

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Sección de despulpado y fermentación del beneficio "San Diego", en Tres Ríos. —Alvarado, Charón S. A.

Nos. 27-28

Enero - Febrero 1937

Tomo IV

Compagnie Générale Transatlantique

El Vapor SAN JOSE

saldrá de Puntarenas el 14 de Marzo, directamente a Europa sin trasbordos

El Vapor COLOMBIE

saldrá de Puerto Limón el 16 de Marzo, para Cristóbal, Puerto Colombia, Curacao, Puerto Cabello, La Guayra, Antillas Menores, Plymouth y Le Havre, admitiendo pasajeros para todos los puertos del itinerario y carga para cualquier puerto Europeo.

Recomendamos a los señores Exportadores hacer sus embarques de café por estos rápidos vapores, asegurando una entrega inmediata de sus productos al puerto de destino

PARA INFORMES DIRIGIRSE A:

TOURNON, S. A. } Felipe J. Alvarado & Cia., Suc. S. A.
AGENTES GENERALES EN SAN JOSE } AGENTES EN LIMON Y PUNTARENAS

J. Aguilar Esquivel & Hno.

San José y Puntarenas

ESPECIALIDAD EN SACOS VACIOS

Existencia permanente de *Sacos para café, cacao, papas, sal y toda otra clase de granos; también hierro para techos, alambre de púas, manteados de yute, cáñamo para coser sacos y la sin igual sal ESTRELLA*

TELEFONOS :

San José 2273

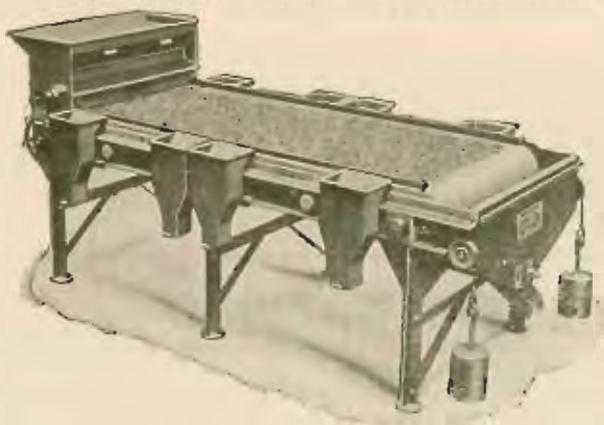
—

Puntarenas 31

MAQUINARIA



PARA BENEFICIAR CAFÉ



Máquina "Sirocco" para la Escogida a Mano del Café.

El empleo de la Maquinaria "Sirocco" garantiza un beneficio sumamente bueno por el sistema más moderno y más económico. Solicitense la publicación No. S.F. 121, en que van ilustradas las Máquinas "Sirocco" para beneficiar Café.

Agente local

EUSTACE W. KNOWLTON
 APARTADO R. SAN JOSE

Fabricación de

DAVIDSON & CIA., LIMITADA
 BELFAST. IRLANDA

Casa establecida más de medio siglo.

LOUIS DELIUS & Co.

BREMEN - ALEMANIA

IMPORTADORES DE CAFE

OFRECEN:

**Sacos para Café, Manteados
y Maquinaria para Beneficios**

AGENTE

LOHRENGEL & Co. Suc. **H. O. DYES**
SAN JOSE - COSTA RICA

PRODUCCION Y CALIDAD

Muy a menudo se extrañan los exportadores al recibir cables de Londres anunciando que sus cafés están faltos de licor, no tienen cuerpo y carecen de aroma. En vez de buscar la causa de su fracaso le echan la culpa al beneficiador que lo único que ha hecho es preparar el material que se le entrega.

Dice Sir Albert Howard C. I. E. M. A. el gran agrónomo inglés, Director Agrícola de los Estados Unidos, de la India Central y Rajputana:

Tanto entre los productores como entre los comerciantes de té se nota gran ansiedad respecto a la pérdida en calidad de este producto debido al uso de fertilizantes artificiales. Uno de los productores de té en el distrito de Darjeiling, Mr. G. W. O' Brien, propietario del Gootec Tea Estate, quien continúa produciendo té de la más alta calidad, nunca ha aplicado abonos artificiales durante su administración que data ya de treinta años atrás. El único abono usado por él es abono animal y deshechos vegetales.

El Abono "HUMBER" no tiene semejante inconveniente. El Abono "HUMBER" es un Abono orgánico, es un abono animal que al mismo tiempo que aumenta las cosechas, mejora la calidad.

HUMBER FISHING & FISH MANURE Co. LTD. HULL INGLATERRA
Para pormenores a sus Agentes Exclusivos

MONTEALEGRE HERMANOS

Teléfono N° 3794—Apartado 1238

UNITED FRUIT COMPANY

LA GRAN FLOTA BLANCA

**SALIDAS SEMANALES DE PUERTO LIMON DURANTE
TODO EL AÑO CON CONEXIONES RAPIDAS EN LA ZONA
DEL CANAL, LA HABANA Y NUEVA YORK PARA TODAS
PARTES DEL MUNDO**



Los vapores Turbo-Eléctricos ofrecen un servicio de lujo y con todo confort para pasajeros que viajan todos en una sola clase.

Después de muchos años de experiencia, esta línea presta un servicio de carga rápido y eficiente para los puertos norteamericanos, europeos y del Caribe.

Durante la cosecha, los vapores de la **ELDERS & FYFFES, Ltd.**, salen quincenalmente de Puerto Limón llevando café para Inglaterra directamente.

Banco Nacional de Costa Rica

Banco del Estado Unico Emisor

Fundado en 1914

Al servicio de la

Agricultura
Industria
y Comercio
de la Nación

North Pacific Coast Line

PARA CAFE A EUROPA
Y EL NORTE PACIFICO

OFRECE A LOS SEÑORES EXPORTADORES UN

SERVICIO QUINCENAL DE FLETES Y PASAJEROS

Para informes:

FELIPE J. ALVARADO & CIA. S. A.

San José, Puntarenas, Limón

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo IV
Número 27-28

San José, C. R., Enero y Febrero de 1937

Ap. Postal 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

1) Cartilla del agricultor. — 2) La producción de cafés suaves en el Brasil, por el *Dr. Rogelio Casmargo*. — 3) El calcio y su importancia agronómica, por el *Ing. Rafael A. Chavarría*. — 4) La caída del patrón de oro después de la guerra, por *Teófilo de Andrade*. — 5) Algunas enfermedades del cafeto, por el *Ing. Rómulo Méndez*. — 6) El uso del alcohol como carburante para motores, por *A. Rodríguez*, Ph. D. — 7) Autorizados técnicos cafeteros del Brasil nos visitan. — 8) El Instituto ofrece abonos a precio de costo. — 9) SECCION ESTADISTICA: a) Censo cafetero. Beneficios de Café de las provincias de Heredia, Guanacaste y Limón. b) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 36-37 en Noviembre y Diciembre de 1936. — c) Cotizaciones en Londres del 10 de Noviembre al 21 de Diciembre de 1936 en shillings por c. w. t. — d) Precios máximos del café de Costa Rica en 1935 y 1936-Gráfica. — e) Precios máximos en 1936 de los mejores cafés del mundo. Gráfico. — f) Movimiento de café del 10. de Enero al 31 de Diciembre de 1936. — g) Movimiento de café en sacos de exportación al 10. de Enero de 1937. — h) Existencia visible de café en el mundo al 10. de Enero de 1937. — i) Importación y re-exportación de café en Inglaterra en Julio de 1936. — j) Movimiento de café en los Estados Unidos en 1936. — k) Importación de café en Francia, Agosto de 1936. — l) Importación de café en Alemania. Mayo de 1936. — m) Importación de café en Suiza, Julio de 1936. — n) Importación de café en Austria, Julio de 1936. — o) Importación mundial de café, Julio de 1936. — p) Entradas fiscales por exportación de café, Noviembre y Diciembre de 1936. — q) Curso del cambio, Diciembre de 1936 y Enero de 1937. — 10) Mosaico.

Lema del Instituto: Cada una de las manzanas sembradas de café en Costa Rica, debe llegar a producir, cuando menos, una libra más de lo que produce en la actualidad, y todos los productores y beneficiadores deben esmerarse en que el grano sea de la más fina calidad posible. Sólo así podremos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

El Instituto de Defensa del Café

para aprovechar la oportunidad de la época y como un esfuerzo inicial al establecimiento del Plan General para el suministro de fertilizantes a los cultivadores de café, ofrece en estos momentos

ABONOS

Completo Orgánicos y Químicos

-v-

ABONOS

DE UNO Y DOS ELEMENTOS

Que serán cedidos a productores de café cuyas fincas no excedan de doce manzanas (tres toneladas)

A Precio de Costo

-v-

A un Año de Plazo

Para productores cuyos cultivos excedan de doce manzanas (más de tres toneladas) el INSTITUTO, a solicitud de los interesados, hará pedidos inmediatos para suministrar los fertilizantes también a precio de costo.

El Laboratorio del Instituto hará los análisis de la tierra gratuitamente para determinar la clase de abono que deba usarse.

LAS SOLICITUDES SE DIRIGIRAN AL

Instituto de Defensa del Café

SAN JOSE, APARTADO 1452

Cartilla del Agricultor

III

La labor del Estado

Los Poderes Públicos—especialmente en cuanto a café—han llenado más o menos todo su deber respecto a la protección y asistencia que le deben a nuestra agricultura. Las leyes y reglamentos dictados y las instituciones creadas evidencian la preocupación del Estado en favor de la industria básica de nuestra economía.

Cumpliendo un programa

El Instituto de Defensa del Café, en particular, ha venido cumpliendo paulatina, sistemática y científicamente, el programa de trabajo que se impuso desde su fundación; y las labores de sus diferentes secciones: Estadística, Técnica y Comercial—varios de cuyos estudios han sido publicados en estas páginas—van concretándose ya en positivos beneficios para nuestro grano de oro y serán en mayor escala, en adelante conforme vayamos contando con el factor indispensable de la colaboración de los agricultores en general.

Falta de colaboración

Y en llegando aquí, urge hacerse esta pregunta: ¿la gran masa de nuestros cafetaleros—grandes y pequeños—ha trabajado paralelamente con los Poderes Públicos en la tarea de ir aumentando y acrecentando nuestra producción cafetalera? Hay que contestar que no, confesando que, en su mayor parte, la calidad de nuestro café y el prestigio de que goza en los mercados extranjeros, se deben a la bendita fertilidad de nuestra tierra y a la acción cuidadosa de los organismos del Estado.

¿Hemos arado en el mar?

A despecho de nuestras constantes sugerencias y de las claras y objetivas lecciones de la experiencia, ¿cuál es el porcentaje de los productores que abona sus cafetales; cuál es el de los que hacen sus podas regulares; cuál es el de los que han hecho los análisis de sus tierras, etc.?

¡El colmo!

Pero nótese hasta donde no sólo no existe la colaboración necesaria sino que hay que luchar contra una fuerte resistencia—seguramente inercia de rutina—manifestada en ciertos casos concretos que nos ocurren así, de momento.

El agricultor que no abona podrá tener la disculpa del costo del fertilizante, que no está al alcance de su mano—con todo y que ya pronto, por medio del Instituto, podrán proveerse de ellos a los más bajos precios posibles, (asunto al que nos referimos en nota aparte)—pero ¿qué explicación podrá dar aquél que ni siquiera se toma el trabajo de acercarse al Instituto a notificar a éste de la plaga o de la enfermedad aparecida en su plantación, habida cuenta de que tal plaga o tal enfermedad no sólo pone en peligro su sembrado o su finca sino los de sus vecinos y aún los de toda una región.

Análisis de tierras

Acaso hemos logrado, por lo menos en la proporción en que es deseable, que vengan los agricultores a nuestro laboratorio a que les sea hecho el análisis de sus tierras ya sea previamente a realizar cultivos para saber si son aptas para los que se intentan, o ya sea para saber qué clase de abono necesitan? Porque no está de más repetir una simpleza que, con todo y serlo, no es del conocimiento general:

- a) que no hay tierras del todo fértiles ni del todo estériles y que su pobreza o su riqueza está en relación con las plantas que se siembran;
- b) que ni la mejor de las tierras puede servir para todos los cultivos;
- c) que ni el mejor abono le conviene a toda clase de tierra.

Por el propio bien y por el bien general

Urge, pues, que por su propio bien y hasta por un sentimiento de interés o espíritu público, nuestros agricultores—y particularmente los cafetaleros—busquen el ritmo de evolución conforme al cual se mueven hoy todas las actividades del mundo. Para ello habría que desarraigat de la mente de

nuestras gentes del campo la idea de que la agricultura es cosa simple y estacionaria, que no avanza y que no requiere un estudio y una preocupación constantes.

La agricultura, ciencia compleja y difícil

Ese es un error que engendra los más funestos resultados: la agricultura —al contrario de lo que piensa el criterio común— es una ciencia y aún más, un conjunto de ciencias de una complejidad inimaginable. Los que creen que porque tienen cariño por la tierra y son fuertes y trabajadores, y se levantan temprano, y tienen unas cuantas palas y machetes y unas manzanas de tierra y unas semillas, están preparados y listos para emprender en labores agrícolas; los que eso creen y cuentan con sólo ese respaldo, están a dos pasos del fracaso.

La evidencia es patente

Y la evidencia o comprobación de este deserto está tan al alcance de la mano! Esta finca parece un jardín; las plantas son robustas y están limpias; las cosechas son crecidas y la calidad de los frutos es inmejorable; y ésta otra aquí, con cerca de por medio,—es decir, con iguales factores de tierra y de clima—es fea y tiene la plantación decaída y sus cosechas son mezquinas en cantidad y en calidad. ¿A qué se debe este fenómeno? Pues sencillamente a que el dueño de la primera finca estudia y oye los consejos y atiende amorosamente su tierra y no se lo pide todo a ella sino que la ayuda, seleccionando las semillas, haciendo drenajes, poniendo tapavientos, aumentando o arrulando la sombra, analizando su tierra, abonando, etc., al paso que el dueño de la segunda riega su semilla o planta su almacigal, y encomendándose a la Divina Providencia, deja que sus surcos lo hagan más o menos todo.

Somos optimistas

¿Estaremos hablando en el desierto de la apatía nacional y nuestras palabras se las llevará el viento? No lo creemos; somos optimistas y no podemos suponer que nuestros agricultores, por apego a la desidia o a la rutina, estén empeñados en marchar para atrás o sientan la voluptuosidad de labrar su propia ruina y, con ella, la del país.

El Laboratorio del Instituto está a sus órdenes para analizar cualquier muestra de café que usted sospeche estar adulterada.

La producción **de cafés suaves** **en el Brasil**

**Resumen de la conferencia
dictada en Bogotá, por el
Dr. Rogerio Caamargo**

La producción de cafés finos ha despertado la atención de los países productores, a fin de atender a las exigencias, cada vez mayores, de los mercados consumidores. Por esa razón el Brasil, como mayor productor, no podía dejar de resolver su problema de calidades, de acuerdo con sus condiciones meteorológicas y mesológicas y los factores de orden económico. Para ese fin fueron creados allí laboratorios para investigaciones bioquímicas, estaciones experimentales, campos de demostración, salas ambientales de propaganda, trenes para transporte del café, secciones técnicas en las diversas regiones productoras, etc., todo con el objeto de reformar los antiguos y rutinarios procedimientos junto con una amplia divulgación de los nuevos conocimientos adquiridos en los laboratorios, en las haciendas mediante una perseverante y metódica campaña en asociación de los productos.

El Servicio Técnico del Café, del cual soy director y organizador desde sus comienzos, está hoy capacitado con las amplias instalaciones que posee para resolver los problemas técnicos y científicos que no habían sido atendidos hasta ahora. Y como consecuencia de los trabajos realizados durante 8 años de una labor incesante, podemos anunciar que el Brasil ya produce más del 50% de cafés finos y estrictamente suaves, para atender así a las exigencias de los mercados de consumo. Se ha constatado que en 1927 el Brasil no producía sino el 10% de cafés finos y hoy ese porcentaje llega ya al 50% de la producción total, resultado se que ha logrado mediante los experimentos y nuevas orientaciones entamadas de los laboratorios. Por otra parte, la calidad de café viene mejorando gradualmente de año en año. Así se verá, por ejemplo, que en 1927 el promedio de producción brasileña no alcanzaba un tipo superior al número 7, esto es, un tipo que presenta en cada saco de 60 kilos, cerca de 10

kilos entre defectos e impurezas. Hoy, con las providencias tomadas por el Gobierno prohibiendo las ventas de cafés inferiores al tipo 8 y mediante la reglamentación de la tabla de clasificación por defectos, la medida de producción brasileña está ya casi exenta de los defectos permitidos por las tablas de equivalencias, según el patrón de Nueva York, es decir, que, en una producción media de veintidós millones de sacos anuales, no hay sino dos millones de kilos de defectos e impurezas. Bien se podrá notar por esto el enorme esfuerzo realizado por el gobierno brasileño para poder producir cafés de calidad fina. Sin duda la palabra calidad no expresa solamente la limpieza del café en cuanto al tipo; ella se extiende principalmente a los factores que determinan el gusto y el rendimiento del producto en la taza, puesto que un café puede ser impuro y presentar óptima bebida, como también puede ser perfectamente limpio y presentar mala bebida.

Por todas estas razones, una tarea muy grande pesaba sobre los hombros de los responsables de los estudios técnico-científicos de café del Brasil, y no fue sino por un intenso trabajo de investigaciones y observaciones que la Sección Técnica del Café llegó a las conclusiones de que trataremos adelante. Desde 1928 los técnicos de la Sección de Café de Sao Paulo constataron que el Café Arábica y sus variedades presentaban siempre bebida suave, desde que el fruto fuese cogido maduro y despulpado el mismo día. Por consiguiente, se sabía que para el Brasil era posible producir una gran cantidad de cafés suaves desde que pudiese hacer la recolección del fruto perfectamente maduro para despulparlo en seguida. Esta posibilidad tenía todavía un límite, en consecuencia de la maduración rápida y de la inmediata secada del café en el propio terreno, pero la falta de brazos con que viene luchando el país para atender a su alta producción no solamente de café sino de algodón, de cacao, de mate, de frutas, etc., no le han permitido realizar esta modificación. De ahí proviene la capacidad limitada de la producción de cafés despulpados, capacidad que está calculada en un 20% para los próximos años. Para conseguir tal resultado se ha emprendido con grande esfuerzo por el Servicio Técnico del Café que ya hizo construir más de 50 centrales de beneficio entre las regiones cafeteras del país, y ha tomado toda suerte de providencias para la realización de su plan. Con una producción de 20% de cafés despulpados el Brasil podrá abastecer los mercados de consumo con cerca de cuatro millones de sacos y procurar asimismo aumentar cada vez más la producción de cafés finos de este estilo.

Para atender a esa fase del problema no es suficiente todavía un 20% sobre una producción calculada en 21 millones de sacos anuales, y por lo tanto tenemos que vigorizar nuestros estudios para llegar a una solución de calidades sobre el 80% restante, que entretanto se sigue secando en el árbol aguardando la recolección, y no en el terreno apropiado. Por tal razón, la Sección Técnica del Café inició cuidadosos estudios sobre el gusto suave o fuerte del producto. En un principio, en 1928, se pensó que el problema del

sabor residía en la calidad de las tierras donde era cultivado el café, por lo cual innumerables experiencias se hicieron teniendo en cuenta ese aspecto científico, las que dieron por resultado que el factor *gusto* nada tenía que ver con el conjunto soluble de una tierra cualquiera, desde el punto de vista químico. Numerosos análisis posteriores y experiencias del producto oriundo de tierras transportadas de una a otra región, probaron que en la calidad de la tierra no residía la calidad del café, por lo cual ya en el año de 1928 se declaraba abiertamente que el problema del *gusto suave* dependía exclusivamente de la preparación y se recomendaba con insistencia a los productores que no dejaran fermentar sus cafés recién cogidos, puesto que las transformaciones bioquímicas en los productos experimentados mostraban desventajas enormes para las calidades y los precios. En vista de estos resultados, la Sección Técnica del Café orientó sus investigaciones al campo biológico, es decir, al estudio de los fermentos que se desarrollaban en la pulpa cuando el café pasa del estado de cereza al estado de sequedad, y se verificó entonces que había una gran diferencia entre una flora microbiana adquirida en la zona Mogyana de Sao Paulo y una encontrada en el Valle de Paranapanema, entre Sao Paulo y el Estado de Paraná. Se trataba en ese caso de dos zonas distintas, con cafés de gusto también distinto. La primera, la zona de Mogyana, producía siempre cafés finos, de buen sabor y muy afamados en los mercados consumidores; y la segunda siempre daba cafés duros y de sabor acre muy conocidos. Despulpados esos cafés presentaban el mismo gusto, desde que no sufriesen ninguna fermentación.

No fue difícil, por lo tanto, apereibirnos del problema biológico como factor determinante del gusto en las calidades del producto, es decir lo mismo que ocurre con la fabricación de vinos, de queso y otros productos fermentables. Los enunciados de Pasteur, expuestos también a su debido tiempo en la Academia de la Saurbonifé de París, cuando la polémica con Liebig, aclararon el problema y nos sirvieron de base para concluir que esos microbios recogidos y seleccionados por la Sección Técnica del Café mostraban en su virulencia aptitudes suficientes para determinar gustos diferentes en el café, bien seco o con pulpa. Y así, en varias experiencias se constató la posibilidad de que una especie micro-orgánica exclusiva de una región naturalmente productora de cafés suaves, podía producir cafés suaves en otra región caracterizada por el gusto acre de su producto, en la misma forma que hoy la industria vinícola moderna puede producir vinos finos de bouquet, trabajándolos con los fermentados de Champagne, seleccionados exclusivamente por el Instituto Pasteur de París.

En vista de estos resultados y de los diversos estudios realizados posteriormente en el campo biológico, fue posible para la Sociedad Técnica del Café encaminar una serie de experiencias en el propio suelo de la producción cafetera, con el fin de llevar a la realidad lo que entonces no había salido de los campos experimentales y de los laboratorios.

Separados y seleccionados que fueron los micro-organismos considerados nobles por la acción biológica favorable al buen gusto del café, trató la Sección Técnica del Café de distribuirlos entre los caficultores, con el fin de que fueran aplicados al café ya recolectado, y más tarde a los propios árboles. Y de experiencia en experiencia se llegó a la conclusión de que los fermentos y los Nostocks de la afamada zona de Mococa eran los micro-organismos que más enérgicamente beneficiaban a los cafés de las zonas duras, así como los fermentos del Champagne son los más aptos para beneficiar los jugos de la uva, produciendo buen vino.

En una experiencia llevada a cabo en Cacapava, zona típica productora de cafés tipo "Río", se constató la posibilidad de obtener fácilmente cafés de gustos diferentes, de acuerdo con los micro-organismos aplicados a cada monte de café en fermentación. Hecha la aplicación correspondiente, se consiguió a un mismo tiempo y en cafés cogidos del mismo tablón y a la misma hora, cafés suaves, cafés estrictamente blandos, blandos, medianamente blandos, fuertes y de tipo "Río". Una pila de café fermentado con bacilo láctico seleccionado, presentó en prueba de taza un gusto característico de queso. Notable, sin duda, fue también el aroma determinada por un Nostock de Mococa a un café que daba un olor aromático de ciruela del Japón y una bebida estrictamente suave, denunciando así las altas cualidades biológicas del fermento.

Esos micro-organismos fueron entonces objeto de la mayor atención de los técnicos del Servicio del Café. Restaba, pues, ligar prácticamente el factor biológico del fermento noble al café en vísperas de maduración, con la materia prima apta para coger la flora microbiana, engendrando a través de su pulpa azucarada y mucilaginosa como si se tratase de un caldo de cultivo donde pulula y se multiplica una especie micro-orgánica. Logrando este resultado se efectuó una serie de estudios destinados a atenuar los efectos nocivos de la flora microbiana salvaje, propia de las zonas duras y del tipo "Río".

Cupo al doctor Joaquín de Barros Alcántara, actual Jefe de la Sección Industrial de la STC., bajo cuyo control funcionan las fábricas de despulpamiento y secamiento de café, iniciar la aplicación de esos fermentos en su propio cafetal, en vísperas de la maduración. Además, los experimentos realizados entonces en Cacapava demostraron la posibilidad de obtener café "suave", aún seco en cáscara en el propio terreno, siempre que se haga una pulverización o atomización, con aparatos comunes, de los micro-organismos seleccionados, anteriormente citados. Los cafés secos en el propio terreno no dejan de sufrir una fermentación, tal como acontece con la cereza recién cogida. Así, pues, tanto se fermenta un café, que se ha secado en el árbol como un café secado en el terreno, desde luego que haya azúcar y materia mucilaginosa para alimentar a los micro-organismos. Esta práctica, como sus benéficos efectos, puede naturalmente revolucionar los prejuicios de la

zona, ofreciendo la posibilidad de producir en grande escala cafés finos y suaves, y esclareciendo definitivamente el tan desencantado problema del gusto.

Restaba en este particular saber el costo de aplicación de los micro-organismos vividos en los cafetales, a fin de saber si realmente se trataba de un proceso capaz de ser recomendado a los cultivadores. Las experiencias demostraron que cada café necesitaba medio litro de esa preparación para ser prontamente aplicado bajo la base de una mezcla de un litro de "pie de Cuba", por diez litros de agua limpia. Esta aplicación exige apenas un gasto de \$ 1.50 máximo, por mil árboles, o sean \$ 15,000, en moneda brasileña. Gasto insignificante, como se observa.

De lo expuesto se concluye que el problema del *gusto* depende de la calidad del micro-organismo apto, para la fermentación cuando se trata de cafés secados en su propia pulpa. Los cafés despulpados, cualquier café Arábico que sea, presente un gusto suave, sea cualquiera la zona y el país en que se cultive.

Veamos ahora otro factor de calidad, o sea el rendimiento en la taza. No basta que un café ofrezca un gusto suave para merecer la preferencia de los mercados consumidores. Es preciso, ante todo, que sea una bebida de cuerpo a prueba de taza, o mejor, que ofrezca garantías de un elevado rendimiento en la taza. En este particular se constató que los cafés que ofrecían vitalidad, esto es aquellos que daban la posibilidad de una germinación perfecta, por el equilibrio fisiológico de sus genitores, daban siempre más rendimiento por kilo en la taza que los cafés muertos, aún cuando procedieran del mismo cafetal. Surgió como era de esperarse una nueva modalidad, en la preparación, para resolver el problema de la vitalidad del café, a fin de que los gérmenes no se quedaren durante el período de secamiento sujetos a los factores determinados de su muerte, y se constataron también las causas de muerte de los gérmenes, después de varias experiencias. En primer lugar, sobresalen dentro de esos factores, por su nocividad, los rayos ultravioletas actuando sobre los cafés desparramados en los terrenos para ser secados a pleno sol.

Se estableció que los cafés sometidos a una lámpara de cristal de roca irradiando ultravioleta morían y se blanqueaban después de dos o tres meses de guardados en latas, y que las muestras se conservaban con un poder germinativo característico. Pasados 12 meses, los cafés muertos presentaban notable diferencia en el rendimiento en la taza, en relación con los otros que no solo continuaban verdes sino que daban un rendimiento mayor de 30%, 40% y hasta 80%. En frente de tan serio problema, los estudios se orientaron hacia la posibilidad de evitar la acción nociva de los rayos ultravioletas, y una serie de modificaciones fueron introducidas para perfeccionar el sistema de secamiento del café. El espíritu de improvisación de los agricultores brasileños se concretó a la aplicación de emergencia de secado-

res de madera sin aire caliente, apenas con el objeto de evitar los rayos solares. Grandes fueron los resultados alcanzados por esa práctica, pues el Brasil está produciendo más de 60% de cafés vivos oriundos del nuevo sistema. Los nuevos aparatos secadores se han generalizado mucho en todo el país.

Otro factor preponderante en la muerte del germen, en sin duda el de las corrientes de elevada temperatura en los secaderos mecánicos. Está probado que una temperatura superior a 65°C. determina, a su vez, la muerte del germen, y de ahí los cuidados que se tienen en las fábricas para que los cafés sean secados más con la aceleración necesaria que con el calor.



Los laboratorios actualmente establecidos en el Brasil, como los de Estados Unidos, están estudiando con grande interés la cuestión de conservación de los cafés tostados. Es muy usual en los países productores y consumidores de gustar el café después de varios días de tostado, con indiscutible perjuicio no solamente para la salud del público, sino principalmente para el buen gusto de los que, como amantes del café, acostumbraban deleitarse con una espléndida taza de ese licor de los dioses. Tan difícil resulta obtener una buena taza de café que en los mismos países que son considerados productores de cafés suaves, sólo una que otra vez se consigue tomar una verdadera y espléndida taza del néctar negro. ¿Por qué? Porque la mayoría de las veces los cafés son usados después de varios días de tostados, y consecuentemente se encuentran modificados de su primitiva composición en aspecto de rancificación de sus grasas. Varios estudios hechos en Estados Unidos y en el Brasil probaron que los cafés de *tostación* reciente se presentan con elevado porcentaje de gas carbónico y que ese gas, que es considerado como un conservador de las cualidades de frescura del café, poco a poco, se va volatilizando hasta reducirse el noveno día, apenas al 35%. En este estado el café adquiere ya un 10% de gusto de café viejo, esto es con una materia grasa adulterada e impropia para la salud.

Los estudios de Eddy y Punnet, de la Universidad de Columbia en Estados Unidos, determinaron una escala de pérdida de gas carbónico de acuerdo con los días de tostada de café, estudios que fueron totalmente confirmados por los laboratorios del SCT del Brasil. De acuerdo con esos datos, y en vista de las observaciones realizadas, se atribuyen al café de *tostación* vieja varias enfermedades gástricas y los disturbios ocasionados por el mal café. No basta, pues, obtener un buen café; se debe tener el cuidado de consumir a lo sumo después de 5 días de tostado, si verdaderamente se quiere tomar un producto fino. En relación con este asunto, el Brasil tomó varias providencias de carácter sanitario, entre ellas la de prohibir la venta de cafés con más de ocho días de tostados, exigiendo a los tostadores el uso obligatorio de la fecha exacta en que el café fue sometido a dicho tratamiento. A pesar de las protestas que

surgieron a raíz de la expedición de la ley por parte de los elementos interesados, hoy son los mismos tostadores los que anuncian por el radio y por la prensa que sus cafés son recientemente tostados y que nadie debe usar café que tenga más de cinco días de tostado. Esta providencia resultó tan benéfica para la salud pública que las autoridades sanitarias atribuyen al conveniente uso del café fresco la disminución de disturbios gástricos, tan comunes antiguamente. En realidad, un café fresco y como aperitivo, estimula las energías vitales, al paso que un café viejo presenta todos los inconvenientes de una bebida perturbadora de las funciones gástricas.

Rogelio de Camargo,

Director del Servicio Técnico
de Café del Brasil.

En Costa Rica la generalidad de las gentes ha llegado a la conclusión de que la altura y el clima son los únicos factores determinantes para poder producir clases finas, olvidando por completo el factor suelo.



Las Compañías Alemanas

HAMBURG AMERIKA LINIE y NORDDEUTSCHER LLOYD

ofrecen a los señores exportadores la vasta experiencia adquirida en el manejo de la carga, y les invitan a servirse de sus **BUQUES MODERNOS, RÁPIDOS Y SEGUROS** para el transporte de sus productos

de Puntarenas y Limón directamente a Europa
y de Puntarenas a Estados Unidos y Panamá (*Costa Pacífica*)

HAPAG - LLOYD

Agencia Costa Rica

SAN JOSE

Teléfono 2086

El Calcio

Su importancia agrónomica

Por el Ing. Rafael A. Chavarria F.

*Director del Centro Nacional de Agricultura
y Jefe de la Sección Técnica del I. D. C.*

El empleo de los compuestos cálcicos es una práctica que se remonta a una época de dos siglos y medio anterior a la presente. Por supuesto, en ese entonces, los efectos específicos que este precioso elemento produce en los suelos, y en las plantas no se conocían exactamente y en muchos casos a consecuencia de ello, algunos compuestos fueron empleados equivocadamente, de tal suerte que no sólo defraudaron las ilusiones que el agricultor se forjó al aplicarlos, sino que contribuyeron a agravar en vez de corregir, las deficiencias reinantes. Con estos antecedentes no es raro que algunos agricultores injusta e irreflexivamente se muestren incrédulos de los beneficios que el calcio racionalmente aplicado al suelo puede producir.

Las siguientes líneas tendrán, como motivo principal aclarar algunos conceptos oscuros que privan en el criterio de muchos de nuestros agricultores y que no cuadran exactamente con lo hasta la hora descubierto, comprobado y escrito referente a los efectos del calcio, las condiciones en que su empleo es recomendable y la forma y época de hacer las aplicaciones.

Mucho se ha escrito en pro y en contra sobre los efectos del calcio a que habré de referirme, y pareciera que esa misma circunstancia haya hecho algo más difícil para el agricultor práctico poseedor de una escasa base científica la comprensión exacta de los fenómenos en que este elemento juega un papel de importancia. Declaraciones

aparentemente contradictorias, (desde luego para ellos), es posible que hayan encontrado en las muchas publicaciones y textos que sobre el particular se han escrito, y que lejos de ser principios que pugnan entre sí son parte integrante de una sola verdad como es la de que el calcio es un elemento indispensable por sus efectos nutritivos o directos para las plantas, así como por los servicios indirectos que presta gracias a los cuales mejora las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo y en consecuencia el crecimiento y la producción vegetal.

Los suelos, como ha sido demostrado, por R. Harcourt, del Departamento de Agricultura de Ontario, Canadá, poseen su fertilidad máxima cuando están bien suplidos de calcio, materia orgánica y fósforo. Bastante difícil es por cierto, encontrar en los trópicos la feliz condición a que Harcourt atribuye la suprema productividad del suelo, pues aun dando por descontada la existencia de depósitos de piedra caliza (Apuntes de Geología, N^o 12 *La caliza*), la mayor parte de nuestros suelos y por poco la totalidad son deficientes en calcio para fines agrícolas.

Razones de la escasez de calcio

Las siguientes razones sirven de base a la anterior aseveración:

1^o—La existencia original de carbonato

de calcio en nuestros suelos es baja, como lo demuestra el pH que generalmente es cinco o inferior.

29—La alta temperatura en los trópicos es muy favorable para la solubilización de las existencias que el suelo posee.

39—La precipitación pluvial, excesiva como es en estas partes del globo, varias veces mayor con frecuencia a la capacidad absorbente y retentiva de nuestros suelos, trabajando en asociación con la condición climática anterior, ocasiona el descenso del arrastre y el deslave de grandes cantidades de calcio constantemente. Ha sido demostrado por el Departamento de Agricultura de Ontario que la cal que en solución desciende a las capas inferiores del suelo y sub-suelo arrastrada por el agua de gravedad, es decir, el excedente de lo que el suelo absorba no asciende nuevamente con gran facilidad como sucede con algunas otras sustancias por el efecto del movimiento capilar ascendente. De modo, pues, que hay una tendencia hacia la concentración del calcio en zonas inferiores a las que normal-

mente aprovechan las plantas para su crecimiento; de tal suerte que aún cuando a alguna profundidad de la superficie pudiera existir algo de calcio, en la zona de crecimiento, su ausencia puede ser muy notoria.

49—La remoción que de este elemento opera el crecimiento vegetal, pues lo toma en forma constante y cantidades diversas, es sumamente significativa. Por ejemplo: una tonelada de trébol rojo extrae 75 lbs. más o menos de cal. La cosecha de maíz recogida de una manzana de terreno representa un egreso de 50 lbs. aproximadamente de cal. Una tonelada de leche contiene más o menos 60 libras de este compuesto. El esqueleto de una res con un peso de 1000 lbs. aproximadamente requiere para formarse alrededor de 130 lbs. del óxido de calcio de los terrenos de donde recibe su alimento.

Por juzgarlo de interés, reproducimos en esta oportunidad la siguiente tabla, publicada por el Prof. Dr. A. Bauer, en la Revista 'Die Ernährung der Pflanze' Tomo 38 N° 13 Berlín 19 de julio de 1932:

INSECTICIDA Y FUNGICIDA



la prosperidad de la agricultura se asegura por medio de

"Mortegg"

(TROPICAL)

insecticida y fungicida que sobresale por la pureza de sus ingredientes, su excepcional calidad, su eficacia y su **ECONOMIA**

En todo el mundo MORTEGG es aclamado por las Estaciones Experimentales y la enorme venta que disfruta es el resultado de recomendaciones personales, el mejor anuncio que puede haber. Sin costo alguno para usted se le hará una demostración en algunos de sus árboles, para que usted pueda juzgar de los resultados. MORTEGG es inofensivo para el hombre y los animales domésticos, pero es mortal para los insectos.



Frank N. Cox & Co. Pasaje Dent. SAN JOSE

Mortegg en galones y botellas:

Felipe Van der Laet

50 vrs. Sur Mercado, San José

P. R. E.

Cantidad de elementos nutritivos extraídos del suelo, en kilogramos por hectárea

Planta.	Rendimiento	N.	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Procedencia de los datos
1. Algodón	Producto total...	150	96	161		Johnson «Cotton» Jacob y Coyle.
	336kg. Algodón. Algodón 250 a... 300 y planta 25 a 30.....	62	25	49	.....
		50	21	40	.....	Fesca.
2. Almendra..	2.000 kg. de almendras	76	43	27	9	Zimmerman, «El Almendro.»
3. Arroz ...	75 quintales	123	75	95	62	Novelli, Vercelli. Nath Sen, Pusa. Arkansas Exp. Est. V. Rossem, Nuiten- zorg.
	10 quintales	33	11	56	.....
	Producto total...	55	19	76	.....
	4980 kg. paja. { 2436 kg. grano \	27 23	13 12	59 12	.....
4. Boniato.	15.060 kg. boniatos	69	17	101	.....	Jacob y Coyle.
7.500 kg. follaje }						
5. Café	Producto total ...	105	24	154	.....	Planters Chronicle, 1913 Fesca. Jacob y Coyle.
	8.7 q.q. granos..	25	4	26	8	
	granos.....	31	6	37	.....
6. Cacao...	10 q.q. granos...	26	9	57	5	Bandeira de Mello - Cacao - 1906 Wright, Cacao. Wohlmann-Bücher. Harrison, Guayana.
	12.5 qq. granos..	25	13	16	.....
	10 qq. granos....	20	10	13	3	
	Hojas, ramas y frutos.....	153	72	105	116	
7. Cocotero	Nueces.....	63	18	64	.....	Jacob y Coyle, 1926. Jacob y Coyle, 1926.
	Hojas.....	22	17	53	.....
	Con 25 palmas } por ha-7.500 } cocos inclu- } yendo hojas... }	85-90	34-41	116-134	.....	Copeland, «El Coco»
8. Caña de Azúcar..	880 q.q. de cañas	84 65 67 100-125	39 65 47 70-90	191 245 102 220-250	.....	Fesca. Archivo de la Industria Azucarera de Java. Van Lookeren. P. Vageler.
	60 qq cogollos y hojas verdes y 100 q.q. hojas secas...					
	1250 q.q. tallos sin hojas					
9. Cebollas.	300 quintales....	90	37	120	.....	Remy-Lierke. Kotowski, Varsovia. Jacob y Coyle, 1926.
	294 qq cebollas }	80	26	116	58	
	y 72 qq hojas }	80	37	108	.....
10. Dátil....	.....	33	22	50	.....	Jacob y Coyle, 1931.
11. Fresa ...	.....	60	40	80	.....	Remy-Lierke.
12. Frijol de soya	1.100 kg frijoles.	101	34	48	.....	Jacob y Coyle, 1931. Est. E. Connecticut.
		146	26	104	.....
13. Frijoles (matajo).	30 qq. granos y } 70 paja	60	15	55	80	Remy-Lierke.

Cantidad de elementos nutritivos extraídos del suelo en kilogramos por hectárea

PLANTA	Rendimiento	N.	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Procedencia de los datos
14. Henequén .	66515 kg hojas } 2100 kg fibras }	67-112	17-22	101-134	340	Jacob y Coyle, 1931.
15. Guisante..	30 qq. granos....	185	49	153	101	Remy, Bonn.
16. Girasol .	.....	113	30	241	.....
17. Maíz ver. de)	500 quintales....	100	50	200	75	D. L. G. Hoffman.
Maíz (seco).....	{40 qq. granos }	96	44	120	.....	Fesca.
Maíz y Mijo.....	{60 qq. paja }	100-120	50-60	125-150	.....	P. Vageler.
Maíz (verde).....	{14 qq. Rastrojo }	99	41	112	.....	Est. Exp. Conn.
Maíz (seco).....	275 qq.....	103	38	83	.....	Connecticut Bul. 1917.
	15 qq. grano y paja (hojas).....	90	24	61	.....	Sarnay (Abonos verdes.)
18. Maíz ...	{20 quintales..... }	177	82	68	95	Est. Exp. Tenn.
	{100 kg. grano }					
	{4500 kg paja. }					
19. Nabina..	200 qq. granos... y paja.....	115	69	159	.....
20. Naranja.	225 quintales....	41	12	47	.....	Hilgard, Est. Exp. California.
	200 quintales....	37	11	42	.....	Fesca.
	219 quintales....	88	11	44	.....	Lassus, Algeria.
21. Papas...	200 qq. tubérculos..... } 20 qq. follaje..... }	90	40	160	50	D. L. G. Hoffman.
22. Plátano .	200 qq. fruto....	.....	17	171	16	Fesca.
	Producto total...	95	25	304	.....	Brünnich, Queensland.
	15000 kg.....	22	25.5	100.5	.....	Wohltmann-Bücher.
23. Pepino..	300 qq. pepino...	51	41	78	27	Remy-Lierke.
24. Piña....	.....	140-170	40-60	300-350	.....	P. Vageler.
	1000 quintales...	222	50	675	.....	Stewart, Horner Hawaii.
	100 quintales....	11	3	27.5	.....	Fesca.
25. Pimiento (guano)	1650 kg.....	40	13	44	4	Jacob y Coyle, 1926.
26. Rábano ..	1680 grano.....	50	20	16	.....	Jacob y Coyle, 1931.
27. Ramie ..	5000 Kg.....	250	132	388	.....	Fesca.
	2240 Kg.....	112	59	173	.....	Jaffa, Richard Joulie.
28. Tabaco .	20 qq. hojas. } 40 qq. tallo y flores..... }	48-144	12-36	56-177	54-162	D. L. G. Hoffman
	100 qq. hojas....	110-130	15-25	120-150	.....	P. Vageler.
	100 qq. hojas....	62	13	164	.....	O. de Vries.
29. Tamate .	35,140 Kg. frutos	92	22	140	133	Remy-Lierke.

BIBLIOGRAFIA

1. Boletín de la Estación Experimental de Arkansas.
- 2.—Bandeira de Mello, 'Cacao', 1906.
- 3.—Brünnich, J. C. Rev. de Agricultura Queensland, 1912.
- 4.—Copeland, E. B. 'El coco', 1914.
- 5.—Departamento de Agricultura de los Estados Malayos.
- 6.—Fesca 'Der Pflanzenbau in den Tropen und Subtropen' 1907.
- 7.—Garola, 'El Algezoner', Buenos Aíes, 1910.
- 8.—Jacob y Coyle, 'Fertilizers requirements of tropical plants and soils', 1926.
- 9.—Jacob y Coyle, 'The use of fertilizers in tropical and subtropical agriculture', 1931.
- 10.—Novelli, Estación Experimental de Arroz de Vercelli.
- 11.—Stewart, Thomas y Horners, lanterns Record of the Hawaiian Sugar Association.
- 12.—Sornay, P. de 'Green manures and manuring in the tropics'.
- 13.—Vageler, Dr. P. 'Grundriss der tropischen und subtropischen, bodenkunde', 1930.
- 14.—Vries, O. de 'Tabak'.
- 14.—Wohltmann-Bücher 'Kacao und Banane'.

16.—Wright 'Theobroma cacao or cocoa', Colombo, 1907.

59—Causan también la disminución de sus efectos las acumulaciones de ácidos orgánicos que al combinar con él limitan sus efectos.

69—Las aplicaciones de ciertos abonos nutritivos pueden provocar su pérdida en ciertos casos o bien contrarrestar sus efectos en otros.

Indicios que reflejan la escasez de este elemento

Considerando las razones de la escasez del calcio en el suelo, es necesario que el agricultor pueda valerse de los indicios que de dicha escasez hagan reflejo, a fin de que manteniéndolos debidamente suplidos con este elemento pueda aumentar o al menos conservar la productividad agrícola de ellos. Para el efecto, es decir, para orientarse en la apreciación de las existencias, puede servirse de la observación del crecimiento de algunas plantas, unas de las cuales crecen especialmente en terrenos ácidos y otras en cambio en terrenos ricos en calcio. Entre las plantas que pertenecen al primer grupo por lo frecuentes y conocidas, podemos mencionar las siguientes:

Plantas que crecen con un pH. menor de 6 y que por lo consiguiente no les es tan necesaria la presencia de mucha cal:

Santa Lucia blanca	<i>Eupatorium odoratum</i>
Lechuguilla	<i>Pseudoelephantopus spicatus</i>
Mora	<i>Rubus spp.</i>
Platanillo	<i>Cana spp.</i>
Churrizate	{ <i>Convolvulus spp.</i>
Canutillo	{ <i>Ipomoea spp.</i>
Chile de perro	{ <i>Cammelina spp.</i>
Mielcilla	{ <i>Poligonum hispidum,</i>
Pasto carpeta	{ <i>P. Punctatum.</i>
	{ <i>Galinsoga hispida.</i>
	{ <i>Agrotis stolonifera.</i>

cuya existencia revela la carencia de calcio y señala la conveniencia de aplicar este elemento para poder obtener resultados del cultivo de todas aquellas que requieren una adecuada cantidad del mismo. Al segundo grupo, entre otras, pertenecen las

Alfalfa
Tréboles
Festuca
Orchard grass
Velvet grass
Timoty
Frijoles
Cowpea
Frijol de palo
Crisantemo
Artemisa (C. R.)
Haba
Zanahoria
Coliflor
Apio
Coreopsis

Corazón de Jesús
Corazón de María
Maíz
Ayote }
Zapaya }
Chayote
Cohombro
Dalia
Sauco
Eucaliptus
No me olvides
Gaillardia
Geranio
Gladiola
Vid
Hortensia

Lechuga
Corazón tranquilo (blanco y azul)
Mastuerzo
Avena
Cebolla
Ajo
Naranja
Pensamiento }
Violeta }
Perejil

siguiente, que son en realidad unas pocas de las muchas que solamente con abundante calcio en el suelo prosperan:

Con un pH. de 6 a 8 (es decir, de ligeramente a decididamente alcalino)

Medicago sativa.
Tripholium spp.
Festuca ovina.
Dactylis glomerata.
Notholcus lanatus.
Phleum pratense.
Phaseolus sp.
Vigna unguiculata.
Cajanus bicolor.
Chrysanthemum sp.
Chrysanthemum Parthenium.
Vicia Faba.
Daucus carota.
Brasica oleeacea v. botrytis.
Apium graveolens.
Coreopsis (Planta de jardín, flor de colores, parecida a la margarita).
Caladium spp.
Caladium spp.
Zea mays.
Cucurbita spp.
Chayota edulis.
Sicana odorifera.
Dahlia spp.
Sauco mexicana.
Eucalyptus spp.
Myosotis sp.
Gaillardia spp.
Pelagonium spp.
Gladiolus spp.
Vitis.
Hydranga Hortensia (Cambia de color la flor con el grado de acidez)
Lactuca sativa.
Lupinus hirsutus.
Nasturtium spp.
Avena sativa.
Allium cepa.
Allium sativum.
Citrus sinensis.

Viola spp.
Petroselinum hortense.

<i>Chirivía</i>	<i>Pastinaca sativa.</i>
<i>Granadillas</i>	} <i>Passiflora spp.</i>
<i>Pasionaria</i>	
<i>Guisantes</i>	<i>Pisum sativum.</i>
<i>Duraznero</i>	} <i>Prunus spp.</i>
<i>Melocotoneros, etc.</i>	
<i>Peral</i>	<i>Pirus spp.</i>
<i>Vinca</i>	<i>Vinca spp.</i>
<i>Phlox (llamada también vinca)</i>	<i>Phlox drummondii.</i>
	<i>Petunia hybrida.</i>
<i>Pastora</i>	<i>Euphorbia pulcherrima.</i>
<i>Amapola</i>	<i>Papaver spp.</i>
<i>Papa</i>	<i>Solanum tuberosum.</i>
<i>Olivo (privet)</i>	<i>Ligustrum vulgare.</i>
<i>Rábano</i>	<i>Raphanus sativus.</i>
<i>Centeno</i>	<i>Secale cereale.</i>
<i>China</i>	<i>Ipatiens spp.</i>
<i>Espinaca</i>	<i>Spinacia oleracea.</i>
<i>Caña de azúcar</i>	<i>Saccharum officinarum.</i>
<i>Girasol</i>	<i>Helianthus annuus.</i>
<i>Tabaco</i>	<i>Nicotiana spp.</i>
<i>Nabo redondo</i>	<i>Brassica rapa.</i>
<i>Verbena</i>	<i>Verbena spp.</i>
<i>Trigo</i>	<i>Triticum aestivum.</i>
<i>Sandía</i>	<i>Citrullus vulgaris.</i>
<i>Sauce</i>	<i>Salix spp.</i>
<i>Muñon</i>	<i>Zinnia elegans.</i>
<i>Jazmin del Cabo</i>	<i>Gardenia spp.</i>
<i>Aromo</i>	<i>Acacia fatnesiana.</i>
<i>Cachito</i>	<i>Acacia melanoceras.</i>
<i>Gallinita azul</i>	<i>Clitoria ternatea.</i>
<i>Quiébra platos</i>	<i>Crotalaria spp.</i>
<i>Pega - pega</i>	<i>Meibomia spp.</i>
<i>Gallinita morada</i>	<i>Bradburia pubescens.</i>
<i>Alacranillo</i>	<i>Dalea alopecuroides.</i>
<i>Espinillo</i>	<i>Synedrella nodiflora.</i>
<i>Santa Lucía</i>	<i>Ageratum conyzoides.</i>
<i>Lechuguilla</i>	<i>Pseudoelephantopus spicatus.</i>
<i>Valeriana (C. R.)</i>	<i>Chaptalia mutans.</i>
<i>Bledo</i>	<i>Amaranthus spp.</i>
<i>Espárrago</i>	<i>Asparagus spp.</i>
<i>Aguacate</i>	<i>Persea americana.</i>
<i>Banano</i>	<i>Musa sapientum.</i>
<i>Marzano</i>	<i>Mulus spp.</i>
<i>Cebada</i>	<i>Hordeum vulgare.</i>
<i>Bíota</i>	<i>Thuja spp.</i>
<i>Remolacha</i>	<i>Beta vulgaris.</i>
<i>Remolacha de azúcar</i>	<i>Beta vulgaris.</i>
<i>Begonia</i>	<i>Begonia spp.</i>
<i>Volcán</i>	<i>Solanum Seaforthianum.</i>

<i>Kentucky blue grass</i>	<i>Poa paratensis.</i>
<i>Repollo</i>	<i>Brasica oleracea v. capitata.</i>
<i>Brocoli</i>	<i>Brasica oleracea v. italica.</i>
<i>Clavel</i>	<i>Dianthus cacophyllus.</i>
<i>Vainilla</i>	<i>Vainilla sp.</i>
<i>Flor de un día</i>	<i>Sobralia sp.</i>
<i>Barba de viejo</i>	<i>Clematis dioica.</i>
<i>Chiricite del jardín</i>	<i>Coleus blumei.</i>
<i>Melones</i> }	<i>Cucumis spp.</i>
<i>Pepinos</i> }	<i>Aristolochia spp.</i>
<i>Patitos</i>	<i>Adiantum spp.</i>
<i>Doradilla</i>	<i>Smilax spp.</i>
<i>Zaczaparrilla</i>	<i>Selaginella spp.</i>
<i>Acedera</i>	<i>Oxalis spp.</i>
<i>Doradilla</i>	<i>Rumex crispus.</i>
<i>Ruibarbo silvestre</i>	<i>Yucca elephantipes.</i>
<i>Itabo</i>	

Además, debemos agregar en este momento, que por las razones ya conocidas como son la fácil disolución y absorción de los compuestos de calcio, los terrenos altos de las regiones sumamente lluviosas, con mucha frecuencia son escasos o al menos pueden recibir con beneficio para su productividad, aplicaciones de cal, máxime cuando han estado sometidos a una prolongada explotación.

Por otra parte y por razones distintas a las que operan en el caso de los suelos altos e inclinados, los bajos, cuando son sumamente pantanosos se benefician grandemente también con aplicación de calcio porque dada la descomposición incompleta de la materia orgánica que en ellos se acumula muy frecuentemente, tienen una alta concentración de ácidos orgánicos.

Las anteriores consideraciones podrán servir al agricultor a fin de que se forme una idea más o menos de la existencia de este elemento en sus tierras, más por ningún concepto pueden considerarse como el único medio posible o práctico para conocer a fe cierta su existencia relativa. Hoy día, con gran facilidad y suficiente aproximación, el agricultor personalmente puede obtener los datos necesarios que revelen la conveniencia de las aplicaciones de calcio en su suelo, siguiendo cual-

quiera de los procedimientos sencillos que para el efecto se emplean y que a continuación incluimos:

Métodos:

Ensayo con papel tornasol.—Tómese una tirita de papel tornasol azul y póngase en contacto con la muestra húmeda del suelo que se desea examinar. El cambio rápido y decidido de coloración en el papel de azul a rojo indica que el suelo necesita suficiente cal.

K. F. Kellerman y T. R. Robinson del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, recomiendan interponer entre el papel tornasol y la muestra de suelo húmedo un pedacito de papel de filtro neutro. Este test es sumamente sencillo, rápido y económico para determinar cualitativamente la reacción del suelo, por supuesto no es tan exacta como otros algo más complicados por la circunstancia de que el papel tornasol carece de la suficiente sensibilidad y cambia de color en forma decidida únicamente cuando la reacción es pronunciada.

Ensayo con hidróxido de amonio.—Este sistema propuesto por Müntz de la Estación Agrícola de Rhode Island, Estados Unidos, se hace en la forma siguiente: tómese la muestra y colóquese

en una botella agregándole luego una solución diluida de hidróxido de amonio, agítese fuertemente y déjese asentar. Si una vez que se ha asentado en el suelo la solución ha tomado un color chocolate o negro, el suelo requiere aplicaciones de cal. Este sistema no es aplicable para la determinación de la falta de calcio en los suelos de regiones áridas, ya que opera sobre su contenido de humus y en esas regiones los suelos son pobres en materia orgánica. En nuestras condiciones de clima sí puede usarse con buenos resultados.

Son los anteriores sistemas descritos unos de los muchos que hoy en día empleamos para conocer cualitativamente la reacción del suelo habiendo desde luego varios otros tan sencillos como los descritos que para el efecto podrían ser practicados por cualquier agricultor, tales como el test de ácido clorhídrico, el de hidróxido de calcio, etc., etc., y algunos sistemas patentados como el La Mote, el B. D. H. del Royal Horticultural Society de Inglaterra, sumamente prácticos, rápidos y económicos. Baste por el momento la enunciación de ellos.

Efectos del calcio en el suelo

Efectos directos.

Por ser de especial interés que nuestros agricultores conozcan tan a fondo como sea posible los efectos del calcio en la agricultura y en vista de que sobre el particular entre muchos de ellos reina un considerable desconocimiento, pondré especial énfasis en esta parte del presente estudio con la esperanza de que si ellos llegan a formarse una idea más clara de las funciones que este elemento puede realizar, lo habrán de emplear mejor y más oportunamente y habrán de obtener de sus aplicaciones todo el bien que es posible recoger cuando se usa debidamente.

Es probable que de los elementos que el suelo tiene y que por una y otra causa son útiles en agricultura, ninguno de ellos

juegue un papel más variado, interesante y provechoso que el calcio. En primer término este es un elemento nutritivo indispensable para el reino vegetal, pues es un constituyente constante en mayor y menor grado de los tejidos de las plantas, como lo son el nitrógeno, fósforo y potasio. Prueba de ello es el hecho de que siempre está contenido en las cenizas vegetales.

Entre los efectos que en la fisiología vegetal este elemento desarrolla, tenemos: 1º) contribuye al crecimiento y fortalecimiento de las paredes celulares; 2º) promueve el crecimiento de las raíces filiformes o absorbentes mediante las cuales las plantas toman del suelo sus otros alimentos; 3º) así como el potasio, el calcio es necesario para la formación, traslación de los azúcares y almidones en la planta; 4º) tiene la propiedad de combinar con algunos ácidos que en el metabolismo vegetal se forman, por ejemplo el oxálico y con ellos forma sales contrarrestando así los efectos tóxicos que esos ácidos a la planta podrían ocasionarle, si dentro de ella tiene en la fisiología vegetal y por lo tanto no debe sorprendernos ni parecernos exagerada la vieja e irrefutable máxima inglesa que dice: "*A lime stone country is a reach country*" "*una región calcárea es una región rica*".

Sin embargo, no se le haría justicia a este elemento si únicamente le acreditáramos entre los servicios que a la agricultura presta los efectos previamente citados, pues el contrario de lo que muchos creen, las funciones principales que presta no son de una índole fisiológica directa o nutritiva sino más bien de naturaleza indirecta, como corregidor o enmienda de las condiciones químicas, físicas y biológicas del suelo. Más aún, debemos admitir que en muchos casos el elemento existe en suficiente cantidad para suplir la demanda directa de las plantas y sin embargo, aplicaciones adicionales de éste, producen efectos favorables tan marcados que a las claras revela que aun cuando su existencia como alimento era más o menos conve-

niente, la limitada cantidad en que existía no le permitía desarrollar sus otras funciones propias como enmienda. Es en vista de lo anterior precisamente que los compuestos de calcio se emplean como abonos indirectos o enmiendas con más frecuencia que como abonos nutritivos o alimentos.

Efectos indirectos.

Entre los efectos indirectos más importantes que el calcio produce merecen mencionarse en especial los siguientes:

1º—*Efectos físicos.*—Sabido es que el crecimiento vegetal no depende únicamente de las sustancias químicas que el suelo posea, sino también de las propiedades físicas que éste reúna, de tal suerte que muy frecuentemente sucede que la sola modificación de las condiciones físicas reinantes promueve un mejor crecimiento y producción vegetal. La arada, el drenaje, etc., son pruebas fehacientes de lo dicho. Las razones que esto explican son muy numerosas para considerarlas en este pequeño trabajo con el detalle que a no dudarlo se merecen y por lo tanto en esta ocasión me limitaré a tratar someramente lo que corresponde.

El calcio en las formas de óxido e hidróxido especialmente, es decir, la cal viva y la cal muerta o apagada como comúnmente se les llama, tienen la propiedad de mejorar la condición estructural del suelo, pues promueven la formación de granos o sea la granulación en los suelos de textura fina, es decir, arcillosos, que por naturaleza son plásticos o pegajosos cuando están mojados y coherentes o terronudos cuando están secos. Favoreciendo la granulación, estos compuestos corrigen los defectos propios que sus nombres comunes, (pegajosos y terronudos), indican, haciéndolos más absorbentes, permeables, aireados y calientes, condiciones todas que favorecen sobremanera el crecimiento vegetal, por las circunstancias que permiten una mayor disolución, una más intensa actividad química, un más

libre movimiento de soluciones nutritivas y un más fácil intercambio de gases, en una palabra, una mejor nutrición y vida vegetal. Al evitar la acumulación excesiva de agua cuando destruye la plasticidad y contrarrestar la subsiguiente pérdida de humedad en la época seca por el endurecimiento que permite la mucha capilaridad ascendente, en forma indirecta el calcio ayuda a regular la humedad en el suelo, de tal suerte que la planta no sufra por un exceso ni por una falta de ella. Por otra parte, al aumentar la permeabilidad del suelo evita la erosión o sea el arrastre superficial de tierra que impulsada por las fuertes lluvias vemos con frecuencia operarse en los suelos inclinados, especialmente cuando son pobres en materia orgánica.

En los suelos arenosos deficientes físicamente para fines agrícolas, por razones contrarias a las que rigen en los arcillosos, en otras palabras, por ser los arenosos de estructura demasadamente suelta, por carecer de retentividad de agua y de sustancias nutritivas solubles, y por estar expuestos a una aereación sumamente marcada causante de la rápida destrucción de la materia orgánica, el calcio en forma de carbonato o piedra caliza cuando se aplica finamente molido produce una notable mejoría en sus condiciones físicas y en las que de ellas se derivan, pues los hace más unidos, retentivos, menos aireados y más activos biológicamente. Con todo, no debe exagerarse el uso del carbonato de calcio en los suelos arenosos, pues no es conveniente y más valdría en estos casos aplicar este compuesto en cantidades moderadas preocupándose por otros medios para incrementar simultáneamente un enriquecimiento en materia orgánica. En estos suelos no conviene usar el óxido ni el hidróxido de calcio, pues al desarrollar los efectos característicos de que hice mención refiriéndome a los arcillosos, en cuyo caso sí son favorables, acentúan en vez de corregir las deficiencias de que adolecen.

2º *Efectos químicos y biológicos del calcio en el suelo.*—No menos apreciables

que las funciones físicas son los efectos químicos y biológicos que el calcio produce en provecho del crecimiento vegetal. De los servicios que en este sentido presta apuntaré algunos de los más importantes.

a) Aparte de ser un elemento nutritivo indispensable para las plantas hecho ya mencionado, el calcio facilita la descomposición de la materia orgánica del suelo haciendo en esa forma aprovechable las sustancias nutritivas que ella contiene.

Al acelerar la descomposición orgánica provoca una liberación de carbón, hidrógeno y oxígeno relativamente grande, de tal suerte que el producto resultante de la descomposición, queda disminuida en volumen pero más concentrado en cambio en su contenido de nitrógeno, resultando que el humus así formado quizá sea menor pero en cambio tiene un mayor valor nutritivo. La concentración en nitrógeno que en la forma mencionada se opera en el humus, aparte de la importancia inmediata que encierra, resulta mucho más interesante aún, si consideramos las observaciones hechas por Hilgard en relación con la solubilización de nitrógeno orgánico por medio de las bacterias. Esta autoridad manifiesta que el humus debe contener no menos de un 4 % de nitrógeno para que las plantas puedan aprovecharlo, pues si su riqueza es inferior parece que las bacterias son impotentes para rendirlo en una forma asimilable.

b) Impulsa la formación de amoníaco y la subsiguiente oxidación a nitrato.

c) Neutraliza los ácidos que se forman en la descomposición orgánica y favorece de ese modo los actividades microbiológicas indispensables para la productividad del suelo. Al neutralizar la acidez muy especialmente favorece la multiplicación y actividad de los microorganismos incorporados de nitrógeno atmosférico, ya sean simbióticos o asimbióticos, aumentando así la riqueza del suelo en este otro importantísimo elemento nutritivo. Por sus efectos específicos en el sentido mencionado, el calcio es absolutamente necesario para

el crecimiento y producción de muchas leguminosas que indefectiblemente, para dar resultados, tienen que existir en simbiosis con cierto microorganismos fijadores, por ejemplo: la alfalfa, diversas clases de tréboles, frijoles de soja, etc. etc.

d) Un beneficio derivado de la mejor aereación que en el suelo arcilloso promueve, es el de disminuir las pérdidas de nitrógeno por consecuencia de la denitrificación o sea la acción que se opera en terrenos carentes de aire en los nitratos mediante la cual el nitrógeno, convirtiéndose en un gas, se volatiliza.

e) De acuerdo con el criterio de algunas autoridades (R. Harcourt, S. Waterman y G. M. Rubnké) la condición de acidez en el suelo, es decir, la carencia de bases de las cuales el calcio es la más importante, permite la solubilización de algunos compuestos de aluminio, manganeso y hierro, los cuales una vez disueltos pueden ser absorbidos por las plantas y ser causa de un envenenamiento cuando la absorción es considerable, pues sabido es que al menos el hierro en cantidades pequeñas es indispensable. En cambio, cuando existe calcio en cantidad apropiada para neutralizar la acidez o bien para producir una ligera alcalinidad en el suelo, los compuestos son insolubles.

f) No menos importante como neutralizante de toxinas es el papel que juega al eliminar las que como productos residuales del metabolismo vegetal se acumulan en los suelos cuando han estado sometidos al cultivo de una misma planta. En la práctica corriente, un hecho que no ignoran nuestros agricultores y que en forma bastante clara define con respecto a lo que sucede en los suelos al mucho tiempo de producir una misma planta, es el fenómeno que acabamos de expresar. Dicen ellos que los suelos se enferman y en realidad, aun cuando desconozcan los motivos científicos, tienen sobrada razón. Indudablemente, no es esta la única causa de la merceda producción que se opera en las tierras sujetas al monocultivo, pues

como en ocasión anterior por este mismo medio manifestamos, las plantas tienen selectividad en cuanto a los alimentos que prefieren, siendo lógico entonces esperar el agotamiento de los más apetecidos, mientras que no se repongan y se continúen cultivando la misma clase de plantas.

g) La acción del calcio sobre los compuestos de fósforo en el suelo es también sumamente útil. Si consideramos que el fósforo, otro de los tres elementos limitantes para el crecimiento vegetal, existe normalmente aun en las buenas tierras en cantidades reducidas y que para acentuar más su escasez con frecuencia la forma en que se encuentra es inaprovechable como sucede cuando está combinando con hierro o con aluminio, cualquier agente que pueda evitar dicha insolubilización lógicamente habrá de producir marcado beneficio. Esta insolubilización se impide cuando el fósforo en lugar de combinar con el hierro o el aluminio, combina con el calcio, formando los fosfatos de calcio de los cuales aun el menos soluble que es el tricálcico o fosfato de roca, es mucho más aprovechable que cualquiera de las dos combinaciones anteriores. Urge por lo tanto para evitar la insolubilización absoluta del fósforo, mantener el terreno bien suplido de calcio, especialmente si este es rico en hierro o aluminio como frecuentemente sucede en los arcillosos.

h) Las diferentes plantas tienen su grado de concentración característico de iones de hidrógeno, concentración que no debe variarse para no producir en ellas perjuicios fisiológicos. Gracias a la circunstancia que acabamos de mencionar, en el cultivo de las plantas leguminosas y otras muchas que como éstas, necesitan una reacción poco ácida, y a veces neutra o alcalina, la aplicación de compuestos de calcio facilita el control de las yerbas que a esos cultivos pudieran invadir y perjudicar con su competencia si las yerbas como muy corrientemente sucede con muchas de las gramíneas más invasoras y algunas otras como las ya mencionadas en las páginas anteriores tie-

nen una concentración de iones de hidrógeno diferente en el sentido de que prefieren una reacción más ácida. Esto es especialmente cierto en el cultivo de una de las más valiosas leguminosas forrajeras: la alfalfa, plata leguminosa forrajera, incomparable en sus méritos, que precisamente por la falta de calcio disponible en la mayoría de nuestros suelos, poco se cultiva, no obstante que con un pequeño esfuerzo de parte del agricultor consistente en escoger de los terrenos que posee los más apropiados por su condición física que ha de ser suelta y permeable, por su condición química que deberá ser la de una adecuada riqueza orgánica y nutritiva, preparándolo bien y aplicándole cal en una forma y cantidad adecuada, podría disfrutar de las ventajas de tener en su hacienda un forraje de tan alto valor nutritivo.

Desde luego que la absorción del calcio por las plantas es mayor cuando el suelo está bien suplido con este elemento, tanto las que se cultivan para el consumo humano como las que se siembran para que sean aprovechadas por los animales domésticos, son más ricas en este elemento y por consiguiente llenan mejor las necesidades dietéticas del hombre y sus animales útiles.

Los efectos hasta aquí citados y que son algunos de los más importantes, justifican sobradamente la conveniencia de mantener nuestros suelos agrícolas debidamente suplidos de calcio, condición indispensable para que su máxima fertilidad sea efectiva, pues sólo así podremos aprovechar las reservas nutritivas que el suelo tenga y sacar el beneficio que corresponde de las aplicaciones de abonos nutritivos o directos, tales como los compuestos químicos o abonos comerciales que contengan fósforo, nitrógeno y potasio, y de los abonos orgánicos como el estiércol, guano, abonos verdes, etc.

Compuestos de calcio que se usan en la agricultura y modo de aplicarlos

De los varios compuestos químicos que el calcio forma son tres a saber: el carbonato

o piedra caliza (CaCO_3), el hidróxido, cal muerta hidratada o apagada $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y el óxido, cal viva o quemada CaO , los que corrientemente son empleados cuando los suelos necesitan calcio. El carbonato de calcio es de los anteriores el menos soluble y menos concentrado en el elemento, pero por otra parte es menos cáustico, sus efectos son más duraderos, su empleo es más general con respecto a los tipos de suelo, y los requerimientos especiales de las plantas pues no puede ocasionar ninguno de los efectos desfavorables que en algunos suelos y para algunas plantas las otras formas podrían producir. En la forma recomendable para emplear en los suelos gruesos o arenosos pues no sólo evita el riesgo de causar una desfloculación, sino más bien y por el contrario en estos suelos corrige su estructura haciéndolos más compactos y en consecuencia menos permeables, menos aireados, más húmedos, orgánicos y activos biológicamente.

El carbonato de calcio puro contiene 40 % de calcio y la piedra caliza que es la forma natural en que este carbonato se encuentra, contiene diferentes proporciones de este compuesto el cual puede formar en piedra caliza de buena calidad desde un 90 hasta un 98 % de ella. Dada circunstancia de que el carbonato es una piedra relativamente dura y poco soluble, es necesario aplicarlo molido a fin de que su acción en el suelo sea más rápida.

Triturando la piedra caliza en forma tal que el 75 % de lo triturado pueda pasar a través de una criba de 250 mayas por centímetro cuadrado sus efectos son más rápidos y uniformes.

La cantidad que conviene emplear es variable según la acidez del suelo y los requerimientos específicos de la planta que se cultiva. En todo caso, para el uso corriente en terrenos lo suficientemente ácidos, como para cambiar de azul a rojo el papel de tornasol en unos pocos minutos, una aplicación de tres a cuatro toneladas por manzana de carbonato de calcio o sus equivalente (el óxido o hidróxido), cada cua-

tro años, es más que suficiente. Con respecto a la época se puede decir que la aplicación de carbonato de calcio puede ser hecha en cualquier momento. El hidróxido en cambio por ser más soluble y a fin de evitar que nuestras frecuentes e intensas lluvias lo laven, es preferible aplicarlo al final de la estación lluviosa, pero siempre dentro de ella. El carbonato de calcio puede aplicarse directamente a los cultivos y sobre la superficie del suelo sin peligro alguno de que su acción inmediata los perjudique. La aplicación debe hacerse lo más uniformemente sobre el terreno y si hay facilidad de incorporarla dentro de éste una vez que ha sido arado y haciendo uso de las rastras de dientes o de discos que se empleen para emparejar su superficie y antes de efectuar la siembra, sus efectos serán más uniformes.

Si no resultare práctica o económica la aplicación del carbonato de calcio por carecer de facilidades para tritularlo y se juzgare más conveniente la aplicación de hidróxido o bien el óxido, el agricultor debe tener presente que cien libras de carbonato de calcio equivalen a cincuenta y seis de cal viva u óxido y cien libras de cal mojada o hidróxido equivalen aproximadamente a setenta y cinco de óxido.

El hidróxido de calcio o sea la cal quemada y mojada o cal muerta $\text{Ca}(\text{OH})_2$ es el producto que se forma cuando la cal viva combina con agua en la proporción de 32 libras de agua por 100 de cal viva. Contiene 54 % de calcio y es más soluble y rápida en efecto que el compuesto anterior, siendo al mismo tiempo mucho menos cáustico que el óxido. Es una sustancia polvosa, algo húmeda, que sin necesidad de ser triturada puede ser aplicada al suelo. Esta forma, aunque no es tan segura como la anterior, quizá sea la más usada de todas pues reúne las ventajas tanto del óxido como del carbonato sin presentar en forma muy marcada los inconvenientes que ellos tienen: el primero de su dureza y lenta acción y el segundo o sea el óxido, su efecto extremadamente cáustico.

Como anteriormente mencionamos, su aplicación conviene hacerla especialmente en una época de no muy fuertes lluvias, aplicándolo uniformemente sobre el suelo arado e incorporándolo por medio de las otras operaciones preparatorias para la siembra. 130 libras de hidróxido de calcio equivalen más o menos a 100 libras de cal viva o a 180 libras de carbonato.

Al hidratar la cal viva o hidróxido debe tenerse cuidado que la cantidad de agua que se use no sea muy grande ni tampoco aplicada muy rápidamente, pues esto perjudicaría la condición física del compuesto que obtendría una forma granulada en lugar de una forma pulverizada. Tampoco conviene hacer la hidratación con mucha anterioridad a la época en que ha de ser aplicada al suelo pues de ser así se corre el riesgo de que el hidróxido al combinar con el bióxido de carbón del aire se convierta nuevamente al carbonato perdiendo su solubilidad, bajando en su concentración y tomando la forma de piedra.

En otras palabras, el óxido así tratado vuelve a convertirse en piedra caliza. No conviene aplicar el hidróxido directamente sobre los cultivos por que si el empleo de calcio fuere necesario en un terreno ocupado por un cultivo permanente o bien fuere preciso aplicarlo a un cultivo de corta duración una vez que éste hubiere sido sembrado, debe tenerse cuidado al aplicar el hidróxido de que éste no quede en contacto directo con las plantas y que la cantidad que se emplee no sea demasiado grande. En los suelos arenosos debe usarse con moderación pues aun cuando no es tan cáustico y desfloculante como el óxido, siempre puede, si se aplica en exceso, perjudicar su condición física y reducir inmediatamente algo de su materia orgánica. En los suelos arcillosos sus efectos son excelentes.

El tercer compuesto de calcio que se emplea en la agricultura es el óxido, siendo el más concentrado en calcio pues de este elemento puede contener hasta un 71 %, es el más activo y soluble. Su uso como tal, es decir, como se obtiene de los hornos al

quemar la piedra caliza, salvo casos especiales, no es de recomendarse por ser cáustico y porque al combinar con el agua produce exotérmica con gran emanación de calor que destruye las sustancias que con él se pongan en contacto. De ahí se deriva su excelente valor como desinfectante para usos agrícolas. Puede usarse una vez que haya sido mojado, pero ya en esta forma lo que se aplica no es óxido sino hidróxido. Sin embargo las mas de las veces por ser el más concentrado resulta el más económico compuesto en el momento de comprar y luego también, caso que no fuere para aplicarlo inmediatamente, el más fácil de conservar sin alteración en su forma química por un período corto excepción hecha del carbonato que es un compuesto estable si se guarda debidamente protegido de la humedad.

Bibliografía

5. Waterman y G. N. Ruhke. *Boletín* 322. *Ontario Dep. of Agriculture*.—R. Hurcourt, S. Waterman, G. N. Ruhke. *Boletín* 315. *Ontario Dep. of Agriculture*.—H. J. Wheeler. *Manure and Fertilizers*.—*Boletín* 139. *Agric. Exp. Station, R. I. State College*.—*Boletín* 62. *Agric. Exp. Station R. I. State College*. R. W. Coville. *Boletín del U. S. Dep. of Agriculture*.—H. J. Wheeler. *Farmers Bulletin No 77 U. S. of A.*—Lyon Fipping. *Backman her Properties and Management*.—C. G. Hopkins. *Coils Fertility and Permanent Agriculture*.—Lucius L. van Slyke. *Fertilizers Crops. Die Ernahrung der Pflanze*, Tomo 28 No 13. *Berlin*.—*Principios básicos sobre el uso de abonos*. R. A. Chavarría F.—*Boletín No 19 del Centro Nacional de Agric. Costa Rica*.—*Consideraciones Generales sobre la labranza (cultivo o laboreo) del suelo*, R. A. Chavarría Flores. *C. N. A. No 1-2*.—*La Caliza, por el Prof. P. Schaufelberger*, *C. N. A. No 9-10*. J. M. Orozco C. *lista de plantas*.

La caída del Patrón de Oro después de la guerra

A propósito de la desvalorización del franco

Por Teófilo de Andrade

Las causas históricas de la gran crisis por la que todavía discute el mundo, tienen que ser buscadas en la destrucción producida por la guerra mundial. Después de cada conflicto armado y cuando la economía de los beligerantes procura reajustarse, cambiando su economía de guerra por la economía de paz, sobreviene la crisis. Así aconteció después de las guerras de Luis XIV, de las guerras napoleónicas, de la del 70 y de la ruso-japonesa. Otro tanto tenía que suceder inmediatamente después de la Gran Guerra. La diferencia entre la crisis de hoy y las que viera el mundo, después de aquellas otras guerras, es apenas de volumen y extensión en la proporción de los países que tomaron parte en el conflicto y de la riqueza en material y hombres sacrificados. Resulta, pues, la causa histórica que nunca se debe perder de vista, podemos decir que los factores inmediatos del colapso que comentamos y que afecta a la econo-

mía mundial, son tres: dinero caro para financiar la producción; dificultades de préstamos y nacionalismo económico traducido en altas tarifas aduaneras. Si queremos dar otra forma al pensamiento, podemos reducir todo a dos factores: malas finanzas y nacionalismo económico.

La historia, el recurso de que siempre tendremos que valernos al estudiar un fenómeno social, nos muestra la extraordinaria importancia que las finanzas han tenido en el florecimiento y en la decadencia de los imperios y de las civilizaciones. Fue la causa del naufragio del imperio romano. Las finanzas desmoronaron el feudalismo preparando el terreno para el nacimiento de la burguesía, y hoy las finanzas están liquidando nuestra civilización.

En efecto, y con espanto de cuántos observan la situación económica del mundo, se constata que nunca en época alguna la capacidad de producción fué tan grande. La máquina

jamás ha tenido un desenvolvimiento semejante, permitiendo la multiplicación verdaderamente fantástica de la capacidad de producción del brazo humano. Basta decir que hoy, con una palanca, un labrador puede ejecutar una obra que en tiempo de los romanos requería más de tres mil hombres para realizarla. Los almacenes están llenos de productos en espera de consumidores, y por otro lado, miles de hombres, en aptitud de trabajo procuran inútilmente obtener ocupación y no pueden consumir la mercadería que se pudre y deteriora en los almacenes y que tiene que ser quemada o echada al mar.

El organismo económico del mundo está anatómicamente en magnífico estado. Le falta, sin embargo,— como dice Claudio Bernard—el "medio interior", la sangre, a fin de alimentar todos sus miembros y ponerlos en comunicación unos con otros: la máquina con el trabajador y el productor con el consumidor. Falta el elemento de contacto, dinero abundante y estable que en todas las épocas ha sido el factor animador y propulsor de la prosperidad. Una sola cosa, pues, falta en el mundo para que se rehaga de las pérdidas sufridas en la guerra: una finanza internacional elástica que inspire confianza

Decimos internacional, porque quieran o no los señores nacionalistas, la economía del mundo puede desenvolverse en igual forma que aconteció antes de la guerra, por ser dicha economía internacional y por tener como base una moneda internacional que fué el oro. Sus orígenes, como medio de pago, son conocidos. Es una mercadería como otra cualquiera que alcanza ciertas ventajas por ser rara, inalterable y de fácil transporte y guarda. Surgió como objeto de trueque, pero en el mundo de antes de la guerra, representó un

papel diferente, pues era apenas un punto de referencia en que se encontraban todos los países que tenían patrón de oro, o sea, la gran mayoría, de las naciones civilizadas. Su centro de comercio era Londres, pero provenía de todas partes del mundo. Era libremente importada y libremente exportada y era esta facultad precisamente, propia del patrón oro como sistema monetario. Cuando el oro se acumulaba mucho en un país, la mercadería o las mercaderías, siguiendo la tendencia que ya se había fijado en una ley económica, buscaba su distribución por el mundo. Valía no por su constitución metálica sino por la firmeza y confianza que inspira.

El oro como moneda es apenas cuestión de tradición. La base de la moneda puede ser el oro, como lo fué la plata o ambos en tiempos del bimetalismo. De este modo, buscar deliberadamente el oro para establecer el patrón de los trueques de mercaderías dentro de un país o entre países distintos, constituiría una cierta ligereza porque sería ligar la suerte de la riqueza pública de las riendas de un metal raro y cuya producción es precaria y susceptible de transformarse, mediante un descubrimiento químico que la tornara fácil y barata. De 1492 a 1927, todo el oro producido en el mundo y que también ha servido de base al intercambio de mercaderías alcanza a 1.004 millones de onzas o sean 30.720 toneladas. Mas, la producción tiende a declinar y los peritos calculan que en 1950 será apenas de 1/5 mayor que la actual.

Antes de la guerra, por mera cuestión de continuidad histórica, se mantuvo el oro como base de todas las monedas. La casualidad quiso que su producción aumentara en determinadas épocas, o que debido a otros factores fuera el motivo del floreci-

miento de la historia moderna.

Asimismo el oro del Brasil enviado para Europa después de las guerras de Luis XIV fué una de las causas eficientes del auge industrial y bancario y que dieron origen al moderno capitalismo. Ya mucho tiempo después de agotadas las minas del Brasil y del Perú, aparecieron en 1849 el oro de California; en 1851 el oro de Australia y a partir de 1880, hasta nuestros días el oro del Africa del Sur. El metal de estas tres procedencias fué el que hizo aumentar el medio circulante, terminando con una especie de inflación creadora que produjo el gran desenvolvimiento de los tiempos modernos que duró hasta la hora trágica de 1914.

Pero si en vez de oro hubiera sido otro metal o simples certificados emitidos por una cooperativa de bancos centrales de varios países, talvez el resultado no hubiera sido diferente. En esto pensaron los gobiernos después de terminada la gran guerra —seducidos por la fascinación de la prosperidad anterior. Además todos los acreedores, cuyo número se multiplicaba como la propia guerra, tenían intereses en la revalorización y no en el restablecimiento del patrón antiguo. Para llegar a eso era necesario practicar una política de deflación, de retirada del papel moneda del mercado, de restricción del medio circulante y del crédito y de todo lo que fuera interés al productor y sobre todo a la masa inmensa de los consumidores. Maynard, Keynes, Cassel y Mac Kenna advirtieron ese peligro pero sus voces no fueron oídas. Los Estados Unidos e Inglaterra pronto volvieron a la antigua paridad. Estados Unidos lo podía hacer con suma facilidad y lo hicieron en 1919, pues durante la gran guerra y los años subsiguientes almacenaron las mayores sumas de oro que jamás se habían reunido en una sola bóveda. Los ingleses no estuvieron

en las mismas condiciones. Las reparaciones alemanas era una cuestión problemática pero su deuda con los americanos era una realidad. Además, el restablecimiento del patrón de la antigua paridad de 4.8 dólares por libra esterlina, constituía una verdadera valorización para todos los empréstitos tomados durante el colapso, en libras desvalorizadas. Pero la metrópoli así lo quiso a pesar de la advertencia de sus peritos. Y sacrificó todo el país y toda la economía pública a los rentistas y a los demás acreedores.

Francia no pudo seguir el mismo camino aunque sus banqueros y rentistas lo deseaban. Después de haber experimentado una gran inflación monetaria en 1926, el gobierno de Poincaré estabilizó su moneda en la proporción de 1:6, esto es, de seis francos nuevos por uno de los de antes de la guerra. Fueron sacrificados los rentistas pero el país volvió a tener una moneda oro. Poco tiempo después el mismo camino era seguido por todos los otros países y todo parecía indicar que en pocos años, aunque en paridades diferentes, iba a ser restablecido el antiguo patrón internacional en vigor antes del conflicto armado de 1914.

Pero las nuevas condiciones económicas y políticas ya no eran favorables al patrón oro. Londres dejó de ser el centro financiero del mundo y sobretodo del oro. Las deudas políticas contraídas en virtud de la guerra, las reparaciones y las barreras opuestas al libre comercio del metal, modificaron por completo la situación. El nacionalismo económico cerró las fronteras al libre movimiento de las mercaderías, de suerte que no pudo haber más reajuste natural entre el oro y los objetos producidos. Las mercaderías no pueden como antes, ir a buscar el oro donde él se encuentre. A su paso se oponían

las barreras aduaneras creadas, en primer lugar, por los Estados Unidos, luego por Alemania y finalmente por gran número de países. Cada nación trató de retener el metal en sus arcas resultando de allí la acumulación consiguiente de esta mercadería en 1930, cuando su misión era correr libremente de un lado a otro sirviendo de puente o medio de trueque, sin lo cual no es posible el funcionamiento del patrón oro: los Estados Unidos abnacenaron 800 millones de libras, Francia 414 millones e Inglaterra—que antes de la guerra tenía casi el monopolio—apenas 150 millones.

Por otro lado, la deflación hace que los precios de las utilidades comiencen a decaer en todas partes. De allí resultó la restricción de la producción y en consecuencia de esto se empezó a formar en el mundo un ejército fantástico de desocupados, que por falta de salario no podían comprar y hacían bajar los índices del consumo. La disminución del consumo traía como consecuencia nuevas limitaciones en la producción. Era un círculo vicioso trágico.

Al mismo tiempo, los americanos, en vez de emplear su dinero en el extranjero como se hacía antes de la guerra, en países pobres de capital, comenzaron a invertirlo dentro de sus propias fronteras. Se creó de un día para otro una especulación febril en torno de los documentos de valor, acciones y bonos de las nuevas compañías formadas y los de las antiguas, que llevaron las cotizaciones a puntos increíbles. Fué un movimiento de especulación como nunca lo había tenido el mundo.

En el momento en que el Federal Reserve Board quiso, como se dice, matar la especulación acabando con la "prosperity", fué al desastre. Prodióse el gran crack de 24 de octubre de 1929, previsto con precisión por Babson. No eran los países empo-

brecidos por la guerra los que sufrían la crisis. Esta atacó, todavía de manera más violenta al vencedor y "ganador" de la guerra: los Estados Unidos.

A partir de aquel momento, nadie pudo tener la menor duda de que el patrón oro había fallado por completo como "medio interior", como instrumento de comunicación en la economía mundial, después de la guerra.

Y poco a poco comenzó disgregación. La primera piedra en rodar fué la alemana. Alimentada por créditos a corto plazo para el pago de las reparaciones a Inglaterra y a los Estados Unidos, vió estos créditos huir para sus países de origen, sobre todo desde el momento en que en las elecciones de 1930 el partido nazista—que abogaba por suspender los pagos de las reparaciones—llevó al Reichstag 107 diputados. Sus bancos cerraron los "guichets".

Atendiendo a una apelación del gobierno Bruening, el presidente Hoover propuso la suspensión de las reparaciones y de las deudas de guerra por un año. Desde entonces la moneda del Reich pasó a ser bloqueada, de valor nominal prácticamente e inconvertible.

Las consecuencias del crack alemán sobre Inglaterra fueron inmediatas porque la Metrópoli empobrecida, tenía en Alemania nada menos que 70 millones de libras inmovilizadas. El 13 de julio de 1931, a fin de atender las retiradas constantes del oro producidas no sólo por la desconfianza sino por el deseo de huir al pago de los impuestos principalmente el de la renta, el Banco de Inglaterra pidió a los Estados Unidos y a Francia un empréstito de 50 millones de libras esterlinas. Pero la situación continuó después que se supo que el presupuesto inglés para 1932-33 contenía un déficit de 120 millones

de libras. Todas las medidas para salvar el patrón de oro fueron el balde. De nada valían las reuniones de juntas presupuestales y los ingresos hechos al tesoro nacional. El 20 de setiembre de 1931, el Banco de Inglaterra había perdido 200 millones de libras en unas diez semanas. Ni el propio gabinete de la Unión Nacional podía salvar la situación, a pesar de haber sido constituido con era finalidad. Inglaterra abandonó el patrón oro y prohibió la exportación del metal. La vieja frase "Firme como el Banco de Inglaterra" había pasado a la historia...

La caída del patrón oro en Inglaterra fué seguida por casi todos los países que dependían directamente de la Metrópoli. Y parecía que se iba hacia una nueva estabilidad, cuando, poco después, con las mismas características de la inglesa, sobrevino la crisis americana. Los hechos son de ayer, de suerte que no hay necesidad de reproducir aquí los episodios principales del gran drama. Todo el mundo recordará lo que fueron los primeros días del gobierno de Roosevelt. A despecho de poseer los Estados Unidos la mayor cantidad de oro en sus arcas, como nunca la historia había visto, fué obligado a abandonar el patrón de oro.

Pero en Europa había una isla, o mejor dicho un archipiélago de resistencia: era Francia y los llamados países del block del oro: Suiza, Holanda y Bélgica, pues Italia desde

hace mucho estaba viviendo bajo un régimen de moneda controlada aunque nominalmente, en el nivel de la nueva paridad creada después de la guerra. Mas cayó a su vez.

Los fenómenos que se habían manifestado en Inglaterra y en los Estados Unidos acababan de repetirse allí con una precisión extraordinaria. El gobierno ofreció un día hacer un nuevo empréstito para mantener el patrón de oro, pero pocos días después presentaba al Parlamento un proyecto de desvalorización de la moneda en cerca del 30 por ciento.

El gesto fué acompañado por todos los países del llamado block del oro, de suerte que hoy en el mundo, el patrón oro es apenas una reminiscencia histórica. Los acontecimientos fueron más fuertes que la voluntad de los hombres. No les fué posible, a pesar de tener en sus manos toda la trama de la finanza, de los bancos y de los acreedores, "crucificar a la humanidad en una cruz de oro", como dijera el americano Bryam en 1896, en un discurso que lo hizo célebre.

Es decir, el patrón oro ya estaba completamente muerto desde el mismo momento en que un país que antes lo adoptara—los Estados Unidos—realizó en 1931 con el Brasil, la permuta de trigo por café, o sea, el primer trueque natural de los tiempos modernos.

(De D. N. C.—Brasil).

El Instituto de Defensa del Café de Costa Rica aspira a ser —y ha venido desempeñando esa función— el organismo intermedio y equilibrador entre el productor y el beneficiador de café, a efecto de que esas dos fuerzas converjan en un punto: la riqueza nacional.

Algunas enfermedades del cafeto

Por el Ing. Rómulo Méndez

STILBELLA FLAVIDA

La *mancha de hierro*, *ojo de gallo*, *gotera* o *mancha de la hoja*, es una enfermedad del cafeto y de algunas otras plantas que crecen en su vecindad, tales como el níspero, el naranjo, el cuajiniquil, guaba, etc., y que es fácilmente reconocida por las características que diremos enseguida.

Advertimos que los dos primeros términos corresponden más propiamente al *Cercospora coffeicola* que describiremos más adelante.

Las hojas de las plantas afectadas de *Stilbella* se cubren de manchas en número a veces hasta de cuarenta o más, pero este número oscila corrientemente entre dos y diez. Las manchas son de forma circular o discoidal: cuando se desarrollan sobre una nervadura adquieren una forma irregular alargadas en el sentido del nervio. En el comienzo la infección aparece tanto en la hoja como en el grano en forma de un puntito sepia, casi rojo. Más tarde, al ensancharse la mancha en la hoja, el color va pasando de los tonos sepia y café con leche hasta acercarse al gris claro marcado,

o blanco sucio. En algunos casos la mancha es al comienzo morena, pasando directamente al café con leche y presenta una papilla anaranjada en el centro. Por el reverso la mancha aparece siempre más oscura que por el anverso. No es raro encontrar en la misma hoja las dos clases de manchas. Conforme avanza la muerte del tejido se va aclarando el color de dicha mancha, del centro hacia la periferia, de suerte que aparece un anillo de color más intenso, cada vez más estrecho, que desaparece completamente en la última fase de la enfermedad. En el grano, al principio, los colores son semejantes a los de la hoja, pero ya avanzada la infección el color se torna oscuro y finalmente casi negro. La cáscara se deprime y adhiere al pergamino debido a la destrucción de la pulpa por parte del hongo, dificultando más tarde la elaboración del grano, el que resultará de inferior calidad. A consecuencia de la depresión de la cáscara y el ennegrecimiento de la mancha, el límite entre ésta y el resto del grano está bien de-

El tamaño término de las manchas de *Stilbella* en su completo desarrollo es de un cuarto de pulgada. Los ramales también son atacados, aunque con menos frecuencia; en ellos las manchas son aún más alargadas en el sentido longitudinal. Se ha llamado a esta enfermedad *mancha de la hoja*, porque es en este órgano vegetal donde más abunda; no obstante, debemos advertir que existen casos en que el daño es tan grande en los granos como en las hojas.

Si se observan con cuidado esas diversas manchas en los meses de setiembre, octubre o noviembre, en una mañana en que el cafetal está todavía húmedo por el rocío o la lluvia de la víspera, se verá cómo las gotas de agua hacen aparecer nítidamente grupitos de tallos en forma de pequeñísimos alfileres de un amarillo claro en la cabeza y casi blancos en el resto. Estos cuerpecillos amarillos son los encargados de propagar la enfermedad, transportándose por medio del viento, del agua, los pájaros, etc., y gracias a una sustancia gomosa que poseen se adhieren bien al órgano que les servirá de huésped. Estos cuerpecillos se ven por ambas fases de la mancha, aunque en mayor número por la parte superior.

Examinados al microscopio esos alfileritos, aparecen constituídos en su parte delgada por un haz de filamentos septables; unidos estrechamente en su parte superior se ensanchan formando una cabeza de la que avanzan pequeños tallos terminados en cuerpecios blanquecinos y ovoideos llamados *conidias*; estas son las esporas encargadas de la reproducción del hongo.

El agente causal de la *mancha de la hoja* es un hongo pequeñísimo a simple vista, en cuanto se relaciona con la parte que acabamos de describir, y microscópico en el resto. Vive como parásito alimentándose de la savia de la planta a la que a veces arruina completamente.

Dicho hongo fué observado y clasificado por Cook en 1880, quien lo colocó en la clase de los Deuteromycetos o Fun-

gi imperfecti, debido a que sólo pudo encontrar la forma conidia ya descrita. Lo llamó *Stilbum flavidum*. Lindau hizo de él una variante del tipo *Stilbum*, llamándolo *Stilbella flavida*. Masee, Fitopatólogo de la Estación Experimental de Kew (Inglaterra), pretende haber encontrado, además de la forma conidia, la forma superior constituida por cuerpos especiales, los *peritecios*, cónico-esféricos (algo aguzados hacia su extremo superior), y dentro de los cuales se encuentran ascas tubulares que contiene ocho esporas bicelulares, elipsoides. Dichos peritecios, según Masee, se encuentran, probablemente, sólo en las manchas de los granos (porque dice no haberlos encontrado en las hojas). Llamó a esta forma ascigeta del hongo, que parece encontrarse, según el mismo autor, en la misma mancha alternando con la forma conidia, *Spherostible flavida*, e hizo entrar el hongo, desde entonces, en la clase de los *Ascomycetos*. Conservó para la forma conidia el término de *Stilbum flavidum*. Como se puede observar, aún no hay seguridad completa en la clasificación de este hongo. Las investigaciones llevadas a cabo por Masee se efectuaron, precisamente sobre hojas y granos enfermos *enviados de Costa Rica en el año 1909*. Ya se puede ver que *esta enfermedad* fué observada en nuestros cafetales desde hace cerca de treinta años (que se sepa) y que por consiguiente no es una enfermedad nueva, como se ha querido hacer creer.

El daño ocasionado por el *Stilbella* existe hoy en todos los países de las zonas tropical y subtropical de América, donde se cultiva el café; y en Costa Rica hemos podido observar que no hay zona cafetalera donde el daño no esté presente, causando perjuicios de diversa magnitud: en algunos las pérdidas ascienden al 50 % de la cosecha probable. Se comprenderá esto, si tomamos en cuenta que el ataque de las hojas por el hongo acarrea la muerte y ocasiona la desfoliación de los arbustos, colocándolos en la imposibilidad de formar los granos. A veces es tan marcada la desfoliación que aparece el pie de la mata cubierto de un montón

de hojas un cafeto sin hojas; es una planta muerta. En la recolección del grano a menudo se oye hablar de *matas entrecoradas*: estas son, por lo general, plantas atacadas fuertemente por el *Stilbella*. Se puede asegurar que no hay uno de nuestros cafetales que escape de este hongo, cuando existe en la vecindad, porque las variedades de café más cultivadas en Costa Rica son muy susceptibles a esta plaga. La contaminación se realiza muy probablemente por medio de las resiembra. Es un hecho que las plantaciones que están en peores condiciones de vida, son las más afectadas. También está demostrado que el ambiente húmedo favorece la germinación de las esporas, como de toda simiente. Todo desequilibrio entre los elementos nutritivos del suelo, debilita la planta y la predispone a contraer cualquier enfermedad. El debilitamiento puede sobrevenir como consecuencia de una cosecha abundante. En un terreno excesivamente húmedo el aire no circula impidiendo así la actividad de los microorganismos encargados de la transformación de las materias orgánicas y minerales del suelo que han de asimilar las plantas. Además, una exagerada humedad sin control pudre las raíces.

En un suelo demasiado seco y expuesto a los rayos solares directos, también se encuentran las plantas en malas condiciones, porque el agua hace falta para disolver las sustancias que han de asimilar y porque se produce una transpiración agotadora. En suelos demasiados sueltos las sustancias nutritivas salen al alcance de las raíces porque el agua de lluvia las consume y las arrastra. En este caso hay que corregir la constitución física del suelo, mediante la incorporación de materia orgánica, antes de agregar los abonos minerales.

Para corregir la humedad del suelo debe zanjarse con el fin de sacar el exceso de agua. La humedad ambiente se corrige arralando la sombra cuando cuando es excesiva. A este propósito debe recordarse que las musáceas (plátano, guineo, bana-

no, etc.) son fáciles de manejar, pudiéndose suprimir y reponer de urgencia, en caso de amenaza de la enfermedad. También pueden hacerse tapavientos para evitar la llegada de las esporas transportadas por el viento de cuadros o cafetales vecinos ya enfermos. Al arralar la sombra, ponemos a la plantación en mejores condiciones, porque el aire circula mejor y en asocio del sol, tiende a eliminar el exceso de humedad, no sólo entre las plantas sino en el suelo, favoreciendo la vida microbiana, como lo dijimos anteriormente.

Para darse cuenta de la influencia de la humedad del plantío en relación con la propagación del hongo, basta observar la facilidad con que las manchas se van repitiendo de hoja en hoja y de grano en grano (o entre una y otro), cuando las gotas de agua les sirven de contacto o como medio de transporte. En esta forma las hojas de la parte superior contaminan las de más abajo. Creo que de aquí se ha derivado el nombre de gotera que le dan en algunas zonas de Costa Rica. Los plantíos más elevados contaminan a los de las partes más bajas.

Una poda científica que distribuya armónicamente el alimento en las diversas partes de la planta, al darle vigor, constituye una valla al salto de la enfermedad. Ya hemos podido observar que las plantas más viejas e hijos más débiles, son los más afectados. Observamos además que a la orilla de la cerca la enfermedad es más agresiva. Aquí puede confirmarse aquello de que el exceso de sombra es perjudicial; pero la indicación puede ser también la de que haya una competencia por el alimento entre los árboles de la cerca y los cafetos; las exudaciones de las raíces de dichos árboles pueden también constituir un perjuicio para las raíces de aquéllos, al transformar el medio; y todos estos factores son concomitantes en perjuicio de la plantación.

Aparte de las indicaciones hechas hasta aquí para corregir el daño ocasionado por el hongo, y que consisten según los casos, en drenajes, arreglo de sombra, poda

racional, equilibrio del suelo en cuanto a elementos fertilizantes, etc., aconsejamos que se use el caldo bordelés como preventivo, ya que hemos visto que en una misma planta la infección es sucesiva, de suerte que hay oportunidad de atajar el avance del daño. Córtese y destrúyase por el fuego todo órgano enfermo; o entiérrase con cal viva en hoyos construidos expresos. No aconsejamos hacer paleas profundas para enterrar las hojas u otras partes enfermas, por dos razones: primeramente, porque se maltratan las raíces de los cafetos causándose grave daño a las plantas al abrir de ese modo puertitas de infección para otros agentes patógenos; y en segundo lugar, si como algunos creen el hongo se perpetúa como saprófito (sobre la materia orgánica muerta), lo que se conseguiría con ese procedimiento sería, con un trabajo descuidado, proveerle un medio de cultivo ideal.

Como se ha visto, las esporas son transportadas por el viento. En vista de esta circunstancia, al tratar un cafetal enfermo debe empezarse a suprimir el daño en los cuadros más elevados y en la dirección de los vientos dominantes.

Después de algunas observaciones y meditación sobre este asunto, hemos llegado a la conclusión de que mantener peones suprimiendo constantemente los órganos en-

fermos del cafetal, especialmente después de las paleas (forma en que el trabajo sería más fácil), es procedimiento que paga por el considerable aumento de las cosechas futuras. Creemos que al cabo de un par de años de un trabajo constante y minucioso se podría acabar con el daño. En adelante, se trataría de mantener la finca lejos del peligro de contaminación mediante tapavientos adecuados y el control del almácigo de resiembra. Esto sin descuidar, desde luego, las indicaciones citadas anteriormente, y que poncan en las mejores condiciones de vegetación.

Aconsejamos hacer experimentos en parcelas pequeñas afectadas de *Stilbella*, con el "agua celeste", preparada como sigue:

Disolver tres kilos de sulfato de cobre en agua caliente y agregar poco a poco, después del enfriamiento de la solución, un kilo de carbonato de sodio calcinado, y luego 750 c. c. de amoníaco a 24 grados Baumé. Se diluye el licor azul para hacer 10 hectolitros. También se puede preparar así: mezclar una disolución de 100 gramos de sulfato de cobre en 50 litros de agua, con 200 gramos de carbonato de amonio disuelto en 50 litros de agua. Emplear en fresco y no olvidar que debe usarse solamente en tiempo despejado y seco, para evitar quemaduras en las plantas.

CERCOSPORA COFFEICOLA

La Mancha del grano o chasparria, es una enfermedad del café que actualmente, en algunas zonas de Costa Rica merece tanta atención como el *Stilbella flavida* y con la cual se encuentra en la misma planta muy frecuentemente. Se ha llamado mancha del grano, porque es sobre éste que se encuentra con más frecuencia. No obstante, ataca también las hojas y más raramente, los tallos tiernos. Cabría llamarla *ojo de gallo*, con más propiedad que el *Stilbella*, porque sobre el grano sí tiene cierto parecido con el órgano visual de esa ave. La mancha es en el fruto alargada en el sentido longitudinal y algo más

pequeña que en la otra enfermedad cuando ambas manchas están completamente desarrolladas. En el grano verde o pintón, el centro está constituido por un punto café oscuro rodeado de una zona elíptica de color amarillento, seguida a su vez de una aureola rojo-oscura. Esta última zona ha madurado prematuramente debido a la vecindad del hongo que parece acelerar la maduración del grano. Con el tiempo la mancha se agranda ocupando toda la parte expuesta a los rayos solares. Si el grano ha sido atacado al comienzo de su formación, no alcanza ni la tercera parte de su desarrollo normal: las

manchas que están a veces en número de dos, tres o más, son a menudo confluentes y terminan por secar el grano completamente.

Cuando la llegada del hongo es tardía, el daño es menor pero siempre considerable. La parte afectada ennegrece y al desaparecer la carnosidad, se adhiere la cáscara al pergamino, dificultando luego la elaboración del grano para el mercado. Las manchas en las hojas no pueden confundirse con las producidas por el hongo *Stilbella*, porque en el que nos ocupa, son regularmente circulares o discoidales, compuestas de un punto gris o blancuzco en el centro, rodeado de una zona café oscura al principio del ataque y casi negra a edad más avanzada; la margen que en el fruto es rojiza, en la hoja es color cacao. Por la circunstancia de ser estos colores oscuros, la mancha se destaca bien del resto; no obstante entre la mancha y el resto de la hoja, media una zona amarillenta. Por el reverso aparecen las manchas de un color más claro. El número de discos es corrientemente de dos o tres, pero hemos tenido la oportunidad de observar ciertos casos en que el número es mucho mayor y generalizado en todo el follaje. Es por esto que creemos que este daño merecería un poco de atención de parte de los cafetaleros. Ya de por sí el estrago es grande en el fruto, y por lo consiguiente, no estamos de acuerdo con aquellos autores que dicen que merece poco cuidado por lo insignificante de las pérdidas. Como en el grano, las manchas pueden encontrarse, acelerando así la muerte de la hoja. Se produce un amarillamiento general del follaje en ciertas ocasiones. Una diferencia marcadísima existe además entre la *Stilbella* y la *chasparia*, y consiste en que el hongo que produce esta última no forma nunca los alfilerillos amarillentos de que hablamos al tratar del primer.

El agente causal de la *chasparia* es un hongo microscópico de la clase de los Deuteromycetos o Fungi imperfecti, es del que sólo la forma conidia es conocida, llamada *Cercospora coffeicola* de Berk y Curt. Vista al microscopio una prepa-

ración tomada de la mancha, se observa que el micelio (parte vegetativa del hongo) se enrosca formando un cuerpo esférico rodeado de una sustancia mucilaginosa transparente; dentro de esta esfera en la época de la fructificación, aparece el micelio dividido en muchos cuerpos también esféricos que son el punto de partida de un haz de conidióforos en número a veces de veinte o más, pluriseptados, acinturados, algo ondulados hacia el extremo, a veces ramificados en este punto y terminados en conidias las cuales al comienzo de su desarrollo están constituidas por una célula elíptica blanca en la que se destaca bien un núcleo. El extremo que soporta la conidia es cónico y blanco. A edad más avanzada, la conidia consta de cuatro o más células, se torna casi hialina grueso-redondeada en la unión con el conidióforo y más delgada y algo curva de la mitad hacia el extremo que es aguzado. Este es el órgano de propagación del hongo.

Se ha creído que la exposición al sol predispone el grano a la infección por cuanto en esas condiciones madura primero, y ha observado que el hongo parece complacerse sobre los granos maduros. En cuanto a estas cuestiones es aventurado opinar y preferimos terminar nuestras observaciones personales para decir lo que pensamos al respecto. No obstante, nos parece que debe tomarse en cuenta que esa exposición al sol acelera el ciclo de vida de la planta y por consiguiente, la debilita: el fácil acceso del hongo, si ya existe en la vecindad, y especialmente el hecho de que la mata al sembrarse puede venir contaminada, son factores que deben también ser tomados en cuenta. La cuestión de que el incremento del daño se debe a que el hongo prefiera el café maduro, me parece digna de mayor observación, ya que hemos visto el hongo, indiferentemente, sobre granos verdes y granos maduros. Lo que pasa es que el hongo acelera la maduración y al extenderse la mancha, es más perceptible a edad avanzada, cuando el grano parece maduro. No se debe tomar el efecto por la causa.

Como estamos convencidos de que estando la plantación en buenas condiciones de vegetación, el daño es muchísimo menor aún existiendo el foco de infección, hacemos las mismas recomendaciones que apuntamos para la Stilbella; e insistimos en el control del almácigo, porque hemos tenido oportunidad de observar que en la Meseta Central se resiembraba mucho con el almácigo manchado de Cercospora.

Nos permitimos indicar a los señores cafetaleros, que además del empleo del caldo bordelés como preventivo, preparado conveniente de modo que no haya peligro de quemaduras en las plantas, se puede

usar ventajosamente el agua celeste: eso sí, sólo en tiempo seco. Se prepara agregando a un caldo bordelés arreglado al medio por ciento de sulfato de cobre, el amoníaco necesario para disolver el hidróxido de cobre precipitado, decantando luego la solución límpida azul oscuro que flota al cabo de cierto tiempo sobre el depósito formado por el exceso de cal y por el sulfato de calcio. Esta agua celeste no contiene entonces trazas de ácido sulfúrico ni de sulfato.

Aconsejamos además los dos modos indicados para el Stilbella.

ROSELLINIA S. P. (Maya del Café)

La pudre seca de las raíces y la base del tronco del café es un daño que ha adquirido cierta extensión en nuestros plantíos. Los que hayan observado con algún cuidado de la tierra después de las paleas, en aquellos cafetales en que abundan troncos podridos de árboles cortados en años anteriores, y en que la hojarasca descompuesta abunda también, habrán notado que superficialmente o a pocos centímetros de profundidad en el suelo, se extienden cuerpos de un blanco limpio en forma de cordones o hilos cuyo punto de partida es un tronco arrú o una maza de café ya seca desde hace meses, o por lo menos de un lugar en donde ésta se secó. El avance de esos cordones blancos es tan lento que sólo alcanza algunos pies en el año, pero su progreso es seguro y su daño efectivo. Llegan por las raíces superficiales del café hasta la base del tronco y desciende a cierta profundidad en el pivote y sus ramificaciones, entre la corteza y la madera. Esta interposición del micelo (porque se trata de un hongo), determina el desprendimiento de la corteza, la pudre de las raíces y la muerte de la planta. Se produce en el café un marchitamiento seguido de amarillamiento del follaje, y en el término de ocho días la planta está muerta. Es posible que el hongo tenga entonces muchos días de haberse

instalado en las raíces, pero las reservas de la planta le permiten disimular el daño algún tiempo imposibilitando por esa circunstancia una intervención oportuna. La planta muerta se desprende fácilmente del suelo. Los hilos micelianos hacen irrupción a través de la corteza e irradian en todas direcciones en busca de alguna nueva víctima, que pueda ser otro café, un árbol de sombra como el cuajiniquil o el guaba, o un árbol de jocote, de jaúl, etc., porque este hongo es expresivo en extremo y no hace diferencia entre las especies vegetales. En Guadalupe hemos tenido oportunidad de ver el daño en varios jocoteros que durante mucho tiempo han permanecido indiferentes al ataque del hongo, gracias a que sus raíces poseen una corteza muy gruesa y las exudaciones de las mismas posiblemente entretienen al enemigo, proporcionándole alimento. Vimos también un jaúl muerto por este daño y un cuajiniquil que no pasará de este año. La infección se extiende en forma de mancha de aceite. Observando con detenimiento se nota que este micelio blanco al cabo de cierto tiempo se torna de un color ceniciento-rojizo; y en su último período es de un color negro aterciopelado. En su primera fase afecta a veces la forma de un abanico. Cuando cenizo se confunde con los mohos; y ya viejo aparece en forma de

placas sobre la corteza de la raíz y la base del tronco, o en largos hilos negros adheridos fuertemente a estas partes. Las tres clases de micelio se encuentran corrientemente confundidas sobre la madera y bajo la corteza.

Visto al microscopio el micelio blanco, aparece como un nervio gelatinoso de color crema, cubierto longitudinalmente de hilos blancos terminados en una punta a manera de cerdas agudas. Las conidias aparecen sobre conidióforos ramificados en forma de umbela. Son blancas y de forma oval o esférica. Esta fase del hongo es la que ocasiona el daño en la planta, absorbiendo e interceptando el acceso de la savia, y al descubrir la madera, exponiéndola a podrirse. Cuando el hongo ha alcanzado la segunda fase de su desarrollo, el micelio ceniciento, casi violeta, se caracteriza por abultamientos piriformes a la altura de sus divisiones correspondiendo la parte más delgada de la pera a la parte más vieja del micelio. En cuanto a la forma superior del hongo, podemos decir que dentro de una mancha de cafetal destruido por esta enfermedad, encontramos en Guadalupe, sobre un tronco de jocote muerto desde años anteriores, ciertos cuerpos que corresponden por su forma, tamaño y aspecto, en un tono a los peritecios del *Rosellina radiciperda* descrito por Massee. Bien es cierto que no vimos las ascas que deben encontrarse en su interior y es por esta circunstancia que reservamos nuestro diagnóstico para cuando hayamos completado las investigaciones. Si podemos asegurar que encontramos las picnidias descritas por Massee, salvo que en el caso que nos ocupa esa fructificación carece de los fulcros o adornos que distinguen la picnidia del *Rosellina radiciperda*, a menos que por la manipulación esos cuerpos hubieran desaparecido. Debemos advertir que hemos estado observando esta enfermedad solamente de octubre pasado hasta hoy. Los peritecios se producen como última fase de la vida del hongo y son en ciertas ocasiones la forma de conservación del mismo, de modo que hay que espe-

rar al año siguiente para poder hacer un estudio completo.

Control.

El *Rosellina* del cafeto vive corrientemente como saprófito, alimentándose de la materia orgánica muerta que existe en los cafetales sombríos y húmedos; pero su contacto constante con las raíces de las plantas lo ha ido habituando a la materia más o menos viva de los cafetos en decadencia y últimamente también a los órganos en pleno vigor. Suprimir la materia orgánica que constituye un magnífico abono y mantiene la buena constitución física del suelo, no sería aconsejable, máxime si tomamos en cuenta que el daño no está tal vez generalizado en la plantación. Es esencial arrancar y suprimir por el fuego todos los troncos secos del plantío, porque estos son el albergue y lugar de conservación del hongo, al igual que las raíces del café que quedan abandonadas en el cafetal. Constitúyase una zanja de unos tres pies de profundidad según el espesor del suelo, por un pie de ancho, cerrando el grupo de plantas manifiestamente enfermas y aún aquellas que se sospeche que lo están ya, cuidando de tirar la tierra dentro del círculo enfermo. Manténgase esas zanjas limpias de basura para que el hongo no pueda pasar. El drenaje de los terrenos húmedos y la buena distribución de la sombra, son factores que deben tenerse presentes en el control del daño. Como un ensayo curativo aconsejamos que se descubran las raíces de las plantas afectadas de *Rosellina*, hasta donde sea posible, y que se las asperjeé con azufre en polvo, lo mismo que el terreno circunvecino. Por la semejanza en sus modalidades que existe entre este hongo y el *Rhizoctonia violácea*, podría ensayarse la cal fénica o el sulfato de hierro; naturalmente, debe primero conocerse la constitución química del suelo para evitar en ciertos casos un perjuicio más grande que el bien que se desea hacer a la plantación. Advertimos que la cal apagada, recomendada contra el *Rhizoctonia* y que podría

usarse contra el *Rosellina*, actúa indirectamente sobre el hongo; combinando las condiciones esencialmente favorables a su evolución este agente detiene el desarrollo del hongo al dar a la planta, por la transformación del humus en materias asimilables, la facultad de resistir mejor a la enfermedad. Desgraciadamente, esta cal favorece el desarrollo de otras enfermedades fungosas; y la alcalinidad del medio, en terreno húmedo, ejerce en general una in-

fluencia favorable sobre el desarrollo de las enfermedades bacterias de las plantas. De modo que mientras no se conozca exactamente la composición del suelo y en tierras húmedas, recomendamos el drenaje en asocio de las zanjas mencionadas, el arreglo de la sombra para permitir la entrada del sol y la circulación del aire, al mismo tiempo que la destrucción de todo albergue probable de la enfermedad.

EL "MOHO DE HILACHAS", "CANDELILLO", "PUDRICION DE LA HOJA", ETC.

Es una enfermedad del caféto producida por el hongo estudiado primeramente por Cook quien lo llamó *Pellicularia Koleroga*, y luego por Hohn quien lo denominó *Carticium Koleroga* y que se encuentra dentro de la clase de los *Basidiomycetos*.

Como dice E. Marchal, ese hongo parece encontrarse extendido en todos los países que se dedican al cultivo del café. Especialmente abundante en la India, las Antillas y Venezuela, y ha sido señalado también en Africa. Es una enfermedad muy característica. Las hojas se secan; a menudo se desprenden, pero permanecen retinidas en la rama como por una tela de araña. Se muestran cubiertas en el reverso por una película delgada, lisa y adherente al estado seco, y viscosa en la humedad. Esta membrana está constituida por un micelo anastomado cuyos elementos se aplican sobre la cutícula por medio de células adherentes y producen hacia su extremo, pequeños cuerpos globulosos, ligeramente equinulados que tienen el carácter de esporas, pero que son susceptibles de germinación. La multiplicación del *Pellicularia* se efectúa vegetativamente por extensión de la trama miceliana a los órganos vecinos. La invasión sigue, en general, una marcha ascendente: de cada par de hojas avanza al siguiente por medio del ramal. Ya viejo, el micelio adquiere un color café oscuro. En ciertas regiones los frutos también son atacados y caen en

piña, prematuramente. Aunque estrictamente epifítico, el *Koleroga* es muy nocivo al caféto, provocando especialmente la oclusión de los estomas y estorbando así la función normal de las hojas. En Costa Rica esta enfermedad existe desde hace años en la zona de Turrialba (en Chirarúa y Pejivalle, especialmente). En este último lugar hemos notado que en el término de dos años la enfermedad ha adquirido un gran incremento. Ya de Heredia nos han traído ramas infectadas de esta enfermedad. Lo que está probando que la propagación de estos daños de una zona a otra del país, es cosa fácil mientras los interesados no se preocupen de controlar mejor sus siembras.

Debe tenerse muchísimo cuidado en el aporte de semilla para una nueva zona, debido a que al trasladar el daño, pueden ser perjudicados todos los vecinos que se dedican al mismo cultivo. El *Pellicularia Koleroga* es temible especialmente en las zonas en que llueve casi perennemente; este es el caso de la zona atlántica, en donde ha hecho más estragos.

Control.

El tratamiento consiste en la supresión y destrucción de las partes enfermas. Se ha observado que es sobre éstas en la que se conserva el hongo de un año para otro y desde donde se extiende luego. El empleo en aplicaciones preventivas de com-

puestos cúpricos ha dado buenos resultados. Sería conveniente ensayar en parcelas pequeñas, hasta tanto no se tenga seguridad, el agua celeste en la forma que lo recomendamos al hablar del *Cercospora coffeicola* y del *Stilbella flávida*.

Tratamientos fungicidas preventivos

El principio de estos tratamientos es el siguiente:

Dada la inminencia de una infección por esporas transportadas por el viento o por otros agentes, depositar a la superficie de los órganos amenazados un fungicida que mate, sea directamente estas esporas, sea los filamentos germinativos que éstas pudieran emitir.

Las sales de cobre son hoy día el pivote de la mayor parte de los tratamientos fungicidas preventivos.

La forma bajo la cual son frecuentemente empleados, es el *caldo bordelés*.

El *caldo bordelés* es el producto de la reacción de la cal sobre el sulfato de cobre.

Teóricamente bastaría una cantidad de cal viva igual más o menos a la tercera parte del sulfato de cobre empleado, para precipitar enteramente este último. Sin embargo, como la cal utilizada en la práctica se encuentra siempre más o menos impura, conviene emplear más y se utiliza generalmente dos de cal por tres de sulfato de cobre. Se denominan *fuerte*, *mediano* y *débil*, los caldos que encierran 2, 1½ y 1% de sulfato de cobre y respectivamente, 1½, 1 y ¾% de cal. Se trata de kilos de las sustancias mencionadas, por 100 litros de agua.

Preparación

En un barril de madera se vierten 50 litros de agua de lluvia en la cual se disuelve el sulfato de cobre (en magníficos cristales azules) anudado dentro de un trapo que se suspende superficialmente. La duración

de la disolución es, en agua fría de 12 a 15 horas. Por otro lado, en un barril semejante al anterior, pero de 100 litros de capacidad, se apaga la cal (cal grasa de buena calidad y fresca) y se agrega agua hasta completar 50 litros. Se deja enfriar. Se vierte en seguida, agitando constantemente, *la solución de sulfato de cobre sobre la leche de cal*.

Bien preparado el *caldo bordelés* se presenta bajo el aspecto de un líquido claro que tiene en suspensión un precipitado celeste. Su reacción debe ser ligeramente alcalina, de lo que uno puede asegurarse sirviéndose de papel tornasol o, en su defecto de un clavo bien decapitado que, sumergido en el líquido durante algunos minutos, debe permanecer brillante. De lo contrario, la reacción permanece ácida, y entonces debe agregarse cal hasta la neutralización completa. Tal es el modo de preparación del *caldo bordelés* ordinario. Cuando se necesitan tratar plantas provistas de sustancias cerosas muy pronunciadas, como es el caso de muchas de nuestras plantas de nuestras regiones tropicales, a las que el *caldo bordelés* no empaña fácilmente, conviene agregar al *caldo* un kilo de jabón por cada 100 litros de la preparación. Por otro lado, en nuestra zona, en la que las lluvias son frecuentes y violentas, el *caldo* ordinario, poco adherente, es lavado rápidamente. Se aconseja para aumentar dicha adherencia, la adición de diversas sustancias, entre las cuales hay que citar especialmente la caseína, a razón de 50 gramos por hectolitro de *caldo* y que se puede reemplazar por un litro de leche descremada: el almidón de papa a razón de 500 gramos y la colofana, a razón de 250 gramos también por hectolitro de *caldo*. Recordemos que los caldos *bordeleses*, cualesquiera que sea, deben emplearse frescos.

Caldo borgoñón

El *caldo borgoñón* es el producto de la reacción del carbonato de sodio sobre el sulfato de cobre.

Se usa una mezcla de dos partes de

sulfato de cobre pulverizado y de una parte de carbonato de sodio anhidrido. Esta mezcla puede conservarse largo tiempo, a condición de ser colocada en un local seco. La preparación que se emplea con mayor frecuencia, se obtiene disolviendo dos y medio kilos de la mezcla cupro-sódica citada, en 100 litros de agua de lluvia.

El caldo borgoñón presenta sobre el caldo bordelés la ventaja de ser de una preparación muy rápida y fácil; en cambio, es más caro.

Ambas fórmulas son casi descritas por E. Marchal, y usadas corrientemente en Europa.

Los americanos preparan el caldo bordelés en la proporción de cinco libras de sulfato de cobre por cinco libras de cal viva bien diluida y cincuenta galones de agua.

Es prudente colocar la preparación antes de usarla para no obstar los pulverizadores, y cuidar de que el rocío sea fino y quede bien distribuido en el follaje.

Empeñémonos en producir más fanegas de café por manzana: así estaremos preparados para compensar cualquier baja en los precios.

Atención, señores Exportadores! **El Ferrocarril Eléctrico al Pacífico**

ha rebajado sus fletes para el CAFE DE EXPORTACION en la forma siguiente:

CAFE ORO O PERGAMINO

De San José, Pavas, San Antonio,

Ojo de Agua o Ciruelas o Puntarenas:

¢ 6.00 (seis colones) la tonelada de 1.000 Kilos

De Alajuela o Turrúcares a Puntarenas:

¢ 5.00 (cinco colones) la tonelada de 1.000 Kilos

De Atenas a Puntarenas:

¢ 4.00 (cuatro colones) la tonelada de 1.000 Kilos

Esta tarifa regirá con el café que se haya exportado del 1º de enero del presente año en adelante

Administración General del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico

El uso del alcohol como carburante para motores

Por A. Rodríguez, Ph. D.

Jefe de la División de Industrias Agrícolas, Departamento de Agricultura y Comercio de Puerto Rico

El uso de mezclas de alcohol y gasolina como combustible para motores, puede considerarse como descubrimiento industrial reciente y se debe a la imposibilidad de utilizar el alcohol hidratado (de 96° G. L.) por sí solo para combustible por su bajo grado de vaporización y volatilidad, lo cual impide el arranque del motor "en frío". Para corregir esta falta se recurrió a la mezcla con otros productos capaces de suministrar esas propiedades y permitir así el arranque de los motores aún bajo condiciones desfavorables. Entre estos productos la gasolina, por su bajo precio, es el que preferentemente se ha utilizado. El reducido grado de solubilidad del alcohol hidratado en la gasolina ha obstaculizado también el desarrollo del proceso. Esta propiedad ocasiona la formación de mezclas inestables que, después de preparadas, sufren fenómenos de enturbiamiento provocando la separación de los componentes. El factor determinante de estas fenómenos de separación, que hacen las mezclas inservibles para el funcionamiento de motores, es el agua contenida en el alcohol y la intensidad de su acción la determinan la composición y proporción de los componentes, interviniendo también la temperatura de la atmósfera.

Para obviar estas dificultades se ha recurrido a la adición de un sin número de pro-

ductos llamados estabilizantes, pero éstos, aunque aseguran cierto grado de estabilidad dentro de ciertos límites de temperatura, además de ser costosos, desarrollan durante la carburación, reacciones perjudiciales. Se conocía experimentalmente que el alcohol anhidro o absoluto (alcohol de 100° G. L.) era soluble en gasolina en cualquier proporción, ofreciendo un grado de estabilidad casi perfecto. Su fabricación en escala comercial data desde el año 1923 y las demostraciones comprobando que no tiene el poder higroscópico que se le atribuía, hicieron posible la preparación de mezclas estables dentro de las condiciones de temperaturas corrientes, que permitió hacer estudios para determinar su eficiencia como combustible.

Someramente revisaré las pruebas recientes realizadas con el objeto de demostrar la viabilidad del uso de estas mezclas como carburantes, concretándome a sus efectos mecánicos y económicos.

Las propiedades físico-químicas de mezclas de alcohol y gasolina que contienen no más de 25 % de alcohol anhidro son similares a las de la gasolina en cuanto a densidad, viscosidad y presión de vapor. Solamente difieren en la cantidad de calor latente de evaporación. Las gasolinas comerciales ofrecen mayor diferencia entre sí que las mezclas de alco-

hol y gasolina standard. El alcohol anhidrido y la gasolina pueden ser mezclados en cualquier proporción, siendo estables estas mezclas aunque sean expuestas a temperaturas tan bajas como 85° F. (30°C.).

El alcohol absoluto no es higroscópico. Las mezclas de alcohol y gasolina absorben agua de una atmósfera húmeda solamente cuando dichas mezclas se exponen a su acción en forma de capas de reducido espesor. Bajo las condiciones normales de almacenaje comercial la absorción de agua no es de temerse, por el contrario, las mezclas tienden a secarse durante el almacenaje por un fenómeno de evaporación característico.

Las pruebas realizadas en los laboratorios y en la práctica comercial han demostrado que las mezclas de alcohol y gasolina son menos corrosivas que la gasolina pura.

Una de las propiedades físico-químicas del alcohol, que lo hacen superior a la gasolina como combustible para motores, es su poder antidetonante. La gasolina es una de las sustancias que produce más detonación o "pistoneo", fenómeno que lo produce aún en motores de baja compresión en una proporción grande.

Las compañías gasolineras, con el propósito de disimular la detonación, adicionan a sus combustibles pequeñas cantidades de compuestos orgánicos combinados con plomo. Se ha demostrado positivamente que la adición de alcohol a la gasolina disminuye grandemente la detonación. El índice de calidad de un combustible se expresa como el "número de octanos" que contiene. Los trabajos hechos por los departamentos de Química e Ingeniería del Colegio del Estado de Iowa, EE. UU., demuestran la efectividad del alcohol al aumentar el número de octanos en un combustible y por consecuencia sus propiedades detonantes.

Estos resultados demuestran que la adición de un 10 % de alcohol anhidro a gasolina corriente produce un combustible que puede ser usado ventajosamente en motores de alta compresión. Un 20 % de alcohol en gasolina produce una mezcla equivalente a combustibles superiores, tales como la gasolina que se vende en Estados Unidos bajo el nombre comercial de "Ethyl".

La lubricación que se requiere para motores que son movidos con mezclas de alcohol y gasolina es idéntica a aquellos que trabajan con gasolina únicamente. Algunas investigadores se inclinan a creer que se obtiene mayor dilución del aceite en motores movidos por estas mezclas, debido a su combustión más perfecta.

Numerosas pruebas han demostrado que el uso de gasolina mezclada con alcohol evita la formación de depósitos carbonosos en la cámara de combustión y en los pistones y las válvulas de los motores. Este hecho está corroborado por todos los estudios que se han efectuado sobre esta fase del problema.

El consumo de combustible es probablemente el factor que más interesa conocer al consumidor. En muchos centros de investigaciones se han realizado estudios extensos con el propósito de determinar el rendimiento exacto de millas corridas por un galón de combustible consumido. Analicemos, pues, los últimos trabajos que sobre este punto han sido verificados en Estados Unidos e Islas Filipinas.

R. A. Moyer y R. G. Paustium, en su informe a la Facultad de Ingeniería del Colegio del Estado de Iowa, presentaron los siguientes resultados obtenidos en una serie de pruebas efectuadas con el objeto de probar los méritos de las mezclas de alcohol y gasolina. Pruebas de aceleración y millaje fueron hechas en once automóviles de marcas diferentes.

Las siguientes conclusiones pueden derivarse de los resultados de estas pruebas:

1°—El uso de mezclas que contienen 10% de alcohol y 90 % de gasolina resultó en un combustible tan económico como la gasolina en sí, en cuanto al consumo se refiere. A velocidades de 10 a 20 millas por hora se obtuvo con el uso de las mezclas un 4% de aumento en millaje. A mayores velocidades —40 a 50 millas por hora— esa economía, expresada en aumento de millaje, desapareció sin afectar el aumento inicial obtenido.

2°—Con el uso de las mezclas se notó mayor aceleración y mejor funcionamiento. El aumento en aceleración fué mayor en velocidad de 10 a 20 millas. Las mezclas

produjeron un funcionamiento más suave del motor, eliminando, además, la detonación que produce la gasolina corriente.

3^o—Estas pruebas dejaron demostrada la superioridad de las mezclas sobre la gasolina corriente.

El doctor R. B. Gray, Jefe de la División de Maquinaria del Negociado de Ingeniería Agrícola del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, en su informe presentado ante la Sección de Maquinarias Agrícolas de la Asociación de Ingenieros Agrícolas de Estados Unidos, en su convención anual efectuada en enero de 1933 en la Universidad de Purdue, demostró por medio de los resultados obtenidos en pruebas realizadas con tractores y camiones, la superioridad de los combustibles que contienen 10, 20 a 30% de alcohol anhidrido. El doctor Gray llegó a las siguientes conclusiones:

1^o—El consumo de combustible fué prácticamente igual.

2^o—La gasolina corriente produjo más carbón que las mezclas.

3^o—Se obtuvo una mayor fuerza motriz con el uso de las mezclas.

Recientemente los filipinos han demostrado tener gran interés en resolver su problema de carburantes y, al efecto, han publicado varios trabajos en el órgano oficial de su Universidad, "El Agricultor Filipino". Los resultados obtenidos por los investigadores filipinos contribuyen a fortalecer la tesis tendiente a demostrar la viabilidad del uso del alcohol como carburante. Un resumen de estos experimentos expone las siguientes conclusiones:

1^o—Las mezclas de alcohol anhidrido y gasolina en diferentes proporciones son estables bajo las condiciones climatológicas de las Islas Filipinas.

2^o—Las mezclas eliminaron enteramente la detonación o "pistoneo".

3^o—No hubo dificultad alguna en el arranque con el motor frío.

4^o—Se obtuvo mayor fuerza motriz con las mezclas.

5^o—Las mezclas conteniendo 10% de alcohol rindieron mayor millaje que la gasolina corriente.

La efectividad del alcohol, en mezclas con gasolina, como carburante, es un hecho indiscutible. Además de la experiencia que acabamos de presentar, la legislación aprobada en muchos países del mundo requiriendo el uso obligatorio del alcohol deshidratado en mezclas con gasolina comprueba este acerto: Australia, Austria, Brasil, Checoslovaquia, Francia, Alemania, Hungría, Italia, Yugoslavia, Letonia, Lituania, Filipinas, Polonia, Suecia, Inglaterra. Es de notarse en este cuadro que los países sin reservas de petróleo han sustituido parte de su consumo por medio de mezclas con alcohol. Como resultado de esta legislación el consumo de alcohol para carburante en el mundo ha tenido un aumento considerable.

Un ejemplo muy significativo es el que ofrece Inglaterra. Esta nación, a pesar de controlar la mayor parte de las reservas mundiales de petróleo, muéstrase interesada en el consumo de alcohol como carburante. En Inglaterra se venden actualmente dos combustibles que contienen alcohol como parte integrante. Uno de ellos pertenece a la Standard Oil Company de New Jersey y se expende bajo el nombre de "Cleveland Discol". Esa compañía en su campaña de anuncios para introducir el nuevo carburante que contiene 33 1/3% de alcohol anhidrido, expone en un folleto las siguientes razones para expresar su efectividad.

"Existen dos razones principales por las cuales se debe usar alcohol carburante: primero, por sus propiedades antidetonantes y, segundo, por un maravilloso efecto de suavizar el funcionamiento del motor. Es un hecho que una mezcla de una tercera parte de alcohol y dos terceras partes de gasolina aumenta el valor antidetonante del carburante hasta el punto de permitir el aumento de la compresión de los motores hasta una proporción de diez a uno y, de esta manera produce un motor más potente con iguales caballos de fuerza. Esta es la razón por la cual todos los records de velocidad han sido hechos usando mezclas de alcohol y gasolina como carburante".

"Cleveland Discol", el cual ha sido mezclado con alcohol producido en Inglaterra, positivamente no produce detonación en moto-

res de alta compresión. La aceleración que se obtiene es sorprendente".

"El alcohol es un disolvente de carbón. Esto significa que el carbón, que ordinariamente se deposita en las válvulas de escape y en la tapa de los cilindros, desaparece por el tubo de escape".

"Discol" aumenta el millaje recorrido por galón"

"Cleveland Discol" demostrará un funcionamiento excepcional con el 95% de los carburadores sin necesidad de ajuste".

Parece innecesario comentar esta clase de reclamo demostrando el valor efectivo de las mezclas de alcohol y gasolina. Las compañías petroleras no son las únicas que hacen reclamos para aumentar el consumo de alcohol carburante. En los Estados Unidos varias casas manufactureras de maquinaria agrícola y vehículos de transporte anuncian sus productos especificando que pueden utilizar alcohol como combustible. Examinemos los anunciantes: Plymouth Alcohol Locomotives, International Motor Trucks, Mc Cormick-Deering Tractors, Studebaker Trucks, General Motors Trucks, Witcomb Industrial Locomotives.

Actualmente, en los Estados Unidos, se ha llevado a cabo una campaña tendiente a impulsar el uso del alcohol como carburante en mezcla con gasolina. Esta campaña ha sido conducida por la Chemical Foundation Incorporated en cooperación con el Farm Chemurgic Council y, al efecto, dos extensas conferencias se condujeron con el propósito primordial de buscar uso industrial para los

productos agrícolas. Asistieron a ellas, con un espíritu amplio de cooperación, agricultores, industriales y hombres de ciencia con sólo el propósito de unir, por medio de una ciencia, a la agricultura y a la industria. Allí se discutió extensamente todas las posibilidades que existen para mejorar la situación económica de aquel país.

El problema del alcohol como carburante fué discutido en todos sus aspectos y como resultado de ello se ha establecido en Atchinson, Kansas, la primera planta industrial para producir alcohol con este fin en los Estados Unidos, teniendo la destiladería una capacidad de 10,000 galones diarios. Su funcionamiento representa una nueva industria y así lo hace constar H. G. Hull en un reciente artículo publicado en "Journal of Chemical and Metallurgical Engineering". El producto de la destiladería es vendido por la Chemical Foundation para el uso exclusivo de combustible para motores. La demanda ha excedido cuatro veces la capacidad de producción de la destiladería. Con el fin primordial de demostrar la viabilidad del uso de alcohol como combustible, los organizadores de la nueva industria distribuyen el producto cubriendo la mayor extensión de territorio posible, consiguiendo por este medio, que el consumidor de todo el país se familiarice con la buena calidad del producto. Esta empresa industrial, hasta cierto punto patriótica, es un incentivo para que Puerto Rico considere seriamente las halagadoras posibilidades de la industria que nos ocupa.

(De *La Vida Agrícola*.—Puerto Rico)

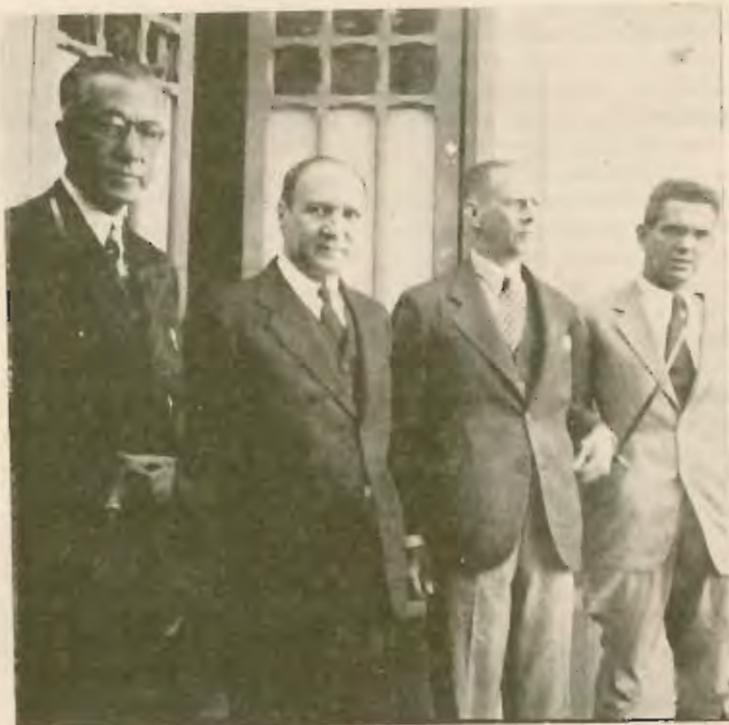
CEMENTO
ALSEN
ALEMAN

HIERRO
y otros materiales
para construcción
PABLO SPOERL

Apartado XIII — Teléfono 3756

San José, Calle Central
Contiguo a los Juzgados

Autorizados Técnicos Cafeteros del Brasil visitan Costa Rica en viaje de estudio



Muestra la fotografía al señor Director del Instituto, Lic. don Manuel F. Jiménez, en compañía de los Doctores Rogerio Caamargo, José Esteban Texeira Méndez y Eduardo M. Hafers, quienes vinieron a Costa Rica con el objeto de hacer estudios sobre nuestros sistemas de cultivo y beneficio, y a adquirir toda clase de datos en relación con nuestras actividades en el comercio del grano.

EL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA, que ha tenido el agrado de atenderlos y la oportunidad de brindarles su cooperación para el mejor éxito de su misión, les reitera en esta ocasión su más cordial saludo.

El Instituto ofrece abonos a precio de costo

El Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, haciendo bueno el antiguo proverbio de que "obras son amores y no buenas razones", no quiere seguir teorizando sobre las ventajas de los abonos sino que, consciente de la inmensa importancia que ellos alcanzan en el cultivo del café, va a ponerlos pronto al alcance de las posibilidades de los agricultores, en las más favorables condiciones posibles.

El Instituto, por medio de los comerciantes representantes de las marcas de abonos que hasta ahora se han vendido en mayor escala en el país —lo que demuestra la preferencia de que gozan de parte de los agricultores— importará cantidades de fertilizantes con una rebaja considerable.

Los abonos —como se expresó en grandes anuncios en los diarios— serán completos, orgánicos y químicos y de uno y dos elementos.

El interés primordial de esta campaña radica en ayudar a los pequeños productores, a los agricultores de limitados recursos económicos, dueños, en su mayoría, de pequeñas fincas.

Al Instituto, y a la economía nacional que él representa en su aspecto intrínseco, le interesa toda la producción cafetalera del país: (habremos de repetir que esta industria es la espina dorsal de la riqueza pública?) pero, naturalmente, la acción protectora del Estado tiene que preferir y poner sus ojos, en primer término, en los pequeños cafetaleros cuyas reducidas

posibilidades les vedan, a menudo, atender sus fincas en la forma en que lo aconsejan la ciencia y la experiencia.

Como alguna base a punto de partida había que fijar, se ha señalado una finca de 12 manzanas (por ahí de 9 hectáreas), como propiedad promediabile del pequeño productor, y como los cálculos al respecto indican que una tonelada de abonos sirve para atender cuatro manzanas, el Instituto pondrá a disposición de los agricultores hasta tres toneladas, con posibilidades de ser pagado su importe a un año de plazos.

No es que sólo de esta cantidad de tres toneladas podrán disponer los agricultores. Los dueños de fincas grandes podrán adquirir mayores cantidades, pero el excedente de esas tres toneladas tendrá que ser pagado al contado aunque, como es natural, todo al precio rebajado a que ofrecerá el Instituto los abonos.

Hemos afirmado repetidas veces que no toda clase de abono es bueno para toda clase de tierra. Lo repetimos ahora para explicar que el Instituto no tramitará ninguna solicitud de abono si a ella no se acompaña una o varias muestras de las tierras que van a abonarse, solicitud en la cual se expresará la cantidad que se desea del abono que el análisis aconseje.

El Instituto continúa en el cumplimiento de sus promesas y nuestros agricultores cuentan ya con una nueva facilidad que les reportará incalculables beneficios.

Censo Cafetero

Beneficios de Café

Provincia de Heredia

CANTONES

DETALLE DE LAS MAQUINARIAS Y DE LOS PATIOS

	10. Central	20. Barba	30. Santo Domingo	40. Santa Barbara	50. San Rafael	60. San Isidro	70. Belen	80. Flores	Total de la Provincia
Recibidores	25	6	6	2	5	1	4	3	52
Chancadores	69	13	22	4	13	3	13	10	147
Tanques de limpieza	41	8	17	4	7	2	9	5	86
Clasificadores pergamino húmedo	50	8	13	3	7	2	8	5	90
Retrillas	1	1	2	1	.....	.....	.....	2	7
Pilas de fermentación	168	33	43	8	28	10	38	13	339
Metros de atarjeas	2.375	395	475	180	425	150	364	310	4.674
Metros 2 de patio	99.637	20.000	24.604	5.875	11.375	5.000	13.966	10.840	191.297
Pulidores	16	2	5	3	2	.....	3	1	32
Nº de Secadoras	11	1	3	.....	3	1	2	.....	21
Capacidad de las Secadoras	970	60	280	.....	220	90	170	.....	1.790
Catadoras	6	.....	3	1	.....	.....	1	.....	11
Clasificadores de café cro	15	3	5	2	3	.....	3	1	31
Clasificadores pergamino seco	17	3	5	2	2	1	3	.....	33
Despergaminaores	16	3	5	2	2	.....	3	1	32
Rendimiento diario en fanegas	2.280	360	1.010	130	340	150	560	200	5.030
Nº BENEFICIOS	23	5	5	2	5	1	4	3	48

R. I. D. C.

Censo Cafetero

Beneficios de Café

Provincias de Guanacaste y Limón

DETALLE DE LAS MAQUINARIAS Y DE LOS PATIOS	CANTONES				TOTAL DE LA PROVINCIA DE LIMÓN
	7. ^o ABANGARES	8. ^o TILARÁN	TOTAL DE LA PROVINCIA DE GUANACASTE	2. ^o POCOCI	
Recibidores	1	6	7	5	5
Chancadores	1	9	10	7	7
Tanques de limpieza	1	4	5	7	7
Clasificadores pergamido húmedo .....	....	2	2	2	2
Retrillos .....	....	1	1	....	....
Pilss de fermentación	1	21	22	19	19
Metros de atarjea	10	237	247	220	220
Metros de patio	1.600	8.819	10.419	745	745
Pulidores .....	....	3	3	....	....
Número de Secadoras .....	....	4	4	3	3
Capacidad de las Secadoras .....	....	133	133	107	107
Catadoras .....	....	1	1	....	....
Clasificadores de café oro .....	....	2	2	....	....
Clasificadores de pergamino seco .....	....	2	2	....	....
Despergaminadores .....	....	1	1	....	....
Rendimiento diario en fanegas ...	10	215	215	150	150
NUMERO DE BENEFICIOS...	1	6	7	6	6

Exportación de Café de Costa Rica

de la Cosecha 1936-37,
en kilos peso bruto

NACIONES DE DESTINO	NOVIEMBRE 1936			EXPORTADO DE OCTUBRE A NOVIEMBRE
	Oro	Pergamino	Total	
Inglaterra	8.128	952.957	961.085	1.281.098
Italia	126.522		126.522	233.134
Alemania	13.300	185.619	198.919	227.707
Francia	125.930		125.930	175.910
Holanda	76.664	24.000	100.664	100.664
Suecia	57.750		57.750	84.000
Estados Unidos	36.318		36.318	44.298
Bélgica	22.050		22.050	22.050
Dinamarca	3.500		3.500	10.500
Panamá	7.000		7.000	7.000
Noruega				3.500
Japón	1.540		1.540	1.540
Argentina	980		980	980
Cuba				70
Totales	479.682	1.162.576	1.642.258	2.192.451
PUERTOS DE EMBARQUE				
Puntarenas	15.540		15.540	15.610
Limón	464.142	1.162.576	1.626.718	2.176.841
Totales	479.682	1.162.576	1.642.258	2.192.451

Exportación de Café de Costa Rica

de la Cosecha 1936-37,
en kilos peso bruto

NACIONES DE DESTINO	DICIEMBRE 1936			EXPORTADO DE OCTUBRE A DICIEMBRE
	Oro	Pergamino	Total	
Inglaterra	116,648	1,058,656	1,175,304	2,456,402
Alemania	10,710	893,942	904,652	1,132,359
Holanda	280,860	25,500	306,360	407,024
Italia	149,939	—	149,939	383,073
Francia	97,370	—	97,370	273,280
Suecia	180,870	—	180,870	264,870
Estados Unidos	206,248	—	206,248	250,540
Canadá	51,280	—	51,280	51,280
Bélgica	10,500	—	10,500	32,550
Finlandia	21,000	—	21,000	21,000
Dinamarca	7,000	—	7,000	17,500
Noruega	5,250	—	5,250	8,750
Panamá	62	—	62	7,062
Japón	—	—	—	1,540
Argentina	—	—	—	980
Cuba	—	—	—	70
Totales	1,137,737	1,978,098	3,115,835	5,308,286
PUERTOS DE EMBARQUE				
Puntarenas	218,538	771,766	990,244	1,005,854
Limón	919,199	1,206,392	2,125,591	4,302,432
Totales	1,137,737	1,978,098	3,115,835	5,308,286

Comparación en la exportación de café de Costa Rica,

durante los cuatro últimos años, en kilos peso bruto y puertos de embarque.

MESES	AÑOS			
	1933	1934	1935	1936
Enero	5.610.823	3.553.972	4.496.406	4.974.326
Febrero	5.789.780	6.357.244	5.753.002	4.992.545
Marzo	4.183.815	4.633.487	5.196.030	4.073.676
Abril	2.340.928	1.180.002	2.102.080	2.028.020
Mayo	1.036.665	461.031	1.428.610	905.826
Junio	427.387	170.659	409.879	508.623
Julio	696.555	127.259	515.301	474.059
Agosto	629.893	224.403	255.849	316.270
Setiembre	750.691	180.645	118.198	162.831
Octubre	261.431	130.277	134.599	550.193
Noviembre	585.563	1.129.597	688.957	1.642.258
Diciembre	1.326.956	2.703.305	2.066.425	3.115.835
Totales	23.640.487	20.851.891	23.165.336	23.744.462

PUERTOS DE EMBARQUE

Puntarenas	12.443.463	11.847.233	9.781.983	11.104.102
Limón	11.197.024	9.004.658	13.383.353	12.640.360
Totales	23.640.487	20.851.891	23.165.336	23.744.462

MERCADO DE LONDRES

Cotizaciones de las diferentes clases de café, por quintales ingleses, en shelines y peniques, del 10 al 23 de Noviembre de 1936.

Clases de Café	1936		1935	
	s d	s d	s d	d
Costa Rica				
Bueno a fino 1er. tamaño	70 0	115 0	70 0	103 0
Bueno a fino 2º tamaño	60 0	70 0	60 0	70 0
Regular calidad 1er. tamaño	59 0	65 0	53 0	58 0
Corriente 1er. tamaño	55 0	58 0	50 0	52 0
Corriente 2º tamaño	43 0	45 0	40 0	43 0
Regular a bueno (oro)	55 0	100 0	60 0	95 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino 1er. tamaño	52 0	55 0	50 0	55 0
Bueno a fino 2º tamaño	43 0	45 0	38 0	40 0
Regular calidad 1er. tamaño	50 0	52 0	45 0	50 0
Regular calidad 2º tamaño	42 0	44 0	38 0	40 0
Regular a bueno (oro)	50 0	55 0	45 0	55 0
Manchado verde	46 0	48 0	40 0	45 0
Kenya				
Bueno a fino	85 0	130 0	95 0	105 0
Regular a bueno	75 0	90 0	70 0	80 0
Corriente	52 0	55 0	40 0	45 0
Tanganyka				
Bueno a fino	80 0	90 0	80 0	100 0
Regular a bueno	55 0	60 0	55 0	60 0
Corriente	48 0	50 0	40 0	43 0
Guayaquil Manchado pálido	45 0	47 0	38 0	40 0
Colombia				
Primer tamaño	55 0	60 0	48 0	55 0
Segundo tamaño	43 0	45 0	35 0	37 0
Corriente y pálido	53 0	55 0	38 0	40 0
Oro	55 0	60 0	46 0	53 0
Jamaica Corriente a bueno	45 0	47 0	40 0	45 0
Moka				
Grano largo	60 0	65 0	75 0	85 0
Grano corto	85 0	95 0	90 0	100 0
Robusta	45 0	47 0	40 0	45 0
Santos Superior	48 0	50 0	40 0	45 0
Mysore				
Bueno a fino	75 0	100 0	100 0	120 0
Regular a bueno	52 0	50 0	75 0	85 0
Coorg				
Bueno a fino	53 0	55 0	70 0	75 0
Regular a bueno	50 0	53 0	62 0	70 0
Perú Bueno a fino	55 0	57 0	47 0	50 0

MERCADO DE LONDRES

Cotizaciones de las diferentes clases de café,
por quintales ingleses, en shelines y peniques,
del 24 de Noviembre al 7 de Diciembre de 1936.

Clases de Café	1936		1935	
	s d	s d	s d	s d
Costa Rica				
Bueno a fino primer tamaño	70 0	115 0	70 0	105 0
Bueno a fino segundo tamaño	60 0	70 0	60 0	70 0
Regular calidad, primer tamaño	59 0	65 0	53 0	58 0
Corriente, primer tamaño	55 0	58 0	50 0	52 0
Corriente, segundo tamaño	43 0	47 0	40 0	45 0
Regular a bueno (oro)	55 0	100 0	60 0	95 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino primer tamaño	52 0	55 0	50 0	55 0
Bueno a fino segundo tamaño	43 0	45 0	38 0	40 0
Regular calidad, primer tamaño	50 0	52 0	45 0	50 0
Regular calidad, segundo tamaño	42 0	44 0	38 0	40 0
Regular a bueno (oro)	50 0	55 0	45 0	55 0
Manchado verde	46 0	48 0	40 0	45 0
Kenya				
Bueno a fino	85 0	130 0	95 0	110 0
Regular a bueno	75 0	90 0	70 0	80 0
Corriente	52 0	75 0	40 0	45 0
Tanganyika				
Bueno a fino	80 0	90 0	80 0	100 0
Regular a bueno	55 0	60 0	55 0	60 0
Corriente	48 0	50 0	40 0	43 0
Guayaquil Manchado pálido	45 0	47 0	38 0	40 0
Colombia				
Primer tamaño	58 0	60 0	48 0	55 0
Segundo tamaño	43 0	47 0	35 0	37 0
Corriente y pálido	53 0	55 0	38 0	40 0
Oro	58 0	60 0	46 0	53 0
Jamaica Corriente a bueno	45 0	47 0	40 0	45 0
Moka				
Grano largo	60 0	65 0	75 0	85 0
Grano corto	85 0	95 0	90 0	100 0
Robusta	45 0	47 0	40 0	45 0
Santos Superior	48 0	50 0	40 0	45 0
Mysore				
Bueno a fino	75 0	100 0	100 0	120 0
Regular a bueno	52 0	60 0	75 0	85 0
Coorg				
Bueno a fino	53 0	55 0	70 0	75 0
Regular a bueno	50 0	53 0	62 0	70 0
Perú Bueno a Fino	55 0	57 0	47 0	50 0

(Cifras de WOODHUSE CAREY & BROWNE)

MERCADO DE LONDRES

Gotizaciones de las diferentes clases de café, por quintales ingleses, en shelines y peniques, del 8 al 21 de Diciembre de 1936.

Clases de Café	1936		1935	
	s d	s d	s d	s d
Costa Rica				
Bueno a fino 1er. tamaño	70 0	115 0	70 0	105 0
Bueno a fino 2º tamaño	60 0	70 0	60 0	70 0
Regular calidad 1er. tamaño	59 0	65 0	53 0	58 0
Corriente 1er. tamaño	55 0	58 0	50 0	52 0
Corriente 2º tamaño	43 0	47 0	40 0	45 0
Regular a bueno (oro)	55 0	100 0	60 0	95 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino 1er. tamaño	53 0	57 0	50 0	55 0
Bueno a fino 2º tamaño	43 0	47 0	38 0	40 0
Regular calidad 1er. tamaño	52 0	54 0	45 0	50 0
Regular calidad 2º tamaño	42 0	44 0	38 0	40 0
Regular a bueno (oro)	53 0	56 0	45 0	55 0
Manchado verde	46 0	48 0	40 0	45 0
Kenya				
Bueno a fino	85 0	130 0	95 0	110 0
Regular a bueno	75 0	90 0	70 0	80 0
Corriente	52 0	55 0	40 0	45 0
Tanganyika				
Bueno a fino	80 0	90 0	80 0	100 0
Regular a bueno	55 0	60 0	55 0	60 0
Corriente	48 0	50 0	40 0	43 0
Guayaquil Manchado pálido	45 0	47 0	38 0	40 0
Colombia				
Primer tamaño	53 0	60 0	48 0	55 0
Segundo tamaño	43 0	45 0	35 0	37 0
Corriente y pálido	53 0	55 0	38 0	40 0
Oro	58 0	60 0	46 0	53 0
Jamaica Corriente a bueno	45 0	47 0	40 0	45 0
Moka				
Grano largo	60 0	65 0	75 0	85 0
Grano corto	85 0	95 0	90 0	100 0
Robusta	45 0	47 0	40 0	45 0
Santos Superior	48 0	50 0	40 0	45 0
Mysore				
Bueno a fino	75 0	100 0	100 0	120 0
Regular a bueno	52 0	60 0	75 0	85 0
Coorg				
Bueno a fino	53 0	55 0	70 0	75 0
Regular a bueno	50 0	53 0	62 0	70 0
Perú Bueno a fino	55 0	57 0	47 0	50 0

MERCADO DE LONDRES

Precios Máximos de las diferentes clases de café de Costa Rica durante los años 1935 y 1936

(Precios por quintal inglés en shillings)

CLASES DE CAFE	Bueno a Fino 1er. tamaño		Bueno a Fino 2º tamaño		Regular Calidad 1er. tamaño		Corriente 1er. tamaño		Corriente 2º tamaño		Regular a Bueno Beneficiado	
	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1935
	FICHAS											
Del 10 de Diciembre al 13 de Enero	105	85	70	70	58	70	52	65	45	55	95	65
Del 14 de Enero al 27 de Enero	105	90	70	70	58	68	52	63	45	55	100	63
Del 28 de Enero al 24 de Febrero	125	95	70	70	58	64	54	58	45	48	100	73
Del 25 de Febrero al 9 de Marzo	115	102	70	70	58	64	54	58	45	48	100	73
Del 10 de Marzo al 23 de Marzo	133	102	70	70	62	64	54	58	45	48	100	90
Del 24 de Marzo al 6 de Abril	122	102	70	70	62	64	54	58	45	48	100	115
Del 7 de Abril al 27 de Abril	120	102	70	70	62	64	52	58	45	45	100	115
Del 28 de Abril al 11 de Mayo	115	135	70	70	62	64	52	58	45	40	100	135
Del 12 de Mayo al 25 de Mayo	115	135	70	70	62	64	52	58	45	46	100	135
Del 26 de Mayo al 15 de Junio	115	125	70	70	62	64	52	58	45	45	100	130
Del 16 de Junio al 29 de Junio	115	125	70	70	62	64	52	58	45	45	100	120
Del 30 de Junio al 13 de Julio	115	105	70	70	62	64	52	55	45	40	100	95
Del 14 de Julio al 27 de Julio	115	105	70	70	62	60	52	55	45	40	100	95
Del 28 de Julio al 17 de Agosto	115	105	70	70	62	60	52	55	45	40	100	95
Del 18 de Agosto al 31 de Agosto	115	105	70	70	62	60	52	55	45	40	100	95
Del 1º de Set. al 14 de Set.	115	105	70	70	62	60	52	55	45	40	100	95
Del 15 de Set. al 28 de Set.	115	105	70	70	62	58	52	50	45	38	100	95
Del 29 de Set. al 12 de Octubre	115	105	70	70	62	58	52	52	45	38	100	95
Del 13 de Octubre al 26 de Octubre	115	105	70	70	62	58	52	52	45	45	100	95
Del 27 de Octubre al 9 de Noviembre	115	105	70	70	62	58	52	52	45	45	100	95
Del 10 de Noviembre al 23 de Nov.	115	105	70	70	65	58	58	58	45	45	100	95
Del 24 de Noviembre al 7 de Dic.	115	105	70	70	65	58	58	58	47	45	100	95
Del 8 de Dic. al 21 de Diciembre	115	105	70	70	65	58	58	58	47	45	100	95
Del 22 de Dic al 18 de Enero	115	105	70	70	65	58	58	58	52	45	100	95

MERCADO DE LONDRES

Precios Máximos y Mínimos de las diferentes clases de café de Costa Rica, durante el año 1936

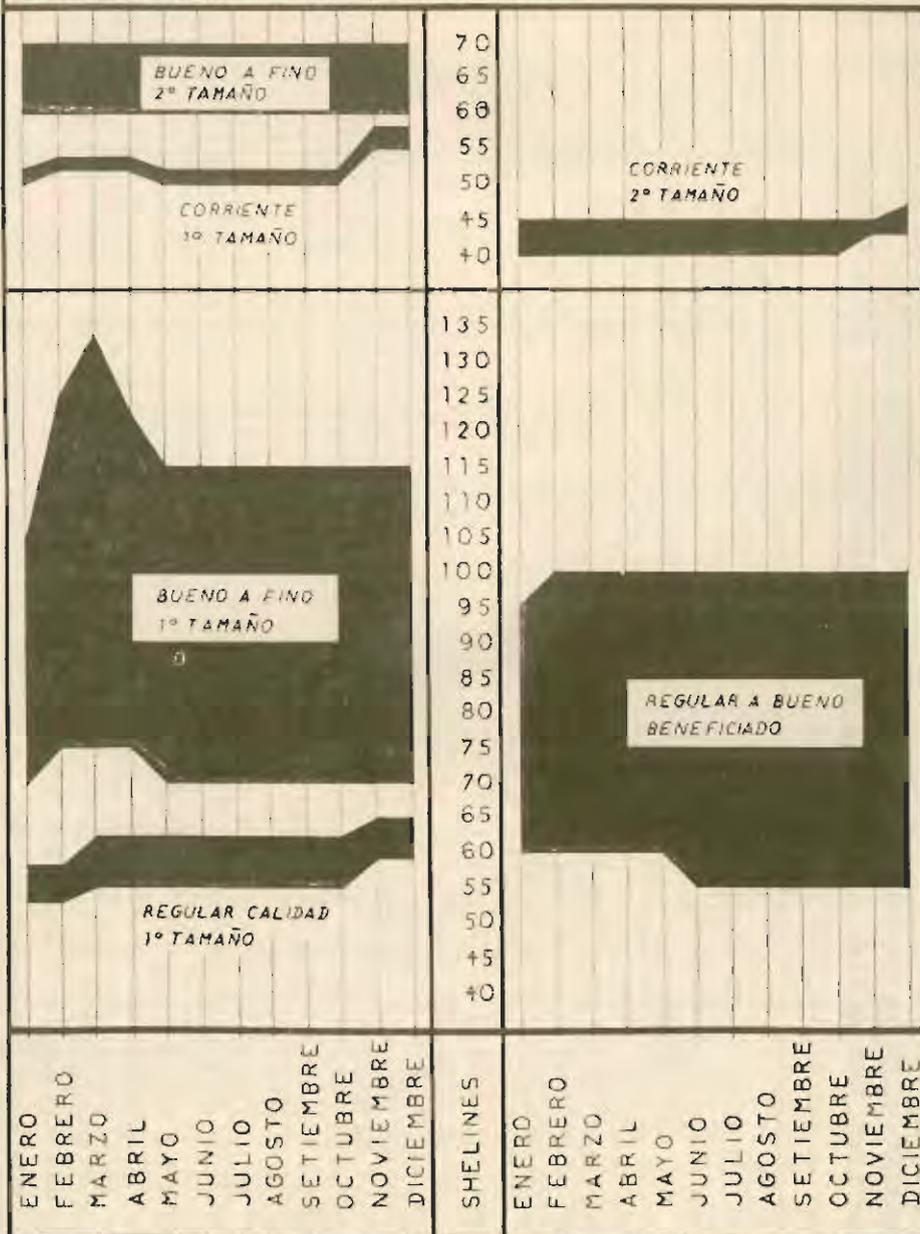
(Precios por quintal inglés en shelines)

FECHAS	Bueno a Fino 1er. tamaño		Bueno a Fino 2º tamaño		Regular Calidad 1er. tamaño		Corriente 1er. tamaño		Corriente 2º tamaño		Regular a Bueno Beneficiado	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Del 10 de Diciembre al 13 de Enero	105	70	70	66	58	53	52	50	45	40	95	60
Del 14 de Enero al 27 de Enero	105	70	70	60	58	53	52	50	45	40	100	60
Del 28 de Enero al 24 de Febrero	125	75	70	60	58	53	54	52	45	40	100	60
Del 25 de Febrero al 9 de Marzo	115	75	70	60	58	53	54	52	45	40	100	60
Del 10 de Marzo al 23 de Marzo	133	75	70	60	62	55	54	52	45	40	100	60
Del 24 de Marzo al 6 de Abril	122	75	70	60	62	55	54	52	45	40	100	60
Del 7 de Abril al 27 de Abril	120	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	60
Del 28 de Abril al 11 de Mayo	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	60
Del 12 de Mayo al 25 de Mayo	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	60
Del 26 de Mayo al 15 de Junio	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	60
Del 16 de Junio al 29 de Junio	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 30 de Junio al 13 de Julio	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 14 de Julio al 27 de Julio	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 28 de Julio al 17 de Agosto	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 18 de Agosto al 31 de Agosto	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 1º de Set. al 14 de Set.	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 15 de Set. al 28 de Set.	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 29 de Set. al 12 de Octubre	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 13 de Octubre al 26 de Octubre	115	70	70	60	62	55	52	50	45	40	100	55
Del 27 de Octubre al 9 de Noviembre	115	70	70	60	65	59	58	50	45	40	100	55
Del 10 de Noviembre al 23 de Nov.	115	70	70	60	65	59	58	55	45	43	100	55
Del 24 de Noviembre al 7 de Dic.	115	70	70	60	65	59	58	55	47	43	100	55
Del 8 de Dic. al 21 de Dic.	115	70	70	60	65	59	58	55	47	43	100	55
Del 22 de Dic. al 18 de Enero.	115	70	70	60	65	59	58	55	52	50	100	60

MERCADO DE LONDRES

Precios Máximos y Mínimos, obtenidos por las distintas Clases de Café de Costa Rica durante el año 1936.

(Cifras del "LONDON PRODUCE CLEARING HOUSE")



MERCADO DE LONDRES

Precios Máximos y Mínimos alcanzados por los mejores cafés del mundo, durante el año 1936.

(Precios por quintal inglés en shelines)

PAISES	COSTA RICA		Guatemala, México, etc.		Kenya		Tanganyika		Colombia		Arabia		India Inglesa	
	Bueno a Fino 1er. tamaño		Bueno a Fino Beneficiado		Bueno a Fino		Bueno a Fino		1er. Tamaño		Moka Grano Corto		Mysore Bueno a Fino	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Del 10 de Diciembre al 13 de Enero	105	70	55	50	130	85	100	80	58	50	100	90	120	100
Del 14 de Enero al 27 de Enero	105	70	55	50	130	85	100	80	58	53	100	90	120	100
Del 28 de Enero al 24 de Febrero	125	75	55	50	130	85	100	80	60	53	100	90	120	100
Del 25 de Febrero al 9 de Marzo	115	75	55	50	130	85	90	80	60	53	100	90	120	100
Del 10 de Marzo al 23 de Marzo	133	75	55	50	130	85	90	80	60	55	100	90	120	100
Del 24 de Marzo al 6 de Abril	122	75	55	50	130	85	90	80	60	55	100	90	120	100
Del 7 de Abril al 27 de Abril	120	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 28 de Abril al 11 de Mayo	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 12 de Mayo al 25 de Mayo	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 26 de Mayo al 15 de Junio	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 16 de Junio al 20 de Junio	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 30 de Junio al 13 de Julio	113	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 14 de Julio al 27 de Julio	113	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 28 de Julio al 17 de Agosto	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 18 de Agosto al 31 de Agosto	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 1º de Set. al 14 de Set.	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 15 de Set. al 28 de Set.	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 29 de Set. al 12 de Octubre	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 13 de Octubre al 26 de Octubre	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 27 de Octubre al 9 de Noviembre	115	70	55	50	130	85	90	80	60	55	95	85	120	100
Del 10 al 23 de Noviembre.	115	70	55	52	130	85	90	80	60	55	95	85	120	75
Del 24 de Noviembre al 7 de Dic.	115	70	55	52	130	85	90	80	60	55	95	85	120	75
Del 8 de Dic. al 21 de Dic.	115	70	57	53	130	85	90	80	60	58	95	85	120	75
Del 22 de Dic al 18 de Enero	115	70	57	55	130	85	90	80	65	60	95	85	120	75

MERCADO DE LONDRES

Precios Máximos alcanzados por los mejores cafés del mundo, durante los años 1935-36

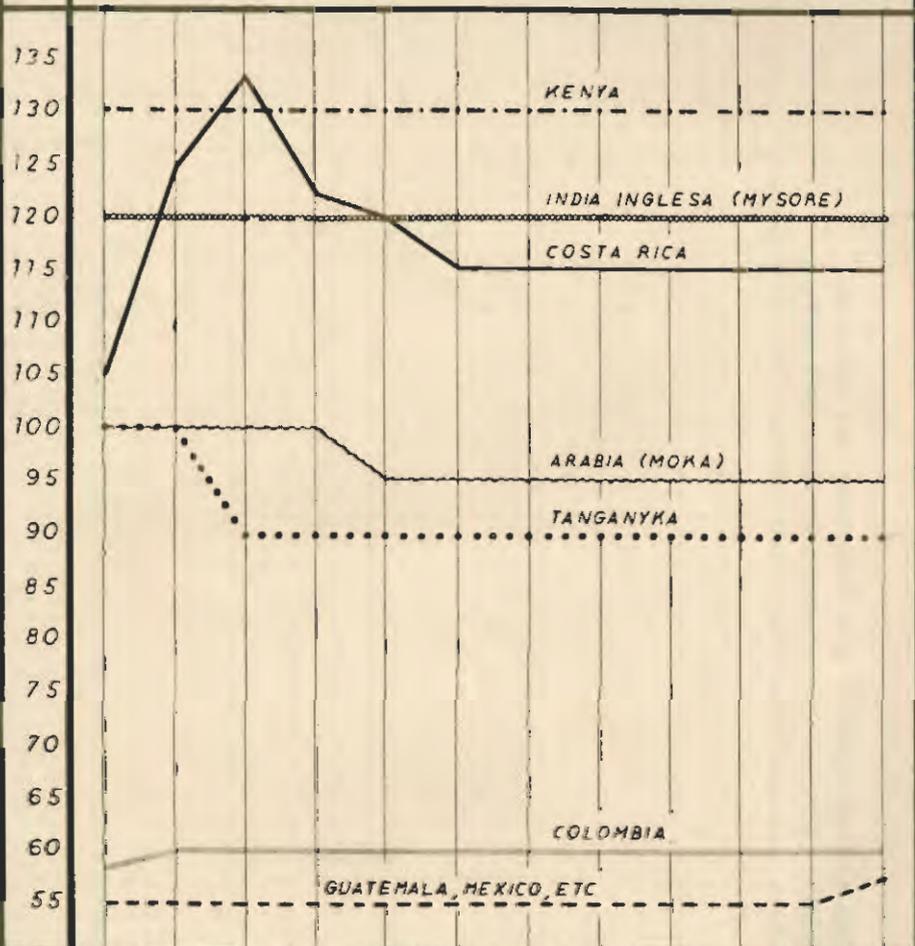
(Precios por quintal inglés en shelines)

CLASES DE CAFE	PAISES		Guatemala, Méico, etc.		Kenya		Tanganyika		Colombia		Arabia		India Inglesa		
	Buena a Fino 1er. tamaño		Buena a Fino 1er. tamaño		Buena a Fino		Buena a Fino		1er. Tamaño		Moka Grano Corio		Mysore Bueno a Fino		
	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1936	Min.
Del 10 de Diciembre al 13 de Enero	105	85	55	68	130	120	100	110	58	70	100	100	120	120	s.
Del 14 de Enero al 27 de Enero	105	90	55	68	130	120	100	110	58	70	100	100	120	120	s.
Del 28 de Enero al 24 de Febrero	125	95	55	62	130	130	100	110	60	65	100	100	120	120	s.
Del 25 de Febrero al 9 de Marzo	115	102	55	62	130	125	100	110	60	65	100	100	120	120	s.
Del 10 de Marzo al 23 de Marzo	133	102	55	62	130	125	90	110	60	65	100	100	120	120	s.
Del 24 de Marzo al 6 de Abril	122	102	55	65	130	125	90	110	60	65	100	95	120	120	s.
Del 7 de Abril al 27 de Abril	120	102	55	65	130	125	90	110	60	65	95	95	120	120	s.
Del 28 de Abril al 11 de Mayo	115	135	55	60	130	125	90	110	60	65	95	95	120	120	s.
Del 12 de Mayo al 25 de Mayo	115	135	55	60	130	125	90	110	60	65	95	95	120	120	s.
Del 26 de Mayo al 15 de Junio	115	125	55	60	130	125	90	110	60	65	95	95	120	120	s.
Del 16 de Junio al 29 de Junio	115	125	55	60	130	125	90	110	60	65	95	95	120	120	s.
Del 10 al 23 de Noviembre	115	105	55	58	130	125	90	95	60	55	95	95	120	120	s.
Del 14 de Julio al 27 de Julio	115	105	55	55	130	125	90	95	60	55	95	100	120	120	s.
Del 28 de Julio al 17 de Agosto	115	105	55	55	130	125	90	95	60	55	95	100	120	120	s.
Del 18 de Agosto al 31 de Agosto	115	105	55	55	130	125	90	95	60	55	95	100	120	120	s.
Del 1º de Set. al 14 de Set.	115	105	55	55	130	115	90	95	60	55	95	100	120	120	s.
Del 15 de Set. al 28 de Set.	115	105	55	55	130	115	90	95	60	55	95	100	120	120	s.
Del 29 de Set. al 12 de Octubre	115	105	55	55	130	105	90	100	60	55	95	100	120	120	s.
Del 13 de Octubre al 26 de Octubre	115	105	55	55	130	105	90	100	60	55	95	100	120	120	s.
Del 27 de Octubre al 9 de Noviembre	115	105	55	55	130	105	90	100	60	55	95	100	120	120	s.
Del 10 al 23 de Noviembre	125	105	55	55	130	105	90	100	60	55	95	100	120	120	s.
Del 24 de Noviembre al 7 de Dic.	115	105	55	55	130	110	90	100	60	55	95	100	120	120	s.
Del 8 de Dic. al 21 de Dic.	115	105	57	55	130	110	90	100	60	55	95	100	120	120	s.
Del 22 de Dic al 18 de Enero	115	105	57	55	130	130	90	100	65	58	90	100	120	120	s.

SHELINES

MERCADO DE LONDRES

Precios Máximos alcanzados por los
Mejores Cafés del Mundo, en c.w.t.
durante 1936



SHELINES

ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SETIEMBRE
OCTUBRE
NOVIEMBRE
DICIEMBRE

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de Café del 9 de Enero al 31 de Octubre de 1936. (En kilos y sacos de 60 kils)

IMPORTADO DE	1936			1935			1934		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
COSTA RICA	7,611,918	126,865	40.16	8,905,642	148,427	42.62	10,035,394	182,256	43.79
Africa Británica del Este	4,987,791	83,130	26.28	7,905,654	131,763	37.84	5,683,219	94,720	22.71
India Británica	3,965,350	66,089	20.89	1,500,996	25,016	7.18	2,403,513	41,556	9.99
Java, Aden, Jamaica, etc.	283,424	4,724	1.49	339,611	5,660	1.63	190,132	3,169	0.76
Somalia Francesa	259,547	4,326	1.37	560,145	9,336	2.68	633,044	10,551	2.54
Nicaragua	255,077	4,251	1.34	318,072	5,301	1.52	1,021,628	17,027	4.09
Colombia	258,430	4,307	1.36	257,820	4,297	1.23	888,527	14,809	3.56
Brasil	139,045	2,317	0.74	93,069	1,551	0.45	1,164,174	19,403	4.00
Guatemala, México, Salvador	1,220,670	20,345	6.43	1,012,830	16,881	4.83	1,961,109	32,683	7.83
TOTALES	18,981,252	316,354	100.00	20,893,846	348,230	100.00	24,970,757	416,179	100.00
Consumo	14,101,466	235,024		13,136,685	218,945		13,275,629	221,266	
Re-exportación	6,533,137	108,886		9,827,748	163,796		10,605,275	176,755	
Stocks (Disponibles)	0,499,974	158,333		11,024,034	183,734		14,884,986	248,083	
M E S D E O C T U B R E S O L A M E N T E									
Importación	796,727	13,279		370,244	6,171		522,701	8,712	
Consumo	1,483,215	24,720		1,515,118	25,252		1,425,859	23,764	
Re-exportación	629,131	10,485		995,363	16,580		729,973	12,166	

Cifras del "British Board of Trade"

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1º de Enero al 31 de Diciembre de 1936. (En kilos y sacos de 60 kilos).

IMPORTADO DE	1936			1935			1934		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
COSTA RICA	9,050,427	150,840	40.42	9,041,435	150,690	37.20	12,026,053	200,434	44.56
Africa Británica del Este	6,847,449	114,124	30.58	11,075,648	184,594	45.57	6,672,893	111,215	24.72
India Británica	3,997,355	66,623	17.85	1,526,956	25,440	6.28	2,503,167	41,719	9.27
Java, Aden, Jamaica etc.	288,352	4,806	1.29	337,833	5,631	1.39	177,299	2,955	0.66
Somalia Francesa	269,758	4,495	1.20	599,921	9,998	2.47	659,512	10,992	2.44
Nicaragua	237,398	3,954	1.06	292,569	4,876	1.21	962,291	16,038	3.57
Colombia	282,612	4,710	1.26	254,264	4,238	1.05	925,562	15,426	3.43
Brasil	161,550	2,693	0.72	124,770	2,080	0.51	1,167,227	19,454	4.33
Guatemala, México y Salvador	1,258,315	20,972	5.62	1,050,636	17,511	4.32	1,895,473	31,591	7.02
Total	22,393,216	373,220	100.00	24,304,032	405,067	100.00	26,989,477	449,824	100.00
Consumo	15,807,470	264,957		15,443,757	257,305		15,656,262	260,938	
Re-exportación	7,874,360	131,239		11,844,639	197,411		11,672,928	194,548	
Stocks (Disponibles)	9,703,182	161,720		11,125,638	185,427		14,580,174	243,003	

MES DE DICIEMBRE SOLAMENTE

Importaciones	2,162,135	36,636		3,145,304	52,422		1,961,973	32,700	
Consumo	1,274,419	21,240		1,069,535	17,825		1,043,625	17,394	
Re-exportación	564,055	9,401		664,385	11,070		456,202	7,603	

Cifras del "British Board of Trade"

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café, del 10. de Enero
al 12 de Diciembre de 1936.

(En quintales ingleses)

PROCEDENCIAS	IMPORTACIONES			CONSUMO			RE-EXPORTACIONES			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1936	1935	1934	1936	1935	1934	1936	1935	1934	1936	1935	1934
	COSTA RICA	165,145	5,316	172,822	116,508	53,389	103,415	53,678	51,080	49,855	43,124	52,166	56,401
India Británica del Este	80,912	741	31,130	36,325	11,947	19,647	19,532	7,459	8,161	34,649	11,312	15,654
África del Este	145,455	23,063	85,051	135,724	62,075	85,351	44,135	27,299	44,619	41,353	79,003	48,830
Guatamala etc.	10,778	3,587	29,485	3,439	2,750	8,867	6,763	13,628	12,829	6,428	7,267	12,188
Colombia	5,823	1,253	12,797	1,884	1,271	9,106	3,896	1,077	8,255	2,140	3,746	5,651
Arabia (Moka)	17,584	5,920	11,373	13,071	5,690	8,801	1,759	802	815	11,870	9,893	4,422
Brasil (San'os)	4,792	777	17,463	6,660	2,658	9,143	1,432	1,764	5,674	9,063	12,092	25,945
Totales	430,379	40,659	360,121	313,618	139,780	244,330	191,135	103,109	130,208	148,627	175,391	169,091

NOTA.—Las cifras correspondientes al año 1934, se refieren a sacos de exportación. Los reembarques de los muelles de Londres y depósitos o bodegas, han sido reportados desde el 16 de Julio de 1935, en quintales ingleses y no en sacos, como se hacía anteriormente. Por este motivo no es posible ofrecer una comparación exacta con el movimiento de los años precedentes.

CIFRAS DE WOODHOUSE, CAREY & BROWNE

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1º de Enero al 30 de Noviembre de 1936. (En kilos y sacos de 60 kilos).

IMPORTADO DE	1936			1935			1934		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
	COSTA RICA	8,019,705	133,662	39.55	8,651,936	144,199	40.27	11,139,659	185,661	43.38
Africa Británica del Este	5,825,821	97,097	28.73	8,751,610	145,860	40.74	6,151,005	102,517	23.96
India Británica	3,967,687	66,128	19.57	1,498,507	24,975	6.97	2,493,565	41,559	9.71
Java, Aden, Jamaica etc.	284,136	4,736	1.40	336,868	5,614	1.57	177,807	2,953	0.69
Somalia Francesa	269,911	4,498	1.33	570,964	9,516	2.66	634,771	10,580	2.47
Nicaragua	240,090	4,002	1.19	304,964	5,085	1.42	988,048	16,467	3.85
Colombia	274,432	4,574	1.35	258,531	4,309	1.20	919,008	15,317	3.58
Brasil	155,149	2,585	0.77	90,682	1,511	0.42	1,158,794	19,313	4.51
Guatemala, México y Salvador	1,239,366	20,656	6.11	1,019,799	16,997	4.75	2,015,671	33,595	7.85
Total	20,276,207	337,938	100.00	21,483,861	358,064	100.00	25,678,328	427,972	100.00
Consumo	15,311,672	255,195		14,374,223	239,370		14,612,636	243,544	
Re-exportación	7,310,306	121,838		11,180,455	186,341		11,304,410	188,407	
Stocks (Disponibles)	9,144,360	152,406		9,601,578	160,026		13,716,540	228,609	

MES DE NOVIEMBRE SOLAMENTE

Importación	1,310,162	21,836	694,463	11,574	799,014	13,317
Consumo	1,210,205	20,170	1,237,588	20,626	1,337,007	22,283
Re-exportación	777,169	12,953	1,352,705	22,545	699,137	11,652

Cifras del "British Board of Trade"

Movimiento mundial de café

(En sacos de exportación)

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	DICIEMBRE			DICIEMBRE			AL 1.º DE ENERO		
	1936	1935	1934	1936	1935	1934	1937	1936	1935
Inglaterra	23,000	16,000	15,000	22,000	22,000	21,000	96,000	117,000	168,000
Hamburgo	222,000	260,000	196,000	241,000	265,000	185,000	444,000	354,000	614,000
Breiten	69,000	29,000	47,000	52,000	57,000	54,000	157,000	124,000	168,000
Holanda	393,000	134,000	70,000	174,000	126,000	82,000	311,000	309,000	389,000
Amberes	91,000	61,000	28,000	70,000	47,000	53,000	256,000	220,000	210,000
Le Havre	169,000	270,000	148,000	227,000	286,000	193,000	801,000	638,000	508,000
Bordeaux	9,000	6,000	6,000	10,000	8,000	8,000	25,000	25,000	23,000
Marsella	52,000	56,000	43,000	61,000	61,000	42,000	79,000	71,000	68,000
Copenhague	31,000	23,000	17,000	19,000	18,000	28,000	98,000	69,000	89,000
Suecia	47,000	111,000	55,000	66,000	82,000	68,000	173,000	189,000	197,000
Génova	30,000	15,000	22,000	30,000	12,000	32,000	67,000	75,000	80,000
Trieste	25,000	20,000	19,000	25,000	32,000	18,000	71,000	80,000	122,000
EUROPA	961,000	1,001,000	666,000	997,000	1,016,000	784,000	2,578,000	2,231,000	2,636,000
Estados Unidos	1,197,000	1,258,000	865,000	1,119,000	1,087,000	968,000	768,000	988,000	717,000
EUROPA Y EE. UU.	2,158,000	2,259,000	1,531,000	2,116,000	2,103,000	1,752,000	3,346,000	3,219,000	3,353,000
RE-EXPORTACIONES									
Noruega, España etc. y navíos perdidos	310,000	102,000	53,000	34,000	41,000	34,000	Re-exportación de puertos fuera de Estadística.		

Existencia visible de café en el mundo

(En sacos de 60 kilos)

1.º DE ENERO		1937	1936	1.º DE ENERO		1937	1936	
EUROPA	STOCKS	De Brasil	1,021,000	985,000	} STOCKS	Río	675,000	689,000
		Diversos	1,556,000	1,246,000		Santos	2,099,000	2,404,000
		Total	2,578,000	2,231,000		Victoria	271,000	187,000
EUROPA	FLOTANDO	De Brasil	507,000	566,000	} STOCKS	Bahía	41,000	71,000
		De Java, Sumatra	131,000	99,000		Paranagua	86,000	166,000
		Existencia visible	3,216,000	2,896,000		Fernambuco	44,000	35,000
						Angra dos Reis	34,000	34,000
						Total de Stocks	3,264,000	3,286,000
ESTADOS UNIDOS	STOCKS	De Brasil	410,000	654,000	} EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Brasil	5,844,000	6,148,000
		Diversos	358,000	334,000		Diversos	2,075,000	3,687,000
		Total	768,000	988,000		Total	7,919,000	7,835,000
ESTADOS UNIDOS	FLOTANDO	De Brasil	640,000	657,000	} EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Varia- ciones	+ 81,000	+ 167,000
		De Java, Sumatra	30,000	8,000		Al 1.º de Julio	- 211,000	- 294,000
		Existencia visible	1,439,000	1,653,000				

CIFRAS DE E. LANEUVILLE

Importación y Re-exportación de café en Inglaterra

(Sacos de 60 kilos)

IMPORTACION

PROCEDENCIAS	JULIO			ENERO - JULIO		
	1934	1935	1936	1934	1935	1936
COSTA RICA	478	1.996	819	205.197	153.968	134.643
Brasil	594	466	686	18.665	1.215	1.726
Colombia	1.392	736	154	10.045	3.887	3.794
Nicaragua	128	.....	249	20.133	6.556	527
Somalia Francesa	225	356	.....	9.425	7.180	3.891
Otros Países	4.879	1.197	1.558	22.208	14.659	18.549
TOTAL	7.696	4.751	3.466	285.673	187.465	163.129
Africa Oriental Inglesa.	3.364	1.248	1.510	86.004	123.341	70.746
India Inglesa	3	1	.....	41.681	24.517	65.231
Otras Colonias	715	1.061	727	2.697	4.145	3.024
TOTAL	4.082	2.310	2.237	130.382	152.003	139.001
TOTAL GENERAL ..	11.787	7.061	5.703	416.055	339.468	302.130

RE-EXPORTACION

DESTINOS	JULIO			ENERO - JULIO		
	1934	1935	1936	1934	1935	1936
Suecia	435	243	231	4.918	6.735	2.903
Alemania	3.382	4.068	2.956	67.971	25.773	16.611
Holanda	1.290	527	638	17.869	13.185	12.070
Bélgica	515	2.671	3.221	8.591	17.469	12.198
Estados Unidos	412	1.286	2	17.283	7.235	4.710
Otros Países	2.017	2.670	2.542	20.149	20.346	17.577
TOTAL	8.051	11.465	9.590	136.781	90.743	65.869
Canadá	235	1.887	705	8.116	6.136	7.855
Otras Colonias	252	329	1.049	4.472	4.971	5.830
TOTAL	487	2.216	1.754	12.588	11.107	13.685
TOTAL GENERAL ..	8.538	13.681	11.344	149.369	101.850	79.514

Cifras de: "ACCOUNTS RELATING TO TRADE and NAVIGATION of the UNITED KINGDOM"

Movimiento de café en los Estados Unidos en 1936

(En sacos de 60 kilos)

PAISES	JUNIO		ENERO-JUNIO	
	Importación	Re-Exportación	Importación	Re-Exportación
COSTA RICA	2.268	-----	53.477	-----
Brasil	521.306	-----	4.210.617	-----
Aden	4.097	-----	13.683	-----
Canadá	216	185	664	671
Africa Oriental Inglesa	15.196	-----	108.529	-----
Chile	-----	32	100	66
Alemania	-----	258	-----	4.826
China	-----	-----	-----	92
Australia	-----	131	-----	1.018
Colombia	277.533	-----	1.297.152	-----
Barbados	-----	-----	-----	-----
Cuba	1.543	-----	1.558	-----
Bélgica	-----	418	-----	1.551
Dinamarca	-----	219	-----	276
Bermudas	-----	-----	-----	-----
Ecuador	340	-----	13.424	-----
España	-----	194	-----	1.419
Etiopía	1.032	-----	10.126	-----
Filipinas	-----	26	-----	96
Francia	-----	1.990	3.531	7.966
Guatemala	15.142	-----	340.345	-----
Holanda	289	304	1.205	1.245
Honduras	412	-----	3.309	-----
Hong-Kong	-----	-----	-----	-----
Indias Holandesas	4.976	-----	55.889	103
Indias Inglesas	-----	-----	51	-----
Italia	-----	107	-----	389
Japón	-----	195	-----	949
Malaya Inglesa	-----	-----	677	-----
México	12.122	10	329.089	251
Nicaragua	42	-----	54.446	-----
Palestina	-----	-----	-----	-----
Panamá	-----	213	4.487	624
Portugal	6.100	-----	53.326	-----
Reino Unido	5.245	-----	36.252	-----
República Dominicana	1.608	-----	33.736	-----
Salvador	28.347	-----	353.594	-----
Suecia	-----	259	-----	2.153
Unión Sud Africana	-----	-----	-----	18
Venezuela	35.883	-----	190.705	-----
Otros Países	3.975	379	44.758	2.416
Totales	937.704	4.920	7.214.730	26.129

Cifras del Departamento de Comercio de los Estados Unidos

Importación de Café en Francia

(Sacos de 60 Kilos)

PROCEDENCIAS	AGOSTO		ENERO-AGOSTO		
	1936	1935	1936	1935	
COSTA RICA	952	523	5.695	4.295	
Arabia	2.083	1.923	13.285	15.643	
Brasil	122.705	185.719	973.287	987.527	
Colombia	5.947	6.166	37.722	44.708	
Cuba	207	483	1.947	5.207	
Ecuador	3.405	2.530	42.630	47.038	
Guatemala	966	1.330	10.313	10.902	
Haití	4.783	15.397	174.800	183.560	
Honduras	1.631	427	5.593	5.560	
Indias Inglesas	5.272	3.789	44.837	38.667	
Indias Holandesas	18.935	28.531	177.017	237.053	
México	2.257	1.978	18.250	19.480	
Nicaragua	6.344	29.681	43.976	66.554	
Perú	152	298	740	3.925	
República Dominicana	7.683	3.849	44.615	47.266	
Salvador	1.828	3.043	17.618	27.313	
Venezuela	18.061	9.922	96.972	101.135	
AFRICA	{ Ecuatorial Oriental { Ecuatorial Occidental { Meridional	2.577	2.180	14.587	28.643
		5	1	90	58
		390	97	627
Otros países de América	132	121	2.408	1.724	
Otros países Extranjeros	205	82	330	785	
Total de países extranjeros	206.230	298.365	1.728.805	1.879.670	
COLONIAS, PROTECTORADOS Y MANDATOS FRANCESES					
África Ecuatorial Francesa	1.893	570	12.130	5.755	
África Occidental Francesa	11.315	7.914	70.215	42.487	
Camerun	7.425	1.685	25.262	10.877	
Costa de Somalia Francesa	7	10	65	135	
Guadalupe	530	491	5.013	3.358	
Indochina	1.427	300	9.940	3.943	
Madagascar	33.138	8.629	226.320	125.318	
Martinica	37	103	302	458	
Nueva Caledonia	2.907	880	20.602	9.372	
Isla de Reunión	50	.. . . .	67	3
Togo	490	7	2.562	1.020	
Otros establecimientos de Oceanía	1.005	492	5.513	4.352	
Otras Colonias Francesas	3	.. . . .	16	32
Total de las colonias	60.227	21.082	378.027	207.110	
Total de países extranjeros	206.230	298.365	1.728.805	1.879.670	
Total general	266.457	319.447	2.106.832	2.086.780	

Cifras de la Cámara de Comercio Franco-Brasileña, Paris.

Importación de Café en Alemania

(Sacos de 60 Kilos)

R. I. D. C.

543

PROCEDENCIAS	ABRIL		MAYO		ENERO-MAYO	
	1935	1936	1936	1935	1935	1936
COSTA RICA	9,043	7,370	10,812	8,488	38,473	37,013
Brasil	121,404	61,698	102,733	50,830	494,333	339,154
Abisinia	82	.....	48	.....	432	.....
Africa Or. Inglesa.....	1,177	1,945	1,235	1,375	6,445	8,562
Africa Occ. Portuguesa.....	117	1,647	100	2,390	587	7,852
Africa Or. (Mandatos).....	136	992	300	828	922	3,264
India Inglesa.....	658	593	583	702	3,144	2,967
India Holandesa.....	2,867	6,203	3,510	7,958	14,452	31,450
Otros países de Asia	45	.....	50	.....	275	.....
Estados Unidos de Norte América.....	96	.....	73	.....	378	.....
Colombia.....	22,772	48,272	27,090	55,280	103,362	210,983
República Dominicana.....	837	1,983	1,335	1,875	4,047	7,124
Guatemala.....	21,410	14,985	19,453	15,540	96,325	70,252
Honduras.....	1,298	.....	427	.....	2,092	420
México.....	20,400	20,493	19,423	21,440	86,998	95,393
Nicaragua.....	4,035	3,493	3,420	4,905	16,218	18,398
Perú.....	586	350	255	280	2,073	1,516
Salvador.....	21,174	11,805	14,082	13,102	78,327	58,321
Venezuela.....	11,916	19,788	11,067	24,958	39,337	89,216
Ecuador.....	.....	2,872	.....	2,660	.....	8,564
Haití.....	.....	735	.....	650	.....	2,193
Bolivia.....	.....	18	.....	.....	.....	203
Australia (Diversos).....	585	.....	82	.....	740	.....
Diversos.....	1,309	1,236	1,012	449	6,028	3,087
TOTALES.....	241,747	206,478	217,150	213,710	994,897	995,935

Cifras de Monatlche Nachweise Ueber Den Auswartigen Handel Deutschlands.

Importación de Café en Suiza

(Sacos de 60 kilos)

PROCEDENCIAS	JULIO			ENERO-JULIO		
	1934	1935	1936	1934	1935	1936
COSTA RICA			1.245			6.038
Brasil	9.583	29.093	12.843	83.969	101.435	75.311
Africa Occidental	87	524	1.035	1.777	3.904	4.176
Africa Oriental	416	1.092	594	3.151	6.161	6.806
Asia Menor	467	877	456	3.756	3.849	2.938
India Inglesa	169	1.776	2.015	3.287	4.143	6.049
India Holandesa	274	845	454	2.567	3.070	6.036
México	434	720	222	3.207	5.352	4.286
América Central	1.889	11.023		24.567	45.825	
Guatemala			1.812			11.312
Salvador			1.468			9.579
Nicaragua			57			870
Cuba						31
Haití	713	1.558	406	5.468	5.898	6.381
Jamaica						247
Colombia	628	3.353	2.352	9.720	10.500	7.612
Venezuela	690	789		1.759	1.926	853
Perú	28	23	53	400	627	77
Ecuador		38		159	692	76
Oceania	74	48		524	519	234
Diversos	118			507	32	33
Total	15.570	51.759	25.012	144.818	193.933	145.940

(Cifras de la "Estadística Mensual de Comercio Exterior de SUIZA")

Importación de café en Austria

[Sacos de 60 Kilos]

PROCEDENCIAS	1936		
	Enero-Mayo	Enero-Junio	Enero-Julio
COSTA RICA	2.513	2.920	3.328
Brasil	20.217	24.387	28.508
Suecia	3	132	137
India Inglesa	1.123	1.238	1.553
India Holandesa	265	298	353
Abisinia	192	263	277
Africa Oriental Inglesa	72	102	118
República Dominicana	43	77	97
Guatemala	4.900	5.968	7.083
Haití	48	53	67
México	313	442	503
Nicaragua	463	578	672
Otros países de América Central	862	1.013	1.260
Colombia	1.472	1.717	2.055
Perú	43	43	43
Venezuela	128	153	163
Oceanía	20	25	33
Diversos	121	127	153
Salvador	1.165	1.437	1.782
Total	33.963	41.018	48.185

Cifras de "Bundesministerium fuer Handel un Verkehr"
(Handelsstatistischer Dienst)

Importación mundial de café

(Sacos de 60 kilos)

PAÍSES IMPORTADORES	JUNIO		JULIO	
	1936	1935	1936	1935
Alemania.....	215.600	187.900	246.850	213.500
Austria.....	7.067	6.700	7.150	7.383
Bélgica.....	60.533	59.583	73.300	59.203
Bulgaria.....	800	650	817	567
Dinamarca.....	43.000	28.617	42.500	31.900
España.....	32.583	28.683	.....	34.983
Estonia.....	83	117	350	100
Estado Libre de Irlanda.....	334	200	567	350
Finlandia.....	31.350	24.517	27.950	26.067
Francia.....	.....	303.550	239.100	259.850
Inglaterra e Irlanda del Norte.....	9.400	13.267	5.700	7.067
Grecia.....	7.583	.....	10.083	8.217
Hungría.....	2.100	850	2.117	1.900
Italia.....	.....	54.267	.....	49.166
Letonia.....	100	117	83	.....
Lituania.....	100	217	383	150
Noruega.....	14.500	26.583	19.217	33.417
Holanda.....	19.050	44.583	9.617	49.800
Polonia.....	4.750	8.533	10.700	7.283
Portugal.....	8.234	10.817	14.250	5.317
Suecia.....	54.317	71.833	63.933	61.533
Suiza.....	15.517	33.900	25.017	51.750
Checoslovaquia.....	15.533	16.767	12.417	11.416
Yugoslavia.....	13.450	8.100	5.533	10.166
Canadá.....	26.283	26.683	25.517	18.250
Estados Unidos.....	937.700	970.483	899.100	1.112.900
Chile.....	.....	.....	.....	6.867
Ceilán.....	983	1.867	2.817	2.267
Japón.....	.....	4.833	.....	3.117
Siria & Líbano.....	1.300	.....	.....	67
Algeria.....	24.650	21.550	19.150	.....
Egipto.....	.....	9.417	.....	.....
Túnez.....	2.367	2.233	2.017	.....
Unión Sud Africana.....	.....	.....	.....	.....
Australia.....	4.150	3.150	3.532	3.183
Nueva Zelanda.....	.....	.....	.....	.....
Total.....	1.553.417	1.970.567	1.772.768	2.077.816

(Datos de la Revista del Instituto de Agricultura de Roma)

Importación de Café en Finlandia

(Sacos de 60 kilos)

PROCEDENCIA	PRIMER SEMESTRE	
	1936	1935
COSTA RICA	413	150
Brasil	159,905	135,564
Salvador	1,475	6,218
Venezuela	4,750	3,703
Guatemala	4,814	2,575
Colombia	4,146	2,915
Nicaragua	3,361	2,408
Etiopía	2,216	767
Indias Holandesas	1,411	367
Liberia	861	809
Guayana Holandesa	671	223
Aden	356	1,421
México	281	405
Diversos	1,310	1,179
TOTAL	185,970	158,704

(Datos de la Legación Brasileña en Helsinki)

Entradas por concepto de exportación de café de Costa Rica

correspondiente a la cosecha 36-37

PUERTOS	NOVIEMBRE 1936		IMPUESTOS COBRADOS DE OCTUBRE A NOVIEMBRE	
	Impuesto Exportación \$	Impuesto I. D. C. ¢	Impuesto Exportación \$	Impuesto I. D. C. ¢
Puntarenas	506,74	22,20	506,74	22,20
Limón	46,220,08	2,465,30	62,143,58	3,302,60
TOTALES	46,726,82	2,487,50	62,650,32	2,324,80

Entradas por concepto de exportación de café de Costa Rica

correspondiente a la Cosecha 36-37

PUERTOS	DICIEMBRE 1936		IMPUESTOS COBRADOS DE OCTUBRE A DICIEMBRE	
	Impuesto Exportación \$	Impuesto I. D. C. ¢	Impuesto Exportación \$	Impuesto I. D. C. ¢
Puntarenas	27,520,23	1,515,10	28,026,07	1,537,30
Limón	62,190,59	3,168,90	124,334,17	6,471,50
TOTALES	89,710,82	4,684,00	152,360,14	8,008,80

Curso del Cambio

Diciembre de 1936

Días	Dólares		Libras Esterlinas		Francos Franceses		Pesetas		Liras		Belgas		Francos Suizos		Florines	
	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$
1	5.57	4.91	27.35	0.0467	0.26	0.0527	0.30	0.1691	0.94	1.28	0.2299	0.5438	3.03			
2	5.61	4.91	27.34	0.0467	0.26	0.0527	0.30	0.1691	0.95	1.29	0.2299	0.5440	3.05			
3	5.62	4.905	27.37	0.04665	0.26	0.0527	0.30	0.1693	0.95	1.29	0.2299	0.5440	3.06			
4	5.71	4.905	28.01	0.04665	0.27	0.0527	0.30	0.1692	0.97	1.30	0.2299	0.5432	3.09			
5	5.60	4.90	27.44	0.0466	0.26	0.0527	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5440	3.05			
6	5.65	4.895	27.66	0.0466	0.26	0.0527	0.30	0.1692	0.96	1.30	0.2299	0.5440	3.07			
7	5.61	4.905	27.52	0.04665	0.26	0.0527	0.30	0.1693	0.95	1.29	0.2299	0.5445	3.05			
8	5.61	4.90	27.49	0.0466	0.26	0.0527	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5444	3.05			
9	5.62	4.905	27.57	0.04665	0.26	0.0527	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5445	3.06			
10	5.61	4.90	27.49	0.0466	0.26	0.0527	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5444	3.05			
11	5.61	4.90	27.49	0.0466	0.26	0.0527	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5444	3.05			
12	5.61	4.90	27.49	0.0466	0.26	0.0527	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5444	3.05			
13	5.60	4.91	27.50	0.0467	0.26	0.0527	0.30	0.1691	0.95	1.29	0.2299	0.5445	3.05			
14	5.62	4.905	27.37	0.04665	0.26	0.0527	0.30	0.1691	0.95	1.29	0.2300	0.5416	3.05			
15	5.60	4.91	27.50	0.0467	0.26	0.0527	0.30	0.1691	0.95	1.29	0.2300	0.5447	3.05			
16	5.58	4.915	27.43	0.04673	0.26	0.05265	0.29	0.1691	0.94	1.28	0.2299	0.5462	3.05			
17	5.61	4.915	27.37	0.04675	0.26	0.05265	0.30	0.1695	0.95	1.29	0.2300	0.5473	3.07			
18	5.62	4.91	27.39	0.0467	0.26	0.05265	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5476	3.08			
19	5.61	4.91	27.35	0.0467	0.26	0.05265	0.30	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5475	3.07			
20	5.60	4.915	27.32	0.0467	0.26	0.05265	0.29	0.1692	0.95	1.29	0.2299	0.5480	3.07			
21	5.60	4.91	27.30	0.0467	0.26	0.05265	0.29	0.1690	0.95	1.29	0.2299	0.5477	3.07			
22	5.60	4.91	27.30	0.0467	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5475	3.07			
23	5.60	4.91	27.30	0.0467	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5475	3.07			
24	5.60	4.91	27.30	0.0467	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5475	3.07			
25	5.60	4.91	27.30	0.04675	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5475	3.07			
26	5.60	4.91	27.30	0.04675	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5475	3.07			
27	5.60	4.915	27.32	0.0467	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5476	3.07			
28	5.60	4.92	27.35	0.0468	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5476	3.07			
29	5.60	4.92	27.35	0.0468	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5476	3.07			
30	5.60	4.92	27.35	0.0468	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5476	3.07			
31	5.60	4.92	27.35	0.0468	0.26	0.05265	0.29	0.1688	0.95	1.29	0.2299	0.5476	3.07			

Promedio Mensual

5.61	4.905	27.34	0.04668	1.26	0.05267	0.30	0.1691	0.95	0.2299	1.29	0.5486	3.06
------	-------	-------	---------	------	---------	------	--------	------	--------	------	--------	------

Curso del Cambio

Año 1936

Meses	Dólares		Libras Esterlinas		Francos Franceses		Pesetas		Libras		Belgas		Francos Suizos		Florines	
	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$
Enero	6,82	4,963	33,86	0,6632	0,45	0,1374	0,94	0,0804	0,55	0,1694	1,15	0,3267	2,23	0,6820	4,65	0,6820
Febrero	6,72	5,001	33,60	0,6633	0,45	0,1385	0,93	0,0805	0,54	0,1705	1,15	0,3305	2,22	0,6870	4,62	0,6870
Marzo	6,63	4,97	32,85	0,6636	0,44	0,1375	0,91	0,0799	0,53	0,1698	1,12	0,3285	2,18	0,6849	4,54	0,6849
Abril	6,63	4,94	32,80	0,6639	0,44	0,1366	0,91	0,0790	0,52	0,1692	1,12	0,3259	2,16	0,6804	4,51	0,6804
Mayo	6,58	4,972	32,72	0,6638	0,432	0,1365	0,90	0,0786	0,52	0,1694	1,11	0,3238	2,13	0,6765	4,45	0,6765
Junio	6,24	5,0269	31,35	0,6632	0,41	0,1366	0,85	0,07875	0,49	0,1691	1,056	0,3242	2,02	0,6768	4,23	0,6768
Julio	5,72	5,0236	28,72	0,6622	0,38	0,1375	0,79	0,0789	0,45	0,1691	0,97	0,3274	1,87	0,6810	3,89	0,6810
Agosto	5,71	5,0270	28,69	0,6687	0,38	0,1375	0,79	0,07875	0,45	0,1687	0,96	0,3262	1,86	0,6791	3,87	0,6791
Setiembre	5,73	5,05	28,90	0,6613	0,37	0,1375	0,79	0,0786	0,45	0,1690	0,97	0,3168	1,82	0,6865	3,82	0,6865
Octubre	5,51	4,90	27,01	0,6469	0,259	0,1375	0,79	0,0562	0,31	0,1686	0,93	0,2300	1,27	0,5301	2,97	0,5301
Noviembre	5,65	4,888	27,62	0,6465	0,26	0,1375	0,79	0,0527	0,30	0,1691	0,96	0,2299	1,30	0,5406	3,06	0,5406
Diciemb.	5,61	4,908	27,54	0,64668	0,26	0,1375	0,79	0,05267	0,30	0,1691	0,95	0,2299	1,29	0,5456	3,06	0,5456

Promedio Anual

6,13	4,972	30,48	0,62119	0,378	0,1372	0,89	0,0729	0,45	0,1693	1,04	0,3016	1,86	0,6450	3,97	0,6450	3,97
------	-------	-------	---------	-------	--------	------	--------	------	--------	------	--------	------	--------	------	--------	------

Curso del Cambio

Enero de 1937

Días	Dólares		Libras Esterlinas		Francos Franceses		Pesetas		Liras		Belgas		Francos Suizos		Florines	
	€	\$	£	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	5.61	4.91	27.582	0.0467	.....	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.289	0.5474	3.071
5	5.61	4.91	27.545	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.289	0.5474	3.071
6	5.61	4.9125	27.56	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.289	0.5474	3.071
7	5.61	4.9125	27.56	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.289	0.5474	3.072
8	5.61	4.9125	27.56	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.289	0.5474	3.072
9	5.61	4.9125	27.56	0.0467	0.262	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.288	0.5476	3.072
10	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1686	0.946	0.2297	1.288	0.5476	3.072
11	5.61	4.91	27.55	0.0467	0.262	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.288	0.5474	3.071
12	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.288	0.5474	3.072
13	5.61	4.9125	27.56	0.046725	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.288	0.5476	3.072
14	5.61	4.9125	27.56	0.046725	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.288	0.5476	3.072
15	5.61	4.9125	27.56	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.288	0.5476	3.072
16	5.61	4.9125	27.56	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1687	0.946	0.2297	1.288	0.5476	3.072
17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
18	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
19	5.61	4.91	27.55	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.05265	0.295	0.1686	0.946	0.2296	1.288	0.5476	3.072
20	5.61	4.91	27.55	0.0467	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1686	0.946	0.2296	1.288	0.5476	3.071
21	5.61	4.9075	27.53	0.046675	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1686	0.946	0.2296	1.285	0.5476	3.071
22	5.61	4.9050	27.52	0.04665	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1685	0.945	0.2294	1.287	0.5476	3.078
23	5.61	4.9025	27.50	0.046625	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1684	0.944	0.2290	1.284	0.5476	3.072
24	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
25	5.61	4.90	27.49	0.046625	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1685	0.945	0.2290	1.281	0.5476	3.072
26	5.61	4.91	27.54	0.0467	0.262	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1685	0.947	0.2286	1.282	0.5476	3.078
27	5.61	4.905	27.52	0.04665	0.262	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1686	0.945	0.2286	1.282	0.5476	3.072
28	5.61	4.90	27.49	0.0466	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1686	0.945	0.2285	1.281	0.5476	3.072
29	5.61	4.90	27.49	0.0466	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1686	0.945	0.2285	1.282	0.5477	3.072
30	5.61	4.8975	27.47	0.0466	0.261	.....	.....	.....	0.052625	0.295	0.1686	0.947	0.2288	1.283	0.5476	3.072
31	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Promedio Mensual

5.61	4.908	27.535	0.04668	0.261	0.05263	0.295	0.1686	0.946	0.2293	1.286	0.5475	3.072
------	-------	--------	---------	-------	---------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------

MOSAICO

Nuestro museo de muestras

Una de las actividades que nos hemos propuesto desarrollar este año es el establecimiento del museo de muestras del café producido en el país, a cuyo efecto hace algunas semanas el Instituto hizo un pedido de frascos de cristal especialmente diseñados al objeto. Dichas muestras serán exhibidas al público en nuestro museo, servirán para atender a la consulta de representantes de casas vinculadas al comercio del grano, para darlas a conocer a todos los que visiten nuestras oficinas en solicitud de informaciones sobre la industria y para concurrir con parte de ellas a exposiciones y ferias internacionales.

En el mes de noviembre próximo anterior solicitamos a todos los señores beneficiadores su colaboración en este aspecto, rogándoles el envío de una muestra de cinco libras del café correspondiente a cada zona y tenemos que lamentar profundamente que muy pocos son los que nos han complacido. Se trata de algo que interesa a todos los costarricenses, ya que mediante este museo podremos realizar de una manera más eficiente la propaganda de nuestro producto en el exterior y, también, mediante análisis de nuestro laboratorio, determinar el carácter de las diferentes calidades para conocer la fuerza de saturación del grano que se exporta.

Ya hemos dirigido a los señores beneficia-

dores una segunda circular solicitando las muestras dichas y esperamos que esta vez sí seremos correspondidos. Sin la colaboración de los cafetaleros, nuestras actividades no podrán dar el fruto que se desea ni realizar idóneamente el plan de trabajo del Instituto.

Nuevas suscripciones

Atendiendo a la petición que hicieramos en nuestro número anterior la gran mayoría de nuestros suscritores ha enviado a la Sección de Publicidad del Instituto una tarjeta o carta acusando recibo de los números anteriores y pidiendo les sigamos enviando nuestra publicación.

A casi todas esas personas tenemos que agradecerles—y lo hacemos en forma general por este medio—las frases de aliento que nos han tributado por nuestro esfuerzo.

Nuevamente, y con el objeto de que nuestros lectores no se priven de esta revista, si es que les interesa, recordamos a quienes no nos hayan enviado la nueva solicitud de inscripción a que hicimos referencia, lo hagan a fin de que en la nueva lista de envíos que estamos elaborando sea posible incluirlos.

Fotografías

Una persona amiga nuestra nos ha escrito una carta que mucho agradecemos, acusando recibo de nuestra revista e insinuándonos que

publiquemos, como en nuestros primeros números, fotografías de las diferentes fases del cultivo y beneficio del café. Hemos tenido que contestarle, que esos son nuestros deseos y que si antes ilustrábamos más que ahora nuestras páginas ello se debe a la falta de fotografías adecuadas.

En todos nuestros números solicitamos fotografías de las fincas y beneficios de café del país, y ahora insistimos en la necesidad de esta colaboración para dar a esta revista mejor presentación, que es una de nuestras preocupaciones.

Colaboración

Siempre hemos tenido por norma dar preferencia a los trabajos que algunas personas nos han enviado para su publicación, sobre los tópicos que juzgamos de interés para la industria y comercio del café.

Ultimamente no hemos vuelto a publicar tales trabajos porque no nos han vuelto a favorecer con su colaboración las personas que antes nos habían concedido ese privilegio.

Rogamos a todas ellas, ahora, el envío de sus estudios principalmente los que se refieran a experiencias propias sobre el terreno de todos los aspectos del cultivo y beneficio del café.

El café no es un simple estimulante, es un alimento de importancia; pero para ello debe ser tomado puro y de la calidad más fina.

Felipe J. Alvarado & Cía., S. A.

PRODUCTORES DE CAFE

MARCAS:

L. H. Y VERBENA

Agencias, Comisiones y Representaciones

CON OFICINAS EN

SAN JOSE, LIMON Y PUNTARENAS

COSTA RICA, C. A.