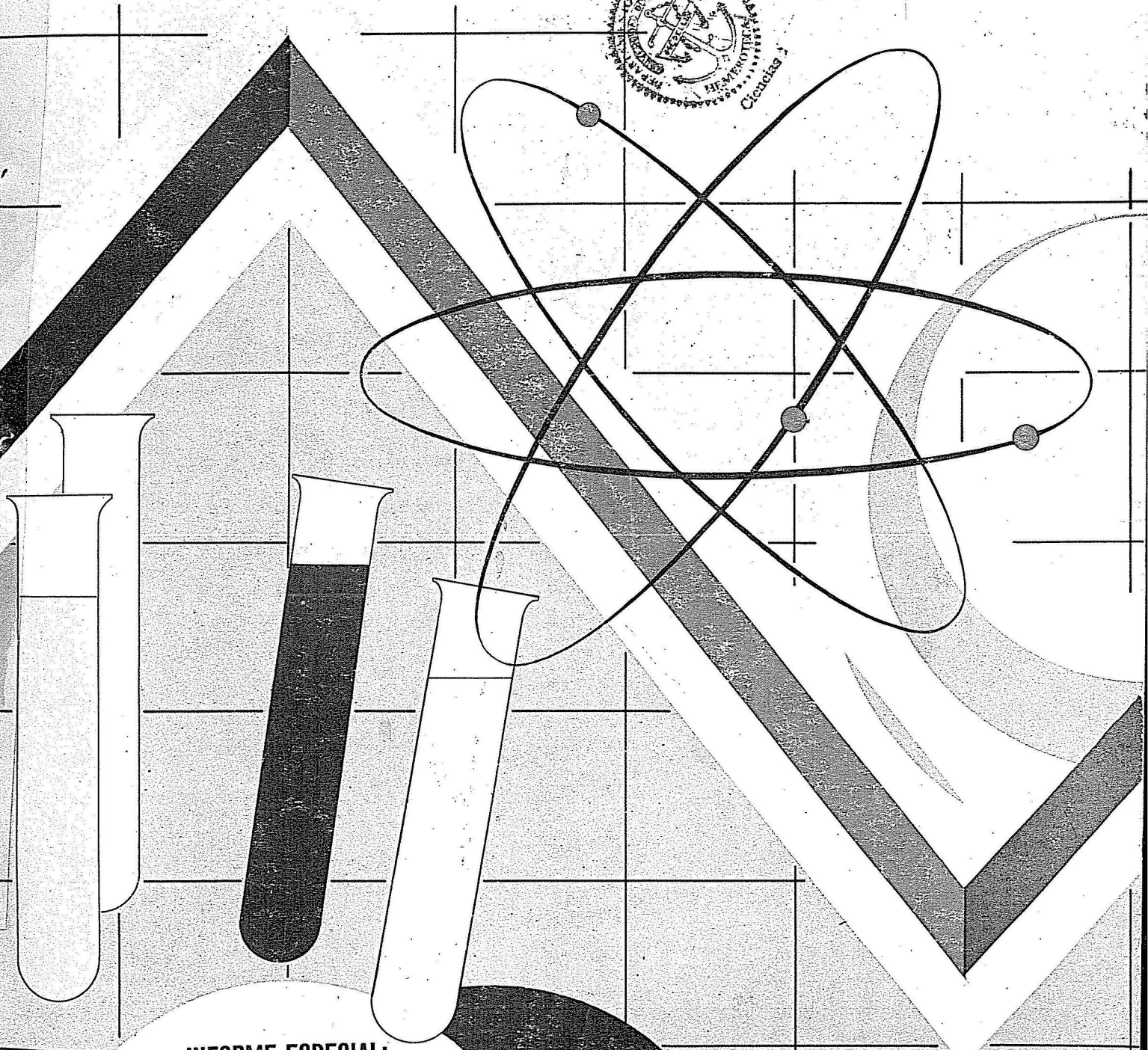
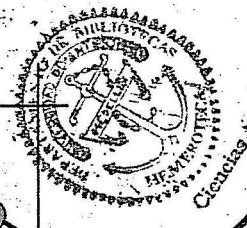


Nº  
28  
Jul

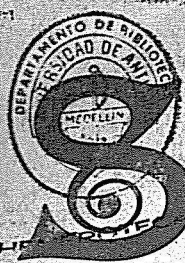
# Integral Industrial

INGENIERIA QUIMICA E INDUSTRIA ● JULIO/68 Nº 28

*Duplicado*



INFORME ESPECIAL:  
**CIENCIA Y  
TECNOLOGIA**



# Surprise!

Our engineers weren't clowning around when they redesigned the GR 1310 Oscillator. Now, it's all solid-state and fifty dollars cheaper.

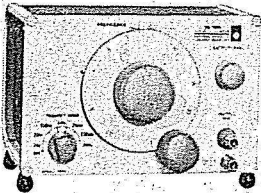
There's no sacrifice in performance either — 2-Hz to 2-MHz range, better than 20-V open-circuit output (10 V into 600  $\Omega$ ), and less than 0.25% distortion from 50 Hz to 50 kHz. In fact, the 1310 will even drive a short circuit without clipping because distortion is independent of load. Output characteristic is flat within  $\pm 2\%$  from 2 Hz to 200 kHz.

How's that for performance?

## HOW TO BUY A 1310-B FOR LESS THAN \$275

Why not combine your 1310-B requirements into a single order and take advantage of our quantity discount plan? The following schedule of prices apply in U.S.A.; the quantity discount applies everywhere.

Quantity	1	2-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100
Discount	—	3%	7%	10%	13%	17%	20%
Price	\$275	\$266.75	\$255.75	\$247.50	\$239.25	\$228.25	\$220



For complete information, write General Radio, West Concord, Mass. 01781; Telephone (617) 369-4400. In Europe: Postfach 124, CH 8034, Zurich, Switzerland.

GENERAL RADIO



Circle No. 37 on Reader Service Card.





**Estarán  
siempre  
juntos..?**

**El seguro de vida SURAMERICANA es... APOYO!**

**El respaldo económico del futuro familiar está en el seguro de vida.  
Tómelo y apoye el futuro de su propia familia.**

**SURAMERICANA**



**Cuente siempre con nosotros!**

# Integral Industrial

La Revista INTEGRAL INDUSTRIAL es una publicación trimestral al servicio de la Industria Química Nacional, auspiciada por la Sociedad de Ingenieros Químicos de la Universidad Pontificia Bolivariana.



ANTOQUEÑOS

171625

Junio de 1968 - Nº 28

Coordinadores:

L. Fdo. Montoya  
Mario Beut

Comité de Redacción:

Raúl Aguilar  
Luis A. Jaramillo  
Román González  
Guillermo Maya  
Adolfo Gallón  
Rodrigo Velásquez  
Gustavo Calle  
Javier Suárez  
Iván de Bedout

Propietarios:

Sociedad de Ingenieros Químicos  
de la U. P. B.

Administración y Anuncios:

PUBLICACIONES TECNICAS

Carrera 52 Nº 50-20 Of. 506  
Tels. 45 76 33 y 45 27 55  
Ap. Aéreo 3058  
Medellín - Colombia.

Suscripciones:

INTEGRAL INDUSTRIAL dispone de un número limitado de ejemplares que se envían sin costo alguno. Otros ejemplares son enviados bajo suscripción:

Colombia ..... \$ 60.00 anuales  
Exterior ..... US\$ 6.00 "  
Incluidos portes aéreos.

Suscripciones y Correspondencia:

INTEGRAL INDUSTRIAL  
Calle 54 Nº 50-12 Of. 303  
Teléfono 45 72 41 - Ap. Aéreo 2051  
Medellín - Colombia

Cada autor es responsable de sus propias ideas y opiniones.

Para la reproducción de artículos debe citarse la procedencia.

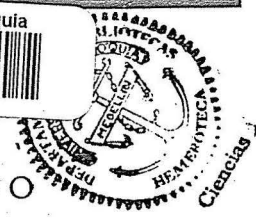
Fotografado América.

Impresión:

TIPOGRAFIA BEDOUT

Editor:

Humberto Gómez M.



## CONTENIDO

### INFORME ESPECIAL

### SEMINARIO SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA

#### Recursos Naturales de Antioquia

1º - Mapa Geológico Dr. Peter Santamaría .....	3
2º - Recursos Agrícolas Dr. Rodrigo Córdoba .....	6
3º - El Fomento Ovino Dr. Jaime Posada Angel .....	10
4º - Recursos Ovinos Dr. Fidel Ochoa .....	13
5º - Recursos Hidroeléctricos Dr. Libardo Arango .....	16
6º - Recursos Minerales Dr. Hernán Garcés G. ....	20

### MELLOR MEMORIAL LECTURE OF THE INSTITUTE OF CERAMICS.

Parte Final .....	25
-------------------	----

### POR QUE FALLA LA FIRMA FAMILIAR.

León A. Danco .....	31
---------------------	----

### NOTA DE ACTUALIDAD:

EMPRESAS PEQUEÑAS, MEDIANAS o GRANDES: El problema de la dimensión es menos simple de lo que parece .....	34
NOTAS BREVES PARA EJECUTIVOS .....	36
INDICE DE ANUNCIANTES .....	40

Solicitamos Canje  
We ask for exchange



## TIENE UD. PROBLEMAS CON EL AGUA?

**BAYER**

le puede ayudar con:

**LEWATIT (R)**

gama de intercambiadores de iones para el tratamiento de agua, de acuerdo con las necesidades de su industria,

**BAYER  
HIDRACINA**

15 (R)

evita la corrosión por oxígeno en los sistemas de circulación de agua-vapor, sin formar producto alguno de reacción perjudicial.

**CARBON  
ACTIVADO**

para la purificación del agua.

**DIPHYL (R) Y**

**CLOPHEN (R)**

transmisores de calor.

(R) Marcas registradas de Farbenfabriken Bayer AG, Leverkusen/Alemania.

**BAYER MARCA EL PROGRESO  
QUIERE QUEDARSE ATRAS?**

**BAYER QUIMICAS UNIDAS S. A.**

Casa Principal en Bogotá: Av. de las Américas N° 57-52 - Tel. 605-055 - Apartado Aéreo 4164 Postal 2517 - Telex 044607  
Sucursal en Barranquilla: Calle 47 N° 43-96 - Teléfonos 17-920/23 - Apartado Aéreo 1279 Postal 434 - Telex 03398  
Sucursal en Cali: Avenida de las Américas N° 17-81 - Teléfono 621751 - Apartado Aéreo 4128 Postal 364 - Telex 055665  
Sucursal Medellín: Calle 51 (Boyacá) N° 55-29 - Conmutador 311-877 - Apartado Aéreo 1236 Postal 2332 - Telex 06679

## EN MEMORIA

# Luis Santiago Botero Ospina



Recia y serena la personalidad de este amigo y profesor. Quienes, por razón de nuestros estudios, tuvimos la oportunidad de asomarnos a este espíritu tranquilo y a la vez profundo en ideas y realizaciones, bien recordamos que hasta de estudiantes —cosa rara por cierto— le reconocimos a este profesor sus excelentes dotes de tal, amén de

su invaluable mérito de aceptar, imperturbable, una de las cátedras más difíciles y a la vez áridas de toda nuestra carrera de Ingeniería Química, en la entonces incipiente Universidad Pontificia Bolivariana.

Lo demás, su estricta puntualidad en la primera hora matinal, su absoluto dominio de la materia, su capacidad intrínseca de lograr un total respeto de sus discípulos sin necesidad de levantar la voz, su mesurada pero evidente cordialidad en los breves interregnos de expansión con sus alumnos, todo esto, repetimos, es ya casi un "axioma" al mencionar el nombre de quien vivía entre axiomas y ecuaciones, y a quien todos llamábamos "Doctor Luis Santiago", a secas.

Pero... de dónde había llegado a la Bolivariana, nos preguntábamos, una tan destacada personalidad, que ya empezaba a gozar de notorio prestigio entre los mismos ingenieros antiguos de Medellín? —De dónde—, sencillamente, de otro grandioso claustro del carácter, de aquella famosa Escuela Nacional de Minas, donde tantos colombianos ilustres —que no solo Antioqueños— se han formado en el molde de una verdadera disciplina científica. Pues bien, no solo se distinguió en ella como un excelente estudiante, sino que también allí regentaba otra cátedra de matemáticas, con igual empeño y similar idoneidad, atributos que más tarde le merecieron llegar a ocupar la Rectoría de tan prestigiosa Institución.

Nada tenía de raro, sin embargo, que de un hogar preclaro, formado por el insigne jurista Dr. Julio E. Botero y Doña Manuela Ospina, y con una educación intensiva que comprendió desde el Colegio de San José hasta la Universidad de Berkeley, California, este hombre estudioso y consagrado a las ciencias matemáticas fuera un sobresaliente ingeniero. Era sí, de nuestra gran admiración, que se dedicara a la tan ardua e in-

grata labor del profesorado —y en ella persistió por cerca de treinta años— quien ya entonces era notable en su profesión y por demás gozaba de suficiente holgura económica.

Sobra decir que, dentro del limitado espacio de una Revista Técnica, hemos de callar forzosamente muchas anécdotas ejemplarizantes y elogios merecidos; baste someramente mencionar que su Tesis de Grado: "Proyecto para una Fábrica de Acido Sulfúrico", fue la base de la estructura técnica de la hoy poderosa industria "SULFACIDOS, S. A.", de la cual fue cofundador y primer Gerente. También como Superintendente de Rentas Departamentales, y como miembro de numerosas Juntas Directivas en la Industria Antioqueña y en la Banca Privada, demostró su clara visión económica y muy principalmente su intachable Ética Profesional. Legado éste que indudablemente sabrán conservar sus dos hijos, Luis Gabriel, Abogado de la Universidad Pontificia Bolivariana, y Santiago, próximo ya a culminar su carrera de Ingeniero Civil, en la misma Escuela que en un tiempo rigiera su ilustre padre.

Y ahora... premeditadamente hemos diferido hasta el final mencionar el nombre de quien, en buena hora, mereció ser escogida por nuestro Profesor para formar un hogar de auténtica tradición antioqueña, de excelsas virtudes sociales, morales y religiosas, y de clara vocación preceptiva en la formación de sus hijos. Porque Doña Lucy Peláez lo acompañó siempre de cerca en las fugitivas alegrías de la vida, así como en los rutinarios sinsabores, pero quizás nunca imaginó que, en el cenit de su existencia, este fiel compañero cayera fulminado, mientras ella había de escanciar y beber, en la intimidad de su familia, toda la amargura de este vino de la muerte.

Para cerrar esta breve nota necrológica, queremos destacar dos fechas —Agosto 31 de 1910 y Junio 30 de 1968— entre las cuales discurrió, en Medellín, la envidiable existencia de este gran ingeniero, cuyos atributos son ejemplo para las juventudes universitarias y valiosísimo patrimonio de su esposa y de sus hijos, para quienes, en estos momentos de dolor, registramos el inicio de aquel poema, que podría ser fiel retrato de la vida y obra de nuestro inolvidable "Doctor Luis Santiago":

"Como vine, me iré, calladamente,  
en silencio y en paz, como he vivido;  
como vine, me iré, sin otra huella  
que la que deja en la fugaz corriente  
el fulgor tembloroso de un estrella".

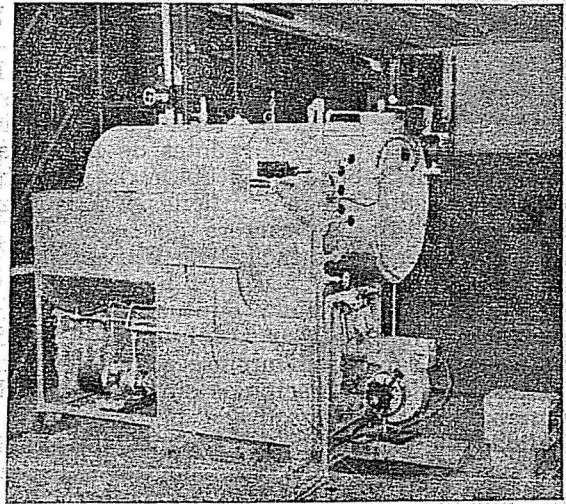
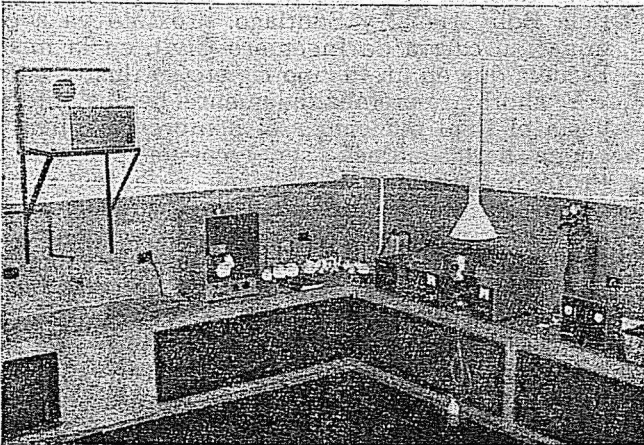
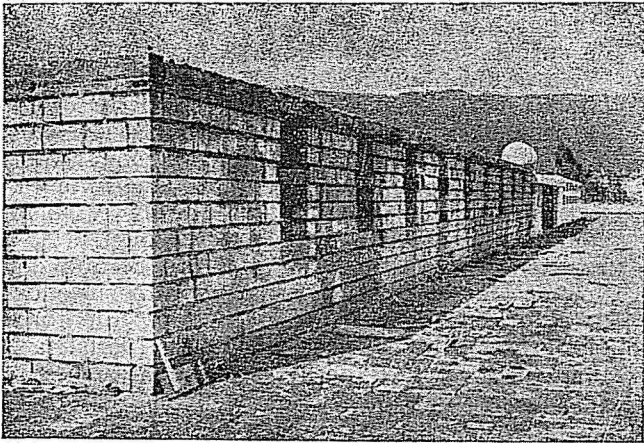
Ignacio Betancur A.



UNIVERSIDAD ANTIOQUEÑA

Usted nos había manifestado o había pensado  
que sería bueno mostrar realizaciones.

**AQUI TENEMOS ALGUNAS:**



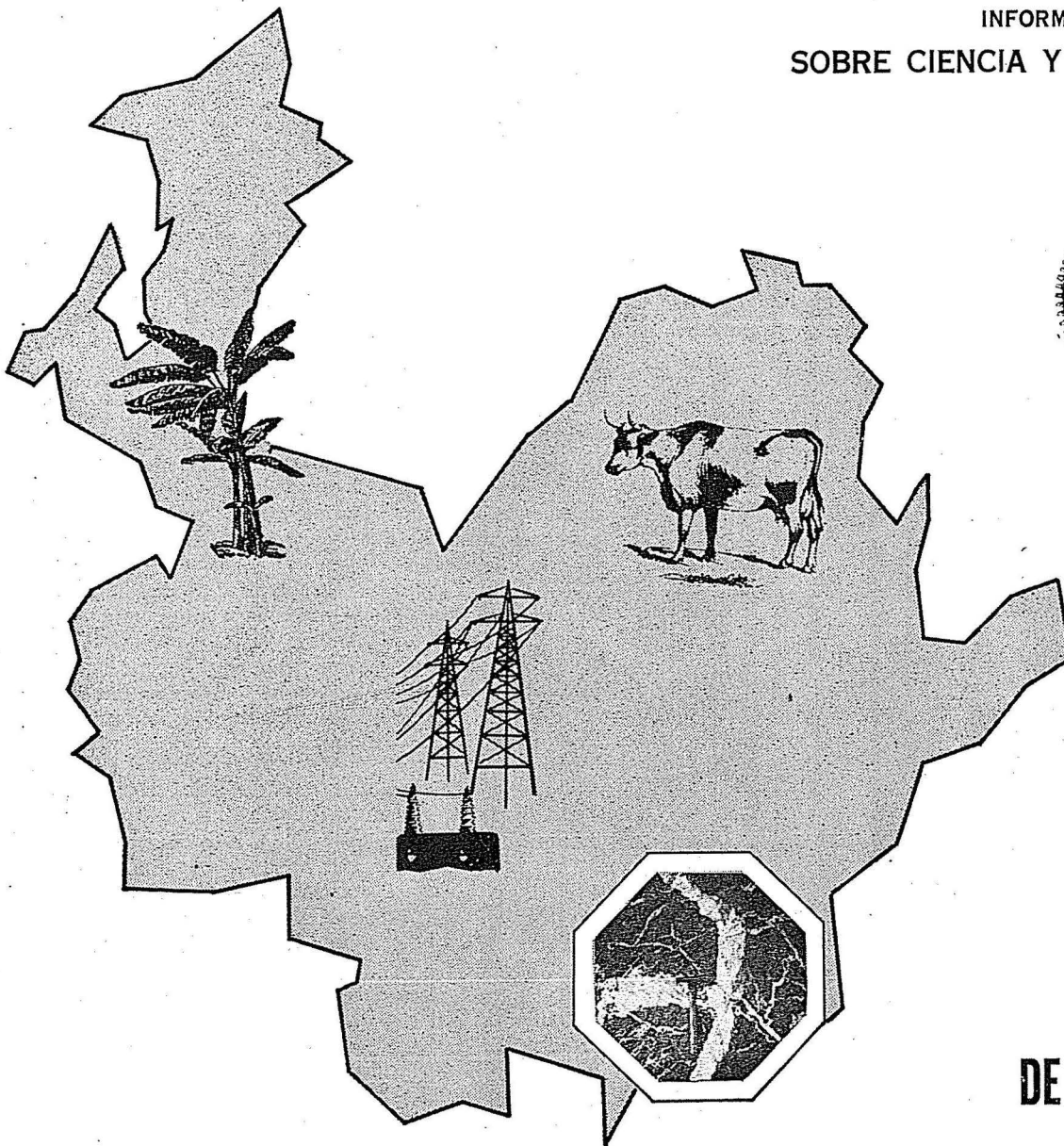
**Ampliación de laboratorios  
de investigación individual.**

**generales y**

**AYUDENOS ENTONCES !**

Corporación Educacional de la

Sociedad de Ing. Químicos - U. P. B.



## RECURSOS NATURALES DE ANTIOQUIA

*SEMINARIO SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
MARZO 20/22/68 ORGANIZADO POR  
"INCOLDA" EN COLABORACION  
CON ALGUNAS INDUSTRIAS  
DE MEDELLIN.*

*BIENVENIDOS A LA MESA REDONDA DE LA  
TARDE QUE TIENE COMO TEMA: RECURSOS  
NATURALES DE ANTIOQUIA.*

*DAMOS COMIENZO CON LA PRESENTACION  
DEL DOCTOR PETER SANTAMARIA, DE LA  
FACULTAD DE MINAS, SOBRE EL MAPA GEO-  
LOGICO DE ANTIOQUIA, LABORATORIO HI-  
DRAULICO DE LA FACULTAD DE MINAS. EL  
DOCTOR SANTAMARIA CON USTEDES:*

Dentro de esta segunda mesa redonda me toca tratar sobre el mapa geológico de Antioquia y el laboratorio de hidráulica, dos actividades de investigación desarrolladas por la Universidad Nacional. Esto me permite creer que el deseo de los organizadores se refiere más bien a que hable sobre investigación en general, sobre la investigación que puede adelantar o que ha adelantado la Universidad Nacional en Medellín. La Universidad Nacional tiene una organización íntimamente ligada con los dos aspectos de este seminario: el estudio de la industrialización y los servicios y el estudio de los recursos naturales. La industrialización y los servicios tienen íntimamente una relación fundamental con la ingeniería, y con los recursos naturales que podrían dividirse en recursos de tipo animal o de tipo vegetal, pues tenemos facultades de Agronomía, de Zootecnia y de recursos forestales y en los de orden mineral te-

nemos la facultad de Minas en su rama de Minas. Ustedes ven que la Universidad Nacional en esta zona podría considerarse como el cerebro que puede mover los dos aspectos que los tienen a ustedes congregados en este salón.

¿Entonces qué atiende la Universidad Nacional? — Atiende los problemas relacionados con la alimentación, los relacionados con el proceso de la industrialización, los relacionados con la habitación y los relacionados con el equipamiento territorial o sea con las obras de infraestructura que llaman otros, como vías, energía eléctrica, comunicaciones, planeamiento urbano. Otras actividades educacionales relacionadas con la salud, con la educación, con las artes, con las ciencias, con las ciencias jurídicas y sociales, son atendidas por otras organizaciones. De modo que cae sumamente bien hacer un pequeño repaso muy somero y rápido de las investigaciones que ha adelantado la Universidad Nacional en todos estos aspectos, o las que está adelantando en este momento.

En la Agronomía, la U. N. ha hecho investigaciones en los siguientes campos: Sobre la producción del maíz en Colombia y su proyección para el futuro. Es un estudio hecho en 1965 que incluye todos los aspectos de producción de las zonas del maíz como sustituto de importaciones de trigo o aceites y el cual indica qué parte de ese maíz se utiliza en la alimentación animal. Esta investigación se hizo a un costo de \$ 300.000.00 y hay que darle el crédito de que haya sido posible, al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, quien costó esa investigación.

Hay un segundo punto, muy importante también y que fue el estudio del impacto de la ley 480 de Norte América en relación con la política agraria del país. Aquí se estudió el problema que representaba para el país la importación de excedentes agrícolas provenientes de los Estados Unidos y ver hasta donde eso desplazaba el trabajo de nuestros agricultores. La incidencia se estudió especialmente en el ramo de aceites de maíz y de leche en polvo y muestra el impacto producido por esa ley, de que esas importaciones podrían sustituirse con un apropiado desarrollo en algunos terrenos agrícolas. También se hizo un estudio sobre mercado de los principales productos alimenticios colombianos, un estudio de diez artículos colombianos: papa, panela, maíz, etc. Una investigación sobre la avicultura en el Valle de Medellín. El Instituto Forestal, también con el patrocinio del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, hizo un estudio con un costo de \$ 500.000.00 sobre adaptación de coníferas al trópico, especialmente pinos de la zona del sur de los EE. UU. Se estudiaron las enfermedades, la clase de insectos que afectaban esos árboles, el desarrollo de esos árboles y dirigidos por la facultad de Agronomía de Medellín se hicieron plantaciones en el Neusa cerca de Bogotá, cerca de Cali en la hoya del río Cali y aquí en la zona de Piedras Blancas. Yo creo que el interés por la reforestación proviene en mucho de la actividad que se creó alrededor de estos estudios, que la Secretaría de Agricultura del Departamento después desarrolló tan inteligentemente. De las primeras plantaciones que se hicieron por el Instituto Forestal (hoy se llama Departamento de Recursos Naturales de la Universidad) hace 5 años se dedujo que no había plagas o enferme-

dades que verdaderamente pudieran afectar esas coníferas importadas, pero se llegó a conclusiones de que tal vez el medio ambiente estaba influyendo y entonces el Departamento de Agricultura amplió el contrato en \$ 300.000.00, para que se estudiara aquí por qué por ejemplo las familias que allá crecen aquí no crecen, unas que tienen allá un solo mástil aquí crecen con ramificaciones; a ver si eso es de orden genético, de origen genético o es acción del medio ambiente. De modo que esto muestra lo que la Universidad puede hacer en estos campos. En la ganadería por ejemplo, se ha podido demostrar en una zona fría, en una zona estéril como es Santa Elena, que es posible en ella tener una de las mejores fincas de la región, a pesar de lo malo que es ese terreno, al punto de que los ejemplares de la Facultad de Agronomía han recibido premios muy distinguidos en las exposiciones ganaderas.

En otros campos, por ejemplo, se han hecho estudios sobre la yuca, sobre el lúpulo, sobre cabuya. Para la cabuya se investigan algunas enfermedades y algunas plagas que están molestando mucho y se espera encontrar una variedad que sea resistente. Este trabajo lo hace la Facultad de Agronomía con un pequeño contrato con la Fábrica de Empaques. Sobre el lúpulo se hizo un contrato con Bavaria para ver cómo y dónde se podía cultivar en Colombia ya que se importaba mucho lúpulo y se utilizaron muestras europeas de muchas especies. Por los resultados obtenidos Bavaria pudo hacer sus plantaciones en el Quindío y ha estado sustituyendo esas importaciones.

Sobre la yuca, se han reunido todas las variedades locales posibles y muchas importadas. Se tiene una colección en la yuca extensísima y se están seleccionando las mejores. Se está viendo qué requisitos nutritivos necesita la yuca para determinar en qué forma se deben fertilizar los predios en que se siembra y se ha hecho análisis sobre el uso industrial, por ejemplo del gluten. Coltejer tiene en su fábrica de productos del maíz, gluten, y si por ejemplo un ensayo de estos para sustituir proteínas en la alimentación animal, puede evitar la importación de harina de pescado o de otros productos costosos, entonces podría resultar una investigación útil.

En entomología se ha estudiado durante 30 años el desarrollo de insectos benignos que destruyen los malignos, con magníficos resultados, los cuales sólo pueden apreciarse al conocer las colecciones de insectos. Este es el tipo de investigación que no puede hacerse conocer del público por medio de avisos de prensa o programas de televisión.

En sistopatología fue en la Facultad de Agronomía donde se descubrió la bacteria que produce la gomosis del pasto imperial. De modo que ahí pueden ustedes darse cuenta de la importancia de los resultados de la investigación en el campo de la alimentación.

La Facultad de Arquitectura ha hecho estudios prácticos por ejemplo, un contrato con Apartadó, otro con Cauca y uno más para el Municipio de Medellín con la Asociación de Municipios del Valle de Aburrá, para proyectar planes integrales de desarrollo con esos municipios, levantamientos sobre los usos de la tierra, utilización, clase de tenencia de la tierra, etc. etc. En estos estudios combinados participan estudiantes de in-

# la mujer de hoy es DIFERENTE...!

USA **Tycrón**  
**Prmel**<sup>®</sup>

el mejor poliéster de Colombia



SEA UNA MUJER DISTINTA TODOS LOS DIAS Y VARIAS VECES AL DIA, GRACIAS AL MEJOR POLIESTER COLOMBIANO, EL CUAL LE PERMITIRA TENER VESTIDOS ELEGANTES CADA DIA.

**Tycrón**  
**Prmel**<sup>®</sup> el mejor poliéster de Colombia

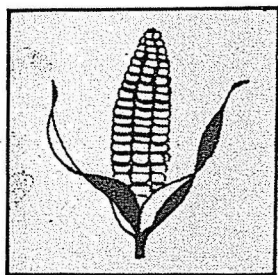
un producto **Coltejer**

geniería, arquitectura y agronomía. Todos estos informes sobre lo que les estoy hablando están disponibles.

Hay muchísimas otras investigaciones que podría hacer la Facultad de Arquitectura, en el ramo por ejemplo de la vivienda económica, de las viviendas prefabricadas, de uso de materiales etc., de sistemas de construcción, que se hacen allá en escala pequeña porque se hacen para efectos docentes, pero no se pueden hacer con efectos investigativos porque los presupuestos de la Universidad apenas alcanzan para su supervivencia.

En el ramo de la ingeniería y que está explicado explícitamente en los dos temas de esta charla mía, se refieren a lo que se ha hecho en contratos para levantamientos geológicos y en estudios de modelos en el laboratorio de hidráulica. Sobre los contratos para los estudios geológicos les puedo contar lo siguiente: ha

hecho la Universidad contratos con el Departamento y con el Inventario Minero para levantamientos geológicos. Esos contratos se distinguen por una característica —no entro en los detalles de en qué consisten, qué zonas del departamento se han estudiado— porque tengo interés en hablarles más de las conclusiones que del hecho mismo de los contratos. Se distinguen por una característica: por su precio irrisorio. Por ejemplo en una de las llamadas planchas por el Inventario Minero, la N° 1-8, comprende el valle de Medellín y su zona aledaña, el tamaño de esto en el terreno es de 80 kilómetros por 60 kilómetros, son 4.800 kilómetros cuadrados y consta de 32 planitos que se llaman planchitas. Una de ellas tiene 150 kilómetros<sup>2</sup>. Este le costó al Inventario Minero \$ 22.000.00. Similares levantados por el Inventario Minero en cualquiera otra zona del país costaron en promedio \$ 666.00 por kilómetro cuadrado, o sea unos \$ 3.000.000.00.



## RECURSOS AGRICOLAS

Doctor Rodrigo Córdoba  
Secretario de Agricultura  
del Dpto. de Antioquia

“El tema que se ha escogido para la disertación de esta tarde obliga a remontarse un poco y mirar en primer término las cordilleras de Antioquia o mejor su orografía y en parte su geología. Encontramos en Antioquia, entrando a la Cordillera Central para formar lo que se ha dado en llamar, o lo que constituye el batolito mesozoico o batolito antioqueño. Esta es la parte central del Departamento que tiene sus límites en la parte más meridional en los flancos más bajos de la cordillera Central cerca a Mariquita y a Cali, aunque casi todos los geólogos coinciden en señalarle como límite desde Antioquia y Caldas. Este batolito tiene una superficie de 8.000 K<sup>2</sup> y está compuesto por basolitas y granolitas. Es una zona que forma lo que llamamos la perillanura al oriente de Antioquia y al norte de Antioquia hasta Yarumal. Esta perillanura está cruzada por un estrecho cañón que es el del río Porce donde está situada la ciudad de Medellín. Su suelo es de naturaleza ácida y se dice que tiene una capa de

cenizas volcánicas supremamente antiguas, pero de todas maneras son extremadamente pobres para la agricultura. Estos flancos occidentales en batolito están ceñidos por rocas metamórficas del perezozoico más recientes, donde suelen encontrarse alteraciones profundas y es allí donde están las zonas carboníferas del departamento. Por último la cordillera Occidental compuesta de encadenamientos sedimentarios y metamórficos profundamente plegados interrumpidos por batolitos de edad incierta.

Esto es lo que configura la parte central de Antioquia tanto en la Cordillera Occidental como en la Cordillera Central y hay estribaciones hacia el Magdalena. Por último la Cordillera Occidental se abre para formar la Serranía de Abibe, la Serranía de San Jerónimo y la de los Palomos que ingresan al Departamento de Córdoba.

Respecto a Urabá se puede decir que es un depósito, mejor dicho, estas serranías constituyeron en un

principio una depresión que fue originalmente una entrada del mar. Esta depresión se fue llenando con los segmentos que acarreaban estas cordilleras y constituyeron lo que hoy son terrazas insertadas de las cuales quedan unos pocos reductos como son el sitio en que se hallan las cabeceras que se caracterizan por una caída suelta hacia grandes profundidades. Este es el paisaje orográfico de Antioquia que relacionándolo con la agricultura nos conducirá a las conclusiones que se quieren presentar esta tarde.

Estas tierras estaban habitadas por indios. Tulio Ospina señala para el área de Antioquia unos 600 mil y pico. De León en sus crónicas también habla de la abundancia de los indios ya que eran muchos los sepulcros que se encontraban en el departamento de Antioquia. Los indios eran buenos agricultores, pero no lo fueron en Antioquia porque no hay vestigios de campos como los suele haber en el Quindío donde los volcanes hasta eras recientes lanzaron

capas de lava que hicieron estas cordilleras supremamente ricas para la agricultura. Allí se ha podido encontrar lo que constituye los surcos de los indios. Se estima que estos fueron cultivos de algún tubérculo; posiblemente arracacha o yuca. Los colonizadores atraídos por las historias de la gran riqueza de Dabeiba, etc., entraron hacia el interior de Antioquia y procedieron a fundar los poblados. Posteriormente esos colonizadores hicieron uso o encontraron las minas de Marmato, las caleras del Cauca Medio y de Buriticá. Fue así como se dio origen a la minería en Antioquia, pero rápidamente estas minas decayeron y sus riquezas empezaron a mermar.

Al tiempo que esto ocurría, la Corona que se había hecho propietaria de todas estas tierras y las consideraba como su patrimonio, procedió a dárselas a los hijos predilectos merced a las concesiones y fue así como originó o desencadenó el hecho que hoy se anota y Fernando Azuero en su estudio del problema agrario analiza de la siguiente manera sobre la muestra de lo que fue:

En el país existen 919 fincas o predios rurales de los cuales 504.566 o sea el 55% tenía menos de 5 hectáreas que en conjunto daba 927.000 o sea un promedio inferior a 12 hectáreas. Más de la mitad de los campesinos propietarios del país solo poseen menos de 3.5% de las tierras ocupadas. Entre 6 y 50 hectáreas el 33% del total. Este es el grupo que estaba constituido por haciendas y algunos latifundios constituyendo el 7% de los predios con 6 millones de hectáreas o sea 23% del área ocupada con un promedio este grupo de 100 hectáreas. Por último el 3% de los propietarios eran dueños de 16 millones de hectáreas o sea el 55% lo cual es una grande adquisición en poder de un insignificante número de colombianos. Lógicamente esto se puede resumir de la siguiente manera: 55% de campesinos con el 3.5% de las tierras ocupadas, menos del 3% de nuestros usuarios con el 55% de la tierra. En Antioquia la situación de los predios es la siguiente: Menores de 2 hectáreas 43.9%, de 2 a 10 hectáreas el total, de 2 a 3 hectáreas 23.8%, de 10 a 50 hectáreas el 12.2%, de 50 a 510 hectáreas 5.7%, de 502 a 2.428 hectáreas 0.4%, sin datos de extensión 14%. Este es el sistema de tenencia que ha impera-



En la  
terminación  
de sus  
edificios  
use:

**CEMENTO BLANCO DE COLOMBIA, S. A.**  
Galle 49 No. 51-52 4o. Piso  
Ed. Bancoquia Ap. Aéreo 628  
Ap. Nacional 37 Tel. 42 11 39 MEDELLIN

**CEMENTO  
BLANCO**

do en nuestro medio y que como se sabe desencadenó la colonia española a base de sus concesiones a los grandes hijosdalgo que vinieron a colonizar estas tierras y a la Iglesia que formaron cinturones en torno a todas las grandes ciudades y apenas las parcelaciones pequeñas se deben a la ejecución de los indígenas y al fraccionamiento por razón de las sucesiones. Agotada la minería en 1.789, Mon y Velarde inten-

ta hacer un programa de colonización y establece las colonias agrícolas por los lados de San Rafael, Don Matías y Yarumal. Consistía esto en darle a la población una habitación para las familias y a cada uno de los miembros de las familias que tenían facilidad para cultivar tres fanegadas para que sembraran. Hoy encontramos la agricultura en Antioquia de la siguiente manera:

Existen los siguientes tipos:

1 - Agricultura Nómada, 2 - Explotación Sedentaria de sustento, 3 - Agricultura de sustento con tendencias comerciales, 4 - Agricultura comercial.

La Agricultura Nómada, cultivos sobre cenizas, es un cultivo que se caracteriza por lo siguiente: a) Cultivo de unas pocas plantas de corta vida: arroz, maíz.

b) Empleo de poca o ninguna herramienta: hacha para tumbar el monte, recatón, sembrador o chuzo.

c) Falta de animales domésticos.

d) Habitación rústica.

e) Después de la cosecha el agricultor pasa a otro lugar.

Este tipo de agricultura se practica en el bajo Cauca, en el bajo Nechí, en las orillas del Atrato, en Urabá y ciertas zonas del Magdalena. Las causas para que estos agricultores vayan abandonando las tierras que cultivan son casualmente la mala calidad de las mismas, la carencia de vías y el clima que es impropio para el ser humano.

La agricultura sedentaria de sustento, es el común denominador de Antioquia, se caracteriza por el uso de herramientas, por un mayor número de plantas económicas perennes, por la presencia de animales: vacas, gallinas, cerdos y por mejores habitaciones.

La agricultura de sustento con tendencia comercial tiene las siguientes características:

Se origina por demandas de buenos centros de consumo. La causan también buenas vías de comunicación, tiene mejores ingresos para la agricultura o proporción y cultiva uno o dos renglones de especial comercio y demanda. Además otras de las características especiales que la distinguen son la propiedad, el trabajo y el manejo. La propiedad, es decir el fundo, pertenece a la familia o al cliente de ellas; el trabajo es realizado por los miembros de la familia. La administración o dirección es ejecutada por el jefe de la familia o los hijos.

Luego viene la agricultura comercial que es caracterizada por la producción de géneros agrícolas comerciales. Entre estas se distinguen los siguientes tipos:

1) Lechería y cultivos de tierra fría

2) Policultivo: yuca, plátano, frutales.

3) Cultivo de hortalizas

4) Ganadería extensiva: engorde, levante; y

5) Agricultura comercial de plantación: palma africana, banano, coco, cacao, etc.

El uso actual de las tierras en Antioquia se puede contemplar en el mapa que he traído esta tarde para la disertación. La distribución es la siguiente:

Corte natural primario: Las áreas que ustedes observan acá en verde. Tenemos en el Departamento 2.374.000 hectáreas, lo que constituye el 36% del área de Antioquia que es de 64.370 K<sup>2</sup>. Quiero decir que cuando el área de bosques de un país o de un área determinada es del 25% del total, la situación empieza a tornarse crítica. Si en Antioquia miramos estos bosques tan alejados de vías de comunicación podemos concluir que la situación ya es crítica y la destrucción abarca en una manera impresionante.

Bosques secundarios 212.000 hectáreas o sea el 3% (3.37%) que está aquí representado con la zona roja, el secundario es el bosque que regresa una vez que se ha cortado el bosque original o bosque natural.

Bosque Degradado: 423.000 hectáreas o sea el 6.72%. Está representado por el color verde más claro y es aquel que ha sido entresacado y del cual las especies valiosas ya han desaparecido y frecuentemente no se regeneran.

Bosque artificial: está señalado en el mapa con el color morado, se congregó por no ser más de 12.000 hectáreas y son precisamente las plantaciones de que hablaba el doctor Santamaría, de bosques de coníferas y que en este momento suman unas 12.000 hectáreas.

Panganales: las partes azules incluidos los manglares que se denominan así por la palma "pangal" que suele ser muy frecuente en esas áreas. En eso tiene el Departamento 52.000 hectáreas o sea 0.62%.

Terrenos erosionados: 55.000 hectáreas o sea 0.87% especialmente en el área de Antioquia.

Y por último el área abierta dedicada a la agricultura y la ganadería que son 3.111.000 hectáreas lo cual corresponde al 49.39%. Estas tierras abiertas que están dedicadas a la agricultura y la ganadería, y en agricultura preferentemente al cultivo del café, maíz, frijol y plátano.

Producción actual:

En arroz Antioquia produce, 34.146 toneladas.

En frijol produce, 11.159 toneladas.

En maíz, 93.000 toneladas

En papa, 53.000 toneladas.

En yuca 132.000 toneladas.

Banano de exportación, 365.000 toneladas.

Cacao, 706 toneladas.

Café, 64.000 toneladas.

Caña de azúcar, 2.244.000 toneladas.

Plátano, 18 millones de racimos.

Esta producción coloca a nuestro departamento en el país, como el primer productor de café, el cuarto productor entre plátano y banano, el segundo productor de maíz, el cuarto productor de papa, el primer productor de frijol, el segundo productor de caña de azúcar y el quinto productor de cacao.

La conclusión es ésta: no obstante esta producción Antioquia no es agrícola ni puede ser agrícola. Antioquia no tiene tierras fértiles y su tendencia lógicamente tendrá que orientarse hacia la ganadería y hacia el establecimiento de bosques que ya está probado rinde en todas estas tierras extremadamente productivas. Es una utilización racional, la más adecuada, la más indicada.

Por último quiero referirme a la población ganadera de Antioquia. Vacunos, ocupamos el segundo lugar del país con 1.100.000 cabezas.

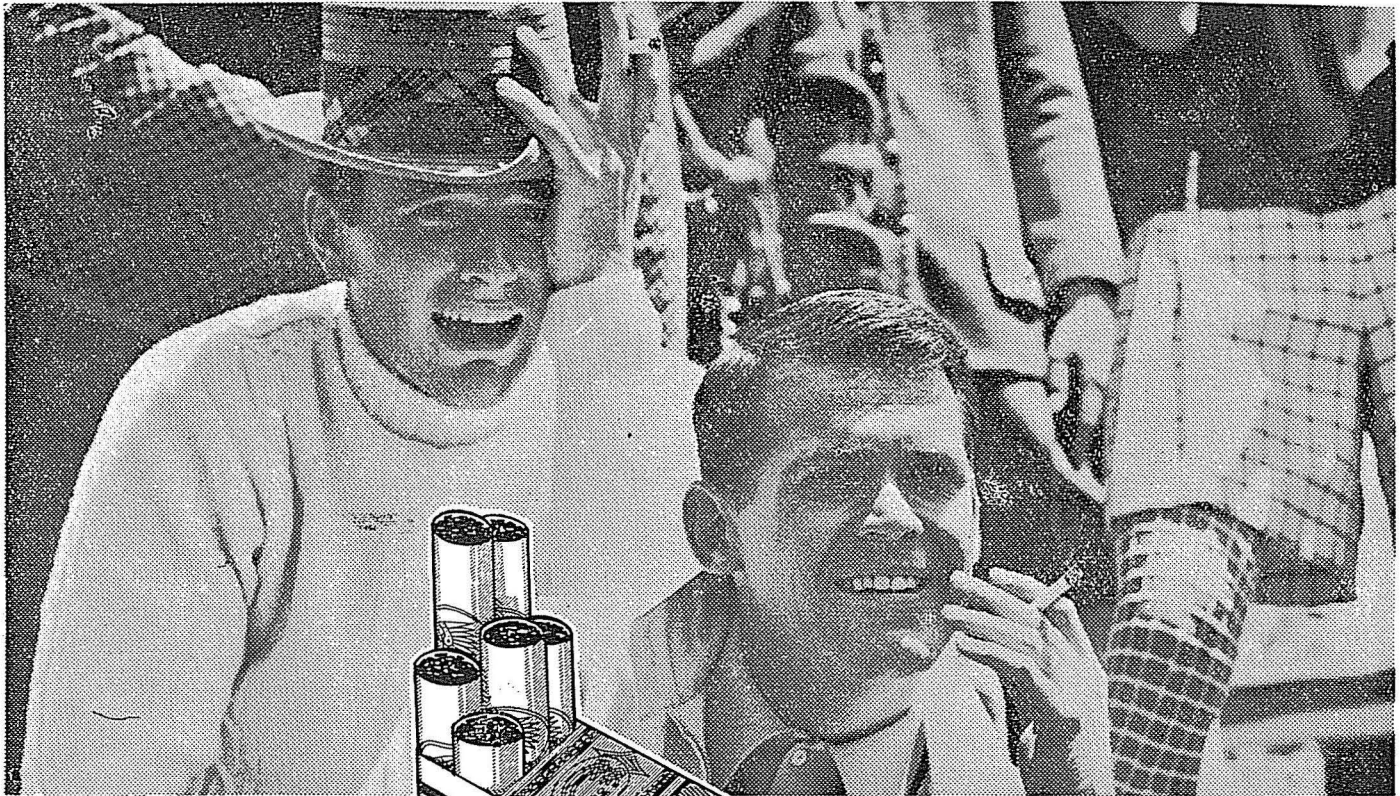
En equinos, el primer lugar con 110.000 cabezas.

En mulares, el primer lugar con 58.000 cabezas.

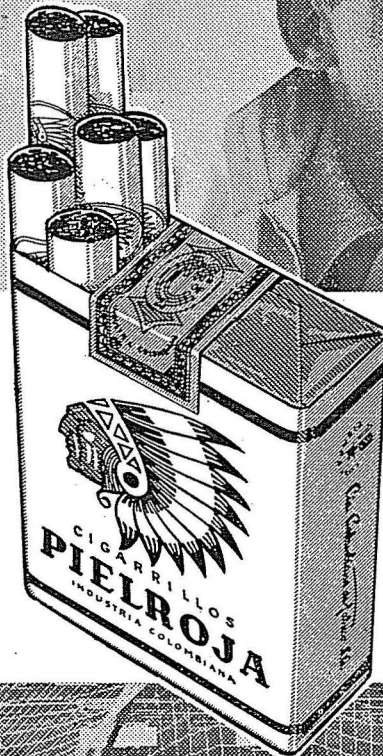
En porcinos, el segundo lugar con 260.000 cabezas.

En este breve resumen creo haber dado a ustedes una visión general de lo que ha sido la agricultura o es en este momento. Pero repito, la conclusión señala a Antioquia como una región ganadera y forestal".

Con **PIELROJA** no hay empate

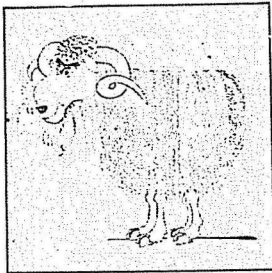


Su calidad  
convence!



Emoción de clásico en las tribunas... y el sabor tradicional de PIELROJA para mayor placer. Fume PIELROJA... un lujo de calidad para disfrute de todos los colombianos





## EL FOMENTO OVINO

Doctor Jaime Posada Angel  
Presidente de Indulana S. A.

Desde 1.958 los industriales que trabajan con lana, se asociaron en una pequeña Compañía Anónima, para realizar un inventario de la industria ovina y un estudio general de las posibilidades que incluyese la apreciación de las tierras disponibles, de las ovejas existentes, y de las posibilidades de hacer de la ganadería ovina, un negocio productivo, importante para la sustitución de importaciones de materia prima tan costosa, como la lana, e importante también para recuperar enormes extensiones de tierras incultas, con lo cual se conseguiría además mejorar la ración de carnes para el pueblo colombiano. Al frente de la idea estuvo desde el principio el Dr. Fidel Ochoa, quien ha sido el encabezador y el más entusiasta apóstol de ella.

En 1.963 culminaron los estudios, hasta el punto de permitir tomar decisiones con mínimos riesgos, para ensayar una explotación a escala económica. Uno de los socios de esa Compañía, precisamente Everfit e Indulana, aceptó que los estudios de Investigadora Lanar, le daban base suficiente para un ensayo a escala mayor y adquirió una Hacienda a 30 kilómetros de Medellín en el Municipio de El Retiro, precisamente para iniciar un fomento técnico y dirigido.

El Ministerio de Agricultura impuso la importación de 1.000 ovejas en 1.964 y otras 1.000 en 1.965, con las cuales hemos venido trabajando. Es necesario anotar que las ovejas importadas directamente, habrían podido ser de mejor clase y mucho mejor seleccionadas, si se hubiese permitido la compra directa.

Es necesario puntualizar, que si se trata de sustituir importaciones, hay que buscar lo que los industriales desean conseguir que es a saber: lotes importantes de lana homogénea, clasificada, que se deje trabajar regularmente y tiña uniformemente y que permita obtener hilos de calibre constante.

Lotes de lana de las condiciones así descritas, no pueden obtenerse lógicamente sino de rebaños de cierta magnitud, que estén sometidos a sistemas uniformes de ali-

mentación, de cuidados sanitarios constantes, de esquilas organizadas y practicadas por expertos. En este sentido las ovejas campesinas por su condición de unidades aisladas, que carecen de los cuidados sanitarios, que se alimentan de distintas maneras y a las que se les corta la lana cada vez que su dueño necesita unos centavos, no pueden dar los lotes de lana que la industria transformadora reclama.

El país consume de 6 a 8 millones de kilos de lana sucia, así se llama la lana tal como se obtiene al esquilar la oveja, lo que se convierte en 3 a 4 millones de kilos de lana lavada. Esto introduce el concepto del rendimiento al lavado, que es por consiguiente un factor muy importante para el mercadeo de lana. Universalmente se realiza el mercadeo en lana sucia con especificación del rendimiento al lavado para evitar el transporte de lana lavada que es peligroso por el afieltramiento de la fibra, y porque aumenta considerablemente el desperdicio en los procesos posteriores. Las lanas nacionales de las zonas de Cundinamarca, Boyacá y Santander, dan apenas rendimientos entre el 25 y el 40%, no solo por la mala calidad de las ovejas, sino por procedimientos artificiales que han sido estimulados por el precio de lana, sin consideración del rendimiento al lavado. Los ensayos de Everfit e Indulana, han dado ya el excelente resultado del 73% del rendimiento en las cosechas de 1.966 y 1.967. Las importaciones de Argentina y Uruguay dan rendimientos del 50 al 60%.

De los estudios hechos por Investigadora Lanar, se concluyó que hay excelentes tierras en Colombia y zonas aptas para el sostenimiento de buenos rebaños. Estas tierras se deben caracterizar por su capacidad de dar buenos pastos, lo cual supone naturalmente el empleo de abonos y especialmente fosfóricos, deben ser de fácil drenaje para facilitar el curso de las aguas sin la formación de pantanos. Si las tierras tienen buen drenaje importa bastante menos la abundancia de lluvias.

Pudo comprobarse también que las ovejas requieren buenos pastos y no es exactamente cierto que las ovejas

# علاء الدين



VENDE **16.000** PARES  
DE ZAPATOS CADA DIA  
POR SU CALIDAD MAXIMA Y PRECIO MINIMO

coman poco; antes por el contrario comen muy bien y les gusta el pasto nuevo y los retoños frescos. Conviene utilizar el ganado vacuno para que consuma los pastos "jechos" como los llaman los campesinos.

De allí que la explotación ovina justifique plenamente el mantenimiento de un porcentaje, quizás un 10% de ganado vacuno.

El consumo actual de lana en Colombia permite presupuestar una producción grande para mezclar con fibras poliestéricas y dar plena satisfacción al consumidor colombiano. Se estima que ovejas seleccionadas, bien tenidas y de la raza apropiada para producir una lana de cruz fina, mezclable con fibras sintéticas, pueden dar un mínimo de 4 kilos por cabeza y por año y parece posible alcanzar promedios superiores a los 5 kilos. A esta rata se requiere por lo tanto de 4 a 5 millones de cabezas ovinas para procurar la mitad del consumo actual de lana.

Si el país organiza 10 centros ovinos de 50.000 ovejas cada uno, es muy posible que en 10 años tendrá la población ovina mencionada. Los rebaños mantenidos en la debida proporción de hembras fértiles y de carneros de selección, se pueden multiplicar por 8 en 7 años. La selección anual de los nacimientos para conservar las características de raza, facilita separar un porcentaje que permitiría abastecer la demanda de ovejas para zonas a bajo costo y para producir la lana que sí puede absorber la artesanía en pequeñas cantidades, de diferentes calidades.

Hay una dificultad muy grande para realizar estos planes de fomento ovino con tan amplias aspiraciones. Necesitaría el país importar rebaños cuyo costo es muy apreciable. Las fuentes principales de abastecimiento, son La Patagonia, Australia y Nueva Zelanda. En la Patagonia una oveja de cruz fina vale de 8 a 10 dólares y su transporte a Colombia cuesta 16 dólares: lo cual hace un total de 24 a 26 dólares. De Nueva Zelanda o de Australia, las ovejas cuestan 30 a 35 dólares y su transporte cuesta de 32 a 35 dólares por cabeza, lo cual hace un total de 62 a 65 dólares.

Esta enorme diferencia de precios obliga las importaciones de la Patagonia, con las cuales se obtiene además la ventaja de un ganado más rústico y resistente. No hay diferencia ninguna de calidad en el ganado mismo ni en la lana que produce. En el mercado internacional se compran lanas tan buenas de Australia como de la Patagonia.

La importación de ovejas requiere la aplicación de cuidados especiales que se originan en la dificultad de transporte interno de los puertos colombianos hasta las haciendas, en vista de la mala disponibilidad de vehículos y de vías.

Por lo demás la experiencia de Everfit ha comprobado que las ovejas se aclimatan muy bien, que el índice de fertilidad es confiable y que los enormes avances de la terapéutica veterinaria hacen perfectamente factible la conservación de los rebaños a costos razonables y en condiciones excelentes.

Para decidir sobre la importación de ovejas, existen tres alternativas: las ovejas de doble utilización para lana y para carne, pero de baja calidad de la lana; es-

# PLANTA COLOMBIANA DE SODA

PRODUCE:

CARBONATO DE SODIO  
HIDROXIDO DE SODIO  
CLORO  
ACIDO CLORHIDRICO  
BICARBONATO DE SODIO  
SAL REFINADA

CON SU NUEVA FABRICA DE  
CARTAGENA INICIO EXPORTA-  
CIONES DE CARBONATO DE SO-  
DIO A CENTRO Y SUR AMERICA

Apartado Aéreo 6365

BOGOTA - COL.

tán tipificadas en las Rommey Marsh. Esta lana es super-producida en el mundo entero, tiene muy bajo precio y su mayor utilización se ha hecho en la fabricación de tapetes, mantas burdas y otros artículos artesanales y modernamente se están produciendo con fibras sintéticas mucho más baratas. No habría razón entonces para ocupar las tierras, pagar transportes y efectuar gastos que quedarían mejor representados en ovejas de lana más fina.

La segunda alternativa estaría en la importación de ovejas también de doble fin, para carne y lana, pero de lana más fina que tenga posibilidades de ser hilada hasta el calibre 160 y mezclable con fibras poliéstericas. Esta alternativa está tipificada en las ovejas Corridale. Son estas las escogidas por Everfit e Indulana, para su explotación.

La tercera alternativa sería la de importar ovejas puras Merinos cuyo precio no las justifica para Colombia

y porque darían solamente producción de lana y porque su fragilidad implica riesgos mayores que con las otras.

El Dr. Rodrigo Córdoba, ilustre Secretario de Agricultura de Antioquia, ha afirmado hace poco que Antioquia no tiene más recursos importantes que los de la ganadería o los de la reforestación. La ganadería ovina cabría perfectamente y con ventajas en los planes del desarrollo económico de Antioquia y de Colombia entera, por cuanto que las ovejas además de su carne y de su lana, dejan el abono de excelente calidad para mejorar las tierras. Ya hemos registrado el progreso de los pastos conocidos, como el yaraguá y la poa, a los cuales no se les presta ninguna atención especial como a los pastos importados, cuando las ovejas los fertilizan. La experiencia de Everfit nos permite afirmar que es preferible y más barato darles concentrados a las ovejas para que después de asimilarlos y engordar aumenten su producción de abono. Este abono se llama "Majado" y quienes vamos detrás de las ovejas somos entonces "Majaderos".

---

## RECURSOS OVINOS

Doctor FIDEL OCHOA,  
Gerente de Investigadora  
Lanar S. A.

---



Foto cortesía de Investigadora Lanar S. A.

Inexplicablemente Colombia no ha desarrollado una industria ovina importante. Tenemos tierras baratas relativamente; pasto verde todo el año; una mano de obra inteligente que se interesa mucho en estas cuestiones a juzgar por lo que nosotros hemos tenido en Investigadora Lanar y en Everfit. Individuos que hace cuatro años no conocían una oveja, hoy son capaces perfectamente de atender a un rebaño, esquilarse, tratar contra parásitos, vacunarlas, mover un rebaño de un potrero a otro, atender al nacimiento de los corderos que es un punto muy importante; en fin, una mano de obra que pudiéramos llamar "calificada" con cierta ayuda, ayuda que no nos ha venido del extranjero, porque nosotros en los 10 años que llevamos trabajando, trajimos un pastor de España por conducto del Cime, con mil recomendaciones. Llegó el momento de la esquila, estábamos en Guarne, en la finca que tenían los industriales y le dije: don fulano de tal, hay que proceder a la esquila en estos quince días, y me dijo: "bueno, pro-

ceda". No, le contesté, usted es el que va a proceder. Nosotros ya teníamos algunos esquiladores bastante hábiles, pero yo creí que el hombre traía una técnica supremamente perfeccionada. Le dije: usted va a esquilarse, le va a enseñar y va a corregir a todos estos esquiladores con los sistemas modernos que usted debe traer. Contestó: No señó, en España somos o pastores, o esquiladores. Total que a ese individuo, traído con mil papeles, le tuvimos que enseñar a esquilarse, a vacunar, a tratar ovejas contra parásitos. No era más que un vigilante de ovejas y un vigilante de mal genio porque en alguna ocasión nos mató un cordero de un garrotazo en la cabeza. Total que eso de que se necesita mucha técnica entre nosotros para la industria ovina no es cierto. Sólo se necesita un poquito de sentido común; haber leído algo; uno que otro visitante que viene y le da a uno un consejo, bien dado en algunos casos, mal dado en otros. Entre nosotros no se necesita sino crédito. Crédito a largo plazo y en buenas condiciones pa-

ra fomentar la industria ovina. Es lamentable, repito, que no tengamos una industria ovina próspera.

Los pastos son verdes todo el año, no ocurre lo que les ocurre en otros países, Australia por ejemplo, principal país ovino del mundo con 160 millones de cabezas. En el verano del año pasado perdió, por muerte de hambre y sed, más de 10 millones de ovejas y otro tanto tuvo que mandar a los mataderos a volverlos salchichas para que no corrieran la misma suerte; y mucha parte de esas lanas resultaron quebradizas. El Uruguay, otro país de gran importancia en materia de industria ovina, en el verano del año pasado, perdió alrededor de 350 mil ovejas de hambre y sed y más o menos ese mismo número tuvo que mandar al matadero a volverlas salchichas para aprovecharlas. Y me decía don Juan Ifremes, técnico en lanas de Hilanderías Medellín a quien le pregunté en alguna ocasión cómo habían salido las lanas nuestras: "son un alambre en resistencia, en cambio algunos de los lotes que hemos traído, importados de la Patagonia y otras regiones, nos han resultado con un 30% de lanas quebradizas". Esas lanas quebradizas se presentan por un verano intenso o un invierno demasiado fuerte o una escasez de pasto o una enfermedad en cualquiera de las ovejas. En este período se presenta un adelgazamiento considerable de la fibra de la lana y se revienta por esta parte. Esto es lo que se llama *lana quebradiza*. Entre nosotros, como tenemos pasto verde y abundante permanentemente, no sufrimos por los rigores del invierno, ni por verano, de modo que no tenemos los inconvenientes que tienen algunos de esos otros países que causan el adelgazamiento de las fibras de la lana, y por tanto nos resulta una lana de gran resistencia y sumamente pareja.

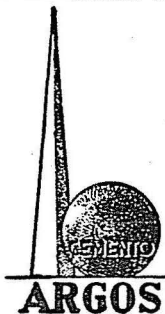
Repito que, inexplicablemente, entre nosotros no hay industria ovina, pero sí la hubo. Hemos recorrido mucha parte del país y mucha parte de Antioquia y prácticamente en todos los municipios del país hubo rebaños de 40, 80, 100 ovejas. En mi pueblo nativo, en Salgar, por ejemplo, en el suroeste, hay dos cañones de la quebrada Liboriana, el uno se llama la Oveja y el otro La Ovejita. En la Ovejita tuvo el padre de una cuñada mía un rebaño de unas 800 a 1.000 ovejas. Ellos tienen todavía, de hace 60 años, colchones y almohadas fabricados con lana de oveja, cobijas, etc. Utilizaban bastante la carne; todos los agregados de la finca se alimentaban con ella. Mi padre, en una finca en las tierras altas del Chocó, (porque aun cuando no se cree, en el Chocó hay también tierras frías muy buenas), tuvo un rebaño, mantenía 80 o 100 ovejas, más que todo por hobby, en excelentes condiciones, recuerdo yo. En casi todos los municipios de Antioquia: en Sonsón, Abejorral, La Unión, etc. hubo rebaños. En Jericó, don Guillermo Londoño sabe que allá por esos lados del Riofrío todavía hay rebaños de ovejas. ¿Por qué se acabaron? Falta de precio en las lanas; no había suficiente demanda, pero sobre todo por los perros. El perro es el principal enemigo de la oveja. Un perro fácilmente puede matar 80 o 100 ovejas en una noche. Por donde se va una oveja por ahí se va el resto del rebaño, de modo que de miedo solamente puede haber una destrucción considerable como consecuencia de un perro, y como aquí al perro se le respeta más casi que al ser humano, pues es casi completamente imposible el pensar en matar un perro en una finca porque quien muere es el que lo mató.

Una breve historia de Investigadora Lanar S. A.: Investigadora es una sociedad anónima que se formó en el año 1958. Se reunieron en Medellín: Hilanderías Medellín, Everfit-Indulana, Vicuña, Tejidos Leticia y Sedeco, otra filial de Coltejer, (otra de las actividades que don Rodrigo Uribe no mencionó hoy, pero él ha ayudado también a la industria de la lana). Ellos votaron una partida de \$ 100.000.00 para iniciar una especie de reconocimiento sobre las posibilidades de la industria ovina en Colombia. En un principio estuvimos con el doctor Rodrigo Córdoba, actual Secretario de Agricultura de Antioquia, Secretario en esa época de Investigadora, en su calidad de ingeniero agrónomo y con otros profesionales recorriendo muchas partes del país especialmente de Antioquia; y llegamos al cabo de 8 ó 9 meses de actividades, al convencimiento de que en Colombia puede haber inmensas posibilidades para la industria ovina. Entonces se creó la sociedad anónima Investigadora Lanar; ingresaron a formar parte de ella Paños Colombia de Bogotá; Lanera del Pacífico y Britilana de Cali; Omnes de Pereira e Industrias Colibrí de Medellín. Se votó una suma de \$ 500.000.00 y se empezó ya la investigación ovina en debida forma. Después de un año de gestiones con el Ministerio de Agricultura logramos un contrato por 10 años para administrar Investigadora Lanar una finca que debería comprar el Ministerio de Agricultura, de unas 1.000 hectáreas de tierra en la región de Las Palmas, a 17 kilómetros de Medellín, sobre la carretera a La Ceja-Sonsón-Dorada-Bogotá, y unos rebaños que nosotros administraríamos mediante dineros que debía aportarnos el Ministerio de acuerdo con ese contrato. Los investigadores, perdón, los industriales, ya habían comprado una finca en la región de Guarne, finca que más tarde se cambió por otra en la región del Retiro, por ser más grande, y en región de mejores posibilidades para el fomento de la industria ovina. Por una u otra causa o por tantas causas, el Ministerio de Agricultura no pudo cumplir el contrato sino en un principio y del año 1965 para acá nosotros hemos tenido que sostenernos con las ventas de lana, de capones, de ovejas viejas, de leñas de la finca, etc., y siempre pidiéndole dinero prestado a los industriales para no dejar morir las ovejas de hambre, porque en Bogotá lo que dicen es que esos industriales de Antioquia son muy ricos y ellos no son capaces de abandonar esas fincas ni dejar morir las ovejas de hambre, que se los lleve el... Las investigaciones realizadas por Investigadora Lanar, sobre razas, cruzamientos, sobre sistemas de manejo, pastos, enfermedades, especialmente parasitarias, sistemas de crías, esquila, formación de pastores, esquiladores, etc., dieron excelentes resultados. Iniciamos trabajos en el año de 1958 con un lote de ovejas comprado en Cundinamarca y Boyacá, ovejas de muy mala clase, como anotaba el doctor Jaime Posada, en su gran mayoría. Pero en esa época no habían posibilidades de conseguir ovejas buenas. Recuerdo que en alguna ocasión el doctor José Latorre, veterinario que trabajó con nosotros y a quien habíamos comisionado para que comprara por allá, me llamó de Boyacá, de Tunja y me dijo: "hay un rebaño de 85 ovejas, 50 de regular clase, 35 muy malas, no venden sino el rebaño, ¿qué hago?" Le contesté: Cómprelo. Y así por ese estilo. Tuvimos que traer un lote grande de ovejas de mala calidad porque era casi imposible conseguir un vientre en esa época y es bien difícil hoy también. En vista de esos resultados obtenidos

por Investigadora Lanar, hace cuatro años, como anotaba el doctor Jaime Posada, él inició trabajos en su finca de Everfit, en el Retiro. Hoy tiene ya tierras en extensión de unas 10 mil cuadras, sobre el kilómetro 30 de la carretera de Las Palmas y en fincas lindando con esas tierras pero un poco hacia los municipios de Envigado, Caldas y El Retiro. Allí hay ya hoy 6.300 ovejas, de las cuales 4 mil y pico nacidas en esa hacienda. En un principio tuvimos problemas de aclimatación; por ejemplo, cuando llegaron las ovejas de Australia. En Santa Marta recibimos 1.000 ovejas: 500 que compró Everfit y 500 que venían para Investigadora Lanar. Esas ovejas venían prácticamente del nivel del mar, de Australia, gastaron 26 días en barco a Santa Marta. De Santa Marta al Retiro los últimos camiones, (yo venía atrás de la caravana) gastaron 48 horas. Pasar del nivel del mar, después de ese viaje, a esta altura: 2.500, 2.600 metros! Esas ovejas entraron a los potreros, olían el kicuyo, pasaban al pangola, seguían a la "peluda", de la peluda a las gramas, buscando una yerba "en inglés" que no pudieron encontrar en ninguna parte. Entonces hubo que dejarlas aguantar hambre dos o tres días y al fin se fueron acostumbrando; hoy ya aceptan esos pastos nativos nuestros. Tuvimos problemas con la aclimatación, y problemas con la esterilidad; toda aclimatación (es una ley zootécnica conocida) trae problemas de la reproducción permanen-

tes en ocasiones, temporales en muchos casos. Muchas de esas ovejas de Australia venían preñadas, lo mismo que algunas de Nueva Zelandia que había comprado Everfit en Cerrito, Santander. Habían venido de Nueva Zelandia a Santa Marta; Santa Marta a Bucaramanga en tren; Bucaramanga a Cerrito en camión; Cerrito a Las Palmas otra vez en camión. Esas ovejas empezaron a dar cría poco después del viaje con unos corderitos degenerados, muy raquíuticos, de insuficiente resistencia. Nosotros, en parte por ignorancia y en parte para defender a esos animalitos de un invierno fuerte que estaba haciendo, empezamos a encerrar esas ovejas. Toda oveja que paría la encerrábamos inmediatamente bajo cubierta con mil cuidados y empezó una mortalidad muy alta de corderos. Mandamos material al Instituto Zooprofiláctico de acá, al de Bogotá, al Instituto Behring; a los laboratorios de los doctores Mondragón a que nos hiciera una investigación; cero en todo. Llegamos a la conclusión por los datos leídos y por las autopsias, que se trataba de una disentería bacilar, muy común en otros países y que mata un alto porcentaje de los corderos.

Entonces suspendimos la entrada de toda oveja a las ramadas; las dejábamos que criaran en el potrero; ahí mismo iba el pastor; inmediatamente que nacía el cordero le desinfectaba el ombligo con tintura de yodo, le



## PLANTA DE MEZCLAS ARGOS

Informamos a los señores constructores que podemos suministrarles las MEZCLAS ESPECIALES que dan a los 28 días las siguientes resistencias:

2.000 libras/pulg. <sup>2</sup>	3.500 libras/pulg. <sup>2</sup>
2.500 " "	4.000 " "
3.000 " "	

Para mayor información dirigirse a:

Compañía de  
CEMENTO

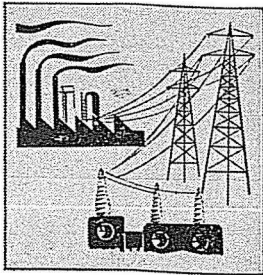
**ARGOS, S.A.**

MEDELLIN-COLOMBIA

Teléfonos: 45-49-54 y 41-00-06

daba una dosis de aureomicina y santo remedio. En las pariciones del año pasado, en Everfit, de cerca de 1.700 corderos, no alcanzó al 1% el caso de mortalidad, cuando en muchos de los países ovejeros se admite hasta un 15% de mortalidad en los tres primeros días del nacimiento. Total que esas dificultades, que tuvimos nosotros en la aclimatación de las ovejas prácticamente se han subsanado. Hace dos meses y medio subimos a las partes altas, ya hacia Caldas, en las fincas nuevas que compró Everfit, 2.480 entre corderas y destetos nacidos todos en la hacienda de Everfit. En dos meses y medio se perdieron dos corderas en unos horganales que tenía esa finca, y un corderito que iba en muy malas condiciones cuando se llevó. Una mortalidad sumamente baja para 2.480 animales nacidos acá, en una tierra extraña, y después de un viaje largo de 5 o 6 horas a pie. Nosotros creemos haber vencido ya todos los obstáculos que se nos presenten o se han presentado en esta industria; hasta el del crédito, que es una proeza. El doctor Jaime Posada, ya consiguió los 10 millones con el IFI, los que no pudo conseguir con la Caja Agraria, porque la Caja Agraria después de varias visitas y requisitos solo ofreció \$ 1.600.000.00 siempre que Everfit aportara otro \$ 1.600.000.00. En cambio, con el IFI, estuvo el doctor Fadul en diciembre del año pasado; salió encantado de

la finca, le ofreció dinero, después mandó unos visitantes y al día siguiente de haber llegado los visitantes se recibió un cable: "EL DINERO ESTÁ LISTO". Las ovejas aún no se han comprado. Precisamente esta mañana no vinimos el doctor Jaime y yo a la mesa redonda, porque estábamos con el señor MacEwe comisionado del gobierno Australiano, quien llegó de Lima esta mañana nada más que a hablar con nosotros. Se vuelve mañana y ya se le pidió la cotización. Hemos estado indecisos entre si traer de la Patagonia, de Australia o de Nueva Zelandia. De la Patagonia no se sabe si nos dejan traer. Yo recibí esta mañana una carta de la Oficina Panamericana de la fiebre aftosa, de Río de Janeiro, en que dicen que como se presentó un brote de aftosa a fines de 1966 y principios de 1967, en la Patagonia, con el virus C, que no tenemos nosotros, posiblemente hasta mediados de año no terminarán la investigación que están haciendo allá a ver si todavía quedan restos de la aftosa. Si el Ministerio de Agricultura no permite traerlas de la Patagonia, habrá que traerlas de Nueva Zelandia o más posiblemente de Australia. Salen muy recargadas. Como anotaba el doctor Jaime Posada, valen el doble más o menos porque de Australia o Nueva Zelandia gastan 26 días en barco y de la Patagonia solamente 12 días, las ovejas son más baratas en la Patagonia.



## RECURSOS HIDROELECTRICOS

Disertación sobre Empresas Públicas de Medellín  
a cargo del Dr. Libardo Arango O., Gerente Técnico

Por parte de los organizadores de este Seminario, se solicitó a las Empresas Públicas una corta intervención sobre los recursos hidráulicos del Departamento. Desgraciadamente creo que es una de las áreas técnicas que menos se conocen puesto que el único informe o estudio, o inventario de los recursos hidráulicos del Departamento de Antioquia, de que nosotros tenemos noticia, es el informe preparado por el doctor Julián Cock en el año de 1932, trabajo desde luego supremamente meritorio dadas las condiciones en que fue realizado. De acuerdo con este estudio el doctor Cock llegó a la conclusión de que el departamento disponía de una capacidad hidráulica de 12.5 millones de caballos, que reducido a

kilovatios, suman 9 millones 200 mil kilovatios. El estudio principalmente los ríos Cauca, Penderisco, Nare, Riogrande, Guadalupe, Samaná, Buey, Cocorná, San Bartolomé, etc. Desde luego las condiciones en que fue realizado el estudio permiten juzgar que no es un inventario absolutamente completo, porque debe pensarse en la falta de planos aerofotográficos completos de todo el departamento —planos que todavía hoy no se tienen disponibles— no permitiría en esa época del año de 1930 llegar a un inventario completo de los recursos hidráulicos. Sin embargo, como decía antes, debe reconocerse que es un trabajo supremamente meritorio.

En ese informe el doctor Cock le

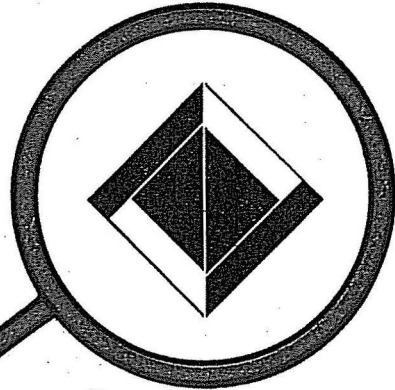
asigna al Departamento de Antioquia el 25% de la capacidad hidráulica de todo el país en un área que es apenas el 5.5% del área de Colombia.

Debe anotarse además, que mientras el Instituto Geográfico Agustín Codazzi no termine la carta completa del departamento no sería posible tratar de complementar este estudio. Lógicamente será en el momento en que esa carta exista, cuando se podrá completar este inventario de tanta importancia.

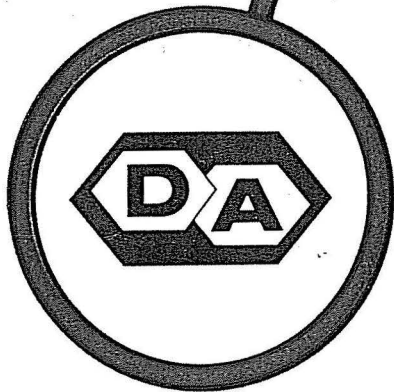
No teniendo en ese punto información concreta por las razones que les he mencionado sí he querido traer para información de ustedes, por lo menos una indicación de lo



SEYDELL - WOOLLEY



VALCHEM  
(United Merchants)



DEWEY AND ALMY

RESINAS AMINOPLASTICAS  
PARA ACABADOS  
AUXILIARES EN GENERAL  
ACETATO DE POLIVINILO  
RESINAS ACRILICAS  
HUMECTANTES  
SUAVIZANTES  
DETERGENTES  
ENCOLANTES

que las EE. PP. están tratando de hacer en lo que respecta a los servicios que ella administra, que como ustedes saben son los servicios de energía, acueducto, teléfonos y alcantarillado.

En los servicios de acueducto y alcantarillado las Empresas únicamente administran esos servicios dentro de los límites del municipio de Medellín; en cambio en los servicios de energía y teléfonos se ha extendido a una serie de municipios vecinos y en el caso de la energía, por intermedio de la Electrificadora de Antioquia, se sirven ya alrededor de 35 municipios del departamento con energía suministrada por las Empresas. Quiero mostrarles algunos aspectos que indican la forma como las EE. PP. están trabajando en el suministro de estos servicios.

En el caso de energía eléctrica el pico máximo registrado el año pasado fue de 310.000 kilovatios en números redondos; hemos calculado que para 1975 tendremos que atender una demanda del orden de 620.000 kilovatios. Las instalaciones en las centrales eléctricas, con las

cuales se ha venido atendiendo esta demanda, tienen una capacidad teórica de 450.000 kilovatios. A mediados de 1969 está programada la entrada en servicio de la primera unidad de la Central de Guatapé y posteriormente las tres unidades adicionales con lo cual se completará la primera etapa de esta central para llegar a una capacidad total de 730.000 kilovatios que nos abastecerá hasta los años próximos a 1975. Esto es naturalmente la demanda del sistema nuestro, independiente de la interconexión nacional. Lógicamente los sobrantes de energía son los que nos dan la posibilidad de participar en la interconexión, lo cual permite abrirnos un mercado para esta energía que vamos a tener disponible en un momento dado, pero sin utilización inmediata dentro del área servida actualmente.

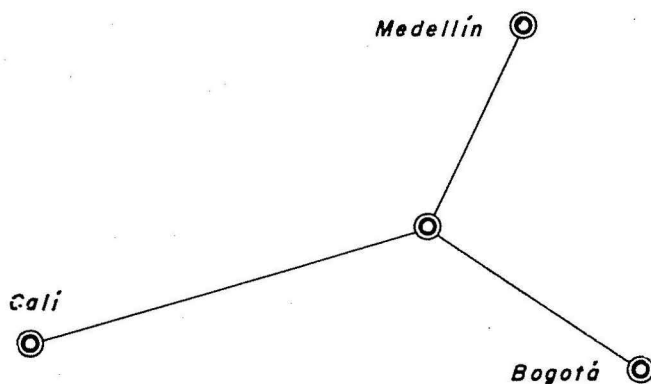
En lo que se refiere a acueducto, para el año de 1975 debemos atender una demanda de alrededor de 475.000 metros cúbicos por día para lo cual tenemos prevista ya la utilización de la última etapa del Río

negro que naturalmente se servirá del mismo túnel ya construido y en servicio. Esta demanda para el acueducto corresponde únicamente al municipio de Medellín. Desde luego hay un punto que preocupa a las Empresas y son las posibles demandas de los municipios vecinos a Medellín, situados en el Valle, que naturalmente podrán demandar un cambio fundamental en los planes previstos por las Empresas y que requerirán probablemente, si se llega a una integración en la prestación del servicio de agua, algún esfuerzo especial para adelantar planes que permitan abastecer a todo el Valle.

En cuanto al servicio de teléfonos, observamos que a fines de 1967 teníamos conectados 88.000 suscriptores. El número de suscriptores que esperamos poder servir en los años futuros arrojará un total de 210.000 suscriptores a finales de 1975. Esa conexión se ha venido atendiendo por medio de centrales con capacidades diversas según las necesidades de cada zona.

## BROWN BOVERI

tiene los aparatos para:



Transformación  
Transmisión  
Interrupción  
Protección  
Telecomunicación  
Telemando  
Teleregulación

en REDES hasta 750 kV.

**BROWN BOVERI COLOMBIANA S. A.**

Medellín

Ap. Aéreo 1055

Bogotá

Ap. Aéreo 3984

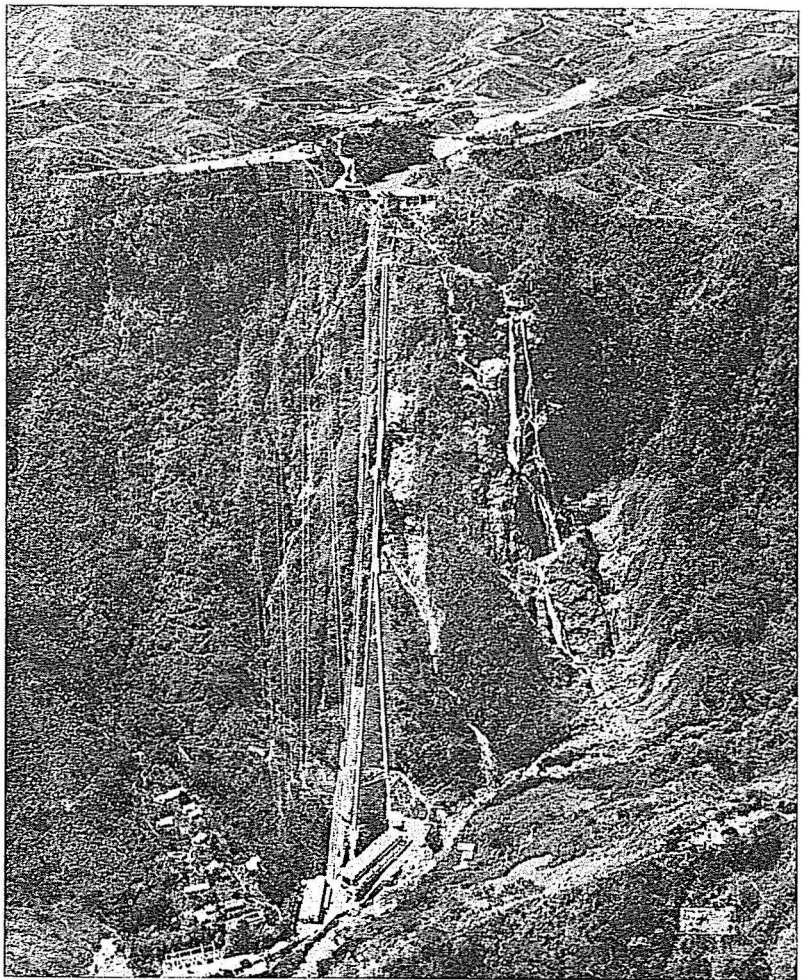


Observarán ustedes en algunos períodos unas zonas bastante alejadas entre los suscriptores conectados y las capacidades en planta, problemas que se han presentado por ciertas dificultades en las obras necesarias de planta externa o sea en las redes a través de las vías públicas para poder conectar los equipos instalados en la planta. Se espera llegar a fines de 1975 aproximadamente a 220.000 teléfonos instalados en plantas para atender más o menos a 210.000 suscriptores.

Se hacía alguna mención hace un momento por parte de algunos de los participantes sobre la polución del río Medellín. Las Empresas vienen trabajando en lo que hemos llamado "el plan piloto de alcantarillado", plan que ya está en marcha con el concurso financiero de la AID y del IFI y se espera en este año iniciar la construcción de los colectores paralelos al río Medellín entre el Puente de Guayaquil y la quebrada de Santa Elena por el lado oriental y la Facultad de Agronomía por el lado occidental. Estos dos colectores permitirán reunir las aguas negras para evitar que estas aguas lleguen directamente al río y en el plan, y en la última etapa del plan, llevar estas aguas a una planta de tratamiento, aguas abajo de Bello, donde después de tratadas serán vertidas al río nuevamente ya con el tratamiento que se convendrá y diseñará en el momento oportuno, pero esa será la última etapa del plan porque desgraciadamente el sistema de alcantarillado es el menos costoso y uno de los que demanda mayores gastos para las Empresas.

Esta es una idea general de lo que las Empresas Públicas están haciendo para tratar de atender a estos servicios y de todas maneras representa un experimento de la misma organización de las Empresas que apenas tiene unos 11 años de vida, experimento en la forma de administración y planeamiento de esta clase de servicios. Si ustedes desean hacer alguna pregunta trataremos con mucho gusto de contestarla.

En este gráfico que usted muestra del acueducto, muestra más bien



Tuberías y Salto de Guadalupe, Ant. Foto de Carvajal, cortesía de las EE. PP. MM.

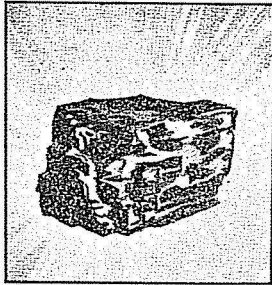
las capacidades. ¿Cómo están las fuentes de agua?

En este momento hay una situación en el acueducto un poco curiosa, y es que tenemos dificultades de abastecimiento en invierno y una relativa facilidad de abastecimiento en verano. Es muy curiosa la situación pero es simplemente por esto: la planta de tratamiento para el agua del río Negro no se ha terminado, entonces el agua del río Negro se está dando al servicio con esterilización con cloro pero sin filtración. Cuando hay invierno y la quebrada de Las Palmas, que es la que en este momento estamos tomando, se ensucia por la creciente, entonces esa agua no es posible traerla a la ciudad porque el contenido de sólidos y el color impiden hacerlo. Entonces, automáticamente se nos rebaja en una cantidad del orden de 100.000 metros diarios esa fuente y tenemos que racionar, porque ya esas fuen-

tes, especialmente las situadas en el norte de la ciudad son insuficientes. Como ven es una situación bastante curiosa pero transitoria porque la planta de La Ayurá esperamos ponerla en servicio en septiembre de este año.

En este momento, en Rionegro con la presa de Los Salados, se puede obtener de la quebrada Las Palmas aproximadamente un metro cúbico por segundo. El plan completo para utilizar las aguas del río Pantanillo y esas otras pequeñas fuentes, exige un embalse más grande que permita una regulación mayor y poder traer hasta 4 metros cúbicos por segundo que es el plan total de desviación del Rionegro. Las obras del túnel fueron diseñadas y construidas para la capacidad total de los 4 metros.

La segunda etapa va a consistir en una combinación de embalse y bombeo.



## RECURSOS MINERALES

Intervención del Dr. Hernán Garcés G.

Vicepresidente Técnico de "Peldar S. A."

"Me han asignado hablar sobre recursos minerales en el Departamento de Antioquia. Voy a referirme principalmente a las Materias Primas para el Vidrio, Industria a la cual estoy vinculado.

En los Estados Unidos y en países altamente desarrollados, el problema de las Materias Primas para una industria como la nuestra, es problema de una llamada telefónica. Se llama al proveedor, se le piden las cantidades que se desean, se le dan las especificaciones que se requieran en cuanto a calidad, composición química y tamaño, y no hay más problema.

Para nosotros el caso es bien diferente. Cuando se proyecta una fábrica de vidrio en el país, el primer interrogante es: La materia prima, y esa materia prima debemos considerarla bajo dos aspectos: la cantidad disponible y su calidad de acuerdo al tipo de vidrio que se vaya a fabricar. En ambos casos, *disponibilidad y calidad*, hay que entrar a considerar el aspecto económico. Se puede tener dentro del país lo que se quiera, pero el precio es el factor limitante a su aplicación. Precisamente eso: disponibilidad y calidad, es lo que ha forzado a Peldar a moverse fuera de los límites de Antioquia. Hasta hace 5 años, antes de la unión de Peldar con Owens, el slogan de Peldar 100% nacional, era completamente cierto. Hoy día continúa siéndolo en cuanto se refiere a sus materias primas.

Como ustedes saben, las materias primas para el vidrio son: Cuarzo en forma granulada o de arena silíceas, en proporción aproximada del 50%; Soda en un 20%; Feldespato en el orden del 10%; Caliza en un 17%; Sulfato de Sodio de 1 a 2%. Además ciertos componentes menores para mejorar la calidad del vidrio o para la fabricación de vidrios especiales. Todas estas materias primas las tenemos en el país.

Entre nosotros se presenta siempre un interrogante sobre la existencia de materias primas minerales en Colombia. Esa pregunta se la hacen todos los colombia-

nos, todos los industriales, y se relaciona a los minerales metálicos y no metálicos. En cuanto a los metálicos precisamente una de las funciones del Inventario Minero sería dar la contestación al interrogante.

Las condiciones geológicas generales de este país son muy favorables al desarrollo de toda clase de yacimientos minerales. Desafortunadamente, la existencia de todo tipo de roca, ígnea, metamórfica o sedimentaria, como factor favorable, está acompañada de una topografía abrupta, debida en parte a movimientos diastróficos y volcánicos, que como consecuencia han favorecido la tremenda erosión destructiva de los yacimientos que originalmente pudieron existir.

La respuesta a si tenemos recursos valiosos, grandes, de minerales metálicos la debe dar más bien, como antes dije, el Inventario Minero Nacional.

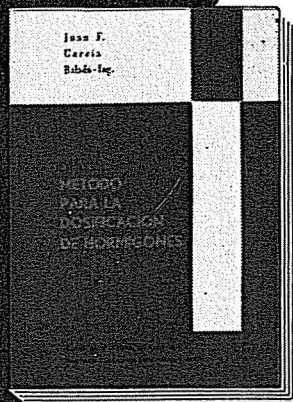
En cuanto a si tenemos recursos minerales no metálicos, para la industria del vidrio podría decir: Sí los tenemos, disponibles y regados en todo el país. Precisamente la localización de las fábricas de Peldar nos indicaría en dónde se encuentran esos recursos naturales, al menos los principales como la arena y la soda.

### *Arena para vidrio*

La arena para vidrio en Antioquia daba al vidrio de Peldar un tinte verdoso indicativo de alto contenido de hierro. Esto frecuentemente originaba bromas al Dr. Botero cuando se le preguntaba que cuando irían a producir vidrio blanco en Peldar. La competencia dentro del país nos obligó a mejorar la calidad en cuanto a color, mejorando las materias primas y buscando fuera del departamento de Antioquia fuentes de arena que no tuviesen tanto hierro.

En Antioquia tenemos las arenas de Amagá, Angelópolis y Titiribí, adecuadas para la fabricación de vidrios de color, pero no recomendables para la fabricación de vidrio flint-blanco.

**PARA LA PUJANTE INDUSTRIA DEL CEMENTO**  
POR CUENTA DEL COMITE DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO  
de la Asociación Nacional de Industriales-ANDI



Publicaciones  
Técnicas  
preparó y edito  
estos folletos que  
ilustran sobre  
la forma de  
utilizar económica y  
racionalmente  
el cemento.

EDITORES:

**T** PUBLICACIONES  
TECNICAS 

Carrera 52 No. 50-20 - Of. 506  
Tel. 45-76-33 - Ap. Aéreo 30-58  
Medellin-Colombia

Tenemos en Zipaquirá yacimientos prácticamente inagotables de una arena cuyo tamaño es ideal para la fabricación de vidrio, cuya composición, mediante simple lavado, da condiciones de arena tipo A, americano, no extra, pero sí suficientemente buena para vidrio comercial de alta calidad. Para reemplazar las arenas de Antioquia estamos usando arenas de Zipaquirá y Santander.

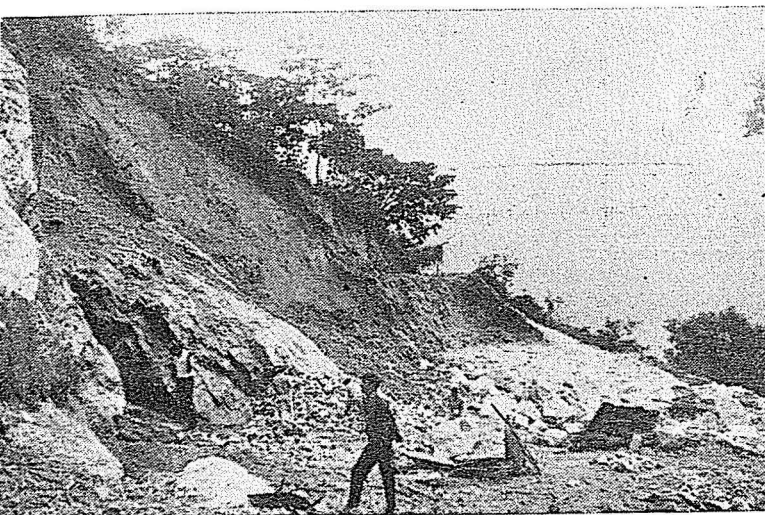
### Caliza

Las calizas que nosotros usamos en la planta de Medellín son las de Amalfi. Caliza y dolomita se explotan en Amalfi: para Medellín la caliza y la dolomita para la fábrica de vidrio plano en Zipaquirá. La calidad de esos dos materiales podemos llamarla excelente. Más adelante me referiré a la dolomita bajo otro aspecto.

### Feldespatos

Este es uno de nuestros dolores de cabeza, pues el material que se encuentra en el país es por lo común muy alto en su contenido de hierro. Tenemos como centro principal de producción a Ibagué. En las goteras de la ciudad hay una explotación, en la Hacienda el Vergel, que provee feldespatos para la planta de Zipaquirá. Actualmente también lo estamos llevando para la planta de Barranquilla y ocasionalmente también lo traemos a Medellín. Recientemente y junto con Locería Colombiana (tal vez ustedes tuvieron ocasión de oír hablar de ello al Dr. Harry en su visita a Locería ayer) estamos desarrollando un proyecto con ellos para la explotación técnica de los feldespatos de La Ceja. Allí existen yacimientos de gran potencia que son semejantes a las formaciones de Montebello, encontradas por Locería. Estos mediante un procedimiento de simple separación magnética, nos están dando un feldespatos que si bien es aceptable es también susceptible de bastante mejora en su calidad.

Explotación de Feldespato Pegmatita - Santa Lucía - La Ceja, Ant. - Foto cortesía de Peldar S.A.



### Soda

La soda que nosotros consumimos es del orden de 2.000 toneladas mensuales. Podríamos copar dos terceras partes de la producción de soda de la planta de Soda de Betania en Zipaquirá. La proyección de Peldar en la industria de la soda es bastante considerable. Planta Colombiana de soda tiene la planta de Zipaquirá, con una capacidad de 100 toneladas diarias y la planta de Mamonal con 300 toneladas diarias, posibles, pues actualmente no están trabajando a capacidad completa.

Fuera de los elementos anteriores, necesarios o esenciales del vidrio, con los cuales pudiéramos hacer vidrio sin importación de otros elementos, nos vemos obligados a importar pequeñas cantidades de los materiales decolorantes, como cobalto y selenio, y agentes oxidantes y de afinación como el arsénico, siendo estos prácticamente lo único que importamos de materia prima.

Esto es en cuanto a la industria y materias primas para el vidrio se refiere. Aparte de ello, llama la atención la importación que el país hace de productos minerales. Tal vez ustedes no estén enterados. La importación total de productos minerales, en 1966, fue, en números redondos, de US\$ 110 millones de dólares y si se mira la lista de esos productos minerales importados se encuentra por ejemplo, *Caolín*.

De Caolín se importaron 4.652 toneladas por un valor de 356.570 dólares o \$ 4.678.636 pesos colombianos, y Caolines tenemos aquí en el país. Me pregunto yo: ¿Se ha investigado el beneficio de esos caolines para evitarnos esa importación? La mayor parte de esos Caolines importados son para papeles, relleno para caucho, discos, etc. Aquí se quieren tener las materias primas listas, sin gastarles nada para el beneficio. En todas partes del mundo el Caolín lo benefician, el Caolín lo decoloran para poderlo utilizar; aquí queremos encontrar yacimientos de caolín listo para usarlo y eso es imposible.

### Dolomita calcinada

La dolomita calcinada es importada por Paz del Río principalmente. Fueron 3.372 toneladas en el año de 1966, con un valor de \$ 3'141.658 o US\$ 232.715. Mencionaba antes que hay dolomita en el país. Los yacimientos de Amalfi son de una dolomita pura. No la usa Paz del Río porque es demasiado pura. La calcinación de esta dolomita da un producto pulverulento en lugar de aglomerarse en la forma en que ellos la necesitan. Me pregunto: ¿Si se han hecho realmente los esfuerzos para poder utilizar esa dolomita, impurificándola, agregándole algún aditivo que permita que su calcinación dé un producto aceptable? Yo creo que no. Se menciona mucho que han hecho y están haciendo esos estudios en Francia, pero yo no sé si se están haciendo realmente o se les está dando la importancia que tienen, para evitar esa importación.

### Talcos

En talcos se importaron \$ 1.503.000 y talcos tenemos aquí en Antioquia.

### Dióxido de Titanio

Se importaron 10 o casi 11 millones de pesos.

### Cloruro de Calcio

Un producto que se bota en la Planta de Soda, se importaron 1.168 toneladas por \$ 1.764.000 pesos.

### Sulfato de Sodio

Se importaron 3.392 toneladas por un valor de \$ 2.728.000 pesos. Si ustedes van a Paipa ven unas fuentes que como ejemplo, las estudiadas por el IFI, cuando tuvieron una instalación allá, el llamado pozo Azul, que tiene un caudal de 10 litros por segundo. El equivalente a sales que contiene y que se están derramando y perdiendo es, en esa sola fuente, 25 toneladas diarias de sulfato de sodio anhidro o sean 58 toneladas diarias de Sal Glauber, y estamos importando sulfato. Esto es uno de los tipos de despilfarro de nuestra riqueza natural que debemos frenar de alguna manera. Es criminal ver por ejemplo en el caso de Paipa que se pierden 25 toneladas de sulfato anhidro cada 24 horas, y siguen perdiéndose sin que se vuelvan a recuperar.

Esto me recuerda el caso semejante de las Minas de Marmato. En el año de 1.952 presenté un informe en el que se calculaban en cuatro millones de pesos (\$ 4.000.000), pesos de los buenos, las pérdidas representadas en las colas que se botaban del tratamiento de 150 toneladas de mineral por día, que se hacía en ese

entonces. El mineral tratado contenía 25% de pirita. El azufre y el oro botado en las colas valían cuatro millones de pesos al año. ¿Qué se ha hecho desde 1952 y desde antes, para recuperar estos valores? —Nada— y seguimos haciendo nada. De manera que esos son los puntos en que deberíamos insistir ante el gobierno o ante quien sea, para que se haga algo y no desperdiciemos de esa manera nuestra riqueza para decir después que no quedó nada.

Hablábamos en las reuniones de ayer, de la integración de la investigación. La integración de la investigación es muy importante. Yo dijera: ¿Por qué no hablamos también de la integración de la producción?

Hay muchas industrias en el país afines en sus materias primas, tales como: Locería Colombiana, Peldar, Erecos, Pintuco, Industrias de Pinturas y de refractarios etc., para citar un ejemplo, que tienen materias primas comunes y que no son competitivas. ¿Por qué no integrar la producción de ellas? ¿Por qué no hacer centrales de beneficio para suministrar materias primas a todo ese conjunto de Industrias? A veces lo que es inútil para una es lo que necesita la otra, y si se trabajase en conjunto, el resultado sería un abaratamiento de los costos con el consiguiente resultado de una producción más económica. Hemos tenido eso en mente al fundar en Peldar lo que se denominó "Industrial de Ma-

## INVEQUIMICA

Ofrece su nueva línea de PRODUCTOS Y PROCESOS

PARA EL TRATAMIENTO DE METALES

DESENGRASANTES

FOSFATANTES

DESOXIDANTES

PASIVADORES, ETC.

Fabricados bajo Licencia de AMCHEM PRODUCTS INC bajo sus marcas  
GRANODINE, RIDOLINE, DEOXIDINE, RODINE, etc.

TAMBIEN PINTURAS Y LACAS INDUSTRIALES Y ARQUITECTONICAS  
DE LA MAS ALTA CALIDAD.



Consúltenos su problema de acabado

TELEFONO: 77 00 94

APARTADO AEREO 32 27

MEDELLIN

terias Primas” de la cual he sido encargado. Con esa idea veamos un caso típico: Arcillas de La Unión. La arcilla de La Unión es una arcilla residual producida por meteorización de una roca ígnea granítica, que contiene 33% de caolín, 33% de cuarzo o arena silícea libre y 33% de mica caolinizada. Estudiamos la posibilidad de trabajar ese yacimiento en conjunto Locería-Peldar, y ver si podríamos utilizar nosotros la arena y Locería la arcilla. A nosotros no nos interesa la arcilla ni la utilizamos; ellos utilizan la arcilla y solo una pequeña cantidad de arena. Erecos pudiera tener interés en la mica caolinizada. Hicimos los cálculos y resultó que para nosotros proveernos de esa arena, fuente excelente de arena de primera calidad, con 0,01% de óxido férrico, tendríamos que beneficiar tanto material que produciría para Locería tres veces la cantidad de arcilla por ellos requerida; entonces tendríamos o que trabajar en pequeña escala, lo cual ya no sería tan económico, o ver qué se podría hacer con el resto del caolín. No hay uso para ese caolín y vimos antes la importación de caolín. Entonces... vamos a ver si hay quien se le mida a crear industrias, nosotros mismos, Industrial de Materias Primas, trataremos de hacer algo al respecto, para beneficiar ciertas materias primas e impedir la importación de tierra a este país. Yo creo que debemos aunar esfuerzos para impedir que materias primas que aquí tenemos sean importadas”.

*Paréntesis del Dr. Luis F. Echavarría*

“Todos somos muy dados a aceptar las cosas como un hecho, aquí menciona Hernán que la mayor parte de las materias primas están en el país, materias primas del vidrio, efectivamente, el 98% de las materias primas para el vidrio se consiguen en el país, irán reduciendo-

se prácticamente a la nada y piensa uno que todos estos países, digamos Latinoamérica, están en las mismas condiciones. Yo he tenido la oportunidad de ver y conocer algunas industrias latinoamericanas a través de la Asociación Latinoamericana de Productores de Vidrio. Fue el primer gremio industrial que en Latinoamérica se unió. Nos reunimos con frecuencia y a veces dos veces por año. Se empezó a formar estadísticas de cada país y hemos intercambiado conocimientos, conocemos más ya de cada país y además sabemos qué clase de materias tienen todos. Les voy a decir que la excepción es Méjico que tiene magnífica utilización de sus recursos minerales. Ellos han hecho una gran investigación de su suelo y tienen todas las materias primas, aunque en casos especiales para vidrios puros importan la arena de Oklahoma en conexión con los Estados Unidos. Ellos tienen la materia prima prácticamente como nosotros. De resto siguiendo al sur, en Centro América importan la arena de Holanda, no se atreven siquiera a tocar la arena de ellos. La soda la importan, los feldespatos no los tienen. Usted sigue al Perú, Chile o Argentina y el porcentaje mayor de las materias primas es importado. En un país tan grande como Brasil importan la gran mayoría de sus materias primas. Venezuela ni hablar. Entonces con excepción de Méjico que es el único que está en condiciones de exportar materias primas para el vidrio, además de tener todo lo necesario, Colombia es un país que hoy está en condiciones de ofrecerle a Chile, Perú y Venezuela como ya lo ha hecho, soda ash, e inclusive estudiar la posibilidad de venderles feldespatos o arena. De manera que esto es un activo a favor de Colombia, porque como dice el Dr. Garcés sería muy triste tener que importar la tierra para hacer el vidrio que es un elemento tan sencillo”.

*INTEGRAL INDUSTRIAL publicará en su próxima edición otras interesantes charlas dictadas dentro de este Seminario de Ciencia y Tecnología.*

# MELLOR MEMORIAL LECTURE

## of the Institute of Ceramics

PARTE FINAL

### "THE CHALLENGE"

By Alan W. Norris

B. Sc. F. Inst. P., F. I. Ceram.

Managing Director, Doulton Research Ltd., Basil-Green Laboratories, Chertsey, Surrey 25 th, June, 1965.

Finalizamos en esta entrega la transcripción de este interesante artículo convencidos de que tiene validez para cualquier industria y para cualquier asociación profesional aunque haya tenido su origen en una determinada asociación que propende por el desarrollo de una industria en particular.

Agradecemos la colaboración del I. Q. Alonso Muñoz C., quien lo tradujo y consiguió el permiso para su publicación.

### 3. LAS RESPONSABILIDADES DE LOS MIEMBROS DEL INSTITUTO DE CERAMICA

#### *En la Administración:*

Es en esta en quien quiero que pongamos nuestra atención y que tratemos de relacionar su situación con la del Instituto y la de sus miembros.

Es claro que hay muchas organizaciones que tienen que ver con la clase de progresos que he mencionado, pero por un contraste sencillo se puede ver el aspecto particular que concierne al Instituto de Cerámica. Otra organización importante asociada con nuestra industria y que tiene un papel para jugar en su futuro, es la British Ceramic Society, con la cual tenemos estrechos lazos de unión. La distinción entre su parte y del Instituto se puede resumir, creo, en la siguiente forma: El British Ceramic Society tiene que ver más con ideas, al paso que el Instituto de Cerámica debe entenderse más con la gente y sus responsabilidades en la industria.

Hay cambios necesarios para la supervivencia de una industria, no hablando de progreso, pero estos cambios nunca pueden ser automáticos. A veces al mirar hacia atrás para analizar los cambios que han ocurrido en una industria, nos parece que estos han sido inevitables, pero no siempre esto es cierto; los cambios han ocurrido únicamente por los esfuerzos mentales y físicos de un gran número de personas. Uno de los obs-

táculos más grandes a los cambios no es la falta de investigaciones, dinero, o trabajo fuerte, sino la carencia de deseo o voluntad de cambiar, no sólo por parte de quienes son directamente responsables de la industria sino también de gentes de niveles mucho menores. Este es el primer punto en que el Instituto y sus Miembros tienen responsabilidades con la industria. Es de parte de estos profesionales que trabajan en la industria de quienes debe llegar a los administradores el mayor estímulo para los cambios. Los miembros deben entender claramente el significado de las técnicas actuales, de sus ventajas y desventajas, y de las posibles formas de mejorarlas, recordando siempre que esta no es una materia puramente técnica. Frecuentemente la decisión de cambiar un proceso, un material o un producto no se hace con bases técnicas sino de organización o económicas, las cuales son tan válidas como las técnicas. Frecuentemente, las ventajas derivadas de tales cambios son del tipo que podríamos llamar "secundarias", y frecuentemente son mayores que las razones primarias. Si un producto utilizado como componente de otro sistema mayor, digamos un tubo de alcantarilla o un aislador, se modifica en forma tal que al utilizarlo se gasten menos esfuerzos y dinero, se consiguen mayores beneficios de los que se conseguirían haciendo una pequeña reducción en el costo del artículo en sí. Como, según lo dicho antes, el Instituto de Cerámica puede existir solamente si hay industrias productoras e industrias que utilicen sus productos, es urgente que los miembros adquieran el mayor conocimiento posible de su industria, de sus productos, y de los usos de estos. No hay para qué sentarse en un compartimiento cerrado a hacer investigaciones por hacer investigaciones.

Pero la responsabilidad no está únicamente en los profesionales de la industria sino en la industria misma y, aunque podría ser una cosa provechosa y aun impresionante, no quiero entrar a hacer un examen detallado del papel del científico profesional (o químico como a veces inapropiadamente se lo llama) en la industria cerámica. Es bien sabido que no es ni satisfactorio ni efectivo tener un hombre de tal categoría en posiciones subordinadas en las cuales sólo tiene que contestar preguntas cuando se las hacen, pero que de otra forma permanece silencioso y despreocupado. Si una compañía quiere reembolsar sus gastos en investigaciones y desarrollo, debe usar sus científicos profesionales en forma positiva y constructiva. El técnico de una fábrica debe tener el mismo nivel que los jefes de producción y de ventas y no solamente debe ser responsable por la salud técnica de la fábrica sino que debe ju-

gar un papel importante en las políticas generales una vez que la fábrica ha alcanzado niveles altamente técnicos y altamente mecanizados. El puede y debe hacer críticas objetivas sobre los materiales, procesos y productos hechos en su unidad; debe ser activo e imaginativo. Con el correr de los tiempos, las fábricas se van volviendo ciegas y cada vez se les va haciendo más difícil ver bien en procesos alternos y, lo que es más peligroso, conseguir racionalizaciones plausibles sobre él porque hay ciertos conceptos que son aplicables a otras fábricas pero no lo son a la suya propia. Solamente con una administración efectiva y poderosamente técnica, sostenida por las facilidades físicas necesarias, es posible hacer críticas objetivas de las prácticas de las fábricas. Voy a citar una frase de Sir Hanry Tizard, uno de los científicos más sobresalientes durante la guerra. El dijo:

“La función del científico fue dar consejos científicos y guiar la estrategia y las tácticas de la investigación y el desarrollo científico, cosa que no puede hacer efectivamente si no se sienta con los encargados de la planeación. La administración y el científico tienen que llenar funciones complementarias e igualmente importantes, sin que uno sea el amo y el otro el siervo, sino trabajando juntos como compañeros e iguales”.

Me parece que debemos analizar ahora muy detenidamente la forma en que la industria utiliza sus profesionales científicos. Desde que entré a la industria cerámica ha habido un progreso muy notorio en esta situación, y ya no es raro encontrar científicos en los puestos directivos de las compañías. Aunque el número de científicos empleados por las compañías ha aumentado considerablemente desde la última guerra, aún hay lunares visibles. Algunas firmas no se creen capaces de emplear tan siquiera un hombre altamente calificado, y otras se inclinan aún por personal inapropiadamente entrenado. Las cosas no se han facilitado por la carencia de candidatos a recibir entrenamiento durante los últimos

años. Creo que es posible decir, tomando la industria en total, que aún no sacamos el máximo fruto de nuestros profesionales. En parte ésta es una responsabilidad de la industria, pero también es responsabilidad del Instituto y de todos sus miembros. A menos que miren la industria como un total, a menos que se consideren como parte de esa industria como un total, serán incapaces de jugar el papel a que se refiere Sir Hanry Tizard. Es una larga historia la de lo que podría llamarse la administración feudal de la industria cerámica, y del consecuente mucho menor profesionalismo del que es necesario y que existe en otras industrias. Esto está cambiando rápidamente, y así debe ocurrir si se quiere progresar. Sugiero que vale la pena que el Instituto considere seriamente un estudio formal de los problemas del profesionalismo científico en las industrias cerámicas para ver qué clase de ceramistas se necesitan en la industria, que debe hacerse para que la industria comprenda qué es lo que debe esperar y qué es lo que no debe esperar de sus ceramistas profesionales, y qué puede y qué no puede esperar, a su vez, el profesional de la industria. Nuestras reservas técnicas son limitadas y no nos podemos dar el lujo de no usarlas en la manera más efectiva.

Otro punto que debe tenerse en cuenta es la mala calidad de las facilidades técnicas en los laboratorios de algunas de las fábricas de cerámica. En los últimos años ha habido mejoras sustanciales, pero el equipo con que aún trabajan algunas fábricas es poco menos que lamentable. Ningún profesional honorable debería trabajar bajo tales condiciones. Sugiero que las mejoras en la calidad de los laboratorios han ocurrido más lentamente que el aumento en el empleo de científicos.

El concepto del profesionalismo en nuestra industria es uno de los desarrollos más importantes de los últimos años. El Instituto en los 10 años que lleva de vida ha hecho muchos esfuerzos por desarrollar el concepto

# Proquerías Aliadas

OFICINA PRINCIPAL: Conmutador 312188 y 312590 MEDELLIN · Sucursales en el País;  
ALIADAS; Medellín · Pereira. NACIONAL; Bogotá, Girardot,  
Bucaramanga, Montería. HUMANITARIA; Cali, Pasto. SAN ROQUE;  
Barranquilla. LITORAL; Cartagena. NUEVA YORK; Bogotá, Cali.

de la cerámica como una profesión, situación que fue virtualmente desconocida hace 15 o 20 años, pero hay aún mucho por hacer, y espero que el Instituto y sus miembros presionen más fuertemente para el avance de este aspecto de la vida de su Organización. Es claro que aún, y en un número considerable de plazas influyentes, el Instituto como una unidad no es mirado como una Organización que debe consultarse cuando del futuro de los desarrollos de la Industria cerámica se trate. Esto ocurrirá en el futuro, como ha ocurrido ya en otras ramas profesionales. Las asociaciones comerciales, los sindicatos, el gobierno, etc., tienen todos sus puntos de vista sobre el desarrollo de la industria pero, que yo sepa, aún no se ha llamado al Instituto para que exprese formalmente sus puntos de vista cuando se discute el aspecto a largo plazo de las industrias cerámicas de este país. Esta es una falla considerable, si se recuerda que es sobre los miembros del Instituto sobre quienes recae la responsabilidad del gran desarrollo técnico que debe ocurrir.

Aparentemente el gobierno no reconoce aún la cerámica como una profesión; como muchos de ustedes lo saben, cada año o cada dos años el gobierno hace investigaciones sobre el empleo de profesionales científicos y tecnológicos en la Gran Bretaña, y nos pide llenar cuestionarios en los cuales se consigna cuántos químicos, cuántos físicos, etc., hay empleados y cuántos más se necesitan. Es fastidioso ver que no cuentan como profesionales calificados a los miembros de un cuerpo de profesionales cerámicos como nuestro Instituto. Es

el caso de que en mi propia compañía me veo en la situación de poder incluir a los miembros de mi grupo que son, por ejemplo, miembros del Instituto de Plásticos, como profesionales calificados, y tener que poner a los miembros del Instituto de Cerámica como asistentes o auxiliares. Ciertamente, esta situación debe cambiar pronto. Mientras no consigamos que el gobierno acepte la nuestra como una profesión, estaremos seriamente impedidos para ejercer influencia alguna sobre el desarrollo de la industria cerámica británica.

#### *En la educación:*

Un campo en el cual el Instituto ha sido muy activo, pero en el cual deberá entrar más a fondo es el de la educación. Hasta el momento el Instituto ha tenido que ver con el mejoramiento de la educación de sus propios miembros verificando "cursos de repaso", actuando como cuerpo examinador, y editando textos, pero creo que si lo que queremos es el fortalecimiento de la profesión —y ciertamente ella necesita un fortalecimiento considerable como puede verse en la dificultad de encontrar personal científico y técnico para nuestras industrias— se requiere dedicar más atención a la educación de la gente que entra a la industria, a la educación del público, de las escuelas y de las universidades para que se entienda que hay una profesión llamada cerámica que tiene por delante un brillante futuro. Se debe tratar de restablecer el equilibrio entre la aparentemente sofisticada cerámica moderna y el lado aparentemente menos atractivo de la industria, el "tradicional". Aún aho-



**ERECOS**

*Materiales Industriales, S.A.*

Ladrillos, Morteros, Cementos, Concretos, Plásticos y Masas de Apisonar Refractarios y Aislantes. Ladrillos y Morteros Antiácidos para el Revestimiento de Tanques para el Almacenamiento de Ácidos. Para el Revestimiento de Muros y Pisos Sometidos a la Acción Corrosiva de los Ácidos. Anillos Raschig para el Empaquetamiento de Torres de Lavado y de Absorción. Lana Mineral Atérmicos.

DISTRIBUIDOR "MATERIALES INDUSTRIALES S. A."

Calle 24 N° 44-01, Apartado Aéreo 865 - Teléfono 31-11-22,

Télex 06-784 — Cables: "MATERIALES". - Medellín.

BOGOTA:

Calle 13 N° 40-45, Teléfonos 45-89-67 - 45-83-82.

DISTRIBUIDORES EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL PAIS.

ra, cuando se han aumentado las posibilidades en la educación, muy a menudo encontramos dificultades para encontrar gente que entienda que hay una profesión llamada cerámica que tiene muchas posibilidades y en la cual puede haber intereses científicos y técnicos muy altos. Creo que el Instituto puede hacer mucho, no sólo publicando la naturaleza de sus actividades, sino también jugando un papel importante como alentador del desarrollo de las facilidades educacionales y colaborando en él.

La antigua educación cerámica consistía principalmente en el aprendizaje de las prácticas tradicionales, esto es, la "erudición de las gentes" de la industria, asegurando así la continuidad de los errores y la carencia de métodos de ataque frescos y más imaginativos. También ha habido no sólo en cerámica sino también en otras industrias, una separación de la tecnología y la administración. El manejo de personal es un requisito vital del administrador, pero también es esencial que él entienda los fundamentos de sus procesos. Las máquinas jugarán un papel cada vez más importante, rebajando la contribución directa de la mano de obra especializada. Debemos cambiar nuestros puntos de vista con respecto a la educación cerámica, pues de otra manera encontraremos que hemos entrenado administradores para una situación incorrecta, o sea administradores para una industria manual en lugar de administradores para una industria cerámica basada en la ingeniería. Esto es lo que en realidad ha ocurrido en el pasado, pero afortunadamente en la Gran Bretaña ya se ha conocido el peligro de la situación, aumentando en los años recién

tes la atención prestada a la educación cerámica. Además de los cursos ya conocidos de Stoke, en 1950 se inició un curso para grados en Leeds University y en el otoño pasado se estableció en el Colegio de Tecnología de North Staffordshire en Stoke-on-Trent un nuevo curso avanzado, un Diploma de Tecnología. Este último tiene la mayor importancia por sus intenciones de dar un entrenamiento tecnológico sólido a aquellos que van a ser administradores de la industria, como también a aquellos que se van a emplear en investigación y desarrollo. El contenido técnico y científico es alto, pero a menos que los administradores se entrenen en esta forma, la industria encontrará dificultades en su avance a lo largo de las rutas trazadas por la investigación y el desarrollo. Un administrador debe ser capaz de ver las bases de una situación tecnológica, de pensar científica y lógicamente acerca de ellas y comprender cuáles son las vías de investigación en la ciencia y la tecnología que le pueden ser útiles. Tenemos la sensación de que es este uno de los desarrollos más importantes en la educación cerámica británica y que sin él se tendrán muchos problemas en el futuro.

Los administradores necesitarán la ayuda de técnicos más entrenados los cuales deberán ser más bien ingenieros ceramistas que ceramistas puros. No debemos enseñar cerámica como si fuera una ciencia pura ya que es más bien una tecnología y como tal, la base técnica de una industria. En los cursos de entrenamiento se debe tener esto en cuenta y por ello deben incluir el poderoso elemento que podría llamarse ingeniería de producción cerámica. Si miramos en esta forma la produc-

## PRODUCTOS

### ALKALINOS S. A.

SULFATO DE ALUMINIO	:	tratamiento de aguas - papel.
SILICATOS DE SODIO	:	jabonerías - textiles - cerámica - fundición - otras operaciones.
METASILICATO DE SODIO	:	detergente industrial.
PEGASIL	:	adhesivos.
CONGRESIL	:	acabados en concreto.
CARBONATO DE CALCIO	:	pinturas - caucho - plásticos
PRECIPITADO	:	productos farmacéuticos.

#### OFICINA PRINCIPAL:

ENVIGADO - COLOMBIA  
Calle 20 Nos. 7-46 y 7-56  
Tels.: 76-06-08 - 76-08-19  
Apartado Aéreo 42-74  
Cables: "ALKON"



#### DISTRIBUIDORES

URIGO LTDA. - Barranquilla - Ap. Aéreo 292  
MAPRIN LTDA. - Bogotá - Ap. Aéreo 81-35  
SILICATOS Y PRODUCTOS AGRICOLAS  
Medellín - Ap. Aéreo 20-215

ción cerámica veremos que es posible organizar una fábrica con una base de ingeniería de producción con mayores posibilidades que las actuales. Esto exige un esfuerzo substancial por parte del administrador. La validez de este concepto puede apreciarse en el hecho de que aquella parte de la industria en la cual se ha puesto más interés en la automatización y en la ingeniería y menos en las materias primas ha alcanzado mayores producciones por hombre que las alcanzadas por la cerámica fina.

#### 4. INVESTIGACION

Quiero ahora hablar brevemente sobre la investigación, no porque ella sea una de las funciones del Instituto de Cerámica, sino porque el hacer investigaciones y la apreciación y aplicación de las investigaciones hechas en cualquier parte es principalmente una función de los miembros individuales en sus propias fábricas y en sus propios laboratorios.

La función de la investigación es promover cambios, y el futuro de la industria debe tener sus raíces en la investigación y el desarrollo. La correcta escogencia del tema inicial es importantísima, y sobre esto quizá no se ha pensado en el pasado con la intensidad suficiente. La selección debe prestar más atención a los conceptos económicos y a los problemas de la aplicación en la práctica. La investigación cerámica es una ciencia aplicada por lo cual tiene una meta triple: Mejores productos, nuevos productos, productos más baratos. Esto es aplicable virtualmente a todas las investigaciones, aun a las básicas, pues como lo ha dicho el Director de Investigaciones de la I. C. I.:

“Mientras que en el pasado la meta era hacer avanzar la ciencia y esperar la obtención de descubrimientos importantes como subproductos, la meta actual es hacer descubrimientos útiles y, en el proceso, hacer avanzar la ciencia”.

El mismo dice:

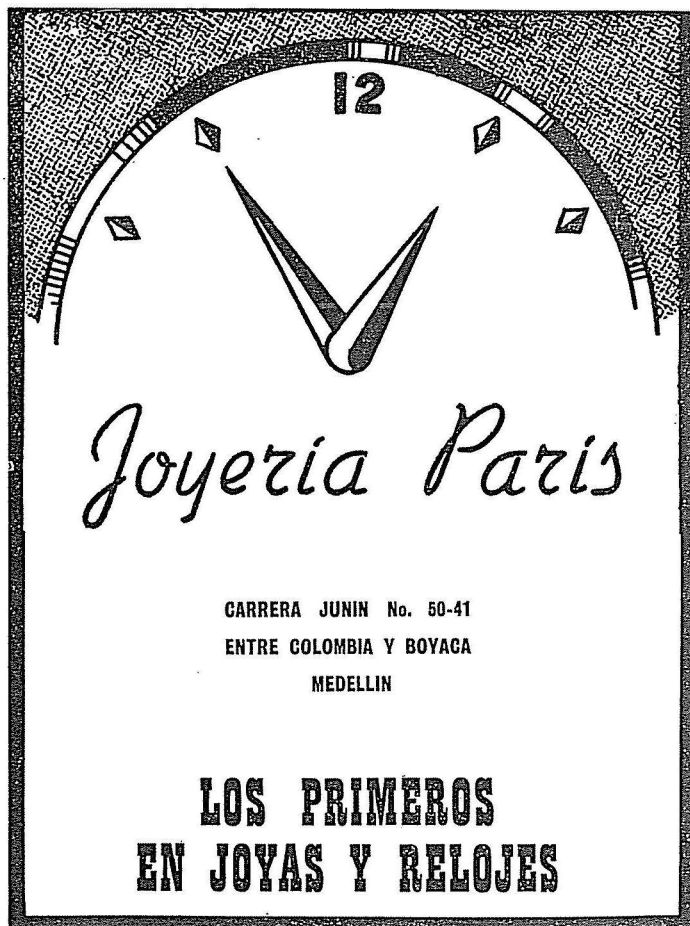
“Reconocemos que tenemos que hacer un trabajo más fundamental pero con una meta comercial”.

La investigación cerámica en grande escala es un desarrollo relativamente nuevo pero que está creciendo rápidamente en todo el mundo, y en Gran Bretaña podemos enorgullecernos de llevar la delantera en este aspecto. Al principio se dedicó acertadamente mucho esfuerzo al estudio de materiales y productos y poco a procesos, pero esta situación está cambiando, dedicándose ahora mucho tiempo al estudio de los procesos cerámicos y muy particularmente a los de formación de las piezas. Como ya lo dije, el énfasis está en los procesos de fabricación, porque muy a menudo es este el factor más grande en los costos de producción y porque las técnicas actualmente usadas determinan a menudo la forma general, el tamaño y la eficiencia de una fábrica. Es del caso suponer que, si pudiéramos cambiar radicalmente nuestras técnicas de formación de las piezas, inevitablemente seguirían muchos de los otros requisitos para una mayor productividad. Por lo tanto, debemos reexaminar objetivamente los procesos cerámicos totales: la investigación debe concentrarse en primera instancia en los procesos, con la investigación sobre los materiales co-

mo complemento o consecuencia de la anterior, y no el caso contrario. Tal vez así podamos escapar del mito de las materias primas “baratas”.

Hay todavía muchas cosas que nosotros no entendemos en nuestros procesos: sabemos muy poco de las operaciones de mezclado, dosificación y comportamiento en la defloculación; nuestra información tecnológica sobre la deformación plástica y los esfuerzos desarrollados durante la fabricación es aún muy deficiente; es muy inadecuado nuestro conocimiento sobre lo que ocurre en la cocción y no sabemos si las técnicas actuales son las correctas. La reducción substancial de los tiempos de cocción durante los últimos 20 o 30 años es una prueba de lo anterior, como que ella provino de mejores diseños de los hornos y de investigaciones empíricas más bien que de deducciones lógicas sobre las bases de las reacciones fundamentales en el estado sólido a altas temperaturas.

Debemos prestarle mucha atención al control y a la mecanización avanzadas, incluyendo muchos procesos que ahora se tienen por manuales, tales como el cargue y descargue, y algunas fases de la revisión y las pruebas. Es curioso que sea casi posible controlar una siderúrgica desde los pedidos hasta los despachos con tres computadores, que podamos hacer aterrizar un avión en forma completamente automática, pero que cuando queremos sacar un carro de un horno de túnel necesitamos dos hombres para halarlo a mano. No se crea que este punto de vista de la investigación la rebaja; lo cier-



**Joyeria Paris**

CARRERA JUNIN No. 50-41  
ENTRE COLOMBIA Y BOYACA  
MEDELLIN

**LOS PRIMEROS  
EN JOYAS Y RELOJES**

to es lo contrario. El estudio de nuestros procesos requiere un grado progresivo de sofisticación en la investigación si se quiere conseguir éxito.

El tamaño de la mayoría de las fábricas de cerámica no se presta a una investigación a nivel de fábrica, siendo necesario estrechar los lazos de la investigación cooperativa, particularmente cuando se trata de la ingeniería de producción. Estoy seguro que, aunque lo que llamamos la investigación más básica en cerámica en este país va por buenas sendas, en muchas de las fábricas aún la aplicación más sencilla de las investigaciones deja mucho que desear. Aunque el intercambio de información científica y técnica entre diferentes compañías es bueno y la libertad de discusión en reuniones de asociaciones que tienen que ver con la materia es admirable, la investigación y el desarrollo a nivel de fábrica son muy pocos, lo que causa tristeza si se tiene en cuenta que en otras ramas de la industria cerámica, como la de refractarios, se está más adelante en este aspecto. En algunas fábricas donde se hace investigación y desarrollo la calidad de lo que se hace y la forma en que está organizado es también muy a menudo deficiente. La investigación y el desarrollo a este nivel son vitales, como que no se puede dejar todo a las asociacio-

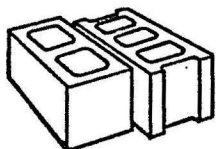
nes investigadoras. Si se procede en esta forma ni usted ni ellas progresan. Hay, sin duda, una gran cantidad de conocimientos aún no aplicados en nuestras fábricas, conocimientos que se han tenido desde hace muchos años. En cierto modo, esto puede tomarse como una crítica a nuestros propios miembros, como que es a ellos a quienes toca la responsabilidad de aplicarlos. Estos son los campos de actividad en los cuales el Instituto y sus miembros deben presionar con el fin de obtener mejores niveles porque, a menos que se trabaje intensa y efectivamente en estos campos del desarrollo, importando poco que los conceptos que he bosquejado al principio de esta conferencia se establezcan o no en forma perdurable, la prueba final es que sean o no aplicados con éxito.

## 5. RESUMEN

He tratado de mostrar las varias facetas del reto que tenemos que afrontar. En primer lugar, el ceramista profesional debe considerarse a sí mismo más como parte de un gran total que como un trabajador puramente técnico en cerámica. La cerámica como profesión exis-

(Pasa a la Pág. 39)

# Explotaciones Industriales Ltda.



## BLOQUES INDURAL

INSUSTITUIBLES EN TODA CONSTRUCCION

TELEFONO: 42 - 15 - 65

Edificio Banco Central Hipotecario - Of. 401 - MEDELLIN - COLOMBIA

# INDURAL

EL BLOQUE DE CONCRETO  
DE SUPERIOR CALIDAD

# POR QUE FALLA LA FIRMA FAMILIAR

El presidente - propietario puede ser - y será - reemplazado. Si no lo entiende así, ni prepara a su sucesor, la crisis será inevitable.

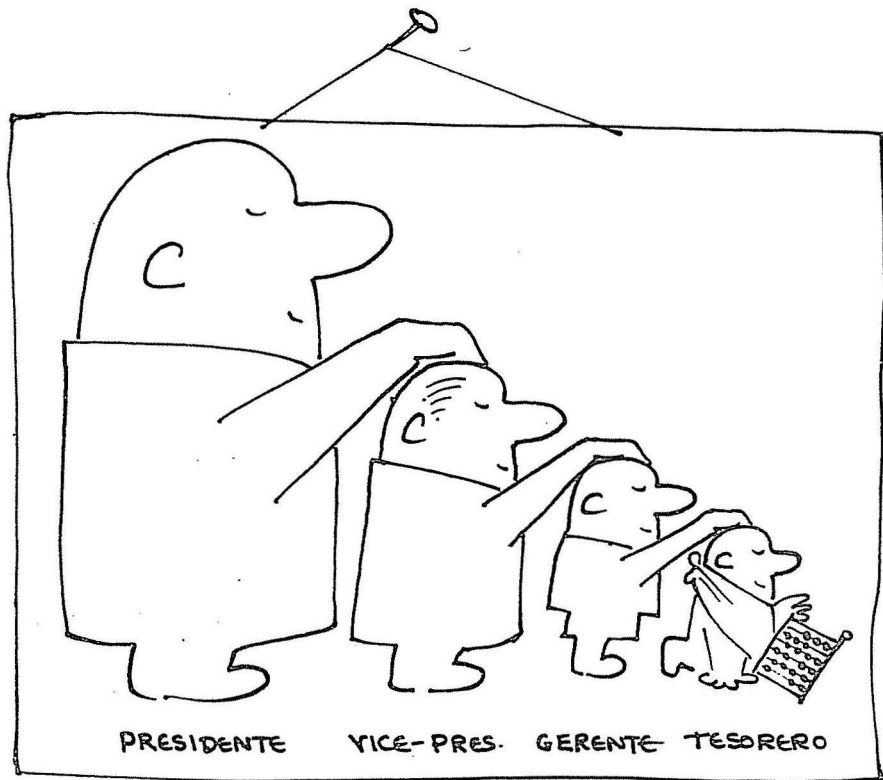
Por el Dr. LEON A. DANCO,  
De International Management.

Es muy viejo el cuadro de la compañía de propiedad familiar, aunque la empresa misma no sea necesariamente chapada a la antigua. Empero, a menudo lo es, y los negocios languidecen porque no pueden competir en el campo de la moderna gerencia.

Cuando muere la compañía, la autopsia demuestra que las causas fueron atávicas. Cada generación de su propiedad fue más perezosa y careció de la garra inicial, la acometividad de los primeros tiempos. La situación de riqueza vino muy fácilmente y la falta de iniciativa demostrada por los herederos trajo por resultado la declinación y ocaso de la compañía.

Hay otra evidencia, además, que muestra que la razón del fracaso no es simplemente la falta de motivación e iniciativa del heredero o la indolencia del joven. Más a menudo resulta de la insuficiencia del propietario-gerente para enseñar adecuadamente a sus herederos.

La cuestión importante es: ¿Por qué estos hombres emprendedores fallan en la tarea esencial de prever la crítica necesidad de continuación en la gerencia del futuro? Fallan sencillamente porque ellos mismos no saben realmente ni comprenden bien las razones de su éxito en los negocios. Después de 20 años de casi ininterrumpida prosperidad tras la segunda guerra mundial, resulta fácil que, a los 50 ó 60 años de edad, atribuyan su triunfo al ejercicio de su propio talento personal.



De seguro que esos hombres tienen talento y de seguro que han trabajado fuerte, porque de otro modo no hubieran labrado su posición actual. Pero se hallan tan envueltos en las operaciones diarias de la empresa, que no pueden ver exactamente cuál fue la parte de su trabajo duro que los llevó al éxito.

No tienen tiempo para detenerse a pensar y apreciar cuán lejos han progresado, ni por qué. Generalmente no se dan cuenta de cómo han

reaccionado ellos mismos a los cambios, y si expresan las bases de su criterio, lo hacen de una manera casi anecdótica e inarticulada.

La verdad más dolorosa que el dueño de una empresa llega a descubrir es que él pueda ser reemplazado. No solamente es posible que lo reemplacen, sino que, con el tiempo, tendrá que ser, y será reemplazado si su firma no se muere con él.

La misión vital del más alto jefe es ver que su reemplazo sea adies-

trado a tiempo, y no subsanar él mismo las deficiencias de sus subordinados. Para lograr esto, debe poner en práctica un sano plan corporativo destinado a este propósito primordial. Pero, lo que ocurre generalmente es que en estas compañías constituidas por la costumbre, medran ciertas características desfavorables de omnisciencia que impide todo intento por fomentar la preparación del sucesor.

Para muchos dueños de compañías hechas a su modo, el secreto del éxito está en el secreto mismo. Es fácil de entender por qué esa renuencia a revelar los datos de la compañía debido a que en ella está incluido mucho de su propiedad personal y fortuna de toda su familia.

Además, el dominio del conocimiento permite la continua dependencia de toda la operación en sus manos, lo cual le halaga.

Pero consideremos la situación de la generación joven a la que se le niega acceso a la información vital. Cuando llega el momento —generalmente en trance— de asumir el cargo, recibe toda la información de golpe; y como había estado a oscuras (se le había dicho que todavía no estaba "listo" a comprender el significado de los datos) la súbita revelación, compleja como casi siempre es, lo abruma y a menudo no sabe hacer buen uso de ella.

En esta clase de compañías, el directorio es casi siempre una mera formalidad y nada más. Controlado por el presidente propietario, los directores no suelen plantear críticas

constructivas y se limitan a aprobar automáticamente lo que el "jefe" quiera que ellos aprueben.

Pero el directorio tiene una función corporativa importante y vital. Es, realmente, el nexo clave entre las generaciones. Cuando la actual gerencia se retire, la nueva gerencia tendrá que dar cuenta al mismo directorio. Si el directorio ha sabido mantenerse informado de la anterior política de gerencia corporativa y ha participado activamente en (1) la planificación futura, y (2) medido el rendimiento según esos planes, podrá prestar gran ayuda al gerente sucesor.

La provechosa continuidad de la compañía es de directa responsabilidad del directorio. Para contribuir al bienestar de cualquier empresa, los miembros competentes del directorio deben exigir estar bien informados en todo momento en todas las consideraciones de política más importantes y de los datos financieros y otros que graviten en el rendimiento general de la compañía.

En casi todas las corporaciones públicas, el cambio en la alta gerencia se produce por lo menos una vez cada diez años. En las compañías de propiedad familiar, tales cambios ocurren generalmente a los 30 años... al volver del funeral del presidente-propietario.

El ejercicio prolongado en exceso de un solo hombre en la gerencia, presenta un serio problema en la formación adecuada del ejecutivo que le seguirá, y esto puede gravitar en la continuidad de la empresa.

Pero si el presidente-dueño va a preparar a su sucesor para que tome las riendas de la gerencia, debe reconocer el hecho de que los tiempos han cambiado. Debe admitir que sus 30 años de fructífera experiencia, tal vez no sean más que 10 años de experiencia multiplicada tres veces; o acaso sólo dos años de experiencia multiplicada 15 veces. Antes de adiestrar a su sucesor, debe ser honesto consigo mismo. El programa de entrenamiento debe incluir dos puntos básicos:

(1) *Reconocer las propias limitaciones.* Si el presidente-propietario ha hecho caso omiso de los métodos modernos, debe ahora apurarse en aprenderlos y relacionarlos con su negocio. Esto significa no solamente leer revistas de negocios sino muchos de los magníficos libros de gerencia que hay publicados.

Un cuerpo de directores bien informados, dinámicos y realmente interesados en la marcha del negocio, puede ser de gran resistencia para que el presidente-dueño descubra nuevas ideas, si se atreven sus miembros a recusar algunos de los conceptos profundamente arraigados que imperan en la compañía y que emanan del presidente.

Los empleados legales, responsables y bien entrenados, pueden ser de gran utilidad aquí. Sería conveniente rotar al heredero de la gerencia por varios departamentos, a fin de que el jefe de cada uno ayude a su preparación. De este modo aquellos empleados responsables tendrán la satisfacción de contribuir substancialmente al futuro bienestar de



TODA CLASE DE  
CUEROS PARA  
USOS INDUSTRIALES

la compañía "educando al próximo presidente".

(2) *Disposición a delegar.* No tendrá ningún valor, empero, si el heredero aprende lo que debe aprender pero se le niega la oportunidad de ponerlo en práctica.

Con toda probabilidad, el presidente-propietario adquirió lo más de su vasta sabiduría a través de una serie de experiencias de intento y error. Pero ahora, seguro de su posición, no está tan dispuesto a correr esos mismos riesgos. Prefiere hacer el trabajo él mismo antes que permitir que alguien entre sus subalternos lo haga y se exponga a un posible fracaso.

En consecuencia, muchos empleados, no solamente el heredero, quedan prohibidos o desanimados de intentar nuevos proyectos, porque si fallaran incurrirían en el enojo del dueño.

De esta manera, el jefe resulta muchas veces entorpecido en asuntos que son realmente de menor cuantía para alguien en una posición tan ejecutiva. Consume mucho de su tiempo en apagar pequeños incendios en

vez de consagrarse a objetivos más amplios. Sin embargo, este ejercicio es como un masaje a su egoísmo. "Si quieres algo bien hecho, hazlo tú mismo" es la consigna que lo mantiene todo el tiempo envuelto en operaciones que son realmente de rutina.

Cuando se resuelve a entregar todas estas responsabilidades a su sucesor, y se retira, el cúmulo de información desarticulada que le cae de sopetón al heredero lo anonada y si no recupera pronto el equilibrio, puede verse en aprietos, lo mismo que el futuro íntegro de su compañía.

Es infortunado que, en vez de delegar autoridad gradualmente, el presidente-propietario abdique de esta manera. Casi siempre rechaza ceder, y cuando lo hace, realmente no hay modo de reemplazarlo, porque él solía hacer un pedazo esencial del trabajo de todos y cada uno de los demás ejecutivos de la firma.

Es mucho mejor —en realidad, es esencial— que el heredero adquiera las responsabilidades por dosis graduales. No darle demasiado de golpe, sino lo suficiente para infundirle el necesario sentido de satisfac-

ción y realización. Y es indispensable que el presidente-propietario esté dispuesto a aceptar los fracasos del hijo en ciertos proyectos que él encomendados.

Una empresa fuerte y saludable puede soportar estas fallas a nivel ejecutivo menor; pero si la primera oportunidad de ejercer su responsabilidad le llega al heredero cuando asume el sillón de la presidencia, el fracaso de un proyecto puede ser desastroso tanto para él personalmente como para su compañía.

Debiera haber un molde establecido de delegación de autoridad, por el cual el sucesor gradualmente adquiriera más y más responsabilidad y el presidente-propietario suelte gradualmente la garra con que tiene atenaceada a la compañía.

Una de las razones por qué el más alto jefe no acepta delegar su autoridad es que no confía en sus subordinados, acaso porque él nunca se preocupó por preparar a nadie. En consecuencia, no conoce realmente las capacidades de sus empleados; incluso ni las de su propio heredero.

**Máxima calidad  
en  
detergentes**

# INEXTRA

**INDUSTRIAS EXTRACTIVAS LTDA.**

**Tel. 46-04-55 y 46-17-65 - Apartados: Aéreo 3063 - Nal. 154**

**Medellín - Colombia**

empresas pequeñas, medianas o grandes

# el problema de la dimensión

es menos simple de lo que parece

Los europeos siguen descubriendo América.

Actualmente están dándose cuenta del peso considerable de las grandes empresas americanas. *¿Quién no sabe ya que General Motors y Ford, las dos primeras, pesan, en volumen de negocios, casi tanto como las quinientas primeras francesas?*

La concentración se ha puesto de moda por consiguiente. Y no hay por qué quejarse. La moda en esta materia se impone en absoluto. La gran empresa es indispensable, bien sea para poner en práctica determinadas nuevas técnicas (se concibe mal un pequeño negocio de producción de energía atómica), bien sea para cubrir amplios mercados (el automóvil o el jabón en polvo), o bien para garantizar servicios masivos (seguros o bancos). Los europeos no poseen bastantes empresas de este calibre y tratan de desarrollarlas. Su progresión se debe a la acción de algunos grupos dirigentes e igualmente a la de los Estados. Cabe preguntarse si no se producirán algunas dificultades mañana cuando se trate de buscar las integraciones de firmas al nivel europeo. Para los grupos "privados" la operación será fácil (en el aspecto jurídico en todo caso). Pero, ¿para las empresas públicas?

Se trata de uno de los problemas con que Europa tendrá que enfrentarse un día: el de los grupos en los que los Estados poseen una influencia preponderante y

que se han concebido a veces para permitir la puesta en marcha de actividades necesarias en la sociedad moderna y que los intereses privados no consiguen lanzar. Pero a veces constituyen igualmente el refugio de una forma de proteccionismo.

Sea lo que sea, lo que va en el sentido de las grandes empresas va, en principio, en el buen sentido... Es preciso insistir en la expresión "en principio". No está probado, en efecto, que todas las agrupaciones sean racionales. Uniendo un ciego a un paralítico, no se hace un atleta.

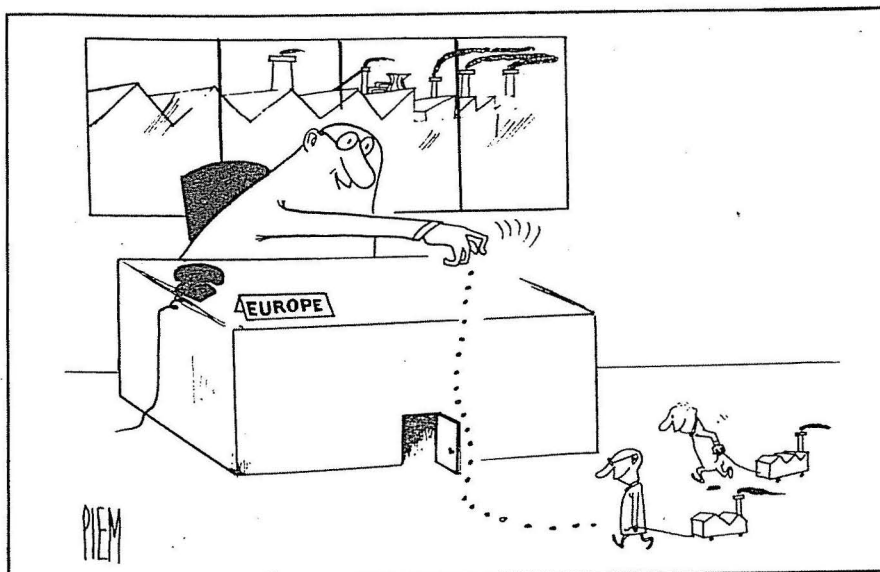
Afortunadamente, existen igualmente operaciones positivas.

El movimiento está en marcha. Y se proseguirá.

Pero, so pretexto de que para ser competitivo en relación con los Estados Unidos, se precisan en Europa grupos poderosos, se olvida otro aspecto de norteamérica: la pequeña empresa.

## *El papel de la pequeña empresa*

Comparando en "El gran desafío" a los Estados Unidos y a la URSS, Marc Saporta y Georges Soria (1) hacían observar que si bien la URSS posee más empresas industriales de más de quinientos asalariados que los



(1) Robert Laffont - París

Estados Unidos (7.400 de un lado, 4.800 del otro), los Estados Unidos poseen más empresas medianas (de 100 a 500 personas), 24.000 contra 19.000, y muchísimas más empresas pequeñas.

Es bastante curioso observar que para aumentar su productividad los rusos han procurado desarrollar empresas de pequeñas dimensiones. Su ausencia obliga en efecto a las más grandes a querer hacerlo todo por sí mismas, tanto las piezas de recambio como las reparaciones.

La evolución que se opera en aquel país aboga por consiguiente en favor de la pequeña empresa que posee otras muchas ventajas que no deberían olvidarse, sobre todo en Europa.

La empresa pequeña (menos de 100 asalariados) y la mediana (menos de 500) son flexibles, se adaptan rápidamente a la evolución del mercado y pueden lanzar, con más rapidez que las grandes, nuevos productos. La dirección de una empresa mamut precisa a veces de tres años antes de decidir una nueva operación. La dirección de una empresa mediana, porque se halla en manos de algunas personas y con mucha frecuencia de una sola, puede decidir, de ser necesario, en algunos días.

La mejor definición de una empresa pequeña o mediana es que el patrono puede conocer a todo el mundo por su nombre. Esto es una garantía contra la burocracia. Las grandes empresas se ven obligadas a realizar esfuerzos considerables para no ceder a los excesos de la administración, parecidas en ello a los Estados modernos. La ley de Parkinson según la cual un jefe de servicio engendra siempre dos adjuntos que a su vez se multiplican, no se aplica en las firmas medianas. Para un volumen de negocios igual, obtienen con frecuencia un beneficio superior a las grandes firmas. Y no por casualidad.

#### *Un factor de creación*

La tercera calidad de la empresa pequeña es su crea-

tividad. En oposición a lo que se cree con demasiada frecuencia, numerosas invenciones se realizan en las firmas de pequeña talla. Todo lo que puede ponerse a punto con algunos hombres se hace generalmente en talleres pequeños. Es verdad que los descubrimientos más decisivos se realizan cada vez más en el seno de grandes grupos, pero si estos últimos no tuviesen la posibilidad de comprar las patentes de los más pequeños (cuando no compran las propias empresas pequeñas), no avanzarían tan de prisa como lo hacen.

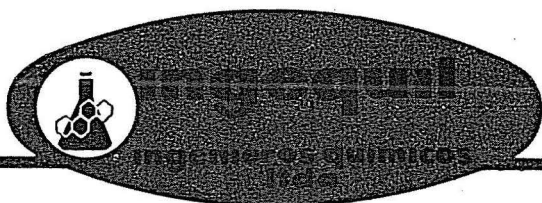
Flexibilidad, dimensión, "personal", creatividad, he aquí tres cualidades de las empresas de pequeñas dimensiones que son y deberían ser cualidades europeas.

Europa, para garantizar su futuro, tiene necesidad de firmas locomotoras. No debe olvidarse en efecto que son —se lamenta o no— los grupos más pesados los que garantizarán la mayor parte de la producción industrial. Pero una vez admitida su existencia, e incluso deseada, puede desearse igualmente que se den las máximas oportunidades a lo que en Francia, por ejemplo, se denomina "P.M.E." (empresas pequeñas y medianas).

A diferencia de lo que sucedía en otro tiempo, no se evitará que su porcentaje de mortalidad sea elevado. En general una empresa mediana es la obra de un hombre y el sucesor capaz no se presenta siempre. Es necesario por consiguiente que su porcentaje de natalidad sea igualmente elevado.

Y sólo puede serlo favoreciendo el espíritu de empresas, si los bancos prestan su confianza a los hombres, si prestan sobre proyectos y no sobre capital (¿dónde queda la noción de riesgo si sólo se arriesga sobre operaciones ampliamente garantizadas?), si la organización social admite la existencia de empresarios individuales que son con frecuencia "temperamentos".

(Pasa a la Pág. 38)



#### ASESORIAS

Planeación,  
Montaje y  
Mantenimiento  
de laboratorios.

#### EQUIPO

Vidriería  
y aparatos  
para  
laboratorio

#### PRODUCTOS QUIMICOS

Reactivos analíticos  
y productos químicos  
comerciales.

#### MEDELLIN

Cra. 49 No. 50-58 - Of. 210  
Apartado Aéreo No. 500-73  
Teléfono: 31-32-66

SCIENTIFIC



LABORATORY

#### CALI

CALLE 11 No. 5-16 - Of. 407  
Apartado Aéreo No. 64-73  
Teléfono: 70-14-86

Representantes exclusivos en Colombia.

# Notas Breves

## para los ejecutivos

---

### COMO ELEGIR AL EMPLEADO CONVENIENTE

---

Saber escoger a la persona conveniente para un puesto dado, es un arte. Pero muchas veces las entrevistas con postulantes a un empleo son vagas y tocan temas imprecisos que no dan orientación alguna.

Para mejorar los resultados de la entrevista, la agencia de empleos Personnel Laboratory Inc., de Connecticut, EE. UU., ofrece este consejo:

Hay que saber reconocer los varios tipos de candidatos a un puesto. Por ejemplo, puede venir alguien de gran habilidad y talento, muy superior a lo que demanda el cargo. La tentación es tomarlo inmediatamente; pero Ud. podría quizá lamentarse después. Ese tipo de hombre se torna pronto descontento con un trabajo que considera por debajo de su capacidad.

A veces los solicitantes son de más edad que quien los examina. El riesgo aquí es que salgan dirigiendo la entrevista. No les agrada hablar de sí mismos a una persona más joven y menos experimentada, y hasta pueden mostrarse desdenosos. Ud. tiene que ser cortés pero firme, sin reaccionar mayormente. Puede darse también el caso de que Ud. se sienta influenciado por la mayor edad del solicitante, o se sienta predispuesto contra ese factor. Evite las dos tendencias, y sea objetivo.

A los novicios también hay que tratarlos con cuidado. A menudo tienen ideas absurdas acerca del negocio, basadas en novelas, cine o televisión. Tampoco saben presentarse ellos mismos en realidad. Trate Ud. de descubrir sus aspiraciones, y sobre todo, trate de probar su sensibilidad a las críticas: cuanto mejor las tomen, más probable es que aprendan rápido.

Hay también los que quieren "pasar el tiempo", gente para quien ese puesto es secundario a algo que consideran mucho más importante. Quizá quieren simplemente agenciarse dinero para seguir estudiando, o iniciar un negocio propio, o casarse o viajar. O simplemente quieren cualquier colocación mientras aguardan una mejor oportunidad. No es siempre fácil identificar este tipo de aspirantes porque saben disimular sus íntimas aspiraciones. En este caso, vea Ud. antecedentes personales, si estudian de noche, y hurgue en sus intereses y metas.

Tenga paciencia con el postulante nervioso. Trate de calmarlo hablándole de generalidades; y recuerde que los nervios no son un crimen y que muchos no sufren de eso mientras trabajan, especialmente si el cargo tiene limitado contacto con otras gentes.

El postulante reticente —"los callados"— puede también requerir tranquilidad. Un exterior en calma puede estar ocultando una tempestad interior. O tal vez se trate de una persona apacible por naturaleza. En ambos casos, Ud. debe tomarse tiempo para descubrirlo. Evite hacer ese tipo de preguntas que puede contestarse con un "sí" o un "no"; y no se sorprenda si el "retraído" suelta súbitamente la lengua y se torna locuaz en el curso de la entrevista hasta revelarse indiscreto.

Otros sujetos que probablemente Ud. entrevistará serán los que guardan sentimientos hostiles, ocultos o abiertos; y aquellos que comenzarán preguntándole a Ud. acerca del empleo, antes siquiera de empezar propiamente la entrevista.

Recuerde: sea amable pero tenaz para descubrir lo que Ud. quiere saber. Tómese tiempo para discernir; pero no demore más de la cuenta en hacer saber al postulante la decisión tomada.

---

### AYUDA DE MARKETING A OTROS PAISES

---

Compartiendo sus conocimientos profesionales, una sociedad de mercadeo mundial está ayudando a varios países subdesarrollados. Sales and Marketing Executives International, de Nueva York, cuenta con 27.000 miembros en 47 naciones, y en su programa incluye:

- Una exhibición de 20 historias ejemplares de marketing, que han sido premiadas entre las presentadas desde Europa, América Latina, Africa, Asia, Australia, Nueva Zelandia y Estados Unidos. La exhibición se halla cumpliendo una gira mundial iniciada en 1966.
- Convenciones multinacionales de educación, donde hablan expertos en marketing; más una donación de becas para que notables ejecutivos extranjeros concurren a la escuela especial de SMEI en Nueva York.
- Canje internacional de empleos según el cual dos ejecutivos norteamericanos truecan sus puestos con hombres de marketing extranjeros, durante dos semanas.
- Equipos viajantes de especialistas en marketing, que van a países subdesarrollados para ayudar a los negocios locales e incorporar métodos modernos.

El presidente de SMEI, Gary S. Cutini, dice: "En las naciones emergentes, la sed por bienes de consumo y servicios es una motivación poderosa hacia el progreso nacional. El avance social debe animarse con el éxito en los negocios. Y el éxito, en el mundo altamente competitivo de hoy, depende cada vez más de mercadeo. Así, cuando se intercambian ideas entre profesionales en mar-

keting de muchas naciones, la comunicación en este campo específico se convierte en un poderoso lenguaje internacional".

---

### HAGALE AMISTOSA LA DESPEDIDA

---

El despido de los empleados es algo inevitable. Tiene que ser, por una variedad de motivos: reorganización, amalgamamiento, consolidación, condiciones insostenibles, tareas que terminan, incompetencia y conflictos personales. Desde el punto de vista de la empresa, estas despedidas significan una pérdida de dinero, energía y tiempo. Además, quizá son un reflejo de la capacidad de la compañía de atraer, preparar y retener a competentes ejecutivos. Pero hasta las mejores firmas sufren a veces estos problemas. ¿Qué hacer?

Un consultor norteamericano tiene esto que decir: Primero, hay que ver si el empleado pudiera rendir positivamente en otra colocación. Pero nunca se le debe re-

tener como premio a su antigüedad o lealtad o como bálsamo a la conciencia de la compañía. No se soluciona nada rebajándolo de responsabilidad y sólo se empeorarán las cosas. La consideración básica debe ser la dignidad del empleado y el mejor interés de la firma.

Hay que decirle francamente que va a ser despedido, y por qué razón. Si se intenta obligarlo a renunciar o se le trata fríamente sólo se prolongará una situación desagradable y se dañará la eficiencia y la moral entre el personal de la compañía.

Debe arreglarse una fórmula equitativa y terminar el empleo inmediatamente. Raramente es aconsejable retenerlo en la planilla de pago hasta que encuentre otro empleo, porque entonces se la pasará pensando en eso antes que concentrarse en sus deberes.

Hay que ayudarlo lo más que se pueda, escribiendo recomendaciones y hasta prestándole las facilidades del teléfono y del consultor de la compañía. Es bueno mantener su amistad. El mal manejo de un despido puede dañar la reputación de la firma.

## Problemas de pegado?...

RESUELVALOS EFICIENTEMENTE CON

# COLA - TRON

HAY UN COLA-TRON PARA CADA USO

NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO ESTA A  
DISPOSICION DE TODOS LOS INDUSTRIALES  
PARA AYUDARLES A RESOLVER SUS  
PROBLEMAS DE PEGADO.

COLA - TRON un producto de **PAPELES Y CARTONES**

Apartado Aéreo 1302 — Medellín.



## el problema de...

(Viene de la Pág. 35)

La multiplicación de las pequeñas empresas favorece el clima que Europa necesita: el del espíritu de libertad.

### Jugar el no conformismo

Al jugar la pequeña empresa se juega el no conformismo, el que por su iniciativa pondrá quizá en causa los intereses instalados. A este respecto, corresponde al Estado (y al Mercado Común), organizar la competencia. Si no se realiza esta tarea, el recipiente de tierra es seguro que se estrellará contra los potentes recipientes de hierro.

Hasta ahora se ha tratado de empresas industriales. Pero la industria no es la única esfera en que puede manifestarse el espíritu de empresa. El comercio y los servicios atraen a numerosos individualistas que desean emprender. No han de olvidarse tampoco las explotaciones agrícolas. Es raro que se creen nuevas, pero no es raro que el hijo que sucede al padre lo haga con una óptica nueva, la de un "empresario".

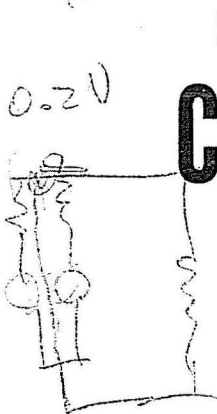
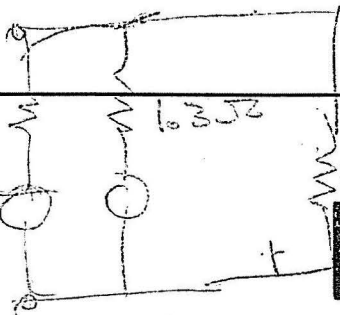
Más aún en el comercio que en la industria, las empresas recientes tienen oportunidad de convertirse en los grandes de mañana. Sus dificultades más graves se sitúan en el momento en que la firma no es ya de la dimensión de un solo hombre y no posee todavía la estructura de una organización. El arte en ese momento, y más tarde, consiste en mantener la flexibilidad y el espíritu de la pequeña empresa en la grande.

¿No es por otra parte el mejor argumento que puede aportarse en favor de las P. M. E. que los grandes grupos se preocupen de organizarse de tal suerte que las células que los componen y sus responsables se comporten como empresas pequeñas y su patrono?

Si se olvida esto, Europa que ha sido la cuna del espíritu de iniciativa, perdería uno de sus mejores triunfos.

Michel DRANCOURT.

Tomado del Boletín de la Comunidad Europea.



# PROYECTOS Y

# CONSTRUCCIONES LTDA.

INGENIEROS — ARQUITECTOS

CONSTRUCTORES

Carrera 56 No. 50-43 (2o. y 3er. Piso)

Conmutador 315411 Apartado Aéreo 15-86

te únicamente porque hay una industria cerámica y, por lo tanto, el Instituto existe solamente por la misma razón. Aunque es necesario ser independiente, los miembros deben apreciar el gran total al cual pertenecen y sus miradas deben abarcar no sólo los aspectos técnicos de la industria, sino también los comerciales y los administrativos, si quieren jugar un papel decisivo. Para algunos de los miembros esto puede ser un reto particular, porque en el pasado ha habido tendencia a separar la ciencia y la tecnología de la industria como un total. Me pregunto si el Instituto estimula el "hombre total" cerámicamente.

El segundo reto proviene de la relativa ineficiencia de nuestras industrias cerámicas en las cuales el uso de mano de obra, espacio, etc., no está de acuerdo con los standards modernos. ¿Podremos mejorar esta situación y, de hacerlo, sería suficiente la extensión de los conceptos de la ingeniería de producción en los procesos actuales, o se necesitaría un cambio "total"? Ahora no podemos responder a estos interrogantes, pero creo que hay una manera rápida de encontrar la solución para aplicarla luego con todas las fuerzas y medios a nuestra disposición.

El tercer reto que tenemos que encarar como un grupo de profesionales es el mejorar la posición de la pro-

fesión, no sólo con respecto a la industria, sino con respecto al gobierno y a la comunidad en general. La arremetida en pro del profesionalismo en todos los niveles de nuestra industria debe venir de nosotros mismos. ¿Por qué no se lleva el Instituto a las altas juntas de la industria cuando se planea y se discute su futuro, como se hace con las Asociaciones de comercio, los Sindicatos, etc.?

El cuarto reto está en mejorar y fortalecer nuestros nexos con la educación cerámica, no sólo para nuestros miembros sino para quienes no están aún dentro de la profesión. No es suficiente lo que se ha hecho en esta dirección y creo que el Instituto debe ejercer un estímulo poderoso.

En resumen, nos encontramos en una situación de gran actividad y gran fermento en la industria cerámica; los próximos diez años pueden ser decisivos para el desarrollo a largo plazo y en ellos se podrá ver una revolución dentro de la industria. El Instituto debe jugar un papel importante, posiblemente el más importante, durante estos próximos diez años. ¿Podremos, como profesionales, aceptar este reto? Si no podemos habremos fracasado como profesionales y como partes de una industria.

## CONTROLES ELECTRICOS LTDA.

UNA ORGANIZACION AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

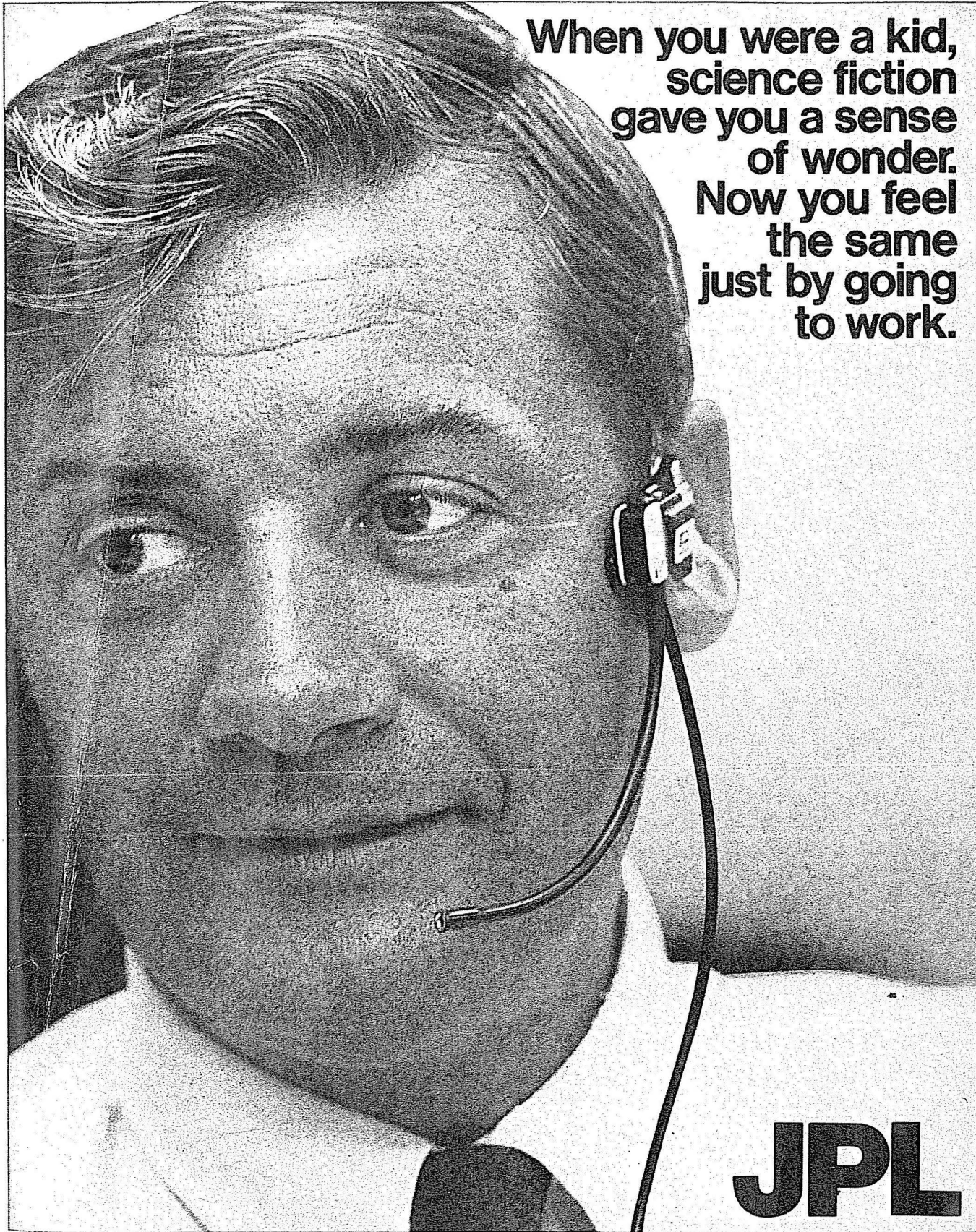
**EL ALMACEN MEJOR SURTIDO EN LA GAMA DE  
CONTROL ELECTRICO - EQUIPOS INDUSTRIALES  
Y ACCESORIOS PARA FUERZA Y LUZ**

CALLE 50 (COLOMBIA) Nº 54-50 - TELS.: 42-50-92 y 45-79-92

APARTADO AEREO 30-31 - MEDELLIN

# INDICE DE ANUNCIANTES

- AUGUSTO GOMEZ GOMEZ - Cra. 52 N° 50-13 - Of. 501/02 - Medellín .....  
ANDINA DE CURTIDOS - Ap. Aéreo N° 11-37 - Medellín .....  
AVIANCA - Carrera 52 N° 51 A 01 - Medellín .....  
AGENCIAS BETA - Ap. Aéreo 2088 - Medellín .....  
ALMACEN "EL SURTIDOR" - Carrera 53 N° 50-52 - Medellín .....  
ACEROS DE COLOMBIA - Ap. Aéreo N° 4329 - Medellín .....  
ASEA DE COLOMBIA LTDA. - Ap. Aéreo 6195 - Bogotá .....  
ATERMICOS - Calle 30A N° 57-07 - Medellín .....  
BROWN BOVERI COLOMBIANA S. A. - Ap. Aéreo N° 1055 - Medellín .....  
BLOQUES INDURAL - Edif. Bco. Central Hipotecario, Of. 401 - Medellín .....  
BAYER QUIMICAS UNIDAS LTDA. - Ap. Aéreo N° 41-64 - Bogotá .....  
BANCO COMERCIAL ANTIOQUEÑO .....  
BENEFICENCIA DE ANTIOQUIA - Ap. Aéreo 766 - Medellín .....  
COMPAÑIA COLOMBIANA DE TEJIDOS - COLTEJER - Ap. Aéreo N° 636 - Medellín .....  
CARBONES SAN FERNANDO S. A. - Carrera 50 N° 39-58 - Medellín .....  
CARLO ERBA DE COLOMBIA - Ap. Aéreo N° 45-17 - Cali ..... Contraport  
COLOMBIANA DE TUBOS LTDA. - Edif. Bco. Central Hipotecario, Of. 402 - Medellín .....  
CERAMITA S. A. - Ap. Aéreo 3147 - Medellín .....  
CEMENTOS ARGOS - Calle 50 N° 52-76 - Medellín .....  
CONTROLES ELECTRICOS LTDA. Ap. Aéreo N° 3031 - Medellín .....  
CORPORACION FINANCIERA NACIONAL - Ap. Aéreo 1039 - Medellín .....  
CORNING GLASS INTERNATIONAL - Bogotá .....  
COLA-TRON - Ap. Aéreo N° 1302 - Medellín .....  
CENTRALES DE SERVICIO CORONA S. A. - Ap. Aéreo 1046 - Medellín .....  
CEMENTO BLANCO DE COLOMBIA S. A. - Apartado Aéreo 628 - Medellín .....  
COMPAÑIA COLOMBIANA DE TABACO - COLTABACO - Medellín .....  
DETERGENTES INEXTRA - Ap. Aéreo N° 3063 - Medellín .....  
DOW QUIMICA DE COLOMBIA - Ap. Aéreo 12349 - Bogotá .....  
DROGUERIAS ALIADAS S. A. - Apartado Aéreo 820 - Medellín .....  
EXCARBON S. A. - Ap. Aéreo N° 4040 - Medellín .....  
EQUIPOS TECNICOS LTDA. - Calle 50 N° 64-B-63 - Medellín .....  
ESSO COLOMBIANA - Carrera 50 N° 19-15 - Bogotá .....  
EMPRESA SIDERURGICA S. A. - Ap. Aéreo 955 - Medellín .....  
EE. PP. MM. - Medellín .....  
EL REBAÑO LTDA. - Amador N° 55-19 - Medellín .....  
ELECTROPORCELANA GAMMA S. A. - Ap. Aéreo N° 1046 - Medellín .....  
ERECOS - Calle 24 N° 44-01 - Medellín .....  
EDITORIAL Y TIPOGRAFIA BEDOUT - Ap. Aéreo 760 - Medellín .....  
FIGLASS - Ap. Aéreo N° 2038 - Medellín .....  
GASEOSAS POSADA TOBON - Ap. Aéreo 683 - Medellín .....  
GRULLA S. A. Calle 21 N° 8-68 - Medellín .....  
HONEYWELL INC. - Ap. Aéreo N° 1486 - Medellín .....  
HOLANDA - COLOMBIA - S. A. - Ap. Aéreo N° 1432 - Medellín .....  
INDUSTRIAS METALURGICAS APOLO - Ap. Aéreo N° 928 - Medellín .....  
INDUSTRIAS HACEB - Ap. Aéreo N° 1986 - Medellín .....  
INTEGRAL LIMITADA - Carrera 52 N° 50-20 - Of. 11 P. -- Medellín .....  
INVEQUIMICA LTDA. - Apartado Aéreo 3227 - Medellín .....  
INGENIEROS QUIMICOS LTDA. - Apartado Aéreo 50073 - Medellín .....  
JOHN SIMON & CIA. - Calle 17 N° 32-20 - Bogotá .....  
JOYERIA PARIS - Carrera Junín N° 50-41 - Medellín .....  
KALIOQUIMICA S. A. - Ap. Aéreo N° 4468 - Medellín .....  
LARCO S. A. - Ap. Aéreo N° 3204 - Medellín .....  
MASINEXPORT - Agencia Económica de la R. S. de Rumania - Bogotá .....  
PLANTA COLOMBIANA DE SODA - Ap. Aéreo N° 6365 - Bogotá .....  
PRODUCTOS ALKALINOS S. A. - Ap. Aéreo N° 4274 - Medellín .....  
PRODUCTOS BAR - B. Q. - Ap. Aéreo N° 4818 - Medellín .....  
PROELECTRICO LTDA. - Ap. Aéreo N° 4346 - Medellín .....  
PETROQUIMICA COLOMBIANA S. A. - Ap. Aéreo 3632 - Medellín .....  
PEDERÑAL CORONA - Carrera 52 N° 50-46 - Medellín .....  
PUBLICACIONES TECNICAS - Ap. Aéreo N° 3058 - Medellín .....  
PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES LTDA. - Apartado Aéreo 1585 - Medellín .....  
RENTAS DEPARTAMENTALES DE ANTIOQUIA - Medellín .....  
SENA - Ap. Aéreo N° 1188 - Medellín .....  
SEGUROS BOLIVAR - Ap. Aéreo 702 - Medellín .....  
SHELL COLOMBIANA S. A. - Carrera 64-C N° 89-02 - Medellín .....  
SINTETICOS S. A. - Ap. Aéreo N° 839 - Medellín .....  
TEXTILES PEPALFA - Ap. Aéreo N° 882 - Medellín .....  
COMPAÑIA SURAMERICANA DE SEGUROS S. A. - Carrera 52 N° 50-25 - Medellín ..... Carátula



When you were a kid,  
science fiction  
gave you a sense  
of wonder.  
Now you feel  
the same  
just by going  
to work.

**JPL**

In fact, you've got what the great science-fiction heroes never had so good: the excitement of discovery. If you want to be part of the action, we can help.

*Right now openings exist in:* Spacecraft Structural Design • Temperature Control Materials & Processing • Ap-

plication of Microelectronics & Transistors • Guidance & Control Systems • Electro Optics • Propulsion Systems Analysis • Space Vehicles Design • Trajectory Design & System Analysis • Systems Design & Integration • Deep Space Support Systems • Electromechanical Spacecraft Instrumentation •

Scientific Programming • TV Image Processing and Electronic Packaging.

Send your resume to:  
**JET PROPULSION LABORATORY**  
California Institute of Technology  
4804 Oak Grove Drive,  
Pasadena, California 91103  
Attn: Professional Staffing Dept. 11

"An equal opportunity employer." Jet Propulsion Laboratory is operated by the California Institute of Technology for the National Aeronautics and Space Administration.