

Lijar los cortes habiendo arrollado previamente la lija en un listón.

Cuando se hallan terminadas se recubren de una capa de purpurina disuelta en barniz, aplicada con un pincel. Si no hubiera quedado bien cubierta se dará otra mano. Esperar a que se sequen y por la parte que haya de ser de la escuadra y el compás, se trazará una línea que las divida por su mitad. En el centro de ella se clava la tachuela de tapicero, y se perforará la madera, con una lima se eliminará el sobrante. Los trozos de línea que quedan

a ambos lados de la tachuela se dan de pintura negra o de tinta china con un pincel fino.

Ya queda solamente hacer los puntos. Un buen sistema consiste en buscar un tubo metálico de tamaño apropiado y, utilizándolo como si fuera un puntero, señalar a presión el círculo, que después se rellenará con pintura negra, procurando no rebasar el contorno.

Si al trabajar se hubiera estropeado la pintura de las fichas se retocará hasta dejarlas en condiciones.

NOTAS Y SUGERENCIAS

Barniz.—Cuando no se disponga de barniz para terminar algún trabajo pequeño puede prepararse fácilmente disolviendo una medida de resina pulverizada en dos de alcohol. Si se deseara más consistente añadir más resina.

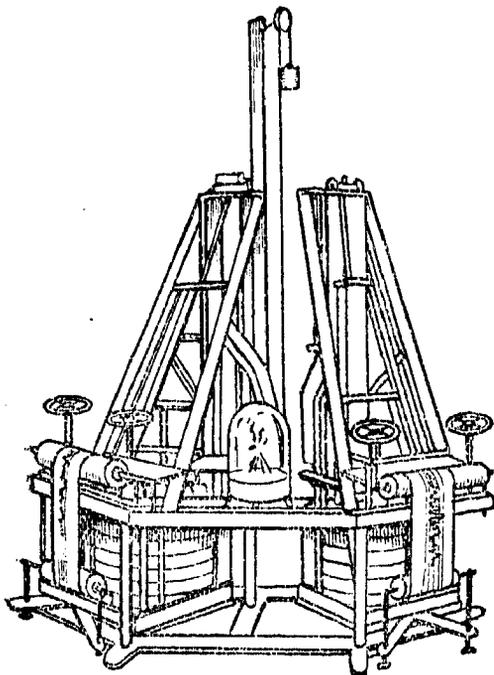
Purpurina.—Para preparar la purpurina plateada o dorada se disuelve una medida de purpurina en dos de barniz poco consistente. Remover hasta homogeneizar la mezcla y, si quedara excesivamente espesa, aclarar con unas gotas de gasolina. Para su aplicación utilícese un pincel fino.

Horizonte

NOTICIAS CIENTIFICAS SOBRE LOS TEMBLORES DE TIERRA

Los trágicos acontecimientos del mes de marzo en Agadir han traído al primer plano de la actualidad mundial los conocimientos científicos acerca de los temblores de tierra, y han subrayado vigorosamente las múltiples lagunas que aún existen. Si el estudio científico de los hechos naturales tiende a preparar su dominio técnico y su utilización práctica, esta necesidad se hace dramática cuando se trata de fenómenos que llevan consigo la irreparable pérdida de miles de vidas humanas y cuantiosos quebrantos materiales.

Vamos a exponer con brevedad el estado de la cuestión.

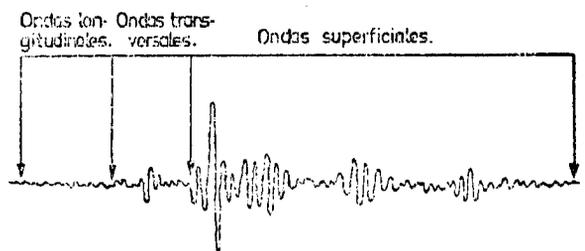


Sismógrafo.

Estructura de la corteza terrestre y tensiones de la misma.

Todos los cuerpos materiales, sin excepción, se hallan formados por multitud de unidades materiales elementales, conocidas con el nombre de átomos; es-

tos átomos se asocian unos con otros según ciertas estructuras, constituyendo los conjuntos conocidos con el nombre de moléculas. La corteza terrestre, como cuerpo material que es, está también formada por una



Sismograma.

extrordinaria diversidad de moléculas, predominando, en las zonas superficiales, las de silicio, oxígeno, aluminio y magnesio, y en las zonas profundas las de hierro y níquel. Pero las moléculas que constituyen nuestra corteza terrestre no se encuentran en estado libre, sino asociadas, ligadas, atadas entre sí por ciertas fuerzas, que son la razón de cohesión de las estructuras cristalinas. Se puede afirmar que todos los terrenos internos, excepto los de origen sedimentario, poseen tal estructura cristalina o, dicho de otro modo, están formados por una enorme acumulación de microcristales.

Sobre estos materiales de estructura cristalina, sólida, compacta, actúan constantemente presiones y tensiones de carácter mecánico, que, sin manifestarse en cada momento, se van acumulando y convirtiendo en energía potencial. Para mejor entender este proceso de carga de energía potencial que constantemente acaece en nuestro suelo y subsuelo se suele recurrir a lo que sucede en los condensadores eléctricos. El fenómeno de acumulación a que antes aludíamos es idéntico al de las cargas eléctricas de un condensador, que se encuentran latentes, sin manifestarse. Y así como el condensador, llegado a una cantidad límite, llamada potencial de ruptura, se descarga bruscamente con aparato de chispas y originando corrientes oscilantes, del mismo modo los terrenos sometidos a presiones seculares, llegados a idéntica cantidad crítica, descargarán súbitamente su energía en forma de ondas o corrientes mecánicas.

No existe ninguna duda acerca de la naturaleza de

Los fenómenos sísmicos: todos ellos son producidos por la súbita liberación de la energía largamente acumulada.

Fisonomía y evolución de la superficie terrestre.

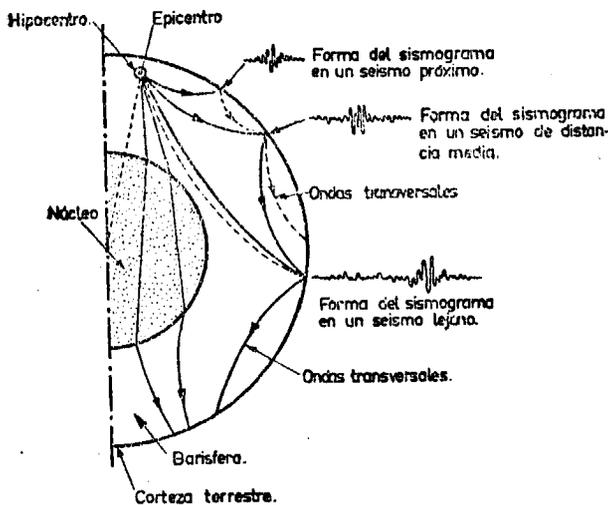
Estamos habituados a medir todas las cosas desde las coordenadas temporales de nuestra breve existencia humana, y por ello tendemos a creer que la Tierra es un ser estático, cuando la realidad es que nues-

gantescos cataclismos, cuando en rigor están formándose continuamente sin interrupción. Hoy sabemos que el modelado del relieve terrestre es continuo: los Alpes siguen aumentando de tamaño y plegándose cada vez más, y lo mismo sucede con otros grupos montañosos y con los macizos continentales. Todo ello prueba la existencia de ciertas fuerzas internas, entre cuyas demostraciones de vitalidad geológica podemos situar los temblores de tierra.

Magnitud e intensidad de los terremotos.

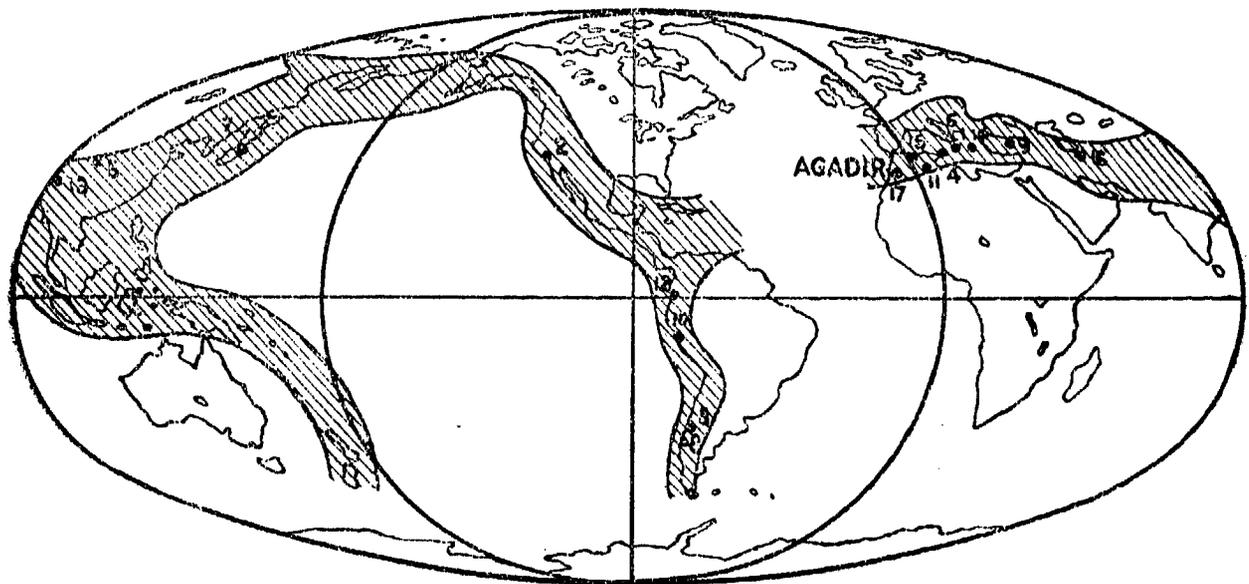
La intensidad de los temblores de tierra ha sido estudiada científicamente, y se ha elaborado una escala, internacionalmente admitida, en la cual cada grado de intensidad corresponde a cierto valor de la aceleración, siendo al mismo tiempo una descripción de los efectos de los sismos. Los grados extremos son el I y el XII, correspondientes a las sacudidas que nuestros sentidos no perciben jamás y que sólo pueden ser registradas por el sismógrafo las que comprenden el grado I, y los sismos devastadores capaces de destruir en pocos segundos todas las obras humanas, el grado XII. Esta escala resulta demasiado empírica.

Por otro camino se ha llegado a la determinación de una cantidad, llamada *magnitud del sismo*, que puede ser obtenida mediante la interpretación de los sismogramas. Un temblor de tierra de magnitud cero apenas sería captado por un aparato hipersensible situado en las proximidades del epicentro o del hipocentro. Los grandes terremotos registrados hasta la fecha por este nuevo procedimiento sobrepasan la cifra 7, que puede ser tomada como el límite inferior de los grandes cataclismos, habiendo sido el valor más elevado 8,6. Se supone que el memorable



Comienzo de desarrollo de las ondas sísmicas.

tro planeta va sufriendo una lentísima pero inexorable evolución geológica. Desde el punto de vista geológico la Tierra es un ser vivo todavía. Si acomodamos el enfoque de nuestra visión temporal a los grandes períodos, si sometemos a una mirada de conjunto la larguísima cronología terrestre, lo que poco



1. Calabria (1905). 2. San Francisco de California (1906). 3. Santiago de Chile-Valparaíso (1906). 4. Mesina (1908).
5. China (1920). 6. Los Apeninos (Avezzano, 1915; Ariano, 1930). 7. Japón (1923). 8. Chile (1939). 9. Anatolia (1939, 1942, 1943, 1944, 1953). 10. Perú (1945). 11. Hodna (1946). 12. Ecuador (1949). 13. Haut-Hassam (1950). 14. Islas Jónicas (1953). 15. Orleansville (1954). 16. Irán (1957). 17. Agadir (marzo 1960).

antes nos parecía estático ahora se nos presenta en evolución continua. Llevados por ese afán humano de constreñir a nuestras propias dimensiones todos los hechos que nos rodean se ha pensado durante mucho tiempo que las montañas eran el producto de gi-

terremoto de Lisboa, en 1755, debió tener una magnitud próxima a 9.

La presencia de ciertos factores puede provocar una agravación de los efectos del sismo, aun correspondiendo a una magnitud relativamente débil, como

ha sucedido en Agadir, donde se originó a poca distancia de la costa un golpe de mar terriblemente destructor. La magnitud del sismo de Agadir estaba comprendida entre 5,75 y 6, inferior, por tanto, a la del temblor de tierra de Orleansville, del mes de septiembre de 1954, que alcanzó la cifra de 6,75.

Volcanes y temblores de tierra.

Aunque el volcanismo y los temblores de tierra son fenómenos generalmente independientes, y nunca, a no ser excepcionalmente, uno es causa del otro, se han llegado a delimitar perfectamente ciertas zonas terrestres, recorridas por sistemas de fracturas, en las cuales la actividad volcánica es grande y los sismos abundantes. En el planisferio que acompañamos ha sido rayada en negro la zona a que nos referimos, y numerados los puntos que localizan los más importantes terremotos registrados desde el comienzo del siglo XX.

Existen numerosos datos que demuestran la inde-

pendencia entre volcanismo y temblores de tierra. En el Japón, país del mundo donde los temblores son más frecuentes, y que además posee numerosos volcanes activos, las erupciones son casi siempre independientes de los sismos, en tanto que los temblores que han causado mayores daños no han coincidido con ninguna erupción.

Existe otra diferencia muy importante desde el punto de vista humano. Mientras las erupciones volcánicas son científicamente previsibles, a causa de los fenómenos que las preceden, las sacudidas sísmicas no pueden ser objeto de predicción, ya que se originan bruscamente al romperse los obstáculos que impedían la manifestación mecánica de las presiones acumuladas. Mientras las erupciones volcánicas no cuestan hoy ninguna vida humana, los terremotos llevan consigo la dantesca visión de miles de cadáveres, de cólera, de peste, de aves de rapiña cerrando el cielo con sus giros negros.

J. M.

Páginas selectas

EL PRIVILEGIO DEL MAESTRO PRIMARIO *

Tomado de l'Ecole Valaisane, la revista francesa Pédagogie publicó en su número de mayo de 1959 este bello trabajo del gran maestro de espiritualidad suiso Mauricio Zundel, que nos honramos en reproducir (1).

La etimología descubre en el origen de la palabra "Maestro" el adverbio *magis*, que quiere decir "más", como el alemán *mehr*, y que se emparenta igualmente con "mayor", "mayúscula", "magistrado", "majestad". La raíz *mag* significa "crecer". Este sentido indica de modo inmediato en qué dirección se sitúa la acción del Maestro: su misión es *hacer crecer*.

El Maestro primario es, por definición, el "primer Maestro" (*primarius*, de primer rango, de primer orden). Para muchos individuos no habrá otro, y toda su existencia dependerá, en una amplia medida, de la orientación que reciban del Maestro a quien la escolaridad obligatoria ha confiado la educación de su inteligencia.

Con toda seguridad, no se trata de un pesado bagaje científico en este primer estadio de la instrucción y sería absurdo inscribir en el programa de la escuela primaria los problemas que se plantean en la Universidad. Pero los límites inevitables de una enseñanza elemental no impiden el "despertar" a una "cultura" cuyo fermento puede durar tanto como la vida. Ella consiste, en primer lugar, en esta facultad de admiración que suscita el diálogo con el universo, en el cual el pensamiento humano está siempre, aun sin darse cuenta de ello, a la escucha del pensamiento divino.

El canto, la rítmica, el contacto directo con la Naturaleza, la jardinería, las películas documentales, el disco musical, la radio y la televisión,

utilizadas con discernimiento, constituyen otros tantos medios de familiarizar al niño con un recogimiento tranquilo donde el silencio es vivido como una presencia.

La actitud del Maestro es, sin embargo, el factor más importante en esta apertura a un encuentro personal con el misterio que está al principio de toda busca y que funda la dignidad humana.

La conciencia de un niño es, en efecto, tan sagrada, tan inviolable como la de un adulto, y no se conquista de distinta manera. Sólo es sensible a la "irradiación personal" del educador, el único que puede llegar a su intimidad sin mancillar su secreto. Únicamente mediante esta luz, respirada con generosidad transparente, el alumno escapa a una sumisión que le haría esclavo de la disciplina. Es en esa atmósfera donde se siente libre y, por tanto, capaz de darse. Bajo su imantación se hace grande, en el sentido de que alcanza grandeza. Y es exclusivamente desde este punto de vista como el esfuerzo del Maestro puede fructificar con una ilimitada duración.

Justamente el privilegio del Maestro primario es que no puede actuar sin "comprometerse", sin hacer intervenir continuamente a su persona, sin dialogar silenciosamente con el alma oculta tras cada rostro: en razón misma del carácter elemental de las nociones que tiene que inculcar. Este

(1) Traducción de A. M.