXO I

MANTENIMIENTO

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.989

LABOR: PODA

MES	I	II	III A	III B	IV	V	VI	VII
ENERO	9A	1,6,7,13B	1,3,4C 25-30C 39C	5,6,8,9C 10,23,24C	14,16,18D 19-22D	1-3E		
FEBRERO	8A		31-34C 36C	16,7,8,15D	4-9E	5,7,8,10F		
MARZO	7A	1B		7,11,17C 2,11,17D	10E	9,11,12F		
ABRIL	6A		35,36,37C 19-24C	15,17,20C 1,4,9,10D 12D		2,13F		
MAYO	4,10A	2,3B		22C		1,3F		
JULIO				16,19C				
SEPTIEMBRE	2,5A					4,6F		
OCTUBRE	1,3A	5,9,12B						
NOVIEMBRE						15F		

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.989

LABOR: LIMPIEZA GENERAL MANUAL

MES	I	II	III A	III B	IV	V	VI	VII
ENERO	9A	19,12,13B		6-9,13C 24C				
FEBRERO	4,8A		2,3C					
MARZO	6,7,10A	3B						
ABRIL	2A		126,36,37C					
MAYO			1,25C	5C	12,3,4,8D 21,22D		1,4F	
SEPTIEMBRE	5A	4-7B	34C	11C			13F	1-12E
OCTUBRE							18,19,20E	
NOVIEMBRE	3A				19,20D	13E	10,11,12F	16E
DICIEMBRE				10C		1,2,3E		15E

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.989

LABOR: LIMPIEZA GENERAL MECANICA (ROTO-SPEED, ROLO, PALO)

MES	I	II	III A	III B	IV	V	VI	VII
ENERO					15,16D 19-22D		1,2F 10-14F	
FEBRERO	4,8,9A		2,3C					
MARZO							9F	
ABRIL		1B	1,4C		14D	12E		
MAYO			25,26,27C 33,37,38C			11-6,8,10E		
JUNIO			28-32,34C 35C	9,12,14C 15-17C	20,21D	11,14E	3,8F	
JULIO							4-7F	15-21E 25-27E
AGOSTO							15F	1-14E 22-24E
OCTUBRE	1-10A	2-13B	39C	16,18,19C 21-23C	13D			
NOVIEMBRE				14C	17D			

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.989

LABOR: PLATEO MANUAL

MES	I	II	IIIA	IIIB	IV	V	VI	VII
ENERO					16D	9E	10,12,13F	
FEBRERO							14F	
MARZO						10E		
ABRIL			22,23,24C		11,13E		8F	
JUNIO						8E	11-11,17E 25E	
JULIO						13E	15,16,19E 26,27E	
AGOSTO							13,14,20E 21-24E	
SEPTIEMBRE						11,12E	3-7F	12,18E
OCTUBRE							9F	
NOVIEMBRE						13E	15F	

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.989

LABOR: PLATEO QUIMICO (BOMBA MULAR-BOMBA HERVI)

MES	I	II	IIIA	IIIB	IV	V	VI	VII
MARZO	1,2,10A HERVI	1B HERVI	27-38C MULAR	23,24C HERVI	12,4,5,6D HERVI	14E HERVI		
ABRIL			1-4C 25,26C HERVI	7-19C HERVI	10,11D HERVI	2-10E 12E HERVI		
MAYO				5,6,7,20C MULAR	15,16,18D 19-22D MULAR		1F,4-13F MULAR	
JUNIO				21C MULAR	12D MULAR			
AGOSTO		7B HERVI						
SEPTIEMBRE	3-6A MULAR 9A HERVI	4-6B HERVI					1,11E HERVI	
OCTUBRE			1C,25-32C 35,38C HERVI		3,7,8D HERVI			
NOVIEMBRE			2-4C MULAR	5-11C HERVI	9,14D MULAR 15,16D HE			
DICIEMBRE		1B MULAR					12E MULAR	



PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.990

LABOR: PODA

MES	PROGRAMA I	PROGRAMA II	PROGRAMA IIIA	PROGRAMA IIIB	PROGRAMA IV	PROGRAMA V	PROGRAMA VI	PROGRAMA VII
ENERO				15,16,24C	19,20D			
FEBRERO			1,27,37C 38C	6,14,17C 18C	15,61D	2-5E		
MARZO			39C	15,12,13C 19C		5E	5F	
ABRIL		2B		22,23C	10,12D			
MAYO			25,28,29C 30,32,33C	7-9C 20,21C	13D			
JUNIO		4B 5	4,31C		2,6,7,8D 11,14,17D 18,21,22D	1,6,7,8E 9E		
AGOSTO	6,8A	8-11B	1,3,37C 38C	11,21C		10,11E	1-8F 10-12F	
SEPTIEMBRE	7A				2D			

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.990

LABOR: LIMPIEZA GENERAL MANUAL

MES	PROGRAMA I	PROGRAMA II	PROGRAMA IIIA	PROGRAMA IIIB	PROGRAMA IV	PROGRAMA V	PROGRAMA VI	PROGRAMA VII
ENERO							14,5,6,13F	
FEBRERO						12E		
MARZO							13F	
ABRIL							15F	86
MAYO		11,12B		16,17,23C	10D			1-46
JULIO								16,17,20G 21G
AGOSTO		9-13B	1,2,25C 36C	7C	4D		12F	10-126 156
SEPTIEMBRE	1,2A		4,27,29C 30,31C		1,5D			166
OCTUBRE	3,4A		34C					

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.990

LABOR: LIMPIEZA GENERAL MECANICA (ROTO-SPEED,ROLO,PALO)

MES	PROGRAMA I	PROGRAMA II	PROGRAMA IIIA	PROGRAMA IIIB	PROGRAMA IV	PROGRAMA V	PROGRAMA VI	PROGRAMA VII
ENERO					8D	13E	1-7F 9-13F	21,22E
FEBRERO								3,6,11,12E 16-19E,21E 25-27E
MARZO							1,10,13F	1,5,7,8E 9E
ABRIL								1,2,4,10E 15E
MAYO			36,37,38C		1D	1-14E		14,23E
JUNIO							1,2,3,10F 12F	13,22,24E 27E
JULIO			1-4C 25-38C	5-11C 20-24C	10-13D		13F	6,7,16E 21E
AGOSTO	8,9,10A	2-8B	39C	23C	9,15,16D 18-20D		8,9,12,14F	2,3,4,8E 11,12,14E 15,16E
SEPTIEMBRE	5,6A			12-17C	1,17D	1-11E	9F	6,9,11,13E 16,18,21E 25,26E
OCTUBRE			25-34C		2-7D	13,14E	1,2,3,10F 13F	7,18,21E 25E

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.990

LABOR: PLATEO MANUAL

MES	PROGRAMA I	PROGRAMA II	PROGRAMA IIIA	PROGRAMA IIIB	PROGRAMA IV	PROGRAMA V	PROGRAMA VI	PROGRAMA VII
ENERO				23C	11,12D			21,22E
FEBRERO								12,20,25E
MARZO								8,9,11E 13E
ABRIL								2,5,10E
MAYO								1,3E
JUNIO								6,7,11,12E 17-19,25E 26,27E
JULIO								5,16-21E 23E
AGOSTO							8,13,15F	16,18,22E
SEPTIEMBRE								1-5E 9-12E
OCTUBRE								7-11E 13-27E

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
LABORES DE MANTENIMIENTO 1.990

LABOR: PLATEO QUIMICO (BOMBA MULAR-BOMBA HERVI)

MES	PROGRAMA I	PROGRAMA II	PROGRAMA IIIA	PROGRAMA IIIB	PROGRAMA IV	PROGRAMA V	PROGRAMA VI	PROGRAMA VII
FEBRERO					20,21D HERVI			
ABRIL				12-15C HERVI				
MAYO				16-19C HERVI	1D MULAR 17D HERVI	1-10E MULAR		
JUNIO			13,25-33C 36-38C MULAR		3,6,7,8D MULAR			
JULIO		3B HERVI	1,2,4C MULAR	5C HERVI 16-11C MUL 20-24C HE	4,10,12,13D 14,16,18D MU 11,15D HERVI	12E MULAR	4,5,6,9F HERVI	
AGOSTO	1-3A MULAR	12-11,13B MULAR	39C MULAR		19,20,22D MULAR		10,11F HERVI	
SEPTIEMBRE	4-10A MULAR				2,9D MULAR	1-11E		
OCTUBRE			31-38C MULAR		4-6D MULAR	13E MULAR	4-9F HERVI	4,5G HERVI

ANEXO II

COSECHA - EFICIENCIA Y CALIDAD

EFICIENCIA EN COSECHA POR BANANAS

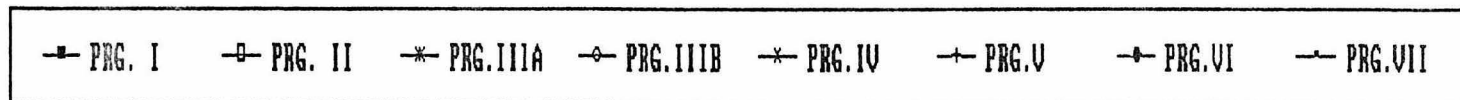
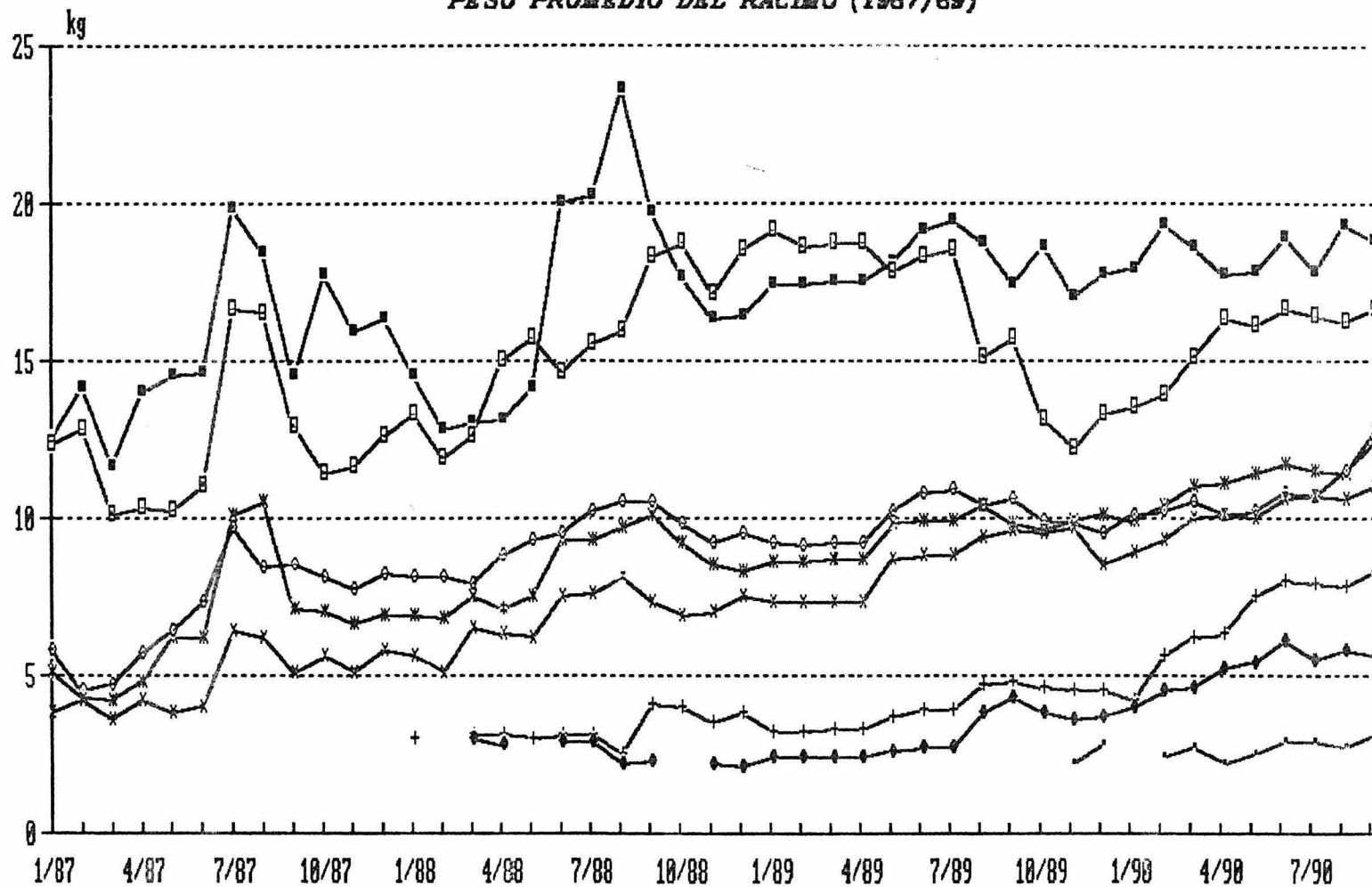
EFICIENCIAS DE COSECHA  
1.990

PROGRAMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR
	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL
I	858	981	1154	926	1066	858	903	1046	970
II	736	840	1111	1013	1040	974	960	1069	957
IIIA	937	945	923	763	855	927	1065	1140	960
IIIB	1096	1156	1166	1149	1220	1216	1389	1333	1222
IV	798	702	960	1008	1114	899	1019	1042	982
V	358	464	662	465	533	707	716	667	601
VI	367	514	560	651	606	552	676	681	614
VII		301	346	422	497	376	576	592	511
PROMEDIO									
PLANTACION	855	880	948	884	903	931	1004	1052	943

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
DEPARTAMENTO AGRONOMICO  
EFICIENCIAS DE COSECHA  
1.989

PROGRAMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROM. AÑO
	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL	KG/JORNAL
I	863	605	882	917	996	1135	965	770	993	1092	1058	955	944
II	512	503	465	605	782	572	777	701	655	750	854	858	642
IIIA	612	609	608	717	854	1049	970	1076	934	1030	1011	965	845
IIIB	621	551	674	644	730	700	893	937	826	887	1030	1141	766
IV	482	657	650	682	899	724	928	745	894	1001	811	731	773
V	207	289	229	236	406	502	437	454	446	495	343	316	367
VI	75	267	225	197	328	335	442	263	426	399	381	520	305
VII											154	168	160
PROMEDIO													
PLANTACION	567	565	576	612	764	749	831	804	808	886	879	886	729

PESO PROMEDIO DEL RACIMO (1987/89)









PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
 CONTROL CALIDAD COSECHA (%)  
 SUPERINTENDENCIA PLANTACION  
 1990

003077

AGRONOMO: ANA LUCIA ERASO.  
 SUPERVISOR: ELIAS PAEZ, RAFAEL CASTRO.

	ZONA	PROGRAMA	LOTE	R V	R M	R S M	R P A	R M P	R E	R P L
ENERO	I	I, II, IIIA, IV, V		2.708	94.04	0.36	2.852	9.07	0.64	1.13
FEBRERO	I	I, II, IIIA, IV, V		1.33	96.97	0.36	1.57	11.18	0.83	0.686
MARZO	I	I, II, IIIA, IV, V		1.34	96.67	0.6	1.44	11.26	0.75	0.67
ABRIL	I	I, II, IIIA, IV, V		1.07	93.53	1.59	3.73	10.72	1.30	1.04
MAYO	I	I, II, IIIA, IV, V		1.57	94.10	0.92	3.32	5.76	0.83	1.11
JUNIO	I	I, II, IIIA, IV, V		3.13	94.98	0.52	1.06	3.32	2.25	1.31
JULIO	I	I, II, IIIA, IV, V		3.34	86.52	1.52	9.20	11.58	0.50	1.70
AGOSTO	I	I, II, IIIA, IV, V		5.26	92.14	0.55	2.05	5.70	0.92	3.16

FECHA: OCTUBRE 17 DE 1990.

SUPERVISOR CONTROL CALIDAD COSECHA:

SUPERINTENDENCIA:

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
 CONTROL CALIDAD COSECHA  
 SUPERINTENDENCIA PLANTACION

003077

AGRONOMO: ANA LUCIA ERASO.  
 SUPERVISOR: ELIAS PAEZ, RAFAEL CASTRO.

	ZONA	PROGRAMA	LOTE	R V	R M	R S M	R P A	R M P	R E	R P L
SEPTIEMBRE	I	I, II, IIIA, IV, V		5.49	90.02	0.46	4.03	6.52	0.79	1.17
OCTUBRE	I	I, II, IIIA, IV, V		3.49	90.01	0.50	5.96	5.36	0.58	0.99

FECHA: OCTUBRE 17 DE 1990.

SUPERVISOR CONTROL CALIDAD COSECHA:

SUPERINTENDENCIA:

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
 CONTROL CALIDAD COSECHA  
 SUPERINTENDENCIA PLANTACION

003077

1990

AGRONOMO: EDGAR AUGUSTO TORRES PARDO.

SUPERVISOR: CARLOS A. LINARES, BENJAMIN GORDILLO, HECTOR JULIO ROCHA.

	ZONA	PROGRAMA	LOTE	R V	R M	R S M	R P A	R M P	R E	R P L
ENERO	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		3.0	94.22	0.203	2.19	6.01	0.2	1.13
FEBRERO	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		0.65	96.92	0.385	2.0	6.69	0.59	1.25
MARZO	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		0.97	96.88	0.14	1.62	6.26	0.19	1.39
ABRIL	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		0.75	96.57	0.79	2.53	6.23	0.53	1.31
MAYO	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		0.93	96.58	0.10	1.91	4.11	0.32	0.61
JUNIO	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		1.29	97.80	0.102	0.76	3.04	0.85	1.11
JULIO	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		2.35	93.5	1.02	3.3	7	0.5	2.12
AGOSTO	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		2.91	95.11	0.16	1.16	6.05	1.06	3.79

FECHA: OCTUBRE 17 DE 1990.

SUPERVISOR CONTROL CALIDAD COSECHA: \_\_\_\_\_

V.Bo. SUPERINTENDENCIA \_\_\_\_\_

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
 CONTROL CALIDAD COSECHA  
 SUPERINTENDENCIA PLANTACION

003077

AGRONOMO: EDGAR AUGUSTO TORRES PARDO.

SUPERVISOR: CARLOS A. LINARES, BENJAMIN GORDILLO, HECTOR JULIO ROCHA.

	ZONA	PROGRAMA	LOTE	R V	R M	R S M	R P A	R M P	R E	R P L
SEPTIEMBRE	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		2.2	91.8	1.11	5.08	6.11	1.03	1.75
OCTUBRE	II	I, II, IIIA, IIIB IV, VI		2.59	92.06	0.10	1.92	5.15	0.7	1.91

FECHA: OCTUBRE 17 DE 1990.

SUPERVISOR CONTROL CALIDAD COSECHA: \_\_\_\_\_

V.Bo. SUPERINTENDENCIA \_\_\_\_\_

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
 CONTROL CALIDAD COSECHA  
 SUPERINTENDENCIA PLANTACION

003077

AGRONOMO: LUIS ALBERTO CONTRERAS  
 SUPERVISOR: LIBONIEL CARABALI, MAURICIO ROMERO.

ENERO  
 FEBRERO  
 MARZO  
 ABRIL  
 MAYO  
 JUNIO  
 JULIO  
 AGOSTO

ZONA	PROGRAMA	LOTE	R V	R M	R S M	R P A	R M P	R E	R P L
III	IIIB, IV, VI, VII		3.30	95.86	0.166	0.65	10.51	0.67	0.41
III	IIIB, IV, VI, VII		0.73	97.89	0.067	1.30	9.73	0.85	0.77
III	IIIB, IV, VI, VII		0.86	97.20	0.50	1.26	19.42	6.39	0.69
III	IIIB, IV, VI, VII		1.21	97.17	0.73	0.83	10.79	1.54	0.27
III	IIIB, IV, VI, VII		0.52	96.51	0.13	1.82	8.95	10.91	0.81
III	IIIB, IV, VI, VII		0.10	97.74	0.3	1.53	5.67	3.73	1.70
III	IIIB, IV, VI, VII		1.2	93.35	1.39	1.06	11.31	3.1	1.53
III	IIIB, IV, VI, VII		2.11	95.00	0.25	2.25	12.63	1.18	2.18

FECHA: OCTUBRE 17 DE 1990

SUPERVISOR CONTROL CALIDAD COSECHA: \_\_\_\_\_

VOb. SUPERINTENDENCIA \_\_\_\_\_

PALMAR DEL ORIENTE LTDA  
 CONTROL CALIDAD COSECHA  
 SUPERINTENDENCIA PLANTACION

003077

AGRONOMO: PHANOR JOSE SANDEZ.  
 SUPERVISOR: LIBONIEL CARABALI, MAURICIO ROMERO.

SEPTIEMBRE  
 OCTUBRE

ZONA	PROGRAMA	LOTE	R V	R M	R S M	R P A	R M P	R E	R P L
III	IIIB, IV, VI, VII		0.63	94.31	0.58	3.53	9.56	3.66	1.77
III	IIIB, IV, VI, VII		0.6	97.43	0.06	1.9	6.12	3.9	0.15

FECHA: OCTUBRE 17 DE 1990

SUPERVISOR CONTROL CALIDAD COSECHA: \_\_\_\_\_

VOb. SUPERINTENDENCIA \_\_\_\_\_

ANEXO III

NUTRICION MINERAL 1987/1990

FERTILIZACION 1988/1990

NUTOR		1987					1988					1989					1990								
PROGR.	PARCELAS SIEMBRA	N	P	K	MG	B	N	P	K	Mg	Cl	N	P	K	Ca	Mg	B	N	P	K	CA	MG	CL	B	
I	A01/02	78	2,457	0,153	0,701	0,270	19,5	2,583	0,159	0,780	0,261	0,768	2,640	0,166	0,868	0,924	0,263	16,2	2,689	0,159	0,826	0,861	0,242	0,722	23,8
	A03/04	78	2,317	0,153	0,690	0,245	19,9	2,428	0,155	0,794	0,218		2,612	0,167	0,810	0,924	0,277		2,735	0,166	0,866	0,853	0,244	0,805	24,9
	A05	78	2,215	0,153	0,641	0,253	23,3	2,418	0,161	0,844	0,245		2,697	0,175	0,910	0,941	0,255		2,705	0,161	0,873	0,880	0,221	0,764	24,9
	A06a8	78	2,178	0,153	0,628	0,255	27,9	2,378	0,159	0,752	0,253	0,675	2,645	0,168	0,831	0,946	0,252	17,9	2,606	0,153	0,731	0,884	0,283	0,777	19,2
	A09/10	78	2,295	0,153	0,734	0,244	28,2	2,478	0,157	0,818	0,209		2,473	0,162	0,810	0,903	0,288		2,473	0,142	0,740	0,867	0,262	0,764	19,6
	promedio		2,292	0,153	0,679	0,253	23,8	2,457	0,158	0,798	0,237	0,722	2,613	0,168	0,846	0,928	0,267		2,642	0,156	0,807	0,869	0,250	0,766	22,5
	II	B01/2/3	79	2,326	0,157	0,714	0,288	21,8	2,664	0,168	0,859	0,257	0,734	2,739	0,180	0,812	0,960	0,280	19,4	2,672	0,161	0,810	0,854	0,265	0,759
	B04/05	79	2,495	0,161	0,780	0,327	19,9	2,733	0,168	0,837	0,245		2,670	0,171	0,860	0,898	0,238		2,731	0,165	0,885	0,796	0,222	0,754	26,4
	B06	79	2,613	0,165	0,793	0,304	26,1	2,783	0,164	0,852	0,214	0,656	2,778	0,182	0,928	0,890	0,251	17,9	2,740	0,161	0,830	0,843	0,250	0,768	27,9
	B07/8/9	80	2,430	0,162	0,808	0,265	19,9	2,615	0,169	0,848	0,254		2,622	0,174	0,872	0,829	0,265		2,692	0,162	0,861	0,850	0,244	0,744	23,1
	B11	80	2,489	0,159	0,811	0,282	19,7	2,209	0,162	0,899	0,213		2,642	0,172	0,838	0,771	0,222		2,827	0,171	0,915	0,812	0,256	0,701	24,3
	B12/13	80	2,475	0,157	0,797	0,262	22,1	2,564	0,161	0,908	0,241		2,750	0,175	0,944	0,798	0,198		2,815	0,166	0,896	0,782	0,206	0,711	23,1
	promedio		2,471	0,160	0,784	0,288	21,583	2,595	0,165	0,867	0,237	0,695	2,700	0,176	0,876	0,858	0,242		2,746	0,164	0,866	0,823	0,241	0,740	24,6
III	C01	82	2,359	0,153	0,907	0,319	20,8	2,602	0,164	0,818	0,246	0,635	2,889	0,184	0,885	0,757	0,233	17,4	2,653	0,163	0,825	0,795	0,214	0,665	20,6
	C02	81	2,548	0,161	0,792	0,296	23,0	2,644	0,166	0,777	0,227		3,048	0,199	0,877	0,939	0,199		2,720	0,172	0,803	0,906	0,202		
	C03/4	81	2,571	0,161	0,966	0,276	22,1	2,723	0,157	0,807	0,218		2,992	0,192	0,880	0,897	0,180		2,664	0,165	0,777	0,958	0,183		
	C05/6	81	2,488	0,160	0,722	0,237	19,8	2,707	0,160	1,003	0,219	0,774	2,730	0,171	0,832	0,913	0,175	22,7	2,681	0,167	0,897	0,856	0,192	0,745	20,7
	C07	81	2,544	0,156	0,824	0,236	18,6	2,664	0,157	0,784	0,173		2,760	0,166	0,782	0,922	0,174		2,726	0,170	0,830	0,928	0,199		
	C08	81	2,539	0,153	0,732	0,238	19,7	2,618	0,157	0,847	0,178		2,745	0,168	0,761	0,973	0,192		2,806	0,170	0,701	1,018	0,164		
	C09	81	2,721	0,164	0,681	0,241	19,3	2,783	0,163	0,768	0,208		2,798	0,175	0,840	0,958	0,193		2,897	0,177	0,765	1,007	0,205		
	C25	81	2,639	0,160	0,767	0,337	22,1	2,869	0,174	0,784	0,310		2,826	0,173	0,704	0,920	0,231		2,643	0,157	0,680	0,883	0,212		
	C26/27/28	82	2,512	0,151	0,810	0,343	19,1	2,700	0,167	0,814	0,277		2,831	0,176	0,829	0,938	0,242		2,711	0,163	0,709	0,957	0,242		
	C29/30	81	2,716	0,158	0,890	0,247	17,5	2,822	0,176	0,788	0,255	0,711	3,121	0,168	0,876	0,829	0,209	14,4	2,906	0,178	0,827	0,805	0,229	0,790	17,6
	C31/32	81	2,389	0,153	0,950	0,282	17,7	2,601	0,171	0,910	0,254	0,720	2,773	0,172	0,908	0,783	0,239	19,4	2,920	0,186	0,931	0,827	0,229	0,808	19,8
	C33/34/35	82	2,537	0,156	0,913	0,305	18,2	2,699	0,163	0,890	0,256		2,961	0,181	0,990	0,735	0,225		2,833	0,170	0,775	0,856	0,233		
	C36/37	82	2,731	0,165	0,701	0,301	18,0	2,838	0,170	0,703	0,276		2,974	0,183	0,847	0,888	0,259		2,737	0,163	0,685	0,894	0,225		
	C38	81	2,537	0,156	0,829	0,306	14,5	2,759	0,168	0,809	0,260		2,723	0,164	0,781	0,885	0,239		2,759	0,165	0,789	0,860	0,220		
	C10/11	81	2,624	0,165	0,809	0,264	20,1	2,444	0,156	0,792	0,249		2,777	0,174	0,842	0,884	0,218		2,863	0,174	0,828	0,860	0,197		
	C12 a 15	81	2,483	0,153	0,668	0,282	23,0	2,533	0,157	0,767	0,257		2,848	0,176	0,784	0,819	0,206		2,688	0,171	0,718	0,849	0,244		
C16/17	81	2,530	0,164	0,813	0,292	18,8	2,771	0,164	0,776	0,279		3,011	0,184	0,895	0,784	0,210		2,799	0,174	0,778	0,805	0,234			



CULTIVOS	PRIMER SEMESTRE					SEGUNDO SEMESTRE					TOTALES				
	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	BORAX	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	BORAX	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	BORAX
PRG. I C.78/79															
1-2	800	500	1000	0	70	0	250	750	0	70	800	750	1750	0	140
3-4	800	500	1000	0	70	300	250	750	500	70	1100	750	1750	500	140
5	800	500	1000	0	70	300	250	500	0	70	1100	750	1500	0	140
6-7-8	800	500	1000	0	70	500	250	500	0	70	1300	750	1500	0	140
9-10	800	500	1000	0	70	300	250	500	500	70	1100	750	1500	500	140
PRG. II C.79/80															
1-2-3	800	500	1000	0	70	0	0	500	0	70	800	500	1500	0	140
4-5	800	500	1000	0	70	0	0	500	0	70	800	500	1500	0	140
6	800	500	1000	0	70	0	0	500	500	70	800	500	1500	500	140
7-8-9-10	800	500	1000	0	70	0	0	500	0	70	800	500	1500	0	140
11	800	500	1000	0	70	500	0	500	500	70	1300	500	1500	500	140
12-13	800	500	1000	0	70	1000	0	500	0	70	1800	500	1500	0	140
PRG. IIIA C.81															
1	800	500	1000	0	70	1000	800	550	0	70	1800	1300	1550	0	140
2	800	500	1000	0	70	0	800	750	800	70	800	1300	1750	800	140
3-4	800	500	1000	0	70	0	1000	500	1000	70	800	1500	1500	1000	140
25	800	500	1000	0	70	0	600	750	0	70	800	1100	1750	0	140
26-27-28	800	500	1000	0	70	0	800	500	0	70	800	1300	1500	0	140
29-30	800	500	1000	0	70	500	500	750	0	70	1300	1000	1750	0	140
31-32	800	500	1000	0	70	0	500	500	0	70	800	1000	1500	0	140
33-34-35	800	500	1000	0	70	0	800	500	0	70	800	1300	1500	0	140
36-37	800	500	1000	0	70	0	500	750	0	70	800	1000	1750	0	140
38-39	800	500	1000	0	70	0	800	500	0	70	800	1300	1500	0	140
PRG. IIIB C.82															
5-6	800	500	1000	0	70	0	800	0	500	70	800	1300	1000	500	140
7	800	500	1000	0	70	0	1000	750	1000	70	800	1500	1750	1000	140
8	800	500	1000	0	70	0	1000	750	1000	70	800	1500	1750	1000	140
9	800	500	1000	0	70	0	800	750	1000	70	800	1300	1750	1000	140
10-11	800	500	1000	0	70	500	1000	750	0	70	1300	1500	1750	0	140

CULTIVOS	PRIMER SEMESTRE					SEGUNDO SEMESTRE					TOTALES				
	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	BORAX	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	BORAX	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	BORAX
PRG. IV C.83															
12-13-14-15	800	500	1000	0	70	0	1000	750	0	70	800	1500	1750	0	140
16-17	800	500	1000	0	70	0	800	750	0	70	800	1300	1750	0	140
18-19	800	500	1000	0	70	0	1000	750	0	70	800	1500	1750	0	140
20-21-22	800	500	1000	0	70	0	800	750	0	70	800	1300	1750	0	140
23-24	800	500	1000	0	70	500	1000	500	0	70	1300	1500	1500	0	140
PRG. V C.85															
1-2-3-4-5-6-7-8-9	800	500	1000	0	70	0	800	800	0	60	800	1300	1800	0	130
10-11	800	500	1000	0	70	400	800	400	0	60	1200	1300	1400	0	130
12-13	800	500	1000	0	70	800	800	800	0	60	1600	1300	1800	0	130
14-15-16-17-18-19-20	800	500	1000	0	70	0	800	800	0	60	800	1300	1800	0	130
21-22	800	500	1000	0	70	500	800	800	0	60	1300	1300	1800	0	130
PRG. VI C.86															
1-2-3-4-5-6	700	400	700	0	40	0	300	700	0	50	700	700	1400	0	90
7-8-9	700	400	700	0	40	0	300	700	0	50	700	700	1400	0	90
10-11-12	700	400	700	0	40	800	300	0	0	50	1500	700	700	0	90
13-14-15	700	400	700	0	40	500	300	0	0	50	1200	700	700	0	90
PRG. VII C.87															
	400	300	300	0	20	500	600	400	0	30	900	900	700	0	50

PALMAR DEL ORIENTE  
FERTILIZACION 1989 (en gramos por palma)

CUADRO II

1

CULTIVOS	PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE				TOTALES			
	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG
PRG. I C.78/79												
1-2	1000	500	1000	500	0	250	500	0	1000	750	1500	500
3-4	1000	500	1000	500	0	250	500	0	1000	750	1500	500
5	1000	500	1000	500	0	0	500	0	1000	500	1500	500
6-7-8	1000	500	1000	500	0	250	500	0	1000	750	1500	500
9-10	1000	500	1000	500	500	250	500	0	1500	750	1500	500
PRG. II C.79/80												
1-2-3	1000	500	1000	500	0	250	500	0	1000	750	1500	500
4-5	1000	500	1000	500	0	250	500	0	1000	750	1500	500
6	1000	500	1000	500	0	250	500	0	1000	750	1500	500
7-8-9-10	1000	500	1000	500	0	250	500	0	1000	750	1500	500
11	1000	500	1000	500	0	250	500	500	1000	750	1500	1000
12-13	1000	500	1000	500	0	250	500	1000	1000	750	1500	1500
PRG. IIIA C.81												
1	1000	0	1000	500	0	250	500	500	1000	250	1500	1000
2	1000	0	1000	500	0	0	500	1000	1000	0	1500	1500
3-4	1000	0	1000	500	0	0	500	1000	1000	0	1500	1500
25	1000	0	1000	500	0	250	750	500	1000	250	1750	1000
26-27-28	1000	0	1000	500	0	250	500	0	1000	250	1500	500
29-30	1000	0	1000	500	0	0	500	1000	1000	0	1500	1500
31-32	1000	0	1000	500	0	250	500	500	1000	250	1500	1000
33-34-35	1000	0	1000	500	0	0	500	500	1000	0	1500	1000
36-37	1000	0	1000	500	0	0	500	0	1000	0	1500	500
38	1000	0	1000	500	0	500	750	500	1000	500	1750	1000
39	1000	0	1000	500	0	500	500	500	1000	500	1500	1000
PRG. IIIB C.82												
5-6	1000	0	1000	500	0	250	500	1000	1000	250	1500	1500
7	1000	0	1000	500	0	500	750	1000	1000	500	1750	1500
8	1000	0	1000	500	0	500	750	1000	1000	500	1750	1500
9	1000	0	1000	500	0	250	500	1000	1000	250	1500	1500

PALMAR DEL ORIENTE  
FERTILIZACION 1989 (en gramos por palma)

CUADRO II

2

CULTIVOS	PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE				TOTALES			
	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG	UREA	SFT	KCL	SULPOMAG
10-11	1000	0	1000	500	0	250	500	500	1000	250	1500	1000
12-13-14-15	1000	0	1000	500	0	250	750	1000	1000	250	1750	1500
16-17	1000	0	1000	500	0	0	500	1000	1000	0	1500	1500
18-19	1000	0	1000	500	0	0	500	0	1000	0	1500	500
20-21-22	1000	0	1000	500	0	500	750	0	1000	500	1750	500
23-24	1000	0	1000	500	0	500	750	0	1000	500	1750	500
PRG. IV C.83												
1-2-3-4-5-6-7-8	800	0	800	400	0	250	500	0	800	250	1300	400
9	800	0	800	400	0	500	500	0	800	500	1300	400
10-11	800	0	800	400	0	250	250	0	800	250	1050	400
12-13	800	0	800	400	0	500	700	0	800	500	1500	400
14-15-16-17	800	0	800	400	0	250	500	0	800	250	1300	400
18-19-20	800	0	800	400	0	500	500	0	800	500	1300	400
21-22	800	0	800	400	0	500	500	0	800	500	1300	400
PRG. V C.85												
1-2-3	700	400	700	300	0	0	300	0	700	400	1000	300
4-5-6-7	700	400	700	300	800	0	300	0	1500	400	1000	300
8-9-10	700	400	700	300	800	0	0	0	1500	400	700	300
11-12-13-14	700	400	700	300	0	0	0	0	700	400	700	300
PRG. VI C.86												
1-2-3-4-5-6	700	400	700	300	0	0	0	0	700	400	700	300
7-8-9	700	400	700	300	0	0	0	0	700	400	700	300
10-11-12-13-14-15	700	400	700	300	0	0	0	0	700	400	700	300
PRG. VII C.87												
	0	0	0	0	200	500	250	0	200	500	250	0
PRG. VIII C.89												
	0	0	0	0					0	0	0	0

FUM89.MP



PALMAR DEL ORIENTE LTDA

DEPARTAMENTO AGRONOMICO

CANTIDAD DE FERTILIZANTE POR PROGRAMA PRIMER SEMESTRE

1.990

PROGRAMA	UREA	KCL	SFT	SULFOMAG	BORAX*	17-6-18-2
I	1000	1000	500	500	60	
II	1000	1000		500	60	
IIIA	1000	1000		500	60	
IIIB	1000	1000		500	60	
IV	800	800		400	60	
V	700	700	400	300	60	
VI	700	700	400	300	60	
VII	300	250	600		30	
VIII	100				20	250

\* según los cuadros de labores, la fertilización con boro se realizó solo muy parcialmente.

PLAN DE FERTILIZACION SEGUNDO SEMESTRE

1990

A	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG
				GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	TON	TON	TON	TON
	1.2A	42.57	6088	0	450	1000	0	0.00	2.74	6.09	0.00
	3.4A	66.3	9481	0	0	1000	0	0.00	0.00	9.48	0.00
	5A	20.65	2953	0	0	1000	500	0.00	0.00	2.95	1.48
	6,7,8A	74.67	10678	0	450	1000	0	0.00	4.81	10.68	0.00
	9,10A	54.03	7727	500	700	1000	0	3.86	5.41	7.73	0.00
								3.86	12.96	36.93	1.48

A	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG
				GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	TON	TON	TON	TON
	1.2.3B	37.05	5299	0	700	800	0	0.00	3.71	4.24	0.00
	4.5B	65.47	9363	0	700	800	1000	0.00	6.55	7.49	9.36
	6B	39.1	5592	0	700	800	0	0.00	3.91	4.47	0.00
	7,8,9,10B	68.29	9766	0	700	800	0	0.00	6.84	7.81	0.00
	11B	10.51	1503	0	0	300	0	0.00	0.00	0.45	0.00
	12.13B	51.6	7379	0	0	300	0	0.00	0.00	2.21	0.00
									21.01	26.67	9.36

A	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG
				GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	TON	TON	TON	TON
	1C	42.42	5924	0	700	750	500	0.00	4.15	4.44	2.96
	2C	46.25	6614	0	700	1000	500	0.00	4.63	6.61	3.31
	3.4C	49.89	7135	0	700	1000	500	0.00	4.99	7.14	3.57
	25C	22.16	3169	0	700	1000	500	0.00	2.22	3.17	1.58
	26,27,28C	65.06	9304	0	700	1000	0	0.00	6.51	9.30	0.00
	29,30C	46.91	6709	0	0	1000	500	0.00	0.00	6.71	3.35
	31,32C	66.39	9494	0	0	500	500	0.00	0.00	4.75	4.75
	33,34,35C	54.52	7797	0	0	1000	500	0.00	0.00	7.80	3.90
	36,37C	49.18	6890	0	700	1000	500	0.00	4.82	6.89	3.45
	38C	46.78	6690	0	700	1000	500	0.00	4.68	6.69	3.35
	39C	10.45	1495	0	700	750	0	0.00	1.05	1.12	0.00
									33.05	64.62	30.22

A	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG	UREA	AGROFOS	KCL	SULFOMAG
				GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	GRS/PAL	TON	TON	TON	TON
	5.6C	36.78	5260	0	700	500	1000	0.00	3.68	2.63	5.26
	7C	76.99	11010	0	700	1000	1000	0.00	7.71	11.01	11.01
	8C	65.4	9353	0	700	1000	1000	0.00	6.55	9.35	9.35
	9C	39.06	5586	0	0	1000	750	0.00	0.00	5.59	4.19
	10,11C	45.73	6540	0	0	1000	1000	0.00	0.00	6.54	6.54
	12,13,14,15C	65.11	9311	0	0	1000	500	0.00	0.00	9.31	4.66
	16,17C	73.63	10530	0	0	1000	500	0.00	0.00	10.53	5.27
	18,19C	33.21	4750	0	700	1000	500	0.00	3.33	4.75	2.38
	20,21,22C	91.98	13154	0	700	1000	0	0.00	9.21	13.15	0.00
	23,24C	53.06	7588	0	0	500	0	0.00	0.00	3.79	0.00
									30.48	76.65	48.66

GRAMA	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA GRS/PAL	AGROFOS GRS/PAL	KCL GRS/PAL	SULFOMAG GRS/PAL	UREA TON	AGROFOS TON	KCL TON	SULFOMAG TON
IV	1 AL 8D	91.06	13022	0	700	800	0	0.00	9.12	10.42	0.00
	9D	26.92	3850	0	700	800	0	0.00	2.70	3.08	0.00
	10,11D	30.76	4399	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	12,13D	51.42	7354	0	700	800	0	0.00	5.15	5.88	0.00
	14,15,16,17D	33.97	4858	0	700	800	0	0.00	3.40	3.89	0.00
	18D	18.67	2670	0	700	700	0	0.00	1.87	1.87	0.00
	19,20D	55.1	7880	0	700	700	0	0.00	5.52	5.52	0.00
	21D	24.33	3480	0	1450	700	0	0.00	5.05	2.44	0.00
22D	27.13	3880	0	1450	700	0	0.00	5.63	2.72	0.00	
								0.00	38.44	35.82	0.00

GRAMA	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA GRS/PAL	AGROFOS GRS/PAL	KCL GRS/PAL	SULFOMAG GRS/PAL	UREA TON	AGROFOS TON	KCL TON	SULFOMAG TON
V	1,2,3E	65.73	9400	0	450	800	0	0.00	0.00	2.89	3.61
	4,5,6,7E	70.93	10143	0	700	800	0	0.00	0.00	2.92	3.65
	8,9,10E	63.82	9127	0	450	800	0	0.00	6.59	3.10	3.87
	11,12,13,14E	33.35	4770	0	0	500	0	0.00	0.00	2.83	3.53
								0.00	6.59	11.74	14.66

GRAMA	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA GRS/PAL	AGROFOS GRS/PAL	KCL GRS/PAL	SULFOMAG GRS/PAL	UREA TON	AGROFOS TON	KCL TON	SULFOMAG TON
VI	1,2,3,4,5,6F	50.49	7221	500	0	400	500	3.61	0.00	2.89	3.61
	7,8,9F	51.03	7298	500	0	400	500	3.65	0.00	2.92	3.65
	10,11,12F	54.18	7748	500	850	400	500	3.87	6.59	3.10	3.87
	13,14,15F	49.43	7069	500	0	400	500	3.53	0.00	2.83	3.53
								14.66	6.59	11.74	14.66

GRAMA	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA GRS/PAL	D.A.P GRS/PAL	KCL GRS/PAL	SULFOMAG GRS/PAL	UREA TON	D.A.P TON	KCL TON	SULFOMAG TON
VII	1 AL 27G	679.93	97231	600	450	350	200	58.34	43.75	34.03	19.45

GRAMA	LOTES	HECTAREAS	# PALMAS	UREA GRS/PAL	D.A.P GRS/PAL	KCL GRS/PAL	SULFOMAG GRS/PAL	UREA TON	D.A.P TON	KCL TON	SULFOMAG TON
III	LOTES H	900	128000	200	350	200	200	25.60	44.80	25.60	25.60
								102.47	157.93	337.38	149.41
										88.55	

ANEXO IV

**SANIDAD VEGETAL**

INFORME SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LAS PLAGAS ENCONTRADAS

EN EL AÑO 1990

MES	LEXOTOMA ELEGANS X LARVAS POR HOJA	BRASSOLIS SOPHORAE X CANASTA POR PALMA	BIBIONE SP X LARVAS POR HOJA
ENERO	1.35	0.11	1.34
FEBRERO	1.32	0.075	0.4
MARZO	0.84	0.08	0.21
ABRIL	1.2	0.04	0.58
MAYO	0.7	0.14	1.1
JUNIO	0.54	0.13	0.49
JULIO	0.93	0.11	0.22
AGOSTO	0.74	0.12	0.99
SEPTIEMBRE	0.22	0.05	0.61

	STRUCTHUCELIS SEMIGTARSA X LARVA POR HOJA	DIRPHIA GRABATUS X LARVA POR HOJA	DIKETICUS NIBBY X LARVA POR HOJA
ENERO	0.18	0.12	0.2
FEBRERO	0.21	0.14	0.09
MARZO	0.13	0.28	0.04
ABRIL	0.28	0.64	0.07
MAYO	0.26	1.19	0.09
JUNIO	0.24	0.11	0.33
JULIO	0.22	0.16	0.15
AGOSTO	0.6	0.09	0.05
SEPTIEMBRE	0.05	0.014	-----

## PALMORIENTE LTDA

## DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL E INVESTIGACION

PALMAS ERRADICADAS CON ANILLO ROJO, HOJA PEQUEÑA Y HOJA PEQUEÑA CON ANILLO ROJO.

PROGRAMA	LOTE	ANILLO ROJO	HOJA PEQUEÑA	ANILLO MAS HOJA PEQUEÑA	TOTAL
I	.1A		1		1
I	2A		7		7
I	3A		3		3
I	4A		4		4
I	5A		2		2
I	6A		2		2
I	7A		2		2
I	8A		1		1
I	9A		2		2
I	10A		1		1
II	2B	2			2
II	3B		6		6
II	4B	1	5		6
II	5B	1	1		2
II	6B	2	1		3
II	7B	3	1		4
II	9B	1	1		2
II	12B	3	3		6
II	13B	4	2	2	8
IIIA	1C	3	1		4
IIIA	2C	1			1
IIIA	3C	8	1		9
IIIA	4C	1	3		4
IIIA	25C	1	6	2	9
IIIA	26C	5	3		8
IIIA	27C		1		1
IIIA	29C		1		1
IIIA	31C	3			3
IIIA	32C	4	1		5
IIIA	36C	2	2	1	5
IIIA	37C	1	3		4
IIIA	38C	3	4		7
IIIA	39C	1			1
IIIB	5C		1		1
IIIB	6C	4	2		6
IIIB	7C	4	1		5
IIIB	8C	7			7
IIIB	9C	5			5
IIIB	10C	1			1
IIIB	11C	8			7
IIIB	12C		2		2
IIIB	14C		4		4
IIIB	16C	4			4
IIIB	17C	1			1
IIIB	23C		1		1
IV	3D	2		1	2
IV	4D	5			5
IV	7D		2		2
IV	9D		9		9
IV	16D		1	4	5
IV	17D		2		2
TOTAL		91	97	10	198

FUDRICION BASAL

	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL PLANTACION
ENERO		1	3	9	3		17
FEBRERO			4	1			5
MARZO			2	1			3
ABRIL		1		1	1		3
MAYO		1		1			2
JUNIO		1	1		1		3
JULIO				1			1
AGOSTO	2	7	1	3			13
SEPTIEMBRE	3	2	1	5	5		16
	---	---	---	---	---	---	---
TOTAL PROGRAMA	5	13	12	25	11	0	67

FUDRICION DE FLECHA

	No. CASOS AISLADOS	No. CASOS FOCO	No. CASOS RATON O FARA	TOTAL
ENERO	25	---	5	31
FEBRERO	31	---	2	33
MARZO	14	---	22	36
ABRIL	12	95	14	121
MAYO	28	62	14	104
JUNIO	49	143	9	201
JULIO	52	342	---	394
AGOSTO	146	62	5	214
SEPTIEMBRE	298	55	32	385
	---	---	---	---
	655	759	105	1519

REPORTES DE FOCOS:

	LOTES
ABRIL	3 27C - 4D - 12D
MAYO	2 28C - 20C -
JUNIO	7 6A - 7A - 25C - 26C - 29C - 32C - 17C
JULIO	6 7B - 11C - 15C - 16C - 21C - 22C
AGOSTO	4 2B - 6B - 17D - 26G -
SEPTIEMBRE	11 3C - 12C - 3D - 9D - 15D - 18D - 4E - 4F - 16G - 37H

Parcela 12 D C.82/83

	CASOS DETECTADOS	CASOS ERRADICADOS
ABRIL 1990	72	—
MAYO	13	4
JUNIO	12	7
JULIO	5	21
AGOSTO	15	20
SEPTIEMBRE	9	18
OCTUBRE	14	—
TOTAL	140	70

ANEXO V

POLINIZACION



NUMERO DE E. KAMERUNICUS.

AÑO 1.989.

Programa. Mes.	I.	II.	IIIA.	IIIB.	IV.	V.
ENERO.	190.903.	176.322.	44.807.	45.502.	34.288.	14.522.
FEBRERO.	134.209.	125.447.	31.777.	23.382.	29.042.	13.561.
MARZO.	45.616.	165.526.	22.372.	52.276.	29.793.	14.177.
ABRIL.	87.424.	72.296.	38.761.	35.136.	33.140.	7.651.
MAYO.	232.235.	56.586.	60.681.	25.325.	45.809.	10.925.
JUNIO.	74.355.	127.232.	49.836.	56.013.	51.656.	15.961.
JULIO.	91.085.	90.968.	94.369.	66.315.	51.022.	24.009.
AGOSTO.	120.288.	91.258.	74.690.	40.815.	85.866.	32.824.
SEPTIEMBRE.	92.959.	92.316.	64.702.	78.520.	59.303.	30.655.
OCTUBRE.	121.303.	113.438.	110.766.	61.393.	84.375.	34.941.
NOVIEMBRE.	139.689.	98.194.	126.420.	100.779.	106.635.	25.005.

*Diciembre.* 117.872. 159.820. 22835 57.119. 76.147. 20.561

POBLACION DE POLINIZADORES

AÑO 1990

<u>PROGR.</u>	I	II	IIIA	IIIB	IV	V	VI	X PLANTAC
ENERO	218751	93279	33603	51016	35068	21149	4089	76163
FEBRERO	146891	214517	50317	121163	56881	18974	23461	105337
MARZO	94385	88350	73677	55053	59093	24041	39410	70502
ABRIL	279717	162063	90929	93936	101315	23890	29510	131227
MAYO	144148	97885	87069	81163	50012	10315	13215	80635
JUNIO	224133	92655	24359	135430	104321	9838	11468	100369
JULIO	152782	115395	124233	132162	34243	8615	4237	95278
AGOSTO	111561	58158	94197	75549	54356	28712	11795	72386
SEPTIEMBRE	81962	98456	43697	33122	34961	18722	14182	54187
X PROGRAMA	161592	113841	69120	86510	58921	18251	15821	87343

DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL E INVESTIGACION

ANALISIS DE RACIMOS 1.990  
(PESO EN GRAMOS)

MESES	PROGRAMA I		PROGRAMA II		PROGRAMA IIIA		PROGRAMA IIIB		PROGRAMA IV		PROGRAMA V		PROGRAMA VI															
	P.FN	%	P.FP	%	P.FN	%	P.FP	%	P.FN	%	P.FP	%	P.FN	%	P.FP	%												
ENERO	15205	73.34	669	3.23	13370	78.74	276	1.63	7630	68.95	1062	9.60	11425	79.12	499	3.46	8500	76.41	697	6.27	6785	69.61	1072	11.00	3925	68.24	782	13.60
FEBRERO	14120	75.94	380	2.04	13150	74.20	767	4.33	9617	77.45	309	2.49	7742	78.38	302	3.06	7917	76.50	485	4.69	6242	71.36	752	8.60	3772	71.90	732	13.95
MARZO	9412	72.49	413	3.18	14020	71.14	745	3.78	9683	75.13	568	4.41	8367	73.82	274	2.42	8710	71.53	940	7.72	5760	63.07	1475	16.15	4077	63.39	1039	16.15
ABRIL	18800	75.62	452	1.82	11815	71.54	645	3.91	10980	74.24	340	2.30	10445	75.15	368	2.65	8707	69.96	970	7.79	7185	71.24	955	9.47	3815	67.92	655	11.66
MAYO	17833	75.17	595	2.51	14387	73.84	452	2.32	12058	60.33	645	3.23	9205	75.84	192	1.58	9708	79.47	658	5.39	6940	71.58	1028	10.60	5270	73.54	433	6.04
JUNIO	17557	75.97	441	1.91	11840	73.06	630	3.89	14240	75.01	628	3.31	10190	75.36	248	1.83	9510	77.74	390	3.19	7035	73.53	540	5.64	5953	77.18	295	3.82
JULIO	16163	72.19	648	2.89	15810	79.05	398	1.99	11918	71.73	733	4.41	9118	72.42	403	3.20	11108	77.17	475	3.30	6973	74.05	515	5.47	5288	74.28	468	6.57
AGOSTO	17975	80.22	242	1.08	12080	75.62	223	1.40	15385	73.97	548	2.63	11083	72.62	498	3.26	10048	71.72	880	6.28	5618	71.67	275	3.51	6330	76.51	435	5.26
SEPTIEMBRE	15845	73.09	493	2.27	16650	7.61	495	2.26	13273	72.07	696	3.78	11868	72.10	685	10.38	12670	76.13	798	4.79	8850	78.19	428	3.78	4623	70.06	503	7.62

P.FN = PESO FRUTOS NORMALES  
P.FP = PESO FRUTOS PARTENOCARPICOS  
% = PORCENTAJE

PALMAR DEL ORIENTE LTDA.

PORCENTAJE DE POLINIZACION EN BASE A PESO DE FRUTOS..

(1989)

Programa.	I.	II.	IIIA.	IIIB.	IV.	V.
Mes.	<u>C. 78</u>	<u>C. 79/80</u>	<u>C. 81/82</u>	<u>C. 81/82</u>	<u>C. 83/84</u>	<u>C. 85</u>
ENERO. 89	72.99.	70.76.	61.77.	73.28.	70.71.	59.91.
FEBRERO.	72.01.	69.47.	71.65.	67.58.	69.54.	49.25.
MARZO.	69.08.	70.59.	66.15.	69.63.	69.09.	52.11.
ABRIL.	70.49.	67.89.	67.13.	63.85.	67.43.	65.73.
MAYO.	73.44.	69.85.	69.82.	66.93.	69.19.	70.79.
JUNIO.	65.97.	60.46.	71.23.	67.99.	72.87.	73.56.
JULIO.	69.71.	67.93.	69.17.	68.74.	74.23.	71.30.
AGOSTO.	68.63.	71.44.	71.98.	70.32.	69.17.	70.41.
SEPTIEMBRE.	70.15.	72.93.	76.12.	69.48.	75.51.	71.93.
OCTUBRE..	70.96.	71.69.	72.30.	72.87.	72.59.	71.00.
NOVIEMBRE.	75.69.	69.16.	74.72.	71.79.	73.08.	66.70.
<i>21/11/89</i>	<i>89.51</i>	<i>72.49</i>	<i>71.69</i>	<i>72.49</i>	<i>72.87</i>	<i>72.59</i>

SOAVAZO

ANEXO VI

PLANTA EXTRACTORA

PALMAR DEL ORIENTE LTDA

MES PROMEDIO ACIDEZ PROMEDIO EXTRACCION 1.990

*% Frutos Duerlos*

ENERO	3.52	22.37
FEBRERO	2.99	22.13
MARZO	2.96	22.39
ABRIL	3.23	22.26
MAYO	3.28	22.61
JUNIO	2.93	22.01
JULIO	3.12	23.19
AGOSTO	2.80	23.21
SEPTIEMBRE	3.17	23.36

*5.7*  
*5.7*  
*7.1*  
*8.9*  
*9.2*  
*9.3*  
*10.7*  
*9.4*  
*10.7*  
*12.5*

*/m = 8.5%*

PALMAR DEL ORIENTE LTDA

MES PROMEDIO ACIDEZ Y PROMEDIO EXTRACCION 1989

ENERO	10.46%	26.04%
FEBRERO	10.55%	24.40%
MARZO	4.16%	21.27%
ABRIL	3.33%	22.65%
MAYO	2.82%	20.12%
JUNIO	3.04%	22.76%
JULIO	3.30%	23.59%
AGOSTO	3.39%	23.46%
SEPTBRE	3.00%	23.24%
OCTBRE	2.27%	23.21%
NOVRE	2.39%	23.50%
DICBRE	2.66%	23.50%

ANEXO VII

RIEGO

Temp. 1988/89

RESUMEN MOJA 1					MOJA 2			MOJA 3			MOJA 4			MOJA 5										
PROGRAMA	HECTAREAS	% MOJA	AREA DE MOJA	VALOR MOJA	% MOJA	AREA DE MOJA	VALOR MOJA	% MOJA	AREA DE MOJA	VALOR MOJA	% MOJA	AREA DE MOJA	VALOR MOJA	% MOJA	AREA DE MOJA	VALOR MOJA								
		REALIZADA	REALIZADA	\$	REALIZADA	REALIZADA	\$	REALIZADA	REALIZADA	\$	REALIZADA	REALIZADA	\$	REALIZADA	REALIZADA	\$								
I	258.22	78.31	202.21	272.978	90.98	234.92	243.144	71.09	183.56	112.890	26.96	69.63	42.821	0.00	0.00	0								
II	272.02	84.19	229.03	309.184	93.92	255.49	264.427	87.05	236.79	145.626	55.23	150.23	92.390	0.00	0.00	0								
IIIA	498.00	80.59	401.32	541.793	84.41	420.38	436.094	83.40	415.35	255.437	48.41	241.11	148.280	20.60	102.61	63.103								
IIIB	591.13	81.54	481.98	650.674	80.53	476.03	492.694	77.38	457.40	281.298	54.11	319.85	196.707	0.00	0.00	0								
IV	359.64	72.32	260.10	351.129	75.03	269.84	279.282	75.05	269.92	166.000	37.02	133.13	81.875	0.97	3.49	2.146								
V	233.33	81.51	190.60	257.313	90.37	211.31	216.704	87.57	205.00	126.073	47.04	110.00	67.650	2.00	4.58	2.278								
VI	205.18	83.03	170.36	229.986	84.67	173.73	179.810	49.59	101.75	62.573	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0								
VII	679.93	92.96	632.08	853.302	99.81	678.65	702.407	93.07	632.81	389.179	85.05	578.25	355.822	46.27	314.59	193.473								
TOTAL	3097.95		2567.67	13,466,360		2720.35	12,815,561		2502.56	11,539,077		1802.19	985,346		425.37	261,600								
PORCENTAJE DE MOJA REALIZADO =				82.88	PORCENTAJE =				87.81	PORCENTAJE =				80.78	PORCENTAJE =				51.72	PORCENTAJE =				13.73
PORCENTAJE AREA SIN RIEGO =				17.12					12.19					19.22					48.28					86.27

GRAN TOTAL COSTOS : 9,067,344

FALMAR DEL ORIENTE LTDA  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA  
 EVALUACION Y COSTO DE MOJAS REALIZADAS  
 TEMP. 89/90

PROGRAMA	RESUMEN			MOJA 1			MOJA 2			MOJA 3			MOJA 4			MOJA 5		
	HECTAREAS	% MOJA REALIZADA	AREA DE MOJA REALIZADA	VALOR MOJA 1	% MOJA REALIZADA	AREA DE MOJA REALIZADA	VALOR MOJA 2	% MOJA REALIZADA	AREA DE MOJA REALIZADA	VALOR MOJA 3	% MOJA REALIZADA	AREA DE MOJA REALIZADA	VALOR MOJA 4	% MOJA REALIZADA	AREA DE MOJA REALIZADA	VALOR MOJA 5		
I	258.22	89.81	231.92	340,453	92.22	238.14	251,951	78.73	203.29	158,324	51.19	132.17	109,440	0.00	0.00	0		
II	272.02	91.09	247.80	363,753	96.93	241.21	237,329	71.74	195.14	161,577	96.03	261.21	216,280	0.00	0.00	0		
IIIA	458.00	79.31	394.95	579,891	93.02	423.40	465,737	61.17	304.63	252,233	33.78	168.23	139,298	0.00	0.00	0		
IIIB	591.13	84.26	501.63	736,377	86.20	509.58	580,542	78.75	465.54	385,468	70.96	419.56	347,400	10.15	60.03	49,701		
IV	357.64	71.16	255.91	375,673	73.36	263.93	290,208	74.04	266.26	220,464	18.00	64.73	53,595	0.00	0.00	0		
V	233.83	76.94	179.68	263,771	60.93	142.48	156,732	79.69	186.33	154,276	3.97	9.29	7,690	0.00	0.00	0		
VI	205.18	89.39	183.42	259,255	70.51	144.68	159,147	77.63	159.27	131,877	12.05	24.72	20,470	0.00	0.00	0		
VII	679.93	83.34	566.66	831,855	77.79	528.94	581,832	47.90	325.69	269,670	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0		
VIII	<b>881.82</b>	86.70	591.11	867,752	84.76	577.93	635,719	84.95	578.52	472,015	69.00	470.43	389,519	26.82	182.88	151,423		
TOTAL	3779.77		3153.07	4,629,720		3090.18	3,399,197		2694.67	2,222,907		1550.35	1,283,692		242.90	201,124		

PORCENTAJE DE MOJA REALIZADO = 83.42      PORCENTAJE = 81.76      PORCENTAJE = 71.03      PORCENTAJE = 41.02      PORCENTAJE = 6.43  
 PORCENTAJE AREA SIN RIESGO = 16.58                      18.24                      28.97                      58.98                      93.57

GRAN TOTAL COSTOS \$ 11,735,639  
 MARZO 31/90