

cias del Derecho Monarquico promulgó Chalchiuhtlanextzin á los Pueblos Tultecos, Acamapichtli, á los Mexicanos y Quaquapitzahuac á los Tlatelulcos. Y como no pueden borrarse del todo los sucesos pasados; por eso el uso de los Geroglificos abrió la puerta á los antiguos Poetas, para encontrar traslaciones, y figuras, assi como la fuerza de las armas que recidia en los Poderosos, se ocultó todavia, como vivora entre la yerva, en los primeros tiempos humanos, en que las acusaciones de crímenes, se decidian con crueles satisfacciones y los Pleitos se acababan con el desafio, particularmente entre los Alemanes. Hasta oy se conserba alguna parte de la Lengua simbólica en el blason de las familias, y todavia permanece la costumbre de que se castiguen con proporcion aritmetica los delitos de los Plevayos, como si fueran de Clientes, y con Geometria los de los nobles como de poderosos.

Visteis ya Amantissimos Compañeros, con quetrabajo, y desvelo ha inventado Vico, et nuevo Systema del Derecho natural de las Gentes conforme á la Religion Catholica, lo ha cimentado de varios modos en la Universal Naturaleza de las Naciones, y lo que es mas extrahiendo de el, co-

mo correspondia á un Filosofo, cierta Ynteligencia Divina Providente y Legisladora, lo ha contemplado Altissima, insensiblemente y en muchas maneras, segun pedia la Diversa mudanza de los tiempos, y de las cosas Justo, Eterno, Universal invariable por las ideas mismas de los hombres, todo á efecto de manifestar, no á los de dura cerviz, sino á lus de mas elevado entendimiento, los mas profundos senos de esta nueva ciencia.

Ahora solo falta que unidos los afectos, celebrando á la Divina Sabiduria por haber fabricado cassa literaria para si, entre los ciudadanos de Valencia, y por que la protege con su precioso nombre, le demos humildes gracias, pidiendole rendidamente se digne asistir á lo comenzado, con el infinito Tesoro de sus luzes fomentar el empeño de los Academicos, en ilustrar las proesas Españolas, y dirigir con feliz sucesso sus Asambleas interiores: con esta guia, se gloriaraa los felizisimos Academicos, de seguir las nativas buellas de las Artes, y de las Ciencias, de hollar las astucias de los Novatores, y de saber con templanza á imitacion del Apostol de las Gentes.

## SIR RODERICK MURCHISSON.\*

De la *Fremden Blatt* de Viena, del dia 24 de Octubre, traducimos estos apuntes biográficos.

\* Sir Roderick Murchisson era miembro correspondiente de nuestra Sociedad.—N. DE LA R.

«El telégrafo nos informa que ántes de ayer ha muerto en Lóndres uno de los geógrafos de mayor reputacion en nuestros dias, *Sir Roderick Murchisson*. Sir Roderick procedia de una familia opulenta de Escocia y nació el 17 de Febrero del año

de 1792. En 1807 entró como oficial en un regimiento de dragones, con el cual hizo la campaña de España. En 1816 abandonó el servicio militar con el objeto de dedicarse enteramente á las ciencias. Empezó diversas investigaciones geológicas, y se asoció con Philips para hacer un viaje de exploracion en Inglaterra, publicando despues la obra intitulada «*The Silurian System*.» En ella apareció por la primera vez la clasificacion de las capas geológicas mas antiguas de la Gran-Bretaña, y una nomenclatura separada y original de las relaciones de los grupos de vácia gris. Este trabajo elevó inmediatamente á Murchisson al grado de celebridad europea; despues con sus exploraciones en las riberas del Rhin, y en 1839 con sus observaciones geognósticas sobre Rusia, ensanchando los estudios preliminares de Strangeway, Pander y Erman, abrió un extenso campo para las ciencias. En su se-

gundo viaje, el incansable explorador, acompañado de Verneuil y de Keyserling, cruzó aquel país en todas direcciones y llegó hasta los montes Urales. Resultado de esta expedicion, en la cual recogió muchísimos datos geognósticos, fueron dos tratados relativos á su viaje. En reconocimiento de sus servicios, la reina Victoria le confirió en Febrero de 1846 una orden de caballería, y en 1866 la dignidad de baronet. Desde el año de 1831 ha sido electo muchas veces presidente de la Sociedad geológica, desde 1845 de la Sociedad real de geografía, y en 1855 director general de los museos geológicos de las islas británicas. Ademas de un tratado popular conocido con el nombre de «*Siluria*,» sobre el sistema siluriano, contribuyó con numerosos estudios al periódico *Transactions of the Geological Society*, al Boletín de la Asociación Británica y á muchas otras publicaciones.»

## LIGERAS NOCIONES ACERCA DEL TEPEHUAJE.

Entre las numerosas y variadas producciones del reino vegetal que pueblan los bosques de la tierra caliente, al Sur del Estado de Morelos, se encuentran excelentes maderas, en las cuales la ebanistería y el arte de la construccion pueden encontrar un poderoso auxilio; pero que desgraciadamente son en su mayor parte desconocidas, y no se hacen de ellas las aplicaciones que se debiera, pues su uso casi se halla cir-

cunscrito á las localidades que las producen.

El tepehuaje ó tepeoaxin, huaje del cerro, es en verdad una de las maderas que mas deben llamar nuestra atencion, pues sus propiedades todas lo hacen útil y aplicable á las construcciones. Él formará por ahora el objeto de nuestras investigaciones; pero ántes de exponer los resultados de los experimentos que hemos hecho acerca de

su existencia, creemos útil consignar aquí algunas de las propiedades que lo caracterizan.

El tepehuaje es originario de México, y parece que por primera vez fué objeto de las sabias observaciones de los ilustres naturalistas Humboldt y Bonpland, quienes lo encontraron en el litoral de la costa del Pacífico, clasificándolo entre la familia de las leguminosas y en el género de las acacias, con el nombre de *Acacia Acapulcensis* Kunt.

Los aztecas lo usaban como purgante á la dosis de tres dracmas, y se puede emplear también como astringente.

Producto de las regiones tropicales, su estatura es á veces gigantesca, su tronco mide por lo comun de 8 á 12 metros de altura, y 0<sup>m</sup>90 de diámetro, pero llega en ciertos casos á 17 metros de altura y 1<sup>m</sup>60 de diámetro.

En una misma localidad posee diferentes propiedades, segun que se ha desarrollado en los lugares secos ó en los húmedos, siendo preferible el que se encuentra en las primeras circunstancias.

El corte del árbol se practica generalmente á la edad de cuatro años, edad que creemos es bastante prematura, pues segun la respetable opinion de Mr. Th. Tredgold, \* el roble debe cortarse á los 100 años, y el pino entre 70 y 100, por lo ménos en los climas europeos, lo cual nos induce á pensar que el tepehuaje debiera cortarse á los 40 ó 50 años, hasta cuya época el tronco crece perfectamente recto, comenzando en seguida á encorvarse.

Es atacado durante su vida por un pequeño gusano, que solo penetra un centímetro en el espesor de la corteza.

Predomina en el color de la madera el

\* Elementary principles of Carpentry, pág. 153.

de la copia, y su textura es bastante compacta.—Su grande elasticidad y resistencia hacen de ella un precioso material de construccion, porque á la verdad no puede estar sujeta á mayores pruebas que en la tierra caliente, donde á pesar de la elevada temperatura y demas agentes deletéreos que operan sobre las otras maderas una rápida alteracion, la del tepehuaje se encuentra en un perfecto estado de conservacion en algunas construcciones que cuentan numerosos años de existencia; y en las ruinas de la antigua ciudad azteca de Metlatoyuca, cuyas habitaciones estaban en su mayor parte cubiertas con dicha madera, ha resistido durante un trascurso de varios siglos á las injurias del tiempo, segun las exploraciones que en una época no muy lejana tuvieron lugar en la mencionada ciudad.

Goza además de la notable propiedad de prestarse á la combustion, con mas facilidad cuando lleva poco tiempo de haber sido cortado que cuando está completamente seco, en cuyo caso arde con dificultad.

La elasticidad que posee en alto grado, hace que se emplee con frecuencia para la construccion de las habitaciones, en los lugares expuestos á repetidos y fuertes temblores de tierra, cual sucede en el puerto de Acapulco.

En los ingenios de azúcar se hace grande uso de él para los árboles de las ruedas hidráulicas, y aquellas otras piezas que por estar sometidas á grandes esfuerzos, demandan una poderosa resistencia.

La densidad del tepehuaje es considerable: segun los experimentos que hemos hecho sobre varios ejemplares por el método de la balanza hidrostática, podemos tomar como promedio 0,9681 que, como se ve, es superior á la de la mayor parte de las maderas de construccion.

Es reputado por incorruptible en el agua,

lo cual lo recomienda para las construcciones hidráulicas, y para el pilotaje á que nos vemos precisados á recurrir en terrenos fangosos, como el de la ciudad de México, para el establecimiento de los cimientos.

Los constructores de la época colonial lo han apropiado á este objeto, habiéndose hallado en las excavaciones practicadas en el ex-convento de Santo Domingo, pilotes de tepehuaje que, despues de estar sumergidos en el agua durante tres siglos, no habian sufrido alteracion alguna.

En nuestra época se ha empleado con buen éxito en las columnas que sostienen los diferentes pisos del salon del Gran Teatro Nacional.

Existen otras maderas análogas por sus propiedades á la que nos ocupa, y conocidas con los nombres de Aguacatillo y Tepemezquite, pero que pueden distinguirse de ella por su color y su mayor ligereza; y para que sirva de comparacion, exponemos á continuacion el siguiente cuadro de sus densidades.

Nombres.	Densidad.	Peso del pié cúbico.	Peso del decímetro cúbico.
Tepehoaxin . .	0,9681 . . . .	45,41 libras.	0,9681 K. g.
Tepemetzquitl..	0,70633 . . . .	33,12 „	0,70633 —
Aguacatillo . .	0,65893 . . . .	30,88 „	0,65863 —

Habiendo dado á conocer las mas notables de las propiedades del tepehuaje, pasemos ahora á tratar de los resultados de las experiencias que hemos hecho para determinar los valores de los coeficientes de su resistencia á la flexion y á la fractura, cuyo conocimiento es de la mayor importancia para el ingeniero, porque le permite calcular las dimensiones de las maderas que entran en la composicion de un edificio.

El medio mas adecuado para hacer esta investigacion, consiste, segun sabemos, en colocar una pieza de dimensiones conocidas, sentada horizontalmente sobre dos apoyos, y cargarla sucesivamente de pesos en su parte media; observando simultáneamente la flecha que tiene lugar en el momento de la fractura, y el peso capaz de producirla, con cuyos elementos y hacien-

do uso de las fórmulas que sirven para este caso, será fácil la determinacion de los coeficientes de que hemos hablado.

La disposicion del aparato que empleamos para este objeto, era la siguiente:

Dos apoyos dispuestos al mismo nivel, y cuya distancia se arreglaba en vista de la longitud de la pieza que se sometia á la experiencia, recibian las extremidades de esta pieza, teniendo cuidado de dejar entre ellas y los puntos de apoyo, una cierta distancia para impedir que la pequeña viga salga de ellos al verificarse la flexion.

Al medio de la longitud de la pieza comprendida entre los sostenes, se fijó una aguja horizontal, por cuyo medio se apreciaba la flecha en una escala colocada de tras bien vertical, observando previamente la indicacion del estilo sobre la escala ántes de cargar los pesos, los que se situaban

en un platillo suspendido al mismo punto en que estaba fijada la aguja.

Tuvimos presente en la determinacion del coeficiente de elasticidad designado por E, el no cargar la pieza de un peso de consideracion, para impedir el que siendo muy grandes las extensiones y contracciones de las fibras, cesaran de ser proporcionales al peso que las producía.

Una de las piezas sometida á la experiencia fué de seccion cuadrada, y su esquadria de 0,0085 = 0,365.

La distancia entre los puntos de apoyo era de 0,545 = 23,41.

La flecha fué de 0,007 = 0,3; cuando obraba un peso de 2 lb 13 on. = 1,293.

El peso capaz de determinar la fractura fué de 0,1125 = 5,175; habiéndose producido una flecha de 0,034 = 1,4651.

Tuvimos ademas en consideracion el peso de la pieza, que era de 1/100 de quintal.

Debe, pues, ser considerada la pieza como sentada horizontalmente sobre dos apoyos, teniendo un peso aplicado en su parte media, y estando ademas cargada de pesos uniformemente distribuidos en su longitud.

Las fórmulas establecidas por Piélagó, que sirven para este objeto, son: \*

$$f = \frac{P + \frac{5}{8} pc}{E} \cdot \frac{cs}{3}$$

\* Teoría mecánica de las construcciones.—Párrafos 74 y 75.

$$\text{tang} = \frac{3P + 2 pc}{8P + 5 pc} \cdot \frac{4 f}{C}$$

$$= (P + pc) (c + f \cdot \text{tang}) \frac{pc^2}{2}$$

En las cuales, no haciendo las sustituciones correspondientes y teniendo presente que, en el caso que nos ocupa,  $E = \frac{Ea^4}{4}$

y  $y = \frac{Fa^3}{6}$ , encontraremos para los valores de los coeficientes F y E, tomando la pulgada mexicana por unidad de longitud y el quintal por unidad de peso.

$$E = 17752,9946 \quad F = 83,99377.$$

Como tratándose de este género de experiencias, una sola no puede merecer bastante confianza, para que sus resultados puedan ser considerados como generales, las hemos repetido sobre otros ejemplares de distintas dimensiones, pues sabido es que aun en varias piezas procedentes del mismo árbol suelen obtenerse resultados diversos, ya por falta de homogeneidad ú otra cualquiera circunstancia.

Habiendo explicado el procedimiento que hemos empleado, nos limitaremos á consignar aquí los resultados de tres de los otros experimentos que hemos hecho, á fin de que por su comparacion con los que acabamos de exponer pueda deducirse de todos ellos para los valores de F y E un promedio que merezca mayor confianza en las aplicaciones.

Distancia entre los apoyos.	Anchura de la pieza.	Espesor de la pieza.	Carga en el medio.	Flecha de curvatura.	Carga que rompe.	Flecha de curvatura.	Valores de E.	Valores de F.	Promedios.
0,545	0,0085	0,0085	2 <sup>lb</sup> 13	0,007	11 <sup>lb</sup> 4	0,034	17752,9946	83,99377	F=100
0,3675	0,01	0,0085	2 13	0,003	25 <sup>lb</sup>	0,032	.....	107,794	
0,387	0,011	0,0085	.....	0,003	26 <sup>lb</sup>	0,030	.....	106,826	E=16000

En las dos últimas experiencias las piezas fueron colocadas de tabla.

Por lo expuesto se ve que para el tepehuaje podemos tomar como promedio

$$F=100 \text{ qq.} \quad E=16000 \text{ qq.}$$

Posteriormente hemos sabido que hay dos variedades de la madera que nos ocupa—la otra se distingue por su color, y es vulgarmente conocida con el nombre de «tepehuaje meco;» no ha llegado á nuestro poder, mas se nos asegura que es superior en cuanto á sus cualidades á la que nos ha servido de modelo en nuestras observaciones.—Respecto del tepemezquite y el aguacatillo de que hemos hecho mencion, no nos ha sido posible efectuar experiencias sobre su resistencia, por falta de ejemplares de las dimensiones necesarias.

Los fenómenos que tuvieron lugar durante los experimentos, son dignos de enumerarse.

Presentósenos la ocasion de confirmar lo que llevamos dicho acerca de la notable flexibilidad del tepehuaje: en efecto, una de las piezas habiendo sufrido la accion prolongada de un peso próximamente igual al que determinaría su fractura (25 lb), recobró con muy corta diferencia su forma primitiva, tan luego como cesó de obrar la accion de dicho peso.

La fractura se manifiesta de una manera análoga á la que tiene lugar en el cedro, pues se decide súbitamente: la causa de esto no es, como podria creerse, una falta de homogeneidad, porque hemos estudiado sobre ejemplares de una madera bastante limpia; es probable que este fenómeno reconozca por origen, como en el cedro, la cortedad de las fibras.

Todo lo expuesto no puede ménos que ratificarnos la favorable opinion que teniamos sobre las notables cualidades de la madera que nos ocupa: basta para convencerse, comparar los valores de los coeficientes de su resistencia á la flexion y á la fractura, con los que Piélagó da para las mejores maderas europeas.

La prematura edad en que, como hemos visto, se corta el árbol, y la falta de extraccion de la savia, son dos causas nocivas, sin las cuales las cualidades de la madera serian superiores aun á las que hemos citado.

Nuestro estudio seria mas completo y los resultados mas exactos y satisfactorios, si hubiéramos podido disponer de mejores elementos; y por tanto esperamos que estas ligeras nociones serán recibidas con indulgencia por la sociedad.

V. REYES.

## EL LIQUEN TINTÓREO DE LA BAJA-CALIFORNIA.

Tiempo hace que había sido explotado en ese territorio y en otros lugares de nuestras costas el líquen de que nos ocupamos, sin que hubiera llamado de una manera notable la atencion del público, ni ménos de

las personas competentes para juzgar científicamente. Mas en los primeros meses del año que está al concluir, recibieron, tanto el gobierno como algunas de las asociaciones científicas, varios de los redactores de