

# AGRICULTURA

## CULTIVO DEL HULE.

### Procedimientos de coagulación del latex.

resolver este difícil problema; rindiendo á sus trabajos todo homenaje, no puedo dejar de decir que, hasta el presente, los medios de determinación que ellos han encontrado son seguramente ingeniosos ó interesantes pero de un manejo difícil y, lo que es más grave, de una certidumbre contestable: sus diagnósticos tienen tanto de adivinación como de observación científica. Al esperar que el campo que ellos han entreabierto esté bastante explorado para ser accesible para todo el mundo, creo que el ingeniero que quiera aplicar el microscopio á estudios prácticos, debe conformarse únicamente con pedirle que le demuestre las formas y las estructuras.

Las figuras de corrosión que se obtienen, dependen del modo de hacer el ataque, pero tienen seguramente también relación con la estructura interior del metal, de manera que si se comparan varias muestras atacadas de la misma manera, se puede admitir que las diferencias entre las figuras obtenidas corresponden á diferencias entre las estructuras mismas. Estas figuras no dan una imagen fiel y directa de la estructura molecular; son una consecuencia indirecta de ella, y no pudiendo estudiar la estructura molecular misma que es inaccesible para nosotros, se tiene que estudiar sus reflejos ó su traza más ó menos deformada en los cortes microscópicos.

Es necesario no perder de vista estas restricciones cuando se habla de la micro-estructura de un metal; es necesario no olvidar que lo que vemos, lo que describimos, es el resultado de un tratamiento complejo. Los caracteres observados no tienen una significación absoluta; solamente tienen un valor comparativo y no pueden ser interpretados sino por la experiencia.

Se puede, por lo demás, decir otro tanto del procedimiento cuyo empleo es universal desde hace mucho tiempo en las oficinas y que consiste en juzgar de un metal por su fractura. El aspecto puede variar con la manera con que se haya hecho la fractura de la muestra; no se puede hacer ninguna deducción *a priori* del examen aislado de una fractura. Sin embargo, un operario experimentando encuentra en ella un medio de diagnóstico seguro, con tal que no salga de la serie de metales con que la práctica y la observación lo ha hecho familiar. El microscopio no es sino un medio de estudio más delicado, pero no por eso menos empírico. Dará indicaciones preciosas cuando se haya combinado su empleo con la observación de las demás propiedades del metal y cuando se le aplique á series bien estudiadas. Es preciso no acobardarse por las dificultades de interpretación con que se tropieza y que aún están distantes de estar resueltas.

No con una sola mirada y en una experiencia se aprende á juzgar un acero por su fractura; pero eso no impide que un contra-maestre ejercitado pueda distinguir sin trepidar matices apenas apreciables. Al microscopio las formas son mejor determinadas, pero su interpretación es más dificultosa, siendo que la educación empírica tiene que hacerse todavía por cualquiera que se dedique á este estudio; cuando se haya tenido la paciencia de hacer esta educación empírica, este sistema de investigación se hará tan simple y general como el otro.

Continuará.

El latex obtenido, sea derribando los árboles, sea por cualquiera de los otros métodos que hemos visto ya, no provee todo el caoutchouc que tiene en suspensión, si no se le somete á un procedimiento dado de coagulación que varía con los países, y aun de una á otra región en un mismo país.

Para facilitar nuestro estudio, reunimos en un cuadro los diversos procedimientos empleados, en grupos que á su vez pueden subdividirse en sub-grupos, y al frente de los cuales coloco los países en que comunmente se emplean.

Por el calor	Calor artificial. ....	Calor seco ó ahumado. ....	{ Amazonas y Nueva Caledonia.
		Calor húmedo ó cocción. ....	{ América Central.
Por el calor	Calor natural. ....	Absorción del suelo por el suelo.	{ Angola.
		Absorción del suelo por el cuerpo humano. ....	{ Congo y Angola.
		Evaporación sobre superficies planas. ....	{ Ceara y Angola.
Por el descremado		Descremado después del desdoblamiento con su volumen de agua.	{ Bahía.
		Descremado después del reposo; desdoblamiento con 4 ó 5 vols. de agua, trasiegos, lavados y compresión. ..	{ Bahía y Congo.
Por selección.		Selección química por reactivos minerales. ....	{ Pernambuco y Maranhão.
		Selección química por reactivos vegetales.	{ Perú, Nicaragua, Gambia y Madagascar
Por el calor.		Natural ó artificial y la selección química combinados.	{ Gambia, Senegal y Mozambique.

### Procedimiento de coagulación del latex por el calor seco, artificial ó ahumado.

Este es el procedimiento empleado en Pará para la obtención del caucho de ese nombre, el más reputado, tanto por su coloración cuanto por su elasticidad y resistencia.

Cuando el escurrimiento lechoso ha cesado, se separan las vasijas que contienen el líquido, y se vacían en otro recipiente de mayor capacidad.

Si la distancia á que será llevado el jugo lechoso es muy larga, es necesario añadirle un 30% de amoníaco, que impide la coagulación que pudiera producirse.

Ya de antemano el obrero tiene preparado su horno (fumeiro), el que ahueca en tierra con una disposición periforme con el vértice hacia arriba, á fin de que el humo, que es el agente importante en este vaso, sea más espeso á la salida. Entonces con ramas y hojas hace fuego en el horno, y cuando aquél tiene suficiente fuerza, añade los frutos de tales palmeras (*Attalea excelsa*, *Maricaria Saxifera* ó *Maximiliana Regia*), (los llamados coyoles en nuestro país), que ya con anticipación habia recogido.

Cuando el desprendimiento de humo ha alcanzado su máximo, el cauchero, provisto de una paleta de madera con un mango de dos metros y la extremidad semejando una espátula, sumerge ésta en agua cargada de arcilla, en seguida en la vasija que contiene el latex, y concluye llevándola sobre el humo.

Cuando la ligerísima capa de caucho formada, está seca, se repite la operación hasta formar á veces 100 capas sucesivas.

Corta después lateralmente el block formado, y le separa de la forma, entregándolo al comercio, después de algunos días de ponerlo al sol, para su completa desecación, con el nombre de panes del Pará.

Ciertamente es penosa la operación del ahumado; pero esta es la base del método; sabido es que el jugo contiene substancias fermentescibles, que, de no ser contrarrestadas, ocasionarían la pérdida del producto; ahora bien, por la combustión incompleta que se provoca, prodúcese carbono, eminentemente antipútrido; y por otra parte, la creosota, producto de destilación de la madera, aumentada quizás por la combustión de los coyoles, conocida como es por el antiséptico por excelencia, de las materias azoadas, viene á activar su acción.

*Continuará*

## RECREATIVO

### RELOJES ESPAÑOLES

Sevilla y Barcelona se disputan la primacía de los relojes en España, y un cronista, entre varios, Arana de Varflora, asegura que antes del terremoto que deterioró la torre de la catedral de Sevilla en 1568, existía en el segundo cuerpo un reloj, «el primero de campana que en España se puso, asistiendo el día de su estreno el rey D. Enrique III». Capmany, por otra parte, dice que la torre de la catedral de Barcelona se concluyó en el de 1388, y en el de 1393 se subió la gran campana fundida á expensas del Concejo, que se llamó *Seny de las horas*, y que por tanto presidió á la colocación del reloj de Sevilla, pues que esto ocurrió tres años después [1396].

En el mismo reinado se supone construido el primer reloj de la catedral de Burgos, y tras de éste viene el de Uclés, puesto que se conserva un *Convenio entre el Convento Santiago de Uclés y el Concejo de la misma villa, sobre la hechura, sitio y reparos de un reloj de campana común para el dicho Concejo y el Convento*, hecho y otorgado en 1428.

Parece ser que en tiempo de los Reyes Católicos también habia relojes raros en Medina del Campo y

Benavente. En el de la primera población aún existen las dos figuras de maragatos y unos carneros que golpean las campanas, y el de la segunda daba un toque de la *Queda* tan sonoro que se oía en toda la vega.

El celeberrimo *Papa-moscas* de la catedral de Burgos es también de origen ignorado. En una acta del Cabildo, de 1519, consta que «Diego de Castro, canónigo obrero, dijo que el reloj se aderezaba, y que algunos decían que se podría hacer una invención de un *tardon*, que era un fraile rezando en su libro y un mochacho con él, y cuando hubiese de dar el reloj le daba el fraile un coscorrón con un palo, e salía un rétulo que decía «despierta é cuenta», e que el mochacho despierta y se pone á contar. E así mesmo otra invención que á cada hora que hobiere de dar se repesente un misterio de la Pasión, cada vez de otra manera. Los dichos señores dijeron que se hiciese el *Tardon*».

Pero no llegó á hacerse, pues el mismo autor que tomó nota de lo antedicho (1), lo describe así: «Cerca de la bóveda de la nave mayor, á mano izquierda, entrando por la puerta Real, está la máquina exterior del reloj que consta de dos figuras humanas aparentes: la una es de mediano tamaño, se llama *Martinillo*, está oculta, abre una portezuela, se asoma, da los cuartos y vuelve á encerrarse; la otra es de tamaño natural, está siempre visible, tiene en la mano un papel de música, y á cada hora que suena abre la boca, y por esto se le llama *Papa-moscas*. Antiguamente tenía campanillas.»

Por aquellos tiempos no eran los relojeros españoles considerados tal como se merecían, sino como hombres dedicados á un oficio corriente y sin importancia, lo cual no concuerda con la importancia que se daba á sus producciones, tanto que en Zamora [1516] se acordó que mientras no estuviese arreglado el reloj por Diego de Robles, relojero de la población, «no se ponga pena á los regidores que lleguen tarde al Ayuntamiento.»

Los artifices de la relojería se dedicaban asimismo á hacer cerraduras y candados y otras obras de cerrajería. En 1541 mandóse librar un salario al relojero Atilano Pinzón, «y que se le pague por aderezar el badajo del reloj y unas visagras que hizo para el corredor de la casa de la ciudad.» Cuatro años después se mandó librar al relojero Tibal *veinte reales!* por dos candados para la alhóndiga.

Al llegar este punto observo que me salgo del asunto que me habia propuesto escribir; de modo que, dejando á un lado curiosidades históricas, consignaré á la ligera los nombres y obras de relojeros españoles, aunque mi artículo se asemeja á una página de diccionario biográfico.

Citaré en primer lugar á fray José Cordero, lego franciscano, natural de Sevilla, autor del actual reloj de catedral sevillana, obra alabada por españoles y extranjeros; á Bartolomé Fernández, de Astorga, que sin haber salido nunca de esta población, y que sin otros maestros que su aplicación é inventiva, hizo (1770) el reloj y figuras automáticas que tiene la torre de la catedral, pidiendo por su trabajo 26,000 reales, cantidad que el Cabildo aumentó en 6,000 reales más cuando la vió tan bien acabada; á Andrés Ester, zaragozano, que construyó en 1827 el reloj de la torre «nueva» ó inclinada, y á Andrés Antelo, ferrolano, constructor del reloj de torre de la basílica de Santiago de Compostela.

Aunque no de nacionalidad española, no puedo dejar de citar á Juanelo Turriano, más que relojero habili-

Historia de la catedral, por D. Manuel Martínez.