

510-
E24e
C.D.

EDUCACIÓN



Nº 116

ÓRGANO DE LA AIVEDE
Asociación de Inspectores y Visitadores de
Escuelas y Directores Técnicos Especiales

SAN JOSÉ,
COSTA RICA

•

JULIO
1 9 4 3

Imprenta Española

SUMARIO:

Autor Págs.

IDEAS GENERALES DE EDUCACION

Las ciencias naturales desarrolladas en	Lázaro Oscar	
Centros de Interés	Quevedo	1
Plan de Actividades (Estudio de la		
Naturaleza)	Ernesto Salcedo	9
El Dr. Alfredo M. Aguayo	Diego González	15

MATERIAL ESCOLAR

Las Dos Estrellas (poema)	Arturo Capdevilla	19
Un elogio de la madre	Ch. Louis Philippe	20
Un escriba egipcio		20
¿Qué se hace de arcilla?	Anastasio Ayfaro	21
La porcelana—su descubrimiento		26
El primer tenedor de Inglaterra		33
Luz sin calor		35
La construcción de la choza o bohío		39
La abeja como agente polinizador	Juan Rudín Ch.	42
¡Viva Francia! (poema)	Félix Angel Salas	45
Ampliación Prueba de Cultura N° 1.		49
Prueba de Cultura N° 2		55
Curiosidades matemáticas		56
Cementerio de elefantes y ballenas		57
Sobre las moscas		58

INFORMACIONES VARIAS

Sociedad de Seguros de Vida del Magisterio Nacional		59
Junta de Jubilaciones y pensiones		65

EDUCACIÓN

ÓRGANO DE LA ASOCIACIÓN DE INSPECTORES,
VISITADORES DE ESCUELAS Y DIRECTORES TÉCNICOS ESPECIALES.

Nº 116

JULIO DE 1943

TOMO 19

Las Ciencias Naturales desarrolladas en Centros de Interes

Por LAZARO OSCAR QUEVEDO

**El Niño y la Naturaleza. — El Niño y los Animales.—
El caballo.**

TERCERO Y CUARTO GRADOS

Objetivos fundamentales.

- a) Estimular en el niño el espíritu de observación.
- b) Mostrar al niño lo que la Naturaleza y sus semejantes le ofrecen para satisfacer sus necesidades indispensables.
- c) Darle la mayor cantidad de conocimientos posibles dentro de las actividades escolares.
- d) Adiestrarle en el trabajo manual por la práctica de las observaciones y realizaciones.
- e) Capacitarlo para seguir por sí mismo las investigaciones relacionadas con esta clase de estudios.
- f) "Que cada lección de Ciencias Naturales deje una sugestión en el alma, una inquietud en el espíritu".

Desarrollo del aprendizaje.—Motivación.

Para realizar esta observación es preciso que los niños hayan estudiado previamente otros animales, que tengan

la costumbre de observar y especialmente que hayan observado animales. Por anteriores observaciones los niños tendrán ya conocimientos de las épocas de la multiplicación, incubación, clase y calidad de alimentos que proporcionan los padres a los hijuelos, etc. Esta preparación previa facilita el proceso de observación. Esta debe hacerse lo más real y perfecta que nos sea posible. Debe evitarse el "mariposeo" de los niños que es lo más factible cuando el maestro no es capaz de guiar debidamente la observación. El estado de los alumnos, resultado de la antedicha costumbre de observar y una buena dosis de interés bien sentido por los niños (y bien despertado por el maestro), servirá para subsanar algunos pequeños inconvenientes o problemas que las posibilidades del medio o las condiciones de la excursión nos presenten.

Será preciso, pues, verificar una excursión para ver al caballo en su medio natural, o más todavía, como se trata de un animal doméstico, útil al hombre, será de mucha importancia poder observarle dentro del ambiente de protección y cuidado que el hombre le ha proporcionado para su propio beneficio. Para esto es muy recomendable realizar dicha excursión a la Hacienda Sosa donde se aplican los procedimientos más modernos de manutención y crianza de los animales.

Antes de iniciar la excursión: charla con los niños para fijar los objetivos de estudio y fines recreativos de la excursión. (Motivación). El interés se hará creciente a medida que se organizan los preparativos para ésta. Advertir a los niños de los implementos de trabajo que deben llevar consigo (Cuadernos borradores de observación, lápices, etc.).

Observación.

La observación del animal debe adaptarse en lo posible al siguiente esquema:

1º—Medio ambiente en que vive el animal. 2º—Estructura y adaptación al medio ambiente. 3º—Cómo se defiende. 4º—Alimentación. 5º—Reproducción. 6º—Utilidad o perjuicios que nos ocasiona.

Ambiente.

—Dónde vive. En la tierra, en el agua, en el aire, en lugares húmedos, etc.

—Observación de la caballeriza: Condiciones higiénicas de la misma. Aseo. Distribución de las aguas. Piso. Techo, etc.

—Partes de que consta la caballeriza: Comederos, depósitos de los alimentos y lugar destinado a los animales en estado de reproducción.

—Situación del caballo dentro de la caballeriza. Número de ellos. Acondicionamiento moderno de los animales dentro de la misma. Razas que en ella se encuentran.

—Empleados al servicio de la caballeriza. Dibujo de la caballeriza.

Observación del caballo en su medio natural. Libre, pastando, corriendo, echado. El caballo prefiere la llanura para vivir.

—Observación de una manada.

Estructura y adaptación al medio ambiente.

—Partes de que consta el animal (Cabeza, extremidades, cola, etc.).

—Observación del lomo del caballo. Observar su suave curva y el grueso de su cuerpo. Compararlo con el de otro animal corpulento. Decir si hay alguno que más se preste a ser abrazado por las piernas del hombre.

—Observar cómo su estructura permite utilizarlo como animal de silla y como animal de tiro.

—Observar cómo la cabeza y cuerpo adoptan una disposición especial para vencer la resistencia del aire.

—Observación detenida de la cabeza (ojos, hocico, orejas, cuello, crin, etc.).

—Observar cómo las orejas del caballo son movibles en todas direcciones. ¿Qué ventajas le reporta esto en estado salvaje? En estado de domesticidad el movimiento de sus orejas es un medio de expresión. Tiene un oído finísimo que le permite reconocer las inflexiones de la voz de su amo y obedecer sus mandatos.

—Observar los ojos. ¿Son vivos? ¿Tienen alguna expresión de inteligencia? ¿Puede el caballo ver fácilmente lo que hay detrás de él? ¿Tiene esta particularidad alguna ventaja para el animal salvaje o en estado de libertad?

—Observación de la disposición de las patas para correr (imparidigitado).

—El caballo pisa con un solo dedo. ¿Cuál es la disposición más apropiada para correr? ¿Apoyando todo el pie o sólo los dedos? Detenerse ante un caballo de tiro que arrastre una pesada carreta para observar mejor este asunto.

—Observación del pelaje y color de la piel. Papel protector de los pelos y de otras producciones de la piel: crin, cascos. El casco es insensible y crece como nuestras uñas. Se desgasta con el uso. ¿Podría andar el caballo si el casco se desgastase?

—Observar la herradura, especie de suela de hierro. ¿Por qué no siente dolor el caballo cuando ésta se le coloca?

—Manera como se desenvuelve en tierra y en algunas ocasiones en el agua. (Los miembros de los mamíferos están adaptados a los modos de locomoción más variados: marcha, salto, carrera, presión, vuelo, natación).

—Respiración pulmonar (en relación con el aparato respiratorio del hombre).

—Observar las narices del caballo. Son abiertas. Preguntar al niño: Cuando corres o trabajas mucho, ¿qué sucede con tu respiración? Nuestros pulmones necesitan inspirar más aire en una carrera.

—Circulación. (Estudio en relación con el aparato circulatorio del hombre).

En la Escuela Experimental de Zootecnia (Hacienda Sosa) puede observarse un establo destinado a animales enfermos a los cuales se les ha inoculado el virus de las diversas enfermedades que les son comunes con el propósito de observar los síntomas producidos por dichas enfermedades. También en el Museo de dicha Escuela se exhiben gran cantidad de parásitos que atacan a los animales domésticos y al hombre, entre ellos al caballo. Por último, gran cantidad de láminas y modelado en yeso que se prestan admirablemente para observar los órganos internos y diversos aspectos de la estructura y reproducción del animal.

Esto podría citarse como ejemplo de un caso no previsto en la observación que nos brinda la oportunidad de desarrollar una enseñanza ocasional que nos conduciría a tratar "Parásitos y enfermedades en los animales en relación con la vida del niño". Así debe procederse.

En todo caso, esta circunstancia nos ayuda a desarrollar

mejor estos aspectos de la observación relativos a la estructura y adaptación al medio ambiente.

—Observar la movilidad de la piel para liberarse de los insectos.

—¿Qué utilidad le presta la cola en los medios donde vive?

—Simbiosis: Observar los pajarillos que libran al caballo de los parásitos externos (garrapatas, tábano, etc.).

—Observación de un caballo enfermo (tuberculoso). Efectos producidos por los microbios.

—Observación de los parásitos internos (Ascárides, Tenia, etc.)

—Consultas a veterinarios y estudiantes. Entrevistas con expertos.

—Relacionar estos últimos aspectos con la vida del niño. Deducir hábitos higiénicos y de protección contra el medio.

Medios de defensa y hábitos de vida.

Cómo se defiende de los elementos (frío y calor): se baña, busca los lugares sombreados para pacer y para descansar; se asolea.

—Cómo se defiende de los enemigos: Coces, mordiscos, huída, etc.

—Cómo se defiende de sus semejantes y del hombre. En estado salvaje vence a sus contrincantes y se erige en jefe de la manada (garañón o padrote). Defiende el grupo de los peligros. Este se hace dueño de determinadas regiones en las cuales no permite el pasturaje a otros rebaños. La doma: la lucha que en defensa de su libertad sostiene con el hombre.

—Manifestaciones de salud, vigor y alegría: Relinchos, carreras, etc.

—Manifestaciones de fidelidad y cariño al amo.

—Inteligencia del caballo. Buenos sentimientos, nobleza y valor puestos de manifiesto en la guerra.

—Caballos amaestrados. Recordar y contar rasgos de inteligencia observados en los caballos de circo.

—Actividad nocturna. (Recordar el brujeador de "Doña Bárbara"). Cuentos y leyendas ilustran muy bien estos asuntos.

El caballo vive generalmente de 25 a 30 años.

Alimentación.

—¿Qué come el caballo? Hervívoro y granívoro. Su alimentación en estado libre: Pastos. Su alimentación en estado de domesticidad: Alimentos concentrados o piensos a base de maíz, cebada, avena, trigo, etc.

—¿Cómo come el caballo? Observar cómo coge los manojos de hierba. Mejor con un pedazo de pan o un terrón de azúcar. ¿Lo toma con los dientes o con la lengua?

—El caballo no es rumiante. Si fuera rumiante, ¿qué desventajas presentaría la acumulación de alimentos a este animal de carrera?

—Dentadura. Fijarse en los incisivos y molares. ¿Qué se observa entre ellos? ¿Qué se coloca entre éstos para guiar al caballo? ¿Puede comer el caballo cuando tiene el freno? Por la observación de la dentadura se puede deducir si es carnívoro o no.

Reproducción.

—Vivíparo. ¿Por qué? Mamífero. ¿Por qué?

—La yegua pare todos los años. Manifiestaciones paternas. Celos de la madre y conducción de los hijuelos. Epoca del celo. Tiempo de lactancia.

—Procúrese distinguir por el tamaño, color u otras características las diferencias entre el macho y la hembra.

Enemigos, utilidad y perjuicios que nos ocasionan.

—Los principales enemigos del caballo son los insectos, las fieras y las aves de rapina.

—Utilidades: El caballo como medio de transporte: Caballo de silla, de tiro, de carreras.

—Diversiones. Motivos artísticos. Industrias derivadas: fabricación de sillas de montar, talabarterías. Obreros. Empleados de caballerizas, hipódromos, jockeys. Trabajadores de la llanura: enlazadores, etc.

—Perjuicios: El caballo no causa perjuicios. Sólo ocasiona algunos por descuidos de sus dueños. En lugares cercados no daña ni siembras ni cultivos. Peligro de morir aplastado por las manadas salvajes.

Asociación en el espacio.

—Distribución geográfica del animal: El caballo criollo: de nuestros llanos y de otras regiones de Venezuela.

—Caballos de monta de fama mundial: Árabe, Andaluza, de Kentucky. De tiro: Percherona, Clydesdale (utilizados en trabajos agrícolas y para tirar de las baterías del ejército). De carreras: pura sangre de Inglaterra.

—Servirse de láminas para comparar los del país con los de otros países.

—Comparar el animal observado con otros parecidos. Parientes del caballo: asno, mulo, cebra.

—Las distintas razas como producto de un científico y cuidadoso trabajo de selección y cruzamientos.

—Hablar a los niños sobre los jardines zoológicos del país y de otros países.

—¿A qué razas pertenecen los distintos caballos de la localidad y de dónde proceden?

—Información en los libros que traten de la vida de los animales.

—Los caballos existentes en su mayoría se encuentran en estado de domesticidad. Algunas manadas salvajes pueden hallarse todavía en Asia, pampas de la América del Sur, llanuras de Hungría y otras regiones.

Asociación en el tiempo.

Desde la más remota antigüedad el hombre ha sabido utilizar el caballo.

—Influencia del caballo en las guerras de conquista de los países americanos. En México, en Venezuela. Fueron traídos por los españoles.

—Algunos caballos célebres: Bucéfalo, Rocinante, Babieca, etc.

—Influencia del caballo en las guerras de Independencia. Las hordas de Boves y de Páez.

—Léanse libros que relaten historias referentes a algunos caballos.

Expresión concreta.

Dibujo: (Libre, del natural, etc.). Para ilustrar las racciones, en el "Cuaderno de Observaciones", cuadros colectivos y cuadros de realización.

—Dibujar con sus colores correspondientes los diversos caballos clasificados por el color de la piel: alazanes, dorados, blancos, negros, bayos, moros, zainos, etc.

—Dibujar las distintas partes del caballo: cabeza, cascos, etc.

Trabajos manuales: Modelados en greda o plastilina. Recortados de láminas o fotografías. Construcción de un álbum. Cartonado: (construcción de una silla de montar, etc., en cartulina). Plegados. Gimnasia: juegos.

Matemáticas: Problemas en relación con la vida del caballo. Informarse del precio de los caballos. Problemas de compra y venta. Informarse de la resistencia del caballo de carrera. Problemas relativos a la pista y carreras en el Hipódromo. Medidas del tiempo. Informarse de la cantidad de peso que puede arrastrar un caballo de tiro; de cuántos caballos tiene la nación, etc.

Expresión abstracta.

Lenguaje oral: Charlas sobre las diversas observaciones. Conferencias por los niños del grado a sus compañeros de la escuela, en actos especiales, sobre los asuntos estudiados. Narración de cuentos y fábulas. Poesías. Declamación.

—En relación con el caballo, los distintos puntos de Castellano: Oraciones, cualidades, acciones, puntuación, etc. ((Pasos naturales del caballo: paso, trote, galope... equitación, jinete).

Lenguaje escrito: Redacciones: en los cuadernos para ilustrar dibujos, para el periódico mural. Temas y cuestionarios. Test de comprobación (considerados como agradables e instructivos a la vez).

Lectura: (Silenciosa, de ejercitación) por el maestro, comentada acerca de los puntos del centro, etc.).

—Lecturas en la Biblioteca. Para buscar informaciones. (Infórmate cuántas horas duermen durante la noche y en qué posición se colocan para dormir, etc.).

Educación cívica: Cooperar en el mantenimiento de parques y lugares donde haya animales, por medio de equipos, de acuerdo con las autoridades respectivas. Respeto y agradecimiento a los animales: Conducta en los lugares públicos; parques Zoológicos, Hipódromos y lugares visitados para observar animales.

Caracas, julio de 1942.

Plan de Actividades

por ERNESTO SALCEDO

Materia: ESTUDIO DE LA NATURALEZA.

Motivo de aprendizaje: EL COCOTERO.

SEXTO GRADO

Objetivos del maestro:

- a) Encauzar la actividad del niño hacia el conocimiento de las plantas más comunes del país y la utilidad que derivamos de ellas;
- b) Destacar entre las plantas más comunes el cocotero, para luego emprender su estudio;
- c) Estudiar la importancia y la utilidad que nos proporciona el cocotero;
- d) Conocer las condiciones en que se desarrolla el cocotero, como también el clima y otros factores que favorecen su desarrollo;
- e) Conocer la estructura general del árbol del cocotero y modo de reproducirse;
- f) Conocer la producción de la planta aproximadamente y sus derivados;
- g) Despertar en los alumnos interés por el cultivo del cocotero como planta industrial en el mejoramiento económico del país.

Objetivos de los alumnos:

- a) Observar y conocer la planta en su estado natural: hojas, tallo, raíces, flores, frutos y semillas;
- b) Estudiar el aspecto general de la planta: forma, tamaño, dirección, clase, especial género, etc.;

- c) Conocer su origen, desarrollo y reproducción;
- d) Alimentación y cultivo;
- e) Clima y terrenos favorables a su crecimiento y propagación;
- f) Variedades y especies;
- g) Clasificación y utilidades;
- h) Productos y sus derivados;
- i) Conocer la importancia económica del cultivo del cocotero;
- j) Producción anual y lugares donde se cultiva con mayor intensidad.

Contenido mínimo en ideas que debe dejar en los alumnos el estudio del cocotero:

- a) Que es un árbol de América semejante a la palma, con las hojas compuestas de otras pequeñas en figuras de espada y plegadas hacia atrás;
- b) Que se encuentra hoy extendido por casi todas las regiones del globo, pero se ignora cuál es su verdadero origen, presentando muchas variedades;
- c) Que produce regularmente dos o tres veces al año su fruto, que es del tamaño de un melón regular, cubierto de cáscaras;
- d) Que puede vegetar en todos los terrenos, pero que le convienen principalmente los que no sean muy arcillosos;
- e) Que la plantación debe hacerse poco antes de comenzar la época de las lluvias;
- f) Que la producción del cocotero comienza a los siete años en los terrenos buenos y sólo a los diez en los malos;
- g) Que es un árbol que puede mantenerse en vigor hasta los cuarenta o más años, empezando a disminuir su fruto desde los cincuenta años;
- m) Que el cocotero nos proporciona productos alimenticios, medicinales e industriales;
- i) Que el fruto del cocotero tiene múltiples aplicaciones, tanto en la industria como en la medicina;
- j) Que en Venezuela la producción de este fruto ha mejorado admirablemente, existiendo grandes cultivos, como también fábricas para la elaboración de sus productos y derivados;
- k) Que hay que tratar de intensificar su cultivo como medio de mejorar la economía nacional;

ESQUEMA GENERAL DEL PLAN

Actividades iniciales:

a) Conversaciones; b) Excursiones; c) Visitas; d) Observaciones; e) Cuestionario; etc.

Ordenación y concentración:

a) Verbal (descripciones, comentarios cuestionarios orales, narraciones, lecturas).

b) Escrita (trabajos de redacción, resúmenes, cuestionarios escritos, etc.).

Concentración de los concimientos:

Relación: De lugar: Lugares o regiones donde se cultiva el cocotero. Cómo se cultiva. Regiones de consumo. Estados de Venezuela más productores.

De tiempo: Dónde se conoció por primera vez. Oríge. Quiénes lo cultivaron en América. Cómo era conocido en ese tiempo.

De cálculo y medidas: Cómo es el cocotero, tamaño, longitud, grueso; tamaño comparativo con el de otras plantas. Producción, venta de los productos, costo, representación gráfica del producto y su costo, etc.

De Higiene: Productos secundarios derivados del coco: dulces, perfumes, jabón, etc.

Consecuencias:

En qué beneficia al individuo, a la sociedad, a la nación entera. Cómo los beneficia. Qué utilidad le presta a la economía nacional.

DESARROLLO

I.—Actividad inicial:

Conversación acerca de las plantas más útiles y más comunes conocidas por los alumnos. Relación y enumeración de las más importantes. Interrogación acerca de las más útiles, destacando en primer lugar la planta del cocotero. Hacer

una lista de todas aquellas plantas más económicas por los alumnos con indicación de los lugares donde las han observado anteriormente.

Después de esos ejercicios preparatorios, los alumnos entonces organizarán en sus cuadernos el plan de observación de la planta en su estado natural, para estudiarla bajo todos sus aspectos. Luego se dirigirán a un sitio plantado de cocoteros, o a cualquier otro lugar donde se pueda observar la planta directamente. Aquí es conveniente que los alumnos lleven preparado un cuestionario que completará el estudio de observación realizado por ellos.

Una vez hecha la observación directa de la planta: hojas, tallo, raíces, flores, frutos, semillas, estudiarán entonces otros aspectos de la misma.

En la aula existirá material suficiente para completar el trabajo de observación. Este material será traído por los alumnos a la escuela, con el cual ampliarán los conocimientos con nuevas observaciones guiados por su maestro.

II.—Ordenación y concentración:

Una vez terminado el proceso de observación realizado en la forma indicada, los alumnos coordinarán todos esos conocimientos adquiridos para hacer una descripción oral de todo lo observado, es decir, de todas las experiencias adquiridas en el proceso señalado. Terminados estos ejercicios de descripción oral, los alumnos estarán en condiciones de desarrollar por escrito el trabajo, haciendo un resumen que envuelva la idea totalitaria del asunto observado, como síntesis del mismo.

III.—Relación de lugar:

Indicación de los sitios de la localidad donde existen plantaciones de cocoteros. Lugares del país donde abundan más esta planta. Condiciones en que se desarrolla, clima y factores que contribuyen a su crecimiento y propagación. Terrenos propios para su cultivo; estructura y reproducción; alimentación. Estados de Venezuela productores de coco; fábricas más importantes que elaboran los productos que se extraen del fruto: ubicación de dichas fábricas y

Estados a que pertenecen. Principales productos elaborados en las fábricas y lugares de mayor consumo de aquellos. Regiones del globo donde se encuentra extendido el cocotero. Terrenos donde puede vegetar el cocotero. Influencia de los vientos en las plantaciones de cocoteros. Alturas sobre el nivel del mar y grados de temperatura que necesita la planta para su crecimiento y desarrollo.

IV.—Relación de tiempo:

Origen del cocotero. Cuándo debe hacerse la plantación. Cuándo comienza la producción del cocotero en los terrenos buenos y cuándo en los malos. Vida y muerte de esta planta. Años de existencia y época de su decrepitud. Casos excepcionales de longevidad. Epocas del año en que se verifica la recolección del fruto. Período en que florecen las plantas y tiempo en que dan su primer fruto.

V.—Relación de cálculo y medida.

Crecimiento, tamaño y comparación con otras clases de palma. Altura del cocotero. Medir el tamaño del tronco y las hojas. Número de cocos que da cada racimo; valor de un coco; valor de doce cocos; valor de todos los cocos de acuerdo con el número de plantas y cosechas anuales. Calcular el número de botellas de aceite que produce cada racimo y su correspondiente valor. Calcular el número de botellas de aceite que pueden consumir las familias del país, en un año, y asignarle el valor correspondiente de acuerdo con el precio que tiene cada botella. Calcular la producción anual de cocos en todo el país.

Problemas que pueden surgir:

¿Qué altura alcanza el tallo del cocotero? ¿Cómo están dispuestas las hojas? ¿Cómo soporta la planta la acción de los vientos fuertes? ¿Cómo están dispuestos los frutos? ¿Qué partes de la planta utilizamos? ¿Para qué sirve el tallo? ¿En qué usamos las hojas? ¿Qué productos se obtienen del fruto? ¿Qué es la copra? ¿Qué aplicación industrial tiene hoy el aceite? ¿Qué aplicación in-

dustrial se da al residuo de la copra? ¿Para qué se utilizan las palmas?

VI.—Consecuencias:

Beneficios obtenidos del cultivo del cocotero. Importancia industrial y económica de este fruto: aceites, conservas, jabones, perfumes, alumbrado, etc. El cocotero como fuente de riqueza nacional. Extensión de su cultivo como beneficio económico para el país.

Trabajos prácticos de expresión y comprobación:

Confección de gráficos sobre la producción de copra en el país. Listas de los productos industriales y domésticos de la planta. Gráficos sobre el consumo. Dibujos y trabajos en arcilla sobre la planta. Informe general sobre el estudio de la planta en el periódico mural elaborado al efecto.

Carora, 1942.

(De EDUCACION. - Caracas.)



El Dr. Alfredo M. Aguayo

Una vida que alumbra

En la provincia de Santa Clara ha venido verificándose la "Semana de Aguayo". Ha sido un acto de reconocida justicia y de ejemplificación, que honra tanto al "Colegio de Doctores en Pedagogía de Santa Clara", iniciador del homenaje, como a los educadores, maestros y alumnos han contribuído a la realización y brillantez del mismo. Realmente la iniciativa tiene en sí una ambivalencia digna del mayor encomio, porque presenta algo inusitado. De un lado, el reconocimiento al saber, a la abnegación y a las virtudes de un hombre que ha dedicado toda una existencia, larga y fecunda, a la causa de la educación cubana. De otro, el homenaje justo y merecido a un sabio educador ya en el ocaso de su vida—ocaso de gloria—de quien no se pueden esperar ya mercedes, porque no es político afortunado, y que vive—como premio a sus desvelos y afanes en pro de la cultura nacional—en medio de una modestia y sencillez que es un ejemplo más para la imitación ciudadana aquí donde la honradez y la pulcritud son bastante raras.

El doctor Alfredo M. Aguayo ha sido el más valioso aporte que pudo darnos la hermana tierra borinqueña. Nacido en Ponce, Puerto Rico, el 28 de marzo de 1866, emigró a Cuba desde los trece años. Aquí se hizo doctor en Filosofía y Letras y en Derecho. Con admirables dotes para la literatura hubo de abandonarla a causa de imperativos económicos, e igualmente se desvió de la jurisprudencia, para dedicar sus energías todas a la causa de la enseñanza. Más tarde hubo de hacerse doctor en Pedagogía para convertirse, andando el tiempo, en el más eminente mentor de Cuba y de la América Latina.

Profesor del Colegio "Hoyo y Junco", perteneciente a

la Sociedad Económica de Amigos del País; Superintendente Provincial de Escuelas de la Habana; fundador y director de la "Revista de Instrucción Pública" y "El Sembrador", el doctor Aguayo ha sido a más de su condición de profesor ilustre de la Escuela de Pedagogía en la Universidad el más prolijo y fecundo de los escritores pedagógicos de la América Latina. Su obra polifacética en el campo educativo, pudiera enfocarse, en apretada y breve síntesis, en los siguientes aspectos: como maestro práctico, como profesor universitario y como publicista doctrinal.

* * *

En el campo pravológico, Aguayo fué maestro en "Hoy y Junco", junto a Valdés Rodríguez. De aquí le nació su afición a la causa educativa. Como Kerschensteiner, confrontó los problemas prácticos que habían de llevarle luego a la elaboración de las doctrinas y principios. Desde entonces, cada vez que fundó una revista, colocó siempre, junto a la práctica la doctrina; junto a la teoría, su aplicación. Pero no fué esto solo, sino que, para colocar nuestra escuela a tono con la ciencia educacional de los demás países se dió a la tarea de escribir excelentes libros para los alumnos, siendo Cuba la primera nación latinoamericana que contó con textos modernos, adecuados para las escuelas primarias. En cuanto a su paso por la Superintendencia de Escuelas, fué muy breve. Entre nosotros los superintendentes que se proponen desconectar la escuela de la política suelen durar muy poco tiempo en su cargo.

La obra del doctor Aguayo como profesor de la Universidad es la historia de la Escuela de Pedagogía—hoy Facultad de Educación—casi en su totalidad. Y decimos casi, porque fué con él que se empezó a tomar en serio la pedagogía en Cuba. No sólo por las lecciones admirables, sólidas, bien organizadas, incitadoras e instructivas, sino por su incomparable asiduidad y constancia que constituían, por lo mismo, una lección de civismo insuperable. Cierta vez un señor insidiosamente atacó al doctor Aguayo de extranjero y mal cubano. Nosotros le argumentamos: señale un cubano que labore más en beneficio de nuestra educación, que cumpla mejor su deber, que desempeñe más a conciencia su cátedra, que ofrezca una lección superior en honradez,

trabajo y civismo. ¿No era todo ello patriotismo sano, bien distinto del jingoísmo vocinglero?

Mas no fué el doctor Aguayo profesor de la Universidad solamente. Su casa estaba siempre abierta hasta para el más humilde de los alumnos; sus libros estaban a la disposición de aquéllos, y nunca dejó de satisfacer consultas, dar orientaciones y ofrecer estímulos.

Muchos no conocen al doctor Aguayo en lo íntimo. Hombre íntegro, cívico, sincero, apasionado intensamente por la verdad y la ciencia, bien puede aplicársele el *Amicus Plato, sed magis amica veritas* pues nunca calló la verdad, aunque a veces doliera... y, claro está, en nuestro medio, ello le granjeó severas enemistades. Y ha sido preciso que llegara a la venerable vejez física, para que la justicia se abriera paso. Ahora es cuando se reconoce en Aguayo lo que siempre fué: una vida que alumbró.

* * *

Los investigadores de la pedagogía van siendo cada vez más numerosos hoy. Pero hace un cuarto de siglo no era así. Una pequeña placa que decía "Laboratorio de Paidología", colocada en uno de los barracones de la antigua Pirotecnia Militar, era un nombre que sonaba raro entonces aunque Paidología significase "estudio del niño", y las investigaciones psicológicas que realizaba el Dr. Aguayo eran llamadas "paparruchas", aun por algunos de sus discípulos. Era la primera vez que se realizaban en Cuba. Hoy se llaman "investigaciones científicas" y existen cientos de laboratorios de pedagogía por el mundo. Aguayo fué su creador en Cuba.

No obstante todo lo dicho, la faceta más brillante de este sabio maestro es la de publicista. Poseedor de una vastísima cultura literaria y científica, con el dominio de varios idiomas y con un conocimiento de la filosofía que no todos sospechan en él, ha logrado, gracias a ello y a su laboriosidad incansable escribir más de una veintena de obras pedagógicas que han sido el instrumento más valioso para la formación del magisterio primario y secundario de Cuba, siendo conocidas profusamente en todas las naciones de nuestra habla. Su "Manual de Pedagogía" ha sido como la Biblia pedagógica del maestro cubano; su libro **Filosofía y nuevas**

orientaciones de la educación es la segunda y más notable obra de filosofía educacional escrita en nuestra América. La **Didáctica de la Escuela Nueva** representa el aporte más valioso a la renovación pedagógica en nuestro país, y los **Problemas generales de la nueva educación** constituyen un admirable esbozo de lo que es hoy la filosofía de la educación. A estas obras hay que agregar la **Psicología Pedagógica**, la **Higiene Escolar**, la **Pedagogía Científica** y la **Pedagogía para Escuelas y Colegios Normales**. Finalmente, el doctor Aguayo ha publicado ha poco más de un año un libro que motivó y motivará aún, enconadas discusiones: **La Democracia y su defensa por la educación**, asunto temático de actualidad que la mayoría acepta en principio aunque no esté de acuerdo en los medios para su consecución. El doctor Aguayo, anteriormente partidario del laicismo y ante los frecuentes conflictos ocasionados por la doctrina comunista, ha tomado hace pocos años una postura a favor de la democracia cristiana. El autor de este escrito, que acepta también el postulado de la democracia sobre la base de las doctrinas de aquel dulce pastor de Galilea, ha diferido en ocasiones del punto de vista, en cuanto a las realizaciones propugnadas por el eminente educador, como ha diferido también de algunas prácticas ejecutorias del comunismo; pero, por nuestro espíritu profundamente democrático y martiano, acogemos siempre con gran respeto las ideas ajenas, sobre todo cuando ellas vienen, como rayos de luz, de un sabio como este maestro nuestro a quien reverenciamos.

Sin Aguayo, la posición y sentido de la educación cubana sería hoy muy inferior. El ha sido siempre el propulsor de todo movimiento educacional progresista y renovador. Aguayo ha sido en nuestra etapa republicana el maestro de los maestros cubanos, y, para establecer un parangón tenemos que volver la vista al Maestro de "El Salvador", salvando desde luego la distancia del tiempo y de la época. No es extraño, pues, que los educadores de Santa Clara, hayan celebrado la "Semana de Aguayo". Lo que es raro que no sucediera antes y que haya sido preciso esperar a que las Universidades de Puerto Rico y de la Habana le exaltaran al grado de Doctor Honoris Causa, y a que el Gobierno de México le honrase el pasado año con la Medalla de Ignacio Altamirano—la más alta distinción que se otorga a los edu-

cadores mexicanos—para darnos cuenta de que la existencia de ese eminente educador cubano es, sin hipérbole, una vida que alumbra.

Dr. Diego González.

(De "Diario de la Marina" y "Cervantes". - Habana.)

* * *

DÍA DE LA MADRE

Las Dos Estrellas

Di, ¿quién será tan bueno
que si dijera yo:
"dadme una estrella", al punto
fuera a traerme dos?

¡Dadme una estrella, Madre!
Y ella me daba dos:
sus ojos como estrellas
profundas del Señor!

Arturo Capdevilla.

Un elogio de la Madre

Por CHARLES LOUIS PHILIPPE

MAMÁ es una buena mujer de pasos cortitos, que lleva un delantad y una falda, qu etrabaja y anda por su casa. Yo quisiera que conocieran su rostro que tiene dos ojos que me aman, labios que me besan, mejillas para mis labios y una frente que piensa en mí. Yo siento esto. No te veo con tu presencia material, pero te siento con tus cualidades. ¡Eres hermosa como el recuerdo de una hermosa existencia!

* * *

Un Escriba egipcio.

El escriba egipcio Ani le dice a su hijo en un escrito: "Jamás pierdas el recuerdo de tu nacimiento, que tanto le costó a su madre, ni todos los saludables cuidados que ella tuvo contigo. No des lugar a que se queje de ti, por temor de que eleve sus manos a la Divinidad y que ésta pueda escuchar su queja".

Centro de Interés: *La Habitación*

¿QUE SE HACE DE ARCILLA?

Por extraño que parezca, todos los jarrones y platos de vivos colores que se venden en los bazares y ferias, están hechos de arcilla común. De esa misma arcilla que se nos pega a los zapatos cuando nos vemos obligados a caminar por el campo después de un aguacero.

La arcilla sirve, no sólo para elaborar aquellos objetos sencillos. También se fabrican con ella, ladrillos, estatuillas, vajilla, azul para la ropa, cemento y pinturas. Pero la virtud más importante de la arcilla es que contiene aluminio.

Hasta hace poco este liviano metal blanco era desconocido para todos, con excepción de los hombres de ciencia. Hoy casi todas las cocinas están provistas de cacerolas de aluminio. Su uso tan generalizado se explica porque el aluminio no se altera como el hierro y no sufre trastornos bajo la influencia de los alimentos ácidos. Es cierto que teme el jabón y la soda, pero este es un inconveniente de menor importancia.

Este metal suele ser designado como "plata de arcilla"; sin embargo, dista mucho de ser plata. El color blanco del aluminio se torna pronto gris porque el aire lo cubre con una delgadísima capa de óxido que lo afea, aunque, a la vez, no deja penetrar más profundamente la oxidación. A diferencia del óxido de cobre, esta capa es completamente inofensiva para el hombre.

El aluminio no sirve para la fabricación de objetos que deben conservarse siempre agradables a la vista.

En cambio, posee una cualidad de la que carecen el oro, la plata y el acero: es muy liviano. Es tres veces más liviano que el hierro, lo cual es sumamente importante para la fabricación de aeroplanos, que deben pesar lo menos posible.

El aluminio forma amalgamas muy valiosas con muchos metales: la aleación del aluminio con magnesio, cobre y manganeso, da por resultado el duraluminio, tres veces más liviano que el acero, y con igual resistencia.

¡Y, sin embargo, este valioso metal procede de la simple arcilla! Actualmente se ha llegado a la conclusión de que no conviene extraer el aluminio de la arcilla y se emplea la bauxita y la creolita, lo que resulta más económico.

La porcelana no se hace de la arcilla común, sino de la caolina, una clase de arcilla pura o blanca, que no se encuentra a menudo ni en todas partes.

En la fabricación de los ladrillos se emplea la arcilla común que está mezclada con diferentes sustancias: algunas de ellas se separan de la arcilla con facilidad.

Ponga un poco de arcilla en un vaso de agua y revuélvala. Todas las sustancias pesadas con que está mezclada bajarán al fondo del vaso y la arcilla quedará flotando en el agua, enturbiándola. Pase el agua turbia a otro vaso. Las partículas de arcilla se irán depositando poco a poco en el fondo del vaso hasta que, por fin, el agua se volverá casi transparente. En el fondo del vaso se formará una capa de arcilla, sin mezcla alguna. En el primer vaso tendremos arena, piedrecitas y otras cosas más. En los dos vasos acaba de efectuarse el mismo fenómeno que se está efectuando en la naturaleza desde tiempos inmemoriales.

En lugar de un pedacito de arcilla mezclada con arena y piedritas, imagínese una enorme montaña de granito, y en vez de un vaso de agua, un poderoso torrente que se precipita al valle con ruido atronador.

Por más fuerte que sea el granito, lo vencen el agua y el viento. Con el correr de los años una roca de granito se disgrega convertida en arena y arcilla. Las vertientes de la montaña se las llevan a los valles. Las piedritas y los granos de arena de mayor tamaño se van depositando por el camino. La arcilla y la arena fina se detienen en la parte del cauce en que la corriente del río se vuelve más lenta. De esta manera se forma en el lecho del río una capa de arcilla. Si el río llega a secarse o a cambiar de dirección, la arcilla queda en el mismo lugar. Las piedritas que se habían depositado junto con la arena en el fondo de nuestro vaso son redondas. Sabiendo que han tomado esta forma debido a la

acción de la corriente de agua a que han estado sometidas en una época, sacamos la conclusión de que en el lugar en que estaba la arcilla, corría en otra época un río, desaparecido ahora.

Además de la arena y las piedritas, la arcilla suele contener otras mezclas, tales como óxido de hierro, que la tiñen de rojo o amarillo. Por eso los ladrillos son rojos. La arcilla se emplea también para la fabricación de pinturas. El ocre se hace de la arcilla, que contiene gran cantidad de óxido de hierro.

El hecho del que el granito se convierta en arena y arcilla es asombroso. Pero no lo es tanto como el hecho de que la arcilla se convierta en una olla común.

Compare un pedacito de arcilla con un fragmento de vasija rota. Verá que la arcilla es porosa y se disgrega fácilmente, mientras que el pedazo de vasija es compacto y muy resistente. La arcilla, colocada en el agua, se ablanda; el pedazo de vasija no sufre ninguna alteración notable bajo la influencia del agua.

La arcilla se puede modelar como se quiera; haciendo figuritas de todas las formas, aplastándola para hacer discos, estirándola en largas cintas y trenzándola luego. No podemos hacer lo mismo con el pedazo de olla, porque es muy duro. Para comprender en qué reside la diferencia entre ambas cosas, hagamos la prueba de fabricar una ollita de arcilla, no es difícil.

Lo que puede enseñarnos una ollita de arcilla.

Preparemos la arcilla que nos ha de servir para hacer la ollita mezclándola con agua. Así tendremos una pasta blanda. Y, ¿no se puede prescindir del agua? Sí, empleando una prensa que fué inventada hace poco. Con ayuda de ésta se puede hacer objetos de arcilla, tales como tejas, baldosas, vajilla, sin emplear una sola gota de agua. Para eso se coloca la arcilla seca en un molde de acero que luego se aprieta con una prensa del mismo metal. Para eso se necesita la enorme presión de 200 atmósferas. ¿Sabe Ud. lo que tal cosa significa?

Para apretar por ejemplo un libro con fuerza equivalente a esa presión se necesitaría poner encima de él, cuatro carros de ferrocarril llenos de carga.

Pero no tenemos a nuestra disposición la prensa de que hemos hablado antes. Y desde luego, con sólo nuestras manos no podemos apretar la arcilla con tanta fuerza. Pero así como el aceite lubricante atenúa la fuerza del roce entre las partes y engranajes de una máquina, el agua de la pasta de arcilla disminuye el roce entre las partículas que la componen impidiéndoles, al mismo tiempo, disgregarse. Al modelar objetos de arcilla, la necesitamos en un estado manuable, para disponer de ella a voluntad.

Por otra parte, moldeando las cosas de arcilla con ayuda de la prensa, no sólo les damos cierta forma, sino que también las hacemos más compactas.

En esto nos ayuda el agua de la siguiente manera: cuando se seca un objeto de arcilla, el agua que éste contiene se evapora; a consecuencia de ello, las partículas de arcilla se unen entre sí y el objeto se vuelve más compacto. Un ladrillito de arcilla, al secarse, puede perder una cuarta parte de su tamaño.

Pero eso tiene sus desventajas: muy a menudo un objeto de arcilla, al secarse, se agrieta. Le pasa lo mismo que al fondo arcilloso de un charco que se seca: Ud. habrá visto, seguramente, las grietas en el suelo arcilloso reseco. A una hormiga, quizá le parecerán precipicios y a nosotros nos hacen recordar, si las imaginamos agigantadas, las enormes resquebrajaduras que se forman en la superficie de la tierra producidas por los terremotos.

Para que la arcilla no se agriete al secarse, se le agrega arena. Los granos de arena amasados en la pasta de arcilla la sostienen, formando como una especie de resistente esqueleto, y la dejan contraerse.

Ahora, podemos poner manos a la obra. Tomemos un poco de arcilla y agreguémosle agua: más o menos una tercera parte, y amasémosla. No conviene ponerle mucha agua, porque la pasta ensuciaría las manos; si le ponemos poca, no se unirá bien.

Agreguemos a la pasta un poco de arena muy fina. Mezclamos todo muy bien y amasemos hasta que no se vea la arena. Ahora lo único que falta es formar una maceta o una ollita.

La pasta no siempre resulta bien desde la primera vez, porque hay diferentes clases de arcilla. Unas requieren más

cantidad de arena, otras, menos. Para comprobar si la pasta de arcilla ha resultado de la calidad deseada, hay que ensayar varias veces. Si la primera maceta no nos sale bien, hagamos otra y orta, hasta que obtengamos un resultado satisfactorio.

¡Por fin está lista una ollita! ¡Pero, qué fea ha resultado! ¡Qué forma más irregular nos presenta! No es redonda, má bien se parece a la cara de un hombre con una mejilla hinchada.

En verdad, sería difícil hacerla mejor. No es fácil, que digamos, dar a la pasta de arcilla la forma redonda perfecta simplemente al tacto. Es tan difícil como trazar un círculo sin ayuda de compás.

El alfarero hace las vasijas valiéndose de un torno especial: consiste en una tabla redonda que gira alrededor de un eje. El alfarero mueve el torno con un pie; coloca un pedazo de pasta de arcilla en el centro de la tabla y, clavando el pulgar en medio del pedazo, lo sostiene con los demás dedos por la parte de afuera. Mientras efectúa el movimiento rotativo, la pasta de arcilla se frota contra los dedos del alfarero y adquiere la forma redonda.

Resulta lo mismo que si hubiéramos trazado un círculo teniendo inmóvil el compás y haciendo girar el papel. En este caso el compás equivaldría a la mano inmóvil del alfarero, y el papel, que efectúa un movimiento rotativo, a la tabla redonda del torno. Bien que mal hemos formado una ollita. Ahora hay que ponerla a secar. Al cabo de un par de días estará seca y entonces habrá que calcinarla. Si no lo hacemos, será imposible ponerle agua, pues al entrar en contacto con ella, la arcilla no calcinada se convertirá de nuevo en pasta. ¿De que nos podrá servir una ollita así?

Pongamos nuestra obra en una cocina sobre las brasas. Este es un momento crítico, pues puede suceder un percance. Si la ollita no está bien seca puede disgregarse. Bajo la influencia del calor, el agua, que quedó en la arcilla, se convertirá en vapor. Y como éste ocupa más lugar que el agua, ensanchará las paredes de la ollita, terminando por romperlas. Para evitar que eso suceda hay que secar muy bien las vasijas de arcilla antes de ponerlas al horno.

Mientras nuestra olla se encuentra en el horno reflexionemos para qué la pusimos allí Durante el proceso de

calcinación las partículas de arcilla se funden entre sí. Por eso un objeto de arcilla, una vez calcinado, ya no consta de partículas aisladas que fácilmente se separan al ser mojas con agua, sino de una masa compacta. Esta es la razón por la cual un fragmento de vasija de arcilla no se convierte en pasta al mojarlo.

Al cabo de unas cuantas horas nuestra ollita estará lista. Obtendrá un color rojo ladrillo. Ya podemos llenarla de agua sin temor a que se ablande. Pero tendrá un gran defecto: dejará filtrar muy lentamente el agua. Es que entre las partículas de arcilla soldadas, entre sí, han quedado poros, a través de los cuales se filtra el agua. Si observamos con atención una olla de arcilla, hecha en una fábrica, notaremos que su parte exterior está cubierta por una capa fina y transparente, denominada barniz, que tapa los poros de la vasija sí como los vidrios tapan las ventanas de una casa. Si por arte de magia, redujéramos nuestro tamaño hasta convertirnos en unos seres capaces de caber en el interior de las paredes de una vasija de arcilla, nos hallaríamos en un corredor tortuoso y rocoso, entre las partículas petrificadas que forman la arcilla. En el primer momento estaríamos en plena oscuridad. ¡Por fin, a lo lejos, vislumbraríamos un rayo de luz! Nos encaminaríamos hacia él apresurados y tropezaríamos con una pared transparente, pero impenetrable. Volveríamos sobre nuestros pasos, seguiríamos otro camino, doblaríamos a la derecha, a la izquierda, en todas partes tropezaríamos con el mismo obstáculo. Todas las salidas de esta prisión de piedra están herméticamente cerradas por el transparente barniz.

El método más sencillo de barnizar una vasija de arcilla consiste en cubrirla, antes de calcinarla, con una mezcla de sal, arena y agua. La sal, al fundirse, con arena y agua, formará el deseado barniz.

LA VAJILLA DE ARCILLA INDÍGENA

El principio de toda vasija los hacían nuestros indios poniendo por base una cazuela o comal poroso, de arcilla ordinaria cocida, donde colocaban la primera pasta húmeda para formar el fondo de la loza que se proponían fabricar.

Sobre ese fondo moldeado, pudiera decirse, iban levan-

tando las paredes del cuenco o vaso que trataban de hacer, dándole vueltas junto con el comal, que les servía de torno para redondear la vasija, hasta terminar las paredes en el borde superior. Al secarse la pasta, podían despegarla fácilmente de su base, para hacerle los recortes externos, que dieran a la pieza uniformidad de grueso y de contornos; después modelaban las patas, asas y otros accesorios, que pegaban con borbotina al cuerpo principal.

Terminaban la obra con la pintura y dibujos en colores, que afirmaban mediante el pulimento dado con piedras lustrosas, de grano fino, antes de que el conjunto estuviera completamente seco; luego ponían las lozas al sol para que se acabaran de secar bien, y finalmente las metían al horno por la tarde, con lo cual terminaba la faena del artista alfarero.

El quemado de cerámica podía aplazarse, a fin de reunir varios objetos, pues una vez secos quedaban listos para asolearlos en conjunto y quemarlos todos algunos días después de fabricados. Así lo hacen actualmente las mujeres fabricantes de tinajas, ollas y comales, en la Meseta Central y en algunos pueblos de la región costeña del Pacífico, donde conservan una pequeña parte de las tradiciones antiguas, sin el decorado y lujo artístico de la raza indígena primitiva.

Los pobladores antiguos del Guanacaste estaban influenciados por la cultura superior de los mexicanos y tenían en su favor la presencia del río Tempisque, que, semejante al Nilo, inunda periódicamente sus riberas, fertilizándolas, después de haber formado con aluviones las llanuras extensas de ambas riberas, hasta su desembocadura en el Golfo de Nicoya.

Por otra parte tenían el extenso Golfo poblado de islas encantadoras, como el Mar Jónico, y lo natural es que floreciera el arte en tales condiciones, aprovechando las arcillas y los ocres, que eran los elementos de que podían disponer. Además, las costas de Occidente, sobre el Océano Pacífico, están bordadas con bahías y playas, donde el color iridiscente de sus conchas rivaliza con los celajes y las puestas de sol, en riberas y costas pobladas de garzas e incontables aves marinas.

Anastasio Alfaro.

LA PORCELANA: HISTORIA DE SU DESCUBRIMIENTO. MÉTODOS USADOS EN SU FABRICACIÓN

Para llegar al invento de la porcelana, el hombre tuvo necesariamente que saber fabricar, primero, simples vasijas de barro.

Las marmitas de los hombres primitivos tenían poca semejanza con las que hoy usamos. Carecían de barniz y su fondo no era chato, sino redondo y puntiagudo.

Desde aquella remota época hasta la fabricación de la porcelana pasaron muchos miles de años, durante los cuales el hombre iba perfeccionándose en las artes y en los oficios.

Los primeros en fabricar la porcelana fueron los chinos. Sabían hacerlo ya hace unos mil setecientos años, pero sólo llegaron a la perfección hace muy poco: en el siglo XV, bajo el reinado de los emperadores de la dinastía MIN.

La porcelana china se cotizaba en Europa a precio de oro. Nadie sabía cómo se fabricaba, hasta que por fin, un alquimista logró descubrir el secreto de los chinos.

Con la porcelana sucedió lo mismo que con los otros inventos chinos, tales como la imprenta y la pólvora: los europeos tuvieron que inventarlos nuevamente, porque los chinos guardaban celosamente sus descubrimientos, sin comunicarlos. En Europa, según se dice, la pólvora fué inventada por Bertoldo Schwarz, la imprenta por Gutemberg, y la porcelana por Bottger.

Este último fué alquimista de la corte del rey de Sajonia, Augusto el Fuerte. Los alquimistas creían que se podía convertir en oro los metales como el hierro, el cobre, el estaño, fundiéndolos con la "piedra filosofal". Durante decenas de años, con un afán digno de mejor causa, buscaban aquella piedra que no existía más que en su imaginación.

Pero los alquimistas no eran los únicos en su época que creían en la piedra filosofal. Los reyes que siempre necesitaban dinero, tomaban a su servicio a los alquimistas, abrigando la esperanza de que, con su ayuda, podrían llenar de oro artificial las cajas de caudales vacías. Con el fin de que el alquimista de la corte no huyera, sobornado por algún rey rival, se le encerraba a menudo como a un prisionero. A veces a un rey se le acababa la paciencia para esperar las riquezas prometidas y entonces ordenaba la pena capital

para el malogrado sabio. Se solía ajusticiarlos en una horca dorada. No se sabe si en son de burla o como prueba de una especial veneración por la ciencia. Sea como fuere, creemos que una horca dorada, lo mismo que una píldora dorada, no es mejor que la común.

Buscando la inexistente piedra filosofal los alquimistas, a veces por casualidad, hacían valiosos descubrimientos. Es lo que sucedió a Bottger.

Tenía sólo catorce años de edad cuando, por azar, cayó en sus manos un manuscrito que hablaba de la piedra filosofal, explicando el método de fabricar oro. Después de haberlo leído, Bottger no pudo pensar en otra cosa. A pesar de eso, quizá no se hubiera convertido en alquimista, sino hubiera tenido un laboratorio al alcance de la mano: trabajaba en una farmacia en calidad de aprendiz. Todas las noches cuando el boticario Zorn se iba a dormir, el muchacho se dedicaba en secreto a los experimentos.

Una noche, mientras el aprendiz estaba entregado de lleno a su trabajo, se abrió la puerta y entró en la farmacia el señor Zorn, envuelto en su bata de dormir y con un gorro en la cabeza.

—¿Qué haces aquí, bribonzuelo?, exclamó encolerizado. ¿Cómo te has atrevido a tocar esta retorta grande sin mi permiso? ¡Si llegaras a romperla no alcanzaría todo tu sueldo para pagarme el daño!

—Estoy fabricando oro, contestó Johannes intimidado.

—¿Con que oro, he? ¡Zopenco! Más te valdría aprender a hacer bien hecha una cataplasma. Necesito aprendices de farmacia y no alquimistas... Lía tus bártulos y vete a tu casa. Y dile a tu padre que te dé una buena tunda para quitarte de la cabeza semejante locura.

Apesadumbrado, Bottger se puso en camino para su casa, llevando a la espalda una bolsa con todos sus bienes: un par de pantalones, dos camisas remendadas, y el precioso manuscrito que le prometía gloria y fabulosas riquezas.

En la casa paterna no le dispensaron una acogida muy calurosa que digamos. El padre de Johannes era acuñador de monedas, oficio que no se pagaba bien, de modo que en su casa nunca sobraba dinero.

Al cabo de unos cuantos meses, el joven Bottger apremiado por la necesidad se vió obligado a volver a la far-

macia de Zorn. Éste lo aceptó, pero a condición de que no volviera a ocuparse de su alquimia. Sin embargo, la pasión pudo más que él. Bottger volvió a las andadas, pero trató de tomar precauciones para que su patrón no lo sorprendiera en sus experimentos nocturnos. Pero Zorn, que lo vigilaba, volvió a sorprenderlo y esta vez lo echó definitivamente de su empleo en la farmacia.

El muchacho estaba desesperado. No se atrevía a volver a la casa de sus padres y vagaba sin albergue. El destino se compadeció del pobre alquimista en ciernes: la casualidad lo colocó ante un personaje de alta alcurnia, el príncipe von de Furstenberg, quien demostró interés por los experimentos de aquel sabio de dieciséis años. El príncipe se lo llevó a su castillo, donde le instaló un laboratorio perfectamente provisto.

La fortuna sonrió a Bottger: su protector le dió ricas y hermosas vestiduras y dinero, y lo alojó en una habitación lujosamente amueblada. Al enterarse de tal cosa, Zorn empezó a jactarse ante sus clientes del éxito de su ex-aprendiz, convertido en famoso alquimista. A lo cual los clientes le replicaban que un maestro tan sabio como Zorn era capaz de enseñar todas las ciencias.

Transcurría un año tras otro. Bottger seguía haciendo experimentos sin haber logrado un resultado satisfactorio. El príncipe, que durante los primeros años lo trataba con deferencia, empezó a sospechar que Bottger no era más que un estafador; en aquel entonces se castigaban severamente los delitos de este orden. Bottger huyó del castillo, pero lo encontraron y lo obligaron a regresar para que continuara los trabajos.

Cuando Johannes era aprendiz de farmacia, lo castigaban porque hacía experimentos de alquimia, y ahora lo amenazaban con castigos porque se negaba a hacerlos.

Por fin le exigieron que explicara por escrito su método de fabricar oro. Entonces, a pesar suyo, se vió obligado a mentir; escribió un tratado complicado y falsamente científico, que no tenía pies ni cabeza. Pero no logró embaucar al príncipe. El engaño fué descubierto y lo pusieron preso.

Zorn dejó de jactarse con el talento de su aprendiz: —Siempre he dicho que Bottger era un estafador y que terminaría en la horca, aseguraba a sus clientes, quienes,

hasta poco antes, le habían oído decir algo completamente diferente.

Mas, por fortuna la profecía de Zorn no se cumplió. La suerte volvió a sonreír a nuestro alquimista, enviándole un nuevo protector, el conde Chirnhausen. Siguiendo el consejo de éste, el rey puso a Bottger a inventar el método de fabricación de la porcelana, que en aquel entonces se valoraba más que el oro. Tanto es así que el rey Augusto había entregado al rey de Prusia un regimiento entero de soldados bien adiestrados a cambio de un juego de mesa de porcelana china, compuesto de cuarenta y ocho piezas.

Los experimentos de Bottger en este nuevo campo se vieron coronados por el éxito: logró producir porcelana de la arcilla de Meissen. Pero no resultó blanca, sino color marrón. El inventor fué recompensado con una considerable suma de dinero, pero no lo pusieron en libertad.

Su método para la fabricación de la porcelana fué declarado secreto de Estado. Bottger y sus tres ayudantes no tenían derecho de pasar los límites del lugar en que trabajaban. Los tenían presos como si fueran unos delincuentes.

Durante los primeros años que siguieron el invento de la porcelana, la vajilla de este material se pudo encontrar sólo en los palacios reales. El rey de Sajonia solía obsequiar a los reyes de otros países con floreros de porcelana de Meissen.

En 1707, por primera vez, los objetos de porcelana fueron puestos a la venta en la feria de Leipzig. En el castillo de Alberchsburg, en Meissen, fué instalada una gran manufactura de porcelana. Aquí por fin Bottger logró hacer una porcelana blanca.

Pronto la vajilla de Meissen, que es fácil de reconocer por su marca registrada: dos espadas cruzadas, adquirió fama mundial. Llegó a tal perfección que era muy difícil distinguirla de la porcelana china auténtica.

Bottger vivió muchos años en el castillo de Meissen en calidad de prisionero. No se le privaba de nada... salvo de la libertad. Era ya un hombre de edad avanzada cuando hizo la tentativa de evadirse. Con este fin se puso en comunicación con la Corte de Prusia. Pero no logró huir. Sus relaciones con Prusia fueron descubiertas: lo encerraron en una cárcel y lo condenaron a muerte. En estas circunstan-

cias su suerte le sonrió por última vez en su vida: Bottger murió en la prisión, con lo que se salvó de la horca.

El secreto de la fabricación de la porcelana.

¿Cuál era el secreto de estado que tan celosamente guardaban los carceleros del castillo de Meissen? ¿En qué consistía el secreto de la fabricación de la porcelana?

El hecho es que no se trataba de un secreto, sino de varios secretos.

El primero consiste en no emplear para ese fin la arcilla común, sino la más pura y blanca. Dicen que Bottger descubrió por casualidad esta clase de arcilla. Una vez, al empolvar su peluca, notó que los polvos que usaba eran diferentes de los comunes. Más que polvos parecían arcilla seca y demenzada, excepcionalmente pura.

Después de algunas averiguaciones resultó así, en efecto, ya que esta clase de arcillas abundaban en los alrededores del castillo de Meisen. Bottger intentó utilizarla en la fabricación de la porcelana y obtuvo completo éxito. No sabemos si es verídica esta versión; sea como fuere, lo cierto es que habiendo encontrado una arcilla adecuada, Bottger pudo perfeccionar considerablemente la producción de la porcelana.

El segundo problema no era menos difícil que el primero. Consistía en conseguir una arena blanca y pura, y, además, mica o espato de buena calidad.

La arena es necesaria, igual que en alfarería, para evitar que la arcilla se agriete al secarse. En cuanto a la mica o espato, se agregan a la arcilla para facilitar su fundición.

El tercer secreto es el siguiente: tanto la arena como la mica y el espato deben ser molidos muy finamente. Y también hay que separar de ellos las granulaciones mayores. Para eso hay que disolver la arcilla en agua y recoger sólo la parte más fina que se deposita en el fondo. El sedimento más fino de arcilla, arena y espato, se amasan juntos, convirtiéndolos en una pasta homogénea. Con esta pasta y mediante la ayuda del torno del alfarero, se hacen varios objetos. No se necesita una especial habilidad para hacer objetos de porcelana, ni para secarlos. En cambio para quemarlos hace falta una gran destreza.