

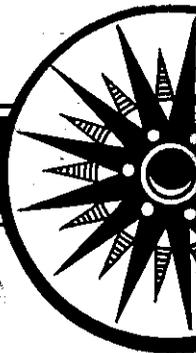
# SUPER TIC

2 — Nº 9

BRIL

949

ORGANO DE DIVULGACION DEL MINISTERIO  
DE AGRICULTURA E INDUSTRIAS



# INDICE

Página:

|   |     |
|---|-----|
| Problema de Drenaje en Auckland y su solución. Mensaje a los Miembros de los Concejos de la Villa de Otahuhu y Papatoetoe y el Mt. Wellington Road Board 25-2-48, <b>D. M. Robinson</b> , Presidente de la Liga de Drenaje de Auckland y Suburban . . . . . | 145 |
| Canto al árbol, <b>Gonzalo Castro Vargas</b> . . . . .  | 159 |
| Entrenamiento de dirigentes para el nuevo programa de STICA, <b>Josefa R. de Hardin</b> . . . . .   | 160 |
| Dos recetas . . . . .   | 167 |
| Notas para un plan de defensa contra la Broca del Café, <b>Mariano R. Montealegre</b> . . . . .   | 168 |
| Trasplante de la almáciga, <b>Ingº Jesús Jiménez J.</b> . . . . .   | 172 |
| Clasificación botánica del cafeto con especial referencia al Coffea Arábica L., <b>Ingº Alberto Sáenz Maroto</b> . . . . .  | 175 |
| Cacao Maní o Maní. <b>Manuel Quirós Ca'vo y Evaristo Morales M.</b> . . . .   | 188 |
| Algunas plagas insectiles del algodón. <b>Evaristo Morales M.</b> . . . . .   | 192 |
| Informe sobre el estado de siembras y cosechas durante el mes de marzo de 1949, <b>German Ortiz G.</b> . . . . .  | 194 |
| Informe sobre las condiciones comerciales en el campo durante el mes de marzo de 1949, <b>German Ortiz G.</b> . . . . .   | 200 |
| Precios promedio al detalle del mes de marzo de 1949, <b>Francisco Ant. Rojas A.</b> . . . . .  | 214 |
| Precios promedio al mayoreo del mes de marzo de 1949, <b>Francisco Ant. Rojas A.</b> . . . . .  | 218 |
| Prontuario Agrícola, <b>German Ortiz G.</b> . . . . .   | 222 |
| Promedio del ganado vacuno en la Plaza de Alajuela, en el año 1948 . . . . .  | 227 |
| Promedio del ganado porcino en la Plaza de Heredia, en el año 1948 . . . . .  | 229 |
| Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1948-49, en kilos peso bruto . . . . .  | 231 |
| Industrias derivadas del almidón, <b>Dr. Rafael A. Cartín Montero</b> . . . . .   | 237 |
| Legislación industrial: Ley de Marcas . . . . .   | 239 |
| Índice Bibliográfico . . . . .  | 242 |
| Derechos vencidos de invenciones inscritas . . . . .  | 243 |
| Patentes de invención inscritas en el mes de Enero de 1949 . . . . .  | 243 |
| Lo que se fabrica en Costa Rica . . . . .   | 244 |
| Pérdidas y Agotamiento de Melazas. <b>Dr. Adrián Chaverri e Ing. Carlos A. Ramírez</b> . . . . .  | 245 |
| Un ensayo de henificación de algunas plantas forrajeras en Coris de Cartago, (continuación), <b>Jorge Mata Pacheco</b> . . . . .  | 247 |

## NUESTRA PORTADA

"Haematoxylon Brasileto"; preciosa especie ornamental cuya madera es muy estimada. La fotografía fué tomada y muestras recogidas por la Comisión que visitó Cuiupilapa (Guanacaste) en el mes de marzo del año en curso. Se conoce con el nombre vulgar de Brasil.

(Foto: Cortesía del Ingº Manuel Mº de San Ramón)

SE SOLICITAN CANJES

# SUELO TICO

Organo de Divulgación del Ministerio de Agricultura e Industrias

Editado por la Sección de Publicaciones y Biblioteca

Vol

— San José, C. R. Abril de 1949

— No. 9

## PROBLEMA DEL DRENAJE EN AUCKLAND Y SU SOLUCION

Mensaje a los Miembros de los Consejos de la Villa de Otahuhu y Papatoetoe y el Mt. Wellington Road Board. 25/2/48

**D. M. Robinson**

Presidente de la Liga de Drenaje  
Auckland y Suburban (Inc.)

Traducido del inglés por **Julieta Sanabria S.** y **J. J. Montero F.**,  
de la Sección de Publicaciones.

La epidemia común de Parálisis Infantil y el testimonio de las autoridades de reputación mundial, de que el virus de Poliomyelitis es una de las muchas enfermedades peligrosas extendida por las aguas negras, hace imperativo que el nuevo Proyecto de Drenaje de Auckland sea completo e investigado públicamente antes de ser aprobado para seguir más adelante. La invitación que Uds. me han hecho para hablar algo con respecto a esto para esta reunión combinada de los Consejos muestra que concuerdan con esta opinión pública general. Como Uds. saben, mi Confederación ha abogado firmemente por esta investigación más amplia por parte de una Comisión Real u otra delegación imparcial y con el intento de conseguir la justificación de Uds. estoy yo aquí esta noche. **La cuestión es de extrema urgencia.** El Drenaje Board aparente-

mente está resuelto a seguir adelante con el Proyecto de Brown Island tan pronto como sea posible, prescindiendo de la opinión pública y de las abundantes pruebas aducidas por nuestro Proyecto. Por lo tanto yo suplico a Uds. que tan pronto como hayan tenido la oportunidad de considerar ampliamente los asuntos que voy a exponer esta noche, instruyan a sus Representantes en el Drenaje Board, para que propongan en su próxima reunión que éste solicite del Gobierno el inmediato nombramiento de tal comisión investigadora.

El tema se divide naturalmente en dos partes:

1.—“La permanente amenaza a la Salud por conducto de la Perpetuación de la Contaminación”.

2.—“La alternativa del Proyecto” y trataré de esto en este orden.

### PARTE I.—AMENAZA A LA SALUD POR CONDUCTO DE LA PERPETUACION DE LA CONTAMINACION

A fin de colocar el asunto en su verdadera perspectiva he subdividido esta parte de mi mensaje como sigue: (a)

breves detalles del proyecto, (b) puntos importantes, (c) crítica de los debilitamientos, (d) certeza de contaminación y evidencia médica.

### (a) Detalles del Proyecto de Drenaje de Brown Island

No entablaremos discusión con los caracteres distintivos de ingeniería del proyecto, por tanto, trataré solamente de aquellos rasgos del mismo con los cuales disentimos. Se ha propuesto que los trabajos de distribución de las aguas negras sean instalados en Brown Island y que de un punto a pocos cientos de yardas de la playa, el líquido que sale, ascendiendo de 30,000,000 a 90,000,000 de galones diarios, sea descargado dentro de las aguas del puerto. En la Isla también serán colocados cedazos para recoger los desperdicios gruesos en el alcantarillado (papel, trapos, etc.), cámaras de detritus (desperdicios) para tratar éstos, tanques planos de sedimentación y un tanque de clorinación para reducir la bacteria y los olores del líquido durante el extenso período de sequía. El cieno de los tanques de sedimentación será extendido sobre la parte plana de la Isla por varios años y finalmente será vaciado al mar.

### (b) Puntos Importantes

Los complicados principios de ingeniería son llamados corrientemente "Plain Sedimentation" (Sedimentación Sencilla o Común) y "Disposal by Dilution" (Disposición por Dilusión). Las aguas negras llegarán a la Isla por medio de una cloaca submarina desde la Cabeza Oeste de Tamaki. A su llegada parecerá como agua ligeramente descolorida, no más ofensiva a la vista o al olfato que el agua de lluvia en días de aguacero. En realidad ésta contendrá aproximadamente una parte de materia orgánica sólida por

cada 999 partes de agua. Después de la remoción del detritus, las aguas negras desembocarán dentro de los inmensos tanques de sedimentación en los cuales permanecerán por un tiempo aproximado de dos horas. Mientras tanto, en el fondo se asentará aproximadamente el 50 % de los sólidos orgánicos en forma de cieno espeso; así termina la "sedimentación primaria". Este cieno que contendrá 90-95 % de agua será removido periódicamente de los tanques para airearse en la isla y finalmente será alijado al mar. Al final del período de dos horas el líquido "clarificado" sin ningún tratamiento adicional, será vaciado durante todo el período de marea, por conducto de boquillas dentro del mar. Los tanques han sido proyectados para una cantidad de flujo máximo de 60 millones de galones diarios. El Ingeniero estima que durante el tiempo húmedo el flujo será de 90 millones de galones diarios. Cualquier exceso sobre 60 millones de galones por día será considerado como agua de lluvia y será vaciado sin ningún otro tratamiento que una tamización para remover el detritus. Como el líquido aún contendrá cerca del 50 % de los sólidos orgánicos (durante el tiempo húmedo más del 50 %) y toda la bacteria y virus de una población aproximada de 200,000 a 300,000 personas, es importante saber, qué le acontecerá a este líquido cuando se vacie dentro del puerto. De acuerdo con los cálculos hechos por el último ingeniero jefe del Drenaje Board, habrá suficiente cantidad de agua de mar en el área para asegurar una dilución de 700 partes de agua de mar por una parte de líquido. El supone que esta dilución de 700-1 sería suficiente para volver el líquido ino-

fensivo en el término de una, a una y media horas. Además se supuso (basándose en ciertos ensayos de flotación) que las corrientes de la marea se llevarán el líquido de la isla y de las playas adyacentes, por conducto del pasaje Motuihi. Si todas estas suposiciones y cálculos fueran correctamente probados, podría haber poca o ninguna contaminación de las aguas del puerto o playas y por lo tanto puede haber poco peligro para la salud y no puede haber ningún perjuicio causado por este método de distribución. Es mi propósito demostrar que muchas suposiciones se basan defectuosamente y por lo tanto las conclusiones sacadas de esta base son en muchos puntos vitales, erróneas completamente.

### (c) Crítica de los debilitamientos

Con respecto al cieno nuestra objeción considera dos aspectos: Primero, nosotros objetamos la razón de utilizar la isla como una base para secar, teniendo la seguridad de que el cieno seco creará olor, atraerá y creará moscas y producirá mala vista. Segundo, objetamos la propuesta de malgastar deliberadamente un fertilizante de valor potencial. No obstante, nuestra principal objeción es el vaciado del líquido dentro del puerto. Estamos convencidos (1) de que las corrientes no se llevarán el líquido de la isla, (2) de que el volumen de dilución no será de 700 a uno, (3) de que aún cuando la dilución fuera de 700 a 1, esta dilución no volvería el líquido potable ni aún en una y una y media horas, (4) que el costo de esterilización es demasiado prohibitivo como para ser considerado y que de todos modos no hay certidumbre de que será efectiva. Procederemos con estos puntos seriamente:

### (1) Pruebas de Flotación

Las pruebas de flotación realizadas por el ingeniero prueban que no hay corrientes de marea (o de viento) de fuerza regular que puedan llevarse el líquido de la isla. En realidad lo que las pruebas de flotación han demostrado es que los flotadores nunca fueron a más de tres millas de la isla con la marea saliente y luego volvieron a la isla con la marea entrante. En muchos casos los flotadores fueron a la deriva alrededor de la isla, en otros casos derivaron hacia el Río Tamaki, en dirección al puerto hacia los embarcaderos de la ciudad, dentro de la bahía Islington, etc. Esto indica que el líquido no será llevado fuera pero que irá derivando en todas direcciones alrededor de la isla, oscilando hacia atrás y adelante con las mareas y formando un campo de corrupción saturada.

Mostraré a Uds. ahora algunas diapositivas hechas de los propios mapas. Uds. mismos podrán juzgar hacia dónde llevarán las corrientes de las mareas el líquido contaminado. No obstante, como es bien sabido, las aguas negras tienen una gravedad específica más baja que el agua de mar y por consiguiente flotarán en la superficie del agua de mar. El campo de aguas negras por consiguiente, será movido más por las corrientes de viento que por las de la marea. Aunque Hart y Borrie insisten en las pruebas de flotación sobre "derivadas de superficie" (surface drift), éstas nunca fueron hechas por el Ingeniero, quien hizo solamente pruebas de flotación de "corriente de marea" (tidal current). Los libros de texto de los Ingenieros dicen que el viento moverá la superficie del

agua a una profundidad de varios pies en una proporción de 3% a 10% de la velocidad del viento. Por ejemplo, un viento suave soplando a 15 M. P. H., moverá el agua de la superficie, digamos a 6% de su velocidad o aproximadamente 1 M. P. H. Si este viento sopla en esa forma desde el Este durante 6 horas, el líquido será impulsado a 5 millas hacia arriba de los embarcaderos de la ciudad. Si el viento es del Noroeste, éste será soplado hacia el Río Tamaki. En realidad el campo de aguas negras derivará en todas direcciones de acuerdo con la dirección del viento, su velocidad y su duración. Bajo estas circunstancias ninguna parte del puerto puede escapar de ser contaminada en un momento u otro.

### (2) Dilución

El Ingeniero supone que la cantidad de agua de mar fresca que entra por el pasaje Motuihi con la marea entrante proporcionaría una dilución de 700 a 1. Esto podría ser correcto solamente si toda el agua de mar fresca que llega por el pasaje Motuihi entrara en contacto con el líquido en la inmediata vecindad de la salida. Sin embargo evidentemente esto es imposible porque el agua de mar entrante flotará en todas direcciones una vez dentro del pasaje, de manera que sólo una parte de ella entraría en contacto con el líquido. No obstante debe recordarse que mucha del agua entrante contiene todavía agua de mar contaminada de modo que la marea entrante empujará agua contaminada dentro de agua contaminada, haciendo así una situación todavía peor.

### (3) Oxidación de las aguas negras

Suponiendo que por algún milagro existiera una dilución de 700 a 1, sería esto suficiente para volver el líquido potable? Aquí debemos conocer algunos de los procesos naturales que ocurren cuando las aguas negras se adaptan por dilución. La materia orgánica, que está altamente expuesta a podrirse, es una fuente de malos olores y vista ofensiva, pero necesariamente no es perjudicial para la salud. En contacto con agua de mar esta materia orgánica es oxidada por la absorción del oxígeno disuelto en el agua. Se ha demostrado que el contenido de oxígeno en el agua se disipa mientras que la materia orgánica se está oxidando. Cuando el líquido de las alcantarillas es vaciado en el agua fresca de mar por un período determinado, y luego esta operación se suspende por algún tiempo, el contenido de oxígeno del agua puede recobrase a sí mismo dentro de una hora o una hora y media. Pero como el proyecto de Brown Island contempla el descargue "continuo" nunca habrá una pausa de una hora o una hora y media durante la cual esta recuperación pueda efectuarse. En realidad el oxígeno del agua pronto será completamente consumido y cuando esto suceda la bacteria aeróbica (la cual requiere su oxígeno del aire o del agua) y que ayuda a la disolución de las partículas orgánicas, no podrá existir. Como la bacteria aeróbica muere, la bacteria anaeróbica (que extrae su oxígeno de la materia orgánica) toma posesión del proceso de disolución. En el curso de sus actividades la bacteria anaeróbica extrae hidrógeno del agua y azufre de la materia orgánica produciendo así hidró-

geno sulfurado (H<sub>2</sub>S) que es uno de los olores más fétidos que se conocen. Por eso es que el agua estancada es siempre de olor fétido y también por lo que la simple aereación (que permite al agua absorber oxígeno del aire) generalmente suprime el olor. Aún cuando el agotamiento de oxígeno puede causar mal olor, necesariamente esto no es peligroso para la salud, es más bien una molestia que un peligro.

#### (+) Bacteria y Virus

Lo que sí es peligroso es la bacteria patógena y el virus que están siempre presentes en las aguas negras. Algunos de éstos causan enfermedades infecciosas tales como Poliomyelitis, fiebre intestinal, fiebre Paratífica, disentería bacilar, enteritis, diarrea, sinusitis, varias enfermedades de los ojos, oídos, nariz, garganta y piel, así como también infecciones helmínticas o prurito de los nadadores (swimmer's itch) y muchas otras. Muchas de estas bacterias peligrosas y virus son muy difíciles de descubrir. No obstante, donde quiera que el agua se contamina con excremento humano está siempre presente una bacteria sana llamada B. Coli. Para las autoridades médicas la presencia de este bacilo es siempre muestra evidente de la contaminación de las aguas por bacterias patógenas, etc. Además el número de B. Coli presente en una cantidad de agua dada es indicación del mayor o menor grado de contaminación. Por esto es que el B. Coli es el indicio en que los ingenieros sanitarios y autoridades médicas se basaron para indicar si el agua es potable o no. A fin de determinar la condición de los líquidos que se pretende descargar en

Brown Island y la cantidad de cloro que se requiere para esterilizarlo, el ingeniero de la Board instaló un tanque de sedimentación experimental en Orakei. El Dr. Gilmour, (entonces patólogo en el Hospital de Auckland), probó el líquido de este estanque en busca de B. Coli y encontró que el B. Coli estaba presente en .000001 centímetros cúbicos de líquido. Esto equivale a 1.000.000 de B. Coli por centímetro cúbico. Esto es desde luego en el líquido tal y como sale al desaguar y antes de ser diluido en el agua de mar. Ahora supongamos por Ej. que este líquido se diluye en la proporción de 700 a 1, tendremos que el B. Coli está a razón de 1428 por c. c. en el agua de toda el área alrededor de la isla. (Pruebas recientes han demostrado que en muchas partes del puerto cerca de algunas de las playas más populares la cantidad de B. Coli es hoy día aproximadamente de 1,800 por c. c.) Ahora las autoridades médicas y sanitarias han establecido un "standard" para hacer potables las aguas tanto para tomar como para el baño. De acuerdo con el "United States Public Health Service" el número máximo de B. Coli permitido para hacer salubres las aguas de baño sin tratar es de 6 B. Coli por pinta, o de .0106 B. Coli por c. c. (1 pinta = 566 c. c.) Si el líquido que se va a descargar en Brown Island contiene 1428 B. Coli por c. c. en lugar del número máximo permitido para seguridad que es .0106 por c. c. tendremos un sobrecargo de B. Coli de 13.471.698 %. Es por eso que afirmamos que la adopción del proyecto de Brown Island significará la perpetuación del presente estado de contaminación del puerto. Esto lo afirmamos porque con este sistema nun-

ca habrá un período de una a una y media horas para recobrar el contenido de oxígeno disuelto y por lo tanto habrá siempre presente una enorme cantidad de bacterias patógenas.

### (5) Clorinación

Es bien sabido que la clorinación no siempre es efectiva para hacer potable el agua corriente. Recuérdese que el "United States Public Health Service" dice que cuando el agua contiene más de .0106 B. Coli por c. c. debe ser tratada no sólo químicamente sino continuamente. Será por tanto necesario tener en Brown Island una planta clorinadora, pero ésta será sólo para ser

usada durante períodos prolongados de tiempo seco. No sería para clorinar el agua todo el tiempo, porque como dice el ingeniero "el costo sería prohibitivo". ¿Cuánto costaría clorinar el líquido todo el año? El Dr. Gilmour reportó que para hacer el líquido potable se requeriría una clorinación en la proporción de 6.7 y 10 partes de cloro por un millón de partes de líquido. Suponiendo un promedio diario de flúido de entre 30 y 90 millones de galones, es decir, un promedio de 60 galones diarios, y permitiendo un pequeño margen de seguridad aceptando la cifra más alta de 10 p. p. m., esto resulta así:

| lb. cloro | tratará | 100.000 gals. | líquido    | diariamente | en proporción | de 1 p.p.m. |
|-----------|---------|---------------|------------|-------------|---------------|-------------|
| 1 lb.     | "       | "             | 1.000.000  | "           | "             | "           |
| 10 lbs.   | "       | "             | 1.000.000  | "           | "             | "           |
| 600 "     | "       | "             | 60.000.000 | "           | "             | "           |
| 6000 "    | "       | "             | 60.000.000 | "           | "             | " 10 "      |

Al precio actual de 1 chelín por lb., 600 lbs. costarían £ 300 diarias. A £ 300 diarias por 365 días por año, costaría £ 109.500 anuales. Por el momento las aguas negras de Auckland son "ralas" pero el ingeniero dice que una vez funcionando el proyecto de Brown Island estas aguas serán menos y menos ralas por que con el aumento de población y el hecho de que todas las aguas negras adicionales irán a las mismas cloacas y las aguas de lluvia serán excluidas éstas tendrán que ser cada día más espesas. Siendo esto así encontramos que para tratar el líquido en la proporción de 20 p. p. m. costaría £ 219.000 por año. Desde luego semejante costo es simplemente prohibitivo. Por consiguiente, **debemos decidir ahora, antes de seguir adelante con el proyecto**, sea que vayamos a desperdiciar por lo menos otras £ 109.500 anuales en clorinación, o sea

que estemos preparados a arriesgar el desagüe de líquidos peligrosos sin esterilizar en nuestras aguas de baño, o si debemos pensar en otro proyecto completamente diferente. Después de toda esta discusión sobre clorinación, habrá probablemente muchos de Uds. que puedan pensar que vale la pena hacer este gasto para evitar todo peligro. Desafortunadamente ahora se sabe que la clorinación no destruye muchos de los más peligrosos virus y bacterias, si están presentes en gran número. Volveré sobre esto más adelante y mientras tanto parece cierto que el depender de la clorinación es un sofisma costoso y peligroso.

### (d) Evidencias médicas considerando la contaminación

En un artículo intitulado "INACTIVATION OF POLIOMYELITIS VIRUS BY "FREE" CHLORINE",

publicado en "The American Journal of Public Health, Volumen 36, N<sup>o</sup> 6, Junio 1946, los autores G. M. Ride-nour y R. S. Ingols, dice:

"Estas y otras investigaciones mostraron que en relación a mayor número de bacterias, el virus de Poliomyelitis fué decididamente más resistente al efecto germicida del cloro".

Es bien sabido que algunas de las más mortales enfermedades infecciosas son propagadas por aguas negras contaminadas. Entre éstas está la fiebre tifoidea, Poliomyelitis, fiebre intestinal, disentería bacilar, enteritis, diarrea, sinusitis, varias infecciones de los ojos, oído, nariz, garganta y piel, tanto como infecciones helmínticas o prurito de los nadadores y otras. Como nosotros tenemos más o menos regulares epidemias de Poliomyelitis en Auckland, y de hecho tenemos una epidemia en el presente, trataré brevemente con la última evidencia de este asunto.

En un estudio titulado, "Sewage as Disseminator of the Virus of Poliomyelitis", presentado al Cuarto Congreso Internacional de Microbiología en Copenhagen el año pasado, el Profesor Carl Kling, Director de los Laboratorios Bacteriológicos del Estado en Suecia, dió los resultados de veinte años de investigaciones sobre la causa y medios de diseminación de la Poliomyelitis.

Dice, como resultado de sus experimentos, que ellos han llegado a la conclusión de que las aguas negras contaminadas son uno de los modos principales de propagación del virus de Poliomyelitis. Después de ilustrar que la población que vive en las riberas de lagos contaminados por las aguas negras eran siempre las más pe-

sadamente azotadas durante las epidemias de Parálisis Infantil, señala que la gente que vive en las riberas del lago más fuertemente contaminadas eran casi siempre inmunes a los ataques. La explicación de esto es que esa gente sabe que el lago está peligrosamente infestado, y por eso no lo usan para pasear en bote, bañarse, etc., ni permiten a sus animales domésticos usarlo, de aquí su inmunidad a la Parálisis Infantil. Evidencia de esta clase, de tan autorizada fuente, debería convencer aún a los más escépticos de que la costumbre de descargar el líquido de las alcantarillas en los ríos, lagos o puertos que se usan para pasear en bote o para nadar constituye una amenaza permanente para la salud del público. El convencimiento natural de esta evidencia ahora conocida, no deja lugar a dudas de que los responsables de la continuación de esta peligrosa práctica deben aceptar la responsabilidad de futuras muertes provenientes de las enfermedades contraídas por las aguas contaminadas de las alcantarillas.

### Sumario de la Parte I

De lo precedente es obvio que el plan de Brown Island perpetuará la amenaza a la salud del público: que intentar hacer en parte seguro el plan por el procedimiento químico costará alrededor de £ 109.000 cada año; que el costo total del servicio de alcantarillado sería de más de £ 250.000 por año y finalmente que este es un sistema de "pérdida absoluta"—pérdida de dinero y pérdida de valiosos materiales orgánicos que deberían ser devueltos al suelo. En la próxima sección trataré de demostrar cómo la corrup-

ción puede ser evitada; cómo el desperdicio de dinero puede ser convertido en rentas y el presente desperdicio

de materia orgánica puede ser convertido en millares de toneladas de valioso fertilizante orgánico.

## PARTE II.—“LAS ALTERNATIVAS DE LA LIGA”

Nuestros propósitos de alternativa, y en realidad mucho de lo precedente está contenido en nuestro panfleto “El escándalo de Brown Island”, una copia del cual está en su poder. Desde que este panfleto fué publicado mucha información nos ha venido de ultramar y hemos obtenido además evidencias de trabajos de investigación hechos aquí en Nueva Zelanda. Por consiguiente volveré otra vez a nuestros propósitos y detallaré sobre ciertos aspectos de los cuales, estoy seguro, ustedes desearán tener más información. Nuestro proyecto visualiza la completa utilización de todos los residuos orgánicos del Area Metropolitana por el procedimiento de compost, del cual se producirán millares de toneladas de fertilizantes orgánicos de alto grado. Estos residuos consisten en desperdicios caseros, desperdicios de los negocios, desperdicios de los caminos, pescado, desperdicios de mataderos y mercados, serrín, virutas, etc.; podría hacerse compost con el lodo de las alcantarillas y con los lirios de agua o choreca que crecen en los líquidos de los lagos. Para simplificar describiré un plan de hacer compost en el cual todo el tratamiento se concretará en un punto. La investigación puede sin embargo, demostrar que puede ser mejor no tener un sólo plan grande para el Area Metropolitana y que sería más práctico tener varias plantas pequeñas en partes convenientes del distrito. Esto no afectaría los principios de nuestro proyecto el cual des-

cribiré ahora con varios encabezamientos.

### 1.—Situación

La situación que sugerimos como conveniente, es a las orillas de las extensiones elevadas del Puerto Manukau, en Westfield. Aquí hay muchos acres de tierra abandonada cerca de lo que popularmente se conoce como “Lavender Flat”. Esta tierra no se usa para los propósitos agrícolas y sería ideal para los trabajos de compost. Los tanques de sedimentación podrían ser levantados a la orilla de la costa y el lodo podría ser convertido fácil y económicamente en superficie de los lagos artificiales, en los cuales crecerían los lirios de agua o choreca. Por muchos años esto ha sido un área de olor desagradable. Estamos seguros de que la adopción de nuestros propósitos lo convertiría en un lago floral muy atractivo y sin “olor”.

### 2.—Tratamiento de las alcantarillas y los líquidos provenientes de ellas.

Primeramente las aguas de las alcantarillas deberían ser tratadas de la misma manera que la propuesta en Brown Island. Esto es, después de ser tamizadas para remover el detrito, las aguas negras deben pasar a los tanques de sedimentación. En los tanques alrededor del 50 % de los sólidos pútridos se asientan en el fondo, dejando un líquido “clarificado”. De los tanques este líquido correría sobre lechos de contacto y a través de filtros de

arena de gran capacidad que removerían el resto de las partículas orgánicas suspendas. El líquido estaría así completamente libre de toda materia orgánica putrefacta (olorosa) antes de entrar al lago poco profundo. En el lago los lirios de agua o choreca serían sembrados tan pronto como entre el líquido. Con la remoción de toda la materia orgánica y la presencia de los lirios de agua, no habrá posibilidad de levantamientos perjudiciales de olores ofensivos. Esto es muy importante y lo probaré haciendo cita de una carta reciente del Dr. Dymond que realizó las investigaciones originales para nosotros en Natal, Africa del Sur. (El Dr. Dymond usó aguas urinarias que son inucho más putrefactas que los líquidos clarificados).

El doctor dice:

En mis experimentos (Laboratorios Scale) usando aguas urinarias es obvio que las plantas al ser abundantes tomaron el nitrógeno tan rápidamente que no sobrevino olor. El agua llegó a ser perfectamente clara con un normal pH. H<sub>2</sub>S (Hidrógeno Sulfurado) que fué absorbido del mismo modo.

#### Lirios de Agua o Choreca. (*Eichornia crassipes*)

Para determinar si los mismos resultados podían aplicarse en Nueva Zelanda, Mr. Truman, el Ingeniero de la Municipalidad de Dannevirke formó un lago con agua de alcantarilla en Dannevirke hace un mes. En este caso el líquido, conteniendo todavía alrededor de 50 % de partículas orgánicas pútridas fué dirigido de los tanques de sedimentación al lago sin filtrar. Si se fueran a levantar olores de tal lago, el de Dannevirke debería oler

porque todavía contiene cerca de la mitad de la materia orgánica corrientemente presente en las aguas negras. Yo he visto y he olido este lago en compañía de los representantes oficiales del Cuarto Concejo Municipal de North Shore. Estuvimos en el borde del lago exactamente a las ocho en una calurosa noche de verano, en un tiempo en que las condiciones están en las peores circunstancias y **no había olor**. Por esto debe suponerse que el líquido en el lago debería ser tan claro y sin olor como el agua potable de primera clase. Pero aún claro y sin olor todavía contendrá mucha bacteria y todas las sales nutritivas que son tan valiosas. Es posible recobrar estas sales por medio de procedimientos químicos, pero el costo de hacerlo así sería mayor que el valor de las sales recobradas, de tal manera que el tratamiento químico es impracticable. Afortunadamente la naturaleza nos provee de muchas plantas acuáticas que tienen gran afinidad por estas sales nutritivas. De entre muchas plantas acuáticas, el Lirio Azul de Agua parece ser el más prometedor. Estos lirios son una maravilla botánica. Cuando florecen producen una flor de color azul pálido muy bella. Estas flotan en el agua sostenidas por bolsas similares a la bolsa de la gaita. Puede decirse que se propagan vegetativamente por pequeños pedazos de raíz desprendidos que comienzan una nueva planta. Su promedio de crecimiento es tan rápido que en un tiempo muy corto cubren completamente la superficie del lago. Durante la cosecha pueden ser arrastrados fuera del lago y estos pedazos desprendidos probablemente sean suficientes para comenzar una nueva cosecha. Al comenzar el lago

estos lirios deben sembrarse en el líquido, después de lo cual se propagarán perpetuamente como he descrito. En los meses de verano el promedio de reproducción es de 100 % al mes. El Dr. Dymond ha calculado que para tratar el líquido de una ciudad de 200.000 habitantes se requeriría un lago de 900 acres. Para lograr la cosecha regular de lirios (alrededor de cada mes) sería necesario tener dos lagos para usarlos alternativamente, haciendo un total de 1.800 acres. En las extensiones superiores del Manukau tenemos esta área de llanuras barriolas aprovechables. Cada acre podría producir cerca de 96 toneladas de lirios por mes, (durante el verano, menos en el invierno) o aproximadamente 1.152 toneladas por acre al año. Reducidos a una base de peso seco este representaría 66 toneladas secas por acre al año, o por los 900 acres, 59,400 toneladas secas de material "compostable" de alto grado anualmente. El valor de las sales absorbidas y presentes en los lirios de agua o choreca cosechados, se estima en £341,800 por año. Y este valioso material podría otra vez ser aprovechado para restituir la fertilidad a nuestros suelos de Nueva Zelanda cuando se agregue a otros materiales en los montones de compost y así constituiría el fertilizante orgánico de la más alta calidad. El desagüe del líquido a través del lago sería regularizado de tal manera que éste tomaría cerca de un mes para pasar de la entrada a la salida.

### 3.—Destrucción de los organismos patógenos

En esta situación Ud. querrá saber qué ha sucedido con nuestros amigos

las Bacterias y el Virus? Ciertamente se presume que la remoción total de toda la materia orgánica del líquido antes de que entre al lago y el crecimiento de las malezas acuáticas, no sólo reducirán el número de las bacterias sino que habiéndolas despojado de la materia orgánica esencial para su existencia, hay poca posibilidad de que sobrevivan por mucho tiempo. Finalmente como el líquido será retenido en el lago durante un mes es de presumirse además que la exposición al sol, al viento y a la lluvia (métodos propios de purificación de la naturaleza) completará la total destrucción de todos los organismos patógenos. En este estado el agua no sólo estará cristalina y clara, sino que estará bacteriológicamente purificada. Entonces será segura para ser descargada en cualquier cuerpo. Sin embargo parece una cosa estúpida desperdiciar agua perfectamente clara y pura de este modo. Nosotros creemos que podría utilizarse para irrigación y propósitos industriales. Se ha estimado que anualmente podría efectuarse un ahorro de £ 90.000 volviendo a usar una parte de este líquido purificado para los propósitos dichos, por medio de un sistema separativo en forma de rueda. Como se habrá notado, yo dije que se presume que el líquido final sería bacteriológicamente puro. Sin embargo es mi deber informar a Ud. que mi Liga no está de acuerdo en la adopción final de esta parte de nuestro plan hasta tanto las pruebas convenientes no hayan sido hechas para probar que estas suposiciones están confirmadas bajo condiciones actuales. Si se encontrara que un pequeño número de bacteria nociva está todavía presente en la salida final

del lago, sería posible completar la purificación final tratando con una "fumarada" de cloro en la proporción digamos de 5 a 1 p. p. m. que sería relativamente poco costoso comparado con el mínimo de 10 p. p. m. que sería requerido por el plan de Brown Island. Si se encuentra que el tratamiento es necesario y que una pequeña cantidad de cloro no es efectiva, puede ser necesario conducir el líquido por medio de cañerías directamente al mar lejos de cualquier posible contacto con embarcaderos y baños. Pero, como he dicho, la decisión de este punto sólo puede ser hecha cuando las pruebas científicas, correctamente conducidas, hayan sido llevadas a cabo. Un punto final debería mencionarse. Nosotros creemos que es muy importante que toda la materia pútrida sea removida del líquido antes de entrar en el lago. La investigación puede demostrar que lo que se conoce como el procedimiento de "cieno activado" puede ser más eficiente que la filtración para remover el resto de los sólidos en el líquido después de la sedimentación. Siendo esto así sería conveniente adoptar el proceso de "cieno activado". En un punto somos inexorables. **No debe haber olor o cualquier otra cosa procedente de los lagos.**

#### 4.—Tratamiento de desperdicios y otros residuos orgánicos

El método que ahora describiré es similar al que está en operación en Leatherhead y Maidenhead en Inglaterra y otras ciudades en otras partes del mundo. A la llegada al "sitio de compost" el material y además los lirios de agua cosechados deben ser echados dentro de una gran "tolva". De esta "tolva" se echarán sobre una

correa de transmisión conductora de amplio movimiento lento. De esta correa conductorá uno o dos hombres removerán los materiales orgánicos tales como botellas, cacharros, metales, latas, etc., (algunos de estos materiales pueden tener valor como para ser recogidos). Después de la remoción de estos objetos indeseables, el material orgánico ya sobre la correa seguirá hacia el "desmenizador" en donde cae por gravedad. El desmenizador lo hará en pedazos pequeños, y de éste seguirá por medio de otra correa de transmisión hacia los "montones de compost" donde será desparramado por medio de un "distribuidor mecánico". Cuando el montón de material desmenizado tenga un pie de profundidad, el cieno de los "tanques de sedimentación" se extenderá sobre el montón por medio de un "surtidor múltiple de boquilla" en la superficie de la bahía. Estos surtidores serán controlados por válvulas. Una cantidad pre-determinada de cieno (de 4 a 6 pulgadas de profundidad) se rociará sobre el montón. Luego se hace una rociada menuda de cal sobre el cieno, para neutralizar el exceso ácido; y así se completará una capa. El mismo proceso se repetirá varias veces hasta que los montones tengan cinco o seis pies de altura. Ahora hay aquí dos puntos de extrema importancia.

a) **No debe haber olor proveniente de los montones de compost.** b) **Todos los organismos peligrosos y las semillas de cizaña serán destruidos en el proceso de compost**

a) En Dannevirke en donde todo el trabajo se hace manualmente es imposible hallar aún el más leve olor en los montones. El cieno de los líquidos es absorbido tan rápidamente por los

materiales desmenuzados en los montones que toda traza de cieno desaparece en 24 horas. Esta es la autorizada declaración de los representantes de la Cuarta Corporación de North Shore a su regreso de Dannevirke:

“Fuimos gratamente impresionados por el hecho de que ahí no había rastro de moscas, ratas, olor o cualquier otra cosa de naturaleza objetable. Pero lo que más nos impresionó fué el hecho de que el compost tal como se practica en la Municipalidad de Dannevirke es un método enteramente puro, práctico y económico de convertir desperdicios, de los que de otra manera sería difícil disponer, en un fertilizante orgánico de alto grado, el cual ayuda a restaurar la fertilidad de nuestros suelos.

b) La destrucción de organismos patógenos se efectúa por el calor generado por fermentación en los montones. Para indicar el gran margen de seguridad lo ilustraremos así: Uno de los gérmenes patógenos más difícil de destruir es el quiste de la Ameba Intestinal. No obstante estos quistes se destruyen por aplicación a un calor de 135° durante dos minutos. Los montones de compost propiamente hechos en Nueva Zelanda alcanzan una temperatura de más de 180° F. y conservan este calor hasta dos meses. Por eso si para destruir este quiste requirimos 135° F. por dos minutos y alcanzamos hasta 180° F por dos meses, hay un margen de seguridad en Nueva Zelanda de 5.376.000 %. El calor también destruye todas las semillas de cizaña, huevos de mosca, etc. Finalmente, si todavía hay duda, esta aclaración proveniente del Departamento de Agricultura del Gobierno de Sud Africa, debe disiparla:

“No hay probabilidad de que el compost maduro, usado como fertilizante, actúe como un medio para la diseminación de la materia infecciosa de la disentería amébrica y de los gusanos parásitos, siempre que el proceso de compost haya sido hecho de acuerdo con las instrucciones dictadas por el Departamento de Agricultura y el Departamento Forestal, donde las temperaturas de 150° y 160° F. se alcanzan en los hoyos por dos o tres semanas”. (De acuerdo con el último informe el grado de calor es mucho más elevado y se mantiene por períodos mucho más largos).

Después de permanecer en las pilas de compost alrededor de dos semanas, durante lo cual el proceso de fermentación se efectúa rápidamente, los montones están listos para llevarse al campo de maduración. Los montones deben moverse por medio de una “grúa portátil o draga”. Durante la remoción y la reconstrucción en los sitios de maduración los montones deben volverse, lo que permitirá la irrigación, la aereación y una mezcla completa. Con una escala de operación tan larga no es necesario volver de nuevo los montones. Si fuera necesario hacerlo por segunda vez, la operación se efectuará con la grúa de Compost. Después de esto sólo será necesario mantener la cantidad de humedad correcta y la aereación de los montones. Al cabo de tres meses, el compost estará maduro y listo para pulverizarlo y venderlo. En este estado el compost tendrá un alto contenido de humedad, posiblemente de 40 a 50 %. En esta condición será ideal para ser usado en jardines caseros y comerciales, parques, invernaderos, etc. Sin embargo porque literalmente está vivo con in-

tenza actividad bacterial no debe ser echado en sacos porque la bacteria pudriría éstos en pocos días. Por esto para venderse en sacos debe ser secado y pulverizado de tal manera que sea suficientemente bueno para pasar a través de las espolvoradoras de fertilizantes de los hacendados. En estado seco, la actividad bacterial será suspendida y el compost no pudrirá los sacos, especialmente si se usan los nuevos sacos de papel de paredes múltiples.

Cuando se usa como abono aplicado a la superficie, el compost seco absorve la humedad del suelo y de la lluvia y la actividad de la bacteria vital comienza.

### Cálculos de cantidades y rentas

Es obvio que tendría que haber dos precios para el compost seco y para el húmedo. Esto tiene que ser calculado cuando todos los precios y costos hayan sido preparados. Al mismo tiempo yo he hecho varios cálculos basados en el promedio de precio de venta de £ 4 por tonelada. (Nótese que Dannevirke fácilmente vende su compost a £ 5 por tonelada. Un comerciante manufacturero en Auckland vende el suyo aproximadamente a £ 6 la tonelada). Estas son mis estimaciones brutas de las cantidades de compost que podrían producirse utilizando todos los desperdicios orgánicos del Area Metropolitana de Auckland.

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Basura .....                                      | 42.000 tons. por año         |
| Zacate y otros desperdicios de caminos .....      | 10.000 " " "                 |
| Desperdicios de los mercados .....                | 10.000 " " "                 |
| Malezas de árgoma .....                           | 10.000 " " "                 |
| Serrín, etc. ....                                 | 10.000 " " "                 |
| Barro de alcantarilla .....                       | 18.000 " " "                 |
| Lirios de agua .....                              | 59.000 " " "                 |
| <hr/>   |                              |
| Cantidad anual estimada. Total .....              | 159.000 tons. por año        |
| <hr/>   |                              |
| 159.000 tons. a £ 4 por tonelada .....            | £ 636.000 de entrada al año, |
| Menos costo de manufactura, digamos 40 % .....    | £ 254.400 costo por año      |
| <hr/>   |                              |
| Deja una ganancia neta de .....                   | £ 381.600 por año            |
| Agregar a la entrada neta por venta de agua ..... | 90.000                       |
| <hr/>   |                              |
| Possible ganancia neta por año .....              | £ 471.600                    |
| <hr/>   |                              |

Las cantidades de arriba son simples estimaciones que requieren verificación, pero deben ser suficiente para convencer a cualquiera de que antes de permitir que el proyecto de Brown Island siga adelante, nuestro plan debe ser investigado completamente. Y es para pedir su apoyo para estas investigaciones para lo que yo estoy aquí esta noche.

### Conclusión

Lo dicho aquí debería convencer a cualquier persona razonable de que nosotros tenemos el caso más fuerte para hacer investigaciones "más detalladas". No sostenemos que todo lo dicho haya sido demostrado en Nueva Zelanda. Esto sólo puede ser hecho con investigaciones más detalladas. El

proceso de compost ha sido probado. Lo que todavía debe ser probado es el trabajo del lago de malezas.

Nosotros confiamos que esto será probado prácticamente bajo las condiciones de Auckland. Estoy seguro de que Ud. convendrá con nosotros que si este plan se prueba prácticamente se conseguirán tres cosas: a) Prevenir de futuras contaminaciones a nuestros puertos. b) Detener el desperdicio y devengar ingresos. c) Producir miila-

res de toneladas de fertilizante orgánico de alto grado tan urgentemente necesitado para restituir y mantener la fertilidad de los suelos de Nueva Zelanda.

Por eso confidencialmente le pido que abogue por que se hagan investigaciones más detalladas, dejando a aquellos que se oponen a este simple argumento cargar con la responsabilidad de los resultados de sus propias acciones.

En los terrenos en pendiente, se obtienen grandes rendimientos en las cosechas de cereales durante el primero o dos primeros años siguientes a la destrucción del bosque. Las materias orgánicas acumuladas, y la fértil capa vegetal de los suelos vírgenes, dan al principio una rica recompensa; pero tan pronto como el terreno queda desnudo, la selva empieza a invadirlo. Los primeros pasos de la invasión varían: en algunas tierras aparece la maleza; en otras, pastos ásperos y sin valor; en otras, plantas trepadoras leñosas, y arbustos; en muchas se desarrollan los árboles de más escaso valor. Casi nunca se reproducen por sí solas las especies valiosas. La invasión es generalmente rápida de modo que el labrador pronto encuentra que su labor se hace cada vez más difícil y sus siembras entablan una competencia desventajosa con las plantas que crecen espontáneamente en ese ambiente.

Al mismo tiempo, otra circunstancia apresura el fin del cultivo nómada en las extensiones abiertas en la selva. La erosión acaba con la esencialísima capa vegetal orgánica del suelo dejando al descubierto un subsuelo menos fértil, y si no se la controla, pronto cruza con barrancos los campos en pendiente. El rendimiento de las siembras, después del primer año, es progresivamente menor y las plantas de vegetación espontánea, adaptada a los suelos más pobres, al no ser combatidas, se poseionan rápidamente de las tierras. En muchas regiones tropicales y subtropicales, basta un corto período de dos o tres años para que el agricultor se vea obligado a abandonar esa lucha desigual con la maleza, dejando que la tierra deteriorada recupere su antigua condición selvática tras el lento proceso de regeneración natural. En lo que concierne al provecho para el hombre, una superficie más de terreno forestal ha quedado inútil para el labrador, para el ganadero y para el leñador.

De "Conservación de Suelos", un estudio internacional, publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

## CANTO AL ARBOL

Arbol:

Yo te bendigo en mis cantares,  
 porque en continua elevación pareces  
 huír de las triviales pequeñeces  
 y escrutar horizontes estelares.

Mientras febril el hombre se consume  
 en los horrores de feroz matanza,  
 por el éter azul de tu copa avanza,  
 saturada de paz, trino y perfume.

Así, siempre subiendo, simbolizas  
 la noble aspiración de la grandeza:  
 en busca de la luz va tu cabeza  
 que abanicen las alas de las brisas.

Vives feliz! Alberga tu ramaje  
 una canora población alada  
 que inicia cada aurora, alborozada,  
 una orgía musical en el bosqueje.

Bajan desde tu cúpula cimera  
 —templo viviente donde no hay rencores—  
 impalpables efluvios bienhechores  
 que comparten el hombre, piedra y fiera.

Evocando las sedas orientales,  
 como milagros del Creador, florecen  
 sobre tus brazos que las auras mecen,  
 las mágicas orquídeas tropicales.

Si la fatiga al peregrino invade,  
 con silente llamado tú le invitas  
 a gustar de frescuras infinitas  
 bajo tu abierto quitasol de jade.

Tú, Olivo secular, al Cristo viste  
 de rodillas orar bajo tu sombra,  
 y ante el santo dolor, formando alfombra,  
 una a una tus hojas desprendiste.

Según la Historia de Anahuac relata,  
 Hernán Cortés, conquistador valiente,  
 bajo un árbol lloró, solo y doliente,  
 en triste noche por su suerte ingrata.

Pero... si audaz, el leñador lo quiere.  
 en tu carne indefensa clava el hacha;  
 si Sándalo te llamas, cada hilacha,  
 da su perfume al filo que la hiere...

Cuál es tu nombre?... Roble, Eucalipto,  
 Cedro, Secoya, Olivo.... Poco importa!  
 El hombre sin escrúpulos te corta,  
 sea en Costa Rica, en Ecuador o Egipto!...

Tú sólo haces el bien... y en contra tuya,  
 las torpes manos ej acero esgrimen!  
 Sacrificarte es alevoso crimen:  
 quien no puede crear, que no destruya!

**Gonzalo Castro Vargas.**

San José, C. R., 31 de marzo de 1940.



## Entrenamiento de dirigentes para el nuevo programa de Stica

Charla sustentada por **Josefa R. de Hardin**, Directora del Departamento de Extensión Social Rural de Stica, en Radio Faro del Caribe, el día 29 de marzo de 1949

### M U S I C A:

**MENESES:**— Muchas gracias don David... y muy buenas noches amable radio oyente. Nuestra invitada de esta noche es la Señora Josefa R. de Hardin, técnica en Economía Doméstica y Nutrición de la STICA. Bienvenida a T. I. F. C., Señora de Hardin.

**SRA. HARDIN:**— Muy buenas noches, Señor Meneses. Me siento complacida por esta gran oportunidad de participar con usted en el programa de Vida Cívica que de estos estudios ustedes presentan.

**MENESES:**— Entiendo que pronto se realizará en San Rafael de Coronado un entrenamiento de Extensión Social Rural bajo los auspicios del Ministerio de Agricultura e Industrias y la dirección de usted, Sra. Hardin. Tenga la bondad de explicarnos en que consiste ese nuevo proyecto de STICA. ?

**SRA. HARDIN:**— Con mucho gusto Sr. Meneses... El objeto del curso es entrenar señoras, señoritas y jóvenes dispuestos a consagrar su esfuerzo en la patriótica y humanitaria obra de orientar y ayudar a los habitantes de las zonas rurales de Costa Rica hacia una vida mejor a cuyo fin funcionará el Servicio de Extensión Social Rural integrado por supervisoras, auxiliares e instructores agrícolas, que distribuidos en casi todos los puntos donde esté una Agencia de Extensión Agrícola en Costa Rica se mantengan en contacto constante con las familias del campo y muy especialmente con sus hijos, a los que con buena voluntad y verdadero espíritu de misioneros van guiando por el sendero de las mejoras y enseñándoles cómo con los mismos medios de que disponen, pueden labrarse una vida más próspera y saludable.

**MENESES:**— Señora Hardin le parece a usted todo eso sencillo? Cuando oye usted decir a cada paso que los campesinos abandonan el campo y se vienen para la ciudad.

**SRA. HARDIN:**— Si señor, tiene usted mucha razón, pero no cree usted que cuando los campesinos se van para la ciudad es porque no están bien en el campo.

**MENESES:**— Si es natural.

**SRA. HARDIN:**— Le repito, no es ningún milagro, lo que estos jóvenes y señoritas tendrán que hacer en el campo. Más bien, podríamos llamarle una batalla, porque eso sí lo será. Pero tenemos un gran plan que a grandes rasgos voy a dar a conocer. Ya tenemos cinco frentes.

**MENESES:**— Eppá!... y pensar que durante la guerra los aliados casi no se atrevían abrir ni el segundo frente...

**SRA. HARDIN:**— Nosotros abriremos cinco, el de Agricultura, Salud e Higiene, Industrias de Hogar, Nutrición y Organización de Clubes 4—S.

**MENESES:**— A propósito Sra. Hardin que significan las 4—S?

**SRA. HARDIN:**— Las 4—S significan: SALUD, SABER, SENTIMIENTO Y SERVICIO. Este

es el primer frente y será tema para hablar en otra ocasión. Hoy me voy a limitar a hablarles en general del nuevo programa de STICA.

**MENESES:**— Yo estoy asombrado con lo que usted nos dice Señora Hardin, y me agradaría saber cuando van a empezar este entrenamiento?

**SRA. HARDIN:**— Este programa se dará en un curso de dos meses, empezando la segunda quincena de abril y terminando la primera quincena de junio de 1949, durante los cuales los alumnos tendrán la oportunidad de adquirir la técnica y la práctica necesaria del trabajo que se les va a encomendar. Para este curso de entrenamiento se han recibido hasta hoy 220 solicitudes; después de una minuciosa investigación de cada solicitante se procederá a seleccionar alrededor de 30 varones y 30 mujeres, de estos 60 alumnos se hará una nueva selección basada en la habilidad especial que ellos muestren durante el curso para dejarlos como orientadores del trabajo de Extensión Social Rural en las distintas regiones del país.

**MENESES:**— Señora Hardin, tendrá la bondad de decirme en qué sitio van a tener lugar esos cursos de entrenamiento? Hasta a mí me gustaría llenar mi solicitud si usted me lo permite pues me parece muy interesante ese programa.

**SRA. HARDIN:**—Después de varias visitas a distintos lugares del país con el fin de seleccionar el sitio que a nuestro juicio reuniera las mejores condiciones, se escogió el distrito de San Rafael de Coronado, situado a unos 10 kilómetros de San José. Este sitio además de ofrecer condiciones ideales y especiales para nuestro objetivo, cuenta con un grupo de vecinos y agricultores que nos han dado su más franca cooperación. Por ejemplo, don Mariano Cortés nos ofreció una casa de habitación en su finca que presenta todas las comodidades posibles de alojamiento para las jóvenes alumnas durante los dos meses de vida de campamento. Con igual generosidad el señor Miguel Ruíz nos ha cedido parte del terreno de su finca para realizar las prácticas agrícolas tan importantes en nuestro proyecto. Debido a que este terreno está parcialmente cultivado y en tren de recoger la cosecha, nos vimos obligados para no perder tiempo a buscar otra parcela. Así, se alquiló un terreno de media manzana con excelentes condiciones de irrigación.

**MENESES:**—La verdad es, que al oír hablar de todo este programa y de todo lo bueno que se piensa hacer por nuestra agricultura, hasta yo siento deseos de irme para el campo.

**SRA. HARDIN:**—Pero no se da usted cuenta de que ya le tenemos prisionero y lo estamos utilizando para iniciar nuestra campaña? Usted ya nos está ayudando

a decir al campesino costarricense que estamos en marcha.

**MENESES:**—En verdad que ustedes las mujeres siempre se traen armas afiladas... En fin, derrotado ya, sólo me resta preguntarle qué debo hacer ahora?

**SRA. HARDIN:**—Para que nuestra misión se empiece a conocer por toda la república y para que nuestros dirigentes tan pronto empiecen a trabajar y tengan la cooperación necesaria de todos los funcionarios del Gobierno, las escuelas, los agricultores, en fin de todas partes usted, señor Meneses, nos puede también ayudar por la radio.

**MENESES:**—Francamente no comprendo?

**SRA. HARDIN:**—Lo que nosotros vamos enseñando en el campamento en San Rafael de Coronado usted lo puede explicar por el micrófono cada vez que tenga oportunidad. Nuestros consejos y lecciones prácticas interesan a todos y harán bien a todos.

**MENESES:**—Está bien, está bien. Y qué debo decir al radio oyente?

**SRA. HARDIN:**—Que visite nuestro campamento y que extienda nuestras enseñanzas, que cuide su salud antes que todo. En muchas regiones hay paludismo, amebas y otras enfermedades, hay pues que combatir las, pero la salud se cuida muy especialmente con una buena higiene de la persona y de la vivienda.

**MENESES:**— Y también que no falte un magnífico servicio sanitario, esto es, que vayan sustituyéndose las letrinas de hueco por inodoros modernos, no es así señora Hardin?

**SRA. HARDIN:**— Tiene usted muchísima razón. La ausencia de buenas letrinas higiénicas en estas viviendas rurales es causa de muchas enfermedades parasitarias. Así es que la supervisora no perderá ocasión de persuadir al padre a la construcción de un servicio sanitario más moderno. La educación sanitaria será una de las enseñanzas de la supervisora; otra es la educación sobre nutrición porque ambas serán los pilares del edificio que van construyendo gradualmente un hogar campesino más sano, hombres y mujeres más fuertes y como consecuencia una vida más agradable en toda la comunidad.

**MENESES:**— Hay que acabar con las habitaciones oscuras y cerradas.

**SRA. HARDIN:**— Sin olvidar que la mejor guardia de la salud es la buena alimentación... Alimentarse bien no cuesta más ni es más difícil. Se trata de saber lo que conviene comer.

**MENESES:**— Bum!... Ya invadieron Nutrición; este es el tercer frente de los que usted nos habló señora Hardin?

**SRA. HARDIN:**— Si señor locutor y usted es el primer baluarte que tomamos porque usted está desnutrido, señor mío.

**MENESES:**— Qué?... Desnutrido yo?

**SRA. HARDIN:**— Como lo oye. Usted está demasiado flaco, necesita más proteínas, más leche, huevos, carne o pescado, o... aceite de hígado de bacalao...!

**MENESES:**— Oh!... menos mal...

**SRA. HARDIN:**— Cómo menos mal?

**MENESES:**— Sí señora... esto es avitaminosis, o sea el mal del siglo, digo el mal de moda.

**SRA. HARDIN:**— Ah, sí eh? El mal de moda... Sepa que hace estragos. Un cuerpo desnutrido está indefenso ante todas las enfermedades.

**MENESES:**— Bueno y como hace una persona para observar dieta balanceada en el campo, donde faltan tantas cosas? A ver señora si usted es capaz de explicármelo?

**SRA. HARDIN:**— Nosotros enseñaremos a las dirigentes lo mismo que a los campesinos, cómo se calcula fácilmente y cómo se balancea una dieta familiar.

**MENESES:**— Y cuando sepa balancearla con que dinero la hacen, gentil señora? De dónde sacan la ración?

**SRA. HARDIN:**— Lo sacarán de su finca. Nosotros les podremos ayudar a cultivar el pequeño huerto familiar. Verá usted!... un huerto familiar produce para un

hogar lo suficiente si se siguen las instrucciones de nuestro Departamento.

**MENESES:**— Ustedes van muy ligero!... Frente nuevo... Agricultura...! Señora Hardin, ya veo que los alumnos de ese curso van a salir muchos de ellos grandes horticultores, no es verdad?

**SRA. HARDIN:**— Ese es nuestro deseo. Por eso, se pretende que estos alumnos estén en capacidad de apreciar durante el entrenamiento todos los aspectos de la siembra de diferentes clases de hortalizas, desde la preparación del terreno hasta ver la planta en producción. Así mismo, tendrán oportunidad de aplicar los métodos de prevención de enfermedades, control de insectos, sistema de irrigación y drenaje, construcción de terrazas, fertilizantes químicos y abonos orgánicos.

**MENESES:**— Señora Hardin, además de grandes horticultores sus alumnos van a llenar una gran necesidad en la agricultura en Costa Rica como es la de tener la técnica especializada que rinda el mayor provecho posible y que anime al pueblo de Costa Rica a aumentar su interés por una agricultura de tipo científico. Mis felicitaciones más calurosas por la labor que está realizando STICA y por la acertada intervención de su Departamento en pro de la Agricultura.

**SRA. HARDIN:**— Y verán también los campesinos como pueden criar aves, y conejos.

**MENESES:**— Entonces ustedes van a enseñar a estos jóvenes todo esto en el curso de entrenamiento?

**SRA. HARDIN:**— Efectivamente amigo Meneses... Eso y aún mucho más. Les vamos a enseñar a conservar las frutas y los vegetales para que ellas puedan enseñar a los agricultores a conservar los excedentes en la finca.

**MENESES:**— Señora mía, son ustedes entonces, universidad, escuela de artes y oficios y academia industrial a la vez?

**SRA. HARDIN:**— No señor locutor estas señoritas y jóvenes serán pro'ongación del Servicio de Extensión Social Rural de STICA. Y llevarán esta escuela al campo, con enseñanzas prácticas, con consejos y con ejemplos y más aún con toda nuestra cooperación y con la ayuda del Ministerio de Agricultura e Industrias.

**MENESES:**— Entonces este es un programa donde cooperan el Ministerio de Agricultura y la STICA, esta oficina creada en común entre el Gobierno de Costa Rica y el de Estados Unidos para ayudar al fomento de la producción de alimentos y a la elevación de vida del campesino costarricense?

**SRA. HARDIN:**— Si señor, así mismo es...!

**MENESES:**— Ahora dígame, señora Hardin, dentro del trabajo práctico que van a tener estos jóvenes en el campamento, a qué otras ac-

tividades les darán ustedes preferencia?

**SRA. HARDIN:**—Una de las actividades prácticas a las que le dedicaremos mucho tiempo será a las mejoras en el hogar campesino. Los alumnos harán estas prácticas del hogar en las viviendas más cercanas al campamento y muy especialmente con los pequeños agricultores de esa comunidad que estén interesados en cooperar con nosotros.

**MENESES:**—Bueno... Señora Hardin, podría usted describirme las características típicas de nuestro hogar campesino?

**SRA. HARDIN**—Con mucho gusto señor Meneses: El hogar típico campesino de Costa Rica consta de dos o tres habitaciones donde convive toda la familia que generalmente consta de cinco o seis personas; en algunos lugares la falta de ventanas hace ver las casas oscuras y las paredes mugrientas; con frecuencia se ven animales domésticos entrando y saliendo de las habitaciones. Todo esto hay que evitarlo. Los alumnos observarán estos detalles, luego empezarán una charla con el ama de casa explicándoles en palabras sencillas, la importancia de que los niños sean sanos y saludables, le explicarán el nuevo programa que presenta la STICA para que todos los miembros de esa comunidad prosperen y aprendan más y más y que algún día sus hijos vivan mejor. Una vida más sana y saludable, una vida más próspera y feliz.

**MENESES:**—El ama de casa lo comprende todo. Pero... seguramente observa con gran desaliento que el arreglar la casa requiere mucho dinero. Y ella no tiene dinero, ella es una mujer pobre, su marido gana poco, el maíz y el frijol este año no dió buena cosecha, gracias a Dios que pueden ir viviendo como viven y comiendo lo que comen.

**SRA. HARDIN:**—Nuestra alumna comprende pero sabe que hay cosas que se pueden hacer sin dinero y le dice. Por qué usted no permite que su hijita y yo hagamos una prueba? La joven ha dado una ojeada por la casa, ha observado las deficiencias del hogar, ha tomado nota de ello y calla. Luego se despide cariñosamente para volver otro día.

**MENESES:**—Podría usted decirme Señora Hardin, por qué las alumnas toman nota con tanto tacto y con tanto cuidado al visitar un hogar campesino?

**SRA. HARDIN:**—Sencillyamnte para llevar unos apuntes con la idea de más tarde poder calcular el progreso social, cultural y de alimentación que haya tenido cada familia durante el tiempo que dure nuestro campamento. Esto también dirá el progreso que haya habido en toda la comunidad.

**MENESES:**—Ya que estas señoritas de la STICA se familiarizan con estos hogares típicos campesinos, dígame señora Hardin, intervienen directamente en los quehaceres del ama de casa para

instruirlas más a fondo a fin de que en todos sus detalles estén en común acuerdo?

**SRA. HARDIN:**—Efectivamente, así es, tanto el ama de casa como nuestro representante se ponen en común acuerdo para realizar las mejoras que desean tener, tanto en la finca como en el hogar. En otras palabras, a lo largo de paciente labor diaria estas muchachas y jóvenes enseñarán a los campesinos y muy especialmente a los de pocos recursos a mejorar la nutrición familiar de acuerdo con las normas de la dietética; a cultivar huertos en los que produzcan para la familia frutas, vegetales y legumbres que servirán para la cocina casera, para la despensa y eventualmente para la venta.

**MENESES:**—Y también a conservar los productos excedentes de la huerta; no es así señor?

**SRA. HARDIN:**—Y a sanear la vivienda y practicar la higiene personal y casera; a aprovechar gran número de objetos que habitualmente se desperdician, en la confección de muebles, útiles y adornos que aumentan la comodidad en el hogar y que lo hagan más grato a la familia; a enseñarles a utilizar los recursos naturales que encuentren en la comunidad; en una palabra a ir logrando, que el campesino llegue a sentirse tan bien en su medio rural que un día se percate de que la ciudad nada puede ofrecerle que no lo encuentre en el campo.

**MENESES:**—Pues entonces señora desde ahora les deseo mucho éxito.

**SRA. HARDIN:**—Muchas gracias señor Meneses, necesitamos tener éxito, Costa Rica lo merece.

**MENESES:**—Es verdad... lo merece y lo necesita.

**SRA. HARDIN:**—Dígame amigo Meneses. En el cine, o talvez viajando, no ha visto usted el verde suave de algunas campiñas, no se ha contagiado de la tranquilidad de las pequeñas granjas de Inglaterra, no ha evidenciado el robusto optimismo de las familias agricultoras de Estados Unidos? Pregunte a un campesino de esas tierras si quiere marcharse a la ciudad, verá como mueve negativamente la cabeza; porque en el campo están las raíces mismas de su vida, allí tiene su tradición y su bienestar. Allí está su pasado y su futuro. En su campo, se siente bien. Lo tiene sometido, es suyo, lo conoce y lo domina.

**MENESES:**—Es verdad, señora. Sería maravilloso si esto aconteciera aquí. Pero...!

**SRA. HARDIN:**—Por qué duda amigo, aquellas tierras no son mejores que éstas! Aquellos hombres son como los hombres costarricenses! El poema de la naturaleza es recitado por toda la tierra. Lo que falta en estos campos es más salud, mejor nutrición, menos pobreza, más bienestar.

Entonces los campesinos podrán amar los sembrados y sus hogares donde encuentran buen

vivir para ellos, para sus hijos y para los hijos de sus hijos.

## M U S I C A

**MENESES:**— Aprended, dirigentes del Servicio de Extensión Social Rural, aprended bien vuestra misión para que pronto podáis ir a hacer patria por los campos de Costa Rica.

## DOS RECETAS



### REFRESCO DE MARAÑÓN

Seleccione los marañones que estén bien maduros; lávelos y ráspele la cáscara con un cuchillo.

Exprimalos. Mida el jugo y añádale igual cantidad de agua. Azúcar al gusto.

### DULCE DE MARAÑÓN

Al marañón que le ha extraído el jugo para hacer el refresco, lo pone a hervir en una cacerola con almíbar al gusto suyo. Déjelo al fuego hasta que tome consistencia. Si desea añádale unas rajitas de canela y dos o tres clavos de especie.



## NOTAS PARA UN PLAN DE DEFENSA CONTRA LA BROCA DEL CAFE

**Nota de la Sección de Publicaciones:** En el N° 6, Vol. I, de SUELO TICO, publicamos un interesante artículo del ilustre don Mariano R. Montealegre, en que advierte el inminente peligro que para la industria cafetalera de América significa la Broca del Café; hoy, con el propósito de dar una mayor información al respecto, nos permitimos publicar las "NOTAS PARA UN PLAN DE DEFENSA CONTRA LA BROCA DEL CAFE", que el señor Montealegre propuso recientemente a la FEDERACION CAFETALERA CENTRO AMERICA Y MEXICO, las que ilustra con las magníficas fotografías que gentilmente nos ha facilitado la importante Revista norteamericana "TEA AND COFFEE TRADE JOURNAL", como una muestra de su colaboración en tan necesaria campaña.

Envío al Brasil de una Comisión compuesta de Miembros de las Asociaciones Cafetaleras del Caribe con el objeto de estudiar el problema de esa peste. Esta comisión deberá estar integrada por lo menos por tres representantes de los varios países de la Federación Centro América y México, uno por Colombia, uno por Venezuela y asesorada por un técnico del Instituto Inter-Americano de Ciencias Agrícolas y si es posible por otro del Imperial College de Trinidad.

Si del informe de esta comisión se desprende que la amenaza es tal como parece, proceder a asociarse para llevar a cabo su control sobre las siguientes bases u otras que se consideren más efectivas:

1<sup>a</sup>—Establecimiento de un Centro Técnico a cuyo frente estará un entomólogo conocedor de la plaga, insecto que la produce y métodos de control

en su país de origen. Este técnico deberá escogerse entre los técnicos de las Indias Orientales Holandesas, de la Estación Experimental de Lyamungu en Tanganika o de la I. N. E. A. C. del Congo Belga o en su defecto de un entomólogo de cualquiera de los países interesados quien previamente hará un viaje de estudios a estos centros técnicos del Oriente.

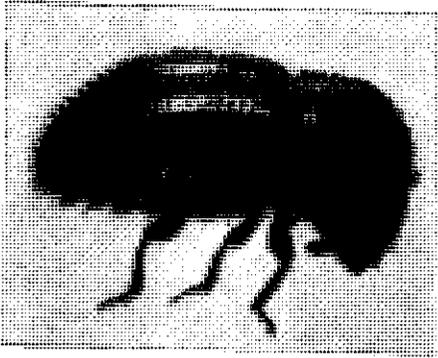
2<sup>a</sup>—Establecimiento de sub-estaciones en los lugares estratégicos que el Centro Técnico designe en los diferentes países cafetaleros.

3<sup>a</sup>—Colaboración de las Asociaciones y de los Departamentos Cafetaleros oficiales de todos los países interesados, lo mismo que de los cafetaleros y beneficiadores mismos en denunciar cualquier brote que noten ya sea en las plantaciones, en las cerezas o en los granos al beneficiarlos.

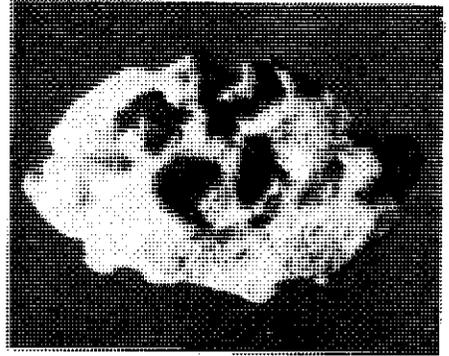
4<sup>a</sup>—Obtener la cooperación de la Oficina Panamericana del Café de Nueva York para que vigile las importaciones y consiga la cooperación de los compradores y tostadores en los Estados Unidos para denunciar la llegada de cualquier partida, así sea

de pequeña que contenga granos taladrados.

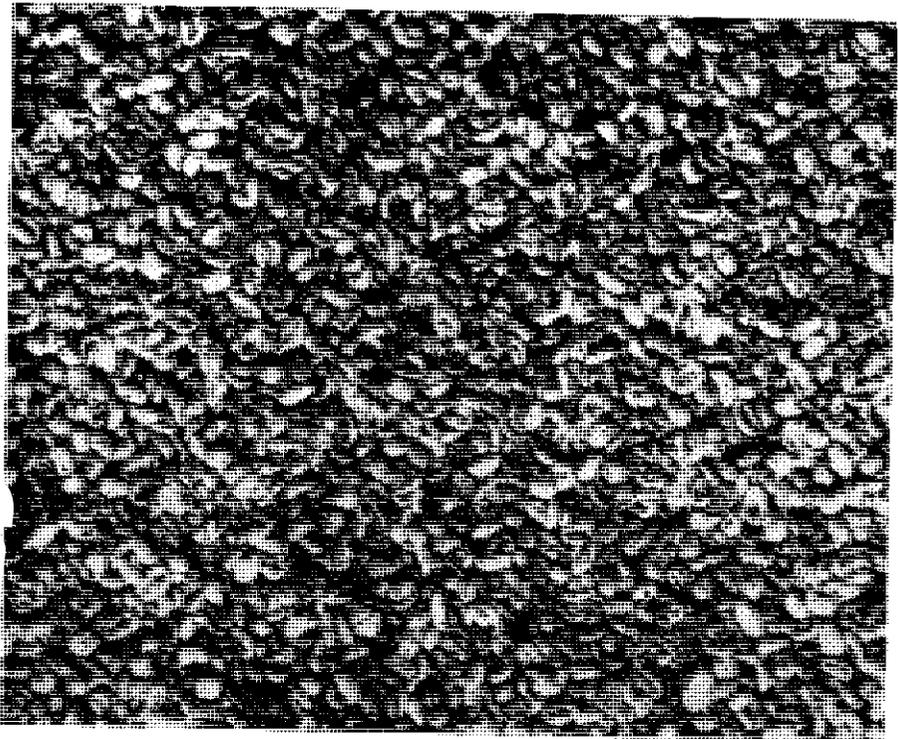
5<sup>a</sup>—Formar un fondo para sufragar los gastos que demande la campaña y resarcir a los productores cuyos cafetales sea preciso destruir, si es del



**La Broca.**—*Hypothenemus hampei*, conocido también por *Stephanoderes hampei*. (Foto: cortesía del Tea and Coffee Trade Journal).



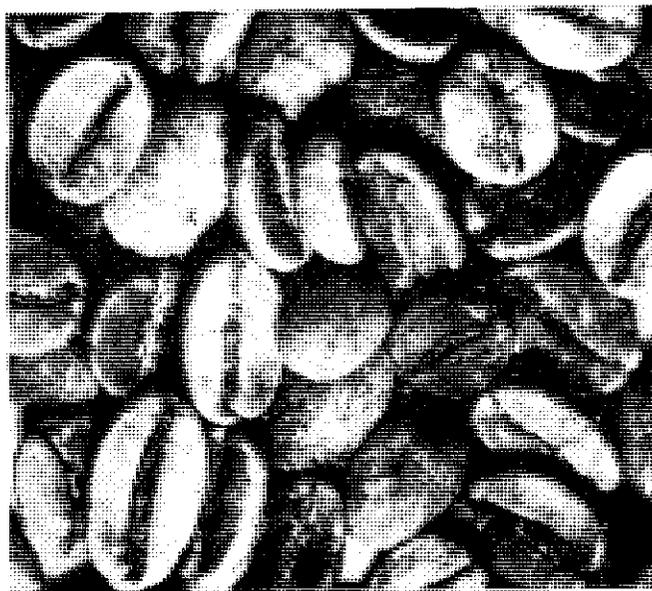
**Grano de café después de ser atacado por la Broca.** (Foto: cortesía del Tea and Coffee Trade Journal).



**Granos de café taladrados, casi completamente destruidos.** (Foto: cortesía del Tea and Coffee Trade Journal).



Granos de café taladrados, comparados con el café sano del comercio. (Foto: cortesía del Tea and Coffee Trade Journal).



caso, por medio de un impuesto de exportación de un centavo moneda americana (\$ 0.01) por saco de 60 kgs. que se exporte de cada país. Este impuesto irá a un fondo común y será aplicado en conjunto en cualquiera de los países que resultare atacado.

6ª—Prohibición absoluta de importar, de países donde existe o llegare a presentarse esta plaga, o de mercados importadores de productos de lugares donde existe, sacos usados o productos de cualquier especie en cuyo embalaje fuere posible transportar sus gérmenes, huevos, larvas o insectos.

7ª—Prohibición de importar semilla de café de cualquier variedad de lugares en que se sospeche pueda existir la plaga y en absoluto del Brasil o de cualquier país del Hemisferio Oriental.

8ª—Prohibición de importar café verde o sea de consumo, tanto del Brasil como del Hemisferio Oriental, a aquellos países cafetaleros de América cuya producción propia no alcance a cubrir el total de su consumo, tales como Cuba, Panamá, etc.

9ª—Gestionar y hacer los arreglos necesarios para impedir la importación de cafés de consumo de países en que existe la plaga, a lugares limítrofes, muy especialmente a las islas del Mar de las Antillas que no lo cultiva, pero que tienen gran tráfico con los países cafetaleros interesados: Curaçao, Aruba, etc.

10.—Iniciar y sostener en todos los países cafetaleros, una campaña de prensa con el objeto de hacer ver a los cafetaleros y al público en general el peligro que se corre y la necesidad de colaborar para salvar la industria.



# TRASPLANTE DE LA ALMACIGA

**Ingeniero Jesús Jiménez J.**  
Jefe de la Sección

Entre los diversos cuidados que en una buena plantación de café se requieren, deben señalarse de manera especial, los correspondientes al trasplante de la almaciga al lugar definitivo de la siembra. A continuación, y con el fin de evitar pérdidas especialmente a las personas interesadas en plantaciones nuevas y que poseen pocos conocimientos del cultivo, daremos algunas indicaciones relacionadas con este punto.

El trasplante de la almaciga debe efectuarse cuando la época de lluvia esté bien establecida, que generalmente corresponde a los meses de mayo y junio, a fin de que las plantas lleven adherida a sus raíces una buena cantidad de tierra (adobe). También se prefieren estos meses porque las plantas tienen tiempo de arraigar bien en el nuevo terreno para salidas del invierno, lo que dará una mejor condición para resistir el verano. Las plantas deben arrancarse con adobe, cuya longitud debe estar relacionada con el tamaño de la raíz pibotante, y el grosor, con el desarrollo de las raíces secundarias; este trabajo, que debe hacerse con el mayor cuidado posible, se facilita haciendo una zanja o canal a lo largo del surco, dándole la profundidad de acuerdo con la altura del adobe, luego entre una y otra mata se cava hasta una profundidad igual a la de la zanja dándole de una vez la forma al adobe, después se procede a cavar la base y finalmente mediante el empleo de herramienta especial se hace el pilón poniendo antes el peón la mano para re-

cibirlo y evitar que se desmorone al caer; es conveniente conforme se van arrancando las plantas, envolverlas para contrarrestar la evaporación. El material usado debe ser fuerte para que suministre un buen amarre capaz de resistir el traslado al lugar definitivo.

La hoyada para la siembra nueva debe hacerse estaquillando con anterioridad el terreno con el propósito de facilitar la siembra. Hay tres maneras de hacer estaquillado: Al cuadro, al tresbolillo y en curvas de nivel. Las distancias a que deben quedar las estacas dependen del clima, la fertilidad del suelo y la variedad de café usada, siendo la distancia mínima de tres varas y la máxima de cuatro a cinco. Se recomienda hacer la hoyada con algunos meses de anticipación para darle al suelo aireación, teniendo el cuidado de apartar la tierra superficial y la del subsuelo. Las dimensiones de estos hoyos está íntimamente relacionada con la clase del suelo, siendo menores en los sueltos y profundos que en los pesados y de poca profundidad. En los primeros las dimensiones pueden ser las siguientes: Ancho, una vara en cuadro y profundidad, diez y seis pulgadas, teniendo cuidado de aflojar la tierra que queda después de esa profundidad mediante una pica, pero sin extraer la tierra; para los segundos la misma profundidad del anterior y el ancho de un metro en cuadro.

Una vez hecho lo anterior se procede al rellenado de los hoyos que debe hacerse con anticipación a la siembra, para que la tierra se asiente y evitar

de esa manera la siembra en suelo flojo. En este trabajo debe tenerse el especial cuidado de no echar dentro del hoyo piedras, palos, raíces, basuras y terrones muy duros o compactos. Es conveniente en este trabajo el empleo de tierra fértil, y si no es posible, debe tenerse presente el depositar la tierra en el mismo orden del perfil en que estaba antes de la hoyada. Cuando se rellenan los hoyos con tierra acarreada en suelos mediocres, debe echarse la tierra superficial del hoyo en el fondo y la acarreada en la parte superior, regándose la tierra removida del subsuelo uniformemente en la superficie del terreno, o bien, sacarla de él.

Para la siembra debe escogerse el tiempo de lluvias frecuentes para que la planta no sufra demasiado al ser trasplantada. Debe hacerse de antemano, en el centro del hoyo relleno, el hueco donde se plantará la mata, teniendo la precaución que al depositar la mata la raíz pivotante no quede doblada al apretar fuertemente el pilón o adobe. Cuando esta raíz sobresale del adobe y está averiada, debe cortarse al ras del pilón, y cuando está en buen estado, debe ser acomodada de tal manera que quede vertical y apretada.

Nos ocupamos seguidamente de los tratamientos que deben aplicarse en la nueva plantación en sus diferentes aspectos, especialmente los relacionados con sombra, tapavientos, conservación del suelo, poda y control de hierbas y enfermedades; aspectos éstos de vital importancia en el crecimiento y formación del plantío. Hablaremos de cada uno de ellos por separado:

**Sombra:**—Es de todos conocida la importancia de la sombra en los cafetales, por lo tanto, cuando se trate de

hacer siembras nuevas el caficultor debe prestarle toda la atención que merece.

Ha sido ampliamente comprobado que cuando el cafeto crece en un ambiente de sombra adecuado a sus necesidades vegetativas, las plantas tienen mejor desarrollo y más larga vida, a la vez que se mejora la calidad y el promedio total del grano cosechado.

Cuando el cafetal crece desprovisto de sombra se obliga a la planta por efectos de la luz solar, a una excesiva actividad fotosintética que se traduce en grandes cosechas que agotan rápidamente a la planta; también una excesiva luminosidad acelera la maduración de la cereza, bajando desde luego la formación y la calidad intrínseca del grano.

Cuando por el contrario, se priva a las plantas de la luz solar como sucede cuando la sombra está demasiado densa, la actividad de la planta se reduce al minimum, dando por resultado lentitud en el crecimiento del arbusto y a la vez cosechas bajas de maduración retardada.

Otro aspecto importante de la sombra, son las mejoras que ocasiona al suelo por medio de su desarrollado sistema radicular, el cual proporciona aireación e incorpora elementos del subsuelo que están fuera de la acción de las raíces superficiales del cafeto, en forma de hojas, ramas y raíces. También protege a la siembra de los cambios de temperatura y ayuda a conservar la humedad y la actividad biológica del suelo.

En el sombreado de siembras nuevas deben tenerse en mente dos tipos de sombra: la baja o provisional y la alta o definitiva.

La primera es usada como su nombre lo indica, para proteger a la plantación durante el primer período de crecimiento y por el tiempo que tarde en desarrollar la definitiva, que siempre es de crecimiento lento. Esta sombra, que suministra algunas de las condiciones antes dichas debe sembrarse a corta distancia a fin de que cubra a toda la siembra; es recomendable hacer este trabajo con anticipación a la siembra de la almáciga y en la misma línea de esta, con el propósito de que suministre sombra lo más pronto posible y facilitar los trabajos del suelo. La clase de plantas a usarse deben ser aquellas de crecimiento rápido, tales como crotalaria, frijol de palo, higuerilla y musas.

La sombra definitiva es la formada por árboles altos, corpulentos y de larga duración. Este tipo de sombra debe ser sembrado por su crecimiento lento, con suficiente anticipación a la siembra del cafeto y atendiendo a las condiciones del clima y del suelo de la región. Es táctica muy recomendable sembrarla a corta distancia en la intención de asegurar una protección total del sembrado; en caso de que una vez crecidos los árboles resulten muy cerrados y tupidos, deben hacerse entresacas pronunciables, de acuerdo con las necesidades de las plantas en crecimiento.

Las plantas recomendadas para sombra permanente son las leguminosas de follaje persistente y de resistencia a las enfermedades. Las más usadas son las ingas y las erythrinas. Hay otras plantas usadas para sombra como el manzano, gravillea, etc. que ofrecen menos ventajas.

La semilla usada para la obtención de árboles de sombra debe ser bien

seleccionada, sacándola de árboles sanos y vigorosos.

Algunas personas acostumbran hacer semilleros para transplantarlos más tarde a lugar definitivo; otras, y esto es lo más corriente, siembran la semilla directamente en el terreno de la siembra, con buenos resultados.

Es conveniente conforme van creciendo los arbolitos comenzar a darles la forma adecuada a sus funciones, por medio de podas.

**Tapavientos:**—En las zonas azotadas por el viento, es muy conveniente proteger a las plantaciones nuevas de los daños que esas corrientes puedan ocasionarles, por medio de tapavientos o cortinas de árboles, que se instalan, desde luego, en el sentido contrario a la dirección del viento. La clase de árboles apropiada para tal objeto será aquella que reúna las siguientes condiciones: que su sombra y su sistema radicular no perjudique el plantío, de una altura capaz de levantar la corriente del viento, que durante el crecimiento no sea afectada por éste, de follaje y ramaje tupido y persistente, resistente a enfermedades y de madera aprovechable.

Entre los árboles usados para tapavientos, el que mayores ventajas ofrece es el manzano rosa, por reunir las condiciones antes dichas. El ciprés, que también es usado, ofrece buenas condiciones cuando joven, pero a medida que va envejeciendo comienza a perder su ramaje, además su sombra es catalogada como perjudicial. El bambú es aconsejable por su rápido crecimiento y macollaje, pero tiene el inconveniente de ser de hoja caduca y poseer un sistema radicular perjudicial por su gran desarrollo.

(Continuará)

# Clasificación Botánica del Cafeto con especial referencia al *Coffea Arábica* I.

Ing<sup>o</sup> Alberto Sáenz Maroto  
De la Sección de Cultivos

## Taxonomía (Parte histórica).

Las primeras descripciones del cafeto aparecieron por ahí de 1591, por Rauwolf, Alpini, y otros botánicos europeos, como pertenecientes al género *Evonymus*; fam. Celastraceae.

Cerca de un siglo después el cafeto se consideró como una planta de jardín, y se clasificó por Commelin y Boerhave como perteneciente al género *Jasminun*, fam. Oleaceae. Por 1715, el botánico Jussieu se refiere al cafeto con el nombre de *Jasminun arabicum*.

Linneo en 1753 describió la única especie conocida del cafeto como *Coffea arabica* L. De aquí en adelante se han ido completando las clasificaciones y descripciones del cafeto en forma sistemática, y en forma cronológica por Lamarck (1783), Loureiro (1790).

De Candolle (1830), Richards (1834), Hiern (1876), Schuman (1891), Froehner (1897), Wildeman y Durand (1899), Chevalier (1903), Pierre, Wildeman y Chevalier (1908). En 1910 Wildeman ya describía 80 especies del género *Coffea* y Houk (1930) reconocía 120 especies.

## Sistemática

Chevalier (1940) dió la clasificación final del cafeto, incluyendo sólo 60 especies para el género *Coffea*, bastante heterogéneas, y agrupadas en 4 Secciones a saber:

Sección I.—**Paracoffea**.

Sección II.—**Argocoffea**.

Sección III.—**Mascarocoffea**.

Sección IV.—**Eucoffea**.

Todas las especies de la Sección EUCOFFEA que nos interesan particularmente producen semillas que secas, tostadas y molidas dan por infusión una bebida conocida en el mundo por CAFE, variable en cafeína y aroma. De acuerdo con su valor en licor se establece en el mercado mundial una escala de valores económicos.

Costa Rica figura entre los países productores y beneficiadores del cafeto del mundo, que alcanza un porcentaje mayor por su excelente valor, licor, que llamamos calidad.

Estas razones explican el interés siempre en aumento de botánicos, genetistas, citólogos y agrónomos, en establecer con toda propiedad las características dominantes de la Sección EUCOFFEA.

La clasificación sistemática propuesta por Chevalier (en 1940), agrupa a los cafetos de la Sección Eucoffea en 5 sub-secciones, a saber:

Sub-sección 1. *Erythrocoffea* (grupo de cafetos Arábica y Robusta).

Sub-sección 2. *Pachycoffea* (grupo de cafetos Liberica y Excelsa).

Sub-sección 3. *Melanocoffea* (grupo de cafetos Nunez).

Sub-sección 4. *Nanocoffea* (grupo de cafetos anuales).

Sub-sección 5. *Mozambicoffea* (grupo de cafetos de Mozambique).

Un resumen de las 4 secciones del género *Coffea* se da en el cuadro I.

En el cuadro II se da la relación de las especies que componen al género.

En el cuadro III se agrupan las características de los cafetos de la Subsección de la Sección EUCOFFEA. Desde luego, vale la pena recordar ahora que la clasificación sistemática de 1940 fué variada por el mismo autor en 1942, por lo que en estos apuntes se pretende actualizarla, colocando a la Subsección Mozambicoffea (5) de la clasificación de 1940 a la categoría de SECCION (V) en la nueva clasificación de 1942, quedando la clasificación final del cafeto según el cuadro IV.

### Distribución geográfica

La Sección IV, Eucoffea (Schum) Benth y Hook, comprende 20 especies con un gran número de sub-especies, y cuya distribución geográfica interesa conocer por sus nexos con la industria cafetera nacional, logrando así establecer el origen probable de nuestro cafeto de acuerdo con los sucesivos trasposos de las variedades del *C. arabica* L. y la variedad típica.

En el mapa I se da la distribución geográfica de las secciones del género Eucoffea (según Chevalier) (1940).

En el mapa II, se da la distribución geográfica de las sub-secciones de la Sección Eucoffea, del género *Coffea* (según Chevalier) (1940).

En el mapa III, se indica la distribución geográfica de las Especies del género *Coffea* (según Chevalier) (1940).

En el mapa IV, se nota la distribución geográfica de las especies de cafeto mejor conocidas.

Finalmente, en el mapa V, se muestra el origen probable de las variedades de *Coffea arabica* L. y sucesivas transferencias de la variedad típica.

### Distribución geográfica de las 4 Secciones en que se encuentra dividido el género *Coffea*

#### Sección I.—PARACOFFEA Miquel.

Asia Tropical, Java, Madura, Flores, Madagascar, Bajás cadenas del Hima'aya, Bengala, Sikkin, Assam, Alta Birmania, Siam, Sumatra, Travancore, Ceilán, Tenasserim y Chitangong (2). Tipificada por *C. bengalensis* Roxb de la India.

#### Sección II.—ARGOCOFFEA. Pierre & De Wildeman.

12 Especies. Africa Tropical Occidental.

*Coffea subcordata* Hiern. Camerón, Congo y Gabó (3).

" *Claessenii* Lebrun. Congo Belga, a lo largo del río Kasuku (Maniema) (3).

" *jasminoides* Welw & Hiern. Congo, Gabó; desde Guinea Francesa hasta Angola (7).

" *pulchella* K. Schum. Congo, Gabó.

" *scandens* K. Schum. Camerón.

" *Aizelii* Hiern. Congo, Gabó.

" *ligustrifolia* Stapf. Africa Tropical Occidental.

" *nigerina* Chev. Alta Guinea Francesa: Kerfanouria, próxima a Kankan (7).

" *rupestris* Hiern. Golfo de Guinea.

" *nadifora* Stapf. Africa Tropical Occidental.

" *melanocarpa* Welw & Hiern. Camerón, Angola: alto Golun-

go (7).

- " Thonneri Lebrun. Congo Belga, Región de Mongala y los lados del río Ituri y en Bengala hacia Likimi (3).

Sección III.—MASCAROCOFFEA.  
Chev.

18 Especies. Originarias de Madagascar e islas mascareñas. (Mauricio, Reunión, Comoras).

1.—Sub-sección *Verae* Chev.

*Coffea lancifolia* Chev. Costa oriental de Madagascar: Massoala (5).

2.—Sub-sección *Mauritianae* Chev.

*Coffea Humblotiana* Baill. Grande Comora (4,5).

" *mauritiana* Lamk. Mauricio, Reunión (5).

" *nossikumbaensis* Chev. Norte Madagascar: isla Nossi Koumba (5).

3.—Sub-sección *Multiflorae* Chev.

*Coffea Gallienii* Dubard. Norte Madagascar y costa occidental: montaña D'Ambre, común en los distritos de Suberbielle y en los valles de Ikopa y Betsiboka, etc. (4,5).

" *resinosa* (Hook. f) Radlk. Madagascar: costa oriental (5).

4.—Sub-sección *Sclerophyllae* Chev.

*Coffea Bertrandi*. Sur de Madagascar: colinas Androy (4,5).

5.—Sub-sección *Terminalis* Chev.

*Coffea Boiviniana* Drake. Madagas-

car: bahía de Rigny (5).

" *buxifolia* Chev. Madagascar: declives occidentales, puerto de Ambatofagana, cantón de Betafo (5).

" *Pervilleana* (Baill). Drake. Madagascar: Nossi-Bé, Santa María de Madagascar (5).

" *Augagneuri* Dubard. Madagascar Norte: Montañas D' Ambre en el Pequeño Sakaramy, puerto de La Esperanza (5).

" *Bonnieri* Dubard. Madagascar Norte: Montañas D' Ambre (4,5).

6.—Sub-sección *Brachysiphon* Dubard

*Coffea Alleizetti* Dubard. Madagascar: puerto de Anjozorobé (5).

" *Commersoniana* Chev. Madagascar: puerto de Fuerte Dauphin (5).

7.—Sub-sección *Macrocarpae* Chev.

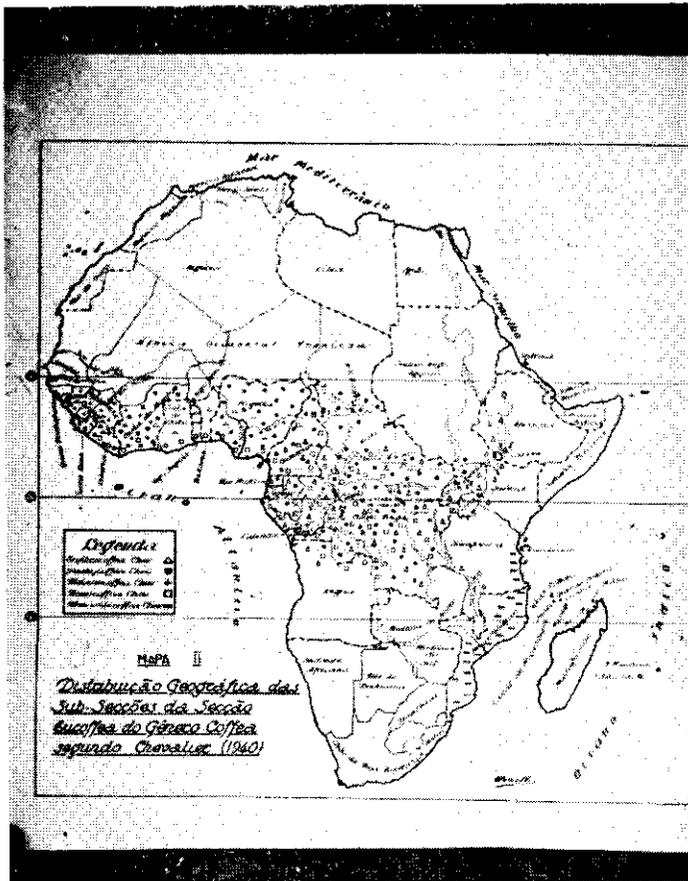
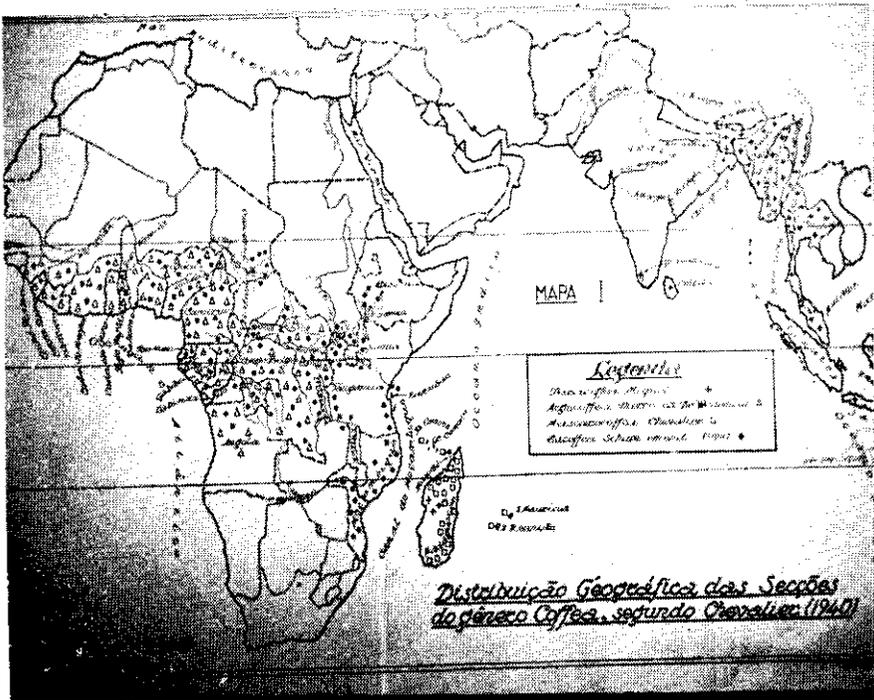
*Coffea macrocarpa* A. Rich. Mauricio, Reunión (5)

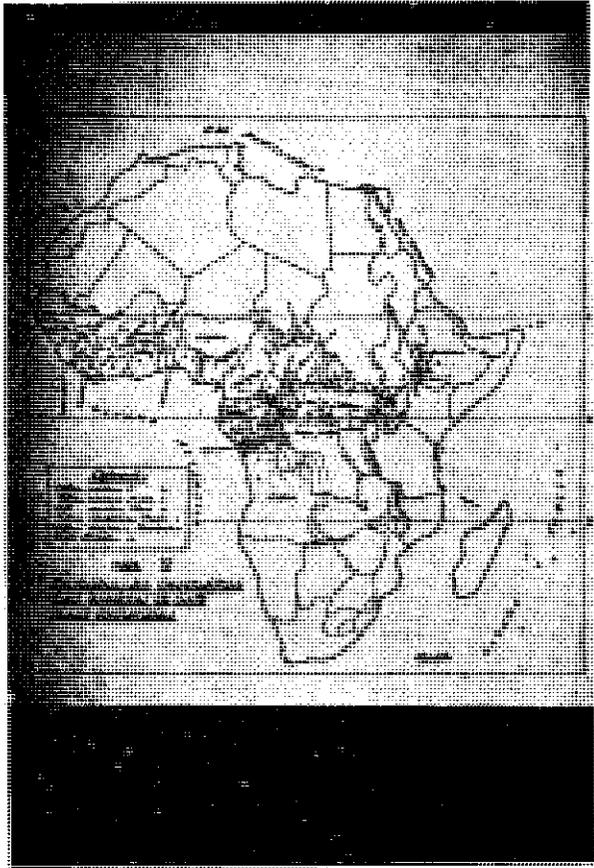
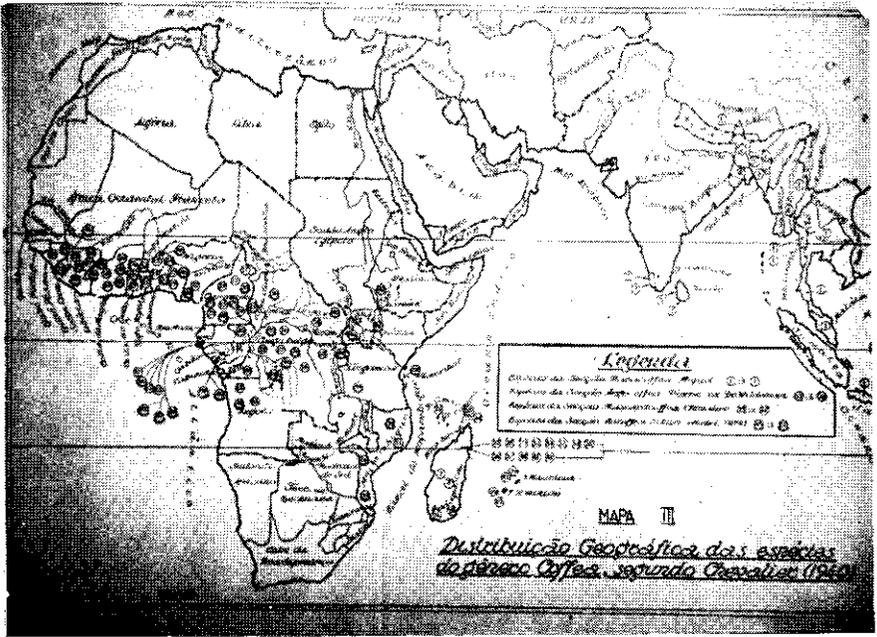
8.—Sub-sección *Garcinioides* Chev.

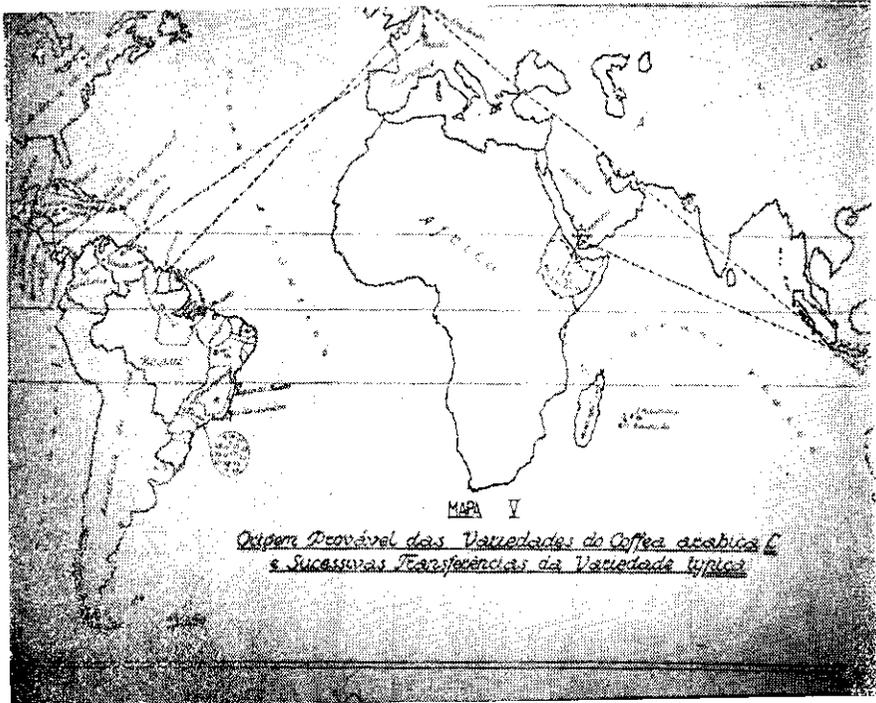
*Coffea Mogeneti* Dubard. Madagascar Norte: montañas D' Ambre (4,5).

" *tetragona* Jumelle & Perrier. Madagascar: al lado de Andramodavo, provincia de Analava; macizo de Manongarivo (5).

" *Dubardii* Jumelle. Madagascar Norte: Montañas D' Ambre sobre los bordes de los Makys, provincia Diego Suárez; en la Analabé al Sur de Sambirano (4,5).







Sección IV.—EUCOFFEA Schum corregida en 1891 ahora Benth & Hook.

20 Especies que pueden ser reducidas a 15. Con gran número de subespecies y variedades.

1.—Sub-sección Erythrocoffea Chev.

(Grupo de los cafetos arabica y robusta).

Coffea arabica L. Abisinia, altas montañas, en los valles del río Omo y de sus afluentes (2,7).

" intermedia (Froehner) Chev Altas montañas desde Quenia Uganda, hacia Quivu y de Niassa (7,19).

" congensis Froehner. Cuenca occidental del Congo, del río Sanga hasta el Ubanghi (2);

de la confluencia del Kuango y el Ubanghi al fuerte de Possel; hacia el encuentro de los ríos Uelé y Mbomu; muy frecuente desde Bolobo a Irebu (2).

canephora Pierre & Froehner. Africa occidental y central; desde La Guinea Francesa hasta Gabó, desde Uganda y Norte del lago Victoria (2,7).

Sub-sección Pachycoffea Chev.

(Grupo de los cafetos Liberica y Excelsa).

Coffea liberica Hiern. Liberia, Costa de Marfil (7);

" abeokutae Cramer. Costa de Marfil, Camerón, Lagos (Nigeria).

" Klainii Pierre. Gabo y Maiombe portugués. (Grupo de cafetos de Mozambique).

" Dewevrei De Wild & Th. Dur. *Coffea zanguebariae* Lour. Africa oriental y austral; bahía de Zanguebar en Zanzibar hacia Mozambique (territorio de Gaza); Nossi-Bé (2).

(Muchas variedades, entre las cuales *C. excelsa* Chev.) interior del Congo y Ubanghi Charri, en Uelé hacia Ituri, Camerón, Uganda y Sudán Anglo-Egipcio (19).

" racemosa Lour. Mozambique (2).

" oyemensis Chev. Puerto de Oyem, región de Wolon-Ntam hacia Gabó (7).

" ligustroides S. Moorc. Territorio de Gaza entre el Este de Rodesia y Africa Oriental portuguesa (2).

" mufindiensis Hutch. Territorio de Gaza.

### 3.—Sub-sección *Melanocoffea* Chev.

(Grupo de los cafetos Nunez).

*C. stenophylla* G. don. Guinea Francesa, Sierra Leona y costa de Marfil (2,9).

### Bibliografía

Chevalier, A. *Les Cafeiers du globe*. Fas. 1. 1,196 París. ed L.chevalier.

### 4.—Subsección *Nanocoffea* Chev.

(Grupo de los cafetos anuales).

*Coffea brevipers* hiern. Camerón (2).

" *humilis* Chev. Oeste africano y la cuenca del Congo.

" *montana* K. Schum. Oeste africano y cuenca del Congo.

" *togoensis* Chev. Togo: Lome (7).

Chevalier A. *Le Café*. 1-124: 1944. Preses Universitaires de France 108.

Choussy, F. *El Café*. Tomo 1, San Salvador, El Salvador.

Hook, W. C. *Nomenclatura del Cafeto*. Bol. Tec. Inst. Agron. del Estado de San Pablo. Campinas N° 63. 1-49. 1939.

Chevalier, A. *Les Cafeiers du Globe*. Fas. 11—*Encyclopedie Biologique* XXII, París, 1942.

" *mayombensis* Chev. Maiombe portugués: bosques del río Lufo hacia Belise, entrada del puerto de Hombe (7).

Carvalho, Aleides. *Distribuicao Geografica e Classificacao Botanica do Genero Coffea como referencia especial a especie arabica*. Instituto Agronomico. Campinas. Sao Paulo. Brazil.

### 5.—Sub-sección *Mozambicoffea* Chev.

## CARACTERES GENERALES DE LAS SECCIONES DEL GENERO COFFEA

| SECCION                               | Tipo de plantas     | Hojas                              | Tipo y posición de las flores  | Forma del fruto                   | Exocarpo | Mesocarpo     | Endocarpo   | Tipo de semillas   | Endosperma  |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|----------|---------------|---|--|---|
| PARACOFFEA<br>Miquel.                 | Arbustos            | Comúnmente caducas.                | Terminales, raramente subaxilares  |                                   |          | Homogéneo     | No adherente, delgado y membranoso, con rafe ventral. | Comúnmente con una rafe más con franca invaginación del pericarpo.   | Duro o carnudo.   |
| ARGOCOFFEA<br>Pierre ex de Willemann. | Arbustos o lianas.  | Caducas o persistentes.            | En ramos laterales muy cortos.   | Globulosos                        | Delgado  | Poco carnudo. | Membranoso sin rafe mediana.                          | Sin rafe ventral placenta umbilical.   | Subcarnudo.   |
| MASCAROCOFFEA<br>Chev.                | Arboles o arbustos. | Coriáceas, persistentes o caducas. | Inflorescencia en racimos pequeños, laterales, no foliolosos o en glomerulos sésiles en las extremidades de las ramas o sobre el leño velludo de la axila de las cicatrices foliares.  | Pedicelados ovoides o piriformes. | Coriáceo |               | Coriáceo con rafe en la fase interna.                 | Plano convexas, con rafe mediana sobre la fase ventral en la cual se invagina una membrana dependiente de la placenta. | Córneo.   |
| EUCOFFEA<br>Schum.                    | Arboles o arbustos. | Coriáceas persistentes             | Inflorescencias en racimos pequeños, laterales, no foliolosos o en glomerulos sésiles en las extremidades de las ramas o sobre el leño velludo de la axila de las cicatrices foliares. | Pedicelados ovoides o piriformes. | Coriáceo |               | Coriáceo con rafe en la base interna.                 | Placenta penetrando profundamente, siguiendo el engrosamiento del endosperma.  | Fuertemente enrollado, con 0.5-2.7% de cafeína y 10% de aceite. |

CARACTERES GENERALES DE LAS SUB-SECCIONES DE LA SECCION EUCOFFEA SCHUM

| SUB-SECCION  | Tipo de las plantas                  | Tipo de las hojas   | Tipo de los frutos   | Exocarpio | Mesotarpio                        | Tipo de semillas        | Tipo de la Sub-seccion   | No. de especies |
|--|--------------------------------------|---|--|-----------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| ERYTHROCOFFEA Chev.<br>(Grupo de cafetos arábigo y robusta).     | Arbustos medios (2-7m).              | Comúnmente persistentes, tamaño medio y poco coriáceas.                   | Tamaño medio; ver-<br>mejo oscuro cuando<br>están maduros,<br>excepcionalmente<br>amarillos.               | Delgado.  | Carnudo y suave<br>cuando maduro. | —                       | Coffea arábica L.        | 4               |
| PARACHYCOFFEA Chev.<br>(Grupo de los cafetos iberica y excelsa). | Arbustos o pequeños árboles (4-20m). | Comúnmente persistentes, grandes, coriáceas.                              | Medianos o grandes, vermejo oscuro cuando maduros o vetados de vermejo oscuro, excepcionalmente amarillos. | Grueso.   | Carnudo y firme en la madurez.    | —                       | C. iberica Hiern.        | 5               |
| MELANOCOFFEA Chev.<br>(Grupo de los cafetos Nuñez).              | Arbustos medianos.                   | Subcoriáceas, pecioladas, verde-oscuras y estrechas o elípticas oblongas. | Oscuros cuando maduros.  | —         | —                                 | —                       | C. stenophylla G. Don.   | 1               |
| NANOCOFFEA Chev.<br>(Grupo de los cafetos anuales).              | Arbustos o anuales (0.20-2m).        | Persistentes, grandes o medias, subsésiles.                               | Medianos, vermejos cuando maduros, poco numerosos.   | —         | —                                 | —                       | C. brevipes (Hiern. (?). | 5               |
| MOZAMBICOFFEA Chev.<br>(Grupo de los cafetos de Mozambique).     | Arbustos.                            | Caducas, pequeñas, (2-12 cm. anchura) con células pétreas en el limbo.    | Ovoides.   | —         | —                                 | Pequeñas o muy pequeñas | C. zanguebarie Lour.     | 4               |

CUADRO II  
 CLASIFICACION PROPUESTA POR A. CHEVALIER (1940)

| GENERO             | SECCION            | SUB-SECCION | ESPECIES                      |                             |  |                              |
|--------------------|--------------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|--|------------------------------|
| Paracoffea Miquel. |                    |             | Coffea bengalensis Roxb.      |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " Wightiana W. & Arn.         |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " travancorensis W. & Arn.    |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " fragrans Wall.              |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " salicifolia Mig. (?).       |                             |  |                              |
| Argocoffea         |                    |             | floreifolia Chev.             |                             |  |                              |
|                    |                    |             | Grevei Drake (12 especies).   |                             |  |                              |
|                    |                    |             | Coffea subcordata Hiern.      |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " Claessonii Lebrun.          |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " jasminoides Welw. ex Hiern. |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " pulchella K. Schum.         |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " scandens K. Schum.          |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " Afzeli Hiern.               |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " ligustrifolia Stapf.        |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " nigerina Chev.              |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " rupestris Hiern.            |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " nudiflora Stapf.            |                             |  |                              |
| Pierre ex De Wild. |                    |             | " melanocarpa Welw. ex Hiern. |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " Thonneri Lebrun.            |                             |  |                              |
| COFFEA             | Masarocoffea Chev. | Verae Chev  | Coffea laucifolia Chev.       |                             |  |                              |
|                    |                    |             | Mauritiana Chev.              | Coffea Humblotiana Baill.   |  |                              |
|                    |                    |             |                               | " mauritiana Lamk.          |  |                              |
|                    |                    |             | Multiflorae Chev.             | " nossikumbaensis Chev.     |  |                              |
|                    |                    |             |                               | Coffea Gallieni Dubard.     |  |                              |
|                    |                    |             | Sclerophyllae Chev.           | " resinosa (Hook f.) Radlk. |  |                              |
|                    |                    |             |                               | Coffea Bertrandi Chev.      |  |                              |
|                    |                    |             | Terminalis Chev.              |                             |  | Coffea Boiviniana Drake.     |
|                    |                    |             |                               |                             |  | " buxifolia Chev.            |
|                    |                    |             |                               |                             |  | " pervilleana (Baill) Drake. |
| Masarocoffea Chev. |                    |             | " Augagneuri Dubard.          |                             |  |                              |
|                    |                    |             | " Bonnierii Dubard.           |                             |  |                              |

|   |  |
|---|--|
| <p>Brachysiphon Dub.<br/>Macrocarpae Chev.<br/>Garcinioides Chev.</p> | <p>Coffea Altheizetii Dubard.<br/>" Commersoniana Chev.<br/>Coffea macrocarpa A. Rich.<br/>Coffea Mogeneti Dubard.<br/>" tetragona Jumelle &amp; Perrier.<br/>" Dubardi Jumelle.</p> |
| <p>Erythrocoffea Chev.</p>  | <p>Coffea arabica L.<br/>" intermedia (Froehner) Chev.<br/>" congensis Froehner.<br/>" canephora Pierre &amp; Froehner.</p>  |
| <p>Pachycoffea Chev.</p>  | <p>Coffea iberica Hiern.<br/>" abeokutae Cramer.<br/>" Klani Pierre.<br/>" Dewevrei De Wild &amp; Th. Dur.<br/>" oyemensis Chev.</p>   |
| <p>Melanocoffea Chev.</p>   | <p>Coffea stenophylla G. Don.</p>  |
| <p>Nanocoffea Chev.</p>   | <p>Coffea brevipes Hiern.<br/>" humilis Chev.<br/>" montana K. Schum.<br/>" togoensis Chev.<br/>" mayombensis Chev.</p>  |
| <p>Mozambicoffea Chev.</p>  | <p>Coffea zanguebariae Lour.<br/>" racemosa Lour.<br/>" ligustroides S. Moore.<br/>" mufindiensis Hutcn.</p>   |
| <p>Coffea intermedia (Froehner) Chev =</p>                            | <p>C. eugenioides S. Moore.<br/>C. kivuensis Lebrun.<br/>C. Becquetii Chev.</p>  |
| <p>Coffea racemosa Lour. =</p>  | <p>C. ibo Froehner.<br/>C. Swynnertonii S. Moore.<br/>C. Klaurathii K. Schum &amp; De Wild.</p>  |

Eucoffea  
K. Schum. enmendada (1891)

NOTA:

CUADRO IV  
CLASIFICACION PROPUESTA POR A. CHEVALIER (1942)

| GENERO                | SECCION                       | SERIE               | ESPECIES                         |   |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|---|
| COFFEA                | Paracoffea Miquel.            |                     | C. bengalensis (Rox) Roem & Sch. |   |
|                       |                               |                     | C. Horsfieldiana Mfq.            |   |
|                       |                               |                     | C. fragrans Wall.                |   |
|                       |                               |                     | C. Whightiana Wall.              |   |
|                       |                               |                     | C. travancorensis Wall.          |   |
|                       |                               |                     | C. floresiana. Boerlage.         |   |
|                       | C. floreifoliosa Chev.        |                     |                                  |   |
|                       | C. Grevei Drake & Chev.       |                     |                                  |   |
|                       | Argocoffea Pierre.            | Eu-Argocoffea Chev. |                                  | C. cochinchensis Pierre & Pitard } Especies de posición |
|                       |                               |                     |                                  | C. dongnaiensis Pierre & Pitard. } incierta             |
|                       |                               |                     |                                  | C. uniflora K. Schum.                                   |
|                       |                               |                     |                                  | C. jasminoides Welw.                                    |
|                       |                               |                     |                                  | C. rupestris Hiern.                                     |
|                       | Argocoffeopsis (Lebrun) Chev. |                     |                                  | C. Afzelii Hiern (=C. ligustrifolia Stapf).             |
|                       |                               |                     |                                  | C. nudiflora Stapf.                                     |
| C. melanocarpa Welw.  |                               |                     |                                  |   |
| C. scandens K. Schum. |                               |                     |                                  |   |
| Verae Chev.           |                               |                     | C. subcordata Hiern.             |   |
|                       |                               |                     | C. Claessensii Lebrun.           |   |
|                       |                               |                     | C. pulchella K. Schum.           |   |
|                       |                               |                     | C. lancifolia Chev.              |   |
|                       |                               |                     | C. Humboldtiana Baill.           |   |
| Mauritianae Chev.     |                               |                     | C. mauritiana Lamk.              |   |
|                       |                               |                     | C. nossikumbaensis Chev.         |   |
| Multiflorae Chev.     |                               |                     | C. Gallienii Dubard.             |   |
|                       |                               |                     | C. resinosa (Hook. f.) Dadlk.    |   |
| Sclerophyllae Chev.   |                               |                     | C. Bertrandi Chev.               |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Mascarocoffea Chev.   | Terminalis Chev.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. Boivianana (Baill) Drake.</li> <li>C. buxifolia Chev.</li> <li>C. Pervilleana (Baill). Drake.</li> <li>C. Agagneuri Dubard.</li> <li>C. Bonnier Dubard.</li> </ul> |
| Brachysiphon Dubard.<br>& Chev.   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. Alleizetti Dubard.</li> <li>C. Commersoniana (Baill) Chev.</li> </ul>  |
| Macrocarpae Chev.   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. macrocarpa A. Rich.</li> </ul>   |
| Garcinioides Chev.  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. Mogeneti Dubard.</li> <li>C. tetragona Dubard.</li> <li>C. Dubardi Jumelle.</li> </ul>   |
| Erythrocoffea Chev.   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. arabica L.</li> <li>C. moka Hort.</li> <li>C. congensis Froehner.</li> <li>C. canephora Pierre.</li> </ul>   |
| Pachycoffea Chev.   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. liberica Hiern.</li> <li>C. Klainii Pierre.</li> <li>C. ovemensis Chev.</li> <li>C. Dewevrei De Wild &amp; Dur.</li> </ul>   |
| Eucoffea K. Schum<br>(enmendada) non<br>Benth & Hook.   | Melanocoffea Chev.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. stenophylla G. Don.</li> <li>C. affinis De Wild.</li> <li>C. Carrisoi Chev.</li> </ul>   |
| Nanocoffea Chev.  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. brevipes Hiern.</li> <li>C. humilis Chev.</li> <li>C. montana Schum.</li> </ul>  |
| Mozambicoffea Chev.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>C. togoensis Chev.</li> <li>C. mayombensis Chev.</li> <li>C. kivuensis Lebrun.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Especies mal conocidas</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>C. ramosa Lour. (= C. Ibo Froehner,<br/>C. Swynnertonii Moore).</li> <li>C. zanguebariae Lour.</li> <li>C. eugenioides Moore (= C. intermedia Chev).</li> <li>C. ligustroides Moore</li> <li>C. salvatrix Swynnerton &amp; Philipson.</li> </ul> |  |  |



## CACAO MANI o MANI

(*Arachis hypogaea* L.)

.....Algunos consejos y observaciones para que los agricultores preven-  
gan y traten las enfermedades en ese cultivo

**Manuel Quirós Calvo,**  
de la Sección de Sanidad Vegetal.  
**Evaristo Morales,**  
de la Sección de Entomología.

Dado el interés que este cultivo sig- res, la presente publicación tiendo a  
nifica actualmente para los agriculto- ilustrar en la forma de prevenir cier-



**Hojas de Cacao Maní, mostrando las manchas características producidas  
por el hongo *Cercospora personata* (Berk & Curtis) Ellis.**

(Foto tomada por M. Quirós Calvo).

tas enfermedades y plagas, ya que estamos en la época en que comienza a sembrarse, con el propósito de que se salven, hasta donde sea posible, las cosechas de este año.

El cultivo del maní en Costa Rica es relativamente nuevo. Aunque se produce desde hace muchos años únicamente como fruto comestible, para la venta en pulperías, cantinas, cafeterías, por vendedores ambulantes, etc. etc., no es sino hasta en los últimos años en que se estableció en nuestro país una fábrica para la extracción del aceite del maní, que se ha incrementado su cultivo con mejores perspectivas comerciales.

Por este motivo no tenemos todavía observaciones completas sobre las enfermedades del maní. No ha habido la dedicación requerida para ello ni el tiempo indispensable para formar conclusiones amplias sobre muchos aspectos de este cultivo. Son pocos aún los datos y consejos que podemos dar a nuestros agricultores, pues apenas llevamos un año de observaciones, pero queremos dar lo poco que hemos estudiado, en vista de que estamos en tiempo, como se dijo al principio, de que se prevenga la enfermedad que es más frecuente en los sembrados y el ataque de los insectos.

El maní se siembra en nuestra país, en los meses de mayo, agosto y setiembre, siendo la mejor época en estos últimos meses, pues así se recoge el grano en tiempo seco, lo cual facilita la labor.

Las regiones de Costa Rica en que se cultiva el maní son de clima cálido, seco, cuya altura sobre el nivel del mar no excede de los 1000 metros. Entre estas regiones se encuentran Aia-

juela, Atenas, Orotina, Barranca, El General, Guanacaste, etc. y su período vegetativo (hasta la recolección del fruto) es aproximadamente de cuatro meses.

### MANCHA FOLIAR

Esta enfermedad fungosa es hasta el momento la que hemos podido constatar en nuestro laboratorio. La hemos encontrado en muestras traídas de San Joaquín de Flores (agosto de 1948), San Juan de Naranjo (octubre 1948), Atenas (noviembre 1948) y otros lugares. Esta infección se ha encontrado también en Las Antillas y en los Estados Unidos de Norte América.

Aparece en las hojas ya sazonas y pasa luego a las hojas tiernas. Se presenta en forma de manchas color café oscuro, casi negras a veces, de forma circular, de uno a cinco o seis milímetros de diámetro, las que en ocasiones se juntan y se presentan confluentes e irregulares. (Véase la fotografía adjunta).

### Causa

El agente causante de esta enfermedad es el hongo **Cercospora personata** (Berk & Curtis) Ellis. Hongo parásito microscópico.

Si se hacen cortes de las hojas manchadas y se ponen al microscopio, se presenta el hongo en forma de protuberancias en la epidermis de la hoja, formadas por los **conidióforos**, que son cortos y de color pardo, los cuales llevan las **conidias** (fase imperfecta) de forma alargada, claviforme, con tres o cuatro tabiques. Las hemos visto de diferentes tamaños, desde 25,50 y 60 micras de largo por 4 a 6 micras de

ancho en la parte más gruesa. El estado perfecto según algunos patólogos es el del hongo *Mycosphaerella Berkeleyi*, que nosotros no hemos visto aún.

Esta cercospora se dice que ataca los frutos muy tiernos y obstaculiza su desarrollo.

### Tratamiento

La Sección de Sanidad Vegetal, desde que se comenzó a notar la presencia de este hongo, aconsejó a los agricultores el uso del **Caldo Bordelés** como **desinfestante**, ya que las muestras que nos trajeron al laboratorio eran de plantas ya enfermas. Debe usarse también como **preventivo**, antes de que aparezcan las manchas en las hojas.

Los tratamientos que le vamos a cabo fueron ya en plantaciones que estaban fructificadas, en noviembre de 1948, plantas de mes y medio de edad. Se presentaban las plantas manchadas en ciertas zonas del cultivo. En las partes más atacadas se encontraban **frutos vanos** (estériles, sin semillas). Fenómeno que se presentó en cosechas anteriores en las que se habían perdido muchos frutos debido a la misma enfermedad, lo que observaron los agricultores cuando al pesar la cosecha se constató disminución en el peso.

Aplicuese a la plantación Caldo Bordelés en la proporción de 4-4.50 o Basi Cop N° 2 (que es un sustituto) en la proporción de 4 libras por 100 galones de agua. Este trabajo es preferible hacerlo con una bomba rocía-

dora a motor. En las plantaciones pequeñas puede usarse una bomba de mano.

Procédase a rociar antes de la floración, cuando las plantas están pequeñas, repitiendo el tratamiento unas tres veces, cada diez o quince días, teniendo el cuidado de aplicar también el fungicida por debajo de las hojas.

A pesar de que los tratamientos llevados a cabo por estas Secciones el año pasado, se efectuaron en plantaciones ya fructificadas, la enfermedad detuvo su avance y los frutos se recogieron sanos casi en su totalidad, lo que llenó de satisfacción y de esperanza a los agricultores del maní.

### ATAQUE DE INSECTOS

Hasta el momento sabemos que en Costa Rica son dos las principales plagas que se encuentran en estos cultivos.

#### Las Vaquitas

Estos son insectos masticadores que comen el follaje. Pertenecen a la familia Chrysomelidae. La destrucción de las hojas por estos insectos trae por consecuencia que la planta pierda vigor y se obstaculice su crecimiento al disminuir la superficie foliar, es decir las partes verdes, que es el lugar en donde se efectúa la fotosíntesis, o sea el proceso de asimilación de las plantas. Esto, por consecuencia tiene que afectar la formación y crecimiento de los frutos.

Estas vaquitas, muy conocidas de

los agricultores, antes se combatían con venenos arsenicales. Actualmente se utilizan polvos tóxicos, como el **Gamexano** al 10%, mezclado con talco o diatomita; no debe de mezclarse con cal, porque pierde sus propiedades tóxicas. Puede emplearse también el "**Agrocide**" (producto a base de gamexano). Otra sustancia que está siendo objeto de aplicaciones últimamente, es el **Clordano** al 10%, en espolvoreos. Tampoco debe de mezclarse con cal.

### El Joboto

Es también muy común el ataque de los jobotos, larvas de coleópteros del género *Phyllophaga*, de la familia *Scarabeidae*.

Estos jobotos se encuentran en el suelo, a poca profundidad. Cuando la tierra está bastante húmeda aparecen en la superficie, pero cuando el sol calienta se introducen un poco en el suelo. Atacan las raíces cortándolas y deteniendo así su desarrollo y por lo consiguiente el del resto de la planta.

Esta es una de las plagas de más difícil control por el hecho de albergarse estos jobotos dentro del terreno y sobre todo por conocerse muy poco acerca de su biología.

Las medidas de control se encaminan más bien a prevenir. Para ello debe mantenerse el terreno arado durante el verano, para que el suelo se aso-

lee. Así, gran cantidad de huevos dejados en la tierra se destruyen por la desecación. Con ello también se tiende a establecer una mejor y mayor descomposición de la materia orgánica, pues el joboto prefiere suelos con gran cantidad de materia vegetal semi descompuesta.

Es muy conveniente establecer prácticas de rotación de cultivos, empleando plantas que no sean atacadas por el joboto.

Un producto que puede ser usado con bastante éxito es el **Clordano**, en la forma siguiente:

En terreno que ha sido arado se hace un espolvoreo de **Clordano** al 10%. Luego se procede a dar una rastreada con lo cual el **Clordano** se incorpora al suelo.

Puede aplicarse también en solución, mezclando de 9 a 24 libras de **Clordano** (al 50%) en 247 galones de agua, por hectárea, con bomba rociadora. Esta aplicación a la superficie del terreno se hace unos cinco días antes de sembrar, efectuando una rastreada previa a la siembra.

Para terminar, queremos llamar la atención a los agricultores del mani para que procedan con premura. Las distintas secciones del Departamento Nacional de Agricultura están dispuestas a servirles siempre que lo necesiten.

## ALGUNAS PLAGAS INSECTILES DEL ALGODON

Evaristo Morales M.,

Asistente Sección de Entomología

Los insectos, como todo ser viviente, tienen que alimentarse; tal hábito es de especial interés para el hombre desde el punto de vista económico, ya que la alimentación de aquellos, en la inmensa mayoría de los casos, la hacen a base de plantas, de las cuales depende la alimentación humana, su abrigo y otras necesidades. El insecto del cual en este artículo nos ocupamos, que ataca al algodouero, obliga a tener sobre este cultivo una estricta vigilancia.

### EL PICUDO DEL ALGODONERO (*Anthonomus grandis* Bch.; familia Curculionidae).

Este se cree originario de México y Centro América. Desde el primero de estos lugares se fue extendiendo hacia el Norte.

Las pérdidas causadas en los cultivos de algodón, por su presencia, son enormes. Prefiere las yemas florales y bellotas jóvenes. En ellas la hembra hace perforaciones para depositar sus huevos y ambos, hembras y machos, perforan también para alimentarse. Tales yemas y bellotas pueden abrirse normalmente, pero usualmente caen al suelo después de pocos días, y también pueden secarse sin abrir. La hembra hace un agujero en la parte escogida, donde deposita, profundamente, un huevo de color blanco perlá, su tamaño es casi el de una cabeza de alfiler. La misma savia de la planta lo protege al formar, en poco tiempo, una envoltura a su alrededor, sellando la entrada. Pasados unos 3 días nace una pequeña larva, blancuzca, ápada, la cual comienza a comer a su alrededor.

La larva, alimentándose, completa su desarrollo entre los 7 a 12 días. Debe tener a su disposición suficiente alimento en la yema; éstas, como se dijo antes, no llegan a desarrollarse bien y aun antes de que caigan se ven muy diferentes de las sanas, siendo blancuzcas y con las tres hojas exteriores o brácteas abiertas; en las bellotas sanas las brácteas se mantienen cerradas.

Las larvas jóvenes son afectadas por el ambiente, y a menudo mueren al caer las bellotas con ellas en su interior y ser calentadas por los rayos directos del sol.

Las larvas luego pasan al estado pupal —estado latente— durando así entre 3 a 5 días. El cambio siguiente viene al mudar la pupa su piel, con lo cual aparece el adulto; al principio éste permanece dentro de la bellota, pero con el uso de sus mandíbulas abre un hueco y sale. Cuando esto ocurre tiene su cuerpo suave, de color café rojizo; al permanecer unos instantes al aire libre sus élitros se endurecen y se tornan de un color oscuro. Más o menos unos 5 días después deja la bellota, y si es hembra empieza a oviponer. Existen varias generaciones al año. Desde el huevo al adulto transcurre un período que varía entre 2 a 3 semanas.

### CONTROL DIRECTO

Consiste éste en el espolvoreo de la planta con productos arsenicales —Arseniato de Calcio — puro, a razón de 6 libras por manzana. Se da comienzo al tratamiento cuando se calcula que el 10% de las yemas florales se encuentran atacadas por el insecto.

Por lo general es conveniente aplicar mezclas de Nicotina al 2% y Arseniato de Calcio en la primera y última aplicación con el objeto de controlar simultáneamente el *Aphis gossypii*, del cual se hablará más adelante.

Aplicaciones a intervalos de 4 a 5 días y en número de 3, son casi siempre suficientes para el control del picudo. Debe tenerse el cuidado de dar una atomización inmediatamente después que se presenta una lluvia, pues el producto con el agua se lava.

Se ha tenido muy buenos resultados en su control cuando los espolvoreos se hacen en la noche, pero siempre es también efectivo realizar éstos empezándolos a las 5 de la mañana, y prolongándolos hasta las 10 horas del día, esto para tener la seguridad que las plantas de algodón estén lo suficientemente húmedas para retener la mayor cantidad de polvo, también debe buscarse días en los cuales el viento sea mínimo.

Los picudos mueren, al usar arseniato, en tres formas: 1) Al caminar sobre las hojas espolvoreadas, ellos las tocan con sus mandíbulas, y estando éstas húmedas, las pequeñas partículas de arseniato se les pegan y entonces son tragadas; 2) El adulto toma el rocío que se encuentra sobre las hojas, el cual está envenenado, y 3) Ellos pueden comer el arseniato al alimentarse de las hojas de las plantas.

El combate de este insecto se hace en forma muy efectiva cuando se usa el Gamexano en la proporción de una libra y cuarto por manzana (Gamexano que contiene 5% de gama isómero) es decir que son necesarias unas 25 libras por manzana. Debe tenerse cuidado de no usar este producto mez-

clado con cal. Actualmente existen nuevos insecticidas sumamente efectivos, entre ellos el Clordano, el cual puede aplicarse en la proporción de 1 libra de clordano actual por acre (2,50 libras por manzana). Cuando se usa clordano al 10%, se recomienda una dosis de 25 libras por manzana y por aplicación. Cuando se usa este insecticida mezclado con DDT, pueden estar los dos a una concentración del 5%.

### CONTROL INDIRECTO

Debe hacerse saber que el tiempo seco y caliente perjudica en alto grado las larvas; también se sabe que existen parásitos que destruyen el insecto. El tiempo frío seguido de uno brillante y caliente puede retardar el crecimiento.

El combate directo y éste de que nos ocupamos en este párrafo, deben hacerse simultáneamente: 1) Las cosechas de algodón deben obtenerse en el menor tiempo posible; 2) Deben controlarse todos aquellos lugares que puedan servir de refugio al adulto.

Para el primer punto citado deben usarse variedades tempranas para que en esta forma se aminoren los daños causados por el insecto en cuestión. Preparar el terreno de siembra lo más pronto que se pueda y efectuar ésta lo más ligero. Deben emplearse fertilizantes que no retrasen la época de floración y maduración de las plantas.

El segundo punto incluye: Destrucción de los residuos de las cosechas, pudiendo ser quemadas o enterradas, para así destruir todas las formas del insecto que aun no hayan alcanzado su completo desarrollo. Los terrenos deben mantenerse limpios de malezas.

(Continúa)



## INFORME SOBRE EL ESTADO DE SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

German Ortiz G.,  
Encargado Estadística Agrícola.

### MAIZ

Se preparó tierra para la siembra de maíz, en los cantones de: San José, Escazú, Puriscal, Tarrazú, Aserrí, Alajuelita, Acosta, Turrubares, Dota, Pérez Zeledón, Alajuela, Grecia, San Mateo, Atenas, Poás, Orotina, Alfaro Ruíz, Paraíso Alvarado, Oreamuno, Heredia, Barba, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Belén, Flores, Nicoya, Puntarenas, Esparta, Montes de Oro y Buenos Aires.

Se sembró en los cantones de: Puriscal, Aserrí, Turrubares, Naranjo, Alvarado, Oreamuno, Heredia, Barba, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Belén, Flores, Nicoya, Puntarenas, Esparta, Montes de Oro y Buenos Aires.

El estado de los plantíos es bueno, en los cantones de: Puriscal, Turrubares, Naranjo, Alfaro Ruíz, Turrialba, Alvarado, Oreamuno, San Rafael, Limón, Siquirres y Pococí.

Se cosechó en los cantones de Tarrazú, Dota y Tilarán.

En el Cantón de Puriscal, la preparación del terreno y las siembras continúan, hasta el momento se han sembrado alrededor de 400 manzanas, las plantaciones presentan buen desarrollo.

En el Cantón de Turrubares, también continúa la preparación del terreno y las siembras, actualmente están sembradas unas 350 manzanas, se estima que esta cosecha será mayor que la del año anterior en un 25%.

En algunos distritos de los Cantones de Naranjo y Alfaro Ruíz se empezaron las siembras a mediados del presente mes, el estado de las plantaciones se presenta excelente y se esperan buenas cosechas.

En el Cantón Central de Limón, en jurisdicción de 25 Millas, Matina, Estrada y Zent, lo mismo que hacia el lado de Chirripó y el Ramal de la Estrella, hay sembradas alrededor de 450 hectáreas, las plantaciones presentan excelentes condiciones y se esperan buenos rendimientos por unidad de superficie.

En el Cantón de Siquirres, las plantaciones se encuentran en buenas condiciones. Se estima que actualmente hay sembradas en ese Cantón unas 1000 Hectáreas, la producción se calcula en unas 6,000 fanegas o sean alrededor de 48,000 quintales.

En el Cantón de Pococí, en el presente mes se terminaron las siembras de la primera cosecha, con una superficie aproximada de 685 hectáreas, se estima que esta cosecha será un 75% mayor que la pasada.

## ARROZ

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Escazú, Puriscal, Tarrazú, Turrubares, Pérez Zeledón, Alajuela, Grecia, San Mateo, Atenas, Orotina, San Carlos, Nicoya, Puntarenas, Esparta, Montes de Oro, Buenos Aires, Limón y Siquirres.

Se sembró en los cantones de Puriscal y Turrubares.

En el Cantón Central de Puntarenas, se están preparando grandes extensiones de terreno para las futuras siembras de arroz.

En el Ramal de la Estrella del Cantón de Limón están listos los terrenos para su cultivo, que se llevará a cabo el mes de mayo.

## FRIJOLES

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Escazú, Puriscal, Alajuelita, Turrubares, Pérez Zeledón, Alajuela, Grecia, Atenas, Poás, Cartago, Paraíso, Alvarado, Oreamuno, Buenos Aires y Limón.

Se sembró en los Cantones de: Puriscal, Turrubares, Jiménez, Alvarado, Oreamuno, Belén, Limón y Siquirres.

El estado de los plantíos es bueno, en los Cantones de: Puriscal, Turrubares, San Carlos, Turrialba, Alvarado, Oreamuno, Limón y Siquirres.

Se cosechó en los cantones de: Tarrazú, Dota, San Carlos, Paraíso, Alvarado, Oreamuno.

En el Cantón Central de Limón actualmente hay sembradas alrededor de 17 hectáreas, las plantaciones se encuentran en buenas condiciones.

En el Cantón de Siquirres, hay sembradas 5 hectáreas, no está por demás hacer notar, que es la primera vez que se siembran frijoles en este Cantón, las plantaciones se encuentran en buenas condiciones y se espera una buena cosecha.

## PAPAS

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Tarrazú, Dota, Pérez Zeledón, Alvarado y Oreamuno.

Se sembró en los cantones de: Alvarado y Oreamuno.

El estado de los plantíos es bueno en los cantones de: Alfaro Ruiz, Alvarado y Oreamuno.

Se cosechó en los cantones de: Tarrazú, Dota, Alvarado y Oreamuno.

En el Cantón de Oreamuno, se ha continuado sembrando en nuevas tierras, preparadas para ello. En algunos papales se está llevando a cabo la aporca y así mismo en otros se están arrancando las papas. La mayoría de los agricultores de este Cantón consideran que de acuerdo con los resultados que hasta el momento se han observado en las arrancas, de seguir así, la cosecha de papas será un 50% mayor que la del año pasado. Un agricultor arrancó a principios de este

mes, un papal de cuatro manzanas en el Distrito de Cot y obtuvo un promedio de 8 cargas por manzana. Si hacemos notar que el papal no fué abonado ni fumigado y que lo único que se efectuó fue la selección de la semilla, se puede observar el magnífico resultado obtenido. En el Distrito de Cot hay sembradas más o menos 250 manzanas de papas, las cuales presentan excelente desarrollo.

En el Cantón de Alvarado se continúa sembrando en los distritos de Pacayas y Cervantes. En Llano Grande en algunos papales se está efectuando la aporca, las enfermedades fungosas los han atacado en una proporción pequeña, en algunos lugares se ha comenzado a arrancar los papales y el resultado obtenido ha sido bastante halagador y de seguir así, se estima que la cosecha será un 30% mayor que la del año pasado. Los papales en términos generales, presentan un magnífico desarrollo. Las variedades más cultivadas son: morada blanca, morada negra y en menor escala la estrella. En el Cantón de Alvarado pueden haber unas 55 manzanas sembradas de papa.

### CAFE

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Tarrazú, Aserrí, Acosta, Dota, Pérez Zeledón, Grecia, Paraíso, Jiménez, Flores.

El estado de los plantíos es bueno, en los cantones de: Desamparados, Tarrazú, Alajuelita, Dota, Pérez Zeledón, Grecia, Atenas, Paraíso, Jiménez, Turrialba, Heredia, Barba, Santo Domingo, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Belén, Flores y Buenos Aires.

El estado de los plantíos es regular en los cantones de: Central de San José, Aserrí, Acosta, Tibás, Alajuela, Poás, Nicoya, Esparta y Montes de Oro.

Se cosechó en los cantones de: Escazú, Tarrazú, Alajuelita, Dota, Paraíso, Buenos Aires.

### CAÑA DE AZUCAR

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Central de San José, Tarrazú, Dota, Grecia, Jiménez y Flores.

Se sembró en el Cantón de Jiménez.

El estado de los plantíos es bueno en los cantones de: Alajuelita, Pérez Zeledón, Grecia, Atenas, Naranjo, San Carlos, Jiménez, Turrialba, Barba, Santo Domingo, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Belén, Flores, Liberia, Buenos Aires, Limón, Siquirres y Pococí.

El estado de los plantíos es regular, en los cantones de: Central de San José, Escazú, Desamparados, Tarrazú, Aserrí, Acosta, Dota, Alajuela, San Mateo, Poás, Orotina, Alfaro Ruíz, Cartago, Alvarado, Oreamuno, Nicoya, Esparta y Montes de Oro.

Se cosechó en los cantones de: Central de San José, Escazú, Desamparados, Puriscal, Tarrazú, Aserrí, Alajuelita, Acosta, Turrubares, Dota, Pérez Zeledón, Alajuela, Grecia, San Mateo, Atenas, Naranjo, Paímares, Poás, Orotina, San Carlos, Alfaro Ruíz, Jiménez, Turrialba, Alvarado, Oreamuno, en todos los Cantones de la Provincia de Heredia, Nicoya, Tilarán, Buenos Aires, Limón y Siquirres.

**TOMATES**

Se preparó tierra para la siembra en los cantones de: Central de San José, Tibás, Pérez Zeledón, Alvarado, Oreamuno y Puntarenas.

Se sembró en los cantones de: Central de San José, Tibás, Pérez Zeledón, Alvarado y Oreamuno.

El estado de los plantíos es bueno en los cantones de: Escazú, Mora, Añajueita, Pérez Zeledón, San Carlos, Jiménez, Alvarado, Oreamuno, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Belén, Flores.

El estado de los plantíos es regular en los cantones de: Tibás, Alajuela, Paraíso y Nicoya.

Se cosechó en los cantones de: Escazú, Aserrí, Alajuelita, Pérez Zeledón, Alajuela, San Carlos, Paraíso, Jiménez, Alvarado, Oreamuno, Heredia, Barba, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Flores, Nicoya y Abangares.

**PIÑAS**

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Puriscal, Turrubares, Pérez Zeledón, Grecia y Buenos Aires.

Se sembró en los cantones de: Puriscal, Turrubares, Limón y Siquirres.

Se cosechó en los cantones de: Turrubares, Pérez Zeledón, Alajuela, Grecia, Naranjo, Poás, Orotina, San Carlos, Turrialba, Santa Bárbara, Flores, Buenos Aires y Puntarenas.

**MANI**

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Puriscal, Pérez Zeledón y Atenas.

Se sembró en los cantones de: Puriscal y Abangares.

**YUCA**

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Puriscal, Tarrazú, Turrubares, Pérez Zeledón, Grecia, Atenas, Paraíso, Jiménez, Puntarenas y Siquirres.

Se sembró en los cantones de: Puriscal, Turrubares, Naranjo, Paraíso, Jiménez, Limón y Siquirres.

Se cosechó en los cantones de: Turrubares, Pérez Zeledón, Grecia, San Mateo, Atenas, Naranjo, Orotina, San Carlos, Alfaro Ruíz, Paraíso, Jiménez, Turrialba, Alvarado, Oreamuno, Santa Bárbara, Belén, Nicoya, Puntarenas, Esparta, Buenos Aires y Pococí.

**PLATANOS**

Se preparó tierra para la siembra de plátanos, en los cantones de: Desamparados, Tarrazú, Aserrí, Acosta, Turrubares, Dota, Grecia, Atenas, Paraíso y Jiménez.

Se sembró en los cantones de: Escazú, Turrubares, Grecia, Atenas, Jiménez y Siquirres.

Se cosechó en los cantones de: Central de San José, Escazú, Tarrazú, Aserrí, Alajuelita, Acosta, Tibás, Turrubares, Dota, Pérez Zeledón, Grecia, San Mateo, Atenas, Naranjo, Orotina, San Carlos, Alfaro Ruíz, Paraíso, Jiménez, Turrialba, Alvarado, Oreamuno, Heredia, Barba, Santo Domingo, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Belén, Flores, Nicoya, Limón, Siquirres y Pococí.

**BANANOS**

Se preparó tierra para la siembra, en los cantones de: Puriscal, Turrubares, Grecia, Atenas, Paraíso y Jiménez.

Se sembró en los cantones de: Escazú, Puriscal, Tarrazú, Turrubares, Grecia, Atenas, Jiménez y Siquirres.

Se cosechó en los cantones de: Escazú, Puriscal, Tarrazú, Alajuelita, Turrubares, Pérez Zeledón, Grecia, San Mateo, Atenas, Naranjo, Orotina, San Carlos, Paraíso, Jiménez, Turrialba, Puntarenas, Buenos Aires, Limón, Siquirres y Pococí.

**NARANJAS**

Se cosechó naranjas en los cantones de: Central de San José, Escazú, Desamparados, Puriscal, Tarrazú, Aserrí, Alajuelita, Acosta, Tibás, Pérez Zeledón, Alajuela, Grecia, San Mateo, Atenas, Naranjo, Poás, Orotina, San Carlos, Turrialba, Alvarado, Oreamuno, todos los cantones de la Provincia de Heredia, Nicoya, Abangares, Puntarenas y Buenos Aires.

**TABACO**

Se preparó tierra en los cantones de: Pérez Zeledón, Buenos Aires y Limón.

Se cosechó en los cantones de: Puriscal, Alajuelita, Buenos Aires y Limón.

**CACAO**

Se cosechó en los cantones de: Limón, Siquirres y Pococí.

**RESUMEN****MAIZ**

Se preparó tierra para las nuevas siembras en 32 cantones, se sembró en 18 y se cosechó en 3 cantones. En el cantón de Puriscal según datos que tenemos hay sembradas por el momento 400 manzanas, en Turrubares 350, en el Cantón Central de Limón 625, en el de Siquirres 1,400 y en el de Pococí 980 manzanas dando un total de 3,655.00 manzanas, cantidad bastante apreciable, si tomamos en cuenta que dicho cultivo, con excepción de los Cantones de la Provincia de Limón, se está iniciando.

**FRIJOLES**

Se preparó tierra para la siembra en 15 cantones, se sembró en 8 y se cosechó en 6 cantones.

Debe hacerse notar que en el cantón Central de Limón actualmente hay sembradas alrededor de 25 manzanas de frijoles y en el de Siquirres este año se sembraron unas 7 manzanas en vía de experimentación, es la primera vez que en este Cantón se cultivan frijoles, y de los resultados que se obtengan depende una nueva fuente de riqueza para los agricultores de esa región.

**ARROZ**

Se preparó tierra en 18 cantones, se sembró en 2.

En el Cantón Central de Puntarenas, grandes extensiones de terreno, están listas para las nuevas siembras, en el Ramal de La Estrella del Cantón Central de Limón también hay te-

rrenos listos para las siembras de arroz. Los resultados obtenidos con las siembras de arroz, efectuadas el año anterior, en la zona del Atlántico fueron bastante halagadores y es indudable que este año, se incrementará su cultivo, con lo cual los agricultores tendrán otra fuente de riqueza.

## PAPAS

Se preparó tierra para la siembra en 5 cantones, se sembró en 2 y se cosechó en 4 cantones.

La producción de papas en el Cantón de Oreamuno, será más o menos un 50% mayor que la cosecha pasada, los rendimientos por unidad de superficie son muy buenos y la superficie cultivada es también mayor que la del año anterior.

En el cantón de Alvarado, se espera que la cosecha será un 30% mayor que la pasada, los papales, con excepción de pequeñas parcelas, se encuentran en magníficas condiciones.

Un estudio superficial del mapa de la América Latina y de las estadísticas relativas a su área y población total haría pensar que hay grandes extensiones de tierras ociosas aguardando ser ocupadas por el hombre. Sin embargo, un estudio más detenido de las características geográficas que gobiernan o modifican la agricultura, así como la distribución y densidad de la población en esta vasta región, revelaría un cuadro muy diferente.

Existen zonas donde las exigencias de la población sobre los recursos de tierras han alcanzado una condición tal que los agricultores se ven forzados a hacer uso indebido de los terrenos porque en realidad hay una gran escasez de ellos. Al mismo tiempo existen grandes extensiones prácticamente desocupadas a causa de su inaccesibilidad, o porque son malsanas o sencillamente, porque de acuerdo con los conocimientos actuales, no es posible establecer en ellas una agricultura costeable. Desgraciadamente, muchas de las tierras de la América Latina en las que la densidad de población es elevada, son extremadamente susceptibles a la erosión. Las laderas más bajas, las faldas de las colinas y los llanos de los valles en la región de Los Andes son inestables por la naturaleza de su topografía y lo suelto de los elementos constitutivos de su suelo. Por consiguiente, el desmonte de la cubierta forestal primitiva de esas tierras y su cultivo han producido una erosión muy destructiva del suelo, que se hace difícil, y en muchos casos, imposible controlar. La pérdida de suelos causada por la erosión es sin duda responsable en parte de que, por lo menos tres países de Centroamérica y tres de Sudamérica figuran entre las zonas de bajo consumo de alimentos en la "Encuesta Mundial Sobre la Alimentación" realizada en 1946.

De "Conservación de Suelos", un estudio internacional, publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

## INFORME SOBRE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

**German Ortiz G.,**

Encargado de Estadística Agrícola.

### MAIZ

La venta de las cosechas continúa en 17, y termina en 6 cantones.

La salida de los productos, es abundante en 1, regular en 6 y escasa en 16 cantones.

Las condiciones de la oferta son abundantes en 4 cantones, regulares en 18 y escasas en 4.

La tendencia de los precios es al alza en 9, estacionaria en 16 y a la baja en ninguno.

Las existencias en la región son abundantes en 1, regulares en 8 y escasas en 15 cantones.

En el Cantón de Puriscal, casi no se consigue maíz en plaza, por este motivo los envíos son muy reducidos y el precio tiende al alza.

### FRIJOLES

La venta de las cosechas continúa en 22 cantones y termina en 3.

La salida de los productos es abundante en 6, regular en 8 y escasa en 11 cantones.

Las condiciones de la oferta son abundantes en 6, regulares en 17 y escasas en 3 cantones.

La tendencia de los precios, es al alza en 3 cantones, estacionaria en 22 y a la baja en 1.

Las existencias en la región son abundantes en 7, regulares en 10 y escasas en 8 cantones.

En los cantones de Tarrazú y Dota, la cosecha de frijoles ha sido buena y comienzan a salir pequeñas cantidades

para los mercados de San José y Cartago.

### ARROZ

La venta de las cosechas continúa en 14 cantones y termina en 6.

La salida de los productos es abundante en 1, regular en 9 y escasa en 9 cantones.

Las condiciones de la oferta, son regulares en 14 cantones y escasas en 5 cantones.

La tendencia de los precios es al alza en 6, estacionaria en 13 y a la baja en 2 cantones.

Las existencias en la región son abundantes en 1, regulares en 11 y escasas en 6 cantones.

### PAPAS

La venta de la cosecha continúa en 6 cantones.

La salida de los productos es abundante en 2 y regular en 2 cantones.

Las condiciones de la oferta son abundantes en 2, regulares en 3 y escasas en 1 cantón.

La tendencia de los precios, es estacionaria en 4 y a la baja en 3 cantones.

Las existencias en la región son abundantes en 2, regulares en 1 y escasas en 4 cantones.

En los cantones de Alvarado y Oreamuno el precio de la papa ha experimentado en los últimos días del mes, una ligera baja en su precio, por motivo a que se está efectuando en

estos cantones la arranca de los **papa-**les.

## CAFE

La venta de las cosechas **continúa** en 8, y termina en 4 cantones.

La salida de los productos es **abundante** en 3, regular en 3 y **escasa** en 6 cantones.

Las condiciones de la oferta son **abundantes** en 1, regulares en 7 y **escasas** en 4 cantones.

La tendencia de los precios es **al alza** en 5, estacionaria en 6 y a la **baja** en 2 cantones.

Las existencias en la región son **abundantes** en 2, regulares en 8 y **escasas** en 2 cantones.

## TOMATES

La venta de las cosechas se **inicia** en 3, **continúa** en 17 y termina en 1 cantón.

La salida de los productos es **abundante** en 5, regular en 5 y **escasa** en 6 cantones.

Las condiciones de la oferta son **abundantes** en 4, regulares en 8 y **escasas** en 5 cantones.

La tendencia de los precios es **estacionaria** en 13 y a la **baja** en 4 cantones.

Las existencias en la región son **abundantes** en 3, regulares en 7 y **escasas** en 8 cantones.

En el Cantón de Paraíso, la cosecha de tomates ha sido muy abundante y se puede decir que está en su **apogeo**, la demanda de este producto **ha sido** sumamente grande.

## DULCE

La venta de las cosechas **continúa** en 30 cantones.

La salida de los productos es **abundante** en 5, regular en 16 y **escasa** en 5 cantones.

Las condiciones de la oferta son **abundantes** en 6, regulares en 16 y **escasas** en 7 cantones.

La tendencia de los precios es **estacionaria** en 26 y a la **baja** en 4 cantones.

Las existencias en la región son **abundantes** en 12, regulares en 14 y **escasas** en 5 cantones.

Del Cantón de Poás, en el transcurso de este mes, no se ha llevado dulce a la Ciudad de Alajuela, esto es debido a que hay mucha oferta de dulce en dicho mercado, la mayoría de las veces supera a la demanda; de tal modo que los agricultores de Poás, corren el riesgo de no poder vender el dulce a precios convenientes y tener que llevarse de nuevo a su casa. Otros por el contrario, debido a la situación económica, lo venden a comerciantes de la localidad a precios tan bajos que no alcanzan ni para los gastos de su elaboración. Esta situación no sería tan grave, si los Ingenios recibieran toda la caña que los agricultores le llevarán, pero resulta que aquellos le han fijado una cuota a cada productor, dentro de las capacidades de cada Ingenio a elaborar, de modo que la cantidad colocada es sumamente baja. También se les presenta el mismo problema con la Fábrica Nacional de Licores, es de todos conocido que dicha fábrica ha fijado cuotas en el recibo de panela. Por todos estos motivos hay mucha cantidad de caña en los terrenos que está lista para ser cortada, pero los agricultores no la cortan porque no saben que hacer con ella.

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

**M A I Z**

| VENTA DE LAS COSECHAS  |   |          | SALIDA DE LOS PRODUCTOS   |  |   | CONDICIONES DE LA OFERTA   |  |         |
|--|---|----------|---|--|---|--|--|---------|
| Se Inician   | Continúan   | Terminan | Abundantes  | Regulares  | Escasas                                       | Abundantes   | Regulares                                  | Escasas |
| Puriscal<br>Tarrazú<br>Acosta<br>Turrubares<br>Dota<br>San Mateo<br>Atenas<br>Naranjo<br>Orotina<br>San Carlos<br>Alfaro Ruiz<br>Oreamuno<br>Belén<br>Nicoya<br>Puntarenas | Desamparados<br>Alajuela<br>Abangares<br>Tilarán<br>Montes de Oro<br>Pococi | Oreamuno | Alajuela<br>Naranjo<br>Alfaro Ruiz<br>Alvarado<br>Tilarán<br>Puntarenas | Desamparados<br>Puriscal<br>Tarrazú<br>Acosta<br>Turrubares<br>Dota<br>San Mateo<br>Atenas<br>Orotina<br>San Carlos<br>San Isidro<br>Belén<br>Nicoya<br>Abangares<br>Montes de Oro<br>Pococi | Puriscal<br>Turrubares<br>Atenas<br>Turrialba | Escazú<br>Desamparados<br>Tarrazú<br>Santa Ana<br>Dota<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Naranjo<br>Orotina<br>San Carlos<br>Alfaro Ruiz<br>Alvarado<br>Oreamuno<br>Nicoya<br>Tilarán<br>Puntarenas<br>Montes de Oro<br>Pococi | Acosta<br>San Isidro<br>Belén<br>Abangares |         |

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL  
CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

# M A I Z

| TENDENCIA DE LOS PRECIOS  |   | EXISTENCIAS EN LA REGION |            |  |  |
|---|---|--------------------------|------------|--|--|
| Al Alza   | Estacionaria  | A la Baja                | Abundantes | Regulares  | Escasas  |
| Puriscal<br>Tarrazú<br>Turrubares<br>Dota<br>Atenas<br>Turrialba<br>San Isidro<br>Abangares<br>Pococi | Escazú<br>Desamparados<br>Acosta<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Naranjo<br>Orotina<br>San Carlos<br>Alvaro Ruiz<br>Oreamuno<br>Belén<br>Nicoya<br>Tilarán<br>Puntarenas<br>Montes de Oro | •                        | Alajuela   | Tarrazú<br>Dota<br>Alvaro Ruiz<br>Alvarado<br>Oreamuno<br>Abangares<br>Tilarán<br>Puntarenas | Desamparados<br>Puriscal<br>Acosta<br>Turrubares<br>San Mateo<br>Atenas<br>Naranjo<br>Orotina<br>San Carlos<br>Turrialba<br>San Isidro<br>Belén<br>Nicoya<br>Montes de Oro<br>Pococi |

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL  
CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

## FRIOLES

| VENTA DE LAS COSECHAS  |  |   | SALIDA DE LOS PRODUCTOS  |   |   | CONDICIONES DE LA OFERTA   |                         |         |
|--|--|---|--|---|---|--|-------------------------|---------|
| Se Inician   | Continúan                                  | Terminan  | Abundantes   | Regulares   | Escasas   | Abundantes   | Regulares               | Escasas |
| San José<br>Desamparados<br>Puriscal<br>Tarrazú<br>Acosta<br>Turrubares<br>Dota<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Atenas<br>Orotina<br>San Carlos<br>Alvarado<br>Oreamuno<br>Belén<br>Nicoya<br>Tilarán<br>Puntarenas<br>Esparta<br>Montes de Oro<br>Santa Ana<br>Mora | Pérez Zeledón<br>Abangares<br>Buenos Aires | San Mateo<br>Orotina<br>San Carlos<br>Tilarán<br>Esparta<br>Montes de Oro | Puriscal<br>Turrubares<br>Dota<br>Alajuela<br>Alvarado<br>Oreamuno<br>Abangares<br>Santa Ana | San José<br>Desamparados<br>Tarrazú<br>Acosta<br>Pérez Zeledón<br>Atenas<br>Belén<br>Nicoya<br>Puntarenas<br>Buenos Aires<br>Mora | Dota<br>San Carlos<br>Tilarán<br>Puntarenas<br>Esparta<br>Montes de Oro | San José<br>Escazú<br>Desamparados<br>Puriscal<br>Tarrazú<br>Turrubares<br>Pérez Zeledón<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Atenas<br>Orotina<br>Alvarado<br>Oreamuno<br>Nicoya<br>Abangares<br>Buenos Aires<br>Santa Ana | Acosta<br>Belén<br>Mora |         |

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL  
CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

# FRIJOLES

| TENDENCIA DE LOS PRECIOS           |  | EXISTENCIAS EN LA REGION |  |  |  |
|------------------------------------|--|--------------------------|--|--|--|
| Al Alza                            | Estacionaria   | A la Baja                | Abundantes   | Regulares  | Escasas  |
| Tarrazú<br>Pérez Zeledón<br>Atenas | San José<br>Escazú<br>Desamparados<br>Puriscal<br>Acosta<br>Turrubares<br>Dota<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Orotina<br>San Carlos<br>Alvarado<br>Oreamuno<br>Belén<br>Nicoya<br>Abangares<br>Tilarán<br>Esparta<br>Montes de Oro<br>Buenos Aires<br>Santa Ana<br>Mora | Puntarenas               | Dota<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Orotina<br>San Carlos<br>Tilarán<br>Montes de Oro | Puriscal<br>Tarrazú<br>Turrubares<br>Atenas<br>Alvarado<br>Oreamuno<br>Abangares<br>Puntarenas<br>Esparta<br>Santa Ana | San José<br>Desamparados<br>Acosta<br>Pérez Zeledón<br>Belén<br>Nicoya<br>Buenos Aires<br>Mora |

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL  
CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

# ARROZ

| VENTA DE LAS COSECHAS  |  |            | SALIDA DE LOS PRODUCTOS   |   |         | CONDICIONES DE LA OFERTA  |   |         |
|--|--|------------|---|---|---------|---|---|---------|
| Se Inician   | Continúan  | Terminan   | Abundantes  | Regulares   | Escasas | Abundantes  | Regulares                                 | Escasas |
| Puriscal<br>Turrubares<br>Pérez Zeledón<br>Grecia<br>San Mateo<br>Atenas<br>Orotina<br>San Carlos<br>Belén<br>Nicoya<br>Puntarenas<br>Esparta<br>Montes de Oro<br>Buenos Aires | Tarrazú<br>Acosta<br>Alajuela<br>Abangares<br>Tilarán<br>Santa Ana | San Carlos | Puriscal<br>Turrubares<br>Alajuela<br>Grecia<br>San Mateo<br>Orotina<br>Puntarenas<br>Esparta<br>Mtes. de Oro | Acosta<br>Pérez Zeledón<br>Atenas<br>Belén<br>Nicoya<br>Abangares<br>Tilarán<br>Buenos Aires<br>Santa Ana |         | Desamparados<br>Puriscal<br>Turrubares<br>Pérez Zeledón<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Atenas<br>Orotina<br>Nicoya<br>Tilarán<br>Puntarenas<br>Esparta<br>Montes de Oro<br>Santa Ana | Acosta<br>Grecia<br>Belén<br>Buenos Aires |         |

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL  
CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

**A R R O Z**

| TENDENCIA DE LOS PRECIOS   |  | EXISTENCIAS EN LA REGION |            |  |  |
|--|--|--------------------------|------------|--|--|
| Al Alza  | Estacionaria   | A la Baja                | Abundantes | Regulares  | Escasas  |
| Puriscal<br>Turrubares<br>Grecia<br>Atenas<br>Abangares<br>Santa Ana | Escazú<br>Acosta<br>Pérez Zeledón<br>Alajuela<br>San Mateo<br>Oroquina<br>San Carlos<br>Belén<br>Nicoya<br>Tilarán<br>Esparta<br>Montes de Oro<br>Buenos Aires | Puriscal<br>Puntarenas   | Alajuela   | Pérez Zeledón<br>San Mateo<br>Atenas<br>Oroquina<br>San Carlos<br>Abangares<br>Tilarán<br>Puntarenas<br>Esparta<br>Montes de Oro<br>Buenos Aires | Puriscal<br>Acosta<br>Turrubares<br>Belén<br>Nicoya<br>Santa Ana |

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL  
CAMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1949

# P A P A S

| VENTA DE LAS COSECHAS    |   |                                       | SALIDA DE LOS PRODUCTOS  |                        |   |                      | CONDICIONES DE LA OFERTA          |         |  |
|--------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|---------|--|
| Se Inician               | Continúan   | Terminan                              | Abundantes               | Regulares              | Escasas                                     | Abundantes           | Regulares                         | Escasas |  |
|                          | Tarrazú<br>Dota<br>Naranjo<br>Alfaro Ruiz<br>Alvarado<br>Orcamuno |                                       | Alvarado<br>Orcamuno     | Naranjo<br>Alfaro Ruiz |   | Alvarado<br>Orcamuno | Tarrazú<br>Naranjo<br>Alfaro Ruiz |         |  |
| TENDENCIA DE LOS PRECIOS |   |                                       | EXISTENCIAS EN LA REGION |                        |   |                      |                                   |         |  |
| Al Alza                  | Estacionaria  | A la Baja                             | Abundantes               | Regulares              | Escasas                                     |                      |                                   |         |  |
|                          | Tarrazú<br>Dota<br>Naranjo<br>Alfaro Ruiz                         | Pérez Zeledón<br>Alvarado<br>Orcamuno | Alvarado<br>Orcamuno     | Alfaro Ruiz            | Tarrazú<br>Dota<br>Pérez Zeledón<br>Naranjo |                      |                                   |         |  |

## CULTIVO DE MAIZ

| Cantones      | Semilla por Manz. Cuartillos | Mes de Siembra            | Mes de Cosecha            |
|---------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| San José      | 2                            | Mayo                      | Noviembre                 |
| Desamparados  | de 2 a 3                     | Mayo                      | Noviembre y Diciembre     |
| Puriscal      | 2                            | Marzo a Abril             | Setiembre a Octubre       |
| Tarrazú       | 2                            | Abril a Mayo              | Noviembre a Enero         |
| Aserrí        | 2                            | Marzo a Abril             | Noviembre a Enero         |
| Mora          | 2                            | Marzo a Abril             | Setiembre a Noviembre     |
| Goicoechea    | 2                            | Abril a Mayo              | Diciembre a Enero         |
| Santa Ana     | 2                            | Abril a Mayo              | Setiembre a Octubre       |
| Alajuelita    | 2                            | Abril a Mayo              | Diciembre a Enero         |
| Coronado      | 3                            | Abril a Mayo              | Diciembre a Enero         |
| Acosta        | de 1 a 4                     | Marzo a Abril             | Julio y Setiembre         |
| Moravia       | de 2 a 4                     | Abril a Mayo              | Setiembre a Octubre       |
| Turrubares    | 2                            | Marzo a Abril             | Setiembre a Octubre       |
| Dota          | 2                            | Abril a Mayo              | Enero a Febrero           |
| Pérez Zeledón | de 2 a 4                     | Abril y Setiembre         | Setiembre y Enero         |
| Alajuela      | de 2 a 4                     | Abril y Setiembre         | Setiembre y Diciembre     |
| San Ramón     | de 2 a 4                     | de Abril a Mayo y Setbre. | Setiembre, Oct. y Enero   |
| Grecia        | de 2 a 4                     | de Abril a Mayo y Setbre. | Setiembre, a Oct. y Enero |
| Atenas        | de 2 a 4                     | Abril a Mayo              | Setiembre a Octubre       |
| Naranjo       | de 1 a 2                     | Abril a Mayo              | Setiembre a Octubre       |
| Palmares      | de 1 a 2                     | Mayo y Setiembre          | Setiembre y Enero         |
| Poás          | de 2 a 4                     | Abril y Mayo              | Octubre y Noviembre       |
| Orotina       | 2                            | Abril a Mayo              | Agosto-Setiembre          |
| San Carlos    | de 1 a 2                     | Setiembre                 | Diciembre                 |
| Alfaro Ruíz   | 2                            | Febrero a Marzo           | Noviembre a Enero         |
| Cartago       | de 2 a 4                     | Marzo a Mayo              | Diciembre a Febrero       |
| Turrialba     | de 2 a 3                     | Marzo y Agosto            | Setiembre y Diciembre     |
| Alvarado      | 3                            | Febrero y Marzo           | Noviembre a Diciembre     |
| Oreamuno      | de 2 a 3                     | Enero a Febrero           | Noviembre a Diciembre     |
| Heredia       | 3                            | Abril a Mayo              | Noviembre a Diciembre     |
| Barba         | 2                            | Abril a Mayo              | Noviembre a Diciembre     |
| Santo Domingo | 2                            | Abril a Mayo              | Octubre a Noviembre       |
| Santa Bárbara | de 3 a 4                     | Marzo a Abril             | Octubre a Diciembre       |
| San Rafael    | de 2 a 3                     | Abril a Mayo              | Noviembre a Diciembre     |
| San Isidro    | 2                            | Abril a Mayo              | Noviembre a Diciembre     |
| Belén         | 2                            | Abril a Mayo              | Setiembre a Octubre       |
| Liberia       | de 2 a 4                     | Abril y Setiembre         | Setiembre a Diciembre     |
| Nicoya        | de 2 a 4                     | Mayo y Setiembre          | Setiembre a Diciembre     |
| Santa Cruz    | de 3 a 4                     | Mayo y Setiembre          | Setiembre y Enero         |
| Bagaces       | de 3 a 4                     | Mayo                      | Setiembre                 |
| Carrillo      | de 3 a 4                     | Mayo y Setiembre          | Setiembre y Enero         |
| Abangares     | de 3 a 4                     | Mayo a Junio              | Setiembre y Octubre       |
| Tilarán       | de 2 a 4                     | Marzo a Mayo              | Julio a Setiembre         |
| Puntarenas    | de 2 a 4                     | Abril y Agosto            | Setiembre y Enero         |
| Montes de Oro | 2                            | Abril y Octubre           | Setiembre y Febrero       |
| Buenos Aires  | de 2 a 3                     | Abril y Octubre           | Octubre y Noviembre       |
| Limón         | de 4 a 6                     | Agosto                    | Diciembre                 |
| Siquirres     | 4                            | Febrero y Agosto          | Julio y Diciembre         |
| Pococí        | de 3 a 4                     | Febrero y Agosto          | Julio y Diciembre         |

## PRONTUARIO AGRICOLA

## CULTIVO DE PAPAS

| Cantones    | Semilla por<br>Manz. cajuelas | Mes de Siembra    | Mes de Cosecha      |
|-------------|-------------------------------|-------------------|---------------------|
| Acosta      | 50                            | Agosto            | Diciembre           |
| Moravia     | 50                            | Noviembre         | Marzo               |
| Dota        | 24                            | Mayo y Setiembre  | Octubre y Marzo     |
| Alajuela    | 62                            | Setiembre         | Diciembre           |
| San Ramón   | 48                            | Abril             | Setiembre           |
| Grecia      | 48                            | Mayo y Octubre    | Setiembre y Enero   |
| Palmares    | 48                            | Setiembre         | Diciembre           |
| Poás        | 48                            | Setiembre         | Diciembre           |
| Alfaro Ruíz | 72                            | Abril y Diciembre | Mayo y Octubre      |
| Cartago     | de 54 a 75                    | Mayo y Octubre    | Octubre y Marzo     |
| Alvarado    | 54                            | Mayo y Octubre    | Octubre y Marzo     |
| Oreamuno    | de 50 a 72                    | Mayo y Octubre    | Octubre y Marzo     |
| San Rafael  | 18                            | Octubre           | Marzo               |
| San Isidro  | 18                            | Abril y Mayo      | Setiembre a Octubre |
| Puntarenas  | 30                            | Mayo              | Setiembre a Octubre |





## PROMEDIO GANADO VACUNO PLAZA DE ALAJUELA AÑO 1948

|         | Número<br>de cabezas | Peso<br>en kilos | VALOR         | Precio<br>Prom. kilo | Valor<br>Prom. cabeza | Peso<br>Prom. cabeza | MES           | AÑO      | Valor<br>Prom. Grad.<br>cabeza | Peso<br>Prom. Grad.<br>cabeza | Precio<br>Prom. Grad.<br>kilo |
|---------|----------------------|------------------|---------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------|----------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Machos  | 2,774                | 1,205,827        | 1,161,158.32  | 0.9627               | 418.58                | 434.68               | Agosto        | 1948     |                                |                               |                               |
| Hembras | 1,424                | 465,674          | 343,940.72    | 0.7385               | 241.53                | 327.01               |               |          | 358.52                         | 398.16                        | 0.9004                        |
| Totales | 4,198                | 1,671,501        | 1,505,099.04  |                      |                       |                      |               |          |                                |                               |                               |
| Machos  | 2,034                | 878,124          | 822,770.70    | 0.9369               | 404.50                | 431.72               | Setbre.       | "        | 343.37                         | 394.60                        | 0.8701                        |
| Hembras | 1,352                | 458,020          | 339,832.84    | 0.7420               | 251.39                | 338.77               |               |          |                                |                               |                               |
| Totales | 3,386                | 1,336,144        | 1,162,603.54  |                      |                       |                      |               |          |                                |                               |                               |
| Machos  | 1,781                | 759,999          | 712,834.20    | 0.9392               | 400.80                | 426.72               | Octubre       | "        | 333.56                         | 386.63                        | 0.8627                        |
| Hembras | 1,369                | 457,897          | 336,901.63    | 0.7357               | 246.09                | 334.47               |               |          |                                |                               |                               |
| Totales | 3,150                | 1,217,896        | 1,050,735.83  |                      |                       |                      |               |          |                                |                               |                               |
| Machos  | 2,488                | 1,056,085        | 973,807.88    | 0.9203               | 391.40                | 425.27               | Novbre.       | "        | 333.58                         | 388.98                        | 0.8575                        |
| Hembras | 1,634                | 545,309          | 401,225.25    | 0.7357               | 245.54                | 333.72               |               |          |                                |                               |                               |
| Totales | 4,122                | 1,603,394        | 1,375,033.13  |                      |                       |                      |               |          |                                |                               |                               |
| Machos  | 1,869                | 803,850          | 752,619.06    | 0.9362               | 402.68                | 430.09               | Dicbre.       | "        | 347.41                         | 392.59                        | 0.8849                        |
| Hembras | 1,058                | 345,277          | 264,271.07    | 0.7653               | 249.78                | 326.34               |               |          |                                |                               |                               |
| Totales | 2,927                | 1,149,127        | 1,016,890.13  |                      |                       |                      |               |          |                                |                               |                               |
| Machos  | 24,645               | 10,676,922       | 9,871,751.00  | 0.9245               | 400.55                | 433.22               | Total Machos  | Año 1948 |                                |                               |                               |
| Hembras | 12,186               | 4,061,859        | 3,006,824.87  | 0.7402               | 246.74                | 333.32               | Total Hembras | Año 1948 |                                |                               |                               |
| Totales | 36,831               | 14,738,781       | 12,878,575.87 | 0.8737               | 349.66                | 400.17               | Total General | Año 1948 |                                |                               |                               |



## PROMEDIOS GANADO PORCINO PLAZA DE HEREDIA. AÑO 1948

|         | Número<br>de cabezas | Peso<br>en kilos | VALOR        | Precio<br>Prom. kilo | Valor<br>Prom.cabeza | Peso<br>Prom.cabeza | MES     | AÑO  | Valor<br>Prom. Grad.<br>cabeza | Peso<br>Prom. Grad.<br>cabeza | Precio<br>Prom. Grad.<br>kilo |
|---------|----------------------|------------------|--------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------|------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Machos  | 664                  | 56,572           | 145,434.64   | 2.57                 | 219.02               | 85.19               | Agosto  | 1948 |                                |                               |                               |
| Hembras | 100                  | 8,088            | 19,005.79    | 2.35                 | 190.05               | 81.88               |         |      |                                |                               |                               |
| Totales | 764                  | 64,660           | 164,440.43   |                      |                      |                     |         |      | 215.23                         | 84.63                         | 2.54                          |
| Machos  | 725                  | 56,978           | 139,913.24   | 2.45                 | 192.98               | 78.59               | Setbre. | "    |                                |                               |                               |
| Hembras | 171                  | 13,119           | 31,012.27    | 2.36                 | 181.35               | 76.71               |         |      |                                |                               |                               |
| Totales | 896                  | 70,097           | 170,925.51   |                      |                      |                     |         |      | 109.76                         | 78.23                         | 2.43                          |
| Machos  | 502                  | 42,548           | 101,148.32   | 2.37                 | 201.50               | 84.75               | Octubre | "    |                                |                               |                               |
| Hembras | 164                  | 11,899           | 27,881.67    | 2.32                 | 168.80               | 72.55               |         |      |                                |                               |                               |
| Totales | 666                  | 54,447           | 128,829.99   |                      |                      |                     |         |      | 193.43                         | 81.75                         | 2.36                          |
| Machos  | 601                  | 48,174           | 108,673.61   | 2.25                 | 180.82               | 80.15               | Novbre. | "    |                                |                               |                               |
| Hembras | 306                  | 22,935           | 50,031.06    | 2.18                 | 163.50               | 83.44               |         |      |                                |                               |                               |
| Totales | 907                  | 71,109           | 158,704.67   |                      |                      |                     |         |      | 174.97                         | 78.40                         | 2.23                          |
| Machos  | 679                  | 56,660           | 129,757.23   | 2.29                 | 191.10               | 83.44               | Dicbre. | "    |                                |                               |                               |
| Hembras | 261                  | 21,838           | 50,254.97    | 2.30                 | 192.54               | 83.67               |         |      |                                |                               |                               |
| Totales | 940                  | 78,498           | 180,012.20   |                      |                      |                     |         |      | 191.50                         | 83.50                         | 2.29                          |
| Machos  | 7,531                | 643,901          | 1,522,553.87 | 2.36                 | 202.17               | 85.50               |         |      |                                |                               |                               |
| Hembras | 2,053                | 188,578          | 435,733.57   | 2.31                 | 212.24               | 91.85               |         |      |                                |                               |                               |
| Totales | 9,584                | 832,479          | 1,958,287.44 | 2.35                 | 204.32               | 86.86               |         |      |                                |                               |                               |

## EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

De la cosecha 1947—48, por países, puertos de destino y clases en kilos peso bruto

| NACIONES DE DESTINO   | ORO               | TOTAL DE LAS NACIONES |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Estados Unidos</b> |                   |                       |
| New Orleans           | 6.820,040         |                       |
| New York              | 5.839,705         |                       |
| San Francisco         | 5.450,554         |                       |
| Los Angeles           | 882,196           |                       |
| Chicago               | 195,375           |                       |
| Seattle               | 87,617            |                       |
| Portland              | 190,350           | 19.465,837            |
| <b>Italia</b>         |                   |                       |
| Génova                | 930,708           |                       |
| Trieste               | 14,000            |                       |
| Legohrn               | 11,250            |                       |
| Catania               | 3,750             | 959,708               |
| <b>Bélgica</b>        |                   |                       |
| Amberes               | 925,125           | 925,125               |
| <b>Suiza</b>          |                   |                       |
| Zurich                | 813,134           |                       |
| Morges                | 7,630             | 820,764               |
| <b>Canadá</b>         |                   |                       |
| Vancouver             | 319,760           |                       |
| Montreal              | 217,975           |                       |
| Toronto               | 72,500            |                       |
| Ontario               | 1,750             | 611,985               |
| <b>Holanda</b>        |                   |                       |
| Amsterdam             | 448,246           | 448,246               |
| <b>Panamá</b>         |                   |                       |
| Cristóbal C. Z.       | 126,070           | 126,070               |
| <b>Suecia</b>         |                   |                       |
| Stockolm              | 61,500            |                       |
| Gothemburg            | 37,500            | 99,000                |
| <b>Inglaterra</b>     |                   |                       |
| Londres               | 25,750            |                       |
| Líverpool             | 5,250             | 31,000                |
| <b>Siria</b>          |                   |                       |
| Beirut                | 14,000            | 14,000                |
| <b>Irlanda</b>        |                   |                       |
| Dublin                | 14,000            | 14,000                |
| <b>Irán</b>           |                   |                       |
| Abadan                | 6,532             | 6,532                 |
| <b>Noruega</b>        |                   |                       |
| Oslo                  | 420               | 420                   |
| <b>Alemania</b>       |                   |                       |
| Bremen                | 70                |                       |
| Hamburgo              | 69                | 139                   |
| <b>España</b>         |                   |                       |
| Madrid                | 75                | 75                    |
| <b>Perú</b>           |                   |                       |
| Callao                | 46                | 46                    |
| <b>TOTALES</b>        | <b>23.522,947</b> | <b>23.522,947</b>     |

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICA  
de la Cosecha 1947—48, por exportadores y  
países de Destino, en kilos peso bruto. CAFE ORO

| EXPORTADORES                           | EE. UU.   | ITALIA  | BELGICA | SUIZA   | CANADA  | VIARIOS | TOTALES   |
|--|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| — A —                                  |           |         |         |         |         |         |           |
| Agencias Unidas S. A.                  | 4,751,770 | 374,780 | 355,400 | 4,000   | 42,000  | 49,061  | 5,587,011 |
| Agencias Marítimas & Comerciales Ltda. | 1,011,350 | .....   | .....   | .....   | 108,500 | 46      | 1,119,896 |
| Agencias Pérez Hnos.                   | 38,000    | .....   | .....   | .....   | .....   | .....   | 38,000    |
| Agua Caliente Coffee Co.               | .....     | .....   | .....   | .....   | 1,750   | .....   | 1,750     |
| — C —                                  |           |         |         |         |         |         |           |
| Costa Rican Coffee House Ltda.         | 2,044,190 | 14,325  | 22,500  | 227,250 | 91,725  | 97,696  | 2,497,686 |
| — E —                                  |           |         |         |         |         |         |           |
| Esquivel e Hijos Aniceto               | 5,866,859 | 110,963 | 276,900 | .....   | .....   | 241,396 | 6,496,118 |
| — G —                                  |           |         |         |         |         |         |           |
| Grace & Co. Central América            | 785,040   | .....   | 10,430  | 26,100  | 35,000  | .....   | 856,570   |
| Goicoechea & Co. Mario                 | 110,000   | .....   | .....   | .....   | .....   | .....   | 110,000   |
| — H —                                  |           |         |         |         |         |         |           |
| Holtermann & Pechtel Ltda.             | 52,125    | 7,000   | 29,750  | .....   | .....   | 13,770  | 102,645   |
| — L —                                  |           |         |         |         |         |         |           |
| Lyon & Co. Ltda.                       | 2,585,648 | 7,000   | 42,000  | .....   | 17,500  | 66,500  | 2,718,648 |
| Lara & Co.                             | 1,272,597 | .....   | .....   | 31,500  | .....   | .....   | 1,304,097 |
| Looser Emilio                          | 38,000    | 21,000  | .....   | 112,562 | .....   | .....   | 171,562   |
| Lindo Bros. Ltda.                      | 210       | .....   | .....   | .....   | .....   | 70      | 280       |

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICA DE LA COSECHA 1947-48, POR EXPORTADORES Y PAISES DE DESTINO, EN KILOS PESO BRUTO. CAFE ORO

| Exportadores  | EE. UU.                  | Italia                    | Bélgica                   | Suiza                     | Canadá                  | Varios                    | Totales                    |
|---|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| — M —<br>Murray & Co. Ltda. Alex  | 857,548                  | 140                       | 17,750                    | 274,246                   | 315,510                 | 14,069                    | 1,479,263                  |
| — O —<br>Otis Mc. Allister & Co.  | .....                    | .....                     | 10,145                    | .....                     | .....                   | 20,250                    | 30,395                     |
| — S —<br>Sociedad An. Tournon<br>Sánchez L. Sucs. Julio<br>Schroter Guido von | .....<br>52,500<br>..... | 141,750<br>.....<br>..... | 119,000<br>.....<br>..... | 128,100<br>7,000<br>..... | .....<br>.....<br>..... | 110,250<br>.....<br>..... | 499,100<br>52,500<br>7,000 |
| — T —<br>Tropical Commission Co.<br>Toscano Lucconi Sucs. & Co. Ltda.         | .....<br>.....           | 264,375<br>18,375         | 41,250<br>.....           | .....<br>.....            | .....<br>.....          | 420<br>.....              | 306,045<br>18,375          |
| — V —<br>Vargas Mario   | .....                    | .....                     | .....                     | .....                     | .....                   | 126,000                   | 126,000                    |
| <b>TOTALES</b>  | 19,465,837               | 959,708                   | 925,125                   | 820,764                   | 611,985                 | 739,528                   | 23,522,947                 |

**EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA, DE LA  
COSECHA 1948-49, EN KILOS PESO BRUTO**

| NACIONES DE DESTINO        | NOVIEMBRE DE 1948 |              | EXPORTADO<br>DE OCTUBRE<br>A NOVIEMBRE |
|----------------------------|-------------------|--------------|--|
|                            | ORO               | PERGAMINO    |  |
| Estados Unidos             | 426,512           | .....        | 691,210                                |
| Italia                     | 50,900            | .....        | 85,900                                 |
| Bélgica                    | 51,000            | .....        | 84,440                                 |
| Holanda                    | 17,500            | .....        | 17,500                                 |
| Canadá                     | 9,500             | .....        | 15,200                                 |
| <b>TOTALES</b>             | <b>555,412</b>    | <b>.....</b> | <b>900,250</b>                         |
|                            |                   |              |  |
| <b>Puertos de Embarque</b> |                   |              |  |
| Puntarenas                 | 9,500             | .....        | 15,200                                 |
| Limón                      | 545,912           | .....        | 885,050                                |
| <b>TOTALES</b>             | <b>555,412</b>    | <b>.....</b> | <b>900,250</b>                         |
|                            |                   |              |  |
| <b>En kilos peso Neto</b>  |                   |              |  |
| Estados Unidos             | 420,726           | .....        | 687,724                                |
| Otras exportaciones        | 127,105           | .....        | 200,230                                |
| <b>TOTALES</b>             | <b>547,831</b>    | <b>.....</b> | <b>887,954</b>                         |

**SACOS EXPORTADOS EN EL MES:**

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Estados Unidos .....      | 5,786        |
| Otras Exportaciones ..... | 1,795        |
| <b>TOTAL .....</b>        | <b>7,581</b> |

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA, DE LA  
COSECHA 1948-49, EN KILOS PESO BRUTO

| NACIONES DE DESTINO        | DICIEMBRE DE 1948 |           | TOTAL            | EXPORTADO<br>DE OCTUBRE<br>A DICIEMBRE |
|----------------------------|-------------------|-----------|------------------|--|
|                            | ORO               | PERGAMINO |                  |  |
| Estados Unidos             | 1.448,905         |           | 1.448,905        | 2.146,115                              |
| Italia                     | 93,400            |           | 93,400           | 179,300                                |
| Bélgica                    | 46,700            |           | 46,700           | 131,140                                |
| Holanda                    | 87,700            |           | 87,700           | 103,200                                |
| Canadá                     | 24,075            |           | 24,075           | 39,275                                 |
| <b>TOTALES</b>             | <b>1.700,780</b>  |           | <b>1.700,780</b> | <b>2.601,030</b>                       |
| <b>Puertos de Embarque</b> |                   |           |                  |  |
| Puntarenas                 | 274,197           |           | 274,197          | 289,397                                |
| Limón                      | 1.426,583         |           | 1.426,583        | 2.311,633                              |
| <b>TOTALES</b>             | <b>1.700,780</b>  |           | <b>1.700,780</b> | <b>2.601,030</b>                       |
| <b>En kilos peso Neto</b>  |                   |           |                  |  |
| Estados Unidos             | 1.428,752         |           | 1.428,752        | 2.116,476                              |
| Otras exportaciones        | 248,400           |           | 248,400          | 448,630                                |
| <b>TOTALES</b>             | <b>1.677,152</b>  |           | <b>1.677,152</b> | <b>2.565,106</b>                       |

**SACOS EXPORTADOS EN EL MES:**

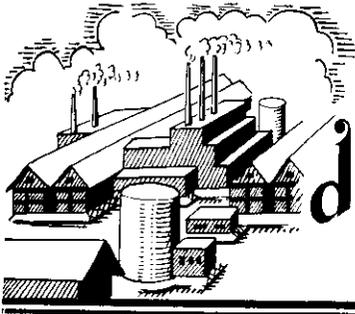
|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Estados Unidos      | 20,153        |
| Otras Exportaciones | 3,475         |
| <b>TOTAL</b>        | <b>23,628</b> |

**EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA, DE LA  
COSECHA 1948—49, EN KILOS PESO BRUTO**

| NACIONES DE DESTINO        | E N E R O D E 1 9 4 9 |           |                  | EXPORTADO<br>DE OCTUBRE<br>A ENERO |
|----------------------------|-----------------------|-----------|------------------|------------------------------------|
|                            | ORO                   | PERGAMINO | TOTAL            |                                    |
| Estados Unidos             | 1,915,755             | .....     | 1,915,755        | 4,061,870                          |
| Italia                     | 194,250               | .....     | 194,250          | 373,550                            |
| Bélgica                    | 133,500               | .....     | 133,500          | 264,640                            |
| Holanda                    | 151,000               | .....     | 151,000          | 256,200                            |
| Canadá                     | .....                 | .....     | .....            | 39,275                             |
| Irlanda                    | 37,500                | .....     | 37,500           | 37,500                             |
| Panamá                     | 225                   | .....     | 225              | 225                                |
| <b>TOTALES</b>             | <b>2,432,230</b>      | .....     | <b>2,432,230</b> | <b>5,033,260</b>                   |
| <b>Puertos de Embarque</b> |                       |           |                  |                                    |
| Puntarenas                 | 302,236               | .....     | 302,236          | 591,633                            |
| Limón                      | 2,129,994             | .....     | 2,129,994        | 4,441,627                          |
| <b>TOTALES</b>             | <b>2,432,230</b>      | .....     | <b>2,432,230</b> | <b>5,033,260</b>                   |
| <b>En kilos peso Neto</b>  |                       |           |                  |                                    |
| Estados Unidos             | 1,889,941             | .....     | 1,889,941        | 4,006,417                          |
| Otras exportaciones        | 509,497               | .....     | 509,497          | 958,127                            |
| <b>TOTALES</b>             | <b>2,399,438</b>      | .....     | <b>2,399,438</b> | <b>4,964,544</b>                   |

**SACOS EXPORTADOS EN EL MES:**

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Estados Unidos      | 25,814        |
| Otras Exportaciones | 6,978         |
| <b>TOTAL</b>        | <b>32,792</b> |



# Departamento de INDUSTRIAS

MINISTERIO de AGRICULTURA e INDUSTRIAS

INDUSTRIAS QUE SE PUEDEN DESARROLLAR EN COSTA RICA

## INDUSTRIAS DERIVADAS DEL ALMIDON

Por Rafael A. Cartín Montero,  
Químico asesor del Depto. de Industrias

### Usos de la Dextrina

En el número anterior publicamos el procedimiento para la fabricación de DEXTRINA cuyos usos son diversos en la industria, entre los otros para preparar gomas líquidas en lugar de goma arábiga; para satinar papel y cartulina; para el apresto de tejidos; almidonar encajes y bordados; en el estampado de pieles y tapices. En la fabricación de papeles pintados, satinados, fieltros, tintas y colores se usa como espesante. También se usa en la preparación de barnices para mapas, en la fabricación de fósforos y en la industria farmacéutica.

### Sustituto de la Goma Arábiga

Se amasa una cantidad de DEXTRINA con agua y luego se deseca lentamente a una temperatura de 110 a 150° sobre planchas de cobre. El producto que se obtiene es una torta vítrea que se rompe en fragmentos con aspecto como de goma arábiga. Para usarla se disuelve en agua.

### Pasta para escritorios (goma blanca)

|               |                                     |           |
|---------------|-------------------------------------|-----------|
| Ingredientes: | DEXTRINA . . .                      | 10 kilos  |
| "             | Agua . . . . .                      | 15 litros |
| "             | Agua oxigenada<br>de 12 Vol. . .    | 1 litro   |
| "             | Salicilato de me-<br>tilo . . . . . | 60 gramos |
| "             | Formol . . . . .                    | 200 cc.   |
| "             | Glicerina . . . . .                 | 200 cc.   |

### Manera de prepararla:

Se deslíe la DEXTRINA en poca agua y luego se le agrega el resto de agua hirviendo, removiendo constantemente para evitar que se formen grumos. Se coloca el recipiente en baño maría que debe estar ya preparado; se mantiene por espacio de media hora removiéndola de vez en cuando con una espátula de madera. Se retira de baño maría y se le agregan los demás ingredientes batiéndose bien de manera que se efectúe una mezcla perfecta.

Se deja enriar por espacio de quince minutos y se procede a envasar. Este producto después de un par de semanas se ha blanqueado y está más sólido y listo para usarse; durante este tiempo no debe exponerse a los rayos del sol ni a exceso de luz.

Nota:

En la página 532 del N° 6 de SUELO TICO se describe la manera de preparar el baño maría.

Se mezcla la DEXTRINA con el agua; se calienta lentamente a 90° C mezclando continuamente con una espátula de madera. Se deja enfriar y se le agregan los demás ingredientes.

Colas frías:

Ingredientes: DEXTRINA . . . 800 gramos  
 " Agua . . . . . 1 litro  
 " Jarabe de almidón . . . . . 200 gramos  
 " Glicerina . . . . . 100 gramos  
 " Sulfato de aluminio . . . . . 20 gramos  
 disueltos en . 200 gramos  
 de agua.

Mucilago para papel

Se prepara una pasta en caliente con 50 partes de DEXTRINA y 50 partes de agua. Cuando está enfriando se le agrega, agitando fuertemente con una espátula de madera, una mezcla de media parte de bisulfito de sodio, una parte de borax y un grano pequeño de alcanfor.

Procedimiento:

La erosión del suelo es algo que podemos ver: los barrancos profundos y las laderas desprovistas de suelo son pruebas visibles y tangibles de una gran pérdida de los recursos naturales. Un cómputo de las pérdidas de fertilidad del suelo debidas a la actividad humana en todas partes del globo, podría revelar quizá que la erosión es el factor determinante de la mayoría de ellas. Esto indican las estimaciones hechas por la Junta de Recursos Nacionales (National Resources Board) de los Estados Unidos de América, los cuales revelan que las tierras agrícolas de ese país pierden anualmente 2.500,000 toneladas de fosfato (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) en la producción de cosechas y pastos, en tanto que las pérdidas por erosión suben a casi 3.000.000 de toneladas. Aun cuando la pérdida de fosfatos de la medida de las pérdidas totales de los suelos y es grave en si misma, hay otras muy importantes también a causa de la erosión. La desaparición de la capa superficial del suelo implica la pérdida de una gran cantidad de materia orgánica, y con esta desaparece a la vez casi todo el nitrógeno y la mayor parte del fósforo disponible, modificando profundamente la constitución del suelo, su vida, y su capacidad para absorber, retener y proporcionar humedad a las plantas durante su desarrollo.

De "Conservación de Suelos", un estudio internacional, publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

## LEGISLACION INDUSTRIAL

## LEY DE MARCAS

## CAPITULO VIII

## De las sanciones

Artículo 53.—Serán castigados con multa de seiscientos a cinco mil colones;

a) Los que falsifiquen, imiten o usen fraudulentamente una marca ya registrada por otro;

b) Los que a sabiendas vendan, pongan en venta o se presten a vender marcas falsificadas o artículos con marcas falsificadas o fraudulentamente imitadas;

c) Los que vendan diseños de marcas iguales a una marca inscrita, por separado de los productos a que se destine, sin autorización del propietario;

d) Todos aquellos que con intención fraudulenta, pongan o hagan poner en la marca de una mercadería o producto, una enunciación o cualquiera otra designación falsa, con relación a la naturaleza, calidad, cantidad, número, peso o medida, o al lugar o país en el cual se hayan fabricado, productos o recolectado, o a recompensas industriales decernidas en exposiciones, academias o concursos;

e) Los que a sabiendas vendan, pongan en venta o se presten a vender mercaderías o productos con cualquiera de las enunciaciones falsas enumeradas en el inciso anterior;

f) Los que usen o rellenen envases registrados como marcas, o que ostenten marcas ya inscritas, con el propósito de vender productos iguales o similares a los que distingue el envase o la marca registrada.

Artículo 54.—Para que haya delito no es necesario que la falsificación o imitación abrace todos los objetos que debían ser marcados, bastando la aplicación a uno solo de los objetos.

Artículo 55.—Serán penados con multa de seiscientos a cinco mil colones:

a) Los que usen una marca indicando tenerla registrada, no estándolo;

b) Los que habiendo variado la configuración total o parcial del distintivo lo usen dando a entender que esa es la marca registrada;

c) Los que siendo propietarios legítimos de marca, la apliquen a productos distintos de aquellos para los cuales fué otorgada.

Artículo 56.—Igual sanción que la establecida en el artículo anterior se aplicará:

a) A los que usen un nombre comercial idéntico o semejante a otro ya inscrito;

b) A los que empleen como nombre comercial leyendas o palabras que rifian con la moral o la decencia, o que ridiculicen personas, ideas, religiones o sentimientos dignos de consideración;

c) A los que usen de un nombre comercial como registrado, no estándolo legalmente;

d) A los que designen falsamente un establecimiento como sucursal, agencia o dependencia de otro;

e) A los que usen maliciosamente de un nombre comercial que no les pertenece.

Artículo 57.—Se estimará como competencia ilícita y se castigarán con

la pena indicada en el artículo 53:

a) Los actos que tengan por objeto dar a entender, directa o indirectamente, que los productos o actividades mercantiles de un fabricante, comerciante o agricultor pertenecen o corresponden a otro, ya sea por medio de propaganda, impresos, formas de distribución y transporte, envases o etiquetas, u otras maneras usuales en el comercio;

b) Las falsas inscripciones de los productos con respecto a su naturaleza, calidad y utilidad;

c) La destrucción, ocultación o remoción de marcas en las mercaderías o en envases, sin expreso consentimiento del dueño, y con el fin de comerciar con las mismas mercaderías o envases;

d) La propagación de noticias falsas y la publicación de anuncios, reclamos o comentarios que comprometan la reputación de un competidor, con el fin de quitarle su clientela;

e) La publicación de anuncios, reclamos o comentarios que tiendan a desmerecer la calidad de los productos o mercaderías de un competidor;

f) El hecho de anunciarse, sin serlo, como único agente, distribuidor o depositario de cualquier producto en el país.

Artículo 58.—Se reprimirá con la pena indicada en el artículo 53 a quien use de una marca contra las prohibiciones establecidas en los incisos a), b), c), d), e) y f), del artículo 6º de esta ley.

## CAPITULO IX

### De la jurisdicción, acciones y procedimiento

Artículo 59.—Serán competentes

para conocer de las cuestiones que se susciten con motivo de la presente ley, en la vía represiva, los Jueces Penales del lugar en que se haya cometido la infracción, y en la vía civil, el tribunal que resulte competente por razón de la cuantía y demás reglas de la materia.

Artículo 60.—Los juicios se sustanciarán con arreglo a las leyes comunes en cuanto no estuviere previsto por esta ley.

Artículo 61.—Todo propietario de una marca de fábrica está autorizado para perseguir criminalmente a quienquiera que, en una forma u otra, como autor o como cómplice, lesione sus derechos de exclusividad en el uso o propiedad de la misma; así como para demandar en la vía civil los daños y perjuicios que se le hayan ocasionado, desechando la penal.

Artículo 62.—La acción penal por infracción al derecho que esta ley concede, es privada y pertenece al dueño perjudicado de la marca o nombre comercial. Sin embargo, la acción penal para acusar los hechos reprimidos en el artículo 58 de esta ley, es pública.

Artículo 63.—Las marcas falsificadas, imitadas o con indicaciones engañosas los instrumentos que hubieren servido para la comisión del fraude, las mercaderías o productos con marca ilegítimamente empleada, los envases rellenos que estén registrados como marcas, o que ostenten marcas ya inscritas, que se encontraren en poder del culpable o de sus agentes serán decomisados por el juez de la causa, quien ordenará su destrucción en la sentencia definitiva.

Artículo 64.—El que tenga o haya tenido negocios respecto de mercaderías cuyas marcas sean usurpadas, ini-

tadas o falsificadas, está obligado a poner en conocimiento del Juez los datos necesarios para descubrir al autor del fraude, y quién no los suministraré será tenido como coautor del delito.

Artículo 65.—El dueño de una marca, previa comprobación de su derecho mediante exhibición del certificado de registro de la misma, podrá pedir fuera de juicio y una vez garantizadas las responsabilidades, como lo previene el artículo 173 del Código de Procedimientos Civiles, que se practique embargo de las mercaderías o productos, así como de los envases que ostenten una marca conceptuada por el actor como violatoria de sus derechos. Al mes deberá haber presentado el juicio respectivo, de lo contrario el Juez entregará la garantía rendida, a título de daños y perjuicios, a quien se hubiere perjudicado con la gestión instaurada por el dueño de la marca.

## CAPITULO X

### Del Registro de Marcas

Artículo 66.—Habrá un Registro u Oficina de Marcas en donde se inscribirá, para que valga, la propiedad de las marcas mencionadas en esta ley, de los nombres comerciales, y de las recompensas industriales, así como toda otra operación referente a ellas.

Artículo 67.—La Oficina de Marcas estará a cargo de un Jefe, que tendrá el título de Registrador de Marcas, quien resolverá las solicitudes o gestiones que se presenten, cuidará y atenderá la marcha y los archivos de la Oficina, conforme a las disposiciones de esta ley, y estará auxiliado por el

personal indispensable para el buen funcionamiento de esa dependencia.

Artículo 68.—El Registrador de Marcas deberá ser abogado.

Artículo 69.—Será destituido el funcionario o empleado de la Oficina de Marcas que directa o indirectamente gestione en nombre de otro ante dicha Oficina. Los funcionarios o empleados de ésta deberán observar una estricta imparcialidad en todas sus actuaciones, y desempeñar sus cargos con la mayor eficiencia, so pena de remoción del empleo.

Artículo 70.—El Registro se llevará en libros foliados y numerados sucesivamente dentro de cada serie, los cuales llevarán en la parte superior del frente de cada hoja el sello de la Secretaría de Hacienda y Comercio, y en la primera página, una constancia firmada por el Oficial Mayor de Hacienda, del número de folios del respectivo libro, y de la circunstancia de hallarse todos ellos debidamente sellados y ninguno manchado, escrito o inutilizado. El Libro de Modelos tendrá las dimensiones necesarias para pegar un modelo en el centro de cada uno de sus folios.

Artículo 71.—Se llevarán en el Registro cinco libros o series de libros así:

Libro de Presentaciones.

Libro de Inscripciones.

Libro de Modelos.

Libro de Resoluciones.

Indice.

Artículo 72.—No podrán hacerse en los libros de Registro entrecarrugaduras, enmiendas o raspaduras, debiendo salvarse por nota al pie todo error cometido al extender un asiento.

(Continuará)

## INDICE BIBLIOGRAFICO

**Obras Técnicas en la Biblioteca del Departamento de Industrias**

The Chemistry of Leather Manufacture — Mc Laughlin  
(La química del cuero y su manufactura)

Vegetable Fats and Oils — Jamieson  
(Grasas y Aceites Vegetales)

Outlines of Food Technology — Van Loeseke  
(Generalidades de la Tecnología de los Alimentos)

The Chemistry of Natural Coloring Matters — Mayer  
(La Química de las materias colorantes naturales)

The Chemistry of Portland Cement — Bogue  
(La Química del Cemento Portland)

Theory and Practice of Filtration — Dickey  
(Teoría y práctica sobre la Filtración)

Temperature — Its Measurement and Control in Science and industry —  
(Medida y control de las Temperaturas para usos Científicos e Industriales)

Drying and Dehydration of Foods — Von Loesecke  
(Alimentos Secados y Deshidratados)

Printing Inks — Their Chemistry and Technology — Ellis  
(Química y Tecnología de las tintas de Imprenta)

Industrial Chemistry — Riegel  
(Química Industrial — Tratado Elemental)

Coating and Ink Resins — Krumphaar  
(Estudios Tecnológicos de Coberturas y Tintas Resinosas)

Uses and Applications of Chemicals and Related Materials — Gregory  
(Usos y aplicación de la química y materiales relativos)

## REGISTRO DE PATENTES DE INVENCION

## DERECHOS VENCIDOS DE INVENCIONES INSCRITAS

(Continuación)

## TOMO — 2º —

| Inscripción | Inscrita el        | Nombre del invento:  |
|-------------|--------------------|--|
| Nº 126      | 19 enero 1914..... | Perfeccionamiento de aparato de fanales.                     |
| Nº 127      | 12 feb. 1914.....  | Planta depuradora de mieles de café.                         |
| Nº 128      | 12 marzo 1914..... | Producto de la caña de azúcar.                               |
| Nº 129      | 20 marzo 1914..... | Cocina eléctrica. "nelgam"                                   |
| Nº 130      | 26 marzo 1914..... | Calorífico eléctrico "Hughes".                               |
| Nº 131      | 31 marzo 1914..... | Máquina proyectante.   |
| Nº 132      | 6 abril 1914.....  | Pasta para soldar "Kingrath".                                |
| Nº 133      | 18 abril 1914..... | Mejoras a los procedimientos para filtrar.                   |
| Nº 134      | 20 abril 1914..... | Cartera para documentos valiosos.                            |
| Nº 135      | 20 abril 1914..... | Hoja de filtrar sencilla.                                    |
| Nº 136      | 23 abril 1914..... | Mejoras a los procedimientos para filtrar líquidos.          |
| Nº 137      | 24 abril 1914..... | Máquina refrigeradora.                                       |
| Nº 138      | 4 mayo 1914.....   | Carretillo para basuras.                                     |
| Nº 139      | 24 Oct. 1914.....  | Motor hidráulico.  |
| Nº 140      | 3 Nov. 1914.....   | Aparato para cortar bananos.                                 |
| Nº 141      | 16 Nov. 1914.....  | Polvos de arroz Alboderma.                                   |
| Nº 142      | 25 Nov. 1914.....  | Mejoras en aparato para la evaporación.                      |
| Nº 143      | 29 Dic. 1914.....  | Máquina para descascarar maíz.                               |
| Nº 144      | 9 marzo 1915.....  | Perfeccionamiento en aparatos de filtrar lodos.              |
| Nº 145      | 26 julio 1915..... | Procedimientos para la fabricación de hidrocarburos ligeros. |
| Nº 146      | 31 julio 1915..... | Procedimiento para fabricar Benzol.                          |

## TOMO — 3 —

|        |                     |   |
|--------|---------------------|---|
| Nº 147 | 26 agosto 1915..... | Máquina para descascarar maíz.            |
| Nº 148 | 27 agosto 1915..... | Escobas de fibra de coyol.                |
| Nº 149 | 17 Set. 1915.....   | Método de desfibrar                       |
| Nº 150 | 26 Oct. 1915.....   | Jabón para destruir la caspa.             |
| Nº 151 | 29 Oct. 1915.....   | Escobas construídas con itabo o daguillo. |

## Patentes de Invención Inscritas en el mes de Enero de 1949

- Patente Nº 759 Un sistema de macerador—extractor continuo aplicable a todas las extractoras de aceites grasas y ceras por disolventes. A favor de Antonio Sáenz de Tejada y Orti.
- Patente Nº 760 "Segurol 8033". A favor de Alfonso Segura Paguagua.
- Patente Nº 716 "Fabricación de una escoba" A favor de Luis Llach Llagostera y Humberto Llach Castro.

## LO QUE SE FABRICA EN COSTA RICA

Aceite de ajonjolí

Aceite de Maní

Aceite de copra (para la industria jabonera)

Manteca vegetal hidrogenada

Vinos de frutas:

naranjas, marañones, nísperos,

moras, mandarinas y nances.



No se ha hecho un reconocimiento completo en China para precisar la magnitud de las pérdidas de suelos debidas al mal uso de las tierras; pero algunas observaciones realizadas sobre el terreno y datos aislados relativos a los daños causados por la erosión delatan la gravedad del problema.

Los suelos deslavados en las laderas de las colinas y en las márgenes de las corrientes fluviales, son arrastrados hacia el mar en cantidades enormes por los ríos de China. El contenido de sedimento del Río Amarillo —del que se tomaron muestras en Chenhsien, Honan, en agosto de 1934 fue de 38% en peso. El contenido más alto de sedimento se registró en Lo Ho, brazo del Río Amarillo, pues fue de 63% en peso. Entre 80 y 90% del sedimento que va a dar al Río Amarillo es acarreado durante los meses de Julio, Agosto, Setiembre y Octubre. Según los datos registrados en Shenhsien, el Río Amarillo transportó, en 1934, aproximadamente 1,450 millones de metros cúbicos de sedimentos, o sea el equivalente de 145,000 hectáreas de tierra con suelo de un metro de profundidad. El Río Amarillo es la corriente más cenagosa del mundo. Cada año arrastra de sus vertientes una cantidad de sedimento igual a la que arrastran en conjunto todos los ríos de los Estados Unidos de América.

De "Conservación de Suelos", un estudio internacional, publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

# Nuestros colaboradores

COMENTARIO AZUCARERO. ZAFRA DEL 48

## PERDIDAS Y AGOTAMIENTO DE MELAZAS

Dr. Adrián Chaverri e  
Ing<sup>o</sup> Carlos A. Ramírez

El cuadro adjunto, es confeccionado con los valores analíticos, promedio, obtenidos de una parte de las melazas vendidas a la Fábrica Nacional de Licores durante el año 1948. Según estos valores, los 9 ingenios de azúcar indicados en el cuadro, dejaron de recuperar en el mencionado año 54.276 kilos de azúcar. Este valor lo obtuvimos comparando el agotamiento de mieles ya obtenido por el Ingenio Victoria en su zafra del año 1945-1946 con el valor promedio de sacarosa, que asciende a 41 %, de las mieles analizadas correspondientes a los ingenios citados. El Ingenio Victoria, talvez el único

que lleva un control químico en su proceso de fabricación, en la zafra del año citado obtuvo mieles finales con un 31 % de sacarosa.

Si aplicamos este exceso de sacarosa que asciende a un 15 %, y que se registra en las mieles de todos los ingenios a la cosecha total de melazas que se estima en 6.000.000 de kilos, se calcula una pérdida de azúcar que asciende a 900.000 kilos y que representa un valor de 648.721 colones. Con pocas inversiones, sería posible aprovechar esta sacarosa, que queda en las mieles finales.

| Miel Marca               | Kg. Miel | % Brix | % Sacarosa | Pureza | Usan Sulfito y Alcalinización |
|--------------------------|----------|--------|------------|--------|-------------------------------|
| Aragón . . . . .         | 95239    | 76.9   | 39.0       | 50 %   | Sí                            |
| Juan Viñas . . . . .     | 38204    | 77.2   | 38.8       | 50 %   | Sí                            |
| Co. Victoria . . . . .   | 28165    | 77.1   | 39.1       | 51 %   | Sí                            |
| Co. Azucarera . . . . .  | 35592    | 77.8   | 35.4       | 45.5 % | Sí                            |
| Lindora . . . . .        | 2937     | 76.4   | 41.8       | 54 %   | Sí                            |
| Promedio/A. . . . .      | .....    | 77.0   | 38.8       | 50.1 % | ..                            |
| Porvenir . . . . .       | 31656    | 74.0   | 43.9       | 59 %   | No                            |
| La Luisa . . . . .       | 18806    | 74.3   | 41.9       | 56 %   | No                            |
| Argentina . . . . .      | 59514    | 75.7   | 43.9       | 56 %   | No                            |
| Río Segundo . . . . .    | 24638    | 75.7   | 43.4       | 57.3 % | No                            |
| Promedio/B. . . . .      | .....    | 74.9   | 43.2       | 57.0 % | —                             |
| Promedio/Total . . . . . | 361.841  | 76.36  | 41         | 54 %   | —                             |

### Promedio de A. sobre B.

Aumento de Brix sobre B. 2.1 %

Diferencia menor de sacarosa sobre B. 4.4 %

Menor pérdida de pureza sobre B. 6.9 %

Del cuadro anterior se deduce que algunos ingenios utilizaron el procedimiento de sulfitación y alcalinización para clarificar sus mieles; este hecho se traduce, como lo demuestra el cuadro, en un mejor agotamiento de las mieles finales; y así resultan las mismas con un grado Brix más elevado, con un menor contenido de sacarosa, que baja en un 4.4 %, y una pureza

consecuentemente menor que descien-  
de en un 7 %.

Entre el grupo de ingenios que sigue los métodos de sulfitar y alcalinizar los jugos, hay cuatro ingenios grandes y un ingenio pequeño. Entre los ingenios que no siguen estos procedimientos, sino que utilizan mucílagos en la clarificación, hay un ingenio grande y tres de tipo mediano.



Millares de acres de terreno escabroso y montañoso están siendo limpiados para ser dedicados a cultivos. Gran cantidad de estos terrenos están cubiertos por árboles y maleza y en ciertas ocasiones por una densa cubierta de hierbas. Es una práctica común el quemar la hojarasca, pero un modo más satisfactorio de utilizar esta basura es el de colocarla a lo largo de las líneas marcadas para la formación de bancales de manera que sirva de retención del suelo según es roturado y cultivado. Las rocas o piedras que se encuentran sobre el terreno pueden ser recogidas e incluidas a lo largo de las vallas y en caso de que no haya suficiente hojarasca puede usarse alguna clase de vegetación. De cualquier manera, es indispensable que alguna clase de planta que arraigue en los nudos se utilice para que pueda crecer sobre la basura manteniéndola en el sitio adecuado. De otro modo en el transcurso de un año las vallas se derrumbarían en los sitios donde la hojarasca se descompusiese más rápidamente y la tierra acumulada en la parte superior de ésta sería lavada o arrastrada hacia la parte baja de las laderas.

De **Robert L. Davis**, en "Uso y limitación de las vallas de hojarasca".

# UN ENSAYO DE HENIFICACION DE ALGUNAS PLANTAS FORRAJERAS EN CORIS DE CARTAGO

Tesis de grado de  
**Jorge Mata Pacheco.**

(Continuación)

## CAPITULO III

### Empacamiento

Como punto de continuidad en este trabajo, luego de obtenido el respectivo heno de cada planta, se procedió a su empacada de acuerdo al método explicado seguidamente.

Antes de anotar la técnica del empacamiento seguida aquí, daremos una serie de datos y la descripción de la empacadora en este trabajo.

Para el efecto se utilizó un tipo de prensa muy sencillo, aplicado en Cartago hace algún tiempo en fincas de la zona norte, para empacar paja de trigo que era usada como alimento del ganado en las lecherías, y que actualmente usan algunos fabricantes de colchones, para guardar la paja con que los fabrican.

La máquina en cuestión está formada por un cajón muy fuerte, cuya resistencia se consigue en mayor grado, por unas cinchas de hierro; dicho cajón tiene una pared lateral móvil, sostenida por bisagras en la parte inferior, lo que le permite una abertura completa hacia abajo, actuando como puerta de salida, para extraer la paca. Cuando esta puerta lateral se cierra, es sostenida firmemente por dos picaportes de acero en cada lado.

Para darle la presión requerida a la paca, esta máquina posee un tornillo largo, el cual está colocado en un soporte resistente y asegurado con pines de hierro a la parte superior de la empacadora; dicho tornillo recibe el mo-

vimiento por unos brazos horizontales, accionados por una persona. Al ir bajando este tornillo, empuja una tapa de madera resistente, la que baja en forma ajustada, tapando el interior de la empacadora.

El soporte del tornillo es removible, para facilitar la cargada de la máquina. Para retirarlo sólo es necesario zafar los pines de hierro que lo sostienen firme a cada lado de la empacadora.

Haciendo una observación interior del aparato, notamos que existen cuatro canales sobresalientes formados con reglilla de madera y que ocupan todos los lados interiormente yendo desde la mitad de la pared lateral de la prensa, más o menos, pasan por el fondo hasta terminar a media altura de la pared lateral opuesta; señalando así el punto menor de descenso de la tapa de la empacadora; y en consecuencia la altura mínima para la paca.

En los extremos superiores de cada canal, así como en sus ángulos internos, hay agujeros que atraviesan la pared de la empacadora y usados para colocar los mecates que van en dichos canales, y que sirven para amarrar la paca. Pues como se debió explicar antes, la función específica de esos canales es la citada arriba.

Los canales en este modelo de prensa son en número de cuatro, hechos de reglilla doble de madera.

En una empacadora un aspecto de suma importancia son las medidas interiores, ya que ellas nos dan el tamaño de las pacas: El aparato usado en este trabajo tiene las siguientes medidas interiores:

Ancho = 18 pulgadas.  
 Largo = 36 pulgadas.  
 Hondo = 21.5 pulgadas.

Se debe entender que esta medida del hondo está tomada hasta la altura de los canales, que es el punto inferior donde puede llegar bajando la tapa, de modo que la medida aquí dada es la de la paca de menor tamaño.

Como se puede notar en la empacadora es de figura rectangular, dando en consecuencia pacas de esa forma, con las medidas anteriormente citadas. Si se hacen pacas de mayor tamaño, el aumento en las medidas estará como se indicó, en la de profundidad, pues las otras no pueden variar.

El tronco en que está fijo el tornillo de presionar al trabajar la prensa, recibirá una gran presión, por lo que debe ser muy fuerte, por esto se usa un madero de 5 x 5", espesor que aseguró una buena resistencia bajo las condiciones de trabajo de esta máquina. Dicho tronco está ajustado a los levantamientos laterales de la empacadora, como se indica adelante.

Para la construcción del cuerpo y demás partes de la prensa, se usó madera de guayabón de una pulgada y 6/8, por 6" de ancho, para obtener una resistencia suficiente a la presión que debe soportar.

Toda la construcción está asegurada con firmeza, valiéndose de platinas de hierro de 2.5" de ancho que rodean todo el cuerpo de la empacadora, ajus-

tadas con tornillos y remaches, consiguiéndose así gran firmeza del aparato.

Para la tapa móvil se utilizó madera de las mismas medidas anotadas, haciéndola de un tamaño que sin trabarse, corra ajustada.

Todo el aparato está montado sobre unas pequeñas patas muy fuertes, de 4", para que se asiente firme en el suelo.

La prensa en cuestión costó ₡ 150.00, de las cuales la mitad se gastó en materiales y el resto en mano de obra.

Los materiales citados con anticipación, costaron más o menos ₡ 35.00, reservándose los ₡ 40.00 restantes para la compra del tornillo de presionar que es lo más caro de esta empacadora.

(Ver el plano de esta máquina y las figuras 27 a 30).

Esta prensa cuando trabaja en grandes extensiones de terreno, se monta sobre una cureña, asegurándola bien, para facilitar su traslado a diferentes sitios y trabajar más rápido.

### Se pasa a explicar el trabajo de la empacadora en el campo

Antes de proceder con este punto, es bueno hacer una aclaración. Para el trabajo de la prensa en las plantas experimentadas, se debe efectuar una división en los henos obtenidos de acuerdo a ciertos requisitos en la técnica de empacar.

Prácticamente se notó, que en cuanto a condiciones de empacamiento en los henos producidos podemos distinguir dos grupos, un tipo es el heno de arveja, que presenta ciertas características para empacarlo, denotando sus pacas cierta forma más regular y una mejor compactación, así los henos de

arveja (tierna y desvainada) arve-jón y frijol corriente pertenecen a este tipo.

El otro es el heno de sorgo, al cual pertenecen el citado y el de mezcla sorgo-arveja, pues denota más las condiciones del sorgo que las de arveja; estas pacas no están tan bien formadas y son más sueltas, siendo más difícil su compactación. (Ver figuras 31 a 34).

De manera que explicando el empa-camiento del heno de arveja y del de sorgo, tendremos los datos concretos correspondientes a los diferentes henos obtenidos.

Pasaremos a indicar detalladamente el uso de la prensa, con sus diferentes pasos.

Para comenzar dicho trabajo, lo primero es preparar la máquina para actuar con un orden regular, que es lo más importante en estas operaciones. El orden deseado es el siguiente:

1). Colocación de los mecates en los respectivos canales, con sus pines de madera por fuera.

2). Cargada de la empacadora, apisonando el heno lo más parejo posible por un hombre.

3). Colocar la tapa y el tornillo, listos para accionar.

4). Prensado del heno, accionando en tornillo, hasta el lugar determinado para formar la paca.

5). Retirar los pines de los mecates y halarlos, para que se adapten a la paca.

6). Levantar y quitar el tornillo, remover la tapa superior y destapar la empacadora (abriendo la pared lateral móvil).

7). Amarrar fuertemente los mecates a la paca.

8). Sacar la paca de la prensa.

Éstos anteriores, son los puntos

esenciales en que se concreta una em-pacada con este tipo de prensa.

En este trabajo sólo se citan los me-cates, porque fué lo que se encontró más adaptable al caso, ya que aunque el alambre se utilizó mucho para amarrar, no se aplicó aquí por varias causas, entre ellas; su alto valor, es más incómodo para su manipuleo, además no se puede utilizar en nuevas pacas; en cambio el tipo de mecate utilizado, es más barato, se puede aplicar nuevamente, resiste bien sin reventarse, siendo más fácil para amarrarlo.

El mecate usado, que dió buen resultado, es el de cabuya de 4/16 (4 cabos de 16 hilos cada uno), utilizando mecates de 3 varas, para amarrar las pacas con toda facilidad. Cuando se usó mecate más delgado, hubo de ponerse varios (hasta cuatro), pues se reventaba; ahora al aplicar uno más grueso que el indicado como bueno hay desperdicio ya que el de 4/16 tiene una resistencia suficiente para ese uso, siendo más barato. El diámetro del mecate citado es de  $\frac{1}{2}$  cm., más o menos.

La colocación de los mecates es un trabajo de cuidado y debe ser hecho por peones instruídos para evitar atrasos al operar.

La empacadora lleva 16 agujeros, colocados al final de cada canal y en sus ángulos internos. Son 4 los canales, pues está probado que esta clase de paca se sostiene bien con cuatro mecates.

El cordel que se usa lleva en un extremo una gasa; para colocarlo se introduce por el interior de la empacadora, en un agujero del extremo superior de la pared móvil, de manera que la gasa sobresalga hacia afuera, la que se fija por medio de un pin de madera, hecho esto se lleva el meca-

te por el canal respectivo, hasta el agujero del ángulo interior. se saca al exterior, un dobléz en forma de gasa u oreja, que se sostiene con nuevo pin; después se continúa por el canal del fondo al agujero interno en la pared opuesta, donde se sostiene igual como se explicó; y por último se saca el resto del mecate en el agujero superior de esa pared, y se amarra a otro pin.

Esta operación se repite igual hasta tener colocados los cuatro mecates. Recordar un dato muy importante y es que la gasa inicial del mecate debe quedar en el agujero superior de la pared móvil, para facilitar la halada de los cordeles, pues si ésta se deja en la pared fija, es muy incómodo meter la mano entre esta pared y la paca para halarlos, en cambio al abrir la compuerta se facilita esta operación.

Los puntos que continúan al referido, no necesitan explicación, pero se debe anotar que al cargar la empacadora una persona debe colocarse dentro de ella para ir apisonando el heno, de forma que haga una superficie bien pareja para que la acción del tornillo se ejerza uniformemente, pues de lo contrario la tapa se inclina y trabaja mal.

Hay que advertir también, que si se ponen cantidades de heno muy grandes al cargar, éstas no se acoplan bien dando por resultado una paca muy suelta. Si no se hiciera la apisonada que se indica antes, cabría muy poco heno, lo que trae la necesidad de estar abriendo la empacadora para nuevas cargas, hasta llegar a la cantidad requerida para formar una paca bien prensada, de modo que es imprescindible apisonar, para conjurar esta pérdida de tiempo al operar.

Cuando la prensa se considera con suficiente cantidad de heno apisonado para dar una paca bien prensada, cantidad que es controlada prácticamente cuando el heno apisonado llega a unas 2" del borde superior, entonces se coloca la tapa iniciando el prensamiento hasta un punto donde se determinó una buena acción del tornillo, no debiendo prolongar la presión, pues el tronco de apoyo se quebrará; ese punto notado, en donde debe detenerse la prensada, es antes de que el tronco dicho, presente una forma ligeramente convexa o cuando empieza a presentarla. En llegando a este punto se procede con las operaciones subsiguientes, conforme al desarrollo anterior.

Pasaremos ahora a hablar del tiempo gastado en hacer una paca y otros detalles afines.

Para dar el orden de operaciones y el tiempo de cada una, nos colocaremos en el supuesto de que la empacadora esté abierta y vamos a comenzar el trabajo de la siguiente manera:

1) Cerrar la empacadora y colocar los mecates (un hombre dentro y otro afuera): 5 minutos.

2) Cargar la empacadora (un hombre halando heno y otro apisonándolo): 10 minutos.

3) Colocar la tapa, luego el tornillo y prensar: 6 minutos.

4) Quitar el dispositivo del tornillo, abrir la pared móvil, remover la tapa superior y amarrar la paca con sus mecates: 5 minutos.

5) Sacar la paca de la prensa: 1 minuto.

Totál de tiempo: 27 minutos.

Como vemos, trabajando con dos peones se gastan 27 minutos para hacer una paca. Ahora, para un cálculo que se necesitará posteriormente, se

controló el tiempo para empacar trabajando 3 peones, habiéndose tardado solamente de 15 a 20 minutos.

Estos cálculos son para pacas tipo arveja, ya que las tipo sorgo, como luego se explicará, tardan más para empacarlas por condiciones propias de esos henos.

No está por demás advertir que estos ejemplos como se nota, son algo teóricos, ya que la empacada es sabido que está sujeta a gran número de factores tales como la clase de heno que se empaca, el entrenamiento de los peones, condiciones de la prensa y el terreno y muchas otras más; de manera que este ejemplo se debe tomar como punto de referencia apenas, para el cálculo de dicha operación.

Anotamos que este trabajo se ha estado haciendo con peones que apenas conocen dicha técnica pues nunca habían empacado; en todo caso, cuando estos operarios se desenvuelvan bien con dicha técnica, el tiempo de empacada tendrá una reducción apreciable.

Otro asunto de interés es la localización de los montones de heno, con respecto al punto para situar la prensa en el campo.

Si los montones están cerca de la máquina, el tiempo tardado en la carga será el expuesto en el estudio anterior y aún menos, de acuerdo a la práctica que tengan los operarios. Ahora si el heno está alejado de la prensa el tiempo empleado en cargarla, se aumentará, conforme estén más alejados los montones como es lógico.

Prácticamente se pudo observar, que cuando existen varios montones alejados de la empacadora, es más provechoso acercar la prensa al montón o montones de heno, que ocupar los peones halando pequeñas cantidades desde

ese lugar hasta la prensa; ya que este último método es muy dispendioso de tiempo y por lo mismo antieconómico, ya que la empacada requiere trabajar con rapidez para dar un rendimiento favorable.

De ahí que sea de primordial interés el tener la empacadora montada sobre una cureña, para facilitar su traslado a cualquier lugar del campo, por medio de bueyes o tracción mecánica. Se puede decir que esto es lo que da mayor provecho en la operación de empacamiento, cualquiera que sea la planta henicada.

Refiriéndose a las condiciones de los henos tipo arveja para empaque, se aclara que la prensada de henos del tipo citado es más sencilla, por la condición misma de estas plantas que son sarmentosas, con tallos flexibles y más suaves, lo que facilita su compactación trenzándose muy bien, de manera que dan pacas de mayor firmeza, que no se destruyen ni por un manejo brusco.

En el caso del heno de frijol corriente (que pertenece a este tipo), sí se debe tener más cuidado, ya que siendo plantas más pequeñas existe el inconveniente que a veces zafan de la paca, razón por la que se deben acomodar muy bien y apretarlas con la fuerza máxima permisible del aparato amarrándolas muy bien y manipularlas con cuidado.

En la empacada de henos tipo sorgo, el cuidado principal estriba en el acomodamiento de éstos dentro de la prensa, pues como las plantas son de mayor tamaño no se trenzan, son algo resbalosas y se comprimen con dificultad lo que da pacas menos resistentes.

Al ir acomodando las plantas tipo sorgo, se debe quebrar a un tamaño que ajuste bien en el cajón de la empa-

cadora, colocándolas siempre en igual dirección, es decir, que no queden plan-  
tas en sentidos opuestos, pues la paca  
se desarmará con mucha facilidad, tra-  
tar igualmente que siempre exista una  
superficie pareja al apisonar, aplicando  
una presión suficiente y por último a-  
marrar lo más firme posible, de este  
modo obtendremos fardos de henos ti-  
po sorgo bien formados y bastante re-  
sistentes. Ver figuras 33—34).

Como próximo punto interesante se  
anotarán detalles sobre el costo de fa-  
bricación de las pacas obtenidas.

Se indica que estos son datos de  
campo o generales, en que se toman en  
cuenta sólo los peones y el material  
gastado en la fabricación de la paca.

Antes de entrar en el asunto, dare-  
mos a conocer ciertos detalles para su  
mejor comprensión.

Para este aspecto se asume, después  
de obtener promedios de peso de di-  
versas pacas de los dos tipos generales  
de heno, lo siguiente: que el promedio  
de peso de pacas tipo arveja es de 100  
libras; y el promedio para pacas tipo  
sorgo es de 140 libras.

Para esta práctica de empacamiento  
en el trabajo, se usaron 3 peones, dan-

do el siguiente promedio de trabajo  
durante el día de empacamiento:

En un día de trabajo, 3 peones em-  
pacaron:

22 pacas de henos tipo arveja.

16 pacas de henos tipo sorgo.

Se debe advertir que este régimen  
de trabajo es conseguido con 3 peones  
y bajo estas condiciones, pues ya vi-  
mos adelante que dicha operación está  
sujeta a múltiples variantes.

Antes de anotar el cuadro de los va-  
lores por pacas, se pasa a explicar lo  
referente al costo del mecate usado en  
ellas y que aquí se señala en ₡0.65 por  
paca.

Para cada fardo se usaron 4 cuerdas  
de 3.25 varas cada una. Estas son de  
cabuya de 4/16, con un diámetro de  
1/2 cm. Esta clase de amarras se com-  
pró a razón de ₡1.90 la libra. Así,  
cada mecate con las medidas anterio-  
res pesa 1.5 onzas, de manera que las  
cuerdas de la paca, pesan 6 onzas.

1 onza de este mecate vale ₡0.11 de  
modo que las 6 onzas valen ₡0.66: —  
₡0.65.

Hay que recordar que el costo de  
las pacas que se hagan luego, será  
más bajo puesto que las amarras pa-  
gadas primeramente, serán utilizadas  
en las nuevas pacas que se hagan.



Cuadro N° 18

## COSTO POR PACA DE CADA HENO

| Heno                | N° días            | N° paca: | Costo pac<br>peones | Costo pac<br>mecate | N° pacas | Costo tot<br>paca |
|---------------------|--------------------|----------|---------------------|---------------------|----------|-------------------|
| Arvejón             | 4 días             | 22       | ¢ 0.39              | ¢ 0.65              | 97       | ¢ 1.04            |
| Arveja tierna       | 3 días<br>6 hs.    | 22       | ¢ 0.41              | ¢ 0.65              | 87       | ¢ 1.06            |
| Frijol cte.         | 1 día y<br>3.5 hs. | 22       | ¢ 0.47              | ¢ 0.65              | 28.50    | ¢ 1.12            |
| Arveja desvaincada  | 3.5 días           | 22       | ¢ 0.43              | ¢ 0.65              | 78       | ¢ 1.08            |
| Sorgo               | 3 días             | 16       | ¢ 0.53              | ¢ 0.65              | 54       | ¢ 1.18            |
| Mezcla sorgo arveja | 2 días             | 16       | ¢ 0.60              | ¢ 0.65              | 32       | ¢ 1.25            |

CUADRO N° 19

Costo total de empacamiento de cada uno de los  
henos obtenidos por manzana

| Heno                          | Costo de empacamiento por manzana |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Arveja tierna . . . . .       | ¢ 92.22                           |
| Arvejón . . . . .             | ¢ 100.88                          |
| Arveja desvaincada . . . . .  | ¢ 84.24                           |
| Frijol cte. . . . .           | ¢ 31.92                           |
| Sorgo . . . . .               | ¢ 63.72                           |
| Mezcla sorgo arveja . . . . . | ¢ 40.00                           |



Fig. 27. Empacadora cerrada indicando los agujeros para los mecates



Fig. 28. Detalle lateral prensa, sin el tornillo y mostrando las platinas de hierro para resistencia



Fig. 29. Prensa abierta que señala el detalle de los canales para los mecates y la pared móvil abierta

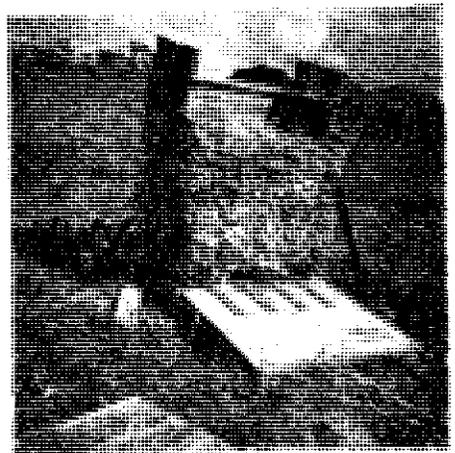


Fig. 30. Prensa abierta con una paca lista para retirarla



Fig. 31. La paca de heno tipo arveja demuestra su facilidad de transporte



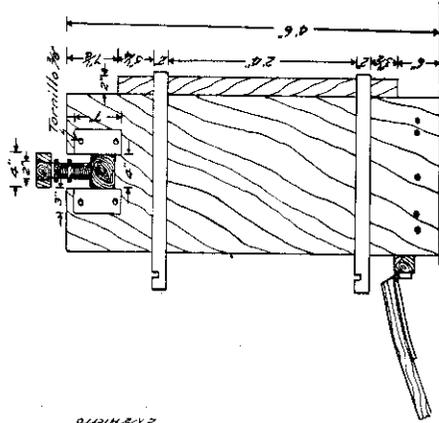
Fig. 32. Grupo de pacas de heno de arveja



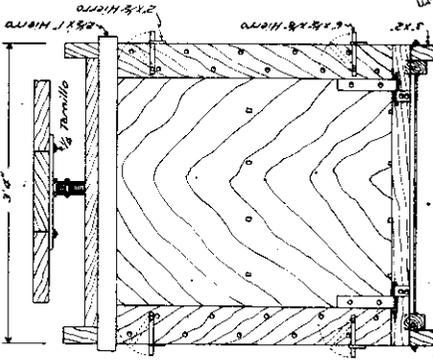
Fig. 33. Paca de sorgo



Fig. 34. Paca de sorgo

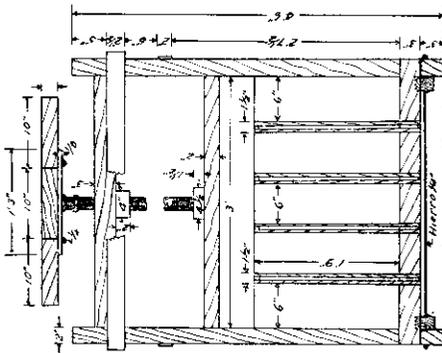


VISTA DE COSTADO

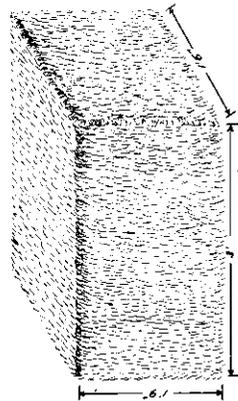


VISTA FRONTAL - CON TAPA

ESCALA GRAFICA EN PULGADAS



VISTA FRONTAL - SIN TAPA



PACA DE HENO  
VISTA ISOMETRICA

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
SECCION DE INGENIERIA RURAL  
PRENSADORA DE HENO  
CONSTRUIDA DE MADERA REFORZADA CON HIERRO

CONFORMADO POR: *[Signature]* S. V. B.  
DIBUJO: *[Signature]*

SAN JOSE C.R.  
ENERO 1949

En adelante se procederá a hacer un comentario del costo por operación para henificar desde la producción del forraje respectivo, hasta el empacamiento de ese heno, obteniendo el % de cada operación, con base en los costos totales de uno, tomándolo empacado y sin empacar.

Para la mejor comprensión, se anotan los cuadros N<sup>os</sup> 20—21.

Estudiando el cuadro N<sup>o</sup> 20 observamos que la operación más costosa, es la producción del forraje, siguiéndole en valor el empacamiento, además vemos que las otras operaciones van desde 6% hasta 1% más o menos.

Ahora en el cuadro N<sup>o</sup> 21, la operación de más valor es también la producción del forraje, que aquí es tan alta como para llegar en casos a más de 90% del costo total de la henificación de la planta citada. Las otras operaciones en general no son tan caras.

La producción forrajera resultó el trabajo de más valor, puesto que es largo y tiene muchos gastos, tales como la preparación del terreno, que siempre es costosa y aquí más, pues el suelo estaba muy enzacatado. Luego se presenta como factor que sube ese valor, los costos de semilla en especial en las leguminosas, en las que es muy valiosa, como se pudo notar en los cuadros respectivos.

Las labores de cultivo que se hicieron en el sorgo y mezcla de sorgo — arveja, fueron de valor mucho menor pues se usó cultivadora, ya que si se hubiera hecho a mano hubieran sido muy dispendiosas.

Tomando en atención la empacada, que resultó ser la segunda operación en valor, podemos indicar que este costo alto se debe en especial, al uso de

una empacadora que trabaja muy lento y al poco entrenamiento de los operarios. Luego de visto y explicado lo anterior acerca de las operaciones requeridas para henificar, ya sea empacando o sin empacar y su valor relativo, se indica como asunto de interés, dar a conocer algunos adelantos en la fabricación del heno y su conservación en paca's, como ayuda en el abaratamiento de las operaciones citadas y que se podrían aplicar en esta zona de Coris al efectuar trabajos de mayor cuantía.

Al pensar en la reducción de valor de dichos trabajos, debemos poner especial interés en lo que se refiere a la producción de forraje.

Ya que la zona citada presenta terrenos planos apropiados para la aplicación de maquinaria: si el trabajo se hace más amplio, se impone su uso para preparar el terreno, así como es necesario utilizar sembradoras y cultivadoras, para disminuir el costo de ellas hasta lo posible, pues se debe tomar en cuenta que factores como el valor de la semilla no están bajo nuestro control.

Dejando aparte la producción de forraje, llevemos nuestra atención a tratar de reducir el costo de las otras operaciones que aunque no tan caras, si logramos rebajarlas con suficiencia, nos compensarán en parte el alto valor de la producción antes citada.

La corta de las plantas se hizo con cuchillo por ser una pequeña área. Pero en explotaciones intermedias o grandes su uso se torna antieconómico por lo lento. Una segadora mecánica, vendría a resolver el problema de la corta rápida y barata para estas explotaciones.

Cuadro Nº 20

% POR OPERACION DEL COSTO TOTAL, DE CADA HENO EMPACADO, POR MANZANA

| Heno                    | Prod. fo-<br>rraje | Corta | Acordo-<br>nada | Voltea<br>cordones | Amonto-<br>nada | Valor<br>cruces | Acomodar<br>cruces | Recoger<br>cruces | Empacar |
|-------------------------|--------------------|-------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|---------|
| Arveja tierna           | 65.4               | 5.3   | 5.3             | 3.0                | 1.3             |                 |                    |                   | 19.3    |
| Arvejón                 | 67.9               | 4.7   | 4.7             | 2.6                | 1.1             |                 |                    |                   | 18.6    |
| Arveja desvaini<br>cada | —                  | 19.8  |                 |                    |                 | 4.8             | 4.9                | 4.9               | 65.3    |
| Frijol cte.             | 84.0               | 3.2   |                 |                    |                 | 1.5             | 1.6                | 1.6               | 8.0     |
| Sorgo                   | 61.6               | 6.9   | 6.9             | 5.2                | 1.7             |                 |                    |                   | 17.4    |
| Mezcla sorgo<br>arveja  | 67.5               | 6.8   | 6.8             | 6.3                | 1.7             |                 |                    |                   | 10.6    |

Cuadro Nº 21

## % POR OPERACION DEL COSTO TOTAL DE CADA HENO SIN EMPACAR POR MANZANA

| Heno                     | Prod. fo-<br>rraje | Corta | Acordo-<br>nada | Voltea<br>cordones | Amonto-<br>nada | Valor<br>cruces | Acomodar<br>cruces | Recoger<br>cruces |
|--------------------------|--------------------|-------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Arveja tierna            | 81.5               | 6.6   | 6.6             | 3.7                | 1.6             |                 |                    |                   |
| Arvejon                  | 83.5               | 5.8   | 5.8             | 3.2                | 1.4             |                 |                    |                   |
| Arveja desvaini-<br>cada | —                  | 57.5  |                 |                    |                 | 13.9            | 14.3               | 14.3              |
| Frijol cte.              | 91.2               | 3.5   |                 |                    |                 | 1.6             | 1.7                | 1.7               |
| Sorgo                    | 74.6               | 8.4   | 8.4             | 6.3                | 2.1             |                 |                    |                   |
| Mezcla sorgo<br>arveja   | 75.6               | 7.6   | 7.6             | 7.1                | 1.9             |                 |                    |                   |

Existen tipos de cortadoras tiradas a tracción de sangre, que son de tamaño mediano y trabajan con rapidez, aparte de tener un precio accesible: las cuales se adaptarían bien al uso en esta región.

Las máquinas recomendadas, siempre será preferible usarlas con caballos ya que siendo planos los terrenos, el trabajo será más ligero y económico. Es más favorable el uso de segadoras que poseen un dispositivo lateral para acordar el forraje, haciendo, así, dos operaciones al tiempo con gran economía.

Para la desecación por cordones de manera práctica no se puede hacer como en esta experiencia con rastrillos, sino que se necesita el uso de los henificadores mecánicos, en especial los de ganchos, que efectúan un trabajo bastante parejo y rápido; presentando algunos de sus modelos avanzados, una combinación de palancas que les permite funcionar como carros recolectores.

Continuando con el trabajo mecánico de la henificación, el heno producido puede ser recolectado y amontonado por medio del gancho o rastrillo mecánico que es una máquina simple.

Conociendo que la importancia del heno estriba en que es un alimento que se guarda para ser utilizado posteriormente, se impone la necesidad de su conservación.

En vista de esto, se efectuó una experiencia de empacamiento considerando que éste es tal vez el medio más eficaz de conservarlo.

Ciertamente, que si se piensa trabajar en henificación en escala más amplia se transforme en una necesidad poseer una prensa que actúe más rápidamente, para abaratar la operación.

Para el fin, existe una gran cantidad de máquinas destinadas a empacar forrajes secos. Hay unos tipos muy manuales y rápidos, que trabajan con animales y con motores de gasolina. Estos son aplicables a instalaciones intermedias.

El tipo ideal para estas instalaciones citadas, es el de uso para animales, o pequeños motores pues rinden un buen trabajo diario, son muy sencillas y se descomponen con poca frecuencia, aparte de tener un valor aceptable.

Por ejemplo han tenido franca aceptación las de marca I H C<sup>o</sup> de Chicago, no por su perfección en el trabajo, como por su solidez y facilidad de transporte. Dichas prensas trabajan con fuerza animal, o con motor de gasolina.

Además, se debe indicar la importancia de otros medios de protección del heno que son bastante prácticos, tales como conservación en montones en el campo y en depósitos, si la finca los posee, pues su construcción demanda fuerte desembolso. Estos métodos no se probaron por falta de tiempo y por considerarse que el sistema más eficaz es el empacamiento. Todos estos datos se dan como vía ilustrativa, para un mejor desenvolvimiento en el trabajo de henificación.

(Continuará)

# GUIA TELEFONICA

|   |           |
|---|-----------|
| Ministro de Agricultura e Industrias . . . . .                  | 4844-1984 |
| Director General de Agricultura e Industrias . . . . .          | 1984      |
| Oficial Mayor del Ministerio de Agricultura . . . . .           | 1984      |
| Departamento de Industrias . . . . .                            | ] > 5835  |
| Contaduría . . . . .  |           |
| Departamento Agrario . . . . .                                  |           |
| Sección de Publicaciones y Biblioteca . . . . .                 |           |
| Departamento de Agricultura, San Pedro . . . . .                | 6198-6053 |
| Departamento de Ganadería, San Pedro . . . . .                  | 3307      |
| Departamento de Estadística y Economía Agrícola . . . . .       | ] > 2491  |
| Sección del Café . . . . .                                      |           |
| Sección de la Caña . . . . .                                    |           |
| Sección de Ingeniería Rural . . . . .                           |           |
| Stica (Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola) | 6164-6173 |
| Sección de Cultivos y Escuela de Mecánica Agrícola . . . . .    | 6033      |
| Granja "El Alto", Tres Ríos . . . . .                           | 33        |
| Consejo Nacional de la Producción . . . . .                     | 2889      |
| Cámara de Agricultura . . . . .                                 | 2251      |
| Cámara de Industrias . . . . .                                  | 1977      |