

0.5  
24-e  
n

# EDUCACIÓN

No. 117



ORGANO DE LA AIVEDE

ASOCIACION DE INSPECTORES Y VISITADORES DE  
ESCUELAS Y DIRECTORES TECNICOS ESPECIALES

AGOSTO - 1943



SAN JOSE  
COSTA RICA

## Sumario

	Autor	Pág.
La Cal	<i>Gabriel Ureña M.</i>	1
Homenaje a la Patria	<i>(Arreglo de C. L. S.)</i>	7
Temas de la independencia centroamericana	<i>A. O. O.</i>	11
El pícaro pajarillo	<i>Fernán Caballero</i>	13
Las Hormigas	<i>Alvaro Yunque</i>	15
El vidrio	<i>M. Ilin</i>	16
Los árboles	<i>(Arreglo de C. L. S.)</i>	21
Manuel Tot. héroe indígena de la independencia centroamericana		24
Morfología económica		30
Avances de la ciencia en 1942		63

# EDUCACION

ORGANO DE LA ASOCIACIÓN DE INSPECTORES Y VISITADORES  
DE ESCUELAS Y DIRECTORES TÉCNICOS ESPECIALES

No. 117

AGOSTO DE 1943

TOMO XXII

## LA CAL

A manera de prólogo diré que este pequeño y elemental estudio lo tengo hace algunos años guardado entre mis papeles y ahora se me ocurre que tal vez sea de algún interés para los maestros, en especial para aquellos que trabajan en regiones lejanas a los centros de producción de la cal, y lo hago con el deseo exclusivo de servir a mis compañeros de labores.

Este producto que fué hace algunos años elemento primordial en las construcciones del país, es relativamente desconocido por muchos de los maestros en cuanto a la técnica de su elaboración. Por tanto trataré de dar algunos detalles que me fueron dados por un propietario de una calera y me ajusto a los nombres tal como me los dieron en la zona de Desamparados, pensando que quizá en otros lugares del país sean otros los nombres para designar los mismos elementos, como acontece a menudo.

Sabemos que la cal es obtenida por la descomposición de piedras calizas, cuyos elementos constitutivos son especialmente el carbonato de calcio,  $\text{CaCO}_3$  y el agua en saturación. Estas piedras se encuentran en el subsuelo a poca profundidad y en grandes vetas que se las denomina "tajos"; compactas masas se las despedaza mediante la acción de la dinamita y trabajan en ello los barreneros y picapedreros que labran las pie-

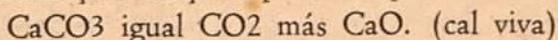
dras en formas determinadas; también alistan piedras de formas caprichosas, y todo este material es trasladado por carretas o camiones a sus respectivas caleras.

### LAS CALERAS.—

Se llaman así los hornos donde se elabora la cal, transformando la caliza en cal viva a base de mucho calor. Tienen formas cilíndricas y sus dimensiones casi no varían de 2.50 metros de diámetro y 3.50 metros de altura. En su parte baja la pared lateral está horadada por dos pequeñas bocas, una para lanzar el combustible y la otra en la parte inferior, para recoger la ceniza que se acumula en una zanja protegida por redes de hierro en su parte superior llamada "parrilla" y cuya posición es diametral en la base del gran cilindro. En el borde superior de éste se acumula la piedra que se ha de quemar, y protegiendo al horno se construye un galeroncito suficientemente alto, como también otro en el lado donde se deposita la leña que ha de consumirse. Los hornos son contruídos con piedras de mollejón ligadas con arcilla.

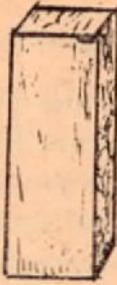
### QUEMAS.—

Se llama así el período necesario para transformar las calizas en cal viva y se realiza durante tres días con calor constante y se consumen veinte o más carretadas de leña. El humo que se desprende de esta combustión tiene un olor característico debido al anhídrido carbónico,  $\text{CO}_2$ . La fórmula química que explica este proceso es:

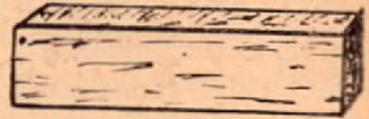


### CARGA.—

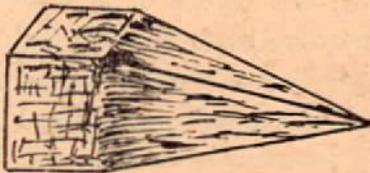
La piedra no se echa desordenadamente, sino que hay un procedimiento especial que se le llama "hacer la carga". Esto consiste en colocar piedras prismáticas y piramidales en cierta posición para formar una oquedad sobre la base del horno para colocar allí la leña. Estas piedras tienen nombres especiales: TINAMASTES, de forma prismática rectangular de 0.75 m. de largo, son colocados verticalmente a ambos lados de



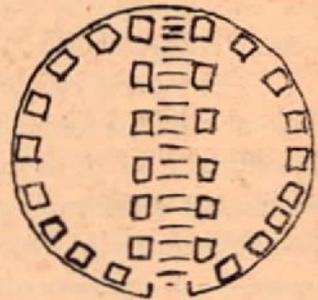
Nº 1 Tinamaste.



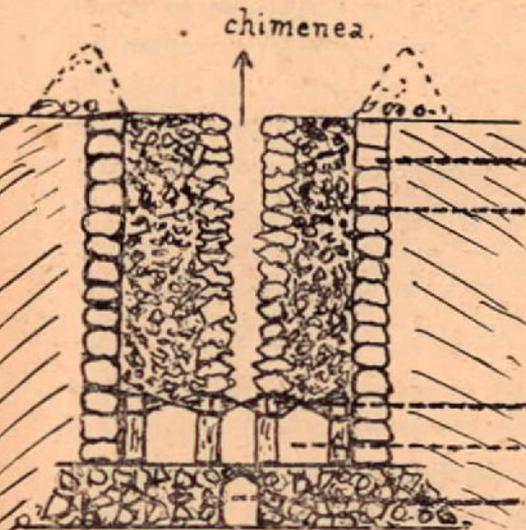
Nº 2 Puente.



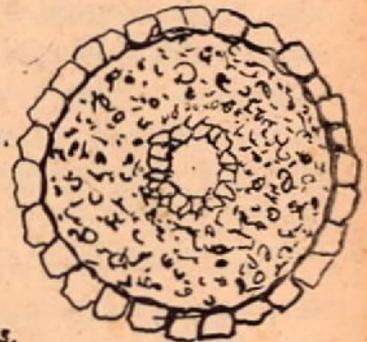
Nº 3 Colmillo o puntero.



Nº 4 Ademo : corte horizontal.



Nº 5 Corte vertical del horno. Esquema de la carga.



Nº 6 Corte de la parte superior.

la "parrilla" o zanja recogedora de ceniza, y alrededor de las paredes, todas a cierta distancia y a esta primera distribución se la llama ADEMO. En tal forma quedan dos semicírculos separados por la parrilla. Sobre los TINAMASTES van los PUENTES de igual forma a los anteriores y de 0.85 m. de largo, colocados horizontalmente. (Dibujos números 1 y 2.)

Sobre los puentes se colocan los COLMILLOS o PUNTEROS piedras piramidales de 0.75 m. de largo que salen de las líneas de piedra del ADEMO hacia el centro de los semicírculos y del espacio encima de la parrilla, para formar la bóveda donde circulan las llamas. Para calzar bien estos punteros se usan piedras de cortes agudos, llamadas piedras de vuelta o REQUINTA. (Dibujos números 3 y 4.)

El espacio central va formando una especie de chimenea que va desde el caballete formado sobre la parrilla, hasta el borde del horno, y cuya función es la de permitir que las llamas puedan actuar sobre las piedras que están en la parte superior. Hecho esto, se rellenan los espacios vacíos entre la chimenea central y las paredes laterales con la piedra corriente que está colocada alrededor del hueco. (Dibujos números 5 y 6).

Cargado el horno se procede al calentamiento, alcanzando temperaturas muy altas y durante el tiempo ya dicho. Cuando se ha terminado la calcinación, las piedras visibles de la parte superior presentan un color rojizo nacarado, y entonces se suspende el fuego y se limpia lo mejor posible el piso para evitar que la cal se mezcle con las escorias de la combustión. Uno o dos días después viene el enfriamiento por medio de la corriente de aire que se establece al través de la chimenea, y esto provoca el despedazamiento de las piedras fundamentales, y la carga se baja; es entonces cuando se comienza a sacar la cal, oficio bastante pesado y peligroso por el exceso de calor que aun conserva el horno.

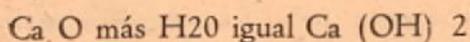
### REGIONES PRODUCTORAS.—

La principal región productora del país es Patarrá, siguiéndole San Miguel, ambos distritos del cantón de Desamparados; luego sigue Cartago y algunas otras regiones de Alajuela.

Según explicación geológica estos yacimientos calizos son producto de fosilizaciones de animales marinos, en tiempos en que el istmo estuvo cubierto por los mares. Levantado el terreno por movimientos de acomodación de la corteza de la Tierra, los fondos marinos poblados por elementos ricos en carbonatos de calcio, llegaron a ser terrenos ricos en calcio en sus distintas combinaciones. Una prueba de esto la constituye el hecho de encontrar dentro de los "tajos", fósiles evidentes de conchas enormes y otras substancias. Precisamente estos fósiles dan la cal de concha, preferida por su calidad, distinguiéndose las otras calidades inferiores con el nombre general de cal de laja.

#### USOS Y PROPIEDADES.—

La cal sacada del horno está aún con la forma de la piedra caliza y se la llama "cal viva". Si se la humedece con agua o con el simple aire, eleva su temperatura, lanza un vaho caliente y se despedaza quedando luego transformada en un polvo blanco y fino, llamado "cal muerta". Es en este estado que tiene varios usos y cuya fórmula química es  $\text{Ca (OH)}_2$ , hidrato de calcio:



Se le usa como desinfectante, como abono para neutralizar los terrenos alcalinos y ácidos y dar así lugar a la formación de sales de calcio, fácilmente asimilables por las raíces de las plantas. En solución concentrada se la emplea para pintar las paredes de la mayoría de las casas campesinas del país, siendo recomendable por el efecto higiénico que tiene. La solución filtrada se la llama lechada de cal, que se usa para dar a los niños cuya formación de los huesos es deficiente. Por último diremos que la cal tuvo gran uso para las construcciones junto con la arena. La argamasa se usaba después de varios días de fermento, teniendo tal poder de solidez que aun hoy se conservan puentes y edificios en perfectas condiciones. El cemento reemplazó a la cal, tanto por sus cualidades de dureza, como por la rapidez que permite a las construcciones. Con ello la industria nacional llegó a un completo decaimiento y hasta en estos úl-

timos tiempos por efecto de la guerra, parece renacer el interés por este producto y creo conveniente intensificar y proteger esta industria, para aprovechar en lo posible esta riqueza nacional.

El actual gobierno tiene el proyecto de establecer una planta productora de calcio en Patarrá, lo cual deseamos que se constituya pronto en una plausible realidad.

*Gabriel UREÑA M.*

# HOMENAJE A LA PATRIA

(Dramatización).

*Escenario:* adornado con flores; al fondo el sol de la libertad con la fecha 1821. Al levantarse el telón aparecen los siguientes grupos: un grupo de niñas que representan las Siete Provincias, rodeando a Costa Rica; un grupo de campesinos y campesinas; un grupo de la Bandera Nacional, niños y niñas y además las personas siguientes: un niño, la Paz, y don Juan Rafael Mora.

*Las Siete Provincias* (en coro): Noble Patria, tu hermosa bandera expresión de tu vida nos da.

*Campesinos* (en coro): Bajo el límpido azul de tu cielo blanca y pura descansa la paz.

*La Paz:* Duermen los niños en sus cunas, las buenas madres velando están. Duermen los niños, sueñan los niños. ¡Esa es la paz!

Cantan los niños en la escuela, vuela en los aire coro jovial. Cantan los niños, juegan los niños. ¡Esa es la paz!

El sol fecunda las campiñas, los sembradores sembrando van. Grandes cosechas colman las trojes. ¡Esa es la paz!

A la distancia, en las llanuras, se eleva el humo del dulce hogar. Vuelan en torno las golondrinas. ¡Esa es la paz!

Por los senderos, en tumulto, los campesinos vienen y van. Pasan cantando los campesinos. ¡Esa es la paz!

Vibra la vida en las metrópolis, construye y crea sin cesar. Vibra la vida, triunfa la vida. ¡Esa es la paz!

Y en las aldeas y ciudades, y en las montañas y en las campiñas, ninguno falta, todos están: están los viejos y los jóvenes; están los hijos y están las madres. ¡Esa es la paz!

*Las Provincias* (en coro): En la lucha tenaz de fecunda labor que enrojece del hombre la faz, conquistaron tus hijos, labriegos sencillos, eterno prestigio, estima y honor.

*Campesinos* (en coro): ¡Salve, oh tierra gentil!

*Provincias* (en coro): ¡Salve, oh madre de amor!

*Grupo de la Bandera* (en coro): Cuando alguno pretenda tu gloria manchar, verás a tu pueblo, valiente y viril, la tosca herramienta en arma trocar.

*Juan Rafael Mora*: La paz, esa paz venturosa que, unida a vuestra laboriosa perseverancia, ha aumentado tanto nuestro crédito, riqueza y felicidad, está pérfidamente amenazada. Una gavilla de advenedizos, escoria de todos los pueblos, proyecta invadir a Costa Rica para buscar en nuestras esposas e hijas, en nuestras casas y haciendas, goces a sus feroces pasiones, alimento a su desenfrenada codicia.

¡Alerta, pues, costarricenses! ¡No interrumpáis vuestras nobles faenas, pero preparad vuestras armas. Yo velo por vosotros, bien convencido de que en el primer instante del peligro, apenas retumbe el primer cañonazo de alarma, todos os reuniréis en torno mío, bajo nuestro libre pabellón nacional!

*Un Niño*: Patria de Mora y Cañas, recibe la ofrenda mía como el rayo de la aurora que anuncia el hermoso día. Grande en honor e hidalguía, la paz bendijo tu suelo, hizo tu vientre fecundo, y tiene para tu anhelo, por todo límite el cielo, por todo escenario, el mundo.

*Cartago*: (dirigiéndose a Costa Rica): Eres la hermosa trigueña que con su indiano plumaje, Colón en su cuarto viaje, vió en la playa limoneña; y al mirarte tan risueña, tan inocente y bonita, te amó con el alma toda y en su ilusión infinita te dió la Isla de la Uvita como su anillo de boda.

*San José*: Eres la Madre que abriga con su bandera a sus hijos contra la suerte enemiga y con cuidados prolijos a su existencia los ligas; y cuando la muerte odiosa con mano implacable y dura nos arrebató a la fosa, rasgas tu seno, piadosa, para darnos sepultura.

*Heredia*: En todas partes te miro, tan luminosa y tan bella, como

un inmenso zafiro engarzado en una estrella. Las fragancias que respiro, la luz que namba mi frente y la canción de las flores en la orilla del torrente, todo, con voz elocuente, me dice de tus amores.

*Alajuela:* ¡Como un alcázar maldito de la odiosa tiranía el viejo Mesón se erguía sobre bases de granito! ¡Y surgió Santamaría con su antorcha sacrosanta iluminando la Historia...! ¡El negro bastión quebranta y sobre sus ruinas canta el incendio, nuestra gloria!

*Guacacaste:* Con la voz de tus volcanes y el ronco grito del mar, quisiera, patria, cantar tus triunfos y tus afanes; y al rugir los huracanes azotando tu bandera con generoso ardimiento, cantarte el himno quisiera que por doquier repitiera con sus bramidos el viento.

*Puntarenas:* El mar que a tus pies murmura, su rico collar desata en honor de tu hermosura y perlas de rara albura vierte en ánforas de plata. La estruendosa catarata, al caer desde la altura, suena al pie de la colina como tu risa argentina bajo un dosel de verdura.

*Limón:* Al ver la turba extranjera que tus laureles hollaba, te alzaste cual reina esclava que su cetro recupera: la faz demudada y fiera, y el gesto imperioso y rudo; ceñiste peto y escudo y al resplandor de tu lanza huyó el invasor ceñudo entre gritos de venganza.

*San José:* Quiera el Cielo, Patria mía, que soles de eterna gloria alumbren siempre tu historia con fulgores de poesía... Y una inmensa sinfonía repitan roncós los ecos celebrando tus hazañas, que conmueva tus entrañas y repercuta en los huecos de tus invictas montañas.

*Campesinos (en coro):* ¡Salve oh Patria, tu pródigo suelo, dulce abrigo y sustento nos da!

*Una campesina (de las del grupo):* ¡Salve, oh Patria! Beldad hechicera: es tu suelo de amor un Edén y doquier la eternal primavera frescas flores ofrece también.

*Un Campesino (de los del grupo):* Bella y libre en el centro del mundo, te reclinas del Ande al través, y te arrullan con gozo profundo dos océanos que besan tus pies.

*Un niño:* ¿Qué es la patria...? Es la nube que pasa... y es el viento que despeina sus bosques seculares. Son sus ríos, sus valles y

sus mares. Es el campo bendito de labranza. Es la choza sencilla del labriego que labora por mí, cuya esperanza canta en la olla que hierve sobre el fuego.

*Grupo de la Bandera* (en coro: ¡Oh Patria tan pequeña que cabes toda entera debajo de la sombra de nuestro Pabellón, quizá fuiste tan chica para que yo pudiera llevarte toda entera dentro del corazón!

*Una voz* (del grupo de la Bandera): ¡Bajo el límpido azul de tu cielo, vivan siempre el trabajo y la paz!

*Todos en coro*: ¡Patria, tu alma sentimos que se mece en la hermosa bandera tricolor!

*Costa Rica*: ¡Y en las notas vibrantes se estremece de nuestro Himno sonoro, que parece un redoble de cívico tambor!

*Todos en coro*: ¡En las notas vibrantes se estremece de nuestro Himno sonoro que parece un redoble de cívico tambor!

*Costa Rica*: ¡Escuchad ese Himno y consagraadlo en el altar de vuestro patrio amor!

(Se cantará el Himno completo y al final telón rápido.)

(Arreglo de C. L. S.)

## Temas de la Independencia Centroamericana

¿Quién era el rey de España cuando se consumó la independencia de Centroamérica el 15 de setiembre de 1821?

Fernando VII, de la Casa de Borbón.

:o:

¿Qué movimiento había estallado en 1811, en El Salvador?

En San Salvador estalló un movimiento armado para alcanzar la independencia, el 5 de noviembre de 1811, habiéndose apoderado los patriotas de las armas del gobierno.

Los próceres de aquella jornada fueron: doctor don José Matías Delgado, Domingo Antonio de Lara, Juan Manuel Rodríguez, Manuel, Vicente y Nicolás Aguilar y Manuel José Arce. Desgraciadamente el movimiento fracasó.

:o:

¿Qué movimiento realizaron los patriotas de Nicaragua?

En León de Nicaragua, el 13 de diciembre y en Granada, el 22 del mismo mes, en el mismo año de 1811, logrando vencer a las autoridades españolas, y poniendo de gobernador al obispo fray Nicolás García Jerez. Pero también fracasó aquel patriótico movimiento.

:o:

¿Qué fué la conspiración de Belén, en Guatemala?

El 21 de diciembre de 1813, se descubrió que en el convento de Belén, en la Nueva Guatemala de la Asunción, se celebraban juntas patrióticas para declarar la independencia de Centroamérica. Era prior fray Juan de la Concepción, una de las figuras que pueden considerarse también como precursoras de la independencia centroamericana. Los patriotas fueron perseguidos, y el movimiento fracasó.

¿Hubo una segunda intentona en El Salvador?

Por segunda vez en El Salvador los patriotas Manuel José Arce, Antonio de Lara y Juan Aranzamendi, se lanzaron a las armas el 24 de enero de 1814, junto con muchos patriotas, pero fueron rechazados por el gobierno y se les redujo a prisión.

—————:o:—————

¿Qué periódicos se publicaban en Guatemala por ese tiempo?

“El Editor Constitucional” de don Pedro Molina, periódico que censuraba los actos del gobierno y pedía la libertad de la colonia; y “El Amigo de la Patria”, de don José Cecilio del Valle, (El Sabio), cuyas tendencias eran también la independencia de Centroamérica.

—————:o:—————

¿Al realizarse la independencia Centroamérica era una sola patria?

Era la patria grande: comprendía: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Chiapas y Soconusco; contaba con 26.152 leguas cuadradas.

El acta de independencia de Centroamérica se firmó en Nueva Guatemala, año de 1821, mes de setiembre, día 15.

A. O. O.

(De la Revista de Educación de Guatemala.)



# EL PICARO PAJARILLO

(CUENTO de Fernán CABALLERO.)

Había una vez un pajarito que se fué a un sastre, y le mandó que le hiciese un vestidito de lana. El sastre le tomó la medida y le dijo que a los tres días le tendría acabado. Fué en seguida a un sombrerero y le mandó hacer un sombrerito, y sucedió lo mismo que con el sastre; y por último, fué a un zapatero, y el zapatero le tomó la medida y le dijo, como los otros, que volviese al tercer día por los zapatos. Cuando llegó el plazo señalado se fué al sastre, que tenía el traje de lana acabado y le dijo: —“Póngamelo usted sobre el piquito y le pagaré”.

Así lo hizo el sastre; pero en lugar de pagarle, el picarillo se echó a volar, y lo propio sucedió con el sombrerero y con el zapatero. Vistióse el pajarito con sus ropas nuevas y se fué al jardín del Rey, se posó sobre un árbol que había delante del balcón del comedor, y se puso a cantar mientras el Rey comía:

*“Más bonito estoy con mi vestidito de lana,  
que no el Rey con su manto de grana.  
Más bonito estoy con mi vestidito de lana,  
que no el Rey con su manto de grana”.*

Y tanto cantó y recantó lo mismo, que su Real Majestad se enfadó y mandó que lo cogiesen y se lo trajesen frito. Así sucedió. Después de desplumado y frito, se quedó tan chico, que el Rey se lo tragó enterito.

Cuando se vió el pajarito en el estómago del Rey, que parecía una cueva más oscura que medianoche, empezó sin parar a dar picotazos a derecha y a izquierda. El Rey se puso a quejarse y a decir que le

había sentado mal la comida y que le dolía el estómago. Vinieron los médicos y le dieron a su Real Majestad un menjunje de la botica para que vomitase; y apenas empezó a vomitar, lo primero que salió fué el pajarito, que se voló más súbito que una exhalación. Fué y se zambulló en la fuente, y en seguida se fué a una carpintería y se untó todo el cuerpo de cola; fuése después a todos los pájaros y les contó lo que le había pasado y les pidió a cada uno una plumita; y se la iban dando; y como estaba untado de cola, se le iban pegando. Como cada pluma era de su color, se quedó el pajarito más bonito que antes, con tantos colores como un ramillete. Entonces se puso a dar volteos por el árbol que estaba delante del balcón del Rey, cantando:

*"¿A quién pasó lo que a mí?*

*En el Rey me entré, del Rey me salí"*.

Y el Rey dijo:—¡Que cojan a ese pícaro pajarito!

Pero él, que estaba sobre aviso, echó a volar que bebía los vientos, y no paró hasta posarse en las narices de la luna.

## LAS HORMIGAS

Una mañana la reina de Sabá emprendió el regreso a su país. El rey Salomón y todos los cortesanos la acompañaron hasta las afueras de la ciudad. Era un espectáculo magnífico: el rey y la reina cabalgaban en corceles blancos; brillaban el oro y la plata en las vestiduras de púrpura de los numerosos personajes del real séquito.

El rey bajó la mirada y vió un hormiguero a pocos pasos delante de él; detuvo el caballo y dijo:

—Mira esos diminutos seres. ¿Sabes qué se dicen entre sí en este momento en que corren asustados? Sin duda a su manera se están diciendo: Este que viene es el rey llamado sabio, justo y grande... y sin embargo nos aplastará cruelmente bajo las patas de su caballo.

—Debieran considerar como un honor morir al paso de un rey tan glorioso —dijo la reina—, en verdad no pueden quejarse sino enorgullecerse.

—¡Nada de eso, oh reina! —replicó el rey Salomón. Desvió el caballo y continuó su camino pasando a un lado del hormiguero. Todos los que le seguían hicieron lo mismo. Pasó el largo séquito y el hormiguero quedó intacto. La reina de Sabá dijo entonces:

—Dichoso tu pueblo, rey sabio. Nunca olvidaré esta lección. Sólo es grande y noble aquel que se preocupa de los pequeños y los débiles.

*Alvaro Yunque*

## EL VIDRIO

¿En el aparador de su casa hay objetos hechos de arena?

*(Información para el centro de interés la vivienda)*

Observe con atención los estantes del aparador. ¿Qué ve en ellos además de los platos y las tazas? ¿No ve acaso algunos objetos hechos de arena? ¿Y esos vasos, copas y saleros? Todos son de vidrio. Y el vidrio se hace de arena. Sí, de la arena común con que juegan los niños. Hoy no sólo las copas y vasos, sino hasta los edificios se hacen de vidrio. En Londres hay una enorme casa que se llama "El Palacio de Cristal". Es tan alta y tan amplia que en sus salas crecen árboles. Este colosal edificio permanece firme en su lugar y no se desmorona, no obstante estar hecho, en gran parte, de arena.

### *¿EXISTEN LIQUIDOS DUROS?*

Para fabricar el vidrio corriente, el que se usa para las botellas, se ponen arena, soda y tiza en una marmita de barro, que se coloca en un horno especial. El barro de que está hecha la marmita, debe ser a prueba de fuego, es decir, que no se debe derretir bajo la acción de un calor muy grande.

La calcinación a que se someten los tres materiales: arena, soda y tiza, los funde y une entre sí, y el resultado es el vidrio en un estado líquido, como agua.

Pero el vidrio se parece sólo al agua en apariencia; una vez en-

friado tiene propiedades muy distintas de las del agua. Por más que usted enfríe el agua, siempre seguirá líquida, mientras su temperatura no baje hasta cero grados. No bien el mercurio del termómetro llega a cero, el agua se vuelve sólida, convirtiéndose en hielo.

Con el vidrio no sucede nada parecido. Al enfriarse se vuelve espeso, pero muy lentamente. Con la temperatura de 1200 grados, el vidrio tiene la consistencia del almíbar. Con la de 1000 grados, se vuelve algo más espeso, dejándose estirar en forma de hebras. Con la de 800 grados se hace más elástico. Pero, poco a poco, el líquido pegajoso, como el alquitrán, se convierte en una pasta blanda que, por fin, se vuelve sólida y da por resultado el vidrio que conocemos.

Es imposible determinar con precisión cuándo, es decir, bajo qué grado de calor se funde el vidrio y cuándo se endurece.

Con frecuencia se suele llamar al vidrio "líquido duro", aunque esta expresión parece sin sentido y es como si dijéramos hollín blanco o hierro caliente.

Si el vidrio no fuera un líquido duro, si no se pudiera estirar como una pasta no podríamos hacer con él objetos de formas tan variadas, tales como botellas, vasos, floreros, etc.

### FABRICAS DE POMPAS DE JABON

Dice un refrán: "Hay que forjar el hierro mientras está caliente". Esto podría aplicarse al vidrio, pues hay que soplarlo mientras está caliente, antes que, al enfriarse, se vuelva duro y frágil.

Tal vez usted no sepa que la mayor parte de los objetos de vidrio se hacen soplándolos, como hacen los niños las pompas de jabón. Sólo que en vez de una cañita para soplar se emplea un largo tubo de hierro con una boquilla de madera. Apenas enfriado un poco el vidrio, derretido en una vasija de barro, el obrero moja la mitad del tubo en la masa y, habiendo sacado un pedacito, se pone a soplar por el otro extremo del tubo. Así forma una burbuja de vidrio con la cual puede hacerse todo: un vaso, una copa, una botella e incluso, un cristal para ventana.

Para hacer una botella el obrero pone la burbuja de vidrio caliente en un molde y sopla a través del tubo hasta que aquella llene el molde ajustándose a sus paredes. Una vez fría la botella se vuelve dura y es fácil sacarla del molde, porque éste es desarmable. Claro que antes hay que separar la botella del tubo de hierro, para lo cual basta con pasar un alambre frío por el vidrio caliente en la parte que corresponde.

El trabajo del soplador de vidrio es muy pesado y nocivo para la salud. Por eso en muchas fábricas se sustituyen hoy los pulmones humanos por pulmones mecánicos: unas bombas especiales. Hace unos veinte años fué inventada una máquina para soplar botellas que, manejada por sólo dos obreros, sustituye a ochenta sopladores de vidrio y produce veinte mil botellas diarias.

Al hacer un objeto de vidrio no todo consiste en soplarlo; es muy importante saber enfriarlo.

Si dejamos caer en el agua una gota de vidrio caliente, se formará una especie de lágrima dura y transparente. Basta con separar un minúsculo fragmento de esta lágrima para que toda ella se deshaga convirtiéndose en finísimo polvo. Hasta tal punto llega la fragilidad del vidrio cuando se le enfría rápidamente.

Para templar el vidrio y volverlo más resistente, se le enfría muy lentamente teniéndolo mucho tiempo en un horno especial.

Después de este procedimiento, algunos objetos de vidrio, tales como vasos, copas, floreros, hay que moldearlos con ayuda de piedra de afilar. Se les forman facetas ásperas y opacas que luego hay que bruñir y pulir con polvo especial, para que se pongan lisas y brillantes.

Muy a menudo, en vez de soplar los objetos de vidrio, luego tallarlos y después pulirlos, se procede de una manera más sencilla: se vierte el vidrio líquido en moldes, como se hace con las vasijas de fundición de hierro. Si el vidrio, al ser calentado, se ablanda fácilmente, hacen de él objetos con ayuda de una prensa. Es fácil distinguir un objeto de vidrio prensado o fundido de uno tallado. En el primer caso todas las facetas son lisas y redondeadas mientras que en el segundo, se echa de ver que son talladas. No está demás recordar esta característica; puede ser útil

si se presenta la necesidad de distinguir una copa fina de una barata, fundida.

El cristal para los espejos grandes no se hace soplando, sino que se funde. Resultan hojas gruesas que luego hay que bruñir y pulir.

Los objetos de vidrio se diferencian entre sí no sólo por el modo de fabricación sino también por la calidad del cristal, que depende de su preparación. Por ejemplo el vidrio verde que se emplea para la fabricación de botellas, se hace de la ordinaria arena amarilla, soda y tiza. La arena común contiene una gran cantidad de herrumbre a la que debe su color amarillo. Este, sometido al calor del horno, se torna verde. Por consiguiente el color verdoso del vidrio demuestra que contiene una porción de hierro y es de calidad inferior.

Para fabricar cristales para las ventanas se usa arena más blanca. Para la preparación del cristal de calidad superior, se emplea la arena más pura y blanca; en lugar de soda se usa carbonato de potasio y en vez de tiza, cal o minio. De resultas de eso se obtiene un vidrio pesado y que brilla como un diamante.

### *EL VIDRIO QUE NO SE ROMPE*

Cualquiera que sea el material que se use para la fabricación del vidrio, no se puede prescindir de la arena. Hace mucho tiempo que los hombres se dieron cuenta de que la arena era el ingrediente indispensable para eso, pero no lograban derretirla. Sólo hace unos veinticinco años que se logró fundir la arena. La vajilla de arena fundida, o cuarzo, es mucho más resistente que la de vidrio. Se puede calentarla muchísimo y luego introducirla en agua fría sin ocasionarle el menor daño. Hoy en día la vajilla de cuarzo está muy cara, porque para fundir ese material se necesitan hornos eléctricos que gastan mucha energía.

En el futuro, cuando la energía eléctrica se vuelva más barata, el cuarzo también costará menos y estará al alcance de todos. Este será el vidrio del porvenir.

Mientras tanto los hombres se empeñan en perfeccionar el vidrio común. Durante la guerra de 1914-1918, los norteamericanos inventaron el vidrio que no se rompe. Se logra esta calidad si, durante la preparación del vidrio, se lo calienta hasta 200 grados y en seguida es enfriado bruscamente, poniéndolo en agua helada. Esta clase de vidrio es conocida con el nombre de "pirex".

*M. ILIN.* (Selección).

EDUCACION ESTETICA

## LOS ARBOLES

*(En VI Grado)*

## COMENTARIO. ———

“Puesto que la belleza de los objetos naturales desempeña un papel tan principal en la relación de los niños con ellos, debería hacerse, en la educación, hincapié en este aspecto de las ciencias naturales. De este modo daríamos satisfacción a una necesidad natural que tiene importancia en la vida.

Cabe ayudar al desenvolvimiento estético de los niños llamando su atención hacia el hecho de que la Historia Natural no trata sólo de la vida y estructura de animales y plantas, sino que se ocupa también de la impresión que nos causan, y, por lo tanto, pueden ellos decir libremente en sus composiciones escritas y en sus explicaciones orales lo que les parece bonito y qué ejemplares encuentran feos.

Existiendo en los niños motivos de interés estético por plantas y animales, lo único que hace falta es que, en vez de sofocar directa o indirectamente este interés, lo estimulemos de una manera inteligente, como estimulamos los primeros esfuerzos infantiles para pensar. Esto puede hacerse; por ejemplo, expresando el maestro sus propias impresiones estéticas, pero de tal modo que se evite provocar un simple eco en los alumnos” (Prof. Wilhelm Rasmussen).

“Se estimula también la apreciación estética de la naturaleza presentando al niño obras de arte en las cuales viva la impresión estética

que la naturaleza produjo en el gran artista y ayudando a los niños a gozar de esas obras de arte”.

Dice J. Moreno Villa: “La poesía, obra de amor, no tiene que entenderse puntualmente para que produzca efectos de amor.

La poesía no tiene como fin el conocimiento, sino la conquista y utilización de ciertas realidades. Todos sabemos hoy, más dolorosamente que nunca, que la conquista no precisa del razonamiento, ni de la explicación. Le basta con la fuerza o con el amor.

Un caso típico de verdad poética que no necesita de ser entendida literalmente lo tenemos en esta poesía de Juan Ramón Jiménez:

### LOS ARBOLES

*Volví yo con las nubes  
que entraban bajo rosales;  
grande ternura redonda,  
entre los troncos constante.  
La Soledad era eterna  
y el silencio inacabable.  
Me detuve como un árbol  
y oí hablar a los árboles.  
El pájaro solo huía  
de tan secreto paraje;  
sólo yo podía estar  
entre las rosas finales.  
Yo no quería volver  
en mí, por miedo de darles  
disgusto de árbol distinto  
a los árboles iguales.  
Los árboles se olvidaron  
de mi forma de hombre errante;  
y, con mi forma olvidada,  
oía hablar a los árboles.*

*Me retardé hasta la estrella,  
En vuelo de luz suave,  
fui saliéndome a la orilla  
con la luna ya en el aire.  
Cuando yo ya me salía,  
ví a los árboles mirarme.  
Se daban cuenta de todo  
y me apenaba dejarles.  
Y yo les oía hablar,  
entre el nublado de nácares,  
con blando rumor, de mí.  
—¿Cómo decirles que no,  
que yo era sólo el pasante,  
que no me hablaran de mí?  
No quería traicionarles.  
Y ya muy tarde, ayer tarde,  
oí hablar a los árboles.*

“Todo lo que aquí se dice parece cosa de loco si se atiende uno al sentido literal y directo de las palabras. Todo lo que aquí se dice es, sin embargo, de una coherencia poética admirable. Dos versos principalmente han provocado el efecto mágico de trasladarnos al plano poético; el primero: “Volvía yo con las nubes”. El poeta dice esto como la cosa más natural del mundo y, quien sabe leer poesía, se traga la píldora gustosamente porque sabe que de ese modo se sumerge con él en el mundo de lo maravilloso. En efecto, seis versos después el poeta declara: “Me di como un árbol y oí hablar a los árboles”. A partir de aquí, siente una comunión tan íntima con estos seres de la selva que le aterra la idea de lastimarlos con su realidad humana, es decir, con su figura de hombre y con su inevitable despedida”.

(De Cuadernos Americanos. Arregló de C. L. S.)

## MANUEL TOT héroe indígena de la Independencia Centroamericana

Con caracteres borrosos y manchados nos cuentan viejas crónicas que la independencia de Centro América no fué un acontecimiento de un día, de un momento de locura patriótica, sino gestación lenta de varios años y de muchos hombres anhelosos de tener patria.

No en balde el coloniaje duró siglos para suponer que por obra de encantamiento había de romperse el velo que ocultaba el sol de la libertad.

Tiempo y sacrificios fueron necesarios; persecuciones, prisiones, y la vida de los primeros conspiradores que pusieron los cimientos del movimiento emancipador.

Se ha dicho que nuestra independencia no costó sangre; habrá que rectificar el concepto: no costó mucha sangre, eso sí, porque fueron pocos los mártires de la libertad, pero los hubo.

En Guatemala, sobre todo en la época del gobernador José de Bustamante, la autoridad del reino puso cuantos medios tuvo a su alcance para refrenar el movimiento que se iniciaba. No quedó corta para impedir su propagación y las cárceles estuvieron prestas a recibir a los patriotas.

El movimiento general en pro de la independencia tuvo gestación en dos sectores de la sociedad: entre la gente de iglesia, frailes, canónigos y sacerdotes, por un lado, y por otro entre personas ilustradas, universitarios enamorados de las teorías nuevas, amplios y de mentes abiertas. Al lado de los unos trabajaban los otros en comunión íntima y fraterna, ante el solo miraje de una patria libre y dueña de sus destinos.

Las comunidades religiosas participaron en la propaganda de la

idea redentora y esto explica la participación que un indígena auténtico tomó en el movimiento llamado la conjura de Belén.

En 1813 celebráronse secretamente en la ciudad de Guatemala ciertas juntas revolucionarias en el convento de Belén, presididas por fray Juan de la Concepción. En ellas tomaron parte el alférez don José Francisco Barrundia y otros militares.

Consistía el plan de los conjurados en sublevar a la tropa, reducir a prisión al jefe supremo del país, Bustamante, y libertar a los granadinos presos en la misma ciudad, para poder así proclamar la independencia.

Descubierto el complot por la vigilancia que ejercía el inflexible capitán general, se instruyó la correspondiente causa a los acusados. El señor Barrundia estuvo oculto por algunos años, otros sufrieron una prisión prolongada y en 1819 al fin quedaron libres.

El indio Manuel Tot era originario de Alta Verapaz; en la imperial ciudad de Cobán, ejercía una gran influencia la Orden de Santo Domingo, desde los tiempos del gran Fray Bartolomé de las Casas; es posible que allá fuera enrolado Manuel Tot por el cura parroquial, dominico sin duda, y que fuera instruído por los dominicos de Guatemala en lo que de él esperaban los conspiradores.

No se sabe con detalles la participación que Manuel Tot debería tomar en la conjuración. Algunos escritores aseguran que este indígena se había comprometido a alistar hasta quince mil aborígenes, otros dicen menos, pero siempre se sabe que el contingente de hombres que puso a la disposición de los conjurados, tenía por objeto enfrentarlos a los batallones que estaban a las órdenes del gobierno central.

¿Cuál era en verdad el plan de los conjurados de Belén? Se dice que sin otra técnica que la voluntad y el propósito de lograr sus aspiraciones, se proponían apoderarse del gobernador Bustamante, cambiar a los empleados españoles, libertar a los granadinos. Seguramente esperaban lucha; no en vano portaban galones los defensores de la monarquía. Para esto era preciso oponer la fuerza de cientos o miles de comprometidos, armados como se pudiera; para vencer solamente se contaba con

el escudo de pechos patriotas y el coraje de viriles ciudadanos que soñaban ser libres.

Los frailes dominicos, los directores del convento de Belén, deben de haber pensado entonces en Manuel Tot, el magnífico hijo de Verapaz, cuya influencia entre los indios era decisiva.

¿Quién era MANUEL TOT? Poca cosa se sabe de él.

Estos héroes populares carecen casi siempre de historia. Son aquellos que en un momento dado surgen del anonimato y se convierten en factores decisivos de una contienda, cuyo pasado se pierde en la obscuridad, y quienes, como el astro del día, solamente tienen amaneceres refulgentes, en el instante mismo en que aparecen, para desvanecerse luego en las sombras de donde llegaron.

Manuel TOT, sin embargo, no era un desconocido en las Verapaces. Durante cierta epidemia de viruelas que hubo en el país, por los años de 1806 y 1807, se comisionó al doctor don Vicente Carranza para que fuera a vacunar a los pobladores de las regiones del Norte. Nuevo el procedimiento, los habitantes se mostraban reacios a dejarse vacunar, especialmente los indígenas tan desconfiados y suspicaces. La autoridad comisionó a TOT para que fuese con el médico y que con palabras y argumentos convenciese a sus paisanos a fin de que se dejaran vacunar.

Los cobaneros conocían a MANUEL TOT como el intérprete oficial, es decir, el medio de comunicación entre la autoridad y los vecinos; algo así como un medianero de confianza para ambos grupos. No era la primera vez que este indígena ejercía estas funciones de intermediario oficial: en otra ocasión se le había encomendado llevar al ánimo de los aborígenes la conveniencia de pagar ciertos tributos de que tenía necesidad la hacienda colonial. TOT cumplió bien esta misión y esto le conquistó algún renombre en las esferas de la capital.

Será TOT el más indicado para soliviantar a las masas indígenas y en esto pensaron los conjurados de Belén. La importancia de MANUEL TOT crece si se recuerda que en el proceso que se instruyó a los comprometidos, figura la participación directa que tomó en las juntas y aun en las deliberaciones: su participación fué activa.

La conspiración fracasó. La denuncia de algunos traidores, frustró los intentos, porque la cosa no pasó de intentos, y las cárceles recogieron a todos cuantos no pudieron escapar.

MANUEL TOT huyó. Conocedor de caminos y veredas, audaz, y sin duda contando con la ayuda de los de su raza, diseminados por todo el país, pudo escapar, camino de Los Altos, en donde sus actividades habían logrado enrolar no pequeño número de indios.

Pero el valiente indio cobanero iba enfermo, de tal modo que sintiéndose morir y creyendo en la religión que profesaba, hizo llamar a un sacerdote para que lo confesara. Este clérigo de nombre Nicolás Rayón, era un tan fanático realista que denunció a la autoridad el paradero de TOT.

TOT fué preso y con grillos y esposas se le condujo a la ciudad de Guatemala, en donde se le encerró en la llamada cárcel de cadena.

La enfermedad y el mal trato recibido por el valiente indio terminaron con su vida; y como un lujo de crueldad se dió sepultura a su cadáver con los mismos grillos que llevó durante los pocos días de su prisión. MANUEL TOT fué sepultado en el cementerio del Sagrario, en el sitio del Mercado Central de la Ciudad de Guatemala.

Manuel TOT representó en este movimiento a la raza indígena, necesitada de conseguir su libertad. Hagamos a un lado el influjo que pudo haber ejercido sobre él la voz autoritaria del fraile dominico, para pensar que MANUEL TOT llevaba en su corazón secretos anhelos, los de su raza subyugada y miserable.

Verdad es que los monarcas españoles dictaron muchas, frecuentes y bondadosas leyes a favor del indio, pero esto no pasó, la mayor parte de las veces, de quedarse escrito en el papel. Los encomenderos, y los que mandaban, no quisieron exponer sus intereses ni posponerlos al interés del indio misérrimo. Los indios laboraron la mina, trabajaron la sementera, recogieron las cosechas, fueron bestias de carga, herrados como animales transferibles, las únicas víctimas propiciatorias de la conquista y del coloniaje. ¿Por qué habría de extrañarnos, pues, que en los albores del siglo XIX, cuando en toda la América sonaba el clarín de la

revuelta y se enfrentaban los patriotas a las bayonetas de las huestes españolas y proclamaban su derecho a tener vida propia y a gobernarse por sí mismos, la raza indígena creyera llegado el día de su liberación de un dominio que pesaba sobre sus espaldas como losa sepulcral? Y así debe haber sido en todas las naciones iberoamericanas. En alguna más que en otra, la participación de los indios debe haber sido más concreta, más efectiva. Allí están los batallones de indios bolivianos, peruanos, ecuatorianos y colombianos, que formaron las huestes libertadoras del gran Bolívar; allí están los ejércitos del glorioso Hidalgo, a quienes el ilustre patriota bendecía antes de entrar en el combate. Y aquí tenemos a MANUEL TOT, comprometido en una empresa, alistando a los verapaces y a los altenses, para un movimiento que, por desgracia no pudo cristalizar.

No tuvo MANUEL TOT el rasgo heroico de Juan Santamaría, porque su actuación fué oscura, como convenía a un conspirador en aquellos tiempos en que las autoridades españolas podían contar con el espionaje gratuito de todos los que se hallaban bien en el coloniaje, porque a su sombra vivían y medraban; de los propios españoles peninsulares que rechazaban todo intento de emancipación de las colonias por la cuenta que a España le reportaba; contaron también con la traición de unos cuantos comprometidos, porque los Judas son parte integrante de la miseria humana.

Pero pongamos en el lugar que les corresponde —en primera fila desde luego—, a todos los que antes de 1821 iniciaron el movimiento de independencia; a todos aquellos que mantuvieron levantada la idea de libertad y de autonomía; aquellos que como Barrundia estuvieron desde el principio en el campo de la independencia; aquellos que sufrieron persecuciones, prisión y ostracismo; los que fueron al pueblo por primera vez a hablarle de redención y de libertad. Pongamos sus nombres en la página más limpia de nuestra historia, en su calidad que por derecho les corresponde de Próceres de la Independencia. No será una gracia la que les concedamos; reconocemos el derecho que les asiste para exigir de la historia la reparación que se les debe. ¿Por qué no habría de figurar como auténtico prócer el indio MANUEL TOT al lado del marqués de Ayçi-

.....

na, cuando éste opinaba retardar la independencia, en tanto que el otro actuaba entre los indios levantándolos, para que tomaran las armas e hicieran la Independencia por las vías del hecho?

*(Apología del prócer Manuel Tot por don J. Fernández Juárez Muñoz. Arreglo de la Revista Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala).*

## Vida Económica Costarricense

# MORFOLOGIA ECONOMICA

En todas las organizaciones sociales el aspecto económico es uno de los más importantes, porque pone en relación directa a los miembros de una sociedad unos con otros, y, además, con el poder productivo del ambiente en que ella se desenvuelve. Así, pues, en toda organización económica, juegan un papel importante el hombre y la naturaleza. El primero se sirve de la segunda para extraer de ella, mediante su organización, todos los elementos para su subsistencia y para la de otros individuos que pertenecen a distintas sociedades ligadas a la suya por lazos de civilización y de cultura.

El rendimiento económico que el hombre saca de la naturaleza, por medio del trabajo, es lo que constituye la riqueza de una sociedad. Para que la riqueza sea algo efectivo deben existir, al servicio del hombre, tres factores esenciales: 1°—La Naturaleza; 2°—El Trabajo; 3°—El Capital.

La naturaleza es el primer agente de producción porque en ella están todos los elementos que el hombre necesita para satisfacer sus necesidades. Esos elementos son de tres clases: a) La tierra y el clima que son los que producen los alimentos y los vestidos que el hombre ha menester para su subsistencia diaria; b). El subsuelo que en los últimos tiempos juega un papel de primer orden porque encierra los elementos necesarios para la industria; c). Las fuerzas naturales cuya importancia reside en que son indispensables para la producción, pues todas ellas están constituidas por elementos de energía.

Hay regiones del mundo, sobre todo en los trópicos, donde la naturaleza es generosa con los hombres, de tal manera que los esfuerzos

de ellos son mínimos si se les compara con los que tiene que hacer en otras donde el clima y las condiciones de vida exigen un trabajo constante, tal como acontece en las partes Norte y Sur de la tierra. Este aspecto de la producción de la naturaleza es importante porque determina una morfología económica especial. Sin embargo, debemos considerar a la naturaleza como el primer factor de la economía porque sin ella el hombre no tendría de dónde extraer los productos que le son necesarios para su existencia.

En lo que se refiere al trabajo, el hombre lo regula de acuerdo con el ambiente en que le toca actuar y de acuerdo con sus necesidades: por medio de sus actividades pone a su disposición los productos de la naturaleza, los adapta a sus deseos y necesidades, los transforma con el auxilio de la técnica, los acumula para hacerle frente a los rigores del tiempo, etc. En la producción hay dos corrientes muy bien definidas: una que consiste en disfrutar claramente de los productos naturales de la tierra, sin hacer, para su logro, sino un esfuerzo mínimo; otra, consistente en desarrollar la inventiva humana—que en sí misma es economía—, creando todos los medios técnicos para el desenvolvimiento de los elementos de producción y hacer así la vida más fácil. De esta manera el trabajo puede tener las siguientes formas:

1º—El esfuerzo extractivo que es el más simple de todos: el hombre recoge de la naturaleza lo que ésta produce y lo consume. Son los más rudimentarios trabajos de la agricultura extractiva que se conforma con sacar de la tierra lo que ésta produce sin ninguna dirección humana: la caza, la pesca, la explotación de la madera, etc.

2º—La industria agrícola propiamente dicha. El hombre, en este caso, prepara los terrenos de acuerdo con una serie de experiencias que se sirven de los datos de la ciencia, y saca un mayor provecho de las riquezas de la tierra de tal suerte que aun le sobra para vender y para guardar en sus graneros. Entra aquí toda la derivación de esa industria que en sí misma es una verdadera ciencia; la crianza de animales domésticos, la lechería, etc.

3º—La manufactura. El hombre, gracias al esfuerzo manual, o auxiliado por los recursos del mecanismo, modifica los productos de la

industria agrícola preparándolos para otros usos: la tenería, la fábrica de tejidos, la ebanistería, los artículos de metal, etc.

4<sup>o</sup>—El comercio que guarda, para hacerlos circular, de acuerdo con las necesidades y con la demanda, los productos de la industria agrícola y de la manufactura.

5<sup>o</sup>—El transporte que, aunque es una dependencia de la vida comercial, ha adquirido una importancia tal en el mundo que necesita una organización especial que, en sí misma, constituye una rama del trabajo organizado.

6<sup>o</sup>—El trabajo esencialmente intelectual cuya importancia es grande desde todos los puntos de vista, pues proporciona a los hombres facilidades para su existencia y momentos de reposo para sus placeres espirituales. El trabajo intelectual está en la base del progreso.

El último factor de la economía es el capital. No se puede definir el capital sino de acuerdo con el concepto que de él tenga una civilización dada. Así, cada edad humana lleva el nombre del elemento natural que le sirvió para representar esa fuerza de economía que constituye el capital: la Edad de Piedra; Edad de Hierro, Edad de Bronce, etc. En el fondo el capital, según un economista, y colocándonos en nuestra época, "es una reserva de trabajo acumulado que se hace con el fin de una producción futura". Lo que sí podemos afirmar es que en una sociedad moderna el capital contribuye a formar el trabajo bajo cualquiera que sea la forma en que él se acumule.

De acuerdo con estos principios esenciales podemos afirmar que hay dos tipos de economía bien caracterizados y en concordancia, sean con la producción, o sea con el consumo. Dentro del primero hallamos, además, dos tipos y muy bien caracterizados: la economía simplemente extractiva, que se encuentra en los países del tipo simplemente agrario, y la economía transformativa, que se halla en los grandes países industriales. Hay países que están regidos por ambas economías: son los que tienen materias primas y grandes organizaciones industriales capaces de sacar de aquéllas todo el rendimiento que requieren los grandes mercados internos e internacionales.

Los países del primer tipo son productores de materias primas,