

Suelo TICO



Ministerio de Agricultura y Ganadería

San José

No. 47 - 1961

Costa Rica

EN ESTE NUMERO

	Págs.
Realidades y perspectivas en el desarrollo de la ganadería en San Carlos	5
Premios otorgados en la Primera Exposición Ganadera de San Carlos - Setiembre 1961	8
Exposición de San Carlos, augurio de buenas perspectivas para ganadería de Costa Rica	15
La Baba de Culebra o Saliva en Pastos	16
Brote de "El Rizado" o "Púrpura de Tomate"	21
Estudio geológico e industrial de 5 yacimientos de Diatomita	24
Crédito Agrícola en México y el Banco Nacional de Crédito Ejidal	35
Algunos conceptos sobre el problema agrario costarricense	40

SUELO TICO

REVISTA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Editada por el Departamento de Información Agrícola

Director: CARLOS CORDERO J.

Vol. XIII

San José Costa Rica, Enero-Diciembre 1961

Nº 47

REALIDADES Y PERSPECTIVAS EN EL DESARROLLO DE LA GANADERIA EN SAN CARLOS

Ing. Romano A. Orlich (1)

De singular importancia para el desarrollo de la industria ganadera del Cantón de San Carlos, y más bien de toda la zona comprendida entre Alfaro Ruiz, La Fortuna y Sarapiquí, ha sido la celebración de la Primera Exposición de San Carlos, celebrada el pasado mes de setiembre.

Desde el punto de vista económico general, la región de San Carlos ha sido siempre considerada como una zona de engorde de ganado. Los novillos flacos se compraban en las haciendas del Pacífico y se repastaban en San Carlos. Esto era una actividad comercial más que ganadera, dedicada casi exclusivamente al negocio de ganado de carne y eran contados los hatos lecheros que existían.

La exposición recién pasada, nos ha venido a demostrar todo lo contrario: la región de San Carlos está criando buena parte de su ganado y produciendo una cantidad considerable de leche, que se envía diariamente a los mercados de la Meseta Central, en la forma de leche fluída. Esto significa un esfuerzo considerable, y una

realización para los mejores intereses de la región y de la economía nacional.

Quizá el hecho de haber empezado la cría de ganado en épocas más recientes, ha permitido que los ganaderos implanten nuevas prácticas de manejo y cría y que en esta forma estén venciendo las dificultades que presentan los trópicos húmedos para la cría del ganado fino. El clima en sí y la vegetación exuberante requieren un manejo y administración de los hatos y las fincas, que es totalmente distinto. En otras palabras, los sancarleños han tenido que dejar atrás la rutina e implantar métodos modernos de cría, manejo y alimentación. Sólo así se podía vencer a la naturaleza y a juzgar por la clase de animales presentados, en la exposición, lo están logrando. Hay mucho campo aún para mejorar y es mucho el ganado mejorado que necesitan, pero el entusiasmo de estos ganaderos y la amplitud mental con que ven la situación, les garantiza el éxito.

En mi condición de Juez Calificador de ganado de Carne y de Doble Propósito, he quedado ampliamente satisfecho con la calidad y cantidad de ganado exhibido. Debemos tomar en cuenta que la exposición fue de carácter estrictamente cantonal y

(1). Zootecnista. MAG, Juez Calificador de Ganado de Carne y Doble Propósito. Primera Exposición Ganadera de San Carlos.

que en la región, tomada como un todo con los cantones adyacentes que poseen un mismo clima y condiciones generales, existe un mayor número de hatos tan selectos y buenos como los exhibidos.

Digno de mencionar es el hecho de que los ganaderos no se han conformado con trabajar con una sola raza. La inquietud entre ellos es grande y los ha movido a experimentar, aún corriendo fuertes riesgos económicos, con otras razas especializadas. En otras palabras, repito, han dejado atrás la rutina y la tradición, siendo ésta la única forma de avanzar.

En la raza Red Poll tuvimos excelentes animales, dignos de ser expuestos en cualquier parte del mundo. Un hato de ganado de gran uniformidad, en el que se manifiesta el magnífico trabajo de selección y la idea definida del animal de doble propósito. Fue así como los juzgué, y debo decir sin ambages, que he quedado ampliamente satisfecho. Motivo de especial complacencia para mí fue el hecho que la vaca declarada Gran Campeona de la Raza, es a la vez la Gran Campeona Nacida en Costa Rica. Ella compitió con animales importados, lo cual nos dice que sus propietarios han logrado superar sus aspiraciones. Esto es un hecho de especial significación y que merece una cálida felicitación para sus propietarios.

Tuve la oportunidad de juzgar dos clases de toros de la raza Charolais. Esta raza especializada de carne fue exhibida por primera vez en el país, en esta exposición de San Carlos. Excelentes animales que merecieron no sólo mi aprobación sino la del público presente. Ya tendremos oportunidad en una próxima exposición de ver a sus hijos.

La raza Brahma estuvo muy bien representada. Tanto los animales de pura

raza, como los encastados, mostraron sus notables cualidades como animales de carne. En machos de pura raza tuvimos una clase muy competida, la clase C. animales de 2 a 3 años. Algunas de las clases no fueron muy numerosas, pero no era número sino calidad lo que se presentaba, y ésta es excelente, y forma una base magnífica para el futuro.

En general, la calidad de los animales y la presentación de los mismos en la pista de calificaciones fue muy buena. Los ganaderos hicieron un gran esfuerzo en el alistado de sus animales y deben ser felicitados. Es necesario tomar en cuenta que es ésta la primera exposición, que mucho se puede mejorar, pero que el camino andado es lo más difícil.

Desde el punto de vista del Juez, fue maravilloso ver y apreciar el espíritu deportista de los competidores. Nadie pensó siquiera en objetar un fallo ni mucho menos en lamentarse por no haber obtenido el lugar codiciado. El público respondió con una cultura poco común en esta clase de eventos en que las personas se entusiasman y toman partido.

He querido dejar para último la mención de dos hechos sobresalientes: la calidad de los novillos presentados y la magnífica organización de los corrales y pista de calificaciones.

En una zona productora de ganado de carne, la producción de novillos para el destace es la meta final. Los lotes de novillos presentados, todos con más de mil libras de peso y de relativa corta edad, fueron altamente satisfactorios. La conformación de los mismos y su temperamento, sobre todo en el lote de novillos jóvenes, son una promesa para el futuro desarrollo de la zona. De nuevo, la tradición y la rutina

quedaron atrás, al presentarse animales de verdadero tipo de carne y de poca edad, que garantizan la calidad.

La organización y administración de la exposición fueron perfectas. Todo el sistema trabajó como un reloj; en ningún momento hubo que soportar atrasos innecesarios o accidentes que lamentar.

sarios o accidentes que lamentar.

Nada más puede pedir un Juez y nada menos puede decir que su profundo agradecimiento por la oportunidad de juzgar tan buenos animales. Mi felicitación sin regateo a todos los ganaderos que compitieron y a los organizadores del evento.

COMITE ORGANIZADOR DE LA PRIMERA EXPOSICION GANADERA DE SAN CARLOS



De izquierda a derecha: Sergio Quirós, Francisco Fernández, Luz Marina Aguilar (Secretaria de actas), Juan Rafael Rojas, Romano A. Orlich, Ing. Alvaro Muñoz, Henry Arroyo, Danilo Vega y Alfredo Rodríguez. No aparecen en la fotografía: Rodrigo Rigioni, Daniel Villalobos, Ramón Castro, Manuel Chaves, Jesús Hidalgo, Juan Ferraro, Luis Barrientos, Ing. Alvaro Lizano, Edwin Pérez, Carlos E. Robert, Ing. Alfredo Volio y Lic. Gilberto Barrantes.

PREMIOS OTORGADOS EN LA PRIMERA EXPOSICION GANADERA DE SAN CARLOS SETIEMBRE 1961

GANADO DE DOBLE PROPOSITO

RAZA RED POLL

Machos

MIKE'S FAMOUS LIVELY HOWARD

Gran Campeón y Campeón Adulto
Nació: 2 de octubre de 1954
Padre: Lad's Famous Michael
Madre: Famous Alice A. R.
Criador: S. P. Burton and Famile
Expositor: La Marina Ltda.

ELGIN DE LA MARINA

Gran Campeón nacido en Costa Rica, Campeón Joven, Campeón Joven nacido en Costa Rica, Reserva de Gran Campeón.
Nació: 10 de febrero de 1960
Padre: Edgewood Russel Imp.
Madre: Ruth Imp.
Criador: La Marina Ltda.
Expositor: La Marina Ltda.

BONNIE ACRES HOOSIER IMP.

Reserva de Campeón Adulto.
Nació: 15 de marzo de 1954
Padre: Avalón Emperor
Madre: Bonnie Acres Defense's Daisy
Criador: Ralph Coapstick y Sra.
Expositor: Hacienda La Marina Ltda.

BONITO DE LA MARINA

Reserva de Campeón Joven
Nació: 25 de setiembre de 1960
Padre: Oak Knoll Bernard Imp.
Madre: Ruth 31
Criador: Hacienda La Marina Ltda.
Expositor: Hacienda La Marina Ltda.

RAZA RED POLL

Hembras

RUTH 4 DE LA MARINA

Gran Campeona, Gran Campeona nacida en Costa Rica, Campeona Adulta, Campeona Adulta nacida en Costa Rica.
Nació: 7 de noviembre de 1953
Padre: Pinpur Traveler, Imp.
Madre: Ruth Imp.
Criador: La Marina Ltda.
Expositor: La Marina Ltda.

INCOME 3

Campeona Joven y Campeona Joven nacida en Costa Rica
Nació: 5 de octubre de 1959
Padre: Oak Knoll Bernard Imp.
Madre: Income
Criador: La Marina Ltda.
Expositor: La Marina Ltda.

PANZY 2

Reserva de Gran Campeona y Reserva de Campeona Adulta
Nació: 21 de noviembre de 1953
Padre: Pedro
Madre: Panzy I
Criador: La Marina Ltda.
Expositor: La Marina Ltda.

RUTH 212 de LA MARINA

Reserva de Campeona Joven
Nació: 4 de noviembre de 1960
Padre: W. H. Prince Advancer Imp.
Madre: Ruth 21 de La Marina
Criador: La Marina Ltda.
Expositor: La Marina Ltda.

RAZA CHAROLAIS**Machos**

BEBON J. B. S. 5.
 Gran Campeón y Campeón Joven
 Nació: 20 de julio de 1959
 Padre: Bevon of Sandrellan
 Madre: Miss Blanch N° 055
 Criador: Judd's Bridge Farms
 Expositor: Gilberto Barrantes S.

SENIOR MCGINNES

Reserva de Gran Campeón y Reserva de
 Campeón Joven
 Nació: 2 de mayo de 1960
 Padre: Champ Rue Jr. M13
 Madre: C. S. Favorite, AICA 324
 Criador: McGinnes Brothers, La.
 Expositor: Cía Ganadera de Altamira

RAZA BRAHAMA**Machos**

JDH Van Edgar de Manso Imp.
 Gran Campeón y Campeón Adulto
 Nació: 7 de abril de 1951
 Padre: JDH Little, Edgar Manso
 Madre: Lady Commander Van Dorn 95th.
 Criador: J. D. Hudgings
 Expositor: Gilberto Barrantes S.

DIAMANTE DE LA JOSEFINA

Gran Campeón nacido en Costa Rica, y
 Campeón Joven nacido en Costa Rica
 Nació: 18 de junio de 1960
 Padre: JDH Philo Hopkins Manso Imp.
 Madre: Tola 135 Imp.
 Criador: Gilberto Barrantes S.
 Expositor: Gilberto Barrantes S.

ADS TRAVERS DE MANSO Imp.

Campeón Joven y Reserva de Gran Campeón

Nació: 19 de marzo de 1959
 Padre: ADS Ritenu de Manso 1st. 416
 Madre: ADS Blue Girl 133/0
 Criador: A. Duda & Sons
 Expositor: Alfredo Rodríguez B.

CELSO ORGULLO 344 Imp.

Reserva de Campeón Adulto
 Nació: 22 de junio de 1956
 Padre: Orgullo del Texano
 Madre: Miss Gloriosa 27
 Criador: Cía. Ganadera El Palmar, Cuba.
 Expositor: Otilio Ulate B.

ADS PARSONS DE EMPEROR Imp.

Reserva de Campeón Joven
 Nació: 16 de marzo de 1959
 Padre: ADS Sanchi de Emperor
 Madre: ADS Queen de Imperator
 Criador: A. Duda & Sons
 Expositor: Carlos Pazos Leiva

RAZA BRAHAMA**Hembras puras**

MISS V-8 209 TH Imp.
 Gran Campeona y Campeona Adulta
 Nació: 22 de abril de 1951
 Padre: Center Fine 308
 Madre: Miss V-8 71th.
 Criador: V-8 Ranch
 Expositor: Gilberto Barrantes S.

CINIA DE LA JOSEFINA N° 11

Gran Campeona nacida en Costa Rica,
 Campeona Joven, Campeona Joven nacida
 en Costa Rica, Reserva de Gran Campeona
 Nació: 22 de abril de 1959
 Padre: JDH Philo Hopkins Manso Imp.
 Madre: Miss Flato N° 436
 Criador: Gilberto Barrantes S.
 Expositor: Gilberto Barrantes S.

MISS JUMBO 438 Imp.

Reserva de Campeona Adulta

Nació: 11 de abril de 1951
 Padre: Nomad 952
 Madre: Miss Jumbo 125
 Criador: V. W. Frost
 Expositor: Gilberto Barrantes S.

GUARIA DE LA JOSEFINA N° 10

Reserva de Campeona Joven
 Nació: 22 de abril de 1959
 Padre: JDH Philo Hopkins Manso Imp.
 Madre: Miss Josefina N° 6
 Criador: Gilberto Barrantes S.
 Expositor: Gilberto Barrantes S.

RAZA BRAHMA

Hembras encastadas

BAILARINA

Gran Campeona, Gran Campeona nacida en Costa Rica, Campeona Joven y Campeona Joven nacida en Costa Rica.
 Nació: 2 de enero de 1959
 Padre: Bartolo
 Madre: Margarita
 Criador: Adolfo Quesada.
 Expositor: Adolfo Quesada

PANGOLA

Campeona Adulta y Campeona Adulta nacida en Costa Rica
 Nació: 21 de diciembre de 1954
 Padre: Pangol
 Madre: Chapala
 Criador: Ing. Juan José Herrero
 Expositor: José Antonio Herrero

MARIPOSA

Reserva de Gran Campeona y Reserva de Campeona Joven.
 Nació: 12 de marzo de 1960
 Padre: Campeón
 Madre: Calandria
 Criador: Rodrigo Valverde
 Expositor: Luis Vargas Villalobos

GANADO DE LECHE

RAZA HOLSTEIN

Machos

MONGAL CAPTAIN BROOK BRANLINE DOT

Gran Campeón, Gran Campeón nacido en Costa Rica, Campeón Adulto, Campeón Adulto nacido en Costa Rica.
 Nació: 9 de marzo de 1957
 Padre: Emer Brook Captain Homestead Imp.
 Madre: Mongal Branline Mercedes Dot Imp. V. M.
 Criador: Ramón Madrigal y Cía Ltda.
 Expositor: Guido Arroyo Ramírez

ARQUERO DE BRETANA

Campeón Joven, Campeón Joven nacido en Costa Rica y Reserva de Gran Campeón
 Nació: 21 de setiembre de 1960
 Padre: Carnation Fundador de Bretaña, Imp. V. M.
 Madre: Homestead Ingrid de Los Jales
 Criador: Carlos Sáenz Herrera
 Expositor: Mardoqueo Barrientos Gamboa

MARINO DE BRETANA

Reserva de Campeón Adulto
 Nació: 10 de marzo de 1958
 Padre: Carnation Revelation Judge Imp.
 Madre: Tilda Homestead de Los Jales
 Criador: Dr. Carlos Sáenz Herrera
 Expositor: Henry y Freddy Arroyo Ramírez

LAS LOMAS CARNATION DONAIRE

Reserva de Campeón Joven
 Nació: 23 de setiembre de 1960
 Padre: Carnation Revelation Judge Imp.
 Madre: Forsgate Triune King Rosabel Imp.
 Criador: Román Macaya L.
 Expositor: Luis Barrientos Gamboa

RAZA HOLSTEIN**Hembras****ROSA LINDA**

Gran Campeona, Gran Campeona nacida en Costa Rica, Campeona Adulta, y Campeona Adulta nacida en Costa Rica

Nació: 3 de noviembre de 1955

Padre: Conde Du Luxe

Madre: Buenaza

Criador: Manuel Chaves Rojas

Expositor: Manuel Chaves Rojas

LA MUÑECA

Campeona Joven y Campeona Joven nacida en Costa Rica

Nació: 22 de marzo de 1961

Padre: El Príncipe Azul

Madre: Esperanza

Criador: Manuel Chaves Rojas

Expositor: Manuel Chaves Rojas

CAMELIA

Reserva de Gran Campeona

Nació: 14 de julio de 1956

Padre: Conde Du Luxe

Madre: La Escopeta

Criador: Manuel Chaves Rojas

Expositor: Manuel Chaves Rojas

AZUCENA

Reserva de Campeona Adulta

Nació: 6 de abril de 1959

Padre: Mongal Captain Brook Branline Dot

Madre: Zamba

Criador: Henry y Freddy Arroyo R.

VIOLETA

Reserva de Campeona Joven

Nació: 10 de febrero de 1960

Padre: King Doble de Bretaña

Madre: La Benita

Criador: Manuel Chaves Rojas

Expositor: Manuel Chaves Rojas

RAZA GUERNSEY**Machos****OLAF DE LA FLORY**

Gran Campeón, Gran Campeón nacido en Costa Rica, Campeón Adulto y Campeón Adulto nacido en Costa Rica.

Nació: 2 de setiembre de 1955

Padre: Leader Real de Woodacres, Imp.

Madre: Melody Princess de La Flory 2d.

Criador: A. E. Hernández

Expositor: Luis Barrientos Gamboa

PARRANDERO DE VILLA FLORA

Campeón Joven y Campeón Joven nacido en Costa Rica.

Nació: 30 de setiembre de 1960

Padre: Estudiante de Villa Flora

Madre: Milonguera de Villa Flora

Criador: Abelardo Cantillo

Expositor: Rodrigo Riggioni M.

SENTEN DE VILLA FLORA

Reserva de Gran Campeón y Reserva de Campeón Adulto

Nació: 16 de abril de 1959

Padre: Lauxmont Dauphin Imp.

Madre: Primorosa de Villa Flora

Criador: Abelardo Cantillo O.

Expositor: Adolfo Quesada Chaves

RAZA GUERNSEY**Hembras****LORENA**

Gran Campeona, Gran Campeona nacida en Costa Rica, Campeona Adulta y Campeona Adulta nacida en Costa Rica.

Nació: 8 de febrero de 1956

Padre: Emperador

Madre: Bambalina

Criador: Luis Barrientos Gamboa

Expositor: Luis Barrientos Gamboa

PELONA

Campeona Joven, Campeona Joven naci-

da en Costa Rica, Reserva de Gran Campeona.

Nació: 10 de febrero de 1960

Padre: Olaf de La Flory

Madre: Alondra

Criador: Luis Barrientos Gamboa

Expositor: Luis Barrientos Gamboa

RECUERDO

Reserva de Campeona Adulta

Nació: 12 de enero de 1958

Padre: Trobador

Madre: Guaria

Criador: Mardoqueo Barrientos

Expositor: Mardoqueo Barrientos

NORMA

Reserva de Campeona Joven

Nació: 16 de enero de 1961

Padre: Tarzán

Madre: Garza

Criador: Mardoqueo Barrientos

Expositor: Mardoqueo Barrientos

RAZA JERSEY

Machos

NIXIE BRILLANTE DE LA GIRALDA

Gran Campeón, Gran Campeón nacido en Costa Rica, Campeón Adulto y Campeón Adulto nacido en Costa Rica.

Nació: 28 de agosto de 1955

Padre: Commando Nixie Bail Imp.

Madre: Luz de la Giralda

Criador: Hacienda La Giralda

Expositor: Francisco Vargas

REX'S CAMELIA'S CHALLENGER Imp.

Reserva de Gran Campeón, Reserva de Campeón Adulto

Nació: 2 de marzo de 1959

Padre: Coralad's Sir Challenger

Madre: Rex's Camelia o' S. F.

Criador: E. E. Greenough

Expositor: Centro Rural Metodista

RAZA JERSEY

Hembras

LLANO BONITA

Gran Campeona, Gran Campeona nacida en Costa Rica, Campeona Adulta y Campeona Adulta nacida en Costa Rica.

Nació: 10 de agosto de 1957

Padre: Sultán

Madre: Golondrina

Criador: Rafael González

Expositor: Gutberto Chaves Rojas

BROWNY'S CORRINE O' S. F. Imp.

Reserva de Campeona Adulta

Nació: 7 de febrero de 1959

Padre: Stardust Brown's Fillpail Design

Madre: Glorious Oxford Corrine o' S. F.

Criador: E. E. Greenough

Expositor: Centro Rural Metodista

RAZA PARDO SUIZO

Machos

V. B. SIR MARQUIS Imp.

Gran Campeón, Campeón Joven

Nació: 9 de mayo de 1960

Padre: Norvic Master Ellison

Madre: V. B. Monitor's Paula Liege

Criador: Voegeli Farms

Expositor: Cía Ganadera de Altamira

PRINCE PAVANNE DE ALTAMIRA

Gran Campeón nacido en Costa Rica y Campeón Joven nacido en Costa Rica

Nació: 28 de febrero de 1960

Padre: V. B. Rumor Pavanne Imp.

Madre: Llovizna de San Juan Bosco

Criador: Cía Ganadera de Altamira

Expositor: Miguel Salazar Villalobos

V. B. SHARADE PAVANNE Imp.

Campeón Adulto y Reserva de Gran Campeón

Nació: 24 de diciembre de 1958

Padre: V. B. Pavanne

Madre: V. B. Predictor Schoni Cheribee
 Criador: Jake Voegeli Farm
 Expositor: Cía Ganadera de Altamira

V. B. RUMOR PAVANNE Imp.

Reserva de Campeón Adulto
 Nació: 18 de enero de 1958
 Padre: V. B. Pavanne
 Madre: V. B. Tex Jane Rose Liege
 Criador: Jake Voegeli Farm
 Expositor: Cía Ganadera de Altamira

CRIBLEZ SAN JOSE Imp.

Reserva de Campeón Joven
 Nació: 4 de octubre de 1959
 Padre: Lee's Hill Kayak M.
 Madre: Criblez Harriet Joy
 Criador: Maurice Criblez
 Expositor: Gilberto Barrantes

RAZA PARDO SUIZO

Hembras

V. B. Parallel Pavanne Imp.
 Gran Campeona y Campeona Adulta
 Nació: 28 de julio de 1959
 Padre: V. B. Pavanne
 Madre: V. B. Successor's Parallel
 Criador: Voegeli Farm
 Expositor: Cía Ganadera de Altamira

PRINCESA RUMOR DE ALTAMIRA.

Gran Campeona nacida en Costa Rica, y
 Campeona Joven nacida en Costa Rica
 Nació: 19 de noviembre de 1960
 Padre: V. B. Rumor Pavanne Imp.
 Madre: V. B. Princess Patricia Imp.
 Criador: Hacienda La Altamira
 Expositor: Cía Ganadera de Altamira

V. B. ROSALITA PAVANNE Imp.

Campeona Joven, Reserva de Gran Campeona.
 Nació: 5 de abril de 1960
 Padre: V. B. Pavanne
 Madre: V. B. Tex Jane Rose Liege

Criador: Voegeli Farm
 Expositor: Cía Ganadera de Altamira

V. B. PRINCESS RAVEN UANN Imp.

Reserva de Campeona Joven
 Nació: 3 de octubre de 1959
 Padre: Hycrest Crown Prince
 Madre: V. B. Rachen Ann
 Criador: Voegeli Farm
 Expositor: Cía Ganadera de Altamira

MEJOR LOTE DE NOVILLOS JOVENES

Expositor: Hacienda La Marina Ltda.

MEJOR LOTE DE NOVILLOS ADULTOS

Expositor: Hacienda La Marina Ltda.

— x —

Mejor criador de todas las razas,
 Hacienda La Marina Ltda.

Mejor expositor de todas las razas,
 Hacienda La Marina Ltda.

Mejor criador de la raza Jersey,
 Rafael González

Mejor criador de la raza Guernsey,
 Luis Barrientos

Mejor criador de la raza Holstein,
 Manuel Chaves

Mejor criador de la raza Pardo Suizo,
 Hacienda Altamira

Mejor criador de la raza Red Poll,
 Hacienda La Marina Ltda.

Mejor criador de la raza Brahama,
 Gilberto Barrantes

Mejor criador Brahama encastado,
 Adolfo Quesada

Mejor expositor de la raza Jersey,
 Gilberto Chaves

Mejor expositor de la raza Guernsey,
 Luis Barrientos

Mejor expositor de la raza Holstein,
 Manuel Chaves

Mejor expositor de la raza Pardo Suizo,
 Hacienda Altamira

Mejor expositor de la raza Red Poll
 Hacienda La Marina Ltda.

Mejor expositor de la raza Charolais,
Gilberto Barrantes

Mejor expositor de la raza Brahama,
Gilberto Barrantes

Mejor expositor Brahama encastado,
Adolfo Quesada

Mejor criador ganado de carne
Gilberto Barrantes

MEJOR EQUINO DE TRABAJO

LA INDIA

Nació: 22 de marzo de 1958

Padre: Nerón (Percherón)

Madre: Flicka

Criador: Ing. Juan José Herrero

Expositor: José Antonio Herrero

MEJOR EQUINO DE SILLA

BOCHERO

Nació: 21 de marzo de 1958

Padre: Cancionero

Madre: Andaluza

Criador: La Begallana Ltda.

Expositor: La Begallana Ltda.

EXPOSICION DE SAN CARLOS, AUGURIO DE BUENAS PERSPECTIVAS PARA GANADERIA DE COSTA RICA

Maurice J. Regan (1)

Cuando los primeros Holsteins entraron al ring en Villa Quesada, comprendí que la Exposición Ganadera de San Carlos iba a tener relieves muy significativos. El gran Campeón de esa raza, criado por don Ramón Madrigal y propiedad de don Guido Arroyo, confirmó, con su calidad excepcionalmente alta, mi predicción. Opino lo mismo de la Gran Campeona "Rosa Linda" criada y presentada por don Manuel Chaves Rojas.

A las clases Holstein siguieron algunos notables ejemplares Guernsey, como "Olaf", criado por don Alfredo Hernández y propiedad de don Luis Barrientos quien, por cierto, triunfó en casi todas las clases de esta raza.

Fue muy importante la exhibición de ejemplares Jersey, especialmente por la participación de Socios 4-S, en abierta com-

petencia con ganaderos profesionales.

La exhibición de ejemplares de alta calidad continuó con la raza Brown Swiss, de la que el Sr. Peralta, de Compañía Ganadera Altamira, presentó un grupo de excelente calidad.

Además de la meritoria calidad del ganado presentado, es necesario decir que la Exposición estuvo muy bien organizada, los animales bien preparados y manejados con destreza dentro del ring. La audiencia, numerosa y animada, se mostró comprensiva y entusiasta con el trabajo realizado por los ganaderos sancarleños.

Felicito a los expositores, a los organizadores y a las autoridades que hicieron posible este suceso. Y me felicito por el hecho de que, en vísperas de mi retiro para jubilar, me tocara juzgar en un evento que tantas y tan buenas perspectivas augura para San Carlos y para Costa Rica.

(1) Juez Calificador; Ganado de Leche. Primera Exposición Ganadera de San Carlos.

LA BABA DE CULEBRA O SALIVA EN PASTOS

Ing. EVARISTO MORALES M.*

Ing. A. MATARRITA A. *

El presente trabajo se refiere a los resultados de un estudio realizado por los autores, para determinar las causas de una "quema" que viene observándose en potreros de varias regiones, y especialmente en los sembrados con Kikuyo, con efectos perjudiciales para el ganado.

Algunos ganaderos creen que el daño es causado por una enfermedad; sin embargo, los estudios demostraron que es originado por un insecto.

AGENTE CAUSANTE DEL DAÑO

El agente causante de la "quema" es la cigarrita denominada *Prosapia biformis* (Lall Cercopidae, Homoptera) que está distribuída en varias zonas del país: Vara Blanca, en Heredia, Poasito de Grecia, en Alajuela; Vuelta de Jorco, Salitral, Villa Colón en San José y Pacayas de Turrialba en Cartago, en donde año con año ocasiona daños de consideración. Otras especies de la misma familia: *P. simulans* (Wlk), *P. bicincta bifascia* (Wlk) y *Aeneolamia postica* (Wlk) atacan los mismos pastos y otras gramíneas, causando daños similares a los hechos por la primera, confundiendo ellos en la mayoría de los casos.

DESCRIPCION DEL INSECTO Y

NOTAS BIOLÓGICAS

Tanto el adulto como sus formas jóvenes, viven de la savia de las plantas, que extraen por medio de su aparato chupador. El adulto presenta en su coloración dos tonalidades: parda y roja, de donde le viene el nombre a la especie.

Las alas son de color pardo, con la ca-

*Entomólogos, Depto. de Agronomía Ministerio de Agricultura y Ganadería.

beza y tórax negros. Las piernas, coxas y articulaciones son pardo amarillentas. En la forma roja, todas sus partes, con excepción del pronoto, son de color rojo.

Los huevos, fusiformes, de color amarillo claro, de 1 mm. de largo y 0.5 m.m. de grosor, aproximadamente, son dejados en el tejido seco de la vaina de la hoja o bien en el suelo cerca de los tallos de la planta y eclosionan entre los 15-20 días.

Las larvitas recién nacidas se localizan en la base de las hojas y en la del tallo, cubriéndose con espuma, de donde recibe el nombre de "baba" de culebra, "espuma del kikuyo" o "saliva". En esta forma ellas pueden durar unos 40-45 días para transformarse en adultos, completando el ciclo de su vida en unos 55-65 días.

DAÑOS

Los estados jóvenes, localizándose en la base de las hojas para alimentarse, y los adultos al hacer lo mismo e inyectar una sustancia tóxica, producen un disturbio foliar, tornándose clorótico el follaje, que se dobla, amarilla y finalmente se seca, comenzando por las puntas, especialmente de las hojas centrales.

CONTROL

Varios ensayos han sido realizados a fin de conocer la efectividad de diversos insecticidas en el control del insecto, y para ir conociendo algunos aspectos de la plaga.

Los ensayos todos fueron realizados en Vara Blanca, en fincas de los señores Gurdían y Jorge González.

Debemos indicar que fue necesario realizar estos ensayos debido al hecho de que la plaga se extiende a muchas regiones ganaderas del país, y los insecticidas y métodos usados eran inadecuados.

MATERIALES Y METODOS

Estos ensayos usando insecticidas en espolvoreo y en atomizaciones fueron montados en las fincas de los señores Gurdián.

Se tomaron tres repeticiones de cada ma-

terial; las lecturas se hicieron contando los adultos mediante red, en cada parcela, dando 4 pasadas en cada una de ellas. Las ninfas y larvas, por el conteo de los grupos de espunas, usando para ellos un cuadro de alambre, de un pie cuadrado de superficie, que era tirado en cada parcela al azar. Los resultados obtenidos se exponen en el cuadro siguiente, y son el resumen de las tres repeticiones, con indicación del día de la lectura y el porcentaje de mortalidad.

Cuadro 1

	Primer tratamiento en adultos					Segundo tratamiento en adultos	
	días - junio					días - julio	
	16	23	30			8	14
Atomizados							
Marlate	0.25 %	100 %	100 %	100 %		100 %	84 %
Endrín	0.15 %	97.67%	100 %	58.3%		83.8%	83.8%
Folidol	0.03 %	100 %	100 %	100 %		100 %	100 %
Clordano	1.00 %	96.6 %	92.3 %	84.6%		96.1%	96.1%
Lindano	0.20 %	75 %	100 %	100 %		100 %	100 %
Rotano	0.50 %	100 %	100 %	100 %		66.6%	100 %
C-1014	0.021%	45.4 %	72..73%	-118 %		27.2%	54.5%
Espolvoreados							
Marlate	5.00%	100 %	21.4%	-121.4%		58.8%	100 %
Clordano	10.0 %	100 %	84.6%	100 %		100 %	88.4%
Lindano	2.0 %	100 %	88.9%	100 %		100 %	88.3%
Rotano	5.0 %	100 %	40 %	20. %		87.5%	25.0%
Clordano	3.0 %	37.5%	-112.5%	37.5%		20 %	12.5%

Cuadro 2

Primer tratamiento en adultos				Segundo tratamiento en ninfas	
días - junio				días - julio	
23 30				8	14
Atomizados					
Marlate	0.25 %	75 %	75 %	100 %	100 %
Endrín	0.15 %	83.5%	100 %	100 %	100 %
Folidol	0.03 %	46.6%	76.6%	73.3%	100 %
Clordano	1.00 %	53.4%	61.5%	92.3%	100 %
Lindano	0.20 %	66.6%	100 %	100 %	100 %
Rotano	0.50 %	75 %	00 %	-200 %	-144.4%
C-1014	0.021 %	-230.0%	-153.8%	00 %	-138 %
Espolvoreados					
Marlate	5.00 %	-200 %	33. %	-300 %	-147.8%
Clordano	10.0 %	95.2%	95.2%	100 %	100 %
Lindano	2.00 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Rotano	5.0 %	100 %	100 %	-300 %	100 %
Clordano	3.0 %	12.8%	-185.7%	-471.4%	100 %

Los cuadros 1 y 2 muestran que los mejores resultados se obtuvieron con los siguientes materiales:

Endrín	0.15%
Lindano	0.2 %
Marlate	0.25%
Folidol	0.03%

Atomizados, adultos y en el primer tratamiento:

Marlate	0.25%
Folidol	0.03%
Rotano	0.5 %
Lindano	0.2 %
Clordano	1 %

Para el segundo tratamiento:

Folidol	0.03%
Lindano	0.2 %
Clordano	1 %
Rotano	0.5 %
Marlate	0.25%

Para el segundo tratamiento, los datos obtenidos fueron:

Marlate	0.25%
Endrín	0.15%
Lindano	0.2 %
Clordano	1 %
Folidol	0.03%

En **espolvoreos**, en adultos, se obtuvieron los siguientes datos para el primer tratamiento:

Cuando se usaron en ninfas, los resultados fueron:

Lindano	2%
Clordano	10%

En el segundo tratamiento:		Rotano	5%
Clordano	10%	Clordano	10%
Lindano	2%		
Marlate	5%	Para el segundo tratamiento:	
		Lindano	2%
Para ninfas en el primer tratamiento:		Clordano	10%
Lindano	2%		

De acuerdo con el mismo diseño de block los materiales, para ver los resultados, como azar, se hizo otro ensayo, esta vez cortando el zacate antes de la aplicación de los materiales, para ver los resultados, como promedio de las tres réplicas:

CUADRO 3

	Adultos		Ninfas		
	días junio				
	16	23	30	23	
Marlate	0.25 %	-143.6%	77.5%	-466.6%	30.77%
Endrín	0.15 %	67.2%	68.5%	-300 %	-119.9 %
Folidol	0.03 %	-246.5%	72.3%	-294.4%	53.6 %
Clordano	1.0 %	79.3%	-117.5%	58.4%	62.5 %
Lindano	0.2 %	54. %	95 %	43.5%	97.31%
Rotano	0.5 %	89.7%	-112.5%	70. %	-118.9 %
C-1014	0.021%	22.1%	-259. %	400 %	30.72%
Clordano	3. %	78. %	101.1%	95. %	34.6 %
Lindano	0.19 %	82.3%	-121.4%	-200. %	50. %

Como puede observarse, los resultados sobre zacate recortado no fueron superiores a aquellos obtenidos cuando los materiales fueron aplicados sobre zacate sin recortar; por el contrario, parecen inferiores.

Sin embargo, entre los mejores podemos citar, para adultos: Clordano 3% y Rotano 5%. En ninfas solamente Lindano 0.2%.

En setiembre de 1959, otro ensayo se realizó en finca del señor Jorge González usándose los materiales siguientes, en espolvoreos: Folidol 1.5%, Heptacloro 4%

y Rotano 5%, con los resultados que se muestran en el cuadro 4.

Las parcelas usadas en esta prueba fueron de 400m², estimando la población de cada parcela en 200m². Para estimar ésta, se realizó un conteo previo a la aplicación de los insecticidas, y los siguientes a las 24 horas después y a los 8 y 15 días. La cantidad de material por parcela fue de 5 libras, lo que da una dosis de 87 libras por manzana.

CUADRO 4

Se indica la clase de insecticida, concentración y la mortalidad en cada conteo posterior.

	%de reducción de adultos a los		
	1 día	8 días	15 días
Folidol 1.5%	93%	86%	60%
Heptacloro 4%	80%	93%	96%
Rotano 5%	54%	33%	30%

De los materiales probados, Folidol y Heptacloro ofrecieron mayor promesa en el control de la plaga, alcanzando porcentajes de reducción de consideración, sobre todo el último.

Con base en los resultados anteriores, se realizó una prueba extensiva, a base de Heptacloro 4%, también en polvo, en un potrero sumamente infestado, con buenos resultados, y que llegó a constituirse una práctica de rutina de la finca.

Conclusiones

De los ensayos concluimos que son varios los materiales que pueden ser usados para controlar *Prosapia* en pastos, sobresaliendo entre ellos: para polvo:

Lindano	2%
Clordano	10%
Marlate	5%
Heptacloro	4%

Sin embargo el último y el Clordano son los de aplicación quizá un tanto más eco-

nómica, por lo que se ha establecido la costumbre de usar en mayor escala Heptacloro.

Con los líquidos, los mejores resultados fueron con:

Marlate	0.5 %
Folidol	0.03%
Rotano	0.5%
Clordano	1%

Pero esta forma de aplicación ha sido descartada por el hecho de su difícil uso, ya que la mayoría de los terrenos son laderosos y el uso de maquinaria de motor es difícil.

Todo parece indicar que el control debe dirigirse contra los adultos, ya que las ninfas se encuentran protegidas por el pasto y por la espuma.

Los ganaderos que usen estos insecticidas deben evitar que los animales pasten en los potreros tratados, por lo menos durante 22 días después del tratamiento, para evitar cualquier peligro de intoxicación.

BROTE DE "EL RIZADO" O "PURPURA DE TOMATE"

Informe de progreso (1)

Dr. RICARDO A. RODRIGUEZ M. (2)

A mediados del presente año, apareció en las plantaciones de tomate de Paraíso de Cartago, una dolencia desconocida, para los agricultores, cuya severidad hizo improductivas la mayor parte de las plantaciones en esa zona. Más adelante se informó que la enfermedad se había presentado con igual intensidad en los valles de Ujarrás y Orosí. No ha sido reportada en otros lugares productores de tomate en el país.

SINTOMAS

La enfermedad se caracteriza por un retraso en el crecimiento de las plantas, el enrollamiento de las hojuelas a lo largo de la vena central, la inclinación de las ramas hacia abajo y el tinte púrpura o morado de las venaciones al borde de la lámina. Los tejidos de la hoja toman una consistencia coriácea al tacto y terminan por ponerse amarillos; finalmente se secan. En los brotes jóvenes puede notarse la clorosis o amarillamiento de las hojas y el tamaño bastante reducido de las mismas. Las hojuelas aparecen arrolladas parcialmente sobre el peciolo.

En los tomates de Paraíso las plantas presentaron una producción abundante de raíces adventicias en las partes superiores del tronco y la necrosis de la médula en la base. Los síntomas en general, se hicieron más notables cuando las plantas comenzaron a florecer. La reducción de la cosecha fue grande y los pocos frutos produci-

dos fueron pequeños, deformes y de mala calidad.

De acuerdo con esa sintomatología, se sospechó de la ocurrencia de la enfermedad virosa conocida en la literatura inglesa como "curly top" o "western yellow blight", y coincide con la descripción que de ella se hace en tomate.

Por algún tiempo esta enfermedad se consideró confinada a Norteamérica, pero luego se dieron a conocer formas similares en la remolacha azucarera de la Argentina (7), Brazil (2) y Turquía (4). Se cree que esta es la primera vez que se presenta en Costa Rica, y no se han recibido informes de otros países centroamericanos.

La comprobación parcial de la existencia del virus del rizado del tomate, se hizo en el laboratorio al lograr transmitir la enfermedad por medio de un injerto de aproximación. Los síntomas de clorosis en las hojas aparecieron primero, luego el curvado de los peciolos hacia el suelo, y por último el enrollamiento típico de las hojuelas a lo largo de la vena central. La coloración púrpura de las venillas no apareció antes de la cuarta semana, posiblemente debido a la deficiente iluminación.

Pruebas por fricción, del jugo de tejidos enfermos, en plantas sanas de tomate, no provocaron la enfermedad. Es sabido que el virus en cuestión no se transmite mecánicamente.

EL VIRUS

Recibe el nombre técnico de *Ruga verrucosans* Carsner & Bennett, pero se le ha

(1) Presentado en octubre, 1961.

(2) Fitopatólogo, Sección Fitopatología
Depto. de Agronomía del Ministerio de
Agricultura y Ganadería.



El rizado o púrpura del tomate. Nótese el enrollamiento típico de las hojuelas, a lo largo de la vena central.

designado también como **Beta vulgaris** L. K. M. Sm. y **Chlorogenus eutetticola** Holmes. Este virus es el responsable de la enfermedad de la remolacha azucarera conocida como "curly top", y fue en este cultivo en donde se describió por primera vez.

Las investigaciones han demostrado que existen por lo menos 12 cepas del virus (5), y es sabido que solamente especies de insectos en la familia **Cicadelida** pueden transmitir el virus. En norteamérica el vector es **Circulifer tenella** Baker, y las variedades del virus **brasiliensis** y **distans**, por **Agalliana ensigera** y **Agallia albidula** en Argentina y Brasil respectivamente (7,2). Se hace necesario emprender en nuestro medio las pruebas con insectos para determinar si se trata de una cepa sur o norteamericana.

OTROS HUESPEDES

El virus causal puede establecerse en muchas plantas silvestres y cultivos económicos que le sirven para perpetuarse en una región, y este aspecto es de gran im-

portancia en la epidemiología de la enfermedad. Además, se mantiene en insectos contaminados que permanecen latentes en épocas desfavorables (9). En regiones semiáridas de los Estados Unidos se ha comprobado que el exceso de pastoreo permite el incremento de plantas silvestres que le son propicias al vector y que funcionan como reservorio del virus, aumentándose entonces la incidencia de la enfermedad en la región.

Son susceptibles a la enfermedad las siguientes coquechas: remolacha, espinaca, tomate, frijol, brocoli, repollo, coliflor, pepino, mostaza, okra, chile dulce, papa, melón, zapallo, ayote, sandía y otros (5). Se ha demostrado que muchas más especies de plantas incluídas en varios géneros resultan infestadas en condiciones naturales. Experimentalmente se han agregado a esa lista de huéspedes, algunas plantas ornamentales (8).

Algunos factores que contribuyen a la aparición determinan la intensidad del mal son: la cantidad de lluvias que propicia el incremento del insecto vector; proporción de plantas infestadas en el campo y que sirven de foco infeccioso; edad de la población insectil (la frecuencia de transmisión del virus disminuye a mayor edad del insecto); proporción de la población del insecto que está infestada; densidad de población del vector; dirección de las corrientes del aire (10).

Estudios de la enfermedad en la remolacha azucarera han comprobado que los insectos vectores pueden ser infectivos desde el primero a los 44 días después de que se han alimentado en la planta enferma (3). El virus en las hojas está contenido en el floema, donde se multiplica y es transportado, provocando la muerte de porciones de este tejido. Otras células pueden diferenciarse pero no llegan a madurar,

además de que en el tejido ocurre hiperplasia (multiplicación anormal de células), e hipertrofia (aumento en el tamaño de las células). Esta proliferación del tejido ocurre también en las partes de la mesofila adyacentes al floema y la formación de cloroplastos es afectada, dando lugar a la clorosis de las venas (6).

Desde que el virus se encuentra principalmente en el floema, su movimiento dentro de la planta está supeditado a la traslocación de alimentos. Plantas que se han inoculado y mantenido en la oscuridad tardan mucho tiempo para manifestar síntomas de la enfermedad. Por otra parte, se ha demostrado experimentalmente que cuando las hojas son inoculadas, y las plantas se exponen a la luz, el virus es transportado en aproximadamente 4 horas (10).

CONTROL

Se ha intentado el combate de la enfermedad con aplicaciones de insecticidas, particularmente en California, para eliminar el insecto vector. En áreas no controladas la incidencia de la enfermedad varía desde el 36 al 100%. Con aplicación de insecticidas la incidencia de la enfermedad ha fluctuado del 0 al 30%. Esta práctica ha consistido en una campaña regional cubriendo extensas zonas (1). De no ser así, aplicaciones de insecticidas en fincas aisladas no tendrán más que un efecto de aminoración de la enfermedad. Nuevas poblaciones infestadas del insecto pueden llegar a la plantación, haciendo necesario aumentar la frecuencia de las atomizaciones y por consi-

guiente se alza el costo de producción.

Todas las variedades comerciales de tomate son susceptibles a la enfermedad. Se han hecho grandes esfuerzos por incorporar resistencia por medio de cruces con algunas especies silvestres de tomate, todavía sin éxito (5).

LITERATURA CITADA

- (1) **Armitage, H.M.** 1952. Controlling curly-top virus in agricultural crops by reducing populations of overwintering beet leaf hoppers. *Jour. Econ. Ent.* 45 (3)
- (2) **Bennet, C.W. and A. Costa.** 1949. The Brazilian curly-top of tomato and tobacco resembling North American and Argentine curly-top of sugarbeet. *Jour. Agr. Res.* 78:675-693.
- (3) **Carner, E. and C.F. Stahl.** 1924. Studies on curly-top disease of the sugarbeet. *Jour. Agr. Res.* 28:297-320
- (4) **Carter, W.** 1930. Ecological Studies of the Beet Leaf Hopper. *U. S. D. A. Tech. Bul.* 206.
- (5) **Chupp, C. & Sherf, A. F.** 1960. Vegetable Diseases and their Control pág. 87-92. The Ronald Press Co. New York.
- (6) **Esau, X.** 1933. Pathological changes in the anatomy of leaves of the sugar beet *Beta vulgaris*, affected by curly-top. *Ibid.*, 23:679-712.
- (7) **Fawcett, G. L.** 1925. *Revista Industrial Agrícola de Tucumán* Vol. 16:39.
- (8) **Freitag, J. H., and H. H. P. Severin.** Ornamental flowering plants experimentally infected with curly-top. *Ibid.*, 263-302.
- (9) **Severin, H. P.** 1934. Weed host range of curly-top virus. *Hilgardia* 8:263-277.
- (10) **Walker, J. C.** 1950. *Plant Pathology.* Pág. 529-536. McGraw Hill Book Co. Mc. New York.

ESTUDIO GEOLOGICO E INDUSTRIAL DE 5 YACIMIENTOS DE DIATOMITA (1)

Ing. Rodolfo Madrigal G. (2)

INTRODUCCION

La existencia de depósitos de diatomita en Costa Rica es conocida desde hace bastante tiempo. Varios investigadores y exploradores han localizado en distintas regiones del país yacimientos de variada magnitud, que van desde una reducida condición local hasta una antigua área lacustre de extensión considerable.

En el presente artículo se estudian los cinco yacimientos más importantes, tanto desde el punto de vista geológico como industrial, conocidos actualmente; originados en antiguas cuencas lacustres más o menos definidas, localizadas en las regiones de Turrúcares, Cañas Dulces de Liberia, Peñas Blancas de Esparta, Palmares y Barro Morado de Cartago.

Por las magníficas condiciones que ofrece para su estudio, ha merecido especial atención la zona de Turrúcares. Conforme lo permitan las circunstancias se ampliarán.

(1) El presente trabajo es el Informe N° 5 del Departamento del Geología, Minas y Petróleo, del Ministerio de Industrias. Diciembre, 1960

(2) Geólogo, Ministerio de Industrias, Costa Rica.

El autor agradece al Ing. Enrique Malavassi V., haberle facilitado los estudios paleontológicos efectuados por el Dr. K. E. Lohman del National Museum de Washington D. C., sobre muestras del depósito de Turrúcares.

Hace extensivo este agradecimiento al Sr. Antonio Trejos, de la empresa Químicas Ortho de California; a don Ricardo Vásquez, concesionario de los depósitos situados en Cañas Dulces de Liberia, y al señor Alejandro Miralles, industrial de productos de caucho, por los valiosos datos que le facilitaron.

en futuros informes, los datos tanto geológicos como económicos de las otras áreas tratadas.

DEPOSITOS DE TURRUCARES

Ubicación y vías de comunicación

Los depósitos están ubicados a dos kilómetros al Sur de la estación de Turrúcares, sobre la carretera a Piedras Negras, en San Miguel, Provincia de Alajuela.

Los depósitos están comunicados con el pueblo de Turrúcares por medio de la carretera a Piedras Negras; de Turrúcares a Alajuela hay 15 km. de los cuales 11 están asfaltados hasta la Escuela de La Garita, de ahí a la estación de Turrúcares hay 4 km. más por camino de ripio, pero transitables todo el año. Además, la región está comunicada con Alajuela y San José por medio del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico.

GEOLOGIA DEL DEPOSITO Y AREA CIRCUNVECINA.

Generalidades

De las muestras de diatomita de Turrúcares enviadas al National Museum, las cuales fueron analizadas por el Dr. Lohman se obtienen las siguientes conclusiones: de los géneros de diatómeas encontrados, el Dr. Lohman dedujo que el material fue depositado en un lago de aguas dulces y frescas de poca profundidad. Aclara que los géneros encontrados como *Anphora Cocco-neis*, *Ephithemia*, *Gomphonema* y *Rhopodia* viven adheridos a los litorales. Unas de las especies determinadas: *Navicula peregrina*, es característica de aguas salinas, pero su poca frecuencia en las muestras

no tiene importancia significativa. Otra especie, **Polymysus coronalis**, que aparece en esta diatomita ha sido reportada siempre hasta el presente como un habitat salino y por lo menos estuarino de aguas salobres o medio salobres pero nunca de un medio de aguas exclusivamente dulces como se supone serían las que contribuyeron a formar estos depósitos. Sin embargo, por su poca abundancia no tiene importancia significativa.

De acuerdo a los trabajos del Dr. Lohman, muchas de las diatómeas observadas tienen un margen de existencia desde el Mioceno al Reciente, otras del Plioceno al Pleistoceno Superior, y depositados en un ambiente lacustre litoral de aguas frescas.

La secuencia geológica observada en la región atestigua la no presencia de sedimentos o restos fósiles marinos de la época de la deposición diatomácea. Por otro lado si aceptamos la edad de los depósitos como del Pleistoceno Superior, y si pensamos en que sean de origen marino, tendríamos que ubicar esas áreas bajo las aguas de un océano durante esa época de deposición y posteriormente levantar a la altura que hoy se encuentran.

De los estudios realizados por el Dr. Richard Weyl en Talamanca, sabemos que el último movimiento tectónico que levantó esa cordillera se inició a comienzos del Pleistoceno y posiblemente continúa hoy día. Este movimiento activó el vulcanismo que produjo grandes depósitos piroclásticos en el Valle Central y Guanacaste, y ninguno de esos materiales presenta pruebas de haber sido depositado en fondos marinos, lo que nos dice que ya en esa época anterior a la deposición lacustre, el continente en esas regiones había emergido de las aguas.

De lo dicho queda definitivamente confir-

mado, que el origen de los depósitos diatomáceos de Turrúcares son de origen lacustre.

Los depósitos lacustres yacen discordantemente sobre lo que se ha dado en llamar la Formación del Aguacate, a la cual nos seguiremos refiriendo como el Aguacate, y que en este caso particular está representada por los cerros de Turrúcares, y que es parte integrante de los sedimentos terciarios del Sur, íntimamente relacionados con la cordillera de Talamanca en su aspecto geológico. La edad de esta formación se asigna del Mioceno Medio al Pleistoceno Superior. En algunos sectores el lacustre está en discordancia sobre lavas y tobas soldadas del Plioceno-Pleistoceno.

Los materiales volcánicos que posteriormente continuaron siendo emitidos por la actividad volcánica yacen discordantes sobre los depósitos de diatomita; así vemos, encima del lacustre una toba color café, con pequeñas pintas blancas representadas por granos de pómez, y que evidentemente fue depositada en la misma cuenca lacustre como se prueba por la cantidad de fragmentos redondeados que contiene.

HISTORIA DEL LAGO DE TURRUCARES

En un principio existía únicamente lo que llamamos cerros de Turrúcares, constituidos por la formación Aguacate, las emisiones de materiales volcánicos pronto comenzaron, y algunas coladas de lava toparon con las estribaciones de esos cerros, más o menos a la altura de la confluencia de la Quebrada Ochomogo con la Quebrada Tizate. En esta forma se constituyó la primera acumulación de aguas, en la cual quizás se depositaron cenizas. Aguas arriba, posteriormente ocurrieron otros taponamientos efectuados por lavas o tobas soldadas, y esto puede ser visto, entre la confluencia

mencionada y el cruce con la Calle del Muerto, en donde se aprecian sedimentos lacustres debajo de una toba soldada, a poca distancia de dicha confluencia.

En esta forma pronto quedó constituida una cuenca formada al Sur y Este por los cerros de Turrúcares, y al Norte por los productos volcánicos; cerrada por el Oeste al topar esos productos con las estribaciones de los cerros. Es muy probable que los materiales volcánicos fueran lanzados por el Volcán Poás y/o el Volcán Barba.

La actividad volcánica era intermitente, como puede comprobarse por la sucesión de materiales depositados en el lago. La deposición de diatomita se interrumpía con la presencia de la ceniza caída en las aguas, y el depósito era enriquecido por el producto volcánico. De esta manera se fueron alternando los estratos piroclásticos de materiales finos con la diatomita.

Los agentes erosivos de la zona continuaban su labor y en determinado momento las aguas se fueron abriendo paso en la zona del contacto entre el Aguacate y los piroclásticos, ocasionando el drenaje del lago.

La Quebrada Tizate fue la responsable del desagüe del lago y por lo tanto la primera en comenzar su labor erosiva ocasionando una topografía más irregular y declives más pronunciados en su valle. Tiempo después la Quebrada Gregoria inició su trabajo, mientras la Tizate junto con sus ya establecidos afluentes seguía su ciclo.

Uno de los afluentes de la Tizate, la Quebrada de los Soto, comenzó a cortar el lacustre en el lado Sur del valle de la Quebrada Tizate, y después de algún tiempo alcanzó y capturó las aguas de la Que-

brada Gregoria, la cual ya tenía su valle con una topografía plano-ondulada que es la que hoy presenta, y construida en los materiales del Aguacate. La Quebrada de los Soto, al encontrar un mayor declive, erosionó más rápidamente y de ahí que en esa parte el valle ha sido ensanchado un poco más de lo que ha hecho la Quebrada Gregoria.

En la actualidad la cuenca lacustre ya erosionada se nos presenta como un gran valle, dividido por pequeñas mesas y surcado por quebradas cuyos colectores generales son la Quebrada Tizate y su afluente la Quebrada Gregoria. Las mesas son una respuesta topográfica a la erosión que por el lado Norte efectuó la Tizate y por el Sur la Gregoria, posteriormente divididas por la Quebrada de los Soto y por la erosión lateral en ambos valles.

Hoy día tiene la cuenca una orientación general NE a SW, siguiendo la dirección de la quebrada Tizate, colectora general de las aguas de esa región.

De los espesores visibles en los diferentes tajos se llega a la conclusión de que el nivel superior del lago era superior a la cota de los 550 metros sobre el nivel del mar y que su fondo oscilaba desde 480 a los 535, aproximadamente. Con esas cotas tendríamos un lago de una profundidad en las porciones más hondas del orden de los 70 metros; sin embargo, existe un espacio entre los 480 y los 520 metros, más o menos, en el cual no se ha hallado lacustre, lo que hace pensar en la posibilidad de que los lacustres más inferiores, encontrados en la vecindad de la confluencia Tizate-Ochomogo, constituyan una deposición aparte y que en realidad el grueso del lacustre fuera depositado a partir de la cota de los 520 metros aproximadamente.

**PERFIL DEL AFLORAMIENTO DE MATERIALES LACUSTRE EN EL TAJO
DE DON BUENAVENTURA LOPEZ**

Suelo	0 - 2.00 m	DIATOMITA	10.00 m
Material blanco compacto con apariencia de caolín	0.40 m	La parte baja del tajo no se ve.	
Estrato de granos de pómez y ceniza	0.02 m	TOTAL MUESTREADO.....23.88 mts.	
Ceniza café claro de grano medio a grueso. presenta lentes de material más oscuro y grano fino	0.40 m	Perfiles del material lacustre en los afloramientos del sector norte	
Estrato café grisáceo, duro, formado por cenizas	0.02 m	Toba con partículas hasta 2 mm., gris café con granos de pómez y feld., algunos componentes oscuros, muy porosa	1.00 m
Estrato de ceniza café claro	0.10 m	DIATOMITA parcialmente revuelta con algo de cenizas	3.00 m
Cenizas con materia orgánica, duras	0.02 m	Cenizas color gris, grano medio, algunos frag. de pómez y laminillas de mica	0.93 m
Cenizas café claro, grano medio	0.16 m	DIATOMITA	1.20 m
Cenizas con diatomita, color café claro. Duro	0.04 m	Cenizas con pómez	1.40 m
Ceniza gris, grano medio a grueso, presenta lentes de fragmentos de pómez de 1 cm. de diámetro	1.14 m	DIATOMITA	2.80 m
Estrato de pómez negra y blanca	0.16 m	Tajo Nº 3	
Cenizas con lentes carbonáceos	0.90 m	DIATOMITA	5.00 m
DIATOMITA Cada 0.40-0.50 m. presenta un estrato negro endurecido de unos 0.02 m.	4.50 m	Ceniza color gris con granos de pómez	0.10 m
Estrato negro idem anteriores	0.02 m	DIATOMITA	0.40 m
DIATOMITA	4.00 m	Ceniza idem anterior	0.10 m
Cenizas color negro fina a gruesa. La parte superior es arcillosa	0.04		

DEPOSITO DE CAÑAS DULCES

Ubicación y vías de comunicación

Se encuentra en las vecindades de la Quebrada Gallina, afluente del río Tizate, en el distrito segundo: Cañas Dulces del

cantón de Liberia, Provincia de Guanacaste.

La Carretera Interamericana atraviesa la Provincia de Guanacaste y constituye la principal vía de acceso a cualquier lugar de la Provincia, pues de ella prácticamente parten todos los caminos secundarios hacia diversos poblados.

Para llegar al depósito, saliendo de Liberia se toma dicha carretera hacia el Norte, después de 10 km. de recorrido se encuentra a mano derecha un camino de tierra que lleva al pueblo de Curubandé; después de 2 km. más se le abandona para desviarse a la izquierda y recorrer otros 10 km. hasta el depósito.

Una vez dejada la Interamericana los caminos son de tierra, con pendientes suaves pero transitables únicamente durante el verano.

Geología del Depósito y área circunvecina

El área ocupada por la antigua cuenca lacustre de Cañas Dulces, no se ha definido por el momento y se conocen únicamente algunos lugares que presentan depósitos de diatomita sin que se haya establecido la relación estratigráfica entre ellos. Desde luego, todos dentro de lo que se supone fue la misma área de sedimentación lacustre.

La relación de materiales que está en contacto con la diatomita es indicio de una fuerte actividad volcánica, hasta cierto punto contemporánea con la deposición lacustre. En algunos lugares la deposición diatomácea fue interrumpida por la presencia de grandes cantidades de cenizas, principalmente de tipo pumíceo. La diatomita descansa sobre piroclásticos tipo brecha y superiormente en algunos sectores, está asimismo cubierta por materiales similares.

En la Quebrada Gallina, en algunas par-

tes del cauce, es evidente la presencia de una toba soldada color café oscuro. Ninguno de estos materiales presenta indicios de haber sido depositados en aguas, por lo cual queda descartada la posibilidad de que las diatómeas responsables del depósito se hayan desarrollado en un ambiente marino.

El depósito que está siendo trabajado presenta la siguiente sucesión, de arriba a abajo.

Diatomita

En un espesor de 6-7 metros, con unos 25-30 metros de frente expuesto. El material es sumamente blanco, sin impurezas; es, sin lugar a dudas, la diatomita más pura de las conocidas en el país. Únicamente en una sección presenta la particularidad de tener a manera de un lente de material rojizo, teñido por óxido de hierro, posiblemente durante su deposición, ya que no se trata de infiltraciones pues el área coloreada está perfectamente delimitada y el cambio del material rojo al blanco se efectúa bruscamente.

Esta diatomita esta visiblemente estratificada en capas de 2-4 metros de grueso, pero en el material húmedo la estratificación no es muy evidente.

Durante unos 30 metros no es posible observar la sucesión, pero al pie de la ladera tenemos:

Diatomita

Con las mismas características ya descritas y un espesor visible de 2 metros. Si este depósito fuera la parte inferior del de arriba el conjunto mostraría un espesor de unos 40 metros aproximadamente. Debajo de esta diatomita viene una serie de materiales piroclásticos, dominando en ellos el tipo de brecha, y que serán descritos a continuación:

Ceniza

Color café.

Brecha rosada

Esta brecha está moteada de gris por fragmentos pumíceos de hasta 3 centímetros; muestra intercalaciones de lentes delgados de arenón pumíceo formado por granos de pómez blanca hasta de 1 centímetro y lentes de ceniza café.

Lateralmente, esta brecha parece pasar a una brecha color gris, en contacto con la cual se observa una roca negra de eminente carácter ígneo, tipo basáltico y formada por fenocristales de feldespatos y uno que otro piroxeno incluidos dentro de una matriz afanítica. La roca es dura, compacta y sana. Esta misma roca se observa en las laderas del NW y NE de la colina en que está este primer depósito de diatomita, y en los afloramientos del NE encuéntrase un contacto bien definido con la diatomita. Las características de este contacto definen cual de las dos rocas es más reciente, pues al no presentarse en este caso ninguna porción de material quemado, ni disturbios en la estratificación se deduce que cuando el lacustre se estaba depositando ya la roca negra se encontraba en su sitio. Esta roca negra se considera como las primeras porciones aflorantes de un antiguo cuello volcánico, ya extinguido y que se encuentra, en la actualidad, en las primeras fases de erosión, comenzando a ser descubierto. Otros cerros, con características topográficas de ser antiguos conos volcánicos, hoy extintos, se encuentran en las vecindades del lugar. Uno de ellos es conocido como el cerro de El Hacha.

Posteriormente a la deposición de los materiales mencionados, y una vez que se drenó el lago, la erosión comenzó su labor y en algunos lugares los depósitos fueron seccionados dando el aspecto actual.

Aproximadamente a un kilómetro del lu-

gar, pero formando parte de la misma cuenca lacustre se observa la siguiente sucesión de materiales piroclásticos y diatomáceos, siempre de arriba hacia abajo:

Lava Andesítica

Color gris, formada por fenocristales de feldespatos y algunos piroxenos dentro de una matriz afanítica. Fracturada en lajas horizontales de unos 2-3 centímetros de espesor, similar en este aspecto a algunas lavas del río Virilla. Los contactos entre la lava y los materiales infrayacentes no son visibles, por lo cual bien podría tratarse de una relación lateral y ser la lava más vieja.

Brecha

Color gris, constituida también por fragmentos de hasta 4 centímetros de pómez color café.

Brecha

Color gris constituida también por fragmentos de pómez color gris, similar a la anteriormente descrita en el primer depósito de diatomita. Estos materiales piroclásticos ocupan un espesor de unos 40-50 metros.

Diatomita

Con características iguales a las ya descritas, un estrato de medio metro.

Ceniza Pumícea

Rosada, con fragmentos de pómez blanca.

Pómez Blanca

En forma de estrato acuñado.

Ceniza Café

En espesor de 2 metros. De la parte inferior de ésta a la inferior de la diatomita, previamente mencionada, hay 7 metros de espesor.

Diatomita

De características similares a las ya descritas, con un espesor de 3 metros, constituye la parte más baja de la sucesión descrita, y no se le observa la porción inferior.

En este lugar los sedimentos están cortados por una pequeña falla, con desplazamiento de medio metro, la cual corta los materiales descritos con una dirección de NW-SE.

DEPOSITO DE ESPARTA

Ubicación y vías de comunicación

El depósito está localizado en finca del señor Hugo González, en Peñas Blancas de Esparta, Provincia de Puntarenas, a unos 20 kms. de la Carretera Interamericana.

En la Carretera Interamericana a 2 km. desde Esparta, viniendo hacia San Ramón, está el cruce de carretera que conduce al distrito de San Jerónimo. Este es un camino con superficie de ripio y piedra gruesa, pero transitable todo el año. Hasta San Jerónimo hay unos 5 km.; de ahí en adelante las condiciones del camino se van empeorando y algunos trechos pueden ser un problema, al transitarlos durante el invierno. El total de la distancia hasta la finca del señor González, puede ser de unos 20 km.

Geología del depósito y área circunvecina

En los alrededores del depósito de diatomita dominan los materiales de origen piroclástico, principalmente del tipo de tobas formadas por fragmentos de materiales caolinizados. Constituyen todo el piso de la región y el cauce y valle del río Peñas Blancas, en gran parte de su recorrido.

En discordancia con el piroclástico tenemos el material diatomáceo, el cual está formando un banco de unos 3 metros de espesor, dentro de una sucesión de materia-

les lacustres formados por cenizas grises y café claro, representando estrados delgados como de 2-3 milímetros de espesor, los cuales se repiten a manera de "varvas".

La descripción de materiales observados en el lugar del depósito es la siguiente, siempre de arriba hacia abajo:

Coluvial

Formado por fragmentos de rocas ígneas sanas, de tipo neutro-ácido y también por tobas, todo en una matriz arcillo-arenosa.

Lacustre

Representado por diatomita, en un banco de unos 3 metros de espesor. Es blanca, liviana, sin impurezas apreciables. Se encuentra cubriendo y subyaciendo a una sucesión de delgadas capas, a manera de "varvas" constituídas por diatomita gris y cenizas gris o café claro. La secuencia del lacustre se repite en un espesor de 25-30 metros apareciendo estratos esporádicos de diatomita arcillosa color café claro, la cual se encuentra en discordancia con los piroclásticos.

Tobas

La que está subyaciendo inmediatamente a la diatomita es pumítica, color blanco cuando seca, friable, con laminillas de biotita, fragmentos de cuarzo y cristallitos de piroxenos. Además, muestra algunos guijarros lávicos subangulares, por lo cual parece que el depósito fue acumulado en agua y los guijarros acarreados por alguna corriente afluyente de la cuenca lacustre de la época.

Toba

Color blanco cuando seca, formada por fragmentos de material caolinizado en menor cantidad que el anterior y de tamaño

menos uniforme, dentro de una masa alterada, gris verdosa cuando húmeda y blanca cuando seca, en la cual también hay laminillas de biotita, cuarzo y guijarros de material lávico y subangular.

DEPOSITO DE PALMARES

Ubicación y vías de comunicación

La antigua cuenca lacustre de Palmares se encuentra ubicada en el cantón del mismo nombre. Una carretera asfaltada comunica la región con el resto del Valle Central, encontrándose aquella a una distancia de unos 50 km. de San José.

Geología del depósito y área circunvecina.

Se encuentran los depósitos lacustres en relación con la formación de los Montes del Aguacate. Tanto encima del lacustre como debajo aparecen materiales de origen piroclástico.

A continuación, se copia la sucesión dada, de la región, por el Dr. Dondoli en su publicación de la Zona de Palmares: Suelo con material de arrastre.

Toba

De tipo andesítico. Espesor 10-15 metros.

Cenizas

Estratificadas con arenas finas y delgadas capas de diatomita 8-12 metros.

Cenizas

Estratificadas con arenas finas claras con pómez riolítica. Espesor 4-6 metros.

Toba

Con piezas de lava y pómez andesítica. Espesor 5-6 metros.

Cenizas

Con arena fina arcillificada 2-4 metros.

Arenón

Espesor de 4-6 metros.

Basamento basalto andesítico.

DEPOSITO DE BARRO MORADO

Este depósito se encuentra aflorando en el corte del camino que conduce a la planta hidroeléctrica del mismo nombre, la cual está situada sobre el río Agua Caliente, en la Provincia de Cartago.

El espesor puramente diatomáceo es quizás de un metro y se encuentra cubierto, y encima, de arcilla color café claro. Toda la serie de lacustre puede tener unos 5-8 metros de espesor y está formada por arcillas y cenizas, las cuales aparentemente descansan sobre materiales piroclásticos muy viejos.

Caracteres físicos de la diatomita

La diatomita es un material blanco, el cual según las impurezas que contenga puede variar a un café claro o gris opaco. Esas impurezas, en los depósitos del país, pueden ser arcilla o cenizas volcánicas.

El aspecto general es el de tiza, sumamente liviana; su peso específico determinado por el método del picnómetro, en muestras provenientes de Cañas Dulces de Liberia, y de Esparta, fue de 0.7. Está constituida por caparazones silíceas llamadas frústulas, restos de algas microscópicas unicelulares.

La materia constitutiva de las frústulas es sílice coloidal hidratada, ópalo, cuya densidad es de 2.1-2.2 y el punto de fusión es de 1705°C. Cada una de las frústulas es por sí porosa y a la vez dejan entre ellas un gran vacío, lo cual en conjunto hace que la diatomita tenga el peso específico ya mencionado, siendo un material que en bloques secos puede flotar en el agua.

Las propiedades filtrantes y aislantes de la diatomita se deben a esas características físicas que posee. Asimismo, el poder de absorción es enorme; las muestras obtenidas en Turrúcares dieron un poder absorbente de agua del 100% en peso.

El ópalo tiene una dureza del 5.5 -6.5, razón ésta suficiente para explicar el poder abrasivo de la diatomita y el que sea empleada en tantas pastas de ese tipo. Además, el tamaño tan diminuto de sus partículas, y la uniformidad de las mismas, impide que al emplearlo con ese fin raye los metales que se pulen con ella.

ASPECTOS INDUSTRIALES DE LA DIATOMITA

Dadas las propiedades físicas de la diatomita, en los países de gran desarrollo industrial se la emplea como materia prima para gran cantidad de productos, muchos de los cuales nos llegan al país pudiendo ser elaborados aquí mismo. Para que sirva de orientación e ilustración a las personas interesadas en nuevas industrias, se enumera aquí una serie de los varios usos a los cuales se destina este material en los Estados Unidos de América.

Empleo como filtro

Se la emplea en el filtrado de ácidos y productos químicos, aguas contaminadas, aceites minerales y vegetales, resinas, soluciones azucaradas en los ingenios, etc.

Rellenador

El empleo como relleno se debe a las propiedades físicas que presenta y que imparten condiciones deseables como fuerza, flexibilidad, resistencia al desgaste y a la conducción del calor, reduce el quiebre y la elasticidad. Por tal razón se lo usa con el asfalto, en la industria del cau-

cho y para la elaboración de explosivos e insecticidas.

Debido a su gran poder absorbente, con secuencia de su alta porosidad, puede absorber de 150 a 200% de su peso de agua, sin cambiar la forma.

El alto grado de porosidad y su elevado punto de fusión la constituyen en un magnífico aislante, tanto del calor como del sonido.

Se la emplea, también, en la elaboración de jabones, pastas dentales y para limpiar metales, ceras para limpiar y pulir automóviles, en las cabezas y superficies raspadoras de fósforos.

En término general, las pastas para pulir o limpiar metales pueden contener hasta un 60% de diatomita.

Aproximadamente, la producción en los Estados Unidos de América se reparte así: 60% se emplea para filtros, 25% como relleno, 10% como aislante, 1% como abrasivo y 4% en otros usos. La producción en ese país, durante 1954, alcanzó el valor de 10 millones de dólares, en boca de mina.

Tecnología

De acuerdo a los usos a los cuales se la vaya a emplear así serán los tratamientos a los cuales debe ser sometida. En términos generales, la diatomita debe ser secada. Puede serlo al aire o en hornos especiales, luego se la muele fino y se la selecciona con clasificadores de corriente de aire, para eliminar las partículas extrañas que, generalmente, suelen ser de pómez, piedrecillas o materia orgánica. Según su empleo, se la calcina o se la usa directamente. También pueden adicionársele algunos otros productos para aumentarle su calidad.

Para ser empleada como filtro, su molienda debe ser realizada con un mínimo de quiebre de las frústulas.

En su empleo como absorbente conviene que el contenido de humedad no sobrepase al 5%.

Para los usos a que se destina en el país, el material es extraído de los depósitos y puesto a secar al sol; para evitar excesos de humedad la explotación de los depósitos siempre se hace en verano pues los productores no cuentan con hornos secadores. Una vez seco el material se pulveriza y selecciona de tal manera que el 95% del material pasa por la malla de 325 hilos por pulgada cuadrada.

ASPECTOS ECONOMICOS

El consumo de diatomita en el país está limitado por el momento a industrias que la emplean como portador de sustancias insecticidas o para dar resistencia a productos de hule.

El consumo total durante el año de 1960, puede considerarse como de unos 30.000 quintales de los cuales aproximadamente 25.000 fueron vendidos por los productores a ₡3.00 el quintal de material seco pero en fragmentos, el resto fue vendido a ₡12.00 el quintal de material seco, molido y ensacado.

Como el consumo de material está limitado a tres o cuatro empresas, los productores han organizado su explotación en tal forma que extraen el material únicamente durante el verano, para que su contenido de humedad sea menor, lo secan al sol y luego lo venden. El sobrante es almacenado para hacer frente a cualquier demanda que se presente.

Durante el presente año existió la posi-

bilidad de exportar material a Nicaragua y a Colombia, pero no fue posible para los productores llegar a un acuerdo; en un caso por asunto de precios, en otro porque la cantidad solicitada era muy grande y no se contaba con los fondos necesarios para hacer frente a una explotación en gran escala.

Algunos empresarios han estado en negociaciones con compañías extranjeras, con el fin de montar en el país una fábrica purificadora de aceites para motores, pero hasta el momento no se ha resuelto nada.

Reservas

Decir por el momento, cuál es la cantidad de material con que cuenta el país, es un poco problemático, ya que no se han realizado cubicaciones en los diferentes depósitos. Sin embargo, se considera que de todos los lugares mencionados los únicos que hoy día pueden ser considerados como depósitos explotables, con rendimiento económico, son los de Cañas Dulces y los de Turrúcares.

De esos dos depósitos, únicamente del de Turrúcares se puede proporcionar algunos datos en cuanto a su cantidad. Tomando en cuenta exclusivamente el material existente debajo de las mesas y el perteneciente a los afloramientos al Norte del Tizate, se tiene una área aproximada de 20 Ha., la cual con un promedio de 5 metros de profundidad viene a dar un millón de metros cúbicos de material para el área de Turrúcares.

ASPECTO LEGAL

Según el Código de Minería en vigencia, toda persona interesada en la explotación de un tajo de diatomita puede hacer dicha explotación siempre que se ponga de acuerdo con el propietario del terreno en el cual

se encuentra el depósito, o que éste manifieste expresamente que no tiene interés en la explotación del mismo.

Siguiendo esa norma, en este Departamento, por medio de la Oficina de Minería se han presentado algunas solicitudes para explotación y exploración de zonas con diatomita. De estas zonas la mayoría es-

tá ubicada en Turrúcares y sólo una en Cañas Dulces de Liberia.

A continuación se citan las concesiones otorgadas por este Departamento, así como los nombres de los señores concesionarios, dueños de los terrenos en los cuales se encuentran los depósitos y áreas cubiertas por las peticiones:

Den. N°	Area	Concesionario	Propie. del terreno
56	17 Ha. 4.642 m ²	Cooperativa de Diatomita Ltda.	Rodolfo Hernández Valverde.
81	10 Ha. 4.500 m ²	Cooperativa de Diatomita Ltda.	Socorro Calvo Segura
82	11 Ha. 8.520 m ²	Cooperativa de Diatomita Ltda.	Rafael A. y Oscar A. Quirós Calvo.
83	3 Ha. 4.018 m ²	Cooperativa de Diatomita Ltda.	Aníbal Chávez Villalobos
118	16 Ha.	Ricardo Vásquez González y otros.	Baldíos

Permiso de Exploración N° 296, del cual es concesionario el señor Neftalí Hernández Muñoz y propietario del terreno la señora María Agüero Vargas. El área solicitada ha sido de 23½ Ha.

A excepción del Denuncio N° 118, sito

en Cañas Dulces, las otras concesiones han sido hechas en el área de Turrúcares. Sin contar las 23½ Ha. del Permiso para Exploración N° 296, el área cubierta por las concesiones de denuncia es de 59 Ha. 1.680 m².

BIBLIOGRAFIA

Dengo O. G. y Hernández U. M.
Informe Gira a la Región Sureste de Cartago. Revista del D. N. A. Tomo V N° 9-12. Set.-Dic. 1940.

Dondoli B. C.
Informe de la región de Palmares. Suelo Tico Vol. IV. N° 23

Materials Hand Book
George S. Brady. McGraw Hill Book Co. Inc. 1956.

Minerals Facts and problems
Bulletin 556 Bureau of Mines Washington 25, D.C. 1956.

Modern Chemical Specialities
by Milton A. Linner. Publicó McNair Dorland Co. N. Y. 1950

Segura Paguagua A.
Informe del Museo Nacional 1939

EL CREDITO AGRICOLA EN MEXICO Y EL BANCO NACIONAL DE CREDITO EJIDAL

(Fragmento)

Claudio Silva Herzog Flores

EL CREDITO AGRICOLA DESPUES DE INICIADA LA REFORMA AGRARIA

Puede considerarse que la reforma agraria mexicana tuvo sus inicios en el año de 1915, con la Ley de 6 de enero, en plena etapa revolucionaria.

Careciendo el país de paz interna y con una concepción bastante pobre de las metas de la reforma agraria, durante los primeros diez años de su iniciación no se pensó que el crédito agrícola era un ingrediente indispensable para el desarrollo agrícola del país y el mejoramiento social, cultural y económico del campesino.

Fue hasta el año de 1926, cuando nuestra legislación, basándose en la urgente necesidad de concurrir en auxilio de los medianos y pequeños agricultores y ejidatarios, abandonados completamente de sus necesidades crediticias, creó en primer término el Banco Nacional de Crédito Agrícola conforme a la Ley de 10 de febrero de 1926. El Banco expresado se constituyó en sociedad anónima y su capital social estuvo representado por tres clases de acciones, suscritas por el Gobierno Federal, los Gobiernos Locales y los particulares y Sociedades Locales y Regionales de Crédito.

Las Sociedades Regionales de Crédito Agrícola se organizarían a manera de bancos regionales cooperativos, pudiendo ser miembros de ellas los propietarios, cultivadores de tierras y empresarios de explotaciones agrícolas de una determinada región. Se organizaron también Sociedades Locales de Crédito Agrícola para efectuar operacio-

nes de avío y refaccionarias con sus socios, que podrían ser agricultores pequeños o medianos y ejidatarios. Con diez Sociedades Locales que funcionasen se podrían formar Uniones de Sociedades Locales de Crédito, teniendo como objeto el desarrollo económico de sus socios.

Para 1926, tanto la demanda de crédito de parte de ejidatarios, como el número de ellos, era de bastante consideración. El Gobierno Federal, al instaurar el crédito agrícola, tenía que resolver la forma de concurrir preferentemente en auxilio del ejidatario.

Para tal fin, se decretó la ley de 16 de marzo del mismo año de 1926 en la que se autorizaba a la Secretaría de Agricultura y Fomento, para fundar Bancos Agrícolas Ejidales en los Estados de la República, con el objeto de facilitar crédito a los ejidatarios y contribuir al desarrollo de las parcelas ejidales que se organizaran en forma cooperativa.

Únicamente llegaron a funcionar bancos ejidales en los Estados de Chihuahua, Hidalgo, Jalisco, Guanajuato, México, Morelos, Michoacán, Puebla y Durango.

Años más tarde, en enero de 1931, se expidió una nueva Ley de Crédito Agrícola, derogatoria de las dos anteriores, en que se unificaba el sistema y se dedicaba exclusivamente para ejidatarios y pequeños agricultores. En ella se autorizaba la organización y funcionamiento de sociedades cooperativas agrícolas y la creación de ban-

cos regionales; todo lo cual implicaba la desaparición de los bancos ejidales a que arriba hicimos mención.

Puede decirse que a partir de 1926, los ejidatarios y agricultores en pequeño comenzaron a recibir algunos beneficios derivados de un crédito agrícola y ejidal insuficiente, continuando como sujetos preferidos los agricultores tipo capitalista hasta 1931.

En 1934, por Ley de Crédito Agrícola de ese año se vuelve a abrir la puerta del crédito oficial a los agricultores medianos y a los no asociados; pero de hecho se continúa dando preferencia a los pequeños agricultores y ejidatarios asociados.

La dotación de tierras que desde los inicios de la reforma agraria se venían llevando a cabo, se intensificó a partir del año de 1934 y como consecuencia lógica, la demanda de crédito por parte de los trabajadores del campo, aumenta día a día.

Se hizo entonces necesario y urgente dar al sistema de crédito una estructura distinta, encaminada a atender las necesidades crediticias de los ejidatarios y para ello se fundó en diciembre de 1935, el Banco Nacional de Crédito Ejidal.

A partir de 1936, el sistema nacional de crédito Agrícola ha estado integrado esencialmente por el Banco Nacional de Crédito Agrícola y el Banco Nacional de Crédito Ejidal, instituciones que realizan sus operaciones con las Sociedades Locales de Crédito, Uniones de Sociedades Locales de Crédito, Sociedades de Interés Colectivo, Agrícolas o Ejidales según el Banco de que se trate, y agricultores privados en lo individual.

CREACION DEL BANCO NACIONAL DE CREDITO EJIDAL

Sin el crédito agrícola bien dirigido, la

reforma agraria mexicana no podría obtener resultados positivos. El crédito era para ella, y sigue siéndolo, un elemento sustantivo y complementario.

En 1926, como ya se asentó, se iniciaron las operaciones de crédito ejidal oficial en nuestro país al fundarse el Banco Agrícola que operó conjuntamente con agricultores, grandes y pequeños, así como con ejidatarios. Sin embargo, no fue sino hasta el año de 1936 y al amparo de la Ley Reformatoria de la de Crédito Agrícola, de 2 de diciembre de 1935, cuando con el objeto de operar en forma exclusiva con los ejidatarios, se creó el Banco Nacional de Crédito Ejidal, del cual pasaron a depender todas aquellas Agencias y Jefaturas de Zona que en el Banco Nacional de Crédito Agrícola venían operando con los ejidatarios.

Conforme a la disposición anterior, el Banco Ejidal inició sus operaciones en el mes de enero 1936.

La creación del Banco obedeció al propósito de llevar a feliz término los principios de la reforma agraria, capacitando económicamente a quienes, después de haber sido dotados de tierra, carecían de los medios suficientes para organizar la explotación de sus tejidos. Para tal objeto, la Ley Constitutiva señaló como finalidades esenciales: distribuir el crédito entre los ejidatarios del país, organizar la actividad económica del ejido, y "...fomentar, reglamentar y vigilar la constitución y funcionamiento de las Sociedades Locales de Crédito Ejidal".

El Banco inició sus funciones como Sociedad Anónima, con un capital de ciento veinte millones de pesos representados por tres series de acciones, teniendo que atender en forma inmediata las demandas de crédito de numerosos ejidos que estaban solicitando ayuda económica para el me-

por aprovechamiento de sus terrenos ejidales.

Cabe referir que el Banco Ejidal desde el inicio de sus operaciones, dió un gran impulso a la agricultura nacional, al realizar los trabajos tendientes a la organización ejidal en el Estado de Yucatán. El Banco hizo fuertes inversiones en la zona henequenera, que permitieron en poco tiempo mejorar la situación de grandes sectores de la población yucateca.

También puede afirmarse que la acción del Banco en la Comarca Lagunera, Matamoros, Ciudad Obregón, Apatzingán, Mexicali, etc., ha sido factor decisivo en el logro de los resultados positivos que se han observado.

Funcionamiento del Banco Ejidal

Teniendo en cuenta que el Banco Nacional de Crédito Ejidal es la institución más grande de crédito agrícola entre las que operan en el país (oficiales y privadas) y atiende al sector de la agricultura cuya demanda de crédito es más ingente y apremiante, se juzga pertinente hacer aquí un breve resumen de su funcionamiento u operaciones principales.

Desde su fundación, el Banco ha estado estructurado en tres tipos de oficinas de jerarquía escalonada, mediante las cuales se han llevado a cabo las funciones relativas al otorgamiento del crédito a los ejidatarios: la Oficina Matriz, las Agencias y las Jefaturas de Zona, tratando estas últimas directamente con las Sociedades Locales de Crédito y los ejidatarios que las integran. De la Oficina Matriz dependen actualmente treinta y cinco Agencias, una Dirección de Sociedades Ejidales Colectivas Ganaderas en Cananea, Son., y una Oficina de Compras de Cera de Candelilla en Saltillo, Coah. Hay doscientas doce Jefaturas de

Zona dependientes de las Agencias en todo el país, y cinco manejadas directamente por la Oficina Matriz. De cada Jefatura de Zona dependen varios Inspectores de Campo, cada uno de los cuales tiene a su cargo varias Sociedades.

Los recursos manejados por el Banco consisten en: a) su capital propio; b) aportaciones del Gobierno Federal para reposición e incremento de capital; c) créditos obtenidos de bancos nacionales o extranjeros; d) créditos de diversas firmas particulares. A lo anterior se suman los fideicomisos, o sea cantidades que se operan por orden y cuenta del Gobierno Federal, las cuales contablemente no engruesan los recursos de la institución. El Banco opera con pérdidas que significan aproximadamente una quinta parte de los recursos manejados en cada ejercicio y una proporción muy variable de su capital, según la proporción que éste represente dentro del conjunto de los recursos.

La institución no puede prestar sino a ejidatarios que estén organizados en Sociedades Locales de Crédito. Por lo regular, el ejidatario dispone de parcelas muy pequeñas, formadas muchas veces con tierras de baja productividad. Una Sociedad Local de Crédito Ejidal es en realidad una cooperativa de crédito y en ocasiones de otros servicios (venta en común, uso común de la maquinaria, el riego, etc.). A veces es una cooperativa de producción o "colectiva".

Se llevan a cabo operaciones en todas las entidades federativas, aunque no en todos los municipios del país. El Banco atiende cerca del 30% de los ejidos existentes, haciéndoles préstamos de avío, refaccionarios, directos, prendarios e hipotecarios; préstamos que frecuentemente son insuficientes para llenar las necesidades de los ejida-

tarios, pues nadie puede esperar aquí la excepción del fenómeno general en nuestro país, de reducida oferta de capital ante una demanda mucho mayor.

El Banco proporciona además a las Sociedades diversos elementos de mejoramiento técnico, tales como maquinaria, semillas seleccionadas, abonos, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, etc., colaborando con los trabajadores del campo para elevar el rendimiento de sus tierras.

El mecanismo de las operaciones de crédito existentes es como sigue: con las solicitudes de préstamo hechas por los campesinos, cada Jefatura de Zona elabora su plan de operaciones para el próximo ciclo agrícola (de verano o de invierno). Estos planes de las Jefaturas de Zona los reúne y revisa la Agencia y los envía concentrados a la Oficina Matriz, que después de ajustarlos convenientemente y someterlos a la aprobación del Consejo, efectúa los envíos de fondos a la Agencia de acuerdo con el plan definitivo que contiene un calendario de ministraciones. El plan aprobado contiene sólo objetos del crédito; la selección de los sujetos queda a cargo de la Agencia.

Los ingresos por recuperaciones siguen la misma trayectoria, pero en sentido contrario; llegados los fondos a las Agencias, éstas los concentran de inmediato a la oficina Matriz.

Los gastos de administración son forzosamente altos debido a que se atiende a una numerosísima y dispersa clientela, a la que además se otorga orientación técnica. El Gobierno concede un subsidio anual para los gastos de administración, que ha resultado en los últimos años insuficiente, de manera que al déficit de recuperaciones hay que agregar el de operación, como factor de pérdidas.

Desde el punto de vista económico, el Banco es un coadyuvante eficaz para sostener y elevar el volumen de la producción agrícola, ya que la mayoría de su clientela no cuenta con otros medios pecuniarios para el cultivo de sus terrenos.

El Banco Ejidal tiene una función social y económica a la vez. Va en auxilio de un importante sector de nuestro país cuyas necesidades de crédito generalmente no son atendidas por las instituciones privadas, ejerce su función de Banco; es decir, presta y tiene que cobrar; pero además llena una función social, pues atiende zonas donde los factores de la producción agrícola son desfavorables. Aun sabiendo que puede perder parte o la totalidad de ese dinero, lo proporciona para crear a los campesinos un medio de subsistencia, y en otros casos para elevar sus condiciones de vida.

Durante su primer año de actuación operó el Banco con 3.679 Sociedades Locales de Crédito Ejidal, a las que otorgó préstamos por valor de 23.3 millones de pesos. Como los integrantes de esas Sociedades fueron 257.363 ejidatarios, los préstamos unitarios durante 1936 resultaron de \$6.327 por Sociedad y \$90 por agricultor.

Hasta la fecha han sido organizadas 9.014 Sociedades Locales con 653.983 miembros, de las que 5.009 con 346.925 socios recibieron préstamos de este Banco durante 1959.

Los créditos que anualmente concede el Banco al sector ejidal han venido en constante aumento, hasta llegar en 1959 a 1.079.9 millones de pesos, resultando para este año préstamos unitarios de \$193.072 por Sociedad y \$2.788 por ejidatario.

Como los aumentos a precios corrientes son demasiado elevados, podemos deflacionar dichos préstamos a precios constan-

tes de 1936, y tenemos que, aunque en menor proporción, el fuerte incremento persiste, con un incremento de 479% en los préstamos unitarios por Sociedad y 487% en los préstamos por ejidatario.

Esto significa que la institución ha seguido la política de dar suficientes cuotas

a un grupo no muy numeroso de ejidatarios, en vez de distribuir sus recursos entre muchos ejidatarios que habrían de recibir insuficientes cuotas de préstamo.

(Tomado del "Boletín de Estudios Especiales" Número 207, diciembre 30-1960, Volumen XVIII. Editado por el Banco Nacional de Crédito Ejidal S. A. de C. V.).

ALGUNOS CONCEPTOS SOBRE EL PROBLEMA AGRARIO COSTARRICENSE

Alvaro Rojas E. (1)

En la época precolombina, la organización de los indígenas que poblaban el territorio, que luego se conoció con el nombre de Costa Rica, era bastante simple. Indudablemente no había el grado de desarrollo que se observó en otras latitudes del continente americano, como en México, Perú y la misma Guatemala. Pero se podría afirmar que en el campo social existía la diferencia de clases, aunque tenuemente, y practicaban sus actividades agrícolas dentro de una estructura agraria en que se desconocía la existencia de la propiedad privada. Si aceptamos la presencia de individuos al servicio de otros, como esclavos o siervos, hemos de concluir que existía un problema agrario en dicha época.

Se estima que la población de nuestros aborígenes a la llegada de Cristóbal Colón el 18 de setiembre de 1502 era de 27.000.

Fundamentada la propiedad hispánica en Costa Rica de conformidad con las Bulas Pontificias de Alejandro VI, en el Tratado de Tordesillas, en el derecho imperante y en la institución de la Usucapión y consolidada la conquista, se inició el movimiento colonizador que bajo una sabia legislación española estableció el régimen de la propiedad privada.

Ante una población indígena escasa, sin posibilidades de explotar los recursos minerales, la actividad fundamental del país fue la agrícola. Hubo un intento de crear grandes plantaciones de cacao en la zona Atlántica en un movimiento de expansión hacia el Este. Pero éste fracasó por las in-

vasiones periódicas de los piratas, de los zambos mosquitos y porque, esto es bueno recalcarlo, la institución de la encomienda llegó a convertirse, al ser desnaturalizada, en un instrumento de esclavitud, en un medio de obtener mano de obra barata, para enriquecimiento de los conquistadores.

La realidad fue que el indio se incorporó a la familia del español y éste tuvo que encomensarse hacia la tierra para recoger sus cosechas a fin de poder sobrevivir.

Más tarde, a partir de mediados del siglo 18, se produjo un fuerte movimiento hacia el Oeste que continuó por el resto de ese siglo y principios del siguiente, que cubrió lo que se conoce por la Meseta Central, región de fértiles tierras y clima primaveral donde se asentaron cientos de familias agricultoras bajo la modalidad de la pequeña y mediana propiedad y bajo un aislamiento que respondía al lema de "cada uno en su casa y Dios en la de todos".

Esta forma de vida independiente, sin gran relación social, dentro de un ambiente de pobreza influyó poderosamente en la idiosincrasia del costarricense y en la configuración misma de la futura nacionalidad.

Se podría afirmar que Costa Rica en los últimos años de su vida colonial y en los primeros de su vida independiente ya surgía como una democracia rural, de la que años más tarde dijera un periodista americano, que "hubiese alegrado el corazón de Jefferson". De modo que durante muchos años el agricultor era el señor de Costa Rica.

Sus principales cambios

La introducción del cultivo del café y

(1) Jefe, Oficina de Planeamiento
Ministerio de Agricultura y Ganadería.

su notable desarrollo posterior, que lo convirtió en la principal fuente de divisas fomentando así extraordinariamente el comercio exterior, provocó cambios estructurales, tanto de orden social como económico. Surgió una nueva clase: la aristocracia del café que a más de su prepotencia económica y social intervino directa y activamente en la conducción de los destinos del país. El fenómeno de la concentración de la propiedad en algunas zonas se hizo presente y se produjeron otras formas no satisfactorias de la tenencia de la tierra en regiones dedicadas a la industria ganadera. Posteriormente la promulgación de ciertas leyes fomentó el latifundismo y el relajamiento de la convivencia pacífica en el campo costarricense, hecho que ha llevado a la conclusión de que el país padece de un problema agrario, que sería fatal ignorar. No tiene la gravedad que existe en otros países de América, pero lo prudente es abordarlo desde ahora, para que su solución responda a una reforma agraria evolutiva, constitucional, democrática.

Para la mejor comprensión de la actual situación de la estructura de la propiedad agraria del país, reproducimos un artículo de los señores Lic. Claudio Escoto León y Alvaro Rojas E. que dice así:

¿CUAL ES LA ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD AGRARIA?

Para una mejor comprensión de lo que más adelante diremos, es conveniente hacer una clasificación de las tierras según el área en que están situadas:

En tesis general, se pueden clasificar las tierras en dos grandes grupos o categorías:

1. Las comprendidas en zonas urbanas, y
2. Las comprendidas en zonas rurales.

Para los efectos de este estudio consi-

deramos que no tienen mayor importancia las tierras situadas en zonas urbanas.

Conviene también hacer una clasificación, más o menos general, al amparo de nuestro régimen jurídico, de las diferentes clases de sistemas de propiedad de las tierras, clasificación que nos permitimos esbozar en la siguiente forma:

- a) Tierras públicas o de dominio público;
- b) Tierras baldías, llamadas baldíos nacionales;
- c) Tierras sujetas a propiedad particular; y
- d) Tierras comunales.

Tierras públicas o de dominio público

Las tierras públicas son aquellas que están destinadas de un modo permanente a cualquier servicio de utilidad general y que todos pueden aprovechar por estar entregadas al uso público. Dichos bienes están fuera del comercio de los hombres y no podrán entrar en él mientras legalmente no se disponga separarlos del uso público a que están destinados. Dentro de esa categoría o clase de tierras se encuentran entre otras, las plazas, las carreteras, los caminos, los parques y las playas. Dada la naturaleza de estos bienes del dominio público, nadie puede alegar sobre ellos actos de posesión, ni título de propiedad, ni derecho a comprarlas o venderlas, ni adquisición por prescripción, y si tales actos se realizaren estarían viciados de nulidad absoluta, que podría ser alegada no sólo por el Estado sino por cualquier persona a quien perjudique. Dichos bienes no le producen al Estado renta de ninguna especie y se caracterizan por la gratuidad y la generalidad del uso para todos los individuos de la nación.

Baldíos nacionales

Las tierras baldías son aquellos inmuebles comprendidos dentro de los límites

de la República que no hayan sido adquiridos en propiedad mediante título legítimo por particulares, o que no hayan sido inscritos en el Registro Público a nombre del Estado o de cualquiera de sus instituciones o dependencias, o que no están ocupados en un servicio público.

Tierras sujetas a propiedad particular

Las tierras de dominio particular o privadas son aquellas que pertenecen a los agricultores o al Estado, los Municipios, Instituciones Autónomas o Semi-Autónomas, cuando éstas actúan como personas civiles.

Tierras comunales

Son aquellas áreas de terreno situadas en diferentes regiones del territorio nacional, que han venido siendo asiento de las

pocas familias de aborígenes que quedan en el país. Con el objeto de proteger a dichos indígenas, se dispuso reservar tales zonas para que en ellas pudieran vivir y desarrollar sus actividades agrícolas. Dichas tierras no pueden ser adquiridas en propiedad por persona alguna, ya sea ésta natural o jurídica, sino que pertenecen a cada comunidad indígena y son explotadas, en forma colectiva. (1)

—x—

Tomando como base el Censo Agropecuario de 1955, surge claro el concepto de que la situación de la tenencia de la tierra, desde un punto de vista de su explotación, es altamente ventajoso. El siguiente cuadro viene a confirmar la anterior aseveración

Cuadro No. 1

Area en fincas y el porcentaje del área en fincas distribuido por tipos de tenencia, Costa Rica, 1955.

Tipo de tenencia	AREA EN FINCAS	
	Manzanas	Porcentaje
Bajo un sólo régimen:		
Propio	2.355.111	88.9
Arrendado	8.384	0.3
En esquilmo	1.949	0.1
Gratuito	4.308	0.2
Sin permiso	16.634	0.6
Colono	3.251	0.1
Otras formas	34.716	1.3
Régimen Mixto:		
Propio y Arrendado	90.853	3.4
Propio y Esquilmo	36.362	1.4
Otras formas	96.763	3.7
TOTAL	2.648.331	100.00

Ahora, si entramos a analizar el número y extensión de las fincas, clasificación de éstas de acuerdo con el área, observaríamos

la existencia de características distintas, que nos indican la necesidad de aplicar ciertos correctivos que impidan el avance de fenómenos que obstaculizan el desenvolvimiento económico y social del país.

(1) La Ley 2825 - 14 - 11 - 61 abolió el régimen comunal.

Cuadro No. 2

Comparación en porcentaje de la extensión total de las fincas. Distribución por tamaño.
Se incluyen todos los tipos de tenencia en Costa Rica. 1955.

Tamaño de la Finca	No. de Fincas %	Ext. de las Fcs. %	No. de Fincas	Area en Fincas Mzs.
De 1 a	9.9 44.4	3.2	20.996	83.449
De 10 a	19.9 14.9	3.6	7.048	95.429
De 20 a	49.9 20.8	11.7	9.845	310.114
De 50 a	144.9 14.4	20.3	6.786	538.675
De 145 a	249.9 2.5	8.3	1.184	218.532
De 250 a	499.9 1.7	10.4	817	276.863
De 500 a	1429.9 1.0	12.9	451	340.934
De 1430 a	3499.9 0.2	8.7	110	229.473
De 3500 y más	0.1	20.9	50	554.862
TOTAL	100.00	100.00	47.286	2.648.331

Fuente de información: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Agropecuario de 1955.

Para los efectos de este cuadro se considera como finca, una extensión de una manzana o más.

Resumiendo a dos categorías de tamaño, el cuadro anterior tendríamos el siguiente resultado:

De 1 a 49.9 Mzs. 80.1% 18.5%

De 50 mzs. y más 19.9% 81.5%

Los fenómenos a que nos hemos referido, como es fácil apreciar, son el del minifundismo y latifundismo. En efecto, la categoría de 1 a 9.9 manzanas (1 manzana igual a 6988.96 m.), está constituida por 20.996 fincas que comprenden una superficie de 83.449 manzanas que en términos de porcentajes significa el 3.2% de la extensión total de fincas y el 44.4% del número de las mismas. Se podría asegurar que más de la mitad de esas fincas, tendrá un tamaño apenas superior a dos manzanas, que por intensivo que sea su aprovechamiento, no deja de constituirse en una explotación parvifundista, que tanto social como económicamente resulta incon-

veniente. Por otro lado, las fincas entre 1.430 y más, forman el 0.3% del número total y el 29.6 de la extensión, y cubren una superficie de 784.335 manzanas. 160 fincas que integran esta categoría son verdaderos latifundios, puesto que de ellas se puede decir que son pequeñas empresas en grandes propiedades. De conformidad con el Censo de 1950, se llegó a señalar que en las fincas mayores de 3.500 manzanas, únicamente el 0.3 por ciento de sus tierras estaba en cultivo. Finalmente se ha de indicar que las fincas comprendidas entre las categorías mencionadas —entre 10 y 1429 manzanas—, cubren el mayor porcentaje de las tierras de labor y son, por lo tanto, las sustentadoras de la producción nacional.

En cuanto a la forma de utilización de las 2.648.331 manzanas de todas las fincas, en el cuadro que a continuación se inserta, se incluyen índices promediales correspondientes a los censos realizados tanto en 1950 como en 1955.

Cuadro No. 3

Tabla 1 — Tendencias en el uso de la tierra, Costa Rica. 1950 - 1955 (1).-

Artículo	1950	1955	Porcentaje de Cambio-1950/55.
Número de fincas	43.086	47.286	* 9.7%
Proporción de área en Fincas	35.6%	36.4%	
Total de tierra en fincas no incluyendo bosques, manzanas	1.461.797	1.780.552	* 15.0%
Area promedio en fincas, no incluyendo bosques, manzanas	33.9%	35.5%	* 4.7%
Bosques en fincas, manzanas	1.130.423	967.779	-- 14.4%
Tierra en cultivos permanentes, manzanas	189.361	222.359	* 17.4%
Tierra de labranza, cosechas anuales, manzanas.	145.394	159.146	* 9.5%
Otra tierra de labranza, incluyendo área de descanso	173.474	243.517	* 40.4%
Pastos permanentes	894.455	1.033.399	* 15.5%
Propor. de fincas partic.	81.1%	75.5%	

Hemos de agregar además, que teniendo el país una extensión de 5.090 hectáreas, o sea 7.280.097 manzanas, y siendo únicamente 2.648.331 la extensión ocupada por fincas, resta un 63.62% de tierra presumiblemente del Estado, de un inmenso valor potencial, que bien administrada, habrá de llenar las necesidades de una población que acusa un formidable índice vegetativo del 4,6% y, firmemente dispuesta cada día a alcanzar un mayor bienestar.

Creemos necesario advertir que el gran total de tierras baldías, habría de ser disminuido en unas 30.000 manzanas, por concepto de fincas menores de una manzana (el censo de 1950 arrojó un número de 37.093 y con una superficie de 8.961 manzanas), por área ocupadas por caminos (1.861.40 km. de carreteras y 8.000 km. de caminos vecinales) y por el área

urbana. Todos estos últimos datos son aproximados puesto que no se cuenta con una mejor información. Sobre estas tierras del Estado que alcanzan el número de 4.631.766 manzanas se ha venido afirmando que se aducen derechos, muchos de ellos no fundamentados. Será un estudio que se piensa realizar, el que habrá de indicarnos con certeza, los terrenos baldíos con que cuenta la nación y de ellos el tanto por ciento aprovechable para actividades agrícolas.

Sobre este interesante aspecto la International Development Service Inc. afirma que las tierras baldías libres, no alcanzan un área mayor de un millón y medio de manzanas, según se puede apreciar en un informe rendido por esa entidad.

LA LEY AGRARIA DE COSTA RICA

Hemos creído conveniente, en forma muy resumida señalar bajo los siguientes conceptos algo relacionado con nuestras le-

(1) Basado en Censos Agropecuarios de 1950 y 1955.

* Este signo indica más.

yes agrarias, su proyección histórica y antecedentes de la reciente Ley de Tierras y Colonización, promulgada el 14 de noviembre de 1961, bajo el No. 2825.

Leyes agrarias

Por Ley No. 1294 de 10 de junio de 1951 se suspendió, excepto en su artículo 13, la Ley No. 88 de 14 de julio de 1942 (Ley de Ocupantes en Precario), que se había convertido en un inmejorable instrumento para negocios de complacencia, facilitados éstos, por la valoración desproporcionada y excesiva que se daba a la tierra ocupada por los parásitos y la insignificante estimación de las tierras nacionales. De esta manera el país cedió miles de sus mejores reservas que pasaron a dominio privado, sin atender sabias normas de distribución o aprovechamiento de la tierra y sin tomar en cuenta los superiores intereses del país.

Para completar esta preocupación por imprimirle una mejor administración a los baldíos nacionales, la Asamblea Legislativa nombró una comisión Especial de Tierras, para que presentara los proyectos de ley que tuviesen por convenientes. Dicha Comisión quedó integrada por los Diputados Lic. Romón Arroyo B., Lic. Fernando Vargas F. y don Hernán Vargas C., y en su oportunidad entregó a la consideración de la Cámara los que enumeramos a continuación:

- a) Nueva regulación de las tierras denominadas baldíos;
- b) Nueva regulación entre propietarios y ocupantes de tierras;
- c) Impuestos de tierras incultas;
- d) Derogatoria de las Leyes No. 88 de 14 de julio de 1942 y No. 13 de 10 de enero de 1939.

Analizadas estas iniciativas por la Comisión de Agricultura y Colonias, que estaba formada por los representantes don Pánfilo Quesada R., don Alvaro Rojas E., y don Carlos Luis Suárez, y en dictamen de 30 de julio de 1953, se pronunció favorablemente, pero formulando un proyecto único, en el que se reunían las disposiciones que consideró aplicables a nuestra realidad agrícola y social, que en su concepto responden a la cara aspiración nacional de revisar en esa materia, nuestra contradictoria, insuficiente, diversa y confusa legislación existente. Se indicaba en él, que el ejecutor de la ley sería el Ministerio de Agricultura e Industrias a través de un CONSEJO AGRARIO NACIONAL creado al efecto. De conformidad con las posibilidades económicas del momento, parecía la forma institucional más aconsejable. De este proyecto se aceptaba el criterio de que la mejor garantía para la estabilidad social y política es un campesinado que viva en relación justa y permanente con la tierra de la cual se gana la vida. Se afirmaba la necesidad de generalizar la propiedad particular, de concederle a la de tipo familiar ciertos privilegios y darle al núcleo campesino una ayuda más efectiva, que responda a las urgencias de la época, tendientes a satisfacer aspiraciones humanas hoy día ineludibles.

Se recomendaba en el citado Dictamen, la derogatoria de las Leyes No. 13 y No. 88 de 10 de enero de 1939 y del 14 de julio de 1942.

Este dictamen no llegó a discutirse, porque la Asamblea de esa época, considerando que el partido triunfante en las Elecciones de julio de 1953 incluía en su programa la creación del Instituto de Tierras y Colonias, le pareció que lo aconsejable era que la nueva Asamblea estudiara la

fórmula que el Poder Ejecutivo le habría de someter, para la mejor solución del problema agrario costarricense.

Una Comisión del Partido Liberación Nacional en que figuraban los señores Elías Soley C., José Rossi y Alvaro Rojas E. con base en el dictamen de la Comisión de Agricultura y Colonias presentó al Ministerio de Agricultura e Industrias el proyecto de Ley Orgánica del Instituto de Tierras y Colonias. Por iniciativa del indicado Ministerio se nombró una nueva Comisión integrada por los Procuradores Lic. Alfredo Tossi B., Lic. Claudio Escoto León; Jefe del Depto. Agrario Romilio Rodríguez A. y los señores Elías Soley C., Alvaro Rojas E. y Mario Rodríguez R. la cual rindió su informe el 15 de febrero de 1954.

En junio del año siguiente el señor Ministro de Agricultura e Industrias envió a la Asamblea Legislativa el proyecto para establecer el Instituto de Tierras y Colonias, enfatizando en que sus objetivos fundamentales eran:

a) Promover un sistema equitativo en la distribución de la tierra, su mejor y gradual explotación y velar por la conservación y uso adecuado de las Reservas Nacionales y,

b) Procurar un mejoramiento gradual de las condiciones de vida de los trabajadores del campo y de la estabilidad de la familia campesina, mediante la explotación económica y racional de la tierra.

El proyecto referido contempla los siguientes capítulos:

- 1) Disposiciones generales. Objetivo. Régimen de la Propiedad Rural Inmueble.
- 2) Instituto de Tierras y Colonización. Patrimonio. Constitución.

Deberes y Atribuciones. Administración.

- 3) Parcelación de Tierras.
- 4) Colonización.
- 5) De los Contratos de Arrendamientos de Tierras y Explotaciones Forestales de las Reservas Forestales y Fincas del Estado.
- 6) Tierras que no saldrán del Dominio del Estado.
- 7) Regulación de conflictos y poseedores en precario y,
- 8) Disposiciones finales.

Este proyecto, fundamental en nuestro concepto, venía a asegurar una mejor administración de las tierras nacionales y creaba el instrumento legal y la organización capaz, para ir encarando dentro de un ambiente de responsabilidad democrática, ciertos problemas que no favorecen la convivencia pacífica de nuestra existencia rural ni el desarrollo económico de la nación.

Este proyecto mereció el pronunciamiento favorable de la Comisión de Agricultura y Colonias constituida por los Diputados José Luis Molina, Carlos Alberto Salazar y José J. Peralta Esquivel.

En la oportunidad en que se discutía el informe, llegó al país como funcionario de la FAO, el Dr. Eduardo Llovet, brillante profesional uruguayo, de gran experiencia en programas de colonización y de limpia trayectoria democrática, con la finalidad de colaborar en el perfeccionamiento de la Ley.

Conjuntamente con la Comisión Redactora el Ministerio de Agricultura realizó el estudio y sugirió las modificaciones del proyecto de ley que tenía por necesarias.

Posteriormente la Asamblea nombró una nueva Comisión, integrada por los Abogados de la Cámara, para que analizaran desde un punto de vista jurídico dicha iniciativa. En síntesis durante el período de la Asamblea Legislativa comprendido entre noviembre de 1953 a abril de 1958 no fue aprobado el proyecto de ley a que nos hemos referido.

Durante la presente Administración el Diputado Hernán Garrón S. sometió a la consideración del Poder Legislativo de nuevo el Proyecto de Ley que crea el Instituto de Tierras y Colonias. En su articulado ya aparecen las modificaciones sugeridas por la Comisión que elaboró conjuntamente con el técnico de la FAO Ing. Llovet algunas reformas sustanciales al capítulo que trata de la Regulación de Conflictos entre Propietarios y Poseedores en Precario. Este proyecto vuelve también a ser distinguido con un dictamen favorable, esta vez por parte de la Comisión de Economía y Hacienda. Más como en otra oportunidad no pasó de ese trámite, en el que se mantuvo por largos meses.

Con motivo de la discusión de Ley de Fomento Económico, la comisión Dictaminadora que fue la de Economía y Hacienda, sustentó la necesidad de que la ley destinara unos cuantos millones para fortalecer los servicios de crédito agrícola a través de las Juntas Rurales y para crear una sección que se ocupará de hallarle solución a los problemas agrarios.

Todo ello con fundamento en el criterio, entendemos nosotros, de que las medidas de Reforma Agraria o de Colonización son parte del desarrollo económico de un país, más si su principal actividad sigue siendo la agricultura.

Esta disposición se mantuvo en el dictamen rendido por la Comisión Informante

integrada por miembros de las distintas fracciones de la Cámara, cuando la Asamblea resolvió que este importante proyecto volviera a Comisión.

Promulgada la Ley que lleva el No. 2466 de fecha nueve de noviembre de 1959, se observa que se destina el Capítulo Séptimo a la creación del Departamento de Crédito Rural, Tierras y Colonias, el cual constará de dos secciones: la de las Juntas Rurales de Crédito Agrícola cuyo capital se aumenta en la suma de 27.000.000 colones y la Sección de Tierras y Colonias, a la que se le asigna la cantidad de 20.000.000 para el cumplimiento de su contenido.

Al señalar las finalidades y atribuciones de este Departamento se copian muchas de las disposiciones contempladas en los distintos proyectos en esta breve exposición comentados y otras nuevas, producto de la iniciativa de los señores diputados.

El Banco no logró realizar ninguna labor positiva en el campo de la reforma agraria, pues su acción quedó condicionada a la promulgación de una ley general de tierras y colonias, según se desprende de lo dispuesto en el siguiente artículo:

Artículo 48. A pesar de lo dispuesto en los artículos 44, inciso j) 45 y 47, la Junta Directiva del Banco Nacional no aprobará ningún plan de adjudicaciones de tierras a particulares, no otorgará títulos, ni destinará recursos para la solución de los problemas que resulten de la posesión en precario, estando imposibilitado el respectivo Departamento, en consecuencia, para adquirir mediante compra, toda clase de inmuebles, HASTA QUE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA NO EMITA UNA LEY GENERAL DE TIERRAS Y COLONIAS, la cual deberá promulgarse antes de junio de 1960. No obstante el Banco podrá rea-

lizar estudios, organizar administrativamente su personal y formular el planeamiento sobre la forma como ha de operar la Sección de Tierras y Colonias.

El autor de este artículo que lo ha escrito a petición de un estudiante guatemalteco de segunda enseñanza, siempre insistió que la ley general sobre tierras y colonias debía ser el producto del esfuerzo de todos los costarricenses, por dotar al país de un instrumento que efectivamente promueva la transformación ventajosa de nuestro agro. En ese afán patriótico era necesaria la colaboración de los distintos sectores del país. Una ley agraria tal como la concebimos, no puede ni debe convertirse en emblema de ningún partido, tiene que ser la expresión auténtica de un pueblo que quiere alcanzar su bienestar económico al amparo de sus tradicionales principios democráticos.

Luego de un proceso legislativo interesante en el que medió un Veto del Poder Ejecutivo, un pronunciamiento de la Corte Suprema de Justicia precisamente por haberse alegado razones de inconstitucionalidad, la Asamblea por inmensa mayoría aprobó finalmente la Ley 2825 de 14 de noviembre de 1961, llamada Ley de Tierras y Colonización, entre cuyos objetivos fundamentales está el de determinar que la propiedad de la tierra se debe promover para el aumento gradual de su productividad y para una justa distribución de su

producto, elevando la condición social del campesino y haciéndolo partícipe consciente del desarrollo económico de la nación.

Reconoce la existencia y legitimidad de la propiedad privada, el derecho individual a la posesión de la tierra y el de la familia a ser dotada de aquellas parcelas que le sirvan de base esencial a la satisfacción de sus necesidades y de un modo de vida decoroso.

Al Banco Nacional de Costa Rica le corresponde aplicar los propósitos prescritos por la citada ley, pero en forma transitoria, puesto que en cualquier momento que sea creado el Instituto de Tierras y Colonias se traspasarán a éste todos los bienes y todas las funciones a que se refiere la Ley 2825. Esta, posiblemente requiere de algunas modificaciones que estudiosos del problema agrario costarricense ya le han indicado y de otras que la experiencia en los años que siguen, señalen. Más es incuestionable, que constituye el esfuerzo de distintas comisiones integradas por personas de insospechable patriotismo, capacidad y buena voluntad por hacer del lema de la ley, que tiene su inspiración en la Ley de Reforma Agraria Venezolana, una realidad. Ese lema es el siguiente: "Que la tierra constituya para el hombre que la trabaja, la base de su estabilidad económica, el fundamento de su progresivo bienestar social y la garantía de la libertad y dignidad que como humano le corresponde".