

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Pintoresca escena de la cogida
de café en Costa Rica.

No. 53 Marzo 1939 Tomo VIII

Borrásé Hoos.

Las lluvias tempranas y otras circunstancias dan esperanzas de una buena cosecha de café

La mayoría de los cafetales dan una regular cosecha cada tres o cuatro años, aún sin abonar; pero los años bajos se comen la ganancia de los años buenos. También hay su diferencia entre una finca y otra. Lo que es una buena cosecha para un cafetal puede considerarse baja para otro.

El cafetalero debe buscar la manera de nivelar en lo posible las cosechas, aumentando así el promedio de varios años. Sucede con frecuencia que cuando un cafetal está bien preparado se le suprime la abonada cuando en realidad más la necesita, o se abona insuficientemente o con un abono más débil que no puede sostener una buena cosecha y preparar nuevo crecimiento.

Para abonar bien, debe hacerlo con NITROPHOSKA IG en suelos de buen vegetal o con GUANOFOS ESPECIAL completo orgánico, que se ajusta a todo suelo. Con facilidades de pago en el Instituto de Defensa del Café y donde

F. REIMERS & Co.



INDICE

DE LA

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFÉ DE COSTA RICA

TOMO VIII - AÑO 1939

Número 53 — Marzo de 1939

	<u>Página</u>
Capacidad y resistencia contra el clima en los cafetos arábigos del tipo oscuro o bronceado, por el Ing. F. Jurion	7
Insectos y hongos en la agricultura, por Sir Albert Howard C. I. E., M. A.	19
Rayón. Motivos de la industrialización de la Caña Brava, por el Profesor Carlos Rodríguez Casals	27
Circular sobre el café, febrero de 1939, por Jacques Louis Delattre	31
Importancia de los suelos balanceados en el régimen alimenticio, por el Dr. José J. Jiménez Núñez, L. D. S.—R. G. S.	35
Conchas marinas, por el Profesor Anastasio Alfaro	41
Flora de Costa Rica, por el Profesor Paul C. Standley	47
Influencia de la Industria del café en la economía nacional, por Rodrigo Solley Carrasco	57
Determinación de zonas y fijación de precios vigentes, aprobados por la Junta Directiva del Instituto de Defensa del Café	63
Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, en kilos peso bruto	75
Embarques de café de Costa Rica, de la cosecha 1937-38, por consignatarios y países de destino, en kilos peso bruto	76
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por quintales ingleses, en chelines y peniques, del 6 al 19 de Diciembre de 1938	81
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por quintales	

	<u>Página</u>
ingléses, en chelines y peniques, del 20 de Diciembre al 16 de Enero de 1939	82
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 26 de Noviembre de 1938. (En quintales ingléses)	83
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 30 de Noviembre de 1938. (En kilos y sacos de 60 kilos)	84
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 10 de diciembre de 1938	85
Existencias visibles de café en el mundo. Al 1º de enero de 1939	86
Movimiento mundial de café. Al 1º de enero de 1939	87

Número 54 — Abril de 1939

Del suelo y sus abonos, por el Dr. Gerardo Kaminski, Jefe del Laboratorio del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	95
Enfermedades del café en América, por C. M. Tucker, Patólogo de la Estación Experimental de Mayaguez, Puerto Rico	103
Estudios de la fisiología del café arábigo, por F. J. Nutman, de la Estación Agrícola Experimental de Amani-Tanganika	111
De como los hongos, indistintamente, destruyen o sirven de varias maneras, según sean sus formas y condiciones, por W. H. Fisdale, Director del Laboratorio de Investigaciones para el Control de Pestes, E. I. Du Pont	123
Circular sobre el café, marzo de 1939, por Jaques Louis Delamare	129
Realidades y fantasías sobre el café	135
Fósiles de Costa Rica, por el Prof. Anastasio Alfaro	137
Industrialización del bosque ideal de Caña Brava, por el Prof. Carlos Rodríguez Casals, de la Escuela Profesional de Comercio de Pinar del Río, Cuba	141
Flora de Costa Rica, por el Prof. Paul C. Standley	145
Anotaciones sobre la producción de café en Indo-China, por R. L. S.	153
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39, Febrero de 1939	155
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 1º de octubre de 1938 al 13 de febrero de 1939	156
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 14 al 27 de febrero de 1939	157
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c. w. t. en chelines y peniques, del 17 de enero al 13 de febrero de 1939	158
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c. w. t. en chelines y peniques del 14 al 27 de febrero de 1939	159
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 31 de diciembre de 1938. En kilos y sacos de 60 kilos	160
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 31 de Diciembre de 1938. En quintales ingléses	161
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 4 de febrero de 1939. En quintales ingléses	162
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 18 de febrero de 1939. En quintales ingléses	163
Movimiento mundial de café. Al 1º de febrero de 1939	164
Existencia visible de café en el mundo. Al 1º de febrero de 1939	165
Mosaico	166

Número 55 — Mayo de 1939

Estudios sobre el café. De la defoliación prematura del café, sus causas y sus efectos, por Mariano R. Montealegre, Director del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	175
Los Iones y el pH., por el Dr. Gerardo Kaminski, Jefe del Laboratorio del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	183
Apoyo a las huertas escolares. Informe anual de los jardines Experimentales de la Zona del Canal, Panamá	187
Aves tejedoras, por el Prof. Anastasio Alfaro	193
Humus. Química y física de los suelos, por el Dr. A. F. W. Schimper, Profesor Extraordinario de la Universidad de Bonn	197
La sombra protectora del cafeto y efectos del sol sobre la planta, por Luis Vásquez Bello	199
Circular sobre el café, abril de 1939, por Jaques Louis Delamare	203
Reptiles y Batracios, por Manuel Valerio, Profesor de Estado	207
El café de Etiopía	215
El cacao durante el colonfaje, por Ricardo Jinesta	219
Tuberculosis bovina, por George H. Dary	223
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39. Marzo 1939	228
Exportación de Café de Costa Rica. Cosecha 1938-39. Abril de 1939	229
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. s. en chelines y peniques, del 28 de febrero al 13 de marzo de 1939	230
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. s. en chelines y peniques, del 14 al 27 de marzo de 1939	231
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 14 al 27 de marzo de 1939	232
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica vendidas del 28 de febrero al 31 de marzo de 1939	234
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º al 31 de enero de 1939	235
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 28 de febrero de 1939	236
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 4 de marzo de 1939	237
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 18 de marzo de 1939	238
Existencias visibles de café en el mundo. Al 1º de Marzo de 1939	239
Movimiento mundial de café al 1º de Marzo de 1939	240
Mosaico	241
Consejos y recetas útiles	248

Número 56 — Junio de 1939

Campaña de saneamiento de la zona cafetera. Informe de la Sección Técnica del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, correspondiente a la primera etapa del trabajo	255
Medios para evitar la quemadura de las plantas por los fertilizantes, por William H. Ross y Lawrence M. White. Sección de química del Departamento de Agricultura de Washington	295
Circular sobre el café, Mayo de 1939, por Jaques Louis Delamare	301

Las bacterias del suelo y su acción, por Ramón Mayola, Ingeniero Agrónomo y Doctor en Ciencias	305
La Rana; por el Prof. Carlos Rodríguez Casals, de la Escuela Profesional de Comercio de Pinar del Río, Rep. de Cuba.	311
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39, Mayo de 1939	314
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. t. en chelines y peniques del 28 de marzo al 24 de abril de 1939	315
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. t. en chelines y peniques del 24 de abril al 8 de mayo de 1939	316
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 31 de marzo de 1939	317
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 15 de abril de 1939	318
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 29 de abril de 1939	319
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 28 de marzo al 24 de abril de 1939	320
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 25 de abril al 8 de mayo de 1939	322
Movimiento mundial de café. Al 1º de abril de 1939	324
Existencias visibles de café en el mundo al 1º de abril de 1939	325
Consejos y recetas útiles	327
Mosaico	329

Número 57 — Julio de 1939

El Instituto de Ingenieros Sanitarios, por Sir Albert Howard C. I. E., M. A.	339
La fertilidad del suelo y la salud nacional, del Journal of the Arts, de Londres	347
Noticias cafetaleras del extranjero	355
Lana de celulosa, por el Prof. Carlos Rodríguez Casals, de la Escuela Profesional de Comercio de Pinar del Río, Rep. de Cuba	365
El tabaco chircagre, por el Prof. Anastasio Alfaro	369
La cal tiene una acción múltiple. Importancia como alimento y como enmienda.	373
La nitrificación y desnitrificación, por Ramón Mayola, Ingeniero Agrónomo y Doctor en Ciencias	375
La Yuca: Su cultivo y aprovechamiento, por José L. Coloma, Jefe de la Sección de Cooperación Agrícola de la Unión Panamericana	379
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39, Junio de 1939	392
Comparación de la exportación de café de Costa Rica por países de destino en kilos y sacos de 60 kilos peso bruto, Cosechas 1937-38 y 1938-39, hasta el 31 de mayo de 1939	393
Cuentas de venta aprobadas por la Junta de Liquidaciones de Café, hasta el 15 de julio de 1939	394
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. t. en chelines y peniques del 9 al 22 de mayo de 1939	405
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica vendidas del 8 al 22 de mayo de 1939	404
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 30 de Abril de 1939	406
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 15 de mayo de 1939	407

	<u>Página</u>
Movimiento mundial de café. Al 1º de mayo de 1939	408
Existencias visibles de café en el mundo al 1º de mayo de 1939	409
Consejos y recetas útiles	416
Mosaico	412

Número 58 — Agosto de 1939

La fertilidad de la tierra, por E. Pfeiffer, Director del Laboratorio Bio-químico de Goethéanum, Dornach, Suiza	419
Algunos extremos discutibles en el cultivo del café, por el Ferito Agrícola Mario Tanzi Corvetti, de la Sección Técnica del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	423
Circular sobre el café, Junio y Julio de 1939, por Jaques Louis Delamare	429
La factoría de tabacos, por el Prof. Anastasio Alfaro	435
Erosión, por Fernando Penteado Cardoso, Ingeniero Agrónomo	439
Café de buena calidad, por E. S. Barros	443
Fauna y Flora del suelo, por Charles Ham y Nathan R. Smith	445
Algunos puntos importantes que deben considerarse en los experimentos agronómicos, por el Ing. Agrónomo José Calzada Benza	449
Selección de huevos para incubar, por A. Guichard	457
La motocultura al alcance del pequeño agricultor, por García D. Ingells	459
Referencias acerca del café. Obsequio del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, complaciendo varias solicitudes de los alumnos de las escuelas de la República. Tercera edición	461
Beneficios que aportan las abejas en los cafetales, por Luis Vásquez Bello	473
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39, Julio de 1939	475
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39, por países y puertos de destino, y clases en kilos peso bruto del 1º de octubre de 1938 al 30 de junio de 1939	476
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica vendidas del 23 de mayo al 12 de junio de 1939	478
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 13 al 26 de junio de 1939	479
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. t. en chelines y peniques del 23 de mayo al 26 de junio de 1939	480
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 3 de junio de 1939 ..	481
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 17 de junio de 1939 ..	482
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 31 de mayo de 1939 ..	483
Movimiento mundial de café. Al 1º de junio de 1939	484
Existencias visibles de café en el mundo. Al 1º de junio de 1939	485
Mosaico	486
Consejos y recetas útiles	490

Número 59 — Setiembre de 1939

El sabor característico del café del alta Kiamba, por G. S. Gillett, Dfp. Agríc.

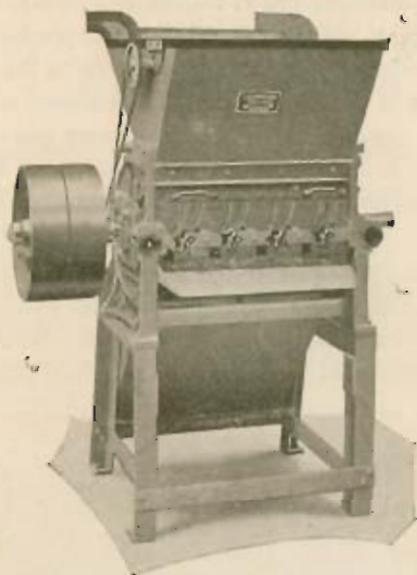
Wyde y oficial Agrícola y experimentador del Departamento de Agricultura de la Colonia de Kenya	499
La calidad del café, por G. H. Gethin Jones M. Lc. Químico de suelos del Departamento de Agricultura de Kenya	502
El Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos, por Benjamín H. Hinnicutt, Presidente del Mackenzie College, San Pablo, Brasil	505
Trastornos fisiológicos que causa la super-producción en el cafeto, por Juan Antonio Alvarado	509
Cómo hacer una buena taza de café	517
La materia orgánica del suelo y la agricultura tropical, por D. W. Duthie	521
El café de Costa Rica, por Alberto Quijano Quesada	527
El zacate Elefante y el cultivo del café. Un sistema de cultivo en zonas secas. Por P. V. Anson	533
El cultivo del tabaco, por el Prof. Anastasio Alfaro	537
La absorción de los nutrientes minerales por la caña, por C. E. Beauchamp	542
La abeja. Compañera alada del hombre. Estudio de Jaime I. Hambleton, Jefe de Apicultura de la Oficina de Entomología y Cuarentena de plantas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos	546
El cultivo del tomate, por Tiburcio Suárez, Ing. Agrónomo	559
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39, Agosto de 1939	562
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. t., en chelines y peniques del 17 de junio al 24 julio de 1939	563
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 30 de junio de 1939	564
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 1º de julio 1939	565
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 15 de julio 1939	566
Importación de café en Francia, de enero a mayo de 1939	567
Movimiento de importación y re-exportación de café en Inglaterra de enero a abril durante los últimos 3 años	568
Movimiento mundial de café al 1º de julio de 1939	569
Existencias visibles de café en el mundo al 1º de Julio de 1939	570
Mosaico	571

R. I. D. C.

MAQUINARIA



PARA BENEFICIAR CAFÉ



Despulpadora "Sirocco" para Café, Tipo Cilindrico de 24 pulgadas.

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
APARTADO R.

W. KNOWLTON
SAN JOSE

Fabricación de

DAVIDSON
BELFAST.

& CIA., LIMITADA
IRLANDA

Casa establecida más de medio siglo.

En qué consiste la fertilidad?

El objeto de los abonos no es sino el de extraer de la tierra la mayor cantidad de producto, aumentando las cosechas.

Existen dos tendencias completamente opuestas en sus métodos para alcanzar ese fin: una tiende a estimular la producción por medio de preparaciones químicas aplicadas directamente a la planta, en tanto que la otra, cuyo sistema es indirecto, tiende a mejorar la tierra para obtener de ese modo el fin deseado.

La experiencia ha demostrado que el método científico y verdaderamente eficaz, es el segundo. Los agricultores progresistas saben que la verdadera base de la fertilidad de la tierra y por consiguiente la causa que determina las buenas cosechas, depende de modo exclusivo de la cantidad de bacterias benéficas que ésta contenga para nutrir las plantaciones. En consecuencia, es lógico suponer que cuanto más se alimenten en forma natural estas bacterias, más se multiplicarán, y cuantos más alimentos orgánicos haya en la tierra, mayor cantidad se transformará en alimentos propicios para las plantas.

La Madre Naturaleza no contiene elementos especiales para cada producto. Los elementos de que la tierra dispone son solamente estiércol y las materias orgánicas en descomposición, tales como vegetales, carne o pescado, que enriquecen la masa de bacterias y dan fertilidad al suelo, y en terreno fértil se produce todo, en abundancia.

EL ABONO *Humber* DE PESCADO

beneficia cualquier cultivo, proporcionando toda la alimentación que necesita el microorganismo de la tierra.

THE HUMBER FISHING AND FISH MANURE Co. Ltd.

Hull — Inglaterra

Para pormenores a sus Agentes Exclusivos:

Montealegre Hermanos

Oficinas: Altos del Edificio Singer

Apartado 1238

— SAN JOSE DE COSTA RICA —

Teléfono 3794

Para ventas al menudeo

FELIPE VAN DER LAAT.

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.

APARTADO 1607

CABLE VIMY

Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA
AMERICA CENTRAL

EXPORTADORES - IMPORTADORES

Oficinas al servicio de los señores cafetaleros de la república con instalación de equipo de pruebas.

Compras de café en firme.

Existencia permanente de sacos de yute para la exportación de café en oro.

TELEFONO 2426

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo VIII
Número 53

San José, C. R., Marzo de 1939

Ap. Postal 1433
Teléfono 2491

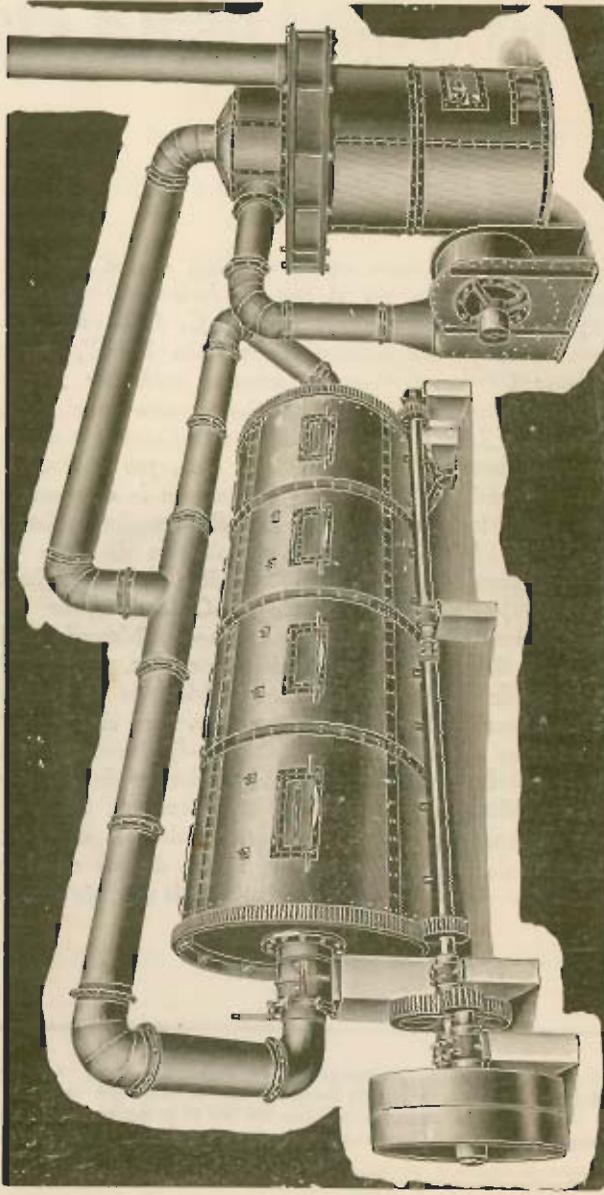
SUMARIO:

- 1) Capacidad de resistencia contra el clima en los cafetos arábigos del tipo oscuro o bronceado, por el *Ing. F. Jurion*.—2) Insectos y hongos en la agricultura, por *Sir Albert Howard C. I. E., M. A.*—3) Rayón "Motivos de la industrialización de la Caña Brava", por el *Prof. Carlos Rodríguez Casals*.—4) Circular sobre el café, por *Jacques Louis Delamare*.—5) Importancia de los suelos balanceados en el régimen alimenticio, por el *Dr. José J. Jiménez Núñez*.—6) Conchas marinas, por el *Prof. Anastasio Alfaro*.—7) Flora de Costa Rica, por el *Prof. Paul C. Standley*.—8) Influencia de la industria del café en la economía nacional. "Historia del impuesto sobre el café", por *Rodrigo Soley Carrasco*.—9) SECCION DE ESTADISTICA: a) Determinación de zonas y fijación de precios.—b) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39. Enero de 1939.—c) Embarques de café de Costa Rica, de la cosecha 1937-38, por Consignatarios y países de destino.—d) Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c. w. t. en chelines y peniques, del 6 al 19 de diciembre de 1938.—e) Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c. w. t. en chelines y peniques del 20 de diciembre al 16 de enero de 1939.—f) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 26 de noviembre de 1938.—g) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 30 de noviembre de 1938.—h) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 10 de diciembre de 1938.—i) Existencias visibles de café en el mundo al 1º de enero de 1939.—j) Movimiento mundial de café al 1º de enero de 1939.

Lema del Instituto: Cada una de las manzanas sembradas de café en Costa Rica, debe llegar a producir, cuando menos, una fanega 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.

SI ES MAQUINARIA: DONDE "MILLER"

ESTUDIOS Y OFERTAS - PEDIDOS - MONTAJES O INSTALACIONES



¡No pida,
sin

comparar

PESOS,
EJECUCION
Y PRECIOS!

—
Económicas
en leña
y fuerza.

Secada pareja
y perfecta.

MAQUINARIA PARA BENEFICIOS DE CAFE "BOWAHAM"

MILLER HERMANOS

FABRICA DE OXIGENO — TALLER MECANICO — IMPORTACIONES
Apartado 100

—:—
Teléfono 3783

Publicaciones científicas del Instituto Nacional para el estudio agronómico del Congo Belga, establecido en Bruselas.

Capacidad de resistencia contra el clima en los cafetos arábigos del tipo oscuro o bronceado



Estudio preliminar por

F. Jurion

Ingeniero Agrónomo Colonial A. I. Ex-Jefe de la Sección de las Regiones del Este.

En la Revista Nº 12 del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, correspondiente al mes de octubre de 1935, se publicó un estudio del ingeniero don Luis Hogg T., Sub-Jefe de la Sección Técnica de nuestro Instituto, acerca de la enfermedad conocida entre nosotros por *Escarcha* o *Puntas negras del café*. En sus detalles generales, el estudio del Ingeniero Hogg concuerda con el que ahora reproducimos, que procede de un Ingeniero Colonial Belga de muy merecidos prestigios.

El Ingeniero Jurion, autor del artículo que sigue, llama a esta enfermedad "La brulure del café", porque las puntas de las hojas aparecen como quemadas por la acción del rápido deshielo producido a causa del cambio brusco de la temperatura.

Nosotros le damos el nombre de *Escarcha* o *Puntas Negras* y advertimos que esta enfermedad es muy común en Costa Rica en ciertas zonas altas. En Kenya y el Congo Belga, debido a su posición ecuatorial, se presenta en alturas de 2,000 a 2,100 metros; pero en Costa Rica, debido a su latitud, el café no se produce ya a tales elevaciones. En nuestras tierras, la enfermedad se presenta en plantaciones hechas de 1,500 metros en adelante.

Escarcha o Puntas Negras (*La brulure des caféiers*).

El Instituto Nacional para el Estudio Agronómico del Congo Belga ha incluido

en la Sección de las Regiones del Este el estudio sistemático de un amplio problema: la resistencia y la productividad de las variedades de café arábigo del tipo oscuro, llamado también bronceado.

Este estudio analizará la resistencia de los cafetos a las condiciones climatéricas adversas, su productividad y la herencia de esas características.

El presente trabajo trata de la *Escarcha* o *Puntas Negras* de los cafetos, estudiada en la Estación Experimental de Nioka y es el preliminar del punto relativo a su resistencia al clima.

La *Escarcha* o *Puntas Negras* de los cafetos, es una enfermedad fisiológica característica de las regiones elevadas (2,000 a 2,100 metros) y de las planicies de altura media (1,650 a 1,750 metros, que son las elevaciones a que la enfermedad puede observarse en Costa Rica). Estas alturas facilitan los enfriamientos tanto como la fuerte humedad. En alturas intermedias (1,800 a 1,900 metros) tales accidentes son raros.

Esta enfermedad ha sido generalmente atribuida a los enfriamientos sensibles motivados por la irradiación nocturna.

En Kenya, la *Escarcha* o *Puntas Negras*, ha sido objeto de un estudio de Mr. A. D. Trench, intitulado "Enfermedades produ-

cidas por el calor y el frío", en que atribuye la enfermedad a las variaciones de la temperatura durante la noche.

Nosotros somos de la misma opinión; pero como creemos que el agente propagador es el sol, hemos llamado "quemadura del café" a esta enfermedad.

Los arbustos enfermos tienen el aspecto de plantas heladas. La mayor parte de las hojas, tanto como los tallos tiernos no leñosos, son destruidos. A consecuencia de la muerte de las yemas terminales, los arbustos presentan un aspecto de ruina; los entrenudos son muy cortos y la formación de las ramas secundarias es enorme.

El único remedio es la sombra

En la primera parte trataremos del desarrollo de la enfermedad y de la acción de la sombra; en la segunda, trataremos de las causas favorables a la enfermedad.

Acción de la sombra

A.—Solamente el frío no es la causa de la enfermedad, ni la acción de la sombra consiste en elevar la temperatura al nivel del caféto.

La experiencia que nos ha permitido llegar a estas conclusiones, se ha realizado del modo siguiente:

En la proximidad de un pantano, sobre una vertiente con plantación muy afectada por la enfermedad, escogimos arbustos a diferentes niveles arriba del pantano. Para descartar la acción mejoradora de la sombra del caféto y para facilitar una buena circulación de aire entre los abrigos experimentales, dimos la preferencia a la sombra artificial (tallo de papiro) de pequeña superficie y libre de toda protección.

Las condiciones de los arbustos bajo abrigo fueron las siguientes:

Todos los arbustos fueron de la variedad Moka de retoños verdes y de dos años de edad al iniciar las experiencias. Además, están expuestos hacia el oeste.

Bajo cada abrigo, al nivel del caféto y hacia afuera, colocamos un termómetro de temperatura máxima y mínima. Estas últimas fueron anotadas diariamente.



Nº 1.—Cafeto atacado, antes de ponerlo bajo abrigo.

Sobre 1020 casos, o sean 2040 observaciones del termómetro, anotamos 196 casos en que la temperatura fué igual bajo sombra y sin ella; 230 casos en que la diferencia en favor de la sombra fué de $\frac{1}{2}$ grado C.; 499 casos en que la diferencia en favor de la sombra no subió de un grado; 70 casos en que la diferencia fué mayor de un grado en favor de la sombra y 25 casos en que la diferencia favoreció la sección descubierta o sin sombra. Esto nos dió los porcentajes siguientes:

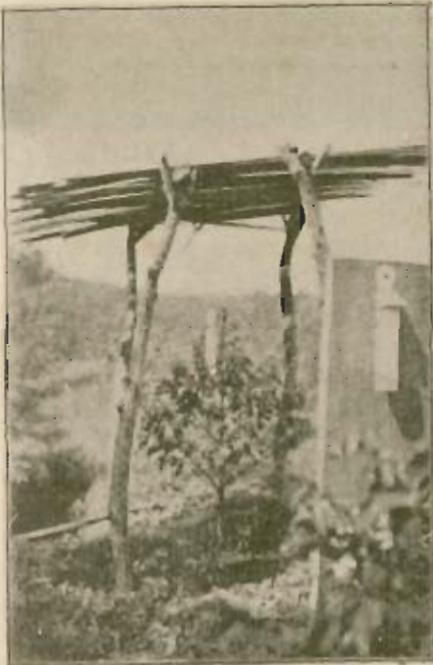
Igualdad o $\frac{1}{2}$ grado en favor de la sombra	41.7%
Un grado C. en favor de la sombra	48.9%
Más de un grado en favor de la sombra	6.8%
En favor de la parte sin sombra	2.6%

En el 90% de los casos la temperatura bajo sombra no fué mayor de un grado sobre la temperatura al aire libre. Esta diferencia se debe a la evaporación brusca de la condensación nocturna sobre el termó-

metro al aire libre y puede deberse también a la protección más o menos efectiva que el café presta al termómetro colocado bajo abrigo. (*)

Por consiguiente, es difícil admitir que sólo al frío se deba la enfermedad y que el restablecimiento de todos estos arbustos obedezca a un aumento de la temperatura producido por la sombra al nivel del café. Se podrá admitir que una diferencia de un grado tenga alguna influencia, si la temperatura bajo sombra y fuera de ella, se mantuviera constante; pero no ocurre así, pues las diferencias de 3, 4, 5 y hasta 7 grados se registran de uno a otro día.

Nosotros hemos comprobado, con experiencias, estas cifras, y hemos podido descartar definitivamente la cuestión del mínimo de temperatura como causa única de la enfermedad.



No 2.—El mismo café (No 1) bajo abrigo tipo.

(*) Las diferencias registradas en Kenya por M. Kirkpatrick, bajo sombra y sin ella, son mayores que las nuestras. Esto obedece a que sus observaciones fueron hechas bajo sombra de grava y en una plantación vieja de café.

Una serie de arbustos fueron sombreados durante el día y permanecieron sin abrigo durante la noche, sometiéndolos en esa forma al mínimo de la temperatura nocturna y a las variaciones entre el día y la noche. Estos arbustos se restablecieron del mismo modo que los que estaban bajo sombra permanente, lo cual no podría haber ocurrido si la enfermedad fuera provocada por el frío o por la variación de la temperatura en la tarde.

El frío por sí solo no tiene, por consiguiente, influencia, ni el rol de la sombra es el de aumentar la temperatura al nivel del café.

Estos hechos comprobados nos permiten sugerir la hipótesis siguiente:

B.—La enfermedad se debe a la variación brusca de la temperatura al salir el Sol.

Distinguiremos la enfermedad en épocas de lluvia, al mismo tiempo que la influencia de las condensaciones nocturnas y la enfermedad en época seca.

Después de examinar las curvas de temperatura, y aún cuando no hemos podido notarlas bajo sombra y fuera de ella, no podemos admitir que la Escarcha del café sea originada por la variación de la temperatura al atardecer, como resulta del estudio de M. Walter, citado por A. D. Trench (5). En efecto, tales curvas, que tienen la misma medida que las registradas en Kenya por Kirkpatrick (6) muestran que durante la noche la temperatura descende progresivamente hasta llegar al mínimo a las 6 de la mañana. A esta hora, el aumento brusco de la temperatura se manifiesta y en una de nuestras curvas llega a 26° en dos horas. Este recalentamiento brusco de las plantas enfriadas es la causa de la enfermedad.

Para comprobarlo así, hicimos dos experiencias: en la primera, los arbustos permanecieron descubiertos durante la noche y se abrigaron al salir el sol. Si la variación se produjera durante la noche, estos arbustos sometidos a prueba, debido al hecho de quedar sin abrigo, no debían restablecerse; pero es lo cierto que no mostraron huella alguna de la Escarcha.

La sombra, al cortar la variación brusca

de la temperatura al amanecer, es la causa del restablecimiento de los cafetos.

Para la segunda experiencia hicimos las cosas a la inversa: los arbustos estuvieron abrigados durante la noche y se descubrieron al salir el sol. Estos arbustos, sometidos a la variación de la temperatura en la mañana, pero al abrigo de tales variaciones durante el día, tenían trazas de Escarcha, lo cual no ocurrió en la primera experiencia.

Si en este segundo ensayo hay comparativamente una mejora en los arbustos testigos, ella consiste en que la sombra nocturna suprime un elemento favorable a la Escarcha (la condensación), que estudiaremos más adelante.

El mecanismo o desarrollo de la enfermedad, es el siguiente:

Al salir el Sol, se produce sobre las hojas frías, cubiertas de rocío, una evaporación brusca que baja todavía más la temperatura de la hoja. Este enfriamiento, seguido de una elevación violenta de la temperatura, provoca un recalentamiento de los tejidos o, también a veces, los desórdenes equivalentes al enfriamiento de los tejidos por un deshielo rápido. La deshidratación de las células provocada por el frío y aumentada por la brusca evaporación del agua de condensación, si la hay, y seguida por la transpiración intensa provocada por el calor del sol, produce la falta de turgencia necesaria a la vida de la célula. Los tejidos se enferman de Escarcha y mueren.

En la época de lluvias, período en el cual las temperaturas mínimas rara vez alcanzan cuatro o cinco grados (temperatura a que principia realmente la deshidratación por el frío), la evaporación brusca del agua de condensación provoca el calentamiento de los tejidos y es la causa principal de la enfermedad.

En la serie de experimentos que detallamos anteriormente y que realizamos con el objeto de comprobar si en nuestros ensayos con sombra artificial no tenían influencia la altura y la dirección del abrigo en el restablecimiento de los arbustos, pudimos hacer observaciones sobre la influencia de la condensación nocturna.

Estas observaciones han sido controladas



No 3.—El mismo cafeto (No 1) después de la estación seca, 1934-35, o sea cerca de 180 días después de haberse puesto bajo sombra.

con los experimentos ya citados, relativos a los árboles cubiertos durante la noche y sin abrigo durante el día.

1.—Detalles generales de los experimentos hechos sobre la influencia de la condensación nocturna

Exposición: Oeste. Todos los arbustos se encuentran en una misma línea. El ensayo ha sido repetido. La primera línea está a 20.5 metros arriba del pantano y las siguientes a 15.85 metros. Los arbustos de la primera línea fueron fotografiados antes de los experimentos el 9 - 10 - 33 y por segunda vez el 12 - 1 - 24, es decir, después de 55 días. En Marzo de 1934 terminamos un ensayo en el curso del cual los arbustos estuvieron descubiertos durante las horas calurosas del día.

2.—Detalles de cada uno de los arbustos

Si se comparan todos los arbustos de esta serie con los arbustos testigos, se observa que el restablecimiento es general, aún cuando algunos fueron sometidos a la acción fuerte de los rayos solares, unos durante 10 horas, otros 11 horas y uno hasta el medio día.

Como se ha podido observar en las fotografías respectivas, la claridad durante las horas calurosas no tiene ninguna influencia. La sombra, como ya lo hemos visto, no altera la temperatura al nivel de la planta. Los arbustos bajo ensayo se encontraban, por consiguiente, en las mismas condiciones que los arbustos testigos y no debían restablecerse. Sólo hay una diferencia: la menor condensación a la sombra. Es a ella a la que debe atribuirse el restablecimiento comparativo.

Sin embargo, contrariamente a lo que habíamos creído antes, la evaporación del agua



Nº 4.—Cafeto atacado (Nº 2) antes de ponerlo bajo abrigo.

condensada no es la única causa. La comparación entre los arbustos cubiertos por sombras bajas y los que estaban bajo sombras altas, y no protegidos contra el Sol del Este; así como la comparación de los arbustos cubiertos durante la noche y por consiguiente protegidos contra el depósito de aguas de condensación y descubiertos durante el día, con los arbustos bajo abrigo permanente y protegidos contra los rayos fuertes del Este, muestra que si bien el restablecimiento es sensible, los árboles no están exentos de la Escarcha y que una ligera crispatura se observa en las extremidades de las ramas.

Esta Escarcha ligeramente marcada puede ser debida a la variación brusca de la temperatura, y el restablecimiento comparativo se atribuye al hecho de que la variación no aumenta por la evaporación del agua condensada.

En resumen: en la estación lluviosa, la variación de la temperatura al amanecer no puede producir sino una ligera Escarcha pues tal variación no se aumenta por la evaporación brusca de la condensación nocturna.

En la estación seca (llamada verano en Costa Rica), el mecanismo de la enfermedad es el de enfriar los tejidos vivientes por un deshielo rápido. En este caso la variación de la temperatura no puede ser aumentada por la evaporación de la condensación nocturna, siendo la temperatura mínima generalmente muy baja.

La acción de la sombra durante la estación seca deja de ser un remedio curativo para convertirlo en un preventivo de la enfermedad. Del examen de las temperaturas durante los meses de la estación seca (diciembre, enero y febrero, en el Congo Belga) resulta que del 27 de diciembre al 27 de enero, la temperatura mínima pasó de 5º solamente durante uno o dos días; que las temperaturas de 2º fueron numerosas y asimismo que las de 1 a 0º no fueron frecuentes. Estas temperaturas bajas se manifiestan además durante la mitad del mes de febrero.

Durante la estación seca, el mínimo de temperatura descende muy a menudo y mucho más abajo que la temperatura límite y toda vegetación se detiene. Decimos detenida y no muerta porque hemos comprobado

que los elementos sanos, protegidos, no son destruidos. Hay una temperatura límite de vegetación que parece ser de 5° C y abajo de la cual el café no forma tallos nuevos; pero ella no debe confundirse con la temperatura límite de vida, que puede ser de 0° sin matar el café si éste se encuentra al abrigo de variaciones bruscas de temperatura. Los arbustos empleados para los experimentos en agosto de 1933 y restablecidos por la sombra, fueron fotografiados un mes después de iniciada la estación seca en 1934-35 y pudo observarse que no han sufrido nada con las temperaturas de 1 y 0° que han soportado las mismas condiciones que los demás.

Las conclusiones de lo que precede son: que si la temperatura desciende abajo de 5° C, un arbusto atacado por la Escarcha o Puntas Negras no se puede restablecer, por ser ésta temperatura mínima inferior a la temperatura límite de la vegetación; pero que un arbusto sano o restablecido, al abrigo de variaciones bruscas de temperatura (bajo sombra) no se destruye porque tanto a 1° como 0° la temperatura límite de vida no lo afecta. *Una plantación de café bien sombreada puede, por consiguiente, soportar las temperaturas de 1 a 0° sin sufrir de Escarcha o Puntas Negras.*

Acción de la sombra

De lo anterior, es fácil deducir la acción de la sombra.

En todos nuestros ensayos con sombra artificial de pequeña superficie, aislada en una parcela de cafetos nuevos, sin abrigo y descubiertos, su rol no fué el de aumentar la temperatura a nivel de los arbustos y no puede atribuirse a esto su restablecimiento.

No negamos, sin embargo, el efecto provechoso que puede producir una sombra de superficie ancha o amplia sobre la regularización de la temperatura; pero nos preguntamos si con la temperatura mínima tan baja como la que hemos registrado, el aire más caliente no es desplazado completamente por el frío y si las temperaturas mínimas de la mañana al nivel de los cafetos, bajo sombra normal, no serán sensiblemente distintas a las del exterior. Las temperaturas registradas por Kirkpatrick (6) en una vie-



Nº 5.—El mismo cafeto (Nº 2) después de la estación seca de 1934-35.

ja plantación de café, a niveles diferentes, parecen probar lo contrario; pero por habernos faltado material no hemos podido hacer las comprobaciones.

El rol de la sombra, en la Escarcha o Puntas Negras del café, es el de atenuar la variación brusca de la temperatura.

En época de lluvias, la sombra disminuye la condensación nocturna cuya evaporación brusca acentúa la variación y provoca la quema de los tejidos.

En época seca, la sombra atenúa la variación brusca de la temperatura al salir el sol y permite al agua que ha salido de las células bajo la acción del frío, ser reabsorbida por ellas. De este modo, la sombra impide la deshidratación, que sería mortal, porque a la deshidratación por el frío se agrega otra debida a la transpiración provocada por la luz. Hemos visto que si las temperaturas mínimas bajan de 5°, la sombra no es curativa sino preventiva.

Para llenar bien este rol, la sombra debe ser tupida y constante. (1)

Los ensayos con sombra lateral muestran que su acción es ineficaz. Los árboles se cubren de rocío tal como aquellos que no tienen abrigo. Como no soportan ningún resecaimiento previo en el momento en que les llegan los rayos del sol (ocho y media a nueve horas) la variación acentuada por la brusca evaporación del agua condensada resulta demasiado fuerte. El restablecimiento comparado con el de los árboles testigos, es nulo.

La regularidad de la sombra es muy importante. Nosotros hemos observado, lo mismo que A. D. Trench (5) que si hay perforaciones o aberturas en la sombra, los árboles de esas zonas sufren mayores ataques de la Escarcha porque son cubiertos de mucho rocío y se enfrían. La pantalla o sombra lateral los mantiene en las mismas condiciones de los arbustos sombreados lateralmente.

Causas favorables a la Escarcha o Puntas Negras La situación

La situación de las plantaciones tiene gran importancia. Los ataques de la enfermedad



Nº 6.—Apariencia de un café afectado por la Escarcha en Costa Rica.

son más fuertes en las grandes alturas y en los valles. En Ituri, por ej., las plantaciones a 2.100 m. (Kwandruma) y a 1.750 metros (Nioka) son muy atacadas; las plantaciones a 1.800 1900 metros Fataki Golo son indemnes. El aire frío de las cimas heladas pasa sobre el valle y desplaza el aire caliente que se encuentra acumulado. Este aire caliente desplazado por el aire frío, origina una zona caliente descendente donde el enfriamiento y la humedad son menores. En una región sometida a variaciones de temperatura, los bajos, las parcelas cercanas a pantanos, son mucho más atacadas que aquellas que se encuentran sobre las colinas.

La exposición

En Nioka, donde realizamos todos nuestros ensayos, la vertiente del oeste, es la más atacada. Esta plantación se encuentra en condiciones ideales para el desarrollo de la Escarcha: frío y condensaciones violentas. La vertiente oriental recibe los rayos del sol menos fuertes y la claridad directa no principia sino cerca de las 7.30 horas. La variación es aquí menos fuerte que en la vertiente del oeste donde los árboles no sufren ningún desecamiento previo.

En las plantaciones donde las condiciones son menos favorables a la enfermedad, es en general el lado Este el que sufre mayores ataques. Es probable que la temperatura ambiente sea suficiente para recalentar lentamente los árboles del lado oeste antes de que reciban los rayos directos del sol.

Las condiciones del cultivo

La sequía

Para determinar la influencia de estas condiciones, se habilitaron cuatro parcelas.

1º—Parcela no atendida, donde la grama y otras malas hierbas fueron simplemente cortadas. (Chapiadas).

2º—Parcela donde las malas hierbas fueron arrancadas y amontonadas.

3º—Parcela atendida y rociada en la estación seca.

4º—Parcela atendida, abonada (40 toneladas de abono) y rociada en la estación seca.

En cada parcela había 25 arbustos de

(1) En el texto: "Tombrage doit être en plafond et très régulier".

café y se encontraban en una zona muy atacada por la Escarcha.

Los árboles de la parcela número 1 se encontraban en estado lastimoso, habiéndose acentuado la enfermedad por razón del abandono en que se dejaron. En las demás parcelas, la condición general de los cafetos mejoró, pero sin efecto alguno sobre la enfermedad.

Los ensayos de riego bajo sombra, en época seca, no se pudieron hacer.

La influencia del sol

Para este punto, hemos recurrido al sabio Profesor Baeyens, de la Universidad de Lovaina, quien desde su llegada ha tenido la bondad de ayudarnos a esclarecer el asunto. Los resultados del laboratorio deberán confirmar sus primeras observaciones, pero su opinión preliminar es que el sol no tiene ninguna influencia.

El experimento anterior (condiciones culturales) nos había dado ya alguna indicación a este respecto y nosotros habíamos observado en otros casos que la aplicación de fuertes dosis de abono en parcelas grandes, no tenía influencia alguna sobre la enfermedad. El arbusto cambia de aspecto, pero los tallos tiernos continúan siendo atacados.

La variedad. El tipo

De todas las causas favorables, es esta en realidad la más importante.

Todos los tipos de variedad Arábica no son atacados. Los tipos oscuros (renuevos bronceados) si no son inmunes del todo, son muy resistentes. Por el contrario, los tipos verdes (tallos tiernos verdes) son destruidos por la Escarcha. Esto se había comprobado ya en Kenya (5).

La resistencia de los tipos oscuros se atribuye, según pruebas, a la coloración de la antociana. Esta pigmentación, además del rol de pantalla que puede llenar absorbiendo una parte de la luz, servirá sobre todo para aumentar la temperatura de la planta. "Los órganos coloreados se calientan más que los verdes y, por consecuencia, se enfrían menos ligero durante las noches frías". (Sorauer). Puede admitirse que habiendo acumulado más calor, los tallos oscuros se enfrían me-



Nº 7.—Obsérvese la defoliación de las ramas afectadas por la Escarcha en un café de Costa Rica.

nos rápidamente; pero creemos que el mínimo de temperatura se alcanza en la mañana, tanto en los tallos oscuros como en los verdes.

Hemos tratado de medir el enfriamiento rodeando las bolas de mercurio de termómetros sensibles a 1/10 grados, de tallos jóvenes oscuros y verdes. Para eso tomamos las dos primeras hojas de la rama. Estos termómetros se dejaron expuestos al aire de la noche en un mismo lugar. Hicimos dos o tres observaciones cada noche en cada uno de los 12 termómetros empleados, durante 31 noches. Obruvimos así cerca de 1080 cálculos de temperatura.

El examen comparativo de estas temperaturas no permite decir si los retoños oscuros se enfrían menos que los retoños verdes. Reconocemos que este sistema no es de gran precisión desde luego que no hemos podido registrar diferencias inferiores a un décimo de grado. Estas pequeñas diferencias no pueden tener influencia sobre la variación. Si realmente la temperatura matinal de los retoños oscuros es más alta que la de los retoños verdes, como los primeros, por el hecho de su coloración absorben más rápidamente el calor, la variación de temperatura debiera ser sensiblemente la misma de los retoños verdes.

Por otra parte, Molliard (4) escribe (pá-

gina 249) que los retoños verdes transpiran más que los retoños oscuros. (bronceados) lo cual podría explicarse por la acción de la antociana que absorbería una parte de la luz, elemento necesario a la transpiración y que esta acción sobre la luz haría transpirar menos los tallos oscuros no obstante ser mayor la absorción del calor.

Hemos observado, objetivamente, que durante un período caluroso en los arbustos con tallos oscuros las hojas cuelgan más rápidamente que en los arbustos con tallos verdes. Esto al principio nos dió la idea de una adaptación que habría confirmado la tesis de Molliard.

Para comprobar el caso procedimos como sigue: una rama de café de cada tipo fué colocada en una bolsa o un Erlenmeyer llena de agua, estando aquella cubierta de una capa de aceite para evitar la evaporación. La bolsa o globo era de algodón. Las ramas fueron cortadas y pesadas en la tarde y expuestas simultáneamente al sol de la mañana. En la tarde siguiente se volvieron a pesar y el porcentaje de evaporación fué calculado en relación con los pesos de las ramas. Es claro que para disminuir los errores debidos a la diferencia de superficie foliar, buscamos



Nº 8.—Caso típico costarricense en que la defoliación es extrema, poco antes de la muerte del caféto.

siempre ramas de la misma edad y que se hallaban en las mismas condiciones.

Esperamos poder probar que los retoños verdes transpiran más que los retoños oscuros. La resistencia de aquellos puede explicarse por el hecho de que la deshidratación provocada por el frío de la noche no se acentúa por la fuerte transpiración durante el día.

Los ensayos hechos parecen probar lo contrario, ya que sobre 14 casos normales, solamente 3 favorecen los retoños verdes, y entre aquellos, alguno se aparta totalmente del promedio de diferencia que podría considerarse como error. Esto comprueba que lo que nosotros creíamos que era una adaptación, es solamente la consecuencia de la mayor transpiración de los retoños oscuros. Esta diferencia de resistencia a la sequía es sensible en algunas fotos. Se ve que todos los arbustos del tipo oscuro dejan colgar sus hojas mucho más que los de tipo verde. Las numeraciones estomáticas no muestran ninguna diferencia.

Esta tendencia a sufrir por la sequía, se debe a una diferencia en la circulación o en la absorción?

Entre los arbustos de retoños oscuros (tipo puro), aquellos que son inmunes a la Escarcha, sufren mucho más de la sequía. Por consiguiente, hay relación entre ambos casos. Los retoños verdes resisten a la sequía y sufren con el frío (causa principal de la Escarcha); los retoños oscuros resisten el frío y sufren con la sequía. Una planta resistente al frío no resistirá, necesariamente, la sequía.

Estas observaciones pueden ser la clave del problema. Los retoños oscuros resistirán el frío porque no resisten la sequía, lo que nos permite emitir las hipótesis siguientes, cuya comprobación será objeto de un próximo estudio:

Suponemos admitida la deshidratación por el frío. Es evidente que las células de una planta que ha transpirado más que otra, deberá encontrarse, en la tarde, a menor nivel del óptimo de turgencia (las observaciones objetivas parecen probarlo). Por el hecho de esta menor turgencia, el agua de las células puede aumentar de volumen sin salir de ellas, evitando así la deshidratación y per-



Nº 9.—Profusión de hijos. En este cafeto de Costa Rica es característica, en el estado avanzado de la Escarcha.

mitir a la célula conservar el agua necesaria para su vida. Pero hay que tomar en cuenta la absorción.

Si se puede probar que los retoños oscuros se enfrían menos rápidamente, se puede admitir que ellos siguen absorbiendo cuando ya los retoños verdes han dejado de hacerlo. Ellos pueden por lo tanto, 1º compensar en parte las pérdidas por transpiración sin alcanzar, sin embargo, el grado de turgencia que permita la deshidratación por el frío, si ella se produce; y 2º, llegar a compensar esta última, proporcionando de esta manera a la célula el agua necesaria para su vida.

Los retoños verdes, por el contrario, parecen tener una absorción diurna muy activa, igual a la deshidratación porque ninguna señal de marchitez se observa en estos árboles. Parecen tener su turgencia óptima en la tarde. En cambio, se enfrían muy rápidamente; están sujetos a más pronta deshidratación por el frío y a causa del enfriamiento, la absorción detenida no la puede compensar. La evaporación del agua salida de las células bajo la acción del frío, siendo grande y no pudiendo compensarse por una absorción que debiera ser instantánea (el frío mayor es durante la madrugada), mata las células.

A enfriamiento igual, el fenómeno sería el mismo si la temperatura mínima de absorción de los retoños oscuros fuera más baja que la de los retoños verdes.

El problema fisiológico de la resistencia de los tipos oscuros a la Escarcha, queda, por consiguiente, por resolver.

Enseñanzas prácticas de los datos anteriores

1º—En la elección de un terreno para sembrar café, el conocimiento del clima, el bioclima y microclima, son indispensables.

2º—Si la plantación se ha de hacer en una región de clima desfavorable, es preferible no utilizar las honduras de los valles.

3º—Plantar árboles de tipo resistente. Usar semillas de árboles resistentes, pero no inmunes, porque la inmunidad corresponde a la no resistencia a la sequía.

4º—Hasta donde sea posible, antes de hacer la plantación debe sembrarse la sombra con árboles de crecimiento rápido, que darán más pronto un abrigo parejo.

Bibliografía

1. — MARCHAL, EM. *Éléments de physiologie végétale.*
— *Éléments de pathologie végétale.*
2. — ORMAN, EM. *Cours d' Auto-Écologiste.*
3. — DE LA CROIX G. *Maladies non parasitaires des plantes cultivées.* P. 127-172.
4. — MOLLARD M. *Nutrition des plantes.*
I. pages 219-258.
II. pages 182-186.
5. — TRENCHE, A. D. "Hot and Cold Diseases". *Bul. Agr. Kenya.* Nº 14-1932.
6. — KIRKPATRICK M. A. *The Climates of coffee plantation and Eco-Climates.*
7. — BECKLEY, V. A. *Chlorosis and Die back in coffee.* (*Empire Journal of Exp. Agr.* no II, vol. III).
8. — M. CLELLAND, T. I. *Coffee Shade in Kenya.* *E. A. Agr. Journ.* no 2, p. 107.
9. — DEMOLON A. *Principes d' Agronomie.* *Croissance des végétaux.*
10. — SCAETTA H. *Bioclimats, Climats des Associations et Microclimats de haute montagne en Afrique Centrale Equatoriale.* *Journ. Agr. Col.* p. 503.

Louis Delius & Co.

BREMEN — ALEMANIA

IMPORTADORES DE CAFE

Ofrecen:

MANTEADOS
SACOS PARA CAFE
MAQUINARIA

Agentes

H. O. DYES & Co.

San José

Costa Rica

Cafetaleros:

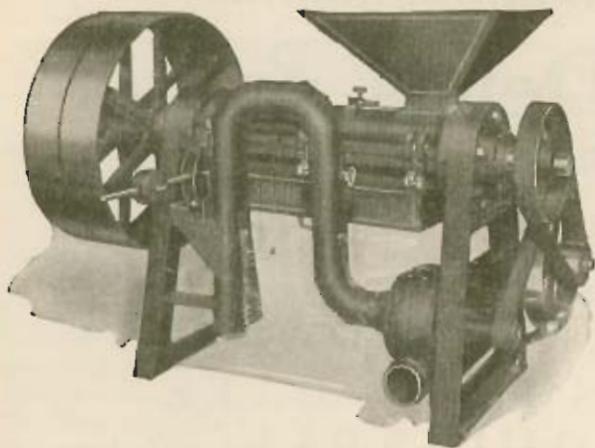
*Ayúdense a sí mismos, exigiendo siempre
productos alemanes de primera clase:*

CUCHILLOS Y MACHETES
"EL LIBERTADOR"

de insuperable calidad

FAROLES "MANO DE FUEGO"

de mejor rendimiento y más bajo precio
que cualquiera otra marca



Descascaradora SQUIER de 36 pulgadas
para café en pergamino

Señor Cafetalero

Mejore la calidad de
su café beneficián-
dolo con maquinaria

SQUIER

ECONOMIA
RAPIDEZ
SUPERIORIDAD

dirijase a

Agencias Unidas
S. A.

Agentes Exclusivos de

The Geo. L. Squier MFG. Co.

Teléfono 3131

Apartado 1324

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

EXPORTADORES DE

CAFE

Cacao y otros productos

A LOS

Principales Mercados Mundiales

REPRESENTANTES DE

OTIS, Mc ALLISTER & Co.

San Francisco, California

BALFOUR, WILLIAMSON & Co., Ltd.

LONDRES, INGLATERRA

NOTTEBOHM & Co.

HAMBURGO, ALEMANIA



Insectos y hongos en la agricultura

Por Sir Albert Howard, C. I. E., M. A.

Antiguo Director del Institute of Plant Industry, en Indore, e Inspector Agrícola de las tierras de India Central y Rajputana

Hace dos años publiqué un artículo que brevemente resumía mis observaciones generales sobre la relación entre huéspedes y parásitos, que se *concreta* a los siguientes términos:

1.—Los insectos y los hongos no son la causa real de las enfermedades de las plantas y solamente atacan las variedades inadaptables o los cultivos mal desarrollados. Su verdadera actividad en la agricultura, es la de los censores que señalan los cultivos que no están bien atendidos. La resistencia contra las enfermedades parece ser la recompensa natural de un protoplasma sano y bien alimentado. El primer paso es hacer que el suelo viva, procurando que la provisión de humus se mantenga.

2.—El sistema de proteger los cultivos contra enfermedades por medio del rocío, de pulverizaciones y demás recursos, es completamente anticientífico y radicalmente equivocado, aún cuando se obtengan buenos resultados ya que esos métodos solamente preservan y apenas tienen importancia económica. La defensa contra una peste, implica la destrucción del problema efectivo; esos métodos no constituyen soluciones científicas de las dificultades porque no son sino intentos.

3.—La defensa de una extensión de tierra contra epidemias importadas, es felizmente casi imposible en la práctica a causa del rápido desarrollo de las comunicaciones y del aumento en el tráfico. Si las regulaciones actuales fueran en realidad efectivas, causarían grandes perjuicios porque nos veríamos privados de una cantidad de censores que la Naturaleza proporciona para mantener nuestra agricultura dentro de su importancia.

Este artículo, escrito sin duda para provocar una polémica, fué seguido de algunas colaboraciones en el mismo y en otros periódicos, a los cuales he contestado brevemente. En el curso de los últimos dos años, también ha alcanzado la publicidad un buen trabajo acerca de la influencia del humus fresco, cuidadosamente preparado, en la resistencia de las plantas y es entonces conveniente recopilar algunos de los resultados preliminares y sugerir una revisión de la agronomía del algodón, incluyendo el abono de este cultivo, así como una revisión del sistema de raíces activas, incluyendo aquellas de los cultivos hechos con objeto de disponer de abono verde.

En un estudio publicado en octubre de 1936, el Doctor Willis aportó mediante su larga experiencia en agricultura tropical, magníficas pruebas en apoyo general de mi tesis y también llamó la atención hacia las dificultades que existen para luchar contra las enfermedades en plantaciones permanentes, como té, hule, cacao y café, en las cuales se han perdido grandes sumas de dinero. En esos casos, desde luego, es imposible destruir los cultivos principales para iniciarlos de nuevo. El micólogo, tanto como el entomólogo, deben hacer necesariamente lo que puedan para ayudar al agricultor en sus dificultades a fin de que esté capacitado para controlar las epidemias por los medios más económicos.

En la edición de este periódico, correspondiente a enero de 1937, se hicieron dos referencias: la primera por los señores Bebbington & Allan y la segunda por el Doctor Harland. En ambas, la evidencia pone de manifiesto que en los casos presentados en el algodón y otros cultivos, las plantas

más sanas eran atacadas de preferencia por la epidemia. El gusano de seda y la langosta también se citan como respuestas a mi tesis general.

Con frecuencia he observado el gran daño que causan las invasiones de insectos en el algodón y otros cultivos durante el período principal de desarrollo, en apariencia notablemente sano y bien cuidado. También he tenido experiencias de primera mano en la industria del gusano de seda en la morera de Kashmir y he observado repetidamente los daños temporales de la langosta en India. He empleado mucho tiempo en excursiones a través de los desiertos de donde proceden estas invasiones y he leído bastante literatura al respecto. Al escribir el artículo cuyo texto reproduzco, tuve en cuenta todas esas experiencias.

El algodón y los demás cultivos que pertenecen al orden natural de las Malváceas, son muy propensos al ataque de epidemias transmitidas por insectos durante la maduración de la semilla. Esto se observa bien en el caso del *Hibiscus cannabinus* y asimismo en el algodón de Punjab, donde al principio los cultivos se desarrollan bien, pero donde esa promesa temprana va frecuentemente seguida de una cosecha desalentadora, debido ya a la siembra de toda la semilla junta o a la incursión de insectos que atacan las cápsulas al madurar. Algunos de los campos de mejor apariencia de crotalaria que yo he sembrado para abono verde en Pusa, cuando estaba listo para semilla produjo una cosecha menor que la semilla que se había sembrado. Después de florecer, los cultivos se cubrían materialmente de hongos e insectos de varias clases. Un estudio de esos casos, tanto en tierras de aluvión como en tierras negras, revelaron un hecho interesante. Las condiciones del suelo, que eran excelentes al tiempo de sembrar y durante la primera época del cultivo, cambiaban gradualmente al caer las lluvias y una condición coloide, que tenía su relación con la ventilación y el drenaje, se estableció por sí misma y precedió siempre a la aparición de las enfermedades durante la fase de maduración. Cuando se tomaron medidas para prevenir o reducir la condición de este coloide mediante capas de abono de cuadra o de estiércol, hubo un

inmediato aumento en la resistencia contra las epidemias y una producción satisfactoria de semillas. Yo sugiero con todo respeto que los señores Bebbington & Allan repitan sus experimentos y pongan mayor atención a las condiciones del suelo durante todo el tiempo que el cultivo esté en la tierra, tanto como a ella misma antes de que el algodón esté sembrado.

Las invasiones de langosta en la India Central y del Norte proceden siempre del desierto en que los huevos se depositan y ocasionan los mayores daños en cultivos de tierras irrigadas durante la época de calor. Todo lo verde en el camino de uno de esos enjambres desaparece, comido o abandonado en el suelo. Tan pronto como principian las lluvias y la vegetación entra en su período normal de desarrollo, las langostas desaparecen rápidamente. Lo que unas semanas antes era una terrible invasión, se reduce pronto por la Naturaleza a su insignificancia normal. Las nubes de langostas desaparecen. Creo que en ningún caso las langostas de los desiertos de Rajputana, por ejemplo se han establecido permanentemente en aquellas áreas a lo largo de la India, que están alimentadas por el monzón. La langosta, en esa región, es un niño del desierto y siempre han permanecido así en cuanto se refiere a la India Central y del Norte.

El caso del gusano de seda y del de morera, no tiene relación en cuanto a la agricultura. El desarrollo de los gusanos es artificial; ellos no se alimentan de las hojas tiernas sino del follaje desprendido, que se cambia constantemente. Los gusanos de seda en desarrollo son atendidos tal vez con mayor solicitud que la acostumbrada para la mayoría de los niños. Sin los grandes cuidados que se observan para recoger los huevos, no habría industria de seda. Si un gusano de seda de morera bien cultivado, fuera inoculado de gusanos de seda, tengo la confianza de que la cantidad de ese producto, obtenido bajo condiciones naturales, no guardaría pronto relación con la que se puede obtener cuando las hojas de la morera se llevan a las casas de crianza de los gusanos, en las que se guardan y mantienen cuidadosamente.

El Humus y la resistencia contra las enfermedades

Un sistema para averiguar si existe alguna relación entre el humus y la resistencia contra las enfermedades, consiste en escoger una extensión de tierra, convertir en abono todos los desechos animales y vegetales, y observar la reacción que presenten los productos de esta tierra contra los insectos y los hongos. Un experimento de tal naturaleza fué iniciado por el Capitán R. G. M. Wilson en su hacienda de Icení, cerca de Surfleet, en Lincolnshire en diciembre de 1935. Los resultados se consignan en las palabras del propio Capitán Wilson, escritas en un memorándum dirigido a los miembros de la Asociación Británica que visitaron la hacienda el 4 de setiembre de 1937, y del cual extractamos lo siguiente:

—“La hacienda de Icení consta aproximadamente de 325 acres distribuidos así:

Tierra arable	225 acres
Potreros permanentes	30 acres
Laderas de pasto ordinario	35 acres
Tierras cultivadas de hortalizas	35 acres

La idea principal en el desarrollo de la hacienda, es la de probar que aún hoy, en determinadas zonas escogidas de Inglaterra, es empresa productiva trabajar la tierra que ha sido mal atendida y ponerla en un alto grado de fertilidad empleando un crecido número de personas por acre.

Por este fin, la finca ha sido atendida como una unidad agrícola completa, con una cantidad adecuada de ganado, tierra arable, potreros y hortalizas, en la creencia de que al cabo de pocos años de buena administración llegará a ser, si no del todo, muy aproximada a una unidad que por sí misma se sostenga independiente de abonos químicos producidos fuera de ella y proporcione alimentos, manteniendo la tierra en un grado satisfactorio de fertilidad, lo que no es frecuente hoy, mediante:

1º Un balance adecuado de los cultivos;

2º La conversión de toda la paja de trigo en abono en los corrales de ganado y el empleo de este abono y de todos los desechos posibles de recoger en el suelo, para

proporcionar humus a la tierra.

En cuanto a lo segundo el sistema empleado para producir humus, es conocido como Procedimiento Indore y ha sido probado con notable éxito. La producción de 1936 alcanzó casi a 700 toneladas y durante el año en curso probablemente llegará a 1000 toneladas.

Como resultado de esta aplicación de humus, la tierra sostenida a un cultivo intenso ha alcanzado ya un estado de independencia y durante los dos últimos años no se han empleado fertilizantes químicos en los cultivos, ni como abono, ni en forma de rocío contra enfermedades o su control. El único baño que se ha dado a los árboles frutales ha sido una aplicación de cal y azufre cada invierno y se espera eliminar este tratamiento dentro de poco tiempo.

La hacienda no está todavía libre de la compra de fertilizantes, pero la cantidad ha venido reduciéndose firmemente de 106 toneladas en 1932, con un valor de £ 675 a 40 toneladas y media con un valor de . . . £ 281. Del mismo modo los cultivos de patatas, que antes se rociaban 4 ó 5 veces, ahora sólo reciben un rocío y esto se espera que también dejará de hacerse dentro de pocos años, cuando la tierra vuelva a su antigua fertilidad.

Eventualmente, con una rotación bien balanceada de cultivos no abrigo duda alguna de que la hacienda alcanzará el mismo grado de independencia que ha obtenido en sus tierras dedicadas al cultivo comercial de hortalizas.

El cultivo probable será el siguiente:

75 acres de patatas.

75 acres de trigo.

25 acres de cebada, avena, habas y linaza (para alimento de ganado.)

30 acres —por un año— de trébol y rye-grass para alimento de cerdos y gallinas y para ararlos en la segunda siega.

Los animales mantenidos en la hacienda hasta fines de junio fueron:

22 cabezas de ganado (vacas y terneros de mis propios criaderos).

14 caballos, incluyendo potros.

15 cerdas para cría.

103 cerdos.

120 gallinas ponedoras, de mis propios criaderos.

También es conveniente advertir que creo que los números anteriores son más o menos apropiados al tamaño de la hacienda, debiendo agregar cerca de 20 cabezas de ganado en los establos durante el invierno. Estos últimos no serán necesarios dentro de pocos años, cuando el ganado de mis propios criaderos haya aumentado.

* *

Desde que este memorandum fue escrito, el Capitán Wilson me informó que el drenaje de sus hortalizas le había rendido mejores cosechas que las obtenidas el año anterior. Este es un caso concreto en que el mantenimiento del equilibrio natural entre el suelo, las plantas, y los animales, ha aumentado las cosechas, mejorando su calidad y señalando un alto grado de resistencia contra las enfermedades. Mi experiencia durante los últimos 40 años me sugiere que los cultivadores de algodón en otros países harán bien tomando en cuenta las enseñanzas que nos dejan estos experimentos en Surfleet y otros similares.

La transmisión de la resistencia contra las enfermedades de la tierra a la planta

Cómo influye el humus en los cultivos generales y cómo un factor de esa naturaleza aumenta la resistencia contra las enfermedades?

Los experimentos realizados en grande escala con el procedimiento Indore, probados ahora en plantaciones de té, hule, cacao, café y otros productos tropicales, han proporcionado interesante información sobre el asunto.

En un número de casos, especialmente en té y hule, se obtuvieron notables resultados como consecuencia inmediata de la aplicación de estiércol (abono) a razón de 5 toneladas por acre. Hubo un marcado aumento en el crecimiento tanto como en la resistencia contra la invasión de insectos dañinos, como la araña roja (*Tetranychus*) y el pulgón (*Helopeltis*). Dos aplicaciones de estiércol transformaron también una plantación medio abandonada de té en otra que se acercó al promedio de producción local. En un reciente recorrido en las plantaciones

de té en India y Ceylán, he visto personalmente esos resultados y he discutido puntos de vista relativos a los mismos con los agricultores que los habían obtenido.

Cuando estos casos se me notificaron por primera vez a fines de 1936, me fue muy difícil comprenderlos. Si el humus actúa como un abono indirecto mediante (1) restableciendo la estructura desmoronada y aumentando así la capa de cultivo del suelo y (2) alimentando la población del suelo con sustancias de cuyo uso la solución terrestre se enriquece eventualmente con ventaja para los cultivos, esos factores necesitan tiempo y esperamos que los resultados, si los hay, serán lentos. El mejoramiento que se obtuvo en el humus fue inmediato y notable. Desde luego, algunos otros factores aparecieron en el trabajo de fertilizar la tierra.

Después de mucho pensar, se me ocurrió que la explicación podría encontrarse en el sistema activo de las raíces del hule y del té y que los magníficos resultados obtenidos por el Dr. N. C. Rayner con la micorrhiza, en Warheam, en Dorset, se podrían aplicar a los cultivos tropicales. En consecuencia, el 7 de octubre de 1937 dirigí una carta circular a uno de mis corresponsales en la industria del té, en los siguientes términos:

El papel de la mycorrhiza en el té

La adopción del Procedimiento Indore en algunas plantaciones de té y hule en el Este y en las de café de Kenya y Tanganyka, ha dado algunos resultados interesantes y sugestivos y trataré de explicar aquí su importancia. El efecto del estiércol en todos estos casos no ha sido muy uniforme. En algunas de las plantaciones de té en el High Range en Travancore, que durante muchos años han sido fertilizadas con abono de cuadra (una forma de aplicación del estiércol), los resultados del abono Indore se han manifestado con un constante y firme mejoramiento, tal como era de esperarlo, al aumentar la fertilidad de la tierra. En algunas plantaciones de té en Ceylán, y hule y café en el Africa Oriental, donde el abono se aplicó por primera vez, se han obtenido

resultados mucho más sorprendentes. Allí ha habido un repentino y muy marcado mejoramiento en los cultivos, en cuanto a su vigor y resistencia contra enfermedades.

Si el humus actúa sólo en el aumento de la fertilidad de la tierra es difícil comprender este sorprendente resultado. Deben existir otros factores en el trabajo, los cuales capacitan al abono para tener influencia directa en las plantas cultivadas.

La explicación más obvia y simple del rápido mejoramiento después de una aplicación de abono, es el bien conocido efecto del humus para estimular la mycorrhiza, que, como se sabe aparece en las raíces absorbentes del té y que muy probablemente se encuentra en el hule, el café y otras plantas tropicales. El abono es entonces esencial para la completa actividad de la mycorrhiza, conforme se ha comprobado en recientes trabajos hechos en plantas coníferas de este país.

Cómo actúa el abono, es un punto que ciertamente ha de ocupar la atención de los especialistas durante algún tiempo. Yo he tomado parte en esas investigaciones y he confirmado su gran importancia mediante observaciones independientes en los semilleros de la Corporación de Liverpool, en Lake Byrnyay.

El abono provoca la formación de numerosas mycorrhizas y aumenta el crecimiento adecuado de semilleros bien atendidos. Donde no se emplea abono, el crecimiento es pobre y el cultivo no resiste enfermedades.

Tengo pocas dudas, cuando la mycorrhiza sea detenidamente estudiada, de que esos organismos demostrarán ser un factor importante en la nutrición general y en el vigor de las plantas. Con toda seguridad la mycorrhiza ayudará a ensanchar las bases científicas del procedimiento Indore y a explicar la deficiencia de los fertilizantes artificiales para prolongar la vida de la mayoría de las plantaciones de té, café y otras, así como para mantener su calidad cuando el humus original, dejado por los bosques en sus tierras se haya agotado.

**

Poco después de que esta carta fue escrita, un grupo de agentes de té en Londres me

pidió que visitara sus tierras en India y Ceylán y dediqué algún tiempo a estudiar objetivamente el factor mycorrhiza. Para eso tuve la cooperación del Dr. Rayner, autoridad reconocida en esta rama de la ciencia, quien tuvo la gentileza de examinar e informar sobre no menos de 28 muestras de raíces de té, hule, cacao, café, cocos, cardamomos y otras plantas, así como acerca de la sombra de árboles de la familia de las leguminosas, y plantas para abono verde en los cultivos de té. En todas las muestras obtenidas de tierras abonadas con estiércol o de tierras procedentes de montaña virgen, se observaron abundantes mycorrhizas, en las cuales se podían ver todas las actividades de la rápida digestión de los hongos por las plantas adicionales.

De otro lado, en el té retrasado y pobre y en los semilleros donde se habían utilizado fertilizantes artificiales, la mycorrhiza no aparecía del todo o tenía muy poco desarrollo. La relación entre el estiércol en el suelo, el crecimiento abundante y vigoroso de las raíces mediante la mycorrhiza bien desarrollada y el cultivo exuberante, estaban bien marcadas.

La asociación de la mycorrhiza en el té, el hule y el café, por ejemplo, puede explicar la acción directa del humus en esos cultivos. La mycorrhiza parece ser la máquina que la naturaleza proporciona para que los hongos que viven en el humus de la tierra, transmitan directamente a la parte activa de las raíces, el contenido de sus propias células.

Todavía queda por determinar con exactitud si ese es el único medio por el cual las mycorrhizas, como sustancias accesorias del desarrollo, pueden pasar libremente del humus a la planta, o si el hongo proporciona materias esenciales para su formación en la planta misma. Una explicación de esa naturaleza acerca de lo que sucede parece muy aceptable. Si las sustancias accesorias del crecimiento pasaran de la materia orgánica de la tierra, tendrían importancia en el proceso de oxigenación al penetrar en las capas de agua que se forman en esos poros. En esa penetración, cualquier sustancia de origen orgánico será casi seguramente recogida por la población subterránea a fin de alimentar y oxigenar las sustancias simples, tal como la planta la recoge ordinariamente

por los filamentos de sus raíces. Si el humus recientemente preparado (obtenido por medio de desechos animales y vegetales), contiene sustancias estimulantes del crecimiento, (que de un modo general corresponde a las vitaminas en los alimentos) como casi parece cierto, será necesario aplicarlo a las plantas indemnes y dentro del menor tiempo posible. La asociación de la mycorrhiza en las raíces, mediante la cual se facilita el paso rápido y seguro de ese elemento, parece ser uno de los medios de la naturaleza para ayudar a la resistencia de las plantas contra las enfermedades.

Separación de los factores

Una larga experiencia en el cultivo de plantas leguminosas en la India, ha destruido por completo mi creencia en la teoría de que pueden hacerse con buen resultado sin abonos orgánicos y de que la fijación del nitrógeno en los nódulos es una historia tan completa como la provisión de nitrógeno combinado. El abono de cuadra o estiércol, como ya se dijo, es esencial para mantener en buenas condiciones estos cultivos y para reproducirlos por almácigos en la India. El abono orgánico estimula siempre el desarrollo de las raíces y de los nódulos. Por eso estaba naturalmente interesado durante mi reciente viaje, en ver si esa era toda la historia y si había o no otro factor (mycorrhiza) de igual actividad que los nódulos.

Muestras de un árbol de sombra (*Erythrina*) y de una planta de abono verde (*Crotalaria anagyroides*) abonadas ambas con estiércol se recogieron en Ceylan y se enviaron al Dr. Rayner para su examen. La mycorrhiza y los nódulos se encontraron en ambas clases de raíces pero nunca juntas en la misma muestra. Estas tenían aisladamente mycorrhizas o nódulos. Tales observaciones facilitan una simple explicación científica de la práctica común de abonar los cultivos de leguminosas con humus en el Este y en la Gran Bretaña. El humus, al establecer la relación de la mycorrhiza, parece estar capacitado para tener influencia directa de la planta. Los nódulos parecen reforzar la mycorrhiza y son sólo un factor en todo esto.

Hay un último punto de algún interés en esta cuestión. Cuando plantas como los guisantes franceses se cultivan en suelos pobres por medio de abonos únicamente, o por medio de abonos químicos, el producto es insípido y de calidad muy inferior. Para obtener un artículo de buen sabor y calidad, es necesario emplear humus (obtenido de desechos de animales o vegetales) o abono de cuadra. Una aplicación de nitrógeno combinado parece, por consiguiente, alimentar la planta por medio de los nódulos y de las fibras de las raíces; los elementos necesarios para la calidad parecen ser absorbidos por la mycorrhiza. Las plantas leguminosas prometen por consiguiente ser elementos valiosos en la preparación de los diversos factores que intervienen en este asunto. Como parece, pueden obtenerse la calidad y la existencia contra las enfermedades solamente cuando el mecanismo de la mycorrhiza funciona? Pueden la calidad y la resistencia contra enfermedades constituir la misma cosa como consecuencia de la unión de proteínas y carbohidratos en la hoja tierna? Ocurren efectivamente las infecciones por insectos y hongos en este grupo cuando la mycorrhiza está ausente?

Mediante experimentos en grande escala que espero emprender en Ceylan sabré el papel probable de los desechos animales en la resistencia contra las enfermedades. En un grupo de plantaciones de té de esa isla, está dando excelentes resultados el abono orgánico compuesto solamente de materias vegetales y desechos de la poda del té, en cuanto al volumen del cultivo. El té, sin embargo, está siendo atacado por un insecto. Espero estar en condiciones de persuadir a los Directores de la Compañía a llevar cerdos a una o más de sus tierras y ver si el ataque de estas pestes puede ser reducido o evitado mediante el empleo de humus producido por desechos vegetales y animales. Si así resulta, como espero, se habrá obtenido una prueba evidente en apoyo de la idea de que la cría de animales es esencial en la agricultura tropical.

Una de las conclusiones a que he llegado como consecuencia de mi recorrido por las fincas y de mis 40 años de experiencias en trabajos de investigación, es la de que el factor animal ha sido grandemente abando-

nado en las plantaciones y que los desechos animales probarán ser indispensables en esas actividades.

También pienso que la mycorrhiza está casi en vísperas de probar su importancia en el cultivo del algodón y que las grandes diferencias observadas en las plantaciones de Cambodia en India, tanto en la producción como en la longitud de la fibra del algodón, cuando se cultiva (1) en huertas (ricas en humus) y (2) en terrenos ordina-

rios, sin abono, pueden ser bien explicadas por la presencia de ese factor. De todos modos, el asunto recibirá pronta atención y los resultados, positivos o negativos, se harán conocer debidamente en este boletín.

El Dr. Rayner me informó que a pesar de que la mycorrhiza no había sido observada en el algodón, había un campo abierto para un investigador activo y práctico que no tuviera miedo de explorar un campo nuevo.

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA DE PUNTARENAS

CLAUDIO CORTES C.

Administrador General

ED. JANIN & Co.

AGENTES DE:

Cia. Real Holandesa de Vapores

John K. Gilliat & Co. Ltd. Londres

Kaffee y Import G. m. b. H. Hamburgo

Ortega y Emigh Inc. San Francisco

Naumann, Gepp & Co. Ltd. Londres

SAN JOSE

Teléfono 3417

-

Apartado Z. Z.

Rayón

Motivos de la Industrialización de la Caña Brava.

Por el Prof. Carlos Rodríguez Casals

Las celulosas de infinitas aplicaciones se generalizaron absorbiendo los mercados del celuloide, del explosivo, de las sedas, de los barnices y de papel, hasta nuestros días en que el animal casi extinguido e insuficiente y siendo sus productos rebeldes al color y a las evoluciones del pensamiento, cedieron su preeminencia a los bosques, al árbol, que alberga todas las tersuras, todas las transparencias, todas las formas y estados, en que el hombre puede concebir o palpar un filamento, un color, una energía o un destello.

La agricultura que cuida de los árboles se ha responsabilizado en el abastecimiento de muchas materias que antes se obtenían directamente de la naturaleza o eran suministrados por los animales.



Prof. CARLOS RODRIGUEZ CASALS

Si la intuición humana no penetrase en los caminos múltiples e inexplorados de la naturaleza: si las acciones del hombre se ajustaran siempre a la lógica aparente e inconclusa de la tradición, seguramente viviríamos las mismas cavernas, sin otra luz que la del sol, sin otra defensa que nuestros propios brazos, sin otro medio de locomoción que los pies desnudos y vacilantes.

El hombre se propuso obtener luz, calor y fuerza en el extremo de un alambre y otros insistieron en lanzar su voz, su imagen y su pensamiento a través del espacio.

La gravedad, la resistencia, y la distancia, fueron vencidas y aprovechadas las fuerzas de la naturaleza. Si los fenómenos sísmicos y las erupciones volcánicas no se presentasen de manera violenta e imprevista, ya se estuviesen aprovechando al menos los gases, con la misma regularidad y seguridad con que se utilizan el calor del sol y los movimientos de la luna. Desde luego que esta idea resultará peregrina a los que ignoren que por medio de pequeños terremotos ar-

tificiales que registran los observatorios, se localizan los domos profundos bajos los cuales yacen los depósitos de petróleo.

Cada empeño realizado, pese a la resistencia pasiva de la humanidad y a la naturaleza avara de sus secretos y de sus leyes, ha sido una nueva ruta hacia más amplios y dilatados horizontes.

La incertidumbre que agita la mente contemporánea impulsa a los hombres y a las naciones a buscar nuevas cosas para hacerse más efectivos, exactos y poderosos y, mientras las industrias evolucionan hacia el total aprovechamiento de los elementos primarios, desperdicios y residuos, en el inmenso laboratorio que es el Siglo XX, hay una luz que no se apaga nunca, en demanda de nuevas cifras, de nuevos puntos, de nuevas materias.

Cuba se encuentra, como toda la América Latina, en el caso de renunciar a los viejos caminos. Es necesario hacer un alto en las tradiciones agrarias y hacer que las tierras, el capital y trabajo oscilen al compás de las

necesidades de los tiempos. Hay que promover la riqueza dormida e inexplorada y producir nuevas cosas para los mercados abiertos y francos.

El íntimo y profundo espíritu revolucionario no radica en las frases, ni aún siquiera en las leyes que, como las religiones, todas son buenas, según se las interpreta y aplica, sino en la lógica evolución con que se desarrollan los productos y los servicios fundamentales, que el mercado internacional reclamará para satisfacer las nuevas necesidades humanas o rechazará por excesivos o inútiles.

Laboramos por una Agricultura que lógicamente suministre a las industrias, los elementos primarios que antes eran directamente tomados de la naturaleza, como el cairey, el marfil, los cueros, las sedas y las lanas. Laboramos porque los que viven en torno al agro, comprendan las infinitas posibilidades que supone el hecho de que una plantación de frijoles, de maní o de caña brava hayan reemplazado a las extinguidas manadas de elefantes, a las ballenas, a los gusanos, a los cacodrilos y a las esponjas.

Laboramos, en fin, por una América, que en vez de comprar, venda; que en vez de necesitar, suministre; que en vez de cantar, siembre.

Estas y otras amargas consideraciones nos asaltan al contemplar cómo otras naciones aceleran su pacto entre la Agricultura nacional y las industrias extranjeras, armonizan la producción y el consumo y adaptan sus campos al ritmo del progreso. Fue así, obedeciendo a los imperativos del momento, que Reaumur abrió en nombre de Francia, nuevos medios de vida, de promoción de la riqueza y de bienestar humano, observando en 1734, que el barniz que el gusano de seda elabora con bojas de la morera, barniz que guarda y purifica en pequeños depósitos en su organismo y que después expulsa mediante movimientos de propulsión de sus anillos, a través de canales capilares, no es otra cosa que goma líquida, susceptible de ser tomada a hilada directamente, prescindiendo del gusano.

Si procedemos a la disección de un gusano *bombix mori* y al examen de un moderno equipo DU PONT, para la elaboración

de seda artificial (rayón) encontramos que el equipo no es otra cosa que un enorme, insaciable gusano mecánico, que se alimenta de gomas, aceites y resinas; que tiene depósitos de concentración y purificación y movimientos de propulsión equivalentes a los del gusano y que en vez de tener, como éste, un solo conducto capilar, tiene duchas a manera de numerosos y finos conductos secretores, que ponen en contacto con el aire, las alargadas gotas de barniz.

—o—

Cuando fue necesaria más velocidad, potencia y precisión, surgió la propulsión mecánica, la locomotora y el automóvil, y relegadas a planos secundarios, las velas de los barcos y la tracción animal. Y cuando fue preciso reducir aún más las distancias, surgió la navegación aérea, con menos obstáculos y fricciones.

Un día fue necesario que Europa no dependiese de Asia en materia de vestidos ni aumentar las importaciones a través de los caminos de Oriente y fue entonces que se bosquejó prescindir del gusano, de los cuidados que requiere, de la producción ocasional y de las sedas tan caras, cuanto hermosas de China y de Japón. Fue así como se obtuvo seda más abundante, barata y adaptable a los alegres colores de las juventudes del siglo; seda que, además, se denomina fría por cuanto no la afectan temperaturas de 36 a 40 grados, a que son sometidos generalmente nuestros vestidos.

Según "Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes", Reaumur sostuvo que era posible obtener directamente de los árboles, sus gomas y barnices que eran los elementos de las secreciones del *bombix mori*. Desde luego que esta idea resultó festiva en el siglo XVIII, y aún en los albores del siguiente, en que aún circulaban teorías tan regocijadas como ésta: "Para curar la esterilidad de la mujer, aplíquese al útero trozos de camisa de ahorcado, porque el útero y la muerte se hallan en posición lógica entre sí". (Tratado de Terapéutica, Madrid, 1818). Aún en el Siglo XX, estadistas y dirigentes de grandes instituciones, no conciben la industrialización de la caña brava y de otras plantas capaces de producir fibras, barnices y pulpas celulósicas.

La teoría atómica y la teoría celular, puntales de la ciencia moderna, se han abierto paso a través de los prejuicios y ha sido revelada la complejidad de los cuerpos y la clasificación y separación de las materias.

Obtener un producto semejante a la goma elaborada por el gusano de seda constituía una dificultad infranqueable aún en 1770, en que se propuso tomar dicha goma de los mismos gusanos, abriendo sus depósitos y tomando la materia para estirarla con los dedos. Los ensayos se efectuaron sumergiendo gusanos en vinagre, abriéndolos y tomando la materia para estirarla, obteniéndose filamentos hasta de 36 pulgadas.

La idea estaba lanzada, abierto el nuevo camino y, en definitiva, Asia compraría en América y Europa grandes cantidades de seda, esta vez artificial, en mayor proporción que la que en el apogeo de su industria indígena, vendía seda de origen animal.



La decadencia de muchos productos merceonómicos y especialmente de origen animal, se inicia hacia el 1839, en que se registró la acción del ácido nítrico sobre el papel, el lino y el algodón, lográndose más tarde una combinación más eficaz para las pulpas vegetales con el ácido nítrico, así como la clasificación y aplicación de disolventes, las condiciones necesarias para su aplicación y las temperaturas y circunstancias en que debían ser tratadas las resinas y otros productos del árbol.

Así, los barnices celulósicos de infinitas aplicaciones, los explosivos, las sedas, el papel, etc. se generalizaron hasta adueñarse de los mercados, por cuanto los productos de origen vario y especialmente animal, ni son suficientes, ni baratos, ni se ajustan a las líneas, contornos y dimensiones que la mente contemporánea exige a los objetos que determinan el espíritu revolucionario de la época.

De la misma manera que los hombres han sido sustituidos por las máquinas, los animales han sido desplazados por los árboles, que albergan todas las tersuras, todas las transparencias, todas las formas y estados en que podemos concebir o palpar un cuerpo, un color, una energía o un destello. Hacia el año 1855 comenzaron los baños de nitra-

ción, registrando Parker las primeras patentes de procedimientos industriales, con las siguientes intuiciones: "Puesto que el gusano de seda se alimenta de las hojas de la morera, a este árbol son debidos los elementos constitutivos de su valiosa secreción y añadiendo a las pulpas de madera, en general los elementos que le falten o eliminando los que le sobren y finalmente tratada la pulpa al ácido nítrico, el resultado será invariablemente seda artificial". Las sugerencias de Parker fueron confirmadas con una solución de nitrocelulosa, que resultaba adherente por adición de caucho disuelto en éter, a la cual se introducía un punzón que, al ser retirado de la masa, llevaba un hilo, que al secar al contacto con el aire, era seda artificial, es decir, rayón: Rayo de luz.

Otros ensayos revelaron el poder de disolución del alcohol y el benceno y después el acetato de AMILO en 1892, que abrió los actuales infinitos horizontes de las ciencias industriales de la fotografía, cinematografía, televisión, celuloideas, sedas y explosivos y quedó responsabilizada la Agricultura en el suministro de los elementos primarios para tales insignes realizaciones de la humana intuición.

La seda al acetato de celulosa, a la solución cuproamoniacal y a la viscosa, se abrieron paso tras las notables experiencias de Chardennet, Weston, Crookes, Swan, Winnie, Powel y otros, hasta 1896 en que el Rayón es considerado factor industrial, con una producción mundial de unas 600 toneladas, (1.200.000 libras) hasta este momento en que se espera una producción de 500 millones de libras, a los 43 años de su iniciación industrial, lo que supone un aumento de más de 450 millones de libras en la producción anual. Tan enormes cifras de rayón, proceden de los arruinados bosques, que además suministran numerosas pulpas, para la elaboración de productos indispensables. Los laboratorios y fábricas de papel y rayón, han declarado útil la Pulpa Alpha Estape de Caña Brava, que lleva el nombre de su creador, Profesor José Martínez Estapé, ilustre orientador de los ensayos de esta gramínea. Esta pulpa debe ser el aporte de Ceiba, a una civilización apoyada de manera ficticia, sobre bosques insuficientes.

WILHELM PETERS

San José, Costa Rica. — Apartado 91.

BENEFICIO RIO VIRILLA

Productor y Exportador.

MANCA:

RIO VIRILLA

W. P.

SUPERIOR

RUDOLF PETERS

Sarchí, Costa Rica

Productor y exportador de cafés de 1000 a 1500 metros
sobre el nivel del mar.

MARCAS:

**LAS TROJAS
SUPERIOR**

LAS TROJAS

R. P.

A. Z.

SARCHI

LA EVA

Beneficios **LAS TROJAS** y **LA EVA**

Werne Peters & Co.

Palmares, Costa Rica — Beneficio **LA GRANJA**

MARCAS:

MONTAÑA AZUL

LA GRANJA

Circular

sobre el Café

No. 156 - Febrero de 1939.

Por Jacques Louis Delamare

Situación General

Desde el mes anterior el mercado ha entrado en la mayor calma y el mejoramiento de la situación, tanto exterior como interior, no ha provocado la reacción que se esperaba. La especulación ha encontrado completamente desierto nuestro mercado a término, que ha venido a estar, después de algunas semanas, muy limitado; de ello resulta que el movimiento de grandes negocios ha venido a ser muy difícil de intentar y que se ha impuesto la obligación de adoptar para las importaciones una política de cuenta-gotas.

Café del Brasil

Nuestras abuelas tejían al calor de una lumbre... y sus nietos escuchan la telegrafía sin hilos.

Por eso, al cabo de algún tiempo, el alto parlante trae a nuestros oídos muchas más novedades alarmantes y discursos inquietantes, que los acordes de aquella música que, al decir de algunos, moderaba las costumbres.

Esto es, por consiguiente, para entretener (si se nos permite decirlo así) nuestras largas tardes de invierno, en las que hemos alineado una cantidad imponente de multiplicaciones y divisiones a fin de descubrir, aproximadamente, lo que el café ha costado al Brasil, que lo produce, y lo que ha producido a los Gobiernos de los países que lo consumen, después de cerca de diez años.

Hemos escrito "aproximadamente" porque si ciertos elementos de nuestros cálcu-

los —café destruidos y café importados— se aproximan hasta donde es posible la exactitud, a otros elementos —tipos de cambios y derechos de aduana— se sienten después de un cuarto de siglo los pasos de los Derviches Viajeros y los hemos considerado, por exceso de simpleza, sobre su ángulo actual.

Los economistas, naturalmente distinguidos y los estadistas de prestigio podrían dedicarse a este trabajo de Benedictinos, con tendencia al rigor matemático; para nosotros, el principal objeto de nuestra actividad, consiste en vender el café y no en alinear los números y por eso hemos renunciado a llevar nuestros detalles hasta la perfección. Como se trata de algunos billetes, conforme se verá, nuestros cálculos apenas tienen un margen de error muy razonable.

Nuestros amigos nos disculparán, por otra parte, si ponemos en nuestros comentarios un poco de fantasía. Después de cálculos tan grandes, hemos elegido entre la sonrisa y la aspirina, escogiendo la sonrisa y dejando que nuestros amigos, al terminar su lectura, se precipiten sobre los comprimidos de aspirina.

Principiamos entonces por investigar lo que pueden haber costado a Brasil sus diferentes medidas de "defensa del café"; nos conformaremos con agregar lo que el café ha representado en la economía brasileña.

Presentamos un primer cuadro del valor de los café destruidos después de 1931, fecha en que fue decidida esta política, que consiste en destruir lo que no se puede consumir.

en	fueron destruidos	con un promedio aproximado, por saco, de	TOTAL
1931	2.825.784 sacos	263 francos	743.181.000 frs.
1932	9.329.633 "	305 "	2.854.868.000 "
1933	13.910.105 "	265 "	3.700.088.000 "
1934	8.265.791 "	399 "	2.479.737.000 "
1935	1.693.112 "	283 "	480.844.000 "
1936	3.731.154 "	314 "	1.171.582.000 "
1937	17.196.428 "	356 "	6.121.920.000 "
Total	56.952.007 sacos		17.552.220.000 frs.

que representan, al cambio del día, £ 99.165.000 o \$ 461.900.000.

Sería sin duda una utopía pretender que esos 57 millones de sacos convertidos en humo hubieran podido ser consumidos en el mundo, más o menos a los precios obtenidos después de 1931.

Sin embargo, al margen de esa cifra de 17 billones y medio de francos puede citarse el producto de los derechos de exportación (15 cheelines, después 45 milreis, luego 12 milreis, tales fueron sus diferentes nombres).

Este impuesto ha producido —sin entrar en la numeración fastidiosa del recuento anual —8.043.530.000 de francos (o £ . . 45.443.000 o \$ 211.672.000). Este total no tuvo exactamente empleo en los precios pagados por café destruido, porque una parte importante de esa suma fue invertida en reintegros hechos a los Estados, en gastos de administración y de manejo de existencias almacenadas, gastos de material de destrucción, embalajes perdidos y fletes y algunas especulaciones desgraciadas, sin contar los gratuitos "bonos", episodio humorístico de la Historia del Café.

Por último, los empréstitos extranjeros destinadas a financiar la defensa del café sobre diversas bases pasaron de 4 billones de francos (o £ 22.485.000 o \$ 105.263.000) que pesan tanto en la economía brasilera como un recuerdo o como una deuda.

Sería asunto fácil el de sumar todas estas cifras y llegar al total de 29.595.750 francos (o £ 167.093.000 o \$ 778.835.000), que habrían costado su café al Brasil.

Nos parece prudente pensar que la "Defensa del Café" ha privado a la economía brasilera de billones y billones que habrían podido ser empleados, por ejemplo, en mejorar los sistemas de carreteras y ferrocarriles de ese país cuyos recursos son inmensos, pero al cual le faltan los medios de transporte para sacarles ventajas.

Los temperamentos impacientes pretenderán que esos billones hayan sido cargados a pérdida, deduciendo la suma mínima que el agricultor recibe como fruto de su trabajo y estando probado por el abandono de las plantaciones que el café ya no paga en 1938 como pagaba antes de la constitución de esta costosa "Defensa". Pero será injusto, por el contrario, no hacer constar que el Brasil va, por último, a traspasar el umbral de la próxima campaña manteniendo a toda costa —tal el laurel de los vencedores— el equilibrio entre la producción y el consumo. Este equilibrio habría parecido, hace diez años, un sueño o una utopía. Raros y gloriosos son, en nuestros días, los que transforman así sus sueños en realidades.

Más de 30 billones de francos están, por consiguiente, perdidos en la defensa del café y en su mayor parte cuando no todos, no los podrá recuperar.

El costo de producción del café es, además, en nuestros días en que prosperan las paradojas, más elevado todavía y más difícil, como vamos a verlo, de consumir.

Hemos tomado en cuenta trece países que, habiendo importado en 10 años 133.501.290 sacos sobre los 144.338.875

sacos exportados por el Brasil, representan 92.45% de las exportaciones de este país.

Véase el cuadro que resume lo que han

obtenido por derechos de aduana los diferentes países que han importado café de Brasil.

<i>El Brasil ha exportado en 10 años</i>	<i>Con destino a los siguientes países</i>	<i>que cobran por saco de 60 kilos</i>	<i>Lo que suma en 10 años</i>
77.616.093 sacos	Estados Unidos	nada	000
18.899.948 "	Francia	468 francos	8.845.176.000
10.979.657 "	Alemania	1.464 "	16.074.218.000
6.788.165 "	Holanda	nada	000
6.114.699 "	Italia	1.920 "	11.740.222.000
4.536.573 "	Suecia	247 "	1.120.531.000
3.638.674 "	Bélgica	193 "	702.264.000
1.841.590 "	Dinamarca	413 "	761.477.000
1.473.319 "	Finlandia	392 "	577.541.000
628.202 "	Egipto	311 "	195.371.000
421.120 "	Noruega	300 "	126.336.000
393.763 "	Canadá	147 "	57.883.000
169.487 "	Inglaterra	147 "	24.912.000
133.501.290 sacos			40.225.931.000

Más de CUARENTA BILLONES de francos (226 millones de Libras o 1.058 millones de dólares) solamente por el café brasileño. Es la suma que han pagado los contribuyentes de los países interesados por tener el derecho de tomar café en la mañana o para terminar con el "divino licor" la comida de la tarde.

Hemos tratado de explicar a uno de nuestros jóvenes descendientes lo que representan esos cuarenta billones de francos: "Si se convierte esa suma en monedas de 1 franco —le hemos dicho— y se colocan una sobre otra, se formaría una torre de 60.000 kilómetros de altura, o sean 6.792 veces la altura de la montaña más alta de la tierra" y el joven nos contestó que tendría una larga barba blanca antes de haber logrado edificar la milésima parte de esa torre.

Un poco desconcertados por el temperamento de la actual generación, hemos sugerido que poniendo en fila esas mismas piezas de 1 franco, obtendríamos una cinta de 925.600 kilómetros de longitud o sean 10 veces y media la distancia aproximada de la Luna a la Tierra. Pero nuestro joven descendiente, que lee los periódicos y tiene un

sentido práctico bastante desarrollado, nos ha contestado que no tenía interés en ir a la Luna porque la tierra tenía bastantes maravillas que ofrecernos y que —peligro supremo— la Luna tal vez producía café... y a continuación nos pidió cinco francos a cuenta de los cuarenta billones para su portamonedas.

Volviendo a las personas serias, podemos decir que si esos cuarenta billones percibidos sobre el café han servido, durante esos diez años, para dar un kilo de pan por día (incluyendo los días agregados de los años bisiestos) a los desheredados de los diferentes países, pasan de 340.000 en nuestra bella Europa los beneficiados con esta ayuda sustancial.

Pero se han podido construir con esos 40 billones, 11.200 aviones trimotores de bombardeo... o 78 cruceros de combate de 35.000 toneladas.

Se ha podido procurar un poco de felicidad, o preparar días bien sombríos. Se ha podido... pero terminemos aquí porque al final voy a detestar el café.

Si volvemos a la cifra total de 133.501.290 sacos exportados por Brasil hacia los prin-

cipales países en 10 años y el precio medio de un saco de café es de Fr. 312 tenemos que el propio mercado ha tenido un valor de 51.652.402.480 francos (o £ 235.324.307 o \$ 1.096.115.854). Al margen, si podemos decirlo, de esta mercadería, más de 29 billones se han gastado en humo en Brasil, percibidos en impuestos o empréstitos. En los países consumidores han entrado más de cuarenta billones gracias al café en las cajas del Estado. En el fondo, y este será nuestro punto final, el precio de la mercadería en sí misma, el fruto del esfuerzo humano, representa muy poca cosa ante este torrente de cifras.

Recordemos las palabras que Beaumarchais puso en los labios de Figaro... apresurémonos a reír ante el peligro de tener que llorar.

Conclusión

Hemos visto que el café va dejando co-

mo estela un número respetable de billones: volvamos a un examen inmediato más práctico de la situación.

Nos aproximamos a la época, siempre peligrosa, que se ha convenido en llamar "la presión de los cafés diversos"; desde luego, de ciertos países —Haití, Nicaragua, Santo Domingo, etc.— proceden las ofertas bajas que demuestran que, todavía este año, los demás países tratan, tanto como el Brasil, de vender aun a precios de sacrificio, la totalidad de su producción. El futuro más cercano podrá soportar algunas concesiones en los precios de los cafés suaves de diversas procedencias y esas concesiones tendrán, sin duda, influencia en todos los mercados.

De todos modos, no hay que perder de vista la notable mejora de la situación estadística y si realmente las perspectivas de las cosechas corresponden a las novedades que nos llegan del Brasil, los precios actuales no sufrirán modificaciones.



GRACE LINE

Servicio de carga y pasajeros
para todas partes del mundo

AGENTES:

Grace & Co. Central America

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE
Teléfono 2769
Apartado 1076

Oficinas:

PUNTARENAS
Teléfono 125
Apartado 210

Importancia de los suelos balanceados en el régimen alimenticio

Por el Dr. José J. Jiménez Núñez
L. D. S. — R. G. S.

Publicamos a continuación el estudio hecho por uno de los profesionales de más prestigio en el país, que se relaciona con temas de que ya hemos tratado en esta Revista y que viene a confirmar los estudios hechos por la Sección Técnica del Instituto, así como por su Director don Mariano R. Montealegre.

Hasta hace poco no se prestaba atención alguna a determinados elementos que, aunque indispensables en la nutrición de las plantas, se consideraba que el suelo los contenía en grandes cantidades y sólo se tomaban en cuenta el nitrógeno, fósforo y potasa.

Esta teoría de los fertilizantes ha afectado seriamente los cultivos, no sólo debilitándolos y degenerándolos, sino llevando sus efectos a la humanidad con perjuicio de su salud.

Hay un hecho que viene llamando la atención a los odontólogos y que posiblemente ya lo habrán notado muchos de los maestros que me leen y es el porcentaje tan elevado de dientes cariados entre los niños que asisten a las escuelas, no obstante el interés y el cuidado que toman los maestros en instruir a sus discípulos en las prácticas de higiene y profilaxis bucal, aconsejándoles el uso constante del cepillo de dientes, exigiéndoles ser atendidos periódicamente por un profesional para que éste corrija

los daños que encuentre — y hablándoles de la importancia que para la salud en general y para el adelanto y aprovechamiento del alumno en la escuela tiene el mantener en buen estado la dentadura. No obstante también, la atención constante que estos niños reciben hoy día en las clínicas particulares y en las del gobierno, donde se cuida de quitarles todo lo que pueda ser fuente de infección focal, y se reparan las piezas que están produciendo dolor, acondicionándolas para un buen servicio en el mecanismo masticatorio. Sin embargo, las innumerables instituciones de beneficencia establecidas como *La Gota de Leche*, *El Plato de Avena*, las *Cocinas Escolares*, donde se cuida de suministrar a los niños pobres alimentos sanos y abundantes. Y no obstante por último, la gran cantidad de inyecciones de calcio que a diario se ponen en los hospitales y en las clínicas particulares; pues sólo en el Hospital San Juan de Dios se ponen no menos de 300 inyecciones de calcio diariamente.

Hace 50 años, cuando nosotros estábamos en la escuela, no se nos hablaba de nada de estas cosas: ni de prácticas higiénicas, ni del cepillo de dientes, ni había clínicas escolares, ni gota de leche, ni inyecciones de calcio y si acaso habría 4 ó 5 dentistas que atendían a los habitantes de la capital y poblaciones vecinas y sin embargo eran pocos, relativamente los muchachos de edad escolar que padecían de los dientes o que se les viera la dentadura en mal estado.

¿A qué se debe, pues, esta descalifica-

ción tan frecuente de los dientes de la presente generación?

No puede ser a otra cosa, creo yo, que a una alimentación inadecuada y pobre en las sustancias que componen las piezas dentarias.

Los varios tejidos del cuerpo, de la misma manera que las partes de una máquina, están sujetas a desgaste y deterioro. La máquina humana está liberando constantemente energía en la forma de trabajo muscular y en la formación de calor. Las células cerebrales, el epitelio glandular, los corpúsculos de la sangre, necesitan renovarse de tiempo en tiempo. El cuerpo necesita constantemente material nuevo para su crecimiento y nutrición. Los residuos de la desintegración de los tejidos y de la combustión en el organismo, son expulsados por los pulmones, la piel, los riñones y el intestino.

Los materiales para la nutrición y para reparar el desgaste de los órganos del cuerpo de un adulto, se pueden calcular en números redondos en 24 horas en:

	grs.
Nitrógeno	20
Carbón	280
Sales minerales	24
Agua	2000

Para reponer estos materiales se necesitan ALIMENTOS.

Los alimentos desempeñan, por consiguiente dos funciones principales:

1) Construyen los tejidos del cuerpo y reparan las partes que han sufrido desgaste.

2) Dan origen a energía en forma de trabajo muscular y calor.

No voy a entrar en la división en detalle de los alimentos, pues se haría muy extenso este trabajo; esa división se encuentra en cualquier obra de higiene o fisiología. Para el caso concreto de los dientes, me voy a referir únicamente a las sustancias minerales y a las vitaminas.

Los minerales son indispensables para la formación y desarrollo de los huesos, dientes y de otros tejidos del cuerpo.

Hay por lo menos 16 elementos minerales que son indispensables para la nutrición normal. De éstos los más importantes son el calcio, el fósforo, el hierro y el cobre.

Cada elemento tiene su papel definido en el organismo, pero el cuerpo humano no los puede asimilar debidamente en otra forma que no sea en la forma de alimento.

El calcio lo encontramos formando el 99% de los huesos y dientes. Más de la mitad del peso de los huesos lo forma el fosfato de calcio. El carbonato de calcio se encuentra asociado al fosfato, pero en pequeñas cantidades. En el esmalte de los dientes el 90% lo forma el fosfato de calcio y el 5% el carbonato de calcio. Una persona adulta necesita, para su metabolismo normal, unos 0.60 gramos cada día, o sea, aproximadamente la cantidad de calcio que contiene medio litro de buena leche. La buena leche es por lo tanto, la mejor fuente de calcio. Si se presentan condiciones en que la absorción está disminuida o que haya mayor demanda de calcio por los tejidos, la provisión de este elemento sería entonces insuficiente. Cuando el calcio falta en la sangre, el organismo lo toma de donde lo encuentre y en primer lugar, del esqueleto y de los dientes; después, del cerebro y de los músculos y de otros órganos, lo cual puede llegar a producir un estado de descalcificaciones notable.

Durante los primeros 4 meses de vida intrauterina, el feto necesita solamente como 0.006 gramos por día; y al final de la gestación se requieren 0.6 gramos por día. Esto significa, que durante los últimos meses de gravidez, la madre necesita, por lo menos, una provisión de calcio dos veces mayor que su provisión normal. Si falta ese calcio, los dientes y los huesos de la madre suministran al feto el que necesite. Estas crecidas demandas de calcio explican la susceptibilidad a las caries dentarias de la mujer durante el embarazo.

Durante el crecimiento se debe tomar, por lo menos, un litro de leche completa diariamente, es decir, 1.20 gramos calcio. El fósforo diario a ingerir es de 0.90 gramos por día.

La falta de calcio es un factor poderoso de la tuberculosis, preparando el terreno y debilitando las defensas del organismo. En pacientes tuberculosos se debe aumentar, por consiguiente, la sugestión del calcio para contrarrestar la excesiva eliminación de sales cálcicas del cuerpo. En la tuberculosis el

organismo se defiende depositando calcio en las lesiones.

Pero no basta suministrar al organismo las sales fosfocálcicas suficientes para la vida, es necesario darle al mismo tiempo, sustancias que permitan su absorción y fijación en el organismo. Los factores más importantes que controlan o regulan la absorción y asimilación del calcio son las proporciones relativas de calcio, fósforo y grasa; también la acidez del contenido intestinal, el sol, los rayos ultravioleta, el aceite de hígado de bacalao y las secreciones de las glándulas tiroideas y paratiroides.

a) Un exceso de fosfato en la alimentación disminuye la absorción del calcio, puesto que el calcio se une con el fosfato cálcico insoluble.

b) Un exceso de grasa en el régimen alimenticio estorba la absorción del calcio, pues los jabones de calcio que se forman no se absorben sino que se excretan.

c) La asimilación de calcio exige un medio intestinal ácido, pues el calcio en presencia de alcalinos, forma carbonatos y fosfatos insolubles que no se asimilan. La leche, que por su fermentación acidifica el contenido intestinal, favorece la absorción del calcio.

d) El calcio no se absorbe correctamente del intestino cuando hay deficiencia o carencia de vitamina D.

e) También hay absorción disminuida en el caso de hipotiroidismo.

f) La glándula paratiroides ejerce marcada influencia en la fijación del calcio manteniendo el equilibrio entre la sangre y los tejidos. El contenido normal de calcio en la sangre es de 9 a 11 miligramos por ciento. Si se le extirpan a un ser humano las glándulas paratiroides, sobreviene la muerte en pocas horas de convulsiones tetánicas. Esta tetanía se efectúa con una rápida disminución de calcio y un aumento de fósforo en la sangre. Las inyecciones de extracto paratiróideo detienen la tetanía y restablecen las proporciones entre el calcio y el fósforo.

Después de la leche, que es alimento ideal para suministrar el calcio, lo encontramos también en la zanahoria, espinacas, coliflor, en la avena, en la yema de huevo, en el queso, etc.

El fósforo lo tomamos de nuestros alimentos bajo las dos formas de fosfatos insolubles y compuestos fosforados orgánicos. Los fosfatos insolubles forman el principal material de los huesos. Los fosfatos orgánicos solubles los encontramos bajo la forma de nucleína lecitina y vitelina en el protoplasma celular.

Entre los alimentos que contienen fósforo están la yema de huevo que tiene: 0.524%, Lentejas: 0.438. Frijoles: 0.471%.

Los componentes de hierro entran en la composición de la hemoglobina de los glóbulos rojos de la sangre. El niño nace con ciertas reservas de hierro que se han acumulado en el hígado durante el último trimestre de la vida fetal. Pero como esta reserva se gasta poco a poco, conviene administrar al lactante algo más que el simple régimen lácteo que represente un débil ingreso de hierro. La yema de huevo, el hígado, las espinacas, zanahorias, tomates, lechugas son ricas en hierro.

Los metales, cobre, zinc, manganeso y cobalto, y los metaloides yodo, fluor, arsénico, boro, silicio y bromo son importantes por su acción catalítica. El cobre actúa sobre la fijación del hierro necesario para constituir la hemoglobina; lo contienen los alimentos en gran cantidad. (1)

Las vitaminas son sustancias de composición poco conocida que existen en muy pequeñas cantidades en los alimentos naturales y que son indispensables a la nutrición y crecimiento. Se sabe que controlan la absorción de los minerales por el organismo. Sin embargo, en ausencia de vitaminas, el organismo puede hacer algún uso, aunque poco, de los minerales; pero en ausencia de minerales las vitaminas no tienen ninguna función.

Dije que la presencia de caries tan frecuente en los dientes de los niños hoy día posiblemente se debía a una alimentación pobre en los minerales que componen los dientes. En otras palabras: nuestros escolares no ingieren en sus comidas el calcio y el fósforo en las cantidades necesarias.

El doctor Mac Collum de John Hopkins,

(1) Algunos de los párrafos anteriores han sido extractados de "Notiones de dietética" por R. Jiménez Núñez.

sostiene que cuando hay suficiente cantidad de fosfatos en la sangre no puede haber caries dental.

Pero ustedes me dirán, que la leche, la carne, los huevos, el arroz y los frijoles, los plátanos y las tortillas, que es lo que comemos hoy día, son los mismos alimentos en cuanto al nombre y a su estructura física, pero posiblemente distintos en cuanto a su composición química y por consiguiente a su valor alimenticio. Hoy día, un vaso de leche no tiene la misma cantidad de calcio que el que tenía un vaso de leche de las vacas de aquellos tiempos: ni las legumbres, las frutas, huevos ni la carne tienen la misma proporción de sales minerales que tenían esos alimentos hace 50 años, por la sencilla razón de que nosotros no hemos restituido al suelo esas sustancias minerales que los pastos que come el ganado y los granos que comen las gallinas y las legumbres y frutas han venido sacando constantemente de él de cincuenta años a esta parte.

Está bien demostrado que las tierras obtienen su máximum de fertilidad cuando están bien provistas de calcio, fósforo y materia orgánica. En nuestras tierras aunque existen grandes depósitos de piedra caliza la mayoría de los suelos son deficientes en carbonato de calcio.

La causa principal de este empobrecimiento del calcio, es la acción de las lluvias excesivas que se llevan la cal en solución a las capas interiores del suelo donde no la pueden alcanzar las plantas. Por otro lado el calcio que pueda quedar en las capas superiores lo han tomado las plantas para su crecimiento vegetal, pues se sabe que una tonelada de trébol rojo extrae del suelo 75 libras de cal más o menos. La cosecha de maíz de una manzana de tierra ha extraído de ella 50 libras. Una tonelada de leche contiene aproximadamente 60 libras de cal. El esqueleto de una res de mil libras de peso necesitó para formarse 130 libras de óxido de calcio que las tomó del potrero que le sirvió de alimento. (1)

Aquí ya vamos abonando algunos cafetales y tal vez uno que otro cañal y parcelas pequeñas de hortalizas: pero nunca nos

hemos preocupado por abonar los potreros ni las plantas forrajeras. De ahí que las vacas que se alimentan en esos potreros no pueden darnos ya en su leche los minerales en la cantidad suficiente para mantener bien calcificados los dientes de nuestros niños. Esa leche, además de ser pobre en minerales es escasa, pues el consumo actual en San José apenas alcanza a un cuarto de botella por persona. Nos conformamos con que la leche sea muy cremosa y no nos fijamos si tiene las sales minerales en cantidad suficiente.

El tipo standard de una leche completa tiene 1,65 gramos de calcio, 2,14 gramos de fósforo y 35,60 gramos de grasa por litro. El análisis de la leche que se consume en San José que nos viene de Coronado, Mata de Plátano, de la ciudad de Cartago, de las fincas de Cartago, de Tibás y de la ciudad de San José, arrojan un promedio de 1,65 gramos de fósforo, 0,70 gramos de calcio y 30,60 gramos de grasa por litro (2). Es decir, que de calcio tiene menos de la mitad y de fósforo dos terceras partes.

Agreguemos a esto, que nuestras legumbres y verduras que por la misma razón que la leche son pobres en sales minerales, nuestras cocineras acaban de empobrecerlas porque riegan el agua en que las cuecen donde van en disolución dichas sales, presentándonos a la mesa la estopa aderezada con salsas para poderla comer. A propósito de esto, el Lic. don Mauricio Fernández nos relata un cuento en su interesante trabajo sobre "La importancia de las sales inorgánicas en la alimentación." Un matrimonio con tres hijos: dos eran propios y el tercero recogido. A los propios les daban a comer las verduras y el recogido se bebía el caldo en que aquéllas se cocinaban. Mientras que los propios se iban poniendo flacos y pálidos, el recogido crecía colorado y regordete.

El Dr. Northern, un médico de Alabama, especialista en trastornos digestivos y muy dedicado a problemas de alimentación, ha venido a comprobar, haciendo experimentos con cultivos diferentes de plantas, que devolviéndole a la tierra los minerales que esos cultivos han sacado de ella, se pueden

(1) El Calcio — su importancia agronómica. — Ing. Rafael A. Chavarría F.

(2) Según datos suministrados por el Lic. Ricardo Salis Molina.

obtener productos alimenticios mejores no solamente en calidad y cantidad, sino también mejores en cuanto a su valor nutritivo. El sostiene que una planta sana que crece en un suelo propiamente balanceado, debe resistir las enfermedades y la mayoría de las pestes de insectos. Él lo comprobó restaurando la balanza mineral a una parte del terreno de un naranjal infectado de escama. Los árboles en esa parte del terreno se volvieron limpios y lozanos, mientras que el resto permaneció enfermo.

De igual manera hizo crecer rosales frondosos y sanos en medio de hileras de rosales arruinados por insectos. Cultivó pepinos; de un lado sanos, del otro enfermos. Los insectos atacaban las plantas enfermas y dejaban las sanas intactas. Él logró doblar el contenido mineral de las frutas y legumbres; mejoró la calidad de la leche e hizo a las gallinas poner huevos mucho más ricos en elementos vitales.

Siguiendo los consejos del doctor Northern, un hacendado de Niágara Falls, el señor Kincaid, devolviendo en abundancia al suelo los minerales que, de acuerdo con el análisis de sus tierras le hacían falta, llegó a conseguir que cada vaso de leche

de sus vacas tuviera los minerales necesarios a un adulto en un día.

Por todo lo expuesto, llegamos a la conclusión de que estamos frente a un problema agrícola y de salubridad pública, al que se le debe dar mucha importancia. Los maestros, sobre todo los maestros rurales, por un lado, son los llamados a inculcar en la mente de sus discípulos, la idea de que nuestras tierras se encuentran hoy día muy pobres en sales minerales, sobre todo de calcio y fósforo. Por otro lado, el público debe cooperar exigiendo mejor calidad en sus alimentos insistiendo en que el Departamento de Salubridad y el Departamento Nacional de Agricultura establezcan normas científicas del valor nutritivo de los alimentos. No olvidemos que devolviéndole al suelo los minerales que le hacen falta, obtendremos alimentos ricos en esos minerales, que es lo que necesitamos para formar individuos fuertes con cuerpos y dientes sanos, capacitados para resistir la mayoría de las enfermedades.

Como dice el doctor Northern: es más fácil curar terrenos enfermos que individuos enfermos.

JOHNSON LINE

Servicio de carga y pasajeros para los puertos de Escandinavia y California

Miembro de la WEST INDIA CONFERENCE

AGENTES:

Grace & Co. Central America

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE

Teléfono 2769

Apartado 1076



PUNTARENAS

Teléfono 125

Apartado 210

ROHRMOSER HERMANOS

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

CABLE: PAVAS

Growers and Exporters of
the following brands of
fine quality mild coffees:

ROHRMOSER

PAVAS
E. R.

LA FAVORITA
R. H.

EL PATIO



LA TRINIDAD

TREBOL
R. H.

Conchas marinas

Por el Prof. Anastasio Alfaro

El estudio de las conchas marinas equivale a la observación de las flores terrestres, donde la admiración se extiende a la infinita variedad de formas y tamaños, así como al variado colorido, donde la Naturaleza reúne

tra, con caracteres que perduran millares de siglos.

Si tomamos por ejemplo la *Tellina tubescens*, podríamos compararla con el pétalo de una rosa, por su forma y colorido: es del-



“Peineta de las ninfas”, conocida científicamente con el nombre de *Pecten jacobaeus*

todos los matices del arco iris. Desde el punto de vista utilitario, las flores inician el nacimiento de los frutos y las conchas nos suministran manjares deliciosos, almacenan la cal para las construcciones y abono del suelo, escribiendo además la historia de la Tie-

gada como una hoja de papel, ligeramente estriada en arcos concéntricos, desde el núcleo hasta la periferia, de color rosado suave en unas o de carmín intenso en otras, en que se marcan todas las transiciones propias de las rosas vivas. Por eso llaman tanto la aten-

ción de los niños, cuando las encuentran tendidas en la playa, arrastradas por el empuje de las olas, o en los bancos de arena e islotes del Océano Pacífico, sin que nadie resista la tentación de recogerlas.

El grabado que publicamos está tomado del *Pecten jacobaeus* Lam., procedente del Océano Atlántico, donde habita desde el Golfo de México hasta el mar Mediterráneo. Es una concha de color blanco, bañada de carmín por fuera y con el borde interno matizado de sepia. Mide doce centímetros de amplitud, y presenta catorce lomos y otros tantos canales, estriados longitudinalmente, así como las aletas. Su forma es abovedada, de poco espesor, con cinco arcos concéntricos, que se estrechan a medida que van acercándose al borde exterior. Resulta así una concha liviana, cuando está vacía; pero de aspecto agradable y útil como alimento, pues encierra un ostión voluminoso, que aprovechan los habitantes de la costa como manjar delicioso, si lo cocinan debidamente. En otro tiempo las vimos usadas como saleros elegantes, espaciosos y económicos.

Glycymeris inaequalis Sow

Es una concha medio acorazonada, sólida, pesada, con lomos radiales anchos, de color lila claro, cruzados transversalmente por cuatro o cinco bandas grises irregulares; los canales intermedios presentan estrías angostas en toda su longitud; la terminación de los lomos parece marcada con dientes infantiles, en el borde interno de la concha.

Esta es una especie rara, que habita a diez metros de profundidad en la Bahía de Salinas; por su pequeño tamaño, de cuatro centímetros de diámetro, carece de valor económico.

Cardium procerum Sow

Esta concha se halla en la costa del Océano Pacífico, desde California hasta el Perú. En su tamaño y forma se parece mucho a la especie anterior, pero es más delgada, liviana y clara de color; tiene 23 lomos radiales, aplanados, jaspeados con bandas transversales de color sepia; además, los canales se marcan en la faz interna, cual si fuera un tejado de marfil, dejando la impresión en el borde terminal de una afilada dentadura.

Anamalocardia subrugosa Sow

Esta especie se halla también extendida desde el Golfo de California hasta Chile; habita en la cercanía de los manglares, donde las recogen en grandes cantidades para comerlas como almejas, pues su carne rosada y deliciosa es preferida a la de otros mariscos. Nosotros tenemos estas almejas en la Bahía de Santa Elena, en el Golfo de Nicoya y en toda la costa occidental; aunque la concha es de tamaño mediano, tiene un ostión regular por su forma regordete.

En lugar de estrías radiales tiene esta especie lomos en arcos concéntricos, que van desde el centro de unión hasta la periferia. Tiene además una depresión lateral, que forma dos triángulos alargados al costado de la juntura principal. Su colorido varía mucho: las hay completamente negras, otras blancas manchadas de gris, otras color de salmón, etc.

Su forma característica, verrugosa, abultada, sólida, arqueada en el borde, que alcanza 47 milímetros en los ejemplares más desarrollados, permite reconocer la especie a primera vista y hace de ella ejemplares interesantes en las colecciones de estudio.

Cardita laticostata Sow

Es una almeja de costillas anchas y rugosas, de color gris por fuera y blanca por dentro, gruesa, pesada, de unión resistente; su abertura llega a cinco centímetros de amplitud, pero el ostión es relativamente pequeño y de calidad inferior, por lo cual carece de valor comercial, a pesar de su abundancia en la costa tropical del Pacífico, desde México al Ecuador. Las muestras que tenemos proceden de la ensenada de Murciélagos, en la Península de Nicoya.

Chione gnidia. Brod y Sow

Se halla desde la Baja California hasta el Perú. Es una concha pequeña, muy bonita, estriada longitudinalmente con líneas pareadas angostas que van del centro de unión al borde; tiene además veinte arcos concéntricos en relieve muy fino, que le dan un aspecto encantador; su color es amarillo arcilloso, con sombras claras, producidas quizá

después de muerto el molusco. Tengo dos ejemplares recogidos en la Bahía de Salinas y ambos presentan un agujero cónico en el ombligo de la concha, como si fuesen hechos artificialmente para usarlas en collar decorativo, como las usaron los indios de los siglos pasados.

Venus grata Say

Esta especie es una concha fina, de cordoncitos radiales y arcos concéntricos finísimos, transversales, que remedan un tejado diminuto, de color blanco, manchado con gris, donde aparece a veces un matiz rosado, que realza el aspecto general. Su forma es orbicular, abultada, y debe tener una almeja aprovechable como alimento. También se halla esparcida en el litoral del Océano Pacífico, desde la Baja California hasta Chile.

Venus mercenaria Linn

Es una concha blanca, ligeramente rosada por fuera, de ocho centímetros de amplitud, con arcos estriados concéntricos desde el núcleo hasta la periferia. Por dentro es de color blanco mate, con el borde finamente dentado, sobre una banda ancha, esmaltada y lustrosa. Una de las valvas presenta un borde angosto, azul al costado, en el canto de la unión.

Mis ejemplares fueron determinados por el Doctor William H. Dall; pero la polilla ha destruido las etiquetas y con ellas la procedencia de esta especie.

Cytherea squalida Sow

Esta concha tiene una distribución muy amplia, como las anteriores; pero carece de atractivos especiales, pues su forma es la corriente o más común. No tiene estrías y presenta solamente un matiz de púrpura desteñido, sobre superficie lisa, ligeramente lustrosa; por dentro es de color blanco, con el borde sombreado de lila. Su tamaño regular es de 43 milímetros, pues un ejemplar recogido en la Bahía de Salinas, en 1890 y otro en Golfo Dulce, el 9 de diciembre de 1910, son exactamente iguales; por lo demás sólo sirve para recordarnos los días felices que pasamos en la costa.

Con el nombre científico de *Donax carinata* se distingue una almeja, que alcanza cuatro centímetros de amplitud, de color violeta por dentro y jaspeada de ocre y púrpura por fuera, en combinaciones admirables. La denominación de *carinata* se debe a la semejanza que tiene con el casco de una pequeña nave, de punta aguda en un extremo y redondeada atrás, de manera que puede sepultarse de proa fácilmente en la arena de la playa, al descender el oleaje para quedar de nuevo al descubierto y recibir alimento, con los labios abiertos, cuando sube la marea. En las colecciones de estudio constituye un ejemplar encantador por ser delgada, de forma característica en su género y lustrosa en ambos lados.

En diciembre de 1910, recogí en Golfo Dulce la *Pitaria rosea* de Broderip, que es una concha regular, de 53 milímetros en su diámetro mayor, rosada por fuera y blanca por dentro, con estrías circulares concéntricas, que se levantan como oleajes en el borde angosto y forman nudos en su mayor longitud.

Cada almeja pone más de diez millones de huevos por año, que entran en el estuario de los ríos, empujados por la marea creciente y se desarrollan sobre los playones de lodo, cubriéndolos totalmente, a razón de un millar de conchas por metro cuadrado, según las observaciones publicadas por naturalistas americanos. Estos conglomerados enormes de moluscos se nutren con las plantas microscópicas que crecen en el agua, cuya multiplicación es tan prodigiosa que llegaría a convertir el océano en una masa sólida durante una semana, si no fueran infinitos los animales que se alimentan de ellas, e infinitos también los seres que viven los unos a costa de los otros. Hay por encima de todo la ley del equilibrio universal, que protege la conservación de las especies animales y vegetales; así perduran los moluscos y las plantas microscópicas de que se alimentan.

Sobre las conchas grandes de *Arcas* y *Concholepus* fabrican los *Balanus* sus habitaciones, a manera de castillos portátiles que van a merced de la dueña, de un lugar a otro, sin causar daño alguno; no como parásitos, sino como inquilinos del basamento

escogido para construir su vivienda. Con frecuencia eligen el casco de un barco y con él viajan por todos los mares del globo, hasta que los propietarios no ordenen una limpieza general, pues esas conchas adheridas al casco llegan a formar una rémora que retarda la marcha de las embarcaciones. De igual manera forman colonias numerosas en los diques y manglares, dondequiera que haya un soporte estable bañado por las aguas del mar.

En Costa Rica tenemos dos especies reconocidas de *Balanus*: la *B. peruvianus* de Pilsbry y la *B. trigonus* de Darwin. La primera habita en los manglares y la segunda tiene un carácter cosmopolita.

Hay algunos de forma cónica, como volcancillos, de paredes estriadas longitudinalmente, cual si fueran producidos los surcos por la erosión de las lluvias sobre los flancos

de un cerro empinado. Los hay formados por láminas triangulares opuestas, que dejan una abertura superior, de doce milímetros, semejante al pico de lora, con bordes afilados. En su coloración entran el carmín, el gris y el violeta, ya solos o combinados, en matices admirables, como todas las creaciones de la Naturaleza. Algunas de estas conchas remedan el cáliz de una flor, de sépalos volteados al extremo y estrías transversales, cual si fueran fabricadas a lima, en la punta de un cuerno ancho y corto. Otras presentan en la boca la forma de un trapecio regular y no es raro encontrarlas sobrepuestas unas sobre otras.

La base se amolda a la superficie en que descansa, marcando el tejido de la madera o la curvatura de un poste de hierro, como lo haría el mejor molde de yeso vaciado con ese propósito.

Mario Goicoechea & Co. S. A.

Apartado 713

Teléfono 4040

San José — Costa Rica

Café, Cacao, etc.

Agentes de:

Huth Coffee Sales Ltd.	Londres, G. B.
The British Overseas Bank Ltd. .	Londres, G. B.
Thomas Boag & Co. Ltd.	Greenock-Dundee, G. B.
Willink & Co.	Hamburgo, Alemania
Haas Bros.	San Francisco, Cal.
Mecke & Co.	New York City

LINDO BROTHERS, Limited

SAN JOSE, COSTA RICA

Cable Address: "LINDO"

Codes: Bentley's
Lieber's
A B C

Growers and Exporters of Fine Quality Mild coffees

Our qualities - listed below - are well known to the European and American markets, for their excellence:

Husk Coffees

L & C
Juan Viñas

El Sitio
Juan Viñas

A W & C
Cachi

M A Margarita
Cachi Heights

R & C
Aquiaries Heights

L B
San Francisco

Country-Cleaned Coffees

C L
Juan Viñas
P R

C W
Cachi
P R

L B
Juan Viñas

L B
Cachi

Aquiaries Coffee Co.

R & C
Aquiaries
P R
L B
San Francisco

Fermented cocoa beans of our marks:

Cacao de Río Hondo - **Cacao de Río Hondo**
L L N F

"White Plantation" and "brown" sugars.

We only handle and export our own produce which are carefully prepared in our own mills.

HERBERT KNOHR

PRODUCTOR DE CAFÉ

MARCAS:

Volcán Barba Especial



N. J. A. V.

Río Bermúdez

Santa Lucía

BENEFICIOS:

Santo Domingo, San Pablo y Santa Lucía

Representante de

CONRAD HINRICH DONNER

(Hamburgo)

APARTADO 727 — TELEFONO 2790

SAN JOSE, COSTA RICA
AMERICA CENTRAL

Flora de Costa Rica

Por el Profesor Paul C. Standley

(Traducción de Alberto Quijano)

(Continúa).

Un catálogo de los árboles característicos de la tierra fría tendría que incluir casi todos los bosques de Costa Rica; pero hay algunas especies, géneros o familias, que están especialmente bien representadas. Grandes extensiones en Dota, en la cima de la región del páramo, están cubiertas de robles (*quercus*) en su mejor condición. Hay que hacer presente que con frecuencia es difícil determinar de qué árbol se trata, porque sostiene tantas epífitas, que su follaje es menos visible que el de las demás plantas adheridas. A la inversa, generalmente hay dificultad para decidir si alguna rama determinada corresponde al propio árbol o a la planta epífita.

El *Podocarpus* (Cobola), es otro género típico de las más altas montañas. El *Podocarpus oleifolius* no es un árbol notable porque tiene sus ramas muy arriba del suelo; pero el *Podocarpus montanus* es más fácil de reconocer por su follaje parecido al del pino (*abeto*), con sus hojas blanco-claro. Los laureles (*Lauraceae*) son numerosos en todas partes, con diferentes géneros y un número regular de especies. En muchas laderas, las *Weinmannias* y con más frecuencia la *Weinmannia pinata*, son más abundantes que cualesquiera otros árboles y a veces son dominantes pequeños ejemplares de *Melastomaceae*, especialmente del género *Blaeka* y *Topobea*. En algunos lugares abiertos hay arboledas o espesuras de *Alnus* y *Vismia*. Otros árboles, grandes y pequeños que se encuentran en relativa abundancia, general o local, son *Araliaceae*, especialmente *Oreopanax* en gran variedad, algunas con follaje de hermosura sorprendente y bien determinada; *Prunus*; *Morus insignis*, con frutas alargadas y comestibles; *Magnolia*;

helechos sin fin, incluyendo los mayores ejemplares de todo el país; varias *Myrtaceae*, principalmente especies de *Eugenia* y *Myrcia*; *Hedyosmum*; *Gaiadendron*, con flores vistosas de color verde brillante; *Drimys Winteri*, de la familia de las magnolias, con hojas lustrosas, corteza amarga y flores pequeñas y blancas; delgadas *Phyllonomas* cuyas flores diminutas brotan de la cara superior de las hojas; *Brunellia*; *Pithecolobium*, especies del subgénero *Cojoba*; *Fuschia arborescens*, que se convierte en un árbol de regular tamaño con su copa redonda, especialmente en potreros aislados; las dos especies del género endémico *Wercklea*, una con flores de malva y la otra con flores amarillas tan grandes como calabazas; *Eupatorium fistulosum*, con enormes hojas y panojas de flores de color rojo encendido; *Sambucus*; *Styrax* con flores de color blanco pálido; *Symplocos*; *Myrica*; *Sapium*; numerosas *Rubiáceas*, en su mayor parte especies de *Psychotria*, *Palicourea* y *Faramea*; numerosas *Myrsinaceae*; *Hydrangea Oerstedii*, con sus lindas flores rosadas, que con frecuencia es una alta enredadera; *Bocconia*; numerosas *Guttiferae*, principalmente especies de *Clusia* con flores blancas, ce-rosas, fragantes como flores de naranjo; *Solandra*, con corolas blancas parecidas a trompetas, similares a las del *Datura*; diferentes especies de *Ilex*; el árbol *Urticaceae* *Calatoba*, que a veces crece a menores elevaciones, como en la región de Dota; y el llamativo *Billia* con sus flores rojas, de la familia del *Aesculus* (castañas) del norte.

Entre los pequeños arbustos hay abundancia de *Pipers* y aquí se encuentran en mayor cantidad que en parte alguna de Costa Rica. Hay numerosas especies de *Rubus*, generalmente formando grupos dentro o en las orillas de los espacios de terreno limpios.

El que tiene la mejor fruta es el *Rubus glaucus*, cuyas hermosas cerezas tienen un sabor delicioso. Diversos Senisios con ramos amarillos o blancos se encuentran en algunas localidades. Uno de los arbustos más visibles en las laderas del Irazú es el *Solenophora calycosa* (Gesneriaceae) con flores parecidas a trompetas, de color amarillo apagado, con un cáliz rojo del tamaño de uno pequeño de café.

En las partes altas de las laderas de la mayor parte de las montañas más elevadas, hay manchas de cañas altas de bambú, que crecen al pie de los árboles del bosque. Estas enramadas son tan tupidas que hay necesidad de abrir una vereda para poder pasar, y se encuentran muy pocas plantas de otra clase entre ellas. El suelo está generalmente cubierto de una capa honda formada por las hojas desprendidas del bambú.

Como es de suponer, las palmeras son mucho menos numerosas que en los niveles más bajos, pero hay, sin embargo, muchas especies de ese género, como Euterpe, Geomona y Chamaedorea (ya descritas), especialmente ésta cuyos similares son bajos y graciosos, palmeras finas, delgadas, de hermosa apariencia a causa de sus frecuentes espádices fructificados, de brillantes colores. Las enredaderas son muy pocas en las laderas altas; ya se hizo referencia a la *Hydrangea* nativa. En las faldas del Irazú hay una planta famosa, la flor del Volcán (*Solanum Wendlandii*) con grandes ramos de bellas flores azules, que han hecho favorito el cultivo de esa enredadera. La *Muhlenbeckia* cubre todos los tocones y troncos. Diferentes especies de *Carludovica*, con hojas bifurcadas parecidas a las de palmera, cubren el tronco de los árboles; pero estas plantas características se observan en igual o tal vez en mayor cantidad, en las casas de la zona caliente.

Orquídeas

La tierra fría es la región por excelencia para las plantas epífitas. Las condiciones son ideales para su desarrollo: sombra moderada y constante y abundante humedad. Las orquídeas son las que tienen un interés principal y por ellas Costa Rica es famosa. En la tierra caliente, si hay suficiente hu-

medad, hay muchas orquídeas, pero pocas se pueden ver porque están a gran altura sobre las ramas de los árboles corpulentos y sólo se pueden recoger cuando el árbol cae.

En la zona templada las orquídeas son mucho más numerosas que en otras regiones más calientes, y algunas localidades como las del Sur de Cartago y los alrededores de San Ramón, se desarrollan en número considerable, pero también allí las orquídeas crecen en los árboles más altos, en los cuales es imposible cogérlas, excepto cuando los árboles son derribados. Al ascender por las faldas de los volcanes de la Meseta Central y llegar a la línea de nubes ya descrita, se comprende que allí está, por fin, el Paraíso para los buscadores de orquídeas.

El tronco de cada árbol a la vera del camino, tiene varios grupos de grandes orquídeas. Si se desciende del caballo y se examina detenidamente un árbol, se observarán docenas de plantas invisibles desde el centro del camino, de diversas especies. Si se levantan los ojos hacia las ramas, se verá que cada una tiene colgantes pequeños o grandes grupos de orquídeas. Los árboles son tan bajos, con tupidas y anchas copas, que es fácil subir a ellos y sobre cualquiera, escogido casualmente, un interesado en orquídeas puede encontrar tantas que tendrá ocupación por algún tiempo. En cualquiera otra parte de C. América un árbol como ese sería una bendición, pero aquí se cuentan por miles y en cada árbol puede esperarse algo nuevo, no sólo en orquídeas sino en otros grupos de plantas. Debido a su diversidad y a la enorme extensión de la zona, puede asegurarse con confianza que el número de orquídeas conocidas, de Costa Rica, aumentará enormemente con el tiempo.

Nadie debe suponer que la abundancia de plantas orquídeas significa una profusión de flores de orquídea, como las que pueden verse en las ventas de esas flores en el Norte, ya que está muy lejos de ser la realidad. Especies de orquídeas con flores grandes y vistosas, son pocas y el término de su florescencia parece ser relativamente corto. Sin embargo, en cada excursión se puede tener la suerte de descubrir unos pocos grupos de *Miltonias*, perfectamente flo-

reados, varios *Epodendrums Occidiums* y otras. Hay pocas flores más delicadamente bellas que una triple panoja de *Epidendrum Endresii*, con sus panojas de flores pequeñas, de colores blanco y rojo. Ciertamente es envidiable el coleccionista de orquídeas cuyo nombre llevan éstas.

No es verdad que las orquídeas pequeñas tienen menos belleza. Simplemente son menos vistosas. Algunas de las flores más pequeñas, si se examinan cuidadosamente, prueban que son tan bellas y aún más complicadas que las grandes, pero no podrán ser nunca populares en otros países por cuanto muchas de las más bellas orquídeas de la América tropical están amenazadas de extinguirse debido a los coleccionistas comerciales.

Algunas orquídeas de La Palma, un verdadero Paraíso, son bien conocidas de los botánicos; pero multitud de otros lugares del país, son tanto o más productivos, y en las montañas de Costa Rica hay cientos de regiones riquísimas, nunca visitadas por un coleccionista. Cuando se localiza en cualquier parte un sitio abierto en las altas montañas, sean potreros o espacios en apariencia despejados por la Naturaleza, o tal vez vestigios de pequeños trabajos hechos por el hombre, se puede tener la seguridad de encontrar todas las orquídeas que se pueden recoger porque son abundantes en especies análogas e individuales. De cualquiera de estos lugares privilegiados es posible llevarse carretadas de plantas orquídeas, si alguno estuviese inclinado a realizar semejante vandalismo.

Las orquídeas corrientes se reproducen en los bosques tupidos y calientes, pero la mayor parte no se desarrolla bajo sombras muy oscuras o climas calurosos. Prosperan bien donde el clima es frío o cuando menos fresco, y las orquídeas, con excepción de las más pequeñas y delicadas, necesitan mucha luz. Los espacios más ricos en colecciones, no están en el fondo oscuro de los bosques sino en sus orillas, donde las ramas quedan expuestas a abundante luz del sol.

Las orquídeas no son sino un elemento de la vegetación epífita de la tierra fría y no es el más abundante. Probablemente el mayor conjunto de epífitas consiste en musgos, hepáticos y líquenes, siendo éstos los

menos frecuentes. Los musgos y hepáticos prestan gran servicio como esponjas, manteniendo abundante humedad en la base de las orquídeas y otras epífitas grandes. Cada rama está rodeada de aquellas plantas, de manera que generalmente no se distinga la corteza. De cada rama cuelgan muchas, como finas banderolas de musgos y hepáticos. Estas mismas plantas existen también en el suelo, pero en menor cantidad.

Para un interesado en helechos, probablemente no hay un lugar más rico en la tierra, porque su número, en estos bosques de perpetua humedad, está más allá de lo imaginable. La mejor zona que he conocido para estas plantas, es la de las altas laderas de Tutrialba, donde realmente parecen no tener fin. Cubren cada uno de los árboles, y a veces, como muchas otras plantas, cubren también la tierra. Muchos cientos de especies han sido descubiertas en Costa Rica, algunas sin nombre todavía, y posiblemente queda otro tanto por descubrir. En su mayoría representan un género conocido, pero son particularmente numerosos ciertos grupos. Es aquí donde el delicado helecho peculiar (*Hymenophyllum* y *Trichomanes*) encuentra un lugar ideal para su desarrollo, con sus hojas siempre frescas por el agua que las baña. Los *Lycopodiums*, lo mismo que la mayor parte de las plantas epífitas, están casi limitadas a esta zona.

Los Aroides, especialmente el *Anthurium*, son muy abundantes, pero no tan vistosos. Llamen la atención a causa de las formas diferentes de sus hojas y algunos tienen espadines y espigas en la fruta. Las bromelias son extraordinariamente visibles y a veces su abundancia confunde. Se reproducen hasta llegar al límite de la vegetación de la montaña, estando reducidas las especies mayores y más llamativas, a las mayores alturas. Muchas bromelias son más vistosas que cualquiera orquídea, con grupos perfectos de hojas y de flores de brillantes colores, con las bracteadas generalmente rojas o rosadas y los pétalos azules o blancos.

Importantes en número y variedad de follaje, pero sin muchos atributos de belleza, son las diversas *Peperomias* que crecen en las colinas más altas a un cuando estas epífitas se encuentran en igual o mayor profusión a elevaciones medias o bajas. Por to-

das partes hay también *Pileas*, que pueden ser tanto epífitas como terrestres. Entre las más curiosas de las epífitas, se encuentran diversas especies de *Utricularia*, que a veces se confunde con las orquídeas. La *Utricularia Endressii*, con folres grandes, color rosado encendido, tiene realmente la apariencia de una orquídea.

Las flores más sobresalientes de las tierras altas no son las que producen las plantas orquídeas, sino más bien las que proceden de grupos que estando totalmente representadas en el Norte, no son notables por sus ramos vistosos. La profusión de brillantes flores en las altas montañas de Costa Rica, recuerda la abundancia de colores de los parques alpinos de las Montañas Rocosas, la altura mayor de las Montañas Blancas de New-Hampshire o las praderas de las montañas de Carolina del Norte y Tennessee. La Naturaleza es toda pródiga en su frescura verde, un matiz de bella apariencia, pero que resulta fastidioso cuando se exagera, como en la mayor parte de Norte América. En las tierras altas de Costa Rica, el viajero se siente libre del verde dominante. Cuando no hay laderas pletóricas de color, hay extensiones descubiertas, coloreadas por los más bellos matices y no solamente verdes, sino rojos y rosados, dominando siempre la mezcla de blanco y azul.

Probablemente son arbustos epífitos, derivados de las Thibaudieae, de la familia de las Ericaceae, las que más contribuyen a esta profusión de colores. Son grandes o queños arbustos que abundan en casi todos los contornos de los bosques. No se reducen a las mayores elevaciones porque son bastante familiares en las laderas bajas de los alrededores de Cartago; pero donde quiera que estén y en cualquier cantidad, siempre parecen frescos y nuevos y su presencia no cansa nunca. Aisladamente, la flor es tan perfecta, fresca y bella y variada en sus colores, que cada planta hace la ilusión de un nuevo descubrimiento. Estos delicados arbustos tienen un follaje decorativo, con frecuencia bronceados o de colores rosado y rojo, con las bracteas tan intensamente coloreadas como las flores, y con las corolas manchadas de rojo, rosado y blanco. También son muy bellas las Gaulterias, de la misma familia, poco menos abundantes y

muy diferentes de las del Norte en sus medios de reproducción. Las especies de *Viccinum*, graciosas y delicadas, son también epífitas.

Otro grupo de plantas epífitas con vistosas flores de diversos colores es el de las Geraniaceae, que en Costa Rica forman legión y son de infinitas variedades en hábitos, formas y colores. Más notables son las Columnneas, más toscas en sus hábitos y ordinarias en su follaje, pero con las más vistosas flores de color rojo brillante o rojo anaranjado. Son escasamente menos abundantes o visibles que las Ericaceae. Son raras las Campanas trepadoras, con flores como campanas y parecidas a las Gloxinias, de fantásticos colores verde o castaño, colgando de sus pedúnculos parecidos a cuerdas, hasta muy abajo de las ramas que las sostienen. No todas las Geraniaceae de tierra fría son epífitas. Hay muchas herbáceas o enredaderas medio terrestres, especialmente del género *Besleria*, pero la mayor parte tienen muchas menos flores llamativas.

Un último grupo de plantas de flores es el Lobilaceae, una de las especies mejor representadas y más vistosas en estas regiones elevadas. Las hay tanto epífitas como terrestres, siendo éstas más numerosas. Sus flores son generalmente rojas y algunas veces forman combinaciones con amarillo, o son verdes o verde rojo. Los géneros *Burmeistera* y *Centropogon* tienen muchas especies, tanto en las regiones centrales como en las zonas altas de Costa Rica, y aun cuando su follaje es mediocre y sus hábitos no ofrecen interés, sus flores no tienen nada que envidiar en sus brillantes colores a las de la Ericaceae y la Geraniaceae, por más que no sean tan bellas.

Entre las epífitas hay pocas especies de *Eupatorium*, con flores blancas, rosadas o rojas. La más bella es el *Eupatorium eximium*, con sus hojas pulidas y sus flores de color rosado vivo.

Especies de *Tenecio* y *Liabum* proporcionan todo el amarillo necesario para variar los colores del paisaje. Los ramos blancos de *Metternichia* cubren muchos tocones medio secos, a veces en unión de festones de *Marcgravia* y *Ruyschia*. Las *Marcgravias*, representadas también en la tierra caliente, alcanzan su mayor exuberancia en

las regiones frías. Su follaje es más decorativo y las hojas tiernas están generalmente salpicadas de colores castaño y rojo, formando manchas. Los mismos colores aparecen luego en las hermosas flores o en sus brácteas. Entre Rubiáceas son raras las epífitas, pero en estos bosques hay dos géneros que han adoptado ese medio de vida: la *Ravnia*, con corolas tubulares, color rojo encendido, poco parecida a la familia a que pertenece; y la *Hellia*, con ramos de intensa blancura.

En la tierra fría, a las menores elevaciones, las plantas herbáceas representan el papel menos importante dentro de los bosques; pero se encuentran en mayor cantidad en sitios despejados o en los contornos de esos bosques. Entre los grupos característicos hay *Acantaseae*, algunas con corolas blancas o rojas; *Hydrocittille*; *Hemichaena*, con lindas flores amarillas, en la región de Dota; *Cardamine*; *Monnina*; *Symbolanthus*; *Sibthorpia* y *Nestera*, con bayas de color verde vivo, que recuerdan la especie *Mitchella*, llamada fresa de perdiz en los Estados Unidos. En los bosques húmedos de las altas montañas de Dota, crecen especies de *Greigia*, clase aislada en Norte América de este diferente género de las bromelias de Sud América. En las laderas de los volcanes centrales hay grupos de hierbas desarrolladas que con frecuencia se entrelazan con graciosos follajes de una entredadera delgada, la *Cobaceae*, decorada con flores de color rosado pálido parecidas a campanas. Cerca de ella, crece también la *Loasa speciosa*, una planta alta, ordinaria, con flores color amarillo pálido parecidas asimismo a una campana. Como la mayoría de estas plantas, la citada antes está protegida por una capa tupida de espigas largas que producen punzadas más dolorosas que cualquiera aguja.

Si se tiene buena suerte, pueden encontrarse en los tupidos bosques de la región de Dota, tres plantas del Norte, extraordinarias y bien arraigadas, que son: *Conopholis*, *Monotropia* y *Chimaphila*. En el mismo Cantón de Dota se desarrolla el *Mirrhidendron*, con su copa en forma de paraguas, que es el más diferente de sus congéneres del Norte por tener el tamaño de un arbusto grande, de follaje proporcionado a sus dimensiones. Otras dos plantas notables de los bosques de

las regiones elevadas son especies de *Simbolantus*, una genciana, y de *Gynandropsis*, que a veces ostenta lindas flores rojas, pero que con frecuencia solamente aparecen manchadas de rosado.

La planta costarricense más original y realmente mejor conocida en el país es la higuera (*Gumera*), parecida en algunos de sus hábitos al ruibarbo (*Rheum*), cuyas flores poco atractivas, están ocultas en el follaje. Los hojas son enormes, con bordes redondeados, intensamente cordiformes, apoyadas en tallos firmes que a veces tienen casi 2 metros de ancho. Las hojas extendidas de la higuera, sirven bien como paraguas si el viajero es sorprendido en alguna montaña por la lluvia. Yo he visto media docena de personas caminar trabajosamente una tras otra, sin preocuparse por la lluvia, a través de una vereda resbaladiza y cubierta de barro, protegida cada una por una de esas grandes hojas, sostenidas por el tallo sobre su cabeza.

Las bellas flores rojas no se encuentran solamente entre las plantas epífitas de las altas montañas, ya que algunas de las flores de las plantas rastreras rivalizan en colores. Las más lindas, entre éstas, son las *Bomareas*, delicadas entredaderas con preciosos ramos de flores en forma de campana, de colores rojo encendido, amarillo y verde. Otras dos plantas decorativas que tienen flores de extraordinario parecido y del mismo color rojo encendido, son la *Impatiens* y el *Tropaelum*.

Entre las regiones montañosas de Costa Rica se encuentran las praderas elevadas de las fajas más húmedas, que han sido desmontadas para sembrar potreros. Estos son de gran extensión y aumentan año con año, proporcionando pastos para vacas lecheras. Costa Rica es el único país de Centro América en el cual la industria de lechería tiene importancia. Desde esas altas y aisladas haciendas de ganado, se transportan en la madrugada grandes cantidades de leche en tarros de metal, a lomo de bestias o en camiones, a San José y Cartago y en las fincas más lejanas la leche se convierte en manteca o queso, siendo el mejor de éstos, según me parece, el que procede de Turrialba.

Estas praderas, excepto donde se acostumbra buenos drenajes, son casi pantanosas,

con el suelo siempre cubierto de barro y la vegetación superficial como una esponja mojada. En las huellas que deja el paso del ganado, viven miles de ranas, algunas de las cuales hacen un ruido parecido a los golpes de un martillo de plata contra un yunque diminuto. El pasto es de color verde vivo y se dice que allí no hay cambios en el aspecto de la vegetación de un año a otro.

Después de que los árboles han sido cortados, las praderas se siembran generalmente con semillas de pastos importados de Europa. Mezcladas entre ellos, como impurezas, hay semillas comunes de maleza europea y algunas han llegado a ser tan frecuentes como en ninguna otra parte de Centro América. Algunas son semillas familiares de los Estados Unidos, pero otras son raras o del todo desconocidas en la mayor parte de la región templada de Norte América.

Especialmente bonitas son las plantas de Margaritas inglesas (*Bellis perennis*), que encuentran un clima húmedo, frío, uniforme, exactamente adecuado para su desarrollo. Después de comprobar las dificultades para cultivar margaritas en los Estados Unidos, es una dicha ver cómo prosperan en estas praderas. Junto a las margaritas, crece multitud de otras pequeñas plantas y flores.

En las laderas del Irazú hay colonias de guante de zorro (*Digitalis*) y en algunos puntos pantanosos, a lo largo de los terrenos cercados en esas mismas laderas, hay grandes cantidades de calas (*Zantedeschia*). Por todas partes se han sembrado tupidas cercas de *Datura candida*, con flores largas, colgantes, en forma de trompetas, de corolas blancas que exhalan una fuerte fragancia. Pequeñas arboledas de jaulas (*Alnus*) y árboles aislados de *Fuchsia arborescens* crecen junto con *Cestrum* de vistosas flores, que con frecuencia agregan colorido a las tierras sembradas de pastos.

Las plantas importadas, generalmente pastos, dominan en general la vegetación de las praderas; pero en ellas hay un enorme conjunto de pequeñas plantas nativas, algunas muy visibles por sus flores llamativas. Entre estas plantas, son comunes las de *Sisyrinchium*, con flores azules o amarillas; *Alchemilla*; *Trifolium amabile*, el único trébol nativo; *Oenothera Cuprea*; *Halenia*; *Calcceolaria*; especies de *Hypericum*; *Hy-*

drocotyle, con tallos salientes en forma de raíces; y diferentes especies de *Valeriana*. La *Nertera* forma a veces como esterillas sobre bancos cubiertos de sombra o sobre troncos caídos. En grandes manchas, sobre tierras secas de las laderas, crecen dos helechos, el *Pteridium* y el *Dicranopteris*, siendo el último muy escaso.

Una flora muy singular domina cerca de las cimas de los volcanes, o cuando menos, cerca del límite de su vegetación, que con frecuencia está muy abajo de la cima. En las del Irazú y Turrialba, hay grandes extensiones de roca volcánica y las corrientes de lava se extienden con frecuencia muy abajo de las laderas. En las montañas de Dota hay grandes extensiones de praderas naturales que cubren altiplanicies o laderas de pendiente suave, que forman los únicos páramos de Norte América, que tal vez se pueden llamar paramillos, por su reducida extensión. Son similares en todos sus aspectos a los páramos de Colombia, Ecuador y Perú, según se observa por las plantas andinas tropicales que en ellas crecen.

Exactamente abajo, o en los linderos de estos páramos o praderas de las grandes alturas, se encuentran con frecuencia grupos de arbustos o pequeños árboles cuyas ramas se entrelazan y constituyen especies determinadas. La mayor parte de tales especies solamente existen en estos sitios. Casi toda la vegetación está cubierta de plantas epífitas, tales como algunas bromelias grandes, helechos y musgos de los cuales el agua gotea constantemente. Dos plantas son notables entre las herbáceas de estos lugares: el *Myorhidendron* y el gigante *Rumex*, que a veces alcanza cuatro metros o más de altura y es realmente un árbol en sus hábitos, aunque sus tallos huecos son herbáceos y agradables, además, al paladar.

Los páramos de las montañas de Dota constituyen, sin duda, una de las regiones florales más interesantes de Costa Rica, si no es la más sugestiva de todas. Las flores se podigan mejor sobre el cerro de Chirripó, el punto más alto de Costa Rica, en el Cerro de la Muerte y en el inmediato Cerro de las Vueltas.

Entre sus distintas plantas, hay diversos musgos tupidos que a veces cubren el suelo excluyendo toda otra vegetación. Hay su-

perficies enormes de *Sphagnum* de diferentes especies, amontonados como en suaves almohadillas saturadas de agua. Surgiendo gallardamente de los *Sphagnum* hay varias especies de *Lycopodium*, planta fuerte, gruesa, de porte erecto, que a veces se diferencia de sus vecinas por su matiz rojo oscuro. Aquí hay también grupos de las escasas aunque tupidas frondas de *Jamesonia*, una especie de helecho limitada a los Altos Andes, y en Norte América a estas montañas.

De las pequeñas hierbas, muchas de las cuales forman tupidos y altos montones, con muy pocas flores vistosas, hay una gran cantidad; y como algunas de estas flores de los páramos son muy pequeñas, parece que aún queda una multitud por coleccionar. Hay que tener en cuenta que el tiempo en esta región fría es generalmente desagradable, con neblina, lloviznas y a veces aguaceros torrenciales y un viento frío que sopla casi constantemente, por lo cual sólo un entusiasta coleccionista podría permanecer largo tiempo buscando plantas diminutas, mientras sus pies y sus rodillas están húmedos y cada momento se sumergen dentro de una agua fría cubierta de musgo.

Lupinos y Castilleja, son dos plantas cubiertas con vistosas flores de las partes secas de los páramos y en las laderas de los volcanes. En los páramos de Dota, es donde la especie andina del género *Puya* (*Bromelaceae*) encuentra su límite hacia el Norte, aislada muchos cientos de millas de sus más cercanas compañeras en las montañas de Colombia. Con excepción de unos pocos arbustos esparcidos y algunos contados árboles sin desarrollo, es aquél el árbol más alto y majestuoso de los páramos, con sus tallos como varas distribuidas a través de las praderas y que recuerdan confusamente los tallos del barbasco de los potrereros de Inglaterra.

Algunos de los mejores ejemplares de estas plantas del páramo se encuentran cerca de Santa María de Dota a una altura comparativamente pequeña, tal vez no mayor de 2400 metros, alrededor de grandes y pequeños potrereros cubiertos por bosques frondosos pero no de árboles muy altos. Estos pantanos van formando gradualmente pequeños charcos y no son muy diferentes de los pantanos fangosos de las montañas del Nor-

oeste de Montana. Se supone que están formados por lo que ha quedado de anteriores páramos más extensos, que gradualmente ha ido cubriendo el bosque.

Produce una sensación de miedo caminar durante una hora a través de un bosque espeso y húmedo cubierto de robles, con la luz tan escasa que una linterna es siempre útil, y salir de pronto, sin esperarlo, a un espacio abierto, lleno de luz del sol. El agua está bordeada por una ancha faja de tierra barrealosa en la cual se hunden tanto los pies, que la vegetación no se puede coger, aun cuando se encuentre a muy corta distancia de esos bordes. *Eriocaulon*, *Paspalum*, *Xyris*, y un arbusto muy bajo, el *Hypericum*, crecen en exuberantes condiciones y fué aquí donde vi por primera vez el *Puya* de Costa Rica. Los pantanos especiales en que crece, bastante extensos, estaban rodeados por una planta extraña que daba al sitio la impresión de algo sobrenatural. Puede una planta siccácea no sospechada, desarrollarse a tanta elevación? Los troncos, de 3 a 4 pies de altura y muy gruesos, eran seguramente troncos cicadáceos y las hojas, gruesas y duras al tacto, eran seguramente de la misma especie. Poco a poco comprendí que la planta era un helecho, probablemente *Lomaria Werckléi* Christ, la única especie representativa de otros grupos de plantas andinas en Norte América.

Relación de la flora de Costa Rica

Para tener alguna idea acerca de la relación de la flora de Costa Rica con la de otras regiones, es necesario considerar la vegetación de acuerdo con las zonas analizadas en las páginas anteriores. Una simple ojeada al mapa no permite suponer que la flora de Costa Rica pueda ser especialmente notable o marcadamente distinta de la de otras partes de Centro América, o cuando menos, de Panamá y Nicaragua, o más distante aún, de Guatemala. Sin embargo, existe el hecho de que después de que se estudia la composición de la vegetación, Costa Rica aparece con una flora que, en general, es característica y muy distinta de la de

otras partes de Centro América. El volcán Chiriquí, en Panamá, es esencialmente costarricense en su flora, pero otras regiones de aquel país no lo son.

Entre todas las Repúblicas de Centro América, es Costa Rica la que tiene la flora más variada y abundante. Ninguna región es parecida, excepción hecha del distrito de Cobán, en Guatemala, que está limitado en extensión tanto como en número de especies.

La variedad de la flora de Costa Rica está mejor representada en los grupos de orquídeas, piperáceas y helechos, en todos los cuales es notable. El porcentaje de endémicas es extraordinariamente alto y no es fácil que futuras exploraciones en los países vecinos puedan reducirlo mucho. La razón de esto consiste en que las altas montañas, donde existe la mayor variedad de plantas, están aisladas, tanto por su elevación como por su clima, o por ambas causas, de las regiones cercanas. Las montañas de Nicaragua, hacia el Norte, son bajas y relativamente o del todo secas. Las de Panamá, hacia el Sur, excepto el vecino volcán de Chiriquí, también son bajas para establecer comparaciones. Para encontrar extensiones comparativas, es necesario mirar hacia países tan distantes como Colombia y Ecuador, donde existe, desde luego, una flora parecida. La flora de las montañas de Costa Rica es definitivamente similar a la de esos dos países y tiene alguna pequeña afinidad con la de Guatemala, que es esencialmente mexicana.

La región menos peculiar de Costa Rica es la tierra caliente, donde la mayor parte de las especies tienen una calificación relativamente extensa. Las selvas de esas zonas son, en todos sus aspectos, iguales a las que dominan desde Panamá hasta Guatemala, por lo menos, y probablemente también hasta el Estado de Veracruz, en México. Muchos de los árboles tienen, sin embargo, una distribución más amplia hacia el Sur, hasta la cuenca del Amazonas. Un buen número de especies endémicas, de árboles y arbustos, están anotados en la tierra caliente del Atlántico, pero deben encontrarse también en Panamá y Nicaragua y aun en regiones más distantes. Las herbáceas incluyen un gran número de plantas endémi-

cas, hasta donde el conocimiento actual de ellas lo indica; pero las hierbas son relativamente poco importantes en los bosques húmedos y aun pueden encontrarse en otros países las que hoy se conocen ya aquí.

La flora de la tierra caliente del Pacífico es una continuación de la que existe en las costas del Pacífico, desde Sinaloa, en México, hasta el Sur de Panamá. Esencialmente la misma flora reaparece en la costa del Ecuador y aún cuando no con frecuencia, en las costas del Norte de Colombia y Venezuela. Esa circunstancia se caracteriza por un crecido número de leguminosas, tal como generalmente se observa en las regiones tropicales, donde la lluvia es limitada o periódica. En esta región hay muchas especies en apariencia endémicas de Costa Rica y probablemente bastantes entre ellas están realmente circunscritas al país, porque el endemismo no es extraño en esta faja de costas. No existe un gran número conocido de la flora costeña de Nicaragua y Panamá, y por consiguiente, muchas de estas supuestas especies endémicas podrán ser descubiertas más adelante en esos países y aún en otros más lejanos.

La flora de la zona templada de Costa Rica es extensamente endémica. Su gran variedad de árboles y arbustos no tiene igual, excepto en Chiriquí. Varios entre ellos pertenecen al género Sud Americano, pero el explorador no espera encontrar en las montañas especies de árboles o arbustos que se reproduzcan en una extensión tan amplia como la que separa a Costa Rica de las regiones similares más cercanas de Colombia. Son solamente las plantas de la tierra templada las que crecen más o menos en colonias o en lugares alterados por el trabajo del hombre y las que tienen, como regla, extenderse hacia una u otra dirección, pero con más frecuencia hacia el Sur. En cuanto a eso, creo yo que muchas más especies de Costa Rica tienen su límite hacia el Norte que hacia el Sur.

Posiblemente el distintivo más notable de la flora de la tierra templada, es la abundancia de árboles de roble. Estos árboles son pocos en Sud América y más numerosos en México que en parte alguna del mundo, sin que esto implique relación alguna con la flora mexicana. Más significativo es el he-

cho de que los pinos no se encuentran en Costa Rica porque tienen su límite Sur en el Centro de Nicaragua.

Debo hacer mención de las plantas de los potreros, no solamente de la tierra templada, sino de la tierra caliente del Pacífico. La mayor parte de las especies propias de las sabanas, tienen una amplia distribución. En el Norte de Costa Rica, no hay sabanas dignas de consideración, pero hacia el Sur, cerca de Panamá y muy lejos de Venezuela y las Guayanas, hay grandes extensiones de sabanas, de las cuales las de Costa Rica corresponden a los confines. La flora de las sabanas de Costa Rica es esencialmente sudamericana, no sólo en su género sino en sus propias especies.

La flora de la tierra fría de Costa Rica

es posiblemente la que ofrece el mayor porcentaje de endemismo y en realidad es la más clara de Sud-América en afinidades de clasificación. La relación está bien determinada en grupos como las orquídeas, Melastomaceae, Rubiaceae, Gesneriaceae, el grupo Thibaudieae de las Ericaceae, Cunoniaceae, Araceae, Bromeliaceae y tantas más que se podrían citar.

El enlace más estrecho con la flora Sud Americana o mejor dicho, con la flora andina, se encuentra en los páramos del Sur de Costa Rica, en las montañas de Dota. Ella representa un tipo puramente andino de vegetación que desaparece completamente antes de llegar al centro del país.

(Continuará)

Hay muchas calidades de café, pero sólo hay una calidad verdaderamente superior y extrafina: la del de Costa Rica, como lo evidencian su aceptación y altos precios a que se cotiza.

Compagnie Générale Transatlantique

El vapor "COLOMBIE"

Saldrá de PUERTO LIMON el 13 de ABRIL, próximo 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 MAS INFORMES DIRIGIRSE A:

TOURNON, S. A. || **FELIPE J. ALVARADO & Cia., Suc. S. A.**
AGENTES GENERALES EN SAN JOSE || AGENTES EN LIMON Y PUNTARENAS

Felipe J. Alvarado & Cía. Sucs., S. A.

PRODUCTORES DE CAFE

MARCAS:

L. H.

Y

VERBENA

AGENCIAS
COMISIONES Y
REPRESENTACIONES

CON OFICINAS EN

**San José
Limón y
Puntarenas**

COSTA RICA, CENTRO AMERICA

Influencia de la industria del café en la economía nacional

Historia del Impuesto sobre el café

Por *Rodrigo Soley Carrasco*

La industria cafetalera ha sido el nervio propulsor de nuestra economía. Constituye una industria con vida propia, y por ello, desde su principio, apenas daba sus primeros pasos, ha soportado los tributos que se le han impuesto, y sólo ha reclamado en los momentos más críticos de su vida, una simple disminución del gravamen, pero en ciertos tiempos se ha decretado la exoneración de él. La finalidad de este estudio es compendiar la serie de disposiciones legales que se han emitido relacionadas con este cultivo y vislumbrar la influencia que en la economía nacional ha tenido esta industria. Por falta de tiempo y por la necesidad de limitar la extensión de este estudio, no me ha sido posible explanarme en armonía con el interés que encierra esta materia.

Para poder comprender lo que representa la industria cafetalera en la República, tenemos simplemente que remontarnos a la Costa Rica de las postrimerías de la Colonia antes de que se iniciara el cultivo del café, para poder apreciar la pobreza en que se vivía en aquella época. El tabaco, el principal producto de riqueza pública, o mejor dicho, la principal fuente de ingresos del erario, llenaba difícilmente su cometido, a pesar de estar estancado o monopolizado su cultivo. El cacao, nuestro primordial producto de exportación, no empezó a su superior calidad, fue desplazado por el café, hasta llegar, andando el tiempo, hasta su desaparición total. No fue sino posteriormente y gracias al impulso que le dieron ciertos gobiernos, que reapareció su cultivo.

Copiaré para ilustración, y para realizar

la comparación posterior, los datos de un informe dado en tiempo colonial, demostrativo de nuestra pobreza: "En toda ella (la Provincia) no se halla médico ni botica, barbero, ni cirujano, ni en la Capital, ni en las demás poblaciones se vende en las calles, plazas o tiendas ningún comestible; razón porque cada vecino debe sembrar y crear lo que ha de gastar y consumir en su casa al año, habiendo de ejecutar esto mismo el gobernador, porque de lo contrario perecería". Después de esto, es superfluo todo otro comentario respecto a nuestra situación antes de que se iniciara la industria cafetalera.

El resurgimiento de la Nación viene desde que don Tomás de Acosta en 1808 trajo la planta del café para que fuera producida en el país. Cuando se introdujo fue declarada libre de gravámenes, ampliando esta excepción también a favor de las plantaciones que se hicieran de añil, cacao y caña.

Así termina la época colonial que nos ocupa, con sus habitantes, templados en la dureza del medio y con el carácter propio adquirido en las privaciones, que le ha creado los hábitos de ahorro y de trabajo, factores de su idiosincrasia que lo conduxeron a conquistar, en lucha con la Naturaleza, los elementos necesarios para crearse una nacionalidad. Como base de su riqueza, tuvo el feliz acierto del cultivo del café, que por su propia naturaleza permite, y casi exige la formación de pequeños cultivos, que deben ser atendidos directamente por sus propietarios, quienes han aprendido así a amar la tierra y evitar con ello el absentis-

mo. La misma naturaleza del cultivo es la que ha precavido el latifundismo y como consecuencia ha facilitado la repartición de la riqueza territorial. Otra característica nacional nacida de la industria del café.

Lógico es, que atribuyamos al cultivo del café, el cambio operado en nuestro desarrollo económico, pues es éste el único producto nuevo que entra en explotación. Mientras la economía nacional descansaba en el cultivo o estanco del tabaco, se lograba con ello únicamente el medio de solventar las necesidades del erario, pero no se creaba ninguna fuente nueva para la riqueza de la nación.

Procedente de Cuba y en el año 1808, tal como se ha dicho, fue introducido este cultivo; diez o doce años más tarde, en los solares de Cartago y San José, se veían aparecer los primeros cafetales de la República. Los municipios de las expresadas ciudades, repartiendo en 1821 almázcigos de café y terrenos baldíos para la siembra, sembraron en realidad la simiente de nuestra riqueza.

En 1825, el gobierno lo eximió del impuesto del diezmo. En 1832, Jorge Stiepel, comerciante alemán, establecido en Costa Rica, inicia la exportación enviando café a Chile. Un bienio más tarde, la producción excede de quinientos quintales y en 1841 se eleva a noventa mil quintales. Su precio es sumamente bajo, o sea de cinco pesos puesto en Puntarenas, agréguese a esto lo costoso del acarreo hecho en mulas o en carretas por el viejo camino de Esparta y La Garita. No empece a ello, su precio fue suficiente para que con las ganancias se diera un fuerte impulso a la economía del país. En 1844-45 el capitán Le Lecheur, inició la exportación a Inglaterra.

El decreto número XXXVIII de 31 de agosto de 1831, determina que todos los agricultores que tuvieran actualmente establecimientos de café, caña dulce o algodón en tierras baldías del Estado, harán suyos los terrenos así cultivados.

Por decreto número XIV del 26 de febrero de 1840, para rehabilitar el puerto de Puntarenas por lo mortífero del de Caldera, se concedió el uso de la milla marítima a los agricultores que se avicinen en el

término de dos años e hicieren plantaciones de café, cacao y añil, ganando la propiedad del terreno por el cultivo durante cincuenta años. Como se observa, no se trataba exclusivamente de favorecer la industria del café, sino lograr la población de Puntarenas.

Por decreto número XVIII de 17 de julio de 1840 se destina una parte del terreno de Pava para darlo a censo perpetuo a los cultivadores de café y grana a razón de cinco pesos manzana durante cinco años y de diez pesos en adelanz. Posteriormente, por decreto XXV de 17 de setiembre de 1840 se declaró redimible el censo sobre esos terrenos a razón de cien pesos manzana.

Por decreto XXVI de 6 de octubre de 1840 se concede la propiedad de los terrenos baldíos sobre los caminos de Térraba, Matina y Sarapiquí a los que los cultiven de café, cacao, añil o algodón. Con este decreto aunque se favorecía la industria cafetalera, más se llevaba en mira la población de los referidos caminos.

El artículo 25 de la ley de Policía de 18 de diciembre de 1841, disponía para combatir el merodeo y para fomentar la agricultura: "que el que cultive café, cacao, caña de azúcar, grana, añil y algodón en terrenos baldíos, desde esta fecha en diez años, hace suya la porción de tierra cultivada y dos tantos más".

Por orden número V de 3 de abril de 1841 encontramos la primera obligación que se les impone a los cafetaleros y esto en razón a la escasez de comestibles: se les obligaba a sembrar de plátanos las rondas de sus haciendas.

Por esta época nos encontramos con un premio de cien pesos a don Benito Dengo y un derecho a 25 pesos durante diez años, por cada máquina que se fabrique semejante a la inventada por dicho señor, para quitarle al café su primera cáscara. El mismo decreto prohíbe la exportación de dichas máquinas, así como de los diseños que puedan servir para fabricarlas fuera del país. Como puede observarse, con esta disposición se buscaba, lo que se ha logrado conseguir andando el tiempo: que el café de Costa Rica sea el mejor beneficiado del mundo.

Todas estas disposiciones copiadas an-

teriormente son de la época de Carrillo, con ellas se logró el aumento del cultivo y se mejoró su beneficio. Para terminar este período copiaré unas frases del informe rendido por el primer agente diplomático de los Estados Unidos, que llegó a nuestra tierra, dice: "Costa Rica gozaba de una prosperidad no igualada por ninguno otro Estado de la disuelta Confederación... El valle de San José cubierto de hermosos cafetales... Siete años antes toda la llanura era un desierto". Bastante diferencia existe entre estas consideraciones y las copiadas de la época colonial.

Después de Carrillo, viene el gobierno de Morazán y luego el del doctor Castro. Ya en esta época el café se ha convertido en la primera industria nacional, desplazando a la vez a nuestro superior cacao, considerado de igual calidad que el de Soconusco y que en otra época fuera nuestro principal producto de exportación. Junto con el cacao van menguando otros cultivos tales como el trigo y el algodón, hasta llegar a su completa desaparición.

El doctor Castro tuvo que renunciar a la presidencia en 1849. Su caída se debe en gran parte a la baja de precio que sufría el café y también a la lucha que produjo la supresión del impuesto del diezmo. Anteriormente, éste había sido suprimido sólo para el café, el doctor Castro lo generalizó a todos los productos. En Europa, cae el precio del café, sumergiendo al país en una crisis cuyos efectos se hacen ostensibles en la desvalorización de las fincas y en el abandono de los cafetales. Así tenemos al café, como factor primordial en una crisis de gobierno.

Llegamos al gobierno de don Juan Rafael Mora donde encontramos al primer impuesto que se le señala al café, después que fue liberado del diezmo tal como se ha dicho. En 1834 aparece la Ordenanza de Amortización de Deudas y Pago de Empleados, en la cual se grava con dos reales a favor de los fondos de itinerario, la exportación de cada quintal de café que pase por La Garita. Directamente esta es la primera entrada que obtiene el gobierno con la industria cafetalera; indirectamente, desde varios años antes ya se beneficiaba, pues el oro

que producía el café entraba al país en forma de mercaderías, que pagaban el correspondiente impuesto de importación.

Observemos que durante la administración de Mora, tuvo el país que sufrir dos calamidades, con la correspondiente exacción de riqueza: el cólera y la guerra. Sin embargo, como ya existía una buena base, el café, que había alcanzado tan gran impulso que resistía a la carga que se le había impuesto, la reposición de la riqueza perdida fue rápida y como parangón de la pobreza anterior de que ya he hablado, copiaré lo que dice un viajero, escasos dos años después de haber terminado la guerra: "No había (Costa Rica) ninguna huella de pobreza, de mendigos, de esos desheredados de la fortuna que son tan comunes en nuestros caminos de Europa. Los capitales de cincuenta y cien mil pesos, son comunes y el más pobre posee una casa, un caballo o un capital de mil pesos".

En época de don Jesús Jiménez, por decreto número XI de mil ochocientos sesenta y dos, se concede a John Hedges L. y a Isaac Augustus Canfield privilegio de invención por cinco años por haber inventado una máquina completa para beneficiar café.

En 1868 se derogan los impuestos que pesan sobre el café, sustituyéndolo por un recargo de cinco centavos en el precio de cada botella de licor nacional y en otro de un centavo por libra sobre la introducción de licores extranjeros.

El Arancel de Aduanas de 1877, gobierno de Guardia, para poder atender a los gastos que demandaba el ferrocarril al Atlántico, aumenta los impuestos de todas las mercaderías y grava también la exportación de otros artículos, entre ellos el café, cueros y gomas de árboles, a los cuales les señala medio centavo por libra.

Oportuno es apuntar que en el Arancel de 1871, fueron gravadas todas las mercaderías que se exportaban, con cinco centavos por quintal, destinados a la construcción del muelle de Puntarenas.

Comprendiendo los agricultores las ventajas que deducían cuando estuviera terminado el Ferrocarril del Norte, ofrecieron voluntariamente que se gravara con cincuenta centavos el quintal de café que se expor-

tase. El decreto número XXXIX del 71, refiriéndose a este impuesto, dice: "Ofrecida espontáneamente por el comercio, para todo el tiempo que duren los trabajos del ferrocarril".

En tiempo de don Bernardo Soto, para atender a las necesidades de la guerra de Barrios, el Arancel de Aduanas del 77 sufre varias modificaciones con la ampliación de las nomenclaturas y el aumento de casi todos los aforos.

En 1887, la preocupación por la industria del café, justifica el privilegio de fabricación y venta por diez años a Augusto Gallardo, por la trilladora y clasificadora de su invención. Igual prerrogativa se concede a la Fundación de San José por la maquinaria inventada para pulir el grano.

El auge económico de esta administración, que se pone de manifiesto al observar que los impuestos, a pesar de los gastos de la guerra con Guatemala, fueron aumentados comedidamente, se debe en gran parte, a los altos precios que alcanzó el café en esta época, por la disminución de los costos y por la mayor rapidez en la exportación. Hay que tomar también en cuenta la riqueza que ya principiaba a producir la reciente implantación del cultivo del banano.

Tras los disturbios políticos producidos al finalizar la Administración de Soto, siguió el gobierno autoritario de don José Joaquín Rodríguez, y aunque estas circunstancias bien pudieran retardar o paralizar la riqueza, su intensidad no era suficiente para contrarrestar las causas que impulsaban el desenvolvimiento económico del país. Estas causas favorables eran la extensión creciente del cultivo del café, sus altos precios logrados y el desarrollo de la producción bananera.

En tiempo de don Rafael Yglesias se inicia la construcción del ferrocarril al Pacífico y además, este gobernante emprende la monumental obra de la reforma monetaria. Para ambas empresas necesitaba el aporte de gran riqueza. Las entradas del Estado eran suplidas por la renta de aduanas en casi su totalidad, los viejos ingresos producidos por venta de bienes del Estado o por el monopolio del tabaco, habían quedado relegados. La mayoría de las entradas

de aduanas dependen de la bondad o mal-estar de la industria del café, principal fuente de producción de oro. En esta administración, cuando más capitales necesitaba el gobierno para atender las obras dichas, se produjo una baja en su precio, lo que obligó a retardar o menguar la construcción del ferrocarril, llegando a este efecto a un arreglo con el contratista de la sección de Tivi-ves, al que se le disminuía el aporte mensual. La reforma monetaria también se vio trastornada por la falta de oro.

De los ocho años de la administración Yglesias, cuatro son de completo auge, el precio del café se sostiene y la exportación crece desde once millones de kilos en 1895 a diecinueve millones y medio en 1898; después cae hasta menos de catorce millones en 1902, con el agravante de que en esos años es cuando el café alcanza su menor precio. Debido a las circunstancias dichas, en 1894, los derechos de exportación del café se rebajan a cuatro chelines, reformándose en esta forma el Arancel. En 1901 queda abolido ese impuesto por aconsejarse así la baja cotización del artículo. Esta es la segunda vez que el café es exonerado del tributo.

En 1906, administración González Víquez, se declara libre de aforo la introducción de maquinaria para beneficiar café. En este período, ha aumentado en tal forma su precio interno, que hizo temer que se introdujera café del exterior y como este renglón no estaba previsto en el Arancel, para prevenir el riesgo se incluyó con el aforo de doce céntimos por kilo.

En la de don Alfredo González Flores, para amoldar la situación nacional a las exigencias de la Guerra Europea, por decreto número LIII de 31 de julio de 1914, se libra de impuesto a todo producto de exportación. Este decreto fue derogado ocho días después por el número LX para conferir al Presidente omnímodas facultades en asuntos económicos. En esta administración se levantó amenazadora la posibilidad de que se cerrara nuestro mercado de café, Inglaterra, que era desde donde se distribuía todo el café producido. Este peligro fue el que enseñó que había que buscar otros merca-

dios, como en efecto se hizo, al terminar la guerra.

Durante el período de Tinoco, el impuesto del café se convirtió en fijo gravándolo con \$ 1.50 cada quintal que se exportara. Este impuesto venía de la administración anterior, pero era reembolsable en la siguiente forma: el exportador depositaba \$ 1.50 por cada saco que salía del país. Esta cantidad le era después devuelta en colones liquidados con el tipo de cambio oficial. En esta forma, el gravamen consistía en la diferencia de cambios. Como he dicho, en esta administración se suprimió el reembolso. Este impuesto se destinó al servicio de la deuda externa y es el que ha continuado casi hasta nuestros días.

Durante la administración Acosta, por decreto número XVIII de 1922 y a iniciativa del ministro de Gobernación, don Aquiles Acosta, se exoneró de todo impuesto por veinte años al cultivo del café en el Guanacaste. Así fue como nació y se desarrolló rápidamente en aquella provincia la industria cafetalera.

En la segunda administración de don Ricardo Jiménez, por ley número XXXV del año 1925, exoneróse del tributo territorial una extensión de terreno del 20 y del 10 por ciento dedicadas en las fincas de café a cañales y a potreros. Amplia esta exoneración a los patios, beneficios, bodegas, maquinarias, casas de peones, residencia del dueño y arboledas a orilla del río y nacimientos. No se encuentran más disposiciones respecto a la industria que nos ocupa en esta administración. La bonanza de la hacienda pública, con entradas suficientes, fue es campo propicio para aumentos del tributo. Por otra parte, el precio del café se sostuvo y los cafetaleros no hicieron gestiones para que se les rebajara.

No ocurrió lo mismo en la segunda administración González Víquez. La crisis mundial tuvo su repercusión en nuestra economía y aunque se logró colocar toda nuestra producción cafetalera, lo fue con los precios impuestos por la crisis. Sin embargo, hubo otra circunstancia que ayudó a bien llevar, por un momento, la situación crítica, y ello fue el aumento de la exportación, con lo que se compensó en parte la dis-

minución del precio. No encontramos ninguna disposición referente al café, pues aunque los cafetaleros pidieron disminución del tributo, la situación porque atravesaba el erario, no permitía dar este paso.

La tercera administración Jiménez Orca-muno, se caracteriza por la gran cantidad de disposiciones económicas de carácter proteccionista. Le tocó en suerte hacerle frente al climax de la crisis y por ello, queriendo remediar el mal, arbitró medios económicos que no son del caso exponerlos aquí. Tomaré, sin embargo, en cuenta algunos que sí interesan a nuestro estudio.

El decreto CXXI de 1933, establece el Instituto de Defensa del Café, encargado de favorecer el cultivo, industria y venta del artículo.

El decreto CLXXI del mismo año, regula las relaciones entre productores y beneficiadores reconociéndoles aquéllos a éstos, por su intervención en el negocio, del diez al doce por ciento del producto neto de la exportación.

Por decreto número CLVII del año 1935, se fija en ¢ 0.25 por hora el trabajo en las fincas de café, caña y tabaco, sin que la jornada pueda ser inferior a 6 horas.

En esta época, aunque la cantidad que se exportaba en kilos era igual a la de la época de bonanza, la diferencia consistía en el distinto precio que se alcanzaba con el artículo, así, en 1929, se exportaron diecinueve millones y medio de kilos y por ellos se recibieron casi diez millones de dólares. Muy poco menos de esa cantidad se exportó en 1934 y sólo se recibieron seis millones de dólares.

En la actual administración del señor Cortés, por ley número XII de 22 de diciembre de 1937, se cambia el sistema de imposición del café, de dólar y medio por cada 46 kilos, por el impuesto ad-valorem del 8% del precio puesto en la estación del ferrocarril. La Aduana no podrá permitir ningún embarque sin el previo depósito de un dólar si es café en oro y de ochenta y tres centavos oro, si se trata de café en pergamino. La declaración final para la imposición del tributo, debe hacerse ante la Contaduría Mayor. Las declaraciones de los cafetaleros se conceptúan como su propia

confesión y las que resulten falsas, y en cuanto traten de defraudar al fisco, se castigará a los culpables con la pena señalada para el contrabando. A más tardar el 30 de noviembre, tienen que estar presentadas las cuentas y el café no vendido, se estima proporcionalmente por el precio alcanzado por las otras partidas, para la fijación del impuesto definitivo. Este, en ninguna forma puede exceder del dólar y medio, sin embargo, al cafetalero que no rinda sus cuentas en la fecha dicha el gravamen le será liquidado a dos dólares. La devolución del exceso se hará en colones, pero el exportador tiene derecho a dejar esa suma a cuenta de la próxima cosecha. Esta ley, está reformada por la número XLVII de 11 de junio de 1938 en cuanto a que la liquidación en la Contaduría se puede hacer antes del plazo dicho.

Al implantarse el impuesto territorial, se liberó a las fincas de café y a las otras propiedades comprendidas en la ley número XXXV del año de 1925 del pago de ese tributo, pues estando ya gravada la exportación, si tuvieran también que pagar las fincas dichas el impuesto territorial, habría un sobrepuesto que se evitó exonerando a

las fincas de café del impuesto territorial.

El impuesto ad-valorem adolece del mismo defecto que se le señalaba al anterior del dólar y medio sobre cada quintal que se exportara. Como he expuesto, las fincas de café y algunos anexos, no pagan impuesto territorial. Únicamente el café que se exportaba cubría el dólar y medio y actualmente cubre el gravamen ad-valorem. En esta forma todo el café que se consume en el país, no paga ningún tributo.

Huelga todo otro comentario que se intente hacer, en cuanto a la influencia de la industria del café en la economía nacional. Se observa por los casos narrados que nuestra bonanza corre parejas con el precio alcanzado por el café y que las crisis que este artículo sufra, ya sea por disminución en la cosecha o por la baja del precio, repercuten inmediatamente en la economía nacional.

Desde los principios de nuestra vida independiente, el café ha sido —y sigue siendo— el principal factor de la riqueza pública. El café ha estructurado nuestra economía, ha repartido la propiedad nacional y nos ha dado los medios necesarios para alcanzar el grado actual de civilización.



En realidad, en Costa Rica no hay muchas tierras estériles o pobres. Lo que hay, desgraciadamente, son muchos esterilizadas y empobrecidas. Convierta las suyas en tierras fértiles y ricas mediante la aplicación de abono.

Determinación de zonas y fijación de precios
vigentes, aprobados por la Junta Directiva del
Instituto de Defensa del Café

La Junta Directiva del Instituto de Defensa del Café avisa a los interesados, que por acuerdos II de la sesión de 9 de diciembre de 1938, II de la de 6 de enero y II de la de veinte de enero del año en curso, aprobó las siguientes determinaciones de zona y fijación de precios:

Zona Unica

Beneficiador	Lugar del Beneficio
Juan León Villalobos	San Rafael de Heredia
Max Koberg	Curridabat (1)
Julio Sánchez L. Sucs.	La Rivera de Belén
Julio Sánchez L. Sucs.	San Francisco Heredia
Julio Sánchez L. Sucs.	San Isidro de Alajuela
Julio Sánchez L. Sucs.	La Saca, San Pablo Heredia
Agua Caliente Coffee Co.	San Francisco, Cartago
Agua Caliente Coffee Co.	Santiago, Paraíso
Agua Caliente Coffee Co.	La Troya, Orosi
Cía. Bananera de Costa Rica	Pejivalle
Guillermo Borbón G.	Orosi
Macario Valverde e Hijos	San Ramón
S. Agrícola San Cristóbal	San Cristóbal
M. J. Núñez	Guadalupe
Guido von Schroter	Desamparados
Banco Nacional	Puriscal
Amelia de Alvarez García	Tilarán
Fausto Calderón	Tilarán
Cía. Cafetalera La Catalina	Santa Bárbara de Heredia
Guillermo S. Echeverría A.	San Pedro, Barba
José Dolores Solera	Heredia
José Francisco Solera F.	Santo Domingo, Heredia
Alejo Aguilar Bolandi	Peralta
Juan Viñas Sugar & Coffee Co.	Juan Viñas
Tomás Guardia	Pejivalle
Ernestina C. de Zonta	Beneficio de Pavas (2)

(1) Para todo el café producido en los distritos de los cantones de Curridabat, Montes de Oca y Gojocoechea, situados en una altura comprendida entre 1.150 y 1.350 metros sobre el nivel del mar.

(2) Para todo el café que se recibe en este beneficio. El grano verde, pintón o seco se pagará con el 10% menos del precio que resulte del anterior.

Cachí Coffee Co.	Cachí
Cía. Agrícola Santiago S. A.	Santiago
Elena de L. Calleja	Orosi
Arnoldo Andre	Tres Ríos
Yanuario E. Arroyo Scs.	Naranjo
Vázquez & Pacheco	Palmares
F. J. Orlich & Hnos.	Palmares
José Ruiz E.	Palmares
Cía. Cafetalera de Palmares	Palmares
J. Berrocal	Palmares
Fernando Trejos Q.	Montes de Oca
Dent e Hijos	Montes de Oca
Bonilla Hermanos	Tarrazú
San Andrés Haciendas	Tarrazú
Tobías Umaña	Tarrazú
Alberto Chavarría	Tarrazú, Dota
Manuel Rojas Arias	Acosta
Manuel Ortuño B.	Desamparados
Wilhelm Peters	La Uruca
Narciso Esquivel e Hijos	La Uruca
Suc. A. Giustiniani	San José
Aquiaries Coffee Co.	San Francisco de Dos Ríos
Rohmoser Hnos.	Alajuela
Rohmoser Hnos.	Heredia
S. A. Tournon	Goicoechea
S. A. Tournon	San Isidro, Heredia
Orontes Gutiérrez	Navarro, Orosi
Benjamín E. Piza Sucs.	Tres Ríos
Oscar Sittenfeld	Peralta
Benjamín Zumbado S.	San Francisco, Heredia y Alajuela
Challe Sucs. S. A.	Moravia
Challe Sucs. S. A.	San Pablo de Heredia
Challe Sucs. S. A.	Santo Domingo
Manuel F. Jiménez O.	Curridabat
Manuel F. Jiménez O.	Tucurrique
Rosemount Estates Ltd.	Juan Viñas
Atirro Coffee Estates Co.	Turrialba
Luis Escalante e Hijos	Turrialba
Luis Escalante e Hijos	Montes de Oca
Luis Escalante e Hijos	San José
La Florentina	La Uruca
La Florentina	Turrialba
Aquiaries Coffee Co.	Turrialba
Guillermo Niehaus & Co.	Turrialba
Octavio Campos R.	Palmares
Cía. Cafetalera La Isabel	Turrialba
F. Orlich & Co.	Palmares, Zaragoza
F. Orlich & Co.	San Ramón, Santiago
José Leiva	Turrialba
Tomás Vargas	La Uruca
Juan María Solera O.	Barreal de Heredia
Naranjo Estates Co.	Naranjo

Roberto Esquivel C. Sucs.	Guadalupe
Roberto Esquivel C. Sucs.	Cartago
Roberto Esquivel C. Sucs.	Orosi

Dos Zonas

Herbert Knohr

Beneficios del Volcán Barba, situados en Santo Domingo, San Pablo de Heredia y Santa Lucía de Barba. Benefician en conjunto el mismo café.

Zona A.—Café producido en San Isidro de Heredia y otros lugares a una altura no inferior a 1.200 metros sobre el nivel del mar. Pagará el 10% más que la Zona Patio.

Zona Patio.—Café producido en San Pablo de Heredia, Santo Domingo y otros lugares, situados a una altura comprendida entre 1.000 y 1.200 metros sobre el nivel del mar. Precio Base.

Ernesto y Alfredo Castro

Beneficio en San Rafael de Desamparados.

Zona A.—Café producido en Curridabat, San Antonio de Escasú, Alturas de Aserrí, Alajuelita y San Miguel de Desamparados, pagará el 10% más que en la Zona Patio.

Zona B o Patio.—Café producido en Desamparados y en las partes bajas de Aserrí, Alajuelita, etc., 10% menos que en la Zona A.

Rodolfo Peters

Beneficio Las Trojas.

Zona A.—Café producido en una altura mayor de 1.200 metros sobre el nivel del mar. Se beneficiará y venderá aparte. El café pintón, verde y seco, se pagará con un 10% menos del que le corresponde a la zona.

Zona Patio.—Café producido entre 1.000 y 1.200 metros sobre el nivel del mar. Se beneficiará y venderá aparte. El café pintón, verde y seco, así como el producido a una altura inferior de 1.000 metros sobre el nivel del mar, se pagará con un 10% menos que el que le corresponde a la zona.

F. J. Orlich Hnos.

Beneficio de San Ramón.

Zona A.—Café producido en San Juanillo de Naranjo.

Zona B o Patio.—Café producido en San Ramón y lugares similares. El café de estas zonas se beneficia y vende separadamente.

Julio González Zamora

Beneficio, situado en San Pablo de Heredia.

Zona A.—San Isidro C 10.00 más que el de Zona B.

Zona B.—San Pablo, Precio Base.

Rohrmoser Hnos.

Beneficio Las Pavas situado en el distrito del mismo nombre.

Zona A.—Café producido a una altura sobre el nivel del mar mayor de 1.100 metros.

Zona B.—Café producido a una altura sobre el nivel del mar menor de 1.100 metros.

El precio del café de la Zona B. será menor en el 10% que la Zona A.

Roberto Zeledón

Beneficio, situado en Monte Redondo de Aserrí.

Zona Altura.—Este café pagará con C 5.00 más que la zona corriente.

Zona Intermedia.—Corriente. Precio Base.

Alberto Echandi Montero

Beneficio Miramar, situado en Sabanilla de Alajuela.

Zona Baja.—Café producido en el Cerro, parte baja de San Pedro, Tacacorí, Rodeo y Santa Ana. Precio Base.

Zona Alta.—Café producido en Carrizal, Sabanilla y parte alta de San Pedro, pagará el 10% sobre el precio fijado para Zona baja.

Rafael Quesada Durán

Beneficio "ZAPOTE", situado en el distrito del mismo nombre.

Zona A.—o Patio. Café producido en el distrito de Zapote y similares. Precio Base.

Zona B.—Café producido en la región de Aserrí, se exportará con la marca "R. Q. D. Zapote Especial" pagará el 10% sobre precio fijado para la Zona A.

Roberto Hernández (Salas & Hernández)

Beneficio situado en San Pablo de Barba.

Zona A.—Café producido en lugares situados a una altura no menor de 1.200 metros sobre el nivel del mar, como San Pedro Alto, Espinos o Buena Vista. Pagará el 10% más que la zona B.

Zona B.—Café producido en lugares situados entre 1.000 y 1.200 metros sobre el nivel del mar, como la parte baja de los distritos de San Pedro y San Pablo. Precio Base.

Felipe J. Alvarado & Co.

Beneficio "LA VERBENA", situado en el cantón de Alajuelita.

Zona Altura.—Pagará el 10% más sobre el precio Base.

Zona Intermedia.—Precio Base.

Carlos Salazar Chavarría

Beneficio "PIRRO" situado en el cantón Central de Heredia.

Zona A.—Café producido a más de 1.200 metros de altura sobre

el nivel del mar, tales como San Rafael, Santo Domingo, San Pablo Alto, etc. Pagará el 10% más que en la Zona Patio.

Zona B.—o Patio.—Café producido entre 1.000 y 1.200 metros de altura sobre el nivel del mar, tales como Centro de Heredia, San Francisco, Barreal, Flores, etc. Precio Base.

Carlos Salazar Chavarría

Beneficio situado en el cantón de Barba.

Zona A.—Café producido a más de 1.200 metros de altura sobre el nivel del mar, tales como Carrizal, Santo Domingo del Roble, San José de la Montaña, Santa Bárbara y parte alta de San Pablo y San Pedro. Pagará el 10% más que la Zona Patio.

Zona B. o Patio.—Café producido entre 1.000 y 1.200 metros de altura sobre el nivel del mar, tales como Centro de Barba, San Roque y parte baja de San Pedro y San Pablo. Precio Base.

Werner Peters

Patio de Pedro Solórzano, situado en Palmares.

Zona A.—Buena calidad, producido a una altura mayor de 1.000 metros.

Zona B.—Café mala calidad, producido a una altura inferior a 1.000 metros. Pagará la Zona A. el 10% más que la Zona B.

Sixto Rodríguez L.

Beneficio situado en Zaragoza de Palmares.

Zona A.—Café producido en Candelaria, Santiago, Zaragoza, La Granja y Buenos Aires. Pagará el 10% más que la Zona B.

Zona B.—Café producido en Esquipulas de Palmares y San José de Atenas. Precio Base.

José Badilla e Hijos

Beneficio situado en La Granja de Palmares.

Zona Mediana.—Café producido en Santiago, Buenos Aires y Esquipulas de Palmares. Pagará un 10% más que la Zona Baja.

Zona Baja.—Café producido en Piedades y los Angeles de San Ramón y Centro de Palmares. Precio Base.

Herbert Knorr

Beneficio de Peters & Vindas, situado en Barba y el de José Propicio Zamora, situado en Santo Domingo de Heredia.

Zona Alta.—Café producido en los lugares situados a una altura que no sea inferior a 1.200 metros. Pagará 10% más que la Zona Patio.

Zona Patio.—Café producido en Santo Domingo de Heredia, San Pablo de Heredia, y lugares situados a una altura comprendida entre 1.000 y 1.200 metros. Precio Base.

Julio Sánchez L. Sucs.

Recibidor, situado en Santa Bárbara de Heredia.

Zona A.—Café de 1.000 a 1.200 metros. Se pagará al que se fije para el Patio de San Francisco.

Zona B.—Café de 1.200 metros en adelante. Se pagará con un 10% más que el señalado para la Zona A.

Herbert Knohr

Beneficio, situado en San Pablo de Heredia.

Zona Alta.—Café producido en San Isidro de Heredia y lugares situados a una altura no inferior a 1.200 metros. Se pagará con el 10% más que la Zona Patio.

Zona Patio.—Café producido en San Pablo de Heredia y lugares situados a una altura comprendida entre 1.000 y 1.200 metros. Precio Base.

O. Ernesto Castro

Beneficio Santa Teresita, situado en Peralta.

Zona A.—Cafés producidos en las partes altas, partiendo de la finca La Flor hacia arriba; este café se pagará con tres colones más que el de la Zona B.

Zona B.—Cafés procedentes de las fincas situadas más abajo de la finca "La Flor" es decir: de Cimarrones, El Sauce, El Pueblo, La Colonia y Santa Teresita. Precio Base.

Luis Beer Sucs.

Beneficio, situado en el cantón de Naranjo.

Zona Alta.—Cafés de Concepción, Palmito, San Juan, San Juanillo, a una altura mayor de 1.100 metros. Precio Base.

Zona Baja.—Café de San Miguel, parte centro de Naranjo, parte Bajo de Corrales, a una altura inferior de 1.100 metros. La Zona Alta se pagará con C 5.00 más.

German Domínguez Ferrari

Beneficio Río Grande, situado en El Bajo de la Legua de Aserri.

Zona A.—En esta Zona estarán comprendidos los cafés de 1.100 metros de altura, que se producen en el Bajo de la Legua, Jocotal y Limonal. Precio Base.

Zona B.—En esta Zona estarán comprendidos los cafés de 1.100 metros en adelante, que se producen en El Rosario, San Gabriel, Rastrojales, San Andrés y la Legua. Se pagará con C 5.00 más que el de la Zona A.

Banco Nacional de Costa Rica

Beneficio de Río Segundo de Alajuela.

Zona Unica.—Café producido en Río Segundo y sus contornos, que se exportará bajo la marca "B. N. de C. R. Río Segundo".

Recibidor de Santa Ana. Este café se beneficiará por separado en el patio de Río Segundo de Alajuela y se exportará bajo la marca "B. N. de C. R. Salitral", con arreglo a las siguientes zonas:

Zona Alta.—Café producido en Salitral, Mantinilla, Monte de Piedades, Cebadilla y lugares similares, situados a una altura mínima de 1.100 metros sobre el nivel del mar. Se pagará con el 10% más que el asignado a la Zona Patio.

Zona Patio.—Café producido en el centro de Santa Ana, Pozos, Uruca, Brasil y lugares de una altura inferior a 1.100 metros sobre el nivel del mar.

Beneficio de San Ignacio de Acosta.

Zona Unica.—Para todo el café que se reciba en este beneficio. El precio será el final que resulte de las ventas.

Beneficio de Santa Rosa de Turrialba.

Zona Unica.—Para todo el café que se reciba en este beneficio. El precio será el final que resulte de las ventas.

Gabriele Metzger

Beneficio Volcán Poás.

Zona 1ª.—Café producido en alturas no inferior a 1.200 metros sobre el nivel del mar. Pagará 10% menos que en la zona 2ª o Patio.

Zona Patio.—Precio. Base. Café producido entre 1.200 y 1.300 metros sobre el nivel del mar.

Zona 3ª.—Café producido en zonas de una altura mayor de 1.500 metros. Pagará el 4% más que la Zona Patio o Base.

El café verde, pintón o seco de las zonas 2 y 3, será pagado al precio correspondiente al de la zona 1ª.

Alvarado Chacón S. A.

Beneficio de San Diego de Tres Ríos.

Zona A.—Café producido en Tres Ríos, y en las partes altas de Cartago.

Zona B o Patio.—Café producido en las partes altas de Aserri, Corralillo, San Miguel de Desamparados y Patarrá.

Zona C.—Café producido en las partes altas de San Rafael de Heredia. El café de las anteriores zonas se beneficiará y venderá por separado. El precio final será el que resulte de las ventas.

Beneficio de San Rafael de Tres Ríos.

Zona A.—Café producido en San Isidro de Heredia.

Zona B.—Café producido en Carrizal de Alajuela y en las alturas mayores de 1.350 metros sobre el nivel del mar.

Zona C.—Café producido en alturas mayores de 1.170 metros sobre el nivel del mar de los cantones de Curridabat, San Rafael de Desamparados y Santo Domingo de Heredia.

El café de las anteriores zonas se beneficiará y venderá por separado. El precio final será el que resulte de las ventas.

Beneficio Volio, Alajuelita.

Zona A.—Café producido en San Antonio de Escasú y partes altas de Alajuelita, situadas a una altura mínima de 1.350 metros sobre el nivel del mar.

El café de las anteriores zonas se beneficiará y venderá por separado. El precio final será el que resulte de las ventas.

Juan Knohr e Hijos

Beneficio "Echeverría" situado en el cantón de Belén.

Zona A.—Café producido en San Isidro de Alajuela, Carrizal de Alajuela, y Santo Domingo del Roble. Este café se beneficiará completamente aparte del café de bajura que producen y reciben, y se exporta bajo la marca "El Carrizal J. K. H."

Zona B.—Café producido en la Provincia de Heredia, como San Antonio de Belén, La Rivera, San Joaquín de Flores, San Juan de Santa Bárbara, San Pedro de Santa Bárbara, que se considera tener un valor de 10% más alto que el de la Zona C.

Zona C.—Café producido en la Provincia de Alajuela, como Río Segundo, Desamparados de Alajuela, y los alrededores de la Ciudad de Alajuela. Este café se recibe y beneficia en conjunto con el de la Zona B. y se exporta bajo la marca "Echeverría".

Miguel C. López Molina

Beneficio situado en Sabana Larga de Atenas.

Zona A.—Cafés de altura, 10% más que la Zona Base.

Zona B.—(Base), donde está establecido el Beneficio.

Zona C.—Cafés de bajura, 10% menos que el precio de la Zona Base.

Herbert Kuhn

Beneficio "El Cerro" situado en Sabanilla de Alajuela.

Zona Primera.—Café producido en lugares de una altura mínima de 1.160 metros sobre el nivel del mar, que se pagará con un 20% sobre el Precio Base.

Zona Segunda.—Café producido a menos de 1.160 metros sobre el nivel del mar y 1.060, se pagará con un 10% sobre el precio Base.

Zona Tercera.—Café producido a menos de 1.060 metros. Precio Base.

Eloy León Villalobos

Beneficio situado en San Pablo de Heredia.

Zona A.—Café producido en San Isidro y otros lugares con una altura no menor de 1.200 metros sobre el nivel del mar. Pagará más que en la Zona Patio, el 10%.

Zona Patio.—Café producido en San Pablo y otros lugares situados entre 1.000 y 1.200 metros sobre el nivel del mar. Precio Base.

Zona B.—Café de la parte baja de San Pablo y otros lugares, situados a una altura menor de 1.000 metros sobre el nivel del mar. Pagará el 10% menos que la Zona Patio.

Banco Nacional de Costa Rica

Beneficio situado en Naranjo.

Zona Alta.—Café producido en San Juan Alto, San Juanillo, Llano Bonito, Canuelas, Barranca, San Antonio Alto, Cirri Alto, San Jerónimo Alto, San Pedro Alto, Trojas de Grecia y otros con una altura sobre el nivel del mar no inferior a 1.180 metros. Pagará el 10% más que en la Zona Patio.

Zona Medio o Patio.—Café producido en el Centro de Naranjo, San Juan Bajo, San Jerónimo Bajo, Concepción, Dulce Nombre, San Miguel, Candelaria, San Pedro Bajo, Sarchí de Grecia y otros cuya altura está comprendida entre la anterior y 900 metros sobre el nivel del mar. Precio Base.

Zona Baja.—Café producido en Rosario y otros lugares de una altura inferior a 900 metros sobre el nivel del mar. Pagará el 10% menos que la Zona Patio.

Juan Mercedes Matamoros

Beneficio situado en San Juan de Naranjo.

Zona A.—Café de San Juanillo solamente, 10% más que la Zona Media.

Zona B.—(Zona Media).—Café de San Juan, Cirri y Candelaria. Precio Base.

Zona C.—(Zona Baja).—Café de Naranjo y San Miguel 10% menos que la Zona Media.

Erwin Knohr

Beneficio situado en San Rafael de Poás.

Zona AS.—Café de la mejor calidad selecta, procedente de Poás, Sabanilla de Alajuela y alturas de Grecia. Pagará el 10% más que la Zona A. corriente.

Zona A.—Café de Poás, Sabanilla de Alajuela y alturas de Grecia de calidad corriente. Precio Base.

Zona B.—Café de Poás, Sabanilla de Alajuela y alturas de Grecia, pero de calidad inferior a la corriente. Pagará el 15% menos que la corriente A.

Sucs. Castro Hnos.

Beneficio de "La Luisa" situado en Sarchí de Grecia.

Este Beneficio recibe café de los siguientes distritos:

Cirri, San Jerónimo, Sarchí y San Pedro de Grecia.

Zona I.—Cafés producidos a una altura mayor de 1.000 metros sobre el nivel del mar. Se pagará con un 10% menos que el de la Zona Patio o Segunda.

Zona Segunda o Patio.—Cafés producidos a una altura comprendida entre 1.000 y 1.200 metros, Precio Base.

Zona Tercera.—Cafés producidos a una altura mayor de 1.200 metros sobre el nivel del mar. Se pagará con un 10% más que el de la Zona Segunda o Patio.

Cía. Cafetalera de Alajuela

Beneficio "El Brasil", situado en el distrito de Concepción de Alajuela.

Zona A.—Café de Concepción (parte baja), Alajuela, Barrio de San José, Tambor (Santa Ana), Cacao, Tuctal, y similares. Precio Base.

Zona B.—Café de Canoas, Itiquis, Carrillos de Poás, Plananillo y similares; Santa Bárbara de Heredia, San Pedro de Santa Bárbara, Rosales, Desamparados de Alajuela y similares. Precio C 4.00 más que la Base.

Zona Altura.—Café recibido, beneficiado y mantenido enteramente aparte y exportado bajo marcas diferentes, de los distritos de Carrizal de Alajuela, San Isidro de Alajuela, San Pedro de Poás (parte alta) y similares. Se hace la liquidación de precio por separado.

Manuel R. Alfaro

Beneficio, situado en Los Angeles de Sabanilla de Alajuela.

Zona A.—Cafés producidos entre 1.200 y 1.325 metros de altura sobre el nivel del mar. Pagará el 10% menos que la Zona B.

Zona B. o Patio.—Cafés producidos entre 1.325 y 1.450 metros de altura sobre el nivel del mar. Precio Base.

Zona C.—Cafés producidos a una altura mayor de 1.450 metros. Pagará el 10% más que la Zona Patio.

BENEFICIAN, EXPORTAN Y VENDEN SEPARADAMENTE**Jorge Zeledón**

Beneficio situado en Jorco.

Zona Altura.—Café producido a una altura mayor de 1.200 metros.

Zona Intermedia.—Café producido a una altura no mayor de 1.200 metros.

Liduvina Vargas de Sánchez

Beneficio situado en San José de San Rafael de Heredia.

Zona A.—Café producido a una altura no inferior a 1.200 metros. Marca "La Uvita".

Zona B.—Café producido entre 1.000 y 1.200 metros de altura. Marca "L. V. de S."

Jorge Seevers S. Hacienda El Zetillal

Beneficio situado en Santa Bárbara de Heredia.

Zona A.—Café producido a una altura no mayor de 1.200 metros.

Zona B.—Café producido a una altura no menor de 1.200 metros.

Guillermo Niehaus & Co.

Beneficio "La Lindora" situado en Santa Ana.

Zona I.—Café de Santa Ana, Pozos, Piedades, parte baja, Brasil, Honduras, Marca "Lindora" y contra-marca de clases.

Zona II.—Café de Salitral y alto de Piedades. Marca "Salitral" y contra-marca de clases.

Juana Valerio v. de Hernández

Beneficio situado en Santiago de San Rafael de Heredia.

Zona A.—Café producido en Concepción, Los Angeles de San Rafael de Heredia y Buena Vista del distrito de San Pablo de Barba.

Zona B.—Café producido en San Rafael de Santiago de este cantón y San Pablo, todos de Heredia y San José de San Rafael. La marca correspondiente que llevará la Zona A, es la siguiente: "P. H. B. Otoño" con dos estrellas sobre el nombre y la marca correspondiente a la Zona B, es "P. H. B."

Guillermo Niehaus & Co.

Beneficio "Victoria" situado en el cantón de Grecia.

Zona I.—San Isidro, altura aproximada 1.050 metros. Marca W N Victoria y contramarcas de clases.

Zona II.—Altos de San Josesito y altos de San Roque y Camejo y contramarcas de clases. Altura aproximada 1.200 metros. Marca W. N. Camejo y contramarca de clases.

Francisco P. Valiente

Beneficio "Santiago" situado en San Rafael de Heredia.

Zona I.—Café de la Zona comprendida por los lugares denominados Los Angeles, La Concepción, Palmares, El Palenque, San Rafael, parte arriba de la Iglesia Nueva, El Pedregal, Buena Vista; San Pedro y Los Espinos del cantón de Barba. Parte alta de San Pablo de Heredia y La Saca.

Zona II.—Café de la Zona comprendida en Santiago, Patio, San Josesito, Santa Lucía de Barba, Barba, San Pablo de Heredia, frente a la Iglesia y Recibidor.

El café de la Zona I tendrá la marca "V & C Bourdeaux Turales" y el de la Zona II, "V & C Bourdeaux".

Ernesto González Flores

Beneficio El Carbonal situado en el cantón Central de Heredia.

Zona Alta.—Café producido en los lugares situados a una altura no inferior de 1.200 metros, tales como el Carrizal de Alajuela norte de Barba, etc.

Zona Patio.—Café producido en lugares situados entre 1.000 y 1.200 metros sobre el nivel del mar, tales como el Oeste de Heredia, Santa Barba etc.

Ernesto y Alíredo Castro

Beneficio Platalillo, situado en el cantón de Alajuelita.

Zona I.—Café provenientes de los lugares denominados El Cajón, El Llano, Caracas Poás, Campana, San Antonio y Rabo de Mico.

Zona II.—Café producido en las partes bajas del cantón referido.

P. Juvenal Alfaro

Beneficio situado en Sarchí de Grecia.

Zona Media.—Café producido en los lugares de 800 a 1.200 metros

Zona Altura.—Café producido de 1.200 metros en adelante.

Ernesto y Alfredo Castro

Beneficio situado en el cantón de Escasú.

Zona I.—Café producido en los lugares denominados Tejarcillo, Torralillo, Chiverral, Naranjo, San Antonio y Hoja Blanca.

Zona II.—Cafés correspondientes a las partes bajas de este cantón.

Marca para Zona I "Estrella San Rafael" y para la Zona II "San Rafael".

Franklin Fernández

Beneficio "Monte Cristo" situado en el cantón Central de Alajuela.

Zona Monte Cristo.—Cafés de 1.200 metros y más. Marca "Montecristo".

Zona Montana.—Cafés de 1.000 a 1.200 metros de altura. Marca "Montaña N. F."

Zona Alajuela.—Cafés de menos de 1.000 metros de altura. Marca "Franklin N. S." y "Oro N. S."

Anselmo Hernández A.

Beneficio "San Rafael" situado en el cantón de San Rafael de Heredia.

Río de la Hoja.—Cafés de la parte alta de San Rafael de Heredia.

Heredia.—Cafés de Heredia y parte baja de San Rafael.

San Joaquín.—Cafés de San Joaquín de Heredia, marcas las arriba indicadas.

Cía. Cafetalera de Tres Ríos S. A.

Beneficio situado en Tres Ríos.

Zona A.—Café producido en Tres Ríos. Marca "L. M. B. Malavassi" "San Luis".

Zona B.—Café producido en Cartago, Moravia, Coronado. Marca "Zeneida".

Zona Alta.—Café producido en Salitral, Mantinilla, Monte de Pie-

Se recuerda a los señores beneficiadores que están en la obligación de mantener en el lugar más visible de sus recibidores, un cartel escrito con caracteres grandes y legibles, en el que conste la correspondiente determinación de zonas y fijación de precios.

**Exportación de café de Costa Rica de
la cosecha 1938-39, en kilos peso bruto**

NACIONES DE DESTINO	ENERO 1939			Exportado de Octubre a Enero
	Oro	Pergamino	Total	
Alemania	7.700	1.624.630	1.632.330	2.620.100
Inglaterra	495.528	811.867	1.307.395	1.797.339
Estados Unidos	907.024	.....	907.024	1.727.026
Suecia	166.490	.....	166.490	404.500
Francia	85.990	.....	85.990	110.490
Canadá	81.500	.....	81.500	81.500
Italia	16.410	.....	16.410	50.802
Holanda	28.050	.....	28.050	43.800
Checoslovaquia	7.000	.....	7.000	35.200
Panamá	8.496	.....	8.496	28.740
Dinamarca	10.500	.....	10.500	28.000
Bélgica .....	.....	.....	.....	17.500
Japón	11.900	.....	11.900	11.900
Yugoeslavia .....	.....	.....	.....	3.550
Argentina .....	.....	.....	.....	2.169
Cuba .....	.....	.....	.....	70
TOTALES	1.826.588	2.436.497	4.263.085	6.962.686
PUERTOS DE EMBARQUE				
Puntarenas	728.562	1.684.907	2.413.469	3.765.240
Limon	1.098.026	751.590	1.849.616	3.197.446
TOTALES	1.826.588	2.436.497	4.263.085	6.962.686

CONSIGNATARIOS	Inglaterra	Alemania	EE. UU.	Holanda	Suecia	Francia	Canadá	Japón	Australia	Varios	TOTALES
I											
Iezzi Olga			80							16.240	16.240
Ind. Chemical Laboratories N. Y.			1.725								80
Indies Sugar Corporation											1.725
J											
Johannes Schulback & Sohne		377.634	405.324								377.634
Jackson & Son Inc. S.			35								405.324
Jenkins Ernest											35
Janin & C ^o E.				72.100	3.500						75.600
K											
Kiefer Richard		70									70
Kleinwort Sons & C ^o	662.476										662.476
Kafee Import G. m b H.		224.735									224.735
Kusters Andre J. E.			7.000								7.000
Kley C. W.			51								51
Klink J. P.				44.511							44.511
L											
Luria & C ^o B.		544.055									544.055
Laue & C ^o Theodor		815.938									815.938
Lachmann Julius		136.491									136.491
Leon Israel Bros Inc.			496.614							70	496.614
Leslerge Seur											70
Lindo & C ^o Aug. A.			280								280
Landsberg & C ^o	11.550										11.550
Lyon Comisionistas S. A.	3.400		5.740								11.140
M											
Medina José	10.850	14.000				7.000				3.500	35.350
Morgan & C ^o J. P.			556.230								556.230
Major David B. Creary			23								23
Maakaappaitien										3.500	3.500
Moller & C ^o A. B.					3.500						3.500

CONSIGNATARIOS	Inglaterra	Alemania	EE. UU.	Holanda	Suecia	Francia	Canadá	Japón	Australia	Varios	TOTALES
S											
Schroeder J. Henri			2.730								2.730
Schaefer Klausmann & C ^o			4.665								4.665
Surroca P.								89.460			89.460
Swann & C ^o	164.050										164.050
Stockley H.	280							3.290			280
Solórzano M. & C ^o F.											3.290
Soldberg Carl					14.000						14.000
Swenson Hakson					5.250						5.250
Shokai Iwata								2.800			2.800
Simon W.										7.000	7.000
Seem & C ^o Ignaz		10.500									10.500
Standard Brands			15.820				17.465				33.286
Secretario Federader P. N. F.										280	280
Schiaffino Serrano & C ^o										1.936	1.936
T											
The One Hundredth Bank Ltd								18.690			18.690
Titan Shipping & C ^o Inc.			93								93
U											
United Fruit C ^o										12	12
W											
Wilson A. S.			71								71
Wachsmuth & Krogmann		39.600									39.600
Y											
Yokohama Specie Bank Ltd.								103.080			103.080
Z											
Zemurray S.			140								140
Zamora Jr. Juan Guillermo			980								980
TOTALES	10.443.709	6.391.884	5.744.566	584.402	512.887	470.416	259.886	234.670	92.415	235.297	24.981.132

Mercado de Londres

Cotizaciones de las diferentes clases de café,
por quintales ingleses, en chelines y peniques,
del 6 al 19 de Diciembre de 1938.

Clases de Café	1938		1937	
	s d	s d	s d	s d
Costa Rica				
Bueno a fino 1er. tamaño	70 0	120 0	70 0	110 0
Bueno a fino 2º tamaño	50 0	60 0	55 0	60 0
Regular calidad 1er. tamaño	58 0	60 0	55 0	58 0
Corriente 1er. tamaño	55 0	57 0	50 0	53 0
Corriente 2º tamaño	45 0	48 0	43 0	50 0
Regular a bueno (oro)	58 0	80 0	58 0	75 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino 1er. tamaño	55 0	57 0	50 0	55 0
Bueno a fino 2º tamaño	43 0	45 0	43 0	45 0
Regular a bueno 1er. tamaño	52 0	55 0	46 0	48 0
Regular a bueno 2º tamaño	40 0	42 0	40 0	42 0
Regular a bueno (oro)	55 0	60 0	50 0	52 0
Manchado verde	38 0	40 0	38 0	40 0
Kenya				
Bueno a fino	85 0	120 0	80 0	110 0
Regular a bueno	75 0	85 0	60 0	80 0
Corriente	65 0	70 0	53 0	55 0
Tanganyika				
Bueno a fino	70 0	80 0	70 0	80 0
Regular a bueno	60 0	65 0	58 0	60 0
Corriente	58 0	60 0	53 0	58 0
Guayaquil Manchado pálido	33 0	35 0	30 0	33 0
Colombia				
Primer tamaño	55 0	60 0	50 0	55 0
Segundo tamaño	45 0	48 0	40 0	42 0
Corriente y pálido	43 0	45 0	40 0	45 0
Oro	53 0	58 0	50 0	55 0
Jamaica Corriente a bueno	40 0	42 0	40 0	42 0
Moka				
Grano largo	68 0	85 0	65 0	75 0
Grano corto	75 0	85 0	70 0	85 0
Robusta	30 0	35 0	30 0	35 0
Santos Superior	40 0	43 0	40 0	43 0
Mysore				
Bueno a fino	95 0	130 0	95 0	115 0
Regular a bueno	70 0	90 0	65 0	80 0
Coorg				
Bueno a fino	65 0	68 0	65 0	70 0
Regular a bueno	60 0	65 0	60 0	65 0
Perú Bueno a fino	55 0	58 0	50 0	55 0

Mercado de Londres

Colizaciones de las diferentes clases de café,
por quintales ingleses, en chelines y peniques,
del 20 de Diciembre al 16 de Enero de 1939.

Clases de Café	1938		1937	
	s d	s d	s d	s d
Costa Rica				
Bueno a fino 1er. tamaño	70 0	120 0	70 0	110 0
Bueno a fino 2º tamaño	55 0	65 0	55 0	60 0
Regular calidad 1er. tamaño	60 0	65 0	55 0	58 0
Corriente 1er. tamaño	58 0	60 0	50 0	53 0
Corriente 2º tamaño	48 0	50 0	50 0	50 0
Regular a bueno (oro)	60 0	80 0	58 0	75 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino 1er. tamaño	55 0	57 0	50 0	55 0
Bueno a fino 2º tamaño	43 0	45 0	43 0	45 0
Regular a bueno 1er. tamaño	52 0	55 0	46 0	48 0
Regular a bueno 2º tamaño	40 0	42 0	40 0	42 0
Regular a bueno (oro)	55 0	60 0	50 0	52 0
Manchado verde	38 0	40 0	38 0	40 0
Kenya				
Bueno a fino	85 0	120 0	85 0	110 0
Regular a bueno	75 0	85 0	60 0	80 0
Corriente	65 0	70 0	50 0	55 0
Tanganyika				
Bueno a fino	70 0	80 0	70 0	80 0
Regular a bueno	60 0	65 0	58 0	60 0
Corriente	58 0	60 0	53 0	58 0
Guayaquil. Manchado pálido	33 0	35 0	30 0	33 0
Colombia				
Primer tamaño	58 0	62 0	50 0	55 0
Segundo tamaño	45 0	48 0	40 0	42 0
Corriente y pálido	43 0	45 0	40 0	45 0
Oro	53 0	60 0	50 0	55 0
Jamaica. Corriente a bueno	40 0	42 0	40 0	42 0
Moka				
Grano largo	70 0	85 0	65 0	75 0
Grano corto	75 0	85 0	70 0	85 0
Robusta	30 0	35 0	30 0	35 0
Santos. Superior	40 0	43 0	40 0	43 0
Mysore				
Bueno a fino	95 0	130 0	95 0	115 0
Regular a bueno	70 0	90 0	65 0	80 0
Coorg				
Bueno a fino	65 0	70 0	65 0	70 0
Regular a bueno	63 0	65 0	60 0	65 0
Perú. Bueno a fino	55 0	58 0	50 0	55 0

(CIFRAS DE WOODHOUSE, CAREY & BROWNE)

MERCADO DE LONDRES**Movimiento de café del 1.º de Enero al 26 de Noviembre de 1938 (En quintales Ingleses)**

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937	1936
COSTA RICA	180,415	143,424	159,365	105,806	103,412	111,919	60,650	32,199	52,518	60,141	51,965	43,093
India Británica del Este ..	34,215	23,516	80,912	28,025	31,885	34,834	4,036	10,823	18,938	11,729	12,197	36,732
Africa del Este	145,203	126,786	138,013	129,985	126,505	130,775	28,865	21,790	42,913	23,983	35,336	40,102
Guatemala etc.	4,239	11,726	10,774	4,118	3,313	3,234	5,018	4,402	6,613	5,210	10,392	6,779
Colombia	961	3,341	5,823	1,730	2,110	1,851	624	940	3,886	1,286	2,553	2,183
Moka (Arabia)	11,525	12,832	17,510	12,671	12,652	12,519	1,414	1,654	1,739	6,765	10,946	12,368
Santos (Brasil)	7,119	3,578	4,630	5,860	5,003	6,375	236	5,492	1,314	3,142	1,836	9,423
TOTALES	383,677	325,203	417,047	288,195	284,880	301,507	100,843	77,300	127,921	112,256	125,225	150,680

Cifras de "Woodhouse Carey & Brown"

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1o. de Enero al 30 de Noviembre de 1938 (En kilos y sacos de 60 kilos)

IMPORTADO DE	1938			1937			1936		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
	COSTA RICA.....	8,860,428	147,674	45.30	7,198,948	119,982	42.05	8,019,705	133,662	39.55
África Británica del Este.....	7,272,408	121,207	37.18	6,661,311	111,022	38.90	5,825,821	97,097	28.73
India Británica.....	1,628,102	27,138	8.32	1,125,010	18,750	6.57	3,967,687	66,128	19.57
Java, Aden, Jamaica etc.....	206,409	3,440	1.05	322,542	5,376	1.88	284,136	4,736	1.40
Somalia Francesa.....	151,238	2,521	0.77	208,644	3,477	1.22	269,911	4,499	1.33
Nicaragua.....	57,406	957	0.29	114,508	1,908	0.67	240,090	4,001	1.19
Colombia.....	27,840	464	0.14	150,018	2,500	0.88	274,432	4,574	1.35
Brasil.....	386,603	6,443	1.98	175,470	2,925	1.03	155,149	2,586	0.77
Guatemala, México y Salvador..	971,131	16,186	4.96	1,164,636	19,411	6.80	1,239,366	20,656	6.11
TOTAL.....	19,561,565	326,027	100.00	17,121,087	285,551	100.00	20,276,297	337,939	100.00
CONSUMO.....	14,859,941	247,666		14,577,736	242,962		14,623,051	243,718	
RE-EXPORTACION.....	6,006,778	100,113		4,116,689	68,631		7,310,306	121,838	
STOCKS) DISPONIBLES.....	6,350,250	105,838		7,417,092	123,618		9,243,964	154,099	

MES DE NOVIEMBRE SOLAMENTE

IMPORTACION.....	661,899	11,082	913,674	15,228	1,410,162	23,503
CONSUMO.....	1,166,211	19,437	1,259,940	20,999	1,210,205	20,170
RE-EXPORTACION.....	508,600	8,395	235,315	3,922	777,169	12,933

Cifras del "British Board of Trade"

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1.º de Enero al 10 de Diciembre de 1938. (En quintales ingleses).

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937	1936
COSTA RICA.....	180,470	146,218	165,145	109,555	106,366	116,508	61,259	32,827	53,678	55,838	\$0,341	43,124
India Británica del Este.....	34,221	24,025	80,912	29,120	32,502	36,325	4,160	10,856	19,532	10,516	11,238	34,649
Africa del Este.....	149,685	132,492	145,435	133,499	131,705	135,724	29,255	22,091	44,135	24,561	35,717	41,333
Guatemala.....	4,259	11,790	10,778	4,186	3,341	3,439	5,179	4,413	5,763	4,981	10,289	6,428
Colombia.....	961	5,387	5,823	1,725	2,469	1,884	632	935	3,896	1,233	2,668	2,140
Moka, Arabia.....	12,388	13,236	17,584	13,132	13,234	13,071	1,453	1,695	1,759	7,108	10,619	11,870
Santos, Brasil.....	7,902	3,869	4,702	6,274	5,159	6,669	256	5,492	1,432	3,491	1,975	9,063
TOTALS.....	389,866	345,017	430,379	297,561	294,576	313,615	102,194	78,330	131,195	107,728	122,847	148,627

(Cifras de Woodhouse Carey & Browne)

Existencias visibles de café en el mundo

(En sacos de 60 kilos)

	1959	1958	1.º DE ENERO	1959	1958
EUROPA	STOCKS				
	{ De Brasil	1.206.000	810.000	Río	688.000
	{ Diversos	1.014.000	1.262.000	Santos	2.240.000
	Total	2.220.000	2.072.000	Victoria	237.000
				Bahía	37.000
ESTADOS UNIDOS	FLOTANDO			Paranagua	103.000
	{ De Brasil	560.000	505.000	Pernambuco	13.000
	{ De Java, Sumatra	92.000	87.000	Angra dos Reis	102.000
	Existencia visible	2.872.000	2.664.000	Total de stocks	3.420.000
ESTADOS UNIDOS	STOCKS			Brasil	6.382.000
	{ De Brasil	555.000	341.000	Diversos	1.468.000
	{ Diversos	359.000	251.000	Total	7.850.000
	Total	914.000	592.000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	
				Varia- ciones	
	FLOTANDO			Al 1.º de Julio	
	{ De Brasil	641.000	607.000		5.000
	{ De Java, Sumatra	3.000	10.000		
	Existencia visible	1.558.000	1.209.000		857.000

CIFRAS DE H. LANDEVILLE

Movimiento Mundial de Café

(En sacos de 60 kilos)

R. I. D. C.

87

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	DICIEMBRE			DICIEMBRE			AL 10. DE ENERO DE 1939		
	1926	1937	1936	1936	1937	1936	1939	1938	1937
Inglaterra.....	12,000	13,000	23,000	13,000	20,000	22,000	71,000	73,000	96,000
Hamburgo.....	107,000	105,000	222,000	194,000	133,000	241,000	280,000	314,000	444,000
Bremen.....	34,000	41,000	69,000	59,000	60,000	52,000	84,000	119,000	157,000
Holanda.....	193,000	137,000	193,000	172,000	124,000	174,000	384,000	262,000	311,000
Amberes.....	43,000	88,000	91,000	31,000	30,000	70,000	237,000	168,000	236,000
Le Havre.....	158,000	157,000	169,000	198,000	224,000	227,000	530,000	607,000	801,000
Bordeaux.....	8,000	9,000	9,000	8,000	9,000	10,000	18,000	25,000	25,000
Marsella.....	42,000	30,000	52,000	38,000	35,000	61,000	74,000	81,000	79,000
Copenhague.....	36,000	22,000	31,000	26,000	22,000	19,000	134,000	77,000	98,000
Suecia.....	128,000	58,000	47,000	95,000	64,000	66,000	265,000	208,000	173,000
Génova.....	28,000	30,000	30,000	28,000	30,000	30,000	80,000	67,000	67,000
Trieste.....	20,000	25,000	25,000	20,000	25,000	25,000	79,000	71,000	71,000
EUROPA.....	809,000	665,000	961,000	879,000	796,000	997,000	2,220,000	2,072,000	2,578,000
ESTADOS UNIDOS.....	1,256,000	1,056,000	1,197,000	1,200,000	1,126,000	1,119,000	914,000	592,000	768,000
EUROPA Y EE. UU....	2,065,000	1,721,000	2,158,000	2,079,000	1,922,000	2,116,000	3,134,000	2,664,000	3,346,000
ARRIBOS DIRECTOS DEL BRASIL									
Noruega, España, etc. y navios perdidos.....	108,000	84,000	110,000	43,000	36,000	34,000	Re-exportaciones de puertos fuera de Estadística		

(Cifras de R. Laneuville)

Ferrocarril Eléctrico al Pacífico

Rapidez - Eficiencia - Limpieza y tarifas bajas

El Ferrocarril preferido por los exportadores, importadores y pasajeros

El Ferrocarril Eléctrico al Pacífico conecta a San José—capital de la República de Costa Rica—con Puntarenas, por medio de una vía perfectamente lastrada, recorriendo una distancia de 116 kilómetros.

Al Muelle de Puntarenas atracan barcos de gran calado, sin dificultad

Allí llegan barcos de las compañías siguientes:

**Pacific Steam Navigation Co.
Grace Line Inc.
Hapag Lloyd
East Asiatic Line
Fred Olsen Line
Navigazione Libera Triestina
Cie. Générale Transatlantique
Johnson Line
Jensen Line
Frut Freed Line
Westfall Larsen Line
North Pacific Coast Line**

Que conectan a Puntarenas con los principales puertos del mundo

Haga sus importaciones y sus exportaciones por este Ferrocarril Nacional