

Año I-N.º 4
Agosto
1915

ESPAÑA FORESTAL

LA CAIDA DE LAS HOJAS



A mayor parte de las especies arbóreas de hoja plana que pueblan nuestros montes, y de las que hermosean los jardines y alamedas, cambian de color á los primeros fríos de otoño, y poco después caen muertas al suelo, permaneciendo entonces los árboles tristes y desnudos durante todo el invierno, hasta que, á la llegada de la primavera, de nuevo se visten de hojas, y con ellas vuelve el encanto de la vida á reinar en los montes, alamedas y jardines. A los árboles que tal les sucede se les llama de "hoja caediza", para distinguirlos de los de "hoja perenne", ó "siempre verde", que también los hay, y son aquellos que no pierden el follaje periódicamente cada otoño, sino que, por el contrario, se conservan todo el año cubiertos de verdor. Esta diferencia tan marcada entre unos árboles y otros, debe indudablemente obedecer á alguna causa, y como en la Naturaleza sólo se conservan y prosperan aquellas disposiciones especiales que son favorables al modo de vivir, y que colocan á los individuos en situación ventajosa para sostener la lucha por la existencia, desde luego cabe preguntar qué ventajas encontrarán los árboles que crecen en determinadas regiones de la tierra en perder periódicamente las hojas, viviendo algún tiempo desprovistos de ellas, mientras que otros árboles, de otras regiones, las conservan durante todo el año.

Es este uno de tantos problemas complicados que

nos ofrece la biología de las plantas; y en las siguientes líneas me propongo examinarle de la manera más sencilla que me sea posible.

Es muy común la creencia de que las hojas de los árboles caen al aproximarse el invierno, porque los fríos hielan sus tejidos y producen su muerte; mas esa creencia, así expresada, es errónea, pues si bien existe cierta relación causal entre el frío y la caída de las hojas, esa relación, como vamos á ver, no es tan inmediata, ni consiste en la acción destructora de los hielos en los tejidos de las hojas, tal como vulgarmente se admite. Y para convencerse de ello, basta fijarse que en los países tropicales, en los cuales las lluvias no están repartidas por igual en todas las estaciones del año, las hojas caen á la entrada del período seco, aunque en él se desconocen los fríos y las heladas. En estos países es, pues, natural atribuir el deshoje de los árboles á la sequía, tanto más si se tiene en cuenta que en los bosques ecuatoriales de América, tan maravillosamente descritos por Humboldt, así como en los de las islas de Borneo y Nueva Guinea y de la región de los Grandes lagos africanos, en donde las lluvias son abundantes y continuas durante todo el año, sin alternar con un período seco, la variada y riquísima vegetación que los forma no pierde nunca su frondosidad. Raro es, pues, á primera vista, que un mismo fenómeno dependa de causas tan distintas como son los hielos y la sequía, y, no obstante, un estudio detenido hace ver que esas dos causas obran de la misma manera, pues los árboles, y en general las plantas, muertas por el frío, mueren por falta de agua en sus tejidos, esto es, desecadas, de la misma

manera que morirían en medio de los desiertos africanos.

Y si los árboles se despojan de sus hojas en nuestros climas, lo hacen, lo mismo que en los trópicos, para librarse de la acción perniciosa de la falta de agua, esto es, lo hacen como á medio de defensa que han adquirido desde los tiempos más remotos por medio de una prolongada adaptación al clima, la cual, transmitida luego por herencia, de generación en generación, constituye hoy día un carácter inherente de la especie. Mas como los climas son muy diferentes unos de otros, no es preciso que las plantas adopten en todos ellos el "deshoje," como único medio de sustraerse al peligro de la desecación, pues en muchos casos basta, para conjurarlo, una estructura especial de las hojas bastante resistente á la desecación, como sucede, por ejemplo, en los árboles y arbustos de "hoja siempre verde," propios de los climas en los cuales, como en la región mediterránea, los inviernos son templados y lluviosos, al contrario de los del centro de Europa, que son fríos y secos, circunstancia que determina en ellos una flora de árboles y arbustos de hojas caedizas.

Debido á la estructura especial de sus hojas, las Coníferas ofrecen una gran resistencia á las variadas acciones del clima, y son árboles "siempre verdes," lo mismo en las regiones extremadamente frías de Siberia, que en las templadas costas del Mediterráneo. Solamente el alerce y alguna otra especie (*Pseudolarix*), pierden las hojas durante el invierno.

Para formarnos una idea clara del "peligro de desecación," que corren los árboles de hoja plana en los países de inviernos fríos, es preciso tener en cuenta que todo el agua que circula por el cuerpo de las plantas es absorbida por las raíces de las capas húmedas del suelo, y asciende luego por el tejido vascular del tronco y de las ramas, hasta llegar á las hojas, en donde se evapora toda la porción sobrante que no ha encontrado empleo en el proceso asimilativo y en embeber las paredes y el contenido protoplásmico de las células, estableciéndose de este modo una corriente transpiratoria desde las extremidades de las raicillas hasta el vértice de las copas.

Esta corriente, que á la vez lleva á las hojas las substancias minerales necesarias para la nutrición, ha de satisfacer por completo la cantidad de agua evaporada, diferente según las especies, la cual

guarda íntima relación con la superficie foliácea del árbol y la estructura especial de las hojas. Cuando el agua absorbida no compensa el agua evaporada, la planta se marchita y muere.

El botánico alemán Höhnell, ha hecho interesantes observaciones sobre el particular, y de ellas se deduce que un abedul que crezca en un sitio despejado y tenga unas 200.000 hojas, puede transpirar durante un día caluroso de verano hasta 500 litros de agua, si bien, por término medio de todo el período vegetativo, esa cantidad se reduce á 60 ó 70 litros diarios. Una hectárea poblada de hayas de ciento quince años de edad transpira, desde la primavera al otoño, 5.380.000 litros de agua, cantidad que descende á 3.330.900 litros, si la edad de los árboles es sólo de sesenta á setenta años.

Relacionando el agua transpirada al conjunto de las hojas y tomando como tipo de comparación para éstas las que entran en un peso de 100 gramos estando secas, el mismo observador ha hallado los siguientes valores, que dan idea de la gran cantidad de agua que necesitan las siguientes especies de hoja plana que se encuentran en nuestros montes:

	Gramos.
Abedul.....	67.978
Tilo.....	61.519
Fresno.....	56.689
Haya.....	47.246
Roble.....	28.343
Arce.....	24.683

En iguales circunstancias ha determinado Höhnell la evaporación de algunas Coníferas, y basta fijarse un momento en los siguientes números, para ver cuán menos exigentes son en ese concepto que las anteriores especies de hoja plana:

	Gramos.
Abeto rojo.....	5.843
Abeto blanco.....	5.802
Pinabete.....	4.402
Pino laricio.....	3.207

No se ha encontrado aún una explicación que satisfaga por completo acerca de qué clase de fuerzas son las que mantienen la corriente transpiratoria, efectuando un trabajo tan considerable como el que supone la elevación de esas grandes masas de agua hasta la cima de los árboles; mas en lo que no cabe duda es en que toda esa agua ha de hallarse forzo-

samente en las capas del suelo, siendo para el árbol completamente indiferente que provenga directamente de las lluvias ó de filtraciones de los ríos, lagos ú otros depósitos de aguas telúricas. También es indiferente para el árbol la época en que el agua se halla almacenada en el suelo; y aquí tal vez no estará fuera de lugar desvanecer una idea equivocada que se oye repetir con mucha frecuencia, cual es la de que los grandes bosques y arboledas sólo se desarrollan en los países de abundantes lluvias durante el período vegetativo. La prueba de que no es así, nos la dan las grandes extensiones cubiertas de opulentos montes, en países en los cuales las lluvias corresponden á un período de reposo vegetativo, como en Chile, California y el Sudoeste de Australia, siendo digno de notarse que precisamente en esos montes es en donde se encuentran los árboles más grandes del mundo: en Sierra Nevada de California, las célebres Sequoias que miden hasta 150 metros de altura y 30 de circunferencia, y en Australia los Eucaliptos, que al decir de algunos viajeros, les superan aún en dimensiones. Lo importante para el desarrollo de los árboles, en cuanto á la exigencia de agua se refiere, es que sus raíces la encuentren siempre en abundancia para satisfacer las necesidades de la transpiración, sea cualquiera su procedencia y la época en que se haya almacenado en el suelo. Una prueba bien palpable de eso nos la ofrece la admirable vegetación de los jardines y arboledas del Real Sitio de Aranjuez, la frondosidad del Monasterio de Piedra y los sotos y alamedas de las orillas de los ríos y canales que cruzan ambas mesetas castellanas, formando verdaderos oasis de verdura en medio de los terrenos casi esteparios, en los cuales no cae ni una sola gota de agua durante todo el verano.

La intensidad de la absorción del agua por las raíces, depende en gran parte de la temperatura del suelo, y es casi nula cuando éste se enfría mucho, aun antes de que se hiele por completo, y esa es la causa del gran peligro que el invierno ofrece á los vegetales.

Cuando el suelo se enfría, puede considerársele como fisiológicamente seco, y la corriente transpiratoria se detiene, á pesar de que las hojas continúan evaporando. Por eso las plantas, cuando hace frío, padecen de sequedad, y una prueba de ello es lo poco ó nada que se hallan provistas de medios de

defensa contra las heladas, y en cambio adoptan una porción de disposiciones encaminadas á disminuir la evaporación cuando el suelo está realmente seco por falta de humedad, ó fisiológicamente seco por efecto de las temperaturas bajas, y una de esas disposiciones es, como antes ya he dicho, la caída de las hojas. Mas como los climas son muy variados y ofrecen toda clase de gradaciones, las plantas se adaptan á ellos y se defienden de un modo adecuado á la intensidad de las acciones perjudiciales que han de combatir, y por eso no siempre es preciso llegar á la medida extrema de la caída de las hojas que tiene lugar en los árboles y arbustos de hoja plana, propios de las regiones del centro de Europa y otras análogas, en las cuales los inviernos son fríos y relativamente secos, pues en otros climas, de inviernos templados y lluviosos, como los de la región mediterránea, por ejemplo, basta que las hojas estén provistas de una estructura especial que disminuya la evaporación, para que puedan permanecer todo el año en la planta, sin que se produzca el peligro de la desecación. Y ahí está el motivo de la gran abundancia de árboles y arbustos siempre verdes en las costas del Mediterráneo, cuyas hojas secas, pequeñas, correosas y duras están protegidas por una cutícula espesa, ó una vellocidad compacta que impide la libre entrada y salida del aire por el pequeño número de estomas que en ellas se encuentran, disposiciones todas que tienden á disminuir la evaporación del agua.

Además, su constitución histológica está encaminada al mismo fin; y basta para convencerse de la gran resistencia que poseen á la desecación, comparada con la de las hojas caedizas, poner en un mismo vaso unas ramas de tilo, roble ó haya y otras de olivo, encina ó laurel, y observar cómo, mientras las primeras se marchitan pronto, las segundas permanecen lozanas durante muchos días. A esas plantas organizadas de un modo especial para resistir la sequía, los botánicos las llaman "xerófilas", esto es, amantes de la sequedad, para diferenciarlas de aquellas que, provistas de disposiciones completamente opuestas, viven en las regiones muy húmedas, y por eso las denominan "plantas hidrófilas". Estas necesitan, como medios de defensa, disposiciones apropiadas para favorecer la evaporación, y hasta la secreción del agua líquida en algunos casos. Un lugar intermedio entre estos dos grupos ocu-

pan los árboles y arbustos de hoja caediza, llamados "tropófilos", esto es, amantes del cambio, porque durante el verano, que es la época de las lluvias en su país natal (en el centro de Europa, por ejemplo), son más ó menos hidrófilos por sus hojas, las cuales pierden en otoño por temor á la sequía fisiológica del suelo, y se convierten en plantas xerófilas durante el invierno, defendiendo su tronco y ramas por medio de capas de corteza dura y corchosa, y sus yemas por medio de una envoltura formada de escamas impermeables, impregnadas muchas veces de sustancias resinosas, que impiden la desecación de los tejidos que se encuentran en su interior, pero que, ciertamente, no consiguen substraerlos de las bajas temperaturas del aire en los días rigurosos del invierno, sin que por eso pierdan su vitalidad.

Los hechos observados tienden cada día á robustecer más la idea de que los vegetales que mueren por el frío, mueren más bien, en realidad, por falta de agua en el protoplasma de sus células, pues la investigación microscópica demuestra que los espacios intercelulares de los tejidos congelados están llenos de cristallitos de agua helada, que ha sido sustraída del protoplasma de las células, y que vuelve á él cuando se deshiela; mas cuando esa sustracción de agua pasa de cierto límite, el protoplasma no puede continuar viviendo, y muere por falta de agua, es decir, por desecación. Si las hojas de constitución hidrófila se mantuvieran en el árbol durante el invierno, en nuestros climas no sería posible que repusieran las pérdidas producidas por la evaporación, y su muerte llevaría aparejada la muerte de la planta. Por eso debemos ver en la caída de las hojas una protección natural para resistir un período del año de circunstancias desfavorables para la vida de la planta, análoga á la que proporciona á muchos animales el sueño ó letargo de invierno, du-

rante el cual el cambio de sustancias, con el medio ambiente, se reduce á un mínimo. Mas no estaríamos en lo cierto si creyéramos que esa caída periódica era debida á la acción inmediata del frío á la entrada de cada otoño, pues, en realidad, es un fenómeno de adaptación al clima, adquirido lentamente en el transcurso de los tiempos, que se ha convertido en una propiedad hereditaria é inherente de la especie.

Si me fuere permitido imitar una frase que el célebre botánico Nägeli emplea para explicar las funciones del idioplasma, diría yo que los árboles se conducen en ese particular como si tuviesen conciencia de los males que les ocasionaría la permanencia de las hojas durante el invierno, y tratan de evitarlos deshaciéndose de ellas, y preparando con tiempo su caída. A ese fin, y con objeto de que no se pierdan, las sustancias nutritivas de las hojas emigran á las ramas, tronco y raíces del árbol; y hecho eso, en la base de los peciolos, precisamente en el sitio por el cual se han de separar de las ramillas, se desarrolla una capa de células parenquimosas, pequeñas y redondas, y muy poco coherentes entre sí, que constituyen un tejido de muy débil resistencia, que se desgarrá al menor impulso del viento cuando llega la época conveniente, y las hojas se desprenden y caen al suelo. Y para que no quede al descubierto la herida que ese proceso ocasiona, se forma en seguida una capa de tejido corchoso que la cicatriza.

¡Cuántas veces habremos presenciado indiferentes, en esas tardes de otoño de inefable poesía, cómo caen las hojas de los árboles una á una, sin sospechar siquiera los misteriosos problemas que en su caída se encierran!

JOAQUÍN M.^a CASTELLARNAU.

De la Real Academia de Ciencias.

Segovia, 16 de Julio de 1915.





La repoblación forestal.



DEJANDO á un lado aquellas ventajas de la repoblación forestal, que no por ser discutidas dejan de ser probables, es del todo cierto que un conveniente desarrollo de la vegetación, y en particular del arbolado, es un factor importantísimo del progreso, de la prosperidad y de la vida de las naciones.

Nadie pone en duda que la abundancia del agua y su buena distribución constituye algo esencial en la riqueza y bienestar de un país, y que es de indiscutible utilidad cuanto sirve para suministrar este precioso elemento, pozos artesianos, acueductos, canales, etc.; pero todo esto supone necesariamente que existe el agua en el seno de la tierra, para que ésta la pueda restituir por medio de sus manantiales. Ahora bien, la tierra no produce el agua, solamente la almacena por algún tiempo para distribuirla luego convenientemente y por grados; la provisión del precioso líquido es tanto mayor cuanto la superficie de la tierra está más recubierta de árboles y matorrales que la detienen é introducen en las interiores capas del subsuelo. De lo contrario, el agua, lejos de penetrar en el interior de la superficie, corre precipitada á los torrentes y ríos, arrastrando consigo la tierra que no supo ofrecerle amable acogida.

Por lo mismo, si la repoblación forestal hace aumentar el caudal de agua disponible y la regulariza, ella es un auxiliar valiosísimo de la agricultura, de cuyo florecimiento depende la vida de la sociedad; ella favorece también á la industria proporcionando fuerza viva, regular y constante, con la persistencia de los manantiales; ella facilita las comunicaciones comerciales, haciendo navegables ríos que no lo fueran de no conservar un caudal bastante uniforme.

Por otra parte, tanto los palacios como las humildes viviendas se forman en parte del producto de la selva; las construcciones navales necesitan abundante y excelente madera, y la misma ilustración y cultura toman por vehículo el árbol convertido en material de imprenta.

Se puede afirmar de un modo general que, en su crecimiento y desarrollo, los grandes factores del progreso están íntimamente ligados entre sí, siendo peligroso descuidar uno cualquiera de ellos; pero no se puede dudar que la repoblación forestal ocupa un lugar importantísimo en ese trabajo conjunto que constituye la vida próspera é independiente de una nación.

Por eso *Ibérica*, que ha nacido para dar á conocer é impulsar el progreso de todas las ciencias y de todas sus manifestaciones y aplicaciones, y con especialidad las que se refieren á *nuestra patria* y á los países de lengua castellana, no puede menos de mirar con cariño á ESPAÑA FORESTAL y dedicar una parte de sus columnas semanales á vulgarizar los conocimientos encaminados á fomentar los sagrados intereses de la repoblación.

Nuestro satélite la luna es ya, según parece, un astro muerto; la vida se ausentó para siempre de su triste superficie, de sus altas y peladas montañas, mientras que el astro que habitamos, la tierra, cuenta todavía, según la natural evolución, con una larguísima existencia.

Una región de la tierra devastada por el hacha, descarnada por la acción de los chubascos y avenidas, desprovista de vegetación, parecería una porción de la superficie lunar, se asemejaría á una rama enferma y amenazada de muerte, de un frondoso árbol, todavía lleno de vida. No quisiera como español, para mi nación la triste suerte de representar en nuestro planeta una de esas enfermizas y secas ramas.

RICARDO CIRERA, S. J.

Director de *Ibérica*.

Los amores

de las

plantas



PARA el observador espiritual y atento, decía Shakespeare, hay lenguas en los árboles, libros en los arroyos y bondad en todo. El Universo es armonía infinita. La siesta del mundo espiritual es el mundo floral. Hay almas que moran en las plantas y en las piedras. Todo paisaje es un cuerpo ideal para un género particular de espíritu.

El árbol es un gran maestro y un gran poeta. La soledad, la sombra y el misterio de los antiguos

boscajes del Rhin, impresionaron hondamente al Emperador Juliano. Vió en ellos eternidad y perpetuorenacimiento.

Los silencios del bos-



que son activos. Las hojas de los árboles no mueren. El más remoto de los humanos linajes alcanza sólo una miserable serie de siglos. Cada planta que crece, cada arbusto que arraiga en la tierra, viene de la eternidad, es un viajero que ha peregrinado

miles de años más que el hombre, un germen que ha existido á través de millones de plantas. La mesa en que escribimos fué tal vez microscópica semilla que un jilguero alimentado por el Serafín de Asís dejó caer en la tierra; el altar que veneramos, proviene acaso de una hoja marchita de los sombríos bosques de la Arcadia; el sacrosanto leño de nuestra Redención fué ya "árbol de vida," en el Paraíso.

Estas ideas de eternidad y transformación silenciosa que sugiere el bosque, fueron, en gran parte, origen de los antiguos é inextinguibles mitos dendrolátricos. El hombre primitivo ha sido el primero de nuestros videntes. Todo para él era espíritu.

¿Por qué ha de ser mayor delito, decía Porfirio (*De abstinentia*), matar un animal que derribar un roble, siendo así que los dos tienen alma? Esta sentencia del filósofo estoico, sintetiza el pensar religioso de los antiguos sobre los espíritus de las plantas. Las tribus germánicas imponían terribles castigos al que osara destruir la corteza de un árbol. Tácito nos cuenta en sus *Anales* la consternación de los romanos si veían torcida ó tronchada alguna de las ramas de la higuera sagrada de Romulus plantada en el Foro. Plutarco, en sus *Vidas Paralelas*, nos habla de la aflicción y el terror de los habitantes de Roma al ver caer las hojas de los árboles del cerro Palatino. Los castaños del Tirol sangraban al



ser heridos. De cada árbol derribado en la antigua China, huía un toro azul y fulgurante. Los divinos y solitarios sicomoros del Nilo, lanzaban al ser cortados desgarradores lamentos. Los monjes siameses juzgaban tan cruel romper la rama de un árbol como cortar el brazo de un niño. La sombra de los grandes árboles del Misouri era para el indio mansión preferida de espíritus protectores. Las tribus del Río Negro

y el Río Colorado adoran hasta hoy las acacias patagónicas.

Esta concepción animista de la *esencia* ó *sombra* de las plantas, condujo lógicamente á separarlas en sexos y á considerarlas como *hombres* y *mujeres* que contraían entre sí *enlaces reales* y no meramente poéticos. Teofrasto en su *Historia Plantarum* y Plinio en su *Historia Natural*, nos describen el medio de fertilizar artificialmente las palmeras. Los maoris dan á las plantas nombres distintos, según el sexo que les atribuye su capricho. En los antiguos monumentos asirios aparece frecuentemente una figura alada que sostiene una especie de cono sobre un árbol florecido. El *hindu* y su esposa no prueban jamás la fruta de los mangos sin antes ofrecer el árbol ceremoniosamente como novia á un jazmín ó á un tamarindo.

Los ritos nupciales del "tulasi," (*Ocy-mum sanctum*) son en la India entera solemnísimos y de hondo significado místico. Este arbusto es en la mitología brahmínica divinidad femenina y *avatar* ó encarnación de Lakshmi, esposa del dios Vishnu. Se supone que "en sus raíces están todos los lugares de peregrinación, en sus ramas todos los Vedas y en su cen-

tro todas las divinidades..."

En las familias *hindus*, el sagrado "tulasi," se casa anualmente con el dios Krishna. Las místicas bodas se celebran en el mes de Noviembre (*kartika*). El dios-esposo es representado en ellas por el "salagrama" ó piedra fósil negra. El oficiante hace al novio y á la novia divinos las preguntas del ritual ante el fuego de los sacrificios.

Los pozos Indostánicos se consideran nefastos si el "salagrama," no se ha casado con el "tulasi," de los jardines que riegan, y el simbólico enlace es siempre público y solemnísimo. El Rajah de Orchha invita anualmente cerca de 100.000 huéspedes para que presencien el que se celebra en sus legendarios jardines de Ludhaura (1). En la procesión nupcial van 8 elefantes, 200 camellos y más de 3.000 caballos con arreos suntuosísimos. En el mejor y más lujosamente enjaezado de los elefantes lleva un venerable *brahmin*, el fósil sagrado ó "salagrama," que va á visitar á la virgen-planta "tulasi," su mística desposada, madre y esencia de la luz, de las flores, de la voluptuosidad y la vida...

Tiene el sentir poético mucho en común con el religioso. Siente lo invisible y adivina á veces lo recóndito. Las plantas y las flores sugirieron á los clásicos preciosas imágenes. Ovidio cantó con suprema elegancia el origen mitológico del laurel, el ciprés, el narciso y el jacinto. Virgilio en sus "Geórgicas,"

en sus "Eglogas," y hasta en la "Eneida" misma realizó con preciosas comparaciones tomadas de la naturaleza vegetal sus inmortales estrofas.

(1) Véase Frazer: Golden Bough (*The Magic Art.*), vol. II, página 10 y sig. (*True spirits*) y sus notas y referencias.



¿Quién no recuerda, por ejemplo, aquellas líneas de la égloga VII que nuestro Fray Luis de Leon tan bellamente tradujo al castellano..?

...Bellísimo en el bosque el fresno crece,
El pino es en los huertos hermosura,
El álamo los ríos enriquece,
La haya de los montes el altura;
Mas cuando ante mis ojos aparece,
O Lícida divino, tu figura,
En los huertos el pino no es hermoso,
En los bosques el fresno no es vistoso.

¿Quién no ha sentido emoción hondísima al leer en la *Eneida* las tiernas imágenes con que el alto poeta latino termina el trágico episodio de Nisus y Euryalo? (1).

A mediados del siglo IX, escribió el monje Wilfrido Strabon su célebre poema botánico "*Hortulus*". En el año 1611, publicó el erudito cronista Tkou, cinco admirables elegías latinas, en las que, á imitación de

Ovidio, cantaba el origen celeste de algunas plantas.

Hay en una de estas elegías un curioso verso que parece adivinar los entonces indescifrables misterios de la fecundación de las plantas (2).

Bacon en sus conocidos "*Ensayos*", y Rapin en sus amanerados "*Jardines*", nos describen minu-

(1) ...Purpureus veluti cum flos succisus aratro
Languescit moriens, lasso ve papavera collo
Demisere caput, pluvia cum forte gravantur...

ENEIDA.

(2) ...Tum stylus exeritur bifidus qui stamina querit. Véase Schimper. *Botanische Mitteilungen*, etc. (Jena 1886), pág. 109 y siguientes. Sachs. *History of Botany* (Oxford 1890), pág. 47 y sig., etc.

ciosamente gran número de árboles y de flores.

Abraham Cowley (1618-67) el metafísico y sutil profesor de Cambridge, al regresar á Inglaterra después de la restauración de Carlos II, se consagró por entero en su plácido retiro de Chertsey al estudio de la vida vegetal, y escribió un poema latino cantando sus virtudes y excelencias.

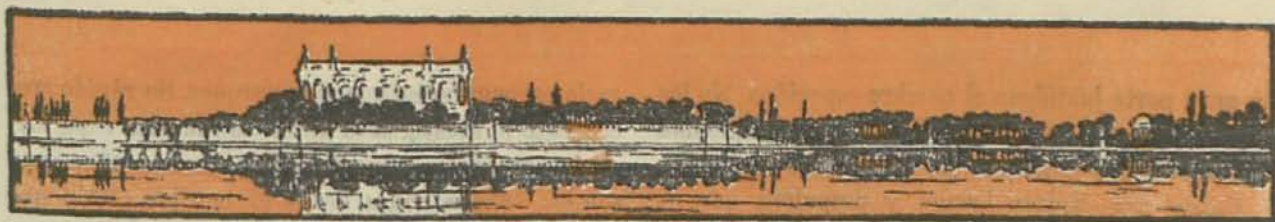
La obra de Cowley está dividida en seis libros. Enumera en los dos primeros las propiedades de las plantas, elogia en los siguientes la belleza de las flores, se transporta á las legendarias Islas Fortunadas, imperio de Pomona, nos pinta sus fabulosos huertos, en los que el pino (*Pulckerrima pinus in horto*) que desdeña apacibles vergeles "baña su cabeza con el rocío de las nubes, y al ser abatido por sus fieros enemi-

gos los vendavales, boga todavía desafiándolos entre las procelosas ondas", y describe por fin con vívidos matices poéticos, los ricos y sombríos bosques británicos, cuya diosa soberana, cobijada bajo añoso roble, llama á las dryadas escondidas en los demás árboles, pronuncia oráculos imperialistas que envidiaría Kipling ó Seeley sobre la futura grandeza política y comercial de Inglaterra, señalada, según el poeta, por los dioses como señora y reina de los mares...

CARLOS NAVARRO LAMARCA.

(Se continuará)





Algunos árboles notables del Parque de Madrid.



IN que pueda compararse al verdaderamente admirable de Aranjuez, La Granja y otras poblaciones favorecidas por la calidad excepcional de su suelo, el arbolado de Madrid posee zonas muy apreciables y si no pueden señalarse grandes ma-

sas de mérito homogéneo, existen sí ejemplares hermosos dignos de señalarse á la admiración de los aficionados á la Naturaleza.

En el Parque del Retiro y en los viejos paseos de la ribera del Manzanares quedan algunos pies supervivientes de las plantaciones hechas hace dos ó tres siglos en estos antiguos vedados reales.

La línea de olmos casi iguales del hermoso paseo que bordea el estanque grande del citado Parque por el lado del embarcadero, forma una majestuosa cortina de verdor. Pero en otros sitios se encuentran ejemplares aún mayores de esta especie, descolgando entre ellos el llamado "Abuelo", inmediato á la fuente de la Salud. Su robusto tronco mide cuatro metros de circunferencia y su pomposa copa sombrea este ameno y fresco lugar.

Los Eucaliptus glóbulus del paseo inmediato y paralelo á la calle de Alcalá hasta la citada fuente, son de los más elevados de Madrid. Algunos de los fronteros á la nueva iglesia de San Manuel y San Benito alcanzan 28 metros y rebasarán muy poco esta cifra de años.

Un poco más allá, la glorieta próxima á la plaza de "El Salvador", está circundada de hermosos plátanos centenarios, y en su centro se eleva otro aún mayor, cuya circunferencia de tronco mide más de tres metros. En un Olmo mezclado á los primeros llega aquella á 3^m50.

Si atravesando la citada plaza, en cuyo centro los patos de una fuente arrojan sus surtidores, lle-

gamos á la avenida de carruajes, pasando primero bajo un grato cenador de hiedra, llamará nuestra atención la Encina, que circundada de un banco de piedra, ofrece una nota rústica en sitio tan cortésano. Aunque no excesivamente corpulenta, es digna compañera de las que del monte de El Pardo han trasladado á famosos lienzos los más diestros pinceles.

Los pinos están muy bien representados en el Retiro.

Los de Alepo se placen especialmente en casi todo el Parque. Pero los pinos más conocidos por su situación y porte artístico son los piñoneros que adornan la isleta del paseo de carruajes donde éstos dan la vuelta chica. Se llaman "Los Toreno", y bien merece la dedicatoria popular el ilustre prócer á quien se debe la ejecución de esta avenida tan amplia y aristocrática.

En la próxima explanada que domina el Puente de Vallecas, se eleva una fila de enhiestas Wellingtonias. Mal van aquí estas coníferas gigantes y el grupo casi entero desaparecerá en breve. La de la extremidad, que aún se mantiene relativamente robusta y sana, parece asomarse, sorprendida y curiosa, á esa pelada estepa castellana, tan diferente de los enriscados y frescos valles californianos, patria de su especie. Tal vez nuestra fotografía sea un día documento histórico, demostrativo de su paso por el parque madrileño.

En el bello cuanto abandonado parterre, se encuentran muy notables *specimens*. Los cedros de Goa (*Cupressus lusitánica* Mill), que dan guardia al doctor Benavente, son colosos de cerrado follaje glauco que atraen y lisonjean la mirada del más indiferente.

Hay Aligustres como el que en plena floración ha sorprendido nuestro diestro colaborador señor Pando, que no tendrán rivales en toda Europa.

Son varios los pies de Laurel noble que hasta por

su gran porte justifican el nombre específico. No los hay en la Corte más desarrollados y su antigüedad debe alcanzar á la plantación del parterre (¿1827?).

Existe una *Epicea* lozana y ampulosa que es también admirable aquí, donde esta conífera no suele vegetar bien á cierta edad, y junto á ella, un enorme *Cerezo* de copa, asimismo muy regular.

Pero el ejemplar más bello de este lugar es el vecino *Taxodio*, cuya cima es un verdadero monumento de verdor del más agradable tono y en el que lo herguído de sus ramas y lo tupido y fino del follaje son un encanto, lo mismo cuando la savia de primavera realza su frescura y jugosidad que cuando el melancólico otoño lo amarillea y enrojece.

Nunca atravieso el parterre sin detenerme ante este árbol. Especie rústica y ornamental, bien me-

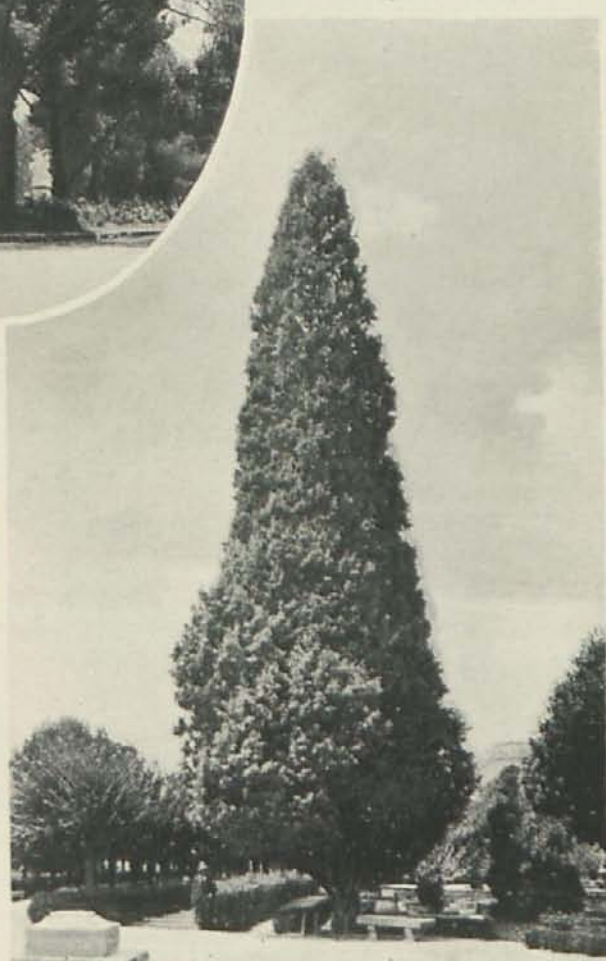
recía propagarse en nuestros parques. Su rápido crecimiento lo atestigua el estar la inmensa copa formada por brotes adventicios de treinta años, que son los transcurridos desde el terrible ciclón que destruyó no pocos árboles seculares del Retiro y desmochó éste y otros, entre ellos el Abuelo y los Alamos blancos próximos á la fuente egipcia, respetables y vetustos representantes de las plantaciones hechas aún bajo la dinastía de los Austrias.

Otros árboles de distintos lugares de la capital merecen mención honrosa. Ellos serán, Dios mediante, objeto de posterior información.

MANUEL PRIEGO JARAMILLO

Profesor en la Escuela especial
de Ingenieros Agrónomos.





ALIGUSTRE EN FLOR
EL TAXODIO DEL PARTERRE

PINOS "LOS TORENO,"

UN LAUREL NOBLE
UN CIPRÉS DEL PARTERRE

Foto. Pando.





LA EPICEA MAYOR DEL RETIRO (PARTERRE)



OLMO DE LA FUENTE DE LA SALUD



ENCINA PRÓXIMA AL PASEO DE COCHES



LA "ÚLTIMA", WELLINGTONIA DEL RETIRO Fots. Pando.



El pino de Formentor

(Palma de Mallorca).

"Electus ut cedri."

Hay en mi tierra un árbol que el corazón venera:
de cedro es su ramaje, de césped su verdor;
anida entre sus hojas perenne primavera,
y arrostra los turbiones que azotan la ribera,
añoso luchador.

No asoma por sus ramas la flor enamorada,
no va la fuentecilla sus plantas á besar;
mas báñase en aromas su frente consagrada,
y tiene por terreno la costa acantilada,
por fuente el hondo mar.

Al ver sobre las olas rayar la luz divina,
no escucha débil trino que al hombre da placer;
el grito oye salvaje del águila marina,
ó siente el ala enorme que el vendaval domina
su copa estremecer.

Del limo de la tierra no toma vil sustento,
retuerce sus raíces en duro peñascal.
Bebe rocío y lluvias, radiosa luz y viento:
y, cual viejo profeta, recibe el alimento
de efluvio celestial.

¡Árbol sublime! Enseña de vida que adivino,
la inmensidad augusta domina por doquier.
Si dura le es la tierra, celeste su destino
le encanta, y aun le sirven el trueno y torbellino
de gloria y de placer.

¡Oh! sí: Que cuando libres asaltan la ribera
los vientos y las olas con hórrido fragor,
entonces ríe y canta con la borrasca fiera,
y sobre rotas nubes la augusta cabellera
sacude triunfador.

¡Árbol, tu suerte envidia! Sobre la tierra impura
de un ideal sagrado la cifra en tí he de ver.
Luchar, vencer constante, mirar desde la altura,
vivir y alimentarse de cielo y de luz pura...

¡Oh, vida! ¡Oh, noble ser!

¡Arriba, oh, alma fuerte! Desdeña el lodo inmundo
y en las austeras cumbres arraiga con afán.
Verás al pie estrellarse las olas de este mundo,
y libres como alciones sobre ese mar profundo
tus cantos volarán.

MIGUEL COSTA LLOVERA

21 Junio 915.

Excmo. Sr. D. Ricardo Codorniu.

Mi querido amigo: Sentí no tener la complacencia de recibir de sus manos el primer número de "España Forestal", que tuvo V. la bondad de venir á ofrecerme. Pero lo he hojeado con verdadero deleite y felicito á V. y á cuantos con V. colaboran en esta empresa, por el comienzo brillante de su benemérita campaña. Bien quisiera poder colaborar activamente en ella. Soy muy antiguo amigo de los árboles. Tengo además la dicha de pertenecer á una región que, no sólo respetó su maravillosa y secular riqueza forestal, sino que todos sus hijos han emulado después en fomentarla. Mis ocupaciones—apremiantes ahora— me vedan el placer de enviar á V. las cuartillas que me pide; pero no puedo negarme á corresponder á la petición de original "artístico"—si de tal pueden calificarse mis pasatiempos pictóricos— que también se sirve hacerme; y en prueba de buen deseo, adjunto le remito ese estudio de roble, hecho del natural en Montoto, aldea próxima á la divisoria de Burgos con Santander y en cuyo término aún existen manchas de robledales hermosísimos. Celebraré que se sea de utilidad ese apunte, hecho sin más pretensión que la de pasar el rato en comunicación con la Naturaleza.

Es de V. con toda consideración y afecto seguro servidor y amigo, g. l. b. l. m.,

A. Maura.

El tronco del tal roble mide, en circunferencia, once metros, y cerca existe otro de diez y seis metros.



Esbozo del natural
por B. Maura.



EL ÁRBOL



s, en la amplitud de su acepción y en lo vario de su significado, símbolo del poder esencial, emblema de la protección y del amparo, cobijo tutelar que favorece cuanto es manifestación de la vida del hombre.

Así, el historial que forma el lazo del parentesco ascendente y descendente de una familia, es el *árbol genealógico*.

Los ejes principales del funcionamiento de los artefactos y máquinas que ideó la Ciencia para la Agricultura, la Industria, la Navegación, la Guerra ó la producción de sonidos con que se expresa el arte musical, *árboles* se llaman.

La médula espinal con sus ramificaciones cerebrales, donde radican la virtud generativa del ser y las facultades potenciales del alma, constituye el *árbol vital*.

Secular atributo bajo cuyas frondosas ramas fecundiza la santa idea regeneradora del hombre al entonar el sublime canto de su dignificación, es el *árbol de la Libertad*.

Expresión de la Voluntad Excelsa, es el *árbol de la Vida*, cuyas raíces sorbieron en el Terrenal Paraíso la savia del fruto que originó la caída del rey de la Creación.

Y, por último, sagrado signo de redención de la cristiana estirpe, es el *árbol de la Cruz*.

El árbol representa en el mundo la extensión de la grandeza. Cuando quiere expresarse la idea de

origen, de principalidad, de unificación, de vida, en fin, se acude al árbol como elemento comparativo, como síntesis del pensamiento.

El Arte y la Industria se valen de él para desarrollar sus fines, ya como bello elemento de ornamentación, ya aplicando su carne, su corteza y sus raíces á las distintas y múltiples manifestaciones de los modernos inventos.

Sus flores son la poesía del vivir, prestando alegría con sus colores y embalsamando el ambiente con su perfume.

Satisfacen sus frutos la prosa de la existencia, nutriendo al cuerpo con la substancia de sus fibras; y sus hojas devuelven, con su medicinal influencia, la salud perdida al organismo enfermo.

Ya seco y añoso, engendra el fuego generador de trabajo, de vida.

Su sombra es encanto de soñadas horas de amor. En sus ramas tejen las aves el nido...

Pues si el Amor, el Pensamiento, el Arte, la Ciencia, la Libertad, el Hombre... Dios mismo, hacen del árbol fundamento de la vida, ¿quién no ama al árbol?

Sólo el imbécil ó el perverso; y tanto lo son quienes le causen daño, como aquellos que consientan su ejecución.

Benditos sean, en cambio, los devotos del árbol.

El sacerdote de ese culto, el Ingeniero Forestal, merece bien de los hombres y del Supremo Creador de la soberana Naturaleza.

XAVIER CABELLO.



LOS AGUDES DE PANTICOSA



1.600 metros sobre el nivel del mar, en el Pirineo aragonés, cerca del puerto que los franceses llaman de Bachimaña y los españoles de Panticosa, forman las montañas un circo que deja en su base una llanura de forma elíptica, de 700 metros

de longitud por 500 de anchura.

Allí, cercadas por todas partes de montañas que se elevan más de 1.000 metros sobre aquella llanura, se agrupan las casas del balneario de Panticosa. Casas sólidas, de negros y puntiagudos tejados de pizarra, sin balcones ni relieves en su fachada, que con su austera arquitectura, nos advierten de los largos inviernos y grandes nevadas que han de resistir.

Por todas partes, bajan de la montaña torrentes, que desde lo alto parecen amenazarnos con inundar la llanura, mas la Naturaleza les sujetó allí, entre cauces de roca granítica, donde de tal modo quebrantan su fuerza, que cuando á la llanura llegan, fácilmente se les mantiene encauzados para desembocar y reunirse en el Ibón, en cuya superficie se reflejan, como en un espejo, los mismos edificios que desde lo alto parecían amenazados.

En ellos, hasta hoy, no son de temer los materiales arrastrados. No son muy numerosos, ni aun después de las grandes tormentas, y los que llegan á la llanura, encuentran, por canales cuidadosamente conservados, suficiente pendiente para llegar hasta el Ibón, donde, sin causar daño alguno, se depositan.

Rara vez hubo que culpar á aquellos torrentes de haber causado daños de alguna consideración, de

modo que, vistos en el verano, diríase no tienen otro objeto ni más misión que cumplir, que la de embellecer el paisaje, rompiendo de trecho en trecho, con su movilidad, la monotonía de aquellas altas laderas, insuficientemente pobladas (1).

Nada hay que temer mientras por ellas discurra agua, mas no hay que olvidar que aquel agua procede de la nieve, que en las cumbres, va poco á poco fundiéndose, y esta nieve, durante el invierno, si para ello concurren condiciones favorables, se precipitará en parte por el cauce del torrente, formando aludes que por su masa y por su velocidad de descenso son capaces de destruir cuanto se oponga á su paso.

De muchos de los torrentes que circundan el balneario, descienden casi todos los años, en la primavera, aludes; no se recuerda, sin embargo, que ninguno de ellos haya causado nunca daños que por su consideración sean comparables á los que este invierno causó el que en la noche del 23 al 24 de Febrero descendió por el torrente de las «Alarualas», por cuyo torrente no tenemos tampoco noticias de que en ninguna otra ocasión descendiesen aludes ó por lo menos de que si estos descendieron, causasen daños en el balneario.

De este alud queremos informar al lector; bien merecería por la magnitud de los daños causados, que croquis de mérito popularizasen su nombre como los de Baréges, en Francia; los de Loeche, en Suiza, y tantos otros del Pirineo francés y de los Alpes, mas sin tan altas aspiraciones por nuestra parte, no queremos tampoco dejar de ofrecer al lector español y forestal, algunas fotografías y una

(1) No puede, sin embargo, afirmarse que este favorable estado de cosas continúe, si la repoblación forestal no interviene para asegurarlo.

breve descripción que le dé idea de la importancia de lo ocurrido y de las medidas que con urgencia conviene adoptar para evitar que el fenómeno se repita en años sucesivos.

El adjunto diseño dará perfecta idea de lo ocurrido: en él verá el lector, que desprendiéndose el alud de una altitud de más de 700 metros sobre el plano del balneario, recorrió la cuenca del torrente "Alarualas", desembocando en la llanura, donde redujo á escombros el matadero, la casa de obreros, el Hotel de la Pradera (edificio este último de tres pisos y ochenta metros de fachada), buena parte del Casino y la casa de la Laguna. Las adjuntas fotografías dirán también al lector más de lo que nosotros pudiéramos decir respecto á la importancia de los daños causados.

Los guardas que durante el invierno cuidan el establecimiento describen el fenómeno del modo siguiente:

Hacia días que reinaban fuertes vientos y nevaba copiosamente; eran las tres de la ma-

ñana del día 24 de Febrero cuando se notó que el viento repentinamente aumentaba de fuerza transformándose en un violento huracán, y simultáneamente con él descendió de las Alarualas con estrépito imponente un alud, coincidiendo la llegada de este á la llanura con el brusco decrecimiento de la fuerza del viento, que continuó reinando como en días anteriores. Después se vió que el alud había cau-

sado grandes destrozos que de momento no pudieron precisarse, porque las ruinas se hallaban cubiertas por la nieve que de las Alarualas descendió y que ocupaba una extensión de más de 200 metros de longitud y más de 80 metros de anchura en algunos sitios, con seis metros de profundidad media.

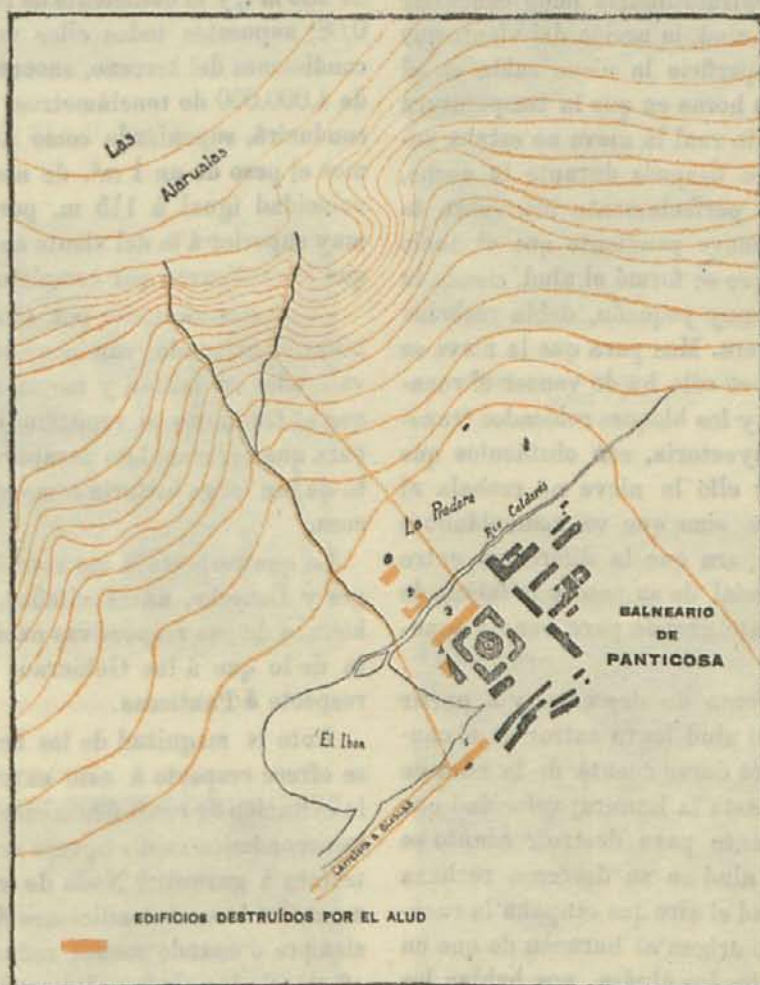
No es fácil determinar, sin otros antecedentes, por la anterior descripción las causas de la catástro-

fe. La construcción de la casa de la Pradera, destruida por el alud, duró muchos años, y la casa fué inaugurada en su totalidad hacia el año 1879, sin que antes de empezar su construcción ni después de construida hasta el presente año se tuviesen noticias de que hubiesen descendido aludes, por lo menos de gran importancia, de las Alarualas.

Estas circunstancias, el aspecto de las ruinas y el huracán de que hablan los guardas, coincidiendo con el alud, tal vez predispongan al lector á pensar que este fué más bien consecuencia del huracán que causa de-

terminante de los daños causados, que sólo al viento deberían atribuirse.

El descenso del alud es, sin embargo, un hecho indudable; también lo es, para nosotros, que el alud resbaló sobre la nieve y no sobre el suelo, como lo prueban los árboles tronchados y no arrancados que se ven en la cuenca del torrente. Según esto, puede perfectamente explicarse lo sucedido sin más



1.—Matadero. 2.—Casa de obreros. 3.—Hotel de la Pradera. 4.—Casino.
5.—Casa de la Laguna.

que tener presente las circunstancias que determinan la caída de los aludes de invierno y los fenómenos que acompañan á su caída, en Canfranc y en distintos puntos del Pirineo y de los Alpes.

No hay que buscar, en efecto, otra causa extraordinaria que la cantidad de nieve caída este año, mayor, sin duda, según afirman los naturales del país, que la caída ordinariamente en otros inviernos. Con esta causa extraordinaria pudo concurrir para la formación del alud, la acción del viento que apelmazando en la superficie la nieve caída en el transcurso de algunas horas en que la temperatura no era muy baja, por lo cual la nieve no estaba endurecida, y helándose después durante la noche, formó una superficie perfectamente lisa sobre la cual, á pesar de la suave pendiente que el suelo ofrece en el sitio en que se formó el alud, siendo la fuerza de rozamiento muy pequeña, debía resbalar toda la nieve que cayera. Mas para que la nieve se ponga en movimiento no sólo ha de vencer el rozamiento: la vegetación y los bloques colocados transversalmente á su trayectoria, son obstáculos que hay que vencer; por ello la nieve no resbala al mismo tiempo que cae, sino que va acumulándose en espesor suficiente para que la diferencia entre la componente tangencial de su peso y la fuerza de rozamiento sea bastante grande para vencer aquellos obstáculos.

Iniciado el movimiento de descenso, y á partir del momento en que el alud logra entrar en el cauce del torrente, fácil es darse cuenta de la enorme velocidad adquirida hasta la llanura; velocidad que le dará potencia bastante para destruir cuanto se oponga á su paso. El alud en su descenso rechaza con su misma velocidad el aire que ocupaba la cuenca del torrente, dando origen al huracán de que en este caso, como en todos los aludes, nos hablan los montañeses, y que en la llanura derriba las casas, arranca árboles y causa toda clase de destrozos antes de que el alud llegue.

Tal vez á esta corriente de aire haya que atribuir en el caso presente la mayor parte de los daños causados, ó cuando menos, el hundimiento de la casa de la Laguna, y, desde luego, el hundimiento de tabiques interiores y arranque de puertas y ventanas en la parte de los edificios que quedó en pie.

Si quiere el lector encontrar una cifra que le dé

idea aproximada de la potencia viva de que dispone el alud para producir tanto estrago (1), suponga que su masa (calculada en más de 48.000 m³.) descendió desde una altura de 700 m., por un plano de más de 60° de inclinación; suponga asimismo que el resbalamiento es de nieve sobre nieve, admitiendo un coeficiente de rozamiento 0,03 y si admite que la superficie que se mueve normalmente al viento es de 480 m²., y el coeficiente de la resistencia del aire 0,08; supuestos todos ellos verosímiles, dadas las condiciones del terreno, encontrará la enorme cifra de 4.000.000 de tonelámetros. El mismo cálculo le conducirá, suponiendo como antes de 125 kilogramos el peso de un 1 m³. de nieve, á un valor de la velocidad igual á 115 m. por segundo, velocidad muy superior á la del viento en los huracanes, cifras que le explicarán por completo el fenómeno.

Los daños causados por el alud en edificios, mobiliario, arbolado, caminos, puentes, etc., han sido valorados en millón y medio de pesetas. Bastaría que el fenómeno se repitiera dos ó tres años más para que por completo desapareciera establecimiento de tan larga historia como el balneario de Panticosa.

Lo que respecto á los establecimientos de Barèges y Lencleux, antes citados, practicaron los Gobiernos de sus respectivas naciones, marcan la pauta de lo que á los Gobiernos españoles toca hacer respecto á Panticosa.

Ante la magnitud de los hechos, una sola duda se ofrece respecto á este extremo: ¿Será imposible la evitación de estos fenómenos? ¿Sería por lo menos antieconómica esta empresa en relación con los intereses á garantizar? Nada de esto; sabido es que el monte en buenas condiciones de espesura evita casi siempre ó cuando menos reduce en gran parte los efectos de los aludes. Juzgando por la primera impresión, la repoblación de aquellas montañas no es imposible ni aun difícil, y ello, unido á la construcción de banquetas, partidores y muros apropiados en la parte más alta para dar tiempo á que la repoblación haga sus efectos, ó suplirla donde no fuera posible, garantizaría de un modo perdurable al balneario contra los aludes, embelleciendo el paisaje y

(1) Creemos inútil advertir al lector que las cifras que sólo á título de curiosidad citamos, si pueden ser útiles para completar el concepto de la magnitud del fenómeno, carecen de todo valor para definirlo de un modo completo.



EL BALNEARIO EN EL MES DE ENERO



OTRO ASPECTO DEL BALNEARIO
BAJO LA NIEVE



RUINAS DEL GRAN CASINO DESTRUIDO POR EL ALUD



HOTEL DE LA PRADERA REDUCIDO A ESCOMBROS POR EL ALUD



TORRENTE POR EL CUAL DESCENDIÓ
EL ALUD



creando además en aquellos terrenos (que son de la pertenencia de los pueblos de aquel valle), una riqueza que hoy no existe.

De la eficacia de tales procedimientos no hay que certificar con ejemplos tomados del extranjero, pues los trabajos que en Canfranc ejecuta el Ingeniero don Benito Ayerbe dan contestación satisfactoria á cuantas objeciones pudieran hacerse.

Pero no hemos de entrar nosotros en el detalle de estos trabajos que requieren una minuciosa información, que no puede intentarse en la rápida visita que al balneario hicimos; recogidas estas impresio-

nes, nuestra obligación nos hizo abandonar la montaña antes de lo que hubiéramos deseado; pronto descendimos al valle y relacionando las hermosas cosechas que allí se presentaban con los daños que acabábamos de contemplar y recordando el viejo refrán castellano, pensábamos que, sólo llevando la repoblación á nuestras peladas montañas, puede, en efecto, llegar á ser cierto para todos que, "año de nieves," sea "año de bienes."

JOAQUÍN XIMÉNEZ DE EMBÚN.

LUIS VELAZ DE MEDRANO.



REVISTA DE REVISTAS

FRANCESAS

Revue des Eaux et Forêts.

Julio 1915.

La Academia de Agricultura de Francia. — J. Madelin.
El servicio forestal durante la guerra. — A. Fron.
La *Forêt* y la *Kultur*. — P. Buffault.
Partida de los forestales (Poesía). — P. Martín.
Necrología de M. Lamiable.

Agosto 1915.

Relación de los daños causados á los montes por la guerra. — H. de Villeneuve.
¿Cómo remediar la crisis del personal? — J. M.
El movimiento forestal en el extranjero: *Rumanía*. — G. Huffel.

SUIZAS

Journal Forestier Suisse.

Julio y Agosto 1915.

Situación actual de la recolección de cortezas en Suiza y especialmente en Ginebra. — W. Borel.

¿Qué método de ordenación debe aplicarse al monte medio? — F. Gascard.

El muérdago sobre el abeto. — E. Wilczek.

ALEMANAS

Allgemeine Forst und Jagd Zeitung.

Mayo y Junio de 1915.

Sobre la cría de nuestras especies en espesura defectiva (claras fuertes y claras altas) por Tieman. Forstmeister en Gottingen.

Contribución á la Valoración de Montes y á la Estadística forestal por Teodoro Glaser.

Personal. El 11 de Febrero entre Arras y Lille ha muerto en el campo del honor el Consejero forestal del Ministerio de Hacienda del Reino de Baviera, doctor Theodor Glaser.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

«El problema agrario en España», por el Vizconde de Eza.

De un mérito indudable y positivo, y que llena una necesidad sentida en distintas esferas de la vida nacional, es el libro publicado con el título que encabeza estas líneas.

Interesa, tanto á los hombres llamados á ocuparse de la dirección y gobierno de nuestra Patria, como á los que se dedican al estudio y práctica de las cuestiones agrarias. Está hecho con el fruto abundoso y sazonado producido por un entusiasmo y una decisión constantes, por el esfuerzo y el trabajo puestos al servicio de la clara inteligencia del Vizconde de Eza, que ha estudiado el problema agrario directamente, sobre los hechos, cualidad no muy extendida hoy, por desgracia, que le permite tener gran seguridad y ponderación en los juicios, exponerlos con claridad, sin merma de una escogida literatura y atreverse con soluciones de espíritu radical, tanto más dignas de consideración cuanto que sobre su autor han de pesar seguramente las responsabilidades del Poder.

Nosotros aplaudimos sinceramente al político que estudia y se afana por ahondar y resolver el problema que juzgamos de mayor trascendencia para España, á quien no ha de coger, por tanto, desprevenido ningún aspecto de la cuestión agraria el día en que se encargue de encauzarla y dirigirla; felicitamos al español que sigue la gloriosa tradición de hombres ilustres que en esta materia se han distinguido siempre en nuestra patria, y como Amigos del Arbol nos enorgullece el triunfo de uno de los nuestros.

Pero la misma sinceridad de nuestra admiración, la importancia grande del libro por lo que en él se dice y por quien lo dice, nos obliga noblemente á hacer algo más que un elogio general sobre el trabajo y tendríamos materia para largo; pero hemos de restringirnos á la índole de esta publicación en nuestro comentario. No faltará ocasión en que volvamos á hablar del libro.

Hoy quiero hacer ver que el problema forestal, aunque planteado en la primera parte del libro, no aparece tratado en las demás, al menos con la atención que requiere. Yo creo, estoy seguro de ello, que el Vizconde de Eza no ha querido ocuparse en esta publicación de otra cosa que de la Agricultura, propiamente dicha.

Mas confieso sencillamente que después de haber leído la primera parte del libro, admirado la completa y acabada manera de plantear el problema agrario, de ver incluido en él el concepto de la parte forestal en la medida é importancia que le corresponden, al llegar á la segunda y tercera parte en donde están las soluciones del problema, me ha parecido que la cuestión de los montes se esfumaba hasta llegar á desaparecer.

Dice en su primera parte: «entiendo por problema agrario la determinación de las *circunstancias agronómicas* que concurren en nuestro territorio, así como de los elementos indispensables para la conveniente utilización productora de aquéllas mediante la coordinación de los segundos en sus tres órdenes de mejora técnica, de interdependencia social y de norma jurídica que los someta y adapte á la estructura orgánica que

responda al cometido de rendimiento máximo de las energías económicas y educadoras.»

Y añade: «el término circunstancias agronómicas quiere decir que nos encontramos ante un problema de reconstitución de un territorio que hemos asolado con nuestra devastadora codicia é ignorancia y que hay que rehacer por la ordenada aplicación de la ciencia agrícola y forestal.»

Más adelante dice con gran exactitud: «la función agraria es doble, á saber: obtener de cada tierra el máximo de rentabilidad por su adaptación á la clase de explotación ó cultivo que le sea apropiada, quier huerta, quier pasto, quier granos, quier matorral ó monte, y conseguir instalar sobre esas tierras el mayor número de familias, etc.»

No hemos de olvidar en esta ligerísima anotación, de decir que se ocupa de elaborar para la tierra y el hombre que ha de cultivarla, el marco de acción y las instituciones de derecho correspondientes; que los factores de la labor reconstituyente han de ser el Estado, la sociedad y el individuo, y que después de un interesante estudio sobre la estructura agrícola de España, estudio que debiera divulgarse con profusión y de la estructura social de la propiedad agraria, hace un cálculo interesantísimo sobre la producción posible de la riqueza agrícola y forestal de España. Al ocuparse de esta última, hace justicia y rinde un tributo de gratitud y admiración á los datos y enseñanzas que le ha suministrado nuestro querido compañero el distinguido y entusiasta Ingeniero de Montes don Juan A. de Madariaga.

Con estos conceptos entresacados casi al azar de las páginas que forman la primera parte del libro, puede darse una idea del modo cómo plantea el problema agrario y la intervención que en él concede á la parte forestal y quien como tal la lea halla al terminarla su espíritu satisfecho, viendo la orientación de las ideas que han de desarrollarse después en atinadas y concienzudas soluciones para la organización y mejora de la agricultura española.

Nos es imposible en este breve comentario de libro de tanta transcendencia, detenernos en cada una de las cuestiones é ideas que sugiere su interesantísima lectura, pero hemos de decir algo que por lo menos explique nuestro deseo.

No conocemos el porqué al escribir los capítulos de concentración parcelaria, de la colonización interior, de la política arancelaria y del crédito agrícola, no alude á la especial índole de la propiedad forestal, de su gestión técnica y de su influencia social.

El distinguido autor de quien nos ocupamos dice que 25 millones de hectáreas, media España, es de índole forestal; reconoce asimismo que las modernas democracias exigen que el avance hacia el mejoramiento sea homogéneo, sin que un sólo factor se debilite ni una sola molécula se disgregue, para que la cohesión nacional no se quebrante. Toda política equilibrada, todo Gobierno que trate de estudiar de un modo ponderado la economía nacional, ha de tener en cuenta los elementos que la integran. Se reconoce que media España es impropia para el cultivo agrario, y, por tanto, es preciso estudiar en ella el régimen forestal más adecuado, dada, sobre todo, la diversidad de nuestra patria, pues es preciso que se afronte y estudie el problema sin desmayos. Si el convencimiento existiera como en el Vizconde de Eza, en la mayor parte de nuestros

políticos, no cabe duda que así sería; mas si no es más que un juicio vago y romántico, si al gobernar España sólo se desea ir resolviendo lo que salta á la vista y lo que puede proporcionar un poco de nombradía y prestigio transitorios, se abandonarán estos problemas, fundamentales, sí, pero ignorados, que radican lejos de las poblaciones y que, en resumen, no interesan.

Veamos sólo un aspecto del asunto, el de los montes de particulares y de acción é iniciativa que puede desarrollarse por el individuo, uno de los tres factores de la labor reconstituyente de que habla el Vizconde de Eza.

La propiedad forestal particular asciende en España á unos 15 millones de hectáreas. Esta propiedad debe ser, porque hoy no lo es, la más valiosa de toda la zona forestal, pues sometida á un tratamiento adecuado, serían los montes que la forman los de máximo rendimiento. En ellas están incluidos los alcornocales, las dehesas arboladas, los montes de resina, de fruto, de esparto, montes bajos de roble que debieran ser medios, etc., etc.; propiedad hoy ya subdividida y que será más en el porvenir y por completo abandonada, y sin gestión técnica.

Cuando se habla de montes parece que sólo se hace referencia á los públicos; se conoce el servicio forestal público, la especial legislación de montes con muchos de sus principios contrarios al Derecho común, y se ha creado lo que pudiéramos llamar una selvicultura oficial, desconocida por los propietarios particulares, y me atrevería á decir que casi por el mismo Estado.

Por todo lema forestal se ha establecido el de que «hay que repoblar», convencidos de que al decir eso se decía muy poco. Hay algunos que reniegan de la iniciativa particular y desean que el Estado se compre la nación entera para someterla al régimen forestal, y, sin embargo, cuánto cabe que se haga por los particulares en materia forestal, si se les estimula y se ama de veras la riqueza forestal.

Se habla hoy de mutualidad, de asociación para toda clase de producciones. Todos los Gobiernos parecen ocuparse de un modo permanente de la extensión y multiplicación de las formas de crédito, y, sin embargo, en España el crédito forestal no existe, las asociaciones ó sindicatos forestales son desconocidos. ¿Y es que la propiedad forestal de los particulares tiene poca importancia? Nada de eso. Citaremos algo de lo que significa, para que se den cuenta de ello nuestros lectores.

En la clasificación general de los montes públicos, publicada por el Ministerio de Fomento en 1859, figuraban constituidos por el alcornoque como especie más ó menos dominante, 470.000 hectáreas, que sumadas á los alcornocales particulares de Badajoz, Gerona y Barcelona, calcula el Ingeniero de Montes, D. José Jordana, que había unas 540.000 hectáreas de alcornocal en España.

Hoy, casi toda esa extensión está en manos de los particulares; el Catálogo de montes públicos vigente sólo registra 60.000 hectáreas. Casi todos los alcornocales fueron vendidos en virtud de las leyes de desamortización.

Pues bien; estas 500.000 hectáreas no producen hoy más de 400.000 quintales de corcho y debieran producir á unos 240 kilogramos por hectárea, que son 1.200.000 quintales sin dese-

car, que equivalen á 960.000 quintales métricos de corcho desecado. Podemos suponer un precio medio para el quintal desecado en el monte, de 35 pesetas, y tenemos que asciende nuestra producción corchera á la enorme cifra de 33 millones de pesetas. Toda ella está hoy en manos de los particulares, abandonada y descuidada, salvo en algunas propiedades en que, aunque se crea lo contrario, están también muy lejos del cultivo intensivo que debieran llevar.

Pero aún hay más; con esa producción somos el país que más corcho produce, y unidos con Portugal seríamos los dueños del mercado mundial, porque daríamos más que todos los demás países juntos.

No hay más que estudiar la producción de la zona mediterránea, única en que hoy vive el alcornoque.

Pero se me dirá que estos cálculos son utópicos, y que cuesta años y dinero en ponerlos en ese pie de producción. Todo el que haya visto algo de estas cosas, sabe que la regeneración de un alcornoque es relativamente fácil, porque brota de cepa y ahí está para muestra el brillante resultado de los alcornoques públicos en Málaga. Los montes "El Robledal," y "La Saucedá," han pasado en veinte años de una renta de 21.000 pesetas, á una de 215.000 pesetas. Datos más elocuentes pocas veces los habrá, y esto sabiendo que el Estado no es pródigo en conceder dinero para mejora de los montes.

Lo mismo, ó cosas de la misma índole pudiera deducir de nuestra producción resinosa; de la pasta de papel de nuestros montes de esparto, combinada con la producción de resina del pino de Alepo, tipo de monte que se presta para toda la región descarnada de Levante; de la transformación de los montes bajos de roble, sin sacrificio alguno en montes medios; de la producción del pino piñonero de Castilla, como puede verse en la notable conferencia del Ingeniero de Montes, señor Díez del Corral, citada por el Vizconde de Eza en su libro; de una producción más intensa y creación de Dehesas arboladas; de los miles de metros cúbicos de leña que se pierden en nuestros montes, obligando á los rematantes á que los quemen por operación de policía, en vez de llevarlos á la fábrica de destilación, y de muchas otras cosas en las que la iniciativa particular pudiera surgir potente y aumentar práctica y positivamente la riqueza de nuestro suelo, y las fuerzas productoras de esta nación que hoy á la luz siniestra de la guerra europea, la vemos aún más pobre y descuidada.

¿Soluciones para ello? El crédito forestal, basado en la asociación. Lo mismo que para la agricultura.

Pero la propiedad forestal se nos dirá que es de índole distinta que la agrícola y es más difícil extender sobre ella el crédito. Las cortas de árboles necesitan una vigilancia constante, y es preciso siempre un técnico que las compruebe, porque según cómo y dónde se corte, el valor de la misma cantidad de madera puede ser distinto.

Estas ideas se han generalizado con demasiada facilidad. Los montes de producción secundaria, como los de corcho, resinas, fruto, etc., etc., que requieren un tratamiento por entresaca y obligan al cuidado y cultivo individual del árbol, podrían hipotecarse perfectamente, sobre la base de aprovechar el producto secundario y no cortar sino aquellos árboles que estén ya por su edad produciendo poco. Las cortas de monte bajo y medio son fáciles de vigilar, y únicamente los

montes altos maderables son de índole efectivamente distinta á los demás. Es decir, que con un poco de buena intención forestal pueden ampliarse á la mayor parte de propiedad forestal las reformas del Vizconde de Eza y en los montes altos se especificarán sus diferencias.

Y aquí sí que hace falta la asociación, el sindicato: aquí también se impone la concentración parcelaria aunque por razón algo distinta que en Agricultura.

La agricultura y el monte son dos ramas afines de la producción del suelo; parece que la evolución de los medios necesarios para su progreso deben ser paralelos y, sin embargo, no es así.

El mejor agricultor trata la parte de propiedad forestal que tiene entre sus tierras con la mayor ignorancia y con el más cómodo abandono.

El individuo, en general, se preocupa más de aumentar sus rentas que de mejorar su capital; prefiere emplear su dinero en papel del Estado, que da renta cómoda y segura, á repoblar terrenos, que, aunque sea una colocación también segura y sin riesgos, no produce renta sino á largo plazo.

Por otra parte, las divisiones de la propiedad son frecuentes por consecuencia de la herencia y de ventas parciales, y así se llega á una partición de los montes en que la ordenación bien establecida de monte alto es imposible; no se acomoda esta producción á las necesidades incesantes de dinero del propietario particular; el crédito hipotecario no existe para los montes, y, por último, la mayor parte de los individuos no conocen la selvicultura, y un ingeniero es muy caro para propiedades, chicas ó grandes, de escaso rendimiento.

Todas estas son razones que se dan constantemente para explicar la incuria y el abandono de los particulares en esta materia. Nosotros creemos que hay entre ellas dos que se superponen á las demás, y son: la necesidad de adelantar capitales sin esperanza de obtener una renta hasta después de cierto número de años, y la división de la propiedad forestal.

La asociación soluciona estas dificultades. Veamos, como siempre, qué se hace en el extranjero en esta materia.

Los diversos Estados europeos se han preocupado de esta cuestión, aunque no todos de la misma manera. En Rusia se hizo obligatoria la asociación forestal por la ley de 6 de Julio de 1875, en su título III. En Suiza existe la de 11 de Octubre de 1902. En el proyecto de ley se pretendía hacer en algunos casos obligatoria la asociación, tales como aquel en que los dos tercios de los propietarios de una comarca fueran los dueños de los dos tercios también del suelo. Esta disposición, que parece tomada de la ley francesa de 21 de Junio de 1865, modificada por la de 22 de Diciembre de 1888 sobre las asociaciones sindicales, fué suprimida á propuesta de la Comisión del Consejo nacional.

La legislación federal no hace obligatoria la asociación más que en el caso en que los montes privados fueran clasificados como montes de protección. En este caso (art. 28), las autoridades cantonales podrán exigir la concentración de los montes.

En los demás casos es libre, aunque se recomienda la asociación de los montes particulares para su ordenación y aprovechamiento, según un plan común, y se encarga á la legislación cantonal que fije las condiciones en las que ha de formarse la reunión.

El Estado estimula y favorece estas asociaciones encargando a la Administración la gestión de los montes, que se hace gratuitamente, ó si la asociación nombra su Ingeniero, la Confederación paga los gastos ocasionados por la concentración parcelaria.

Así podríamos seguir enumerando las disposiciones de otros países. El resultado ha sido la constitución de Sindicatos, Asociaciones y Cooperativas, con muy diversos fines y con normas y fundamentos variadísimos. Existen Asociaciones en Francia regidas por la ley de 1.º de Julio de 1901, con fines «desinteresados», es decir, que no realizan beneficios pecuniarios para los socios; son Asociaciones de propaganda ó de ejemplo, tales como la de Amigos del Arbol, la del Franco Condado y Belfort, la de repoblación de los Alpes marítimos, etc. Se pueden contar en este grupo las que tienen otros fines además del forestal, como el Touring-Club de France, Société pour la protection des paysages de France, Club Alpin Français, Société d'Etudes «La Loire Navigable», Société d'Etudes «Le Sud-Ouest Navigable», Navigation Interiure, Congrès de l'Arbre et de l'Eau, etc.

De la misma índole son en Italia la Federation national «Pro Montibus», subvencionada con 14.000 liras, y el Touring Club italiano; en Portugal, la Sociedad del Culto al árbol; en España, nuestra Sociedad y las de la Fiesta del árbol de Barcelona.

Existen Asociaciones internacionales, como la de Experiencias forestales en Bruselas, el Instituto internacional de Agricultura en Roma.

Asociaciones, por el ejemplo que dan, son la Sociedad cultivadora de las landas de Dinamarca, la Asociación Central para la ordenación de montañas en Francia, la Sociedad forestal provenzal Le Chene.

Estas últimas dan «leçons de choses», como dice M. Descombes, para la de *Amenagement des Montagnes*, sobre territorio adquirido, que hoy pasa de 8.000 hectáreas, pero una de sus principales funciones es la unión de todos los interesados en las cosas forestales para obrar sobre los Poderes públicos de la nación, favoreciendo la promulgación de leyes beneficiosas á la causa forestal, armonizar los intereses de forestales de las diversas regiones, etc., etc.

Entre los Sindicatos forestales más importantes fundados por los buenos resultados de los agrícolas, está el Sindicato forestiere de Sologne. Después siguieron el ejemplo en la Gironde, y hoy hay más de veinte Sindicatos, con un Comité central de montes, en París. Estos Sindicatos son agrupaciones de propietarios para la defensa de sus intereses comunes.

Existen también Cooperativas de repoblación que, con el concurso del crédito agrícola, aprovechan las disposiciones favorables de la ley sobre Asociaciones Cooperativas. Describiremos una de las formas de Cooperativa propuesta por M. M. Liocourt et Pardé.

Se agrupan terrenos pertenecientes á distintos propietarios, terrenos cubiertos en parte de vuelo espeso, en trozos de vuelo deteriorado y con rasos y calveros actualmente improductivos; se valoran en metálico las aportaciones de cada propietario y se convierten en acciones del capital común, atribuyendo á cada uno de aquéllos el número de acciones correspondiente al valor aportado.

El fondo común se administra como si fuera de un sólo propietario. Se redacta el proyecto y reglamento ó plan correspondiente para la ordenación y aprovechamiento de las partes cubiertas de arbolado y para la repoblación de la superficie improductiva. El gasto necesario para esta última se sufraga con los ingresos obtenidos en los aprovechamientos realizados.

El beneficio líquido se reparte anualmente entre los accionistas proporcionalmente al número de acciones que poseen.

Existen otras formas ó combinaciones dentro de estas mismas cooperativas.

Y, finalmente, el más poderoso de los medios de creación es la agrupación de capitales formando sociedades por acciones. No nos referimos aquí especialmente á las formadas con el exclusivo objeto de facilitar el aprovechamiento y venta de los productos, porque son sociedades que se encuentran en el caso general; nos referimos á la colocación de capitales, sobre todo los de colectividades que pueden efectuar operaciones á largo plazo, en problemas de repoblación y de reconstitución de montes; tales son las compañías de seguros que si tuvieran personal forestal podrían colaborar en esta gran empresa.

En fin, hay campo vastísimo en esta materia, y del que no hemos pisado aún un palmo de terreno. El hecho es que deben y pueden fundarse las asociaciones forestales que tendrían la ventaja de facilitar personal técnico que no puede, por lo general, sostener un particular, unidad de tratamiento, disminución y mayor eficacia en la guardería, disminución de gastos generales, etc., etc.

Como consecuencia de su formación, el Estado puede conceder ventajas para estimular su propagación, como son: la de ceder personal técnico, certificar y garantizar con el mismo la renta y el capital que representa el monte; con esto se haría más factible el seguro sobre incendios que hoy no existe y el crédito hipotecario, y, sobre todo, facilitar este último por leyes adecuadas, como la propuesta por el Vizconde de Eza para el crédito agrícola.

Y como el artículo se va haciendo muy largo, sólo llamo la atención de algo que sería preciso tener en cuenta para los efectos del art. 4.º del proyecto de ley para el fomento del crédito agrícola cultural.

El crédito hipotecario no existe actualmente sobre fincas forestales, porque de haberse hecho alguna operación no serían tan vagos y tan ignorantes en materia de montes los Estatutos del Banco Hipotecario.

Este Banco, copiado del Credit fonciere, concede, como aquél, préstamos sobre «bosques y demás propiedades, cuya renta deba su origen á plantaciones por la tercera parte cuando más del valor de los bienes que se hipotequen».

Si los montes de que se trata son de aprovechamiento secundario, estuvieran asegurados de incendios y si es preciso regidos por personal técnico que ofrezca garantía, pudiendo ser éste de la Administración ó nombrado libremente por el propietario, no vemos la razón de por qué no han de ponerse estas fincas al igual de los demás inmuebles y extender el préstamo hasta la mitad de su valor.

Dicen los Estatutos del Banco hipotecario: «Los pinares no podrán hipotecarse sino por la mitad del valor que tendría el terreno si dichas plantaciones llegasen á desaparecer». No dice

más referente á otros montes que no sean pinares; tampoco se explica la razón de esta excepción para el pinar, cuando si lo que se aprovecha de éste fuese fruto ó resina, y tratado á turnos largos, ofrece más garantía que un monte alto de roble, de haya ó de pinabete.

Y para terminar, sólo diré que es preciso entender incluido el monte en el párrafo del crédito agrícola en que dice el ilustre político de quien nos ocupamos: «La difusión del crédito constituye una necesidad vital en la actualidad, no pudiendo dejarse la satisfacción de la misma al libre juego de las iniciativas individuales, por cuanto los tiempos exigen que se apremure la corriente de los capitales hacia el campo. Mas la única forma que deberá revestir la intervención del Estado será la implantación de un Banco oficial constituido por aportaciones del Banco de España, del Hipotecario y de la Banca libre, con la orientación económica de desenvolver la Asociación agrícola como célula de progreso y sujeto ó cliente único de las operaciones á realizar».

No seguimos haciendo más comentario á la interesante y profunda publicación del Vizconde de Eza, porque no cabe en el marco de esta nota, pero sí podemos afirmar que ha despertado en nosotros, el estímulo grande, la inquietud precursora del deseo de estudiar ciertos aspectos del problema forestal, que juzgamos de gran interés para la vida de nuestra Patria.

OCTAVIO ELORRIETA.

AQUINAGA, (R.) *I. B. 626.13 (46.41) (041).*
CANAL DE ISABEL II. — *Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de Octubre de 1914.*
Madrid.—1915.—18 X 9,5.—76 p. y un plano.

COULON, (P.) *I. B. 63.49 (498).*
LE RÉGIME DES FORÊTS EN ROUMANIE.
Besançon, Jacques et Demontroud.

TAMMAN, (G.) *I. B. 549.2 = 3.*
LEHRBUCH DER METALLOGRAPHIE.
Leipzig, Voss. 1914. — En 8.—XVIII.—390 p. 24,20 fr.

ESCHERICH, (K.) *I. B. 63.49 : 59.57 (4).*
DIE FORSTINSEKTEN MITTELEUROPA.
Berlin, Parcy.—1914. — En 8.—XII.—443 p. 15 fr.

CODORNÍU, (R.) *I. B. 711. (46.741) (02).*
GUÍA DEL PARQUE DE RUÍZ-HIDALGO EN MURCIA.
15 X 7,5.—78 p. — Madrid. — Imp. Alemana. — 1915.

ITURRALDE, (J. L.) *I. B. 63.931 (46.51).*
UNA LECCIÓN DE PISCICULTURA. — (Dedicada á los niños de Elizondo).
Pamplona. — 1915. — 12 X 7.—11 p. — 0,20 pts.

PETIT, (P.) *I. B. 63.91 : 799.2.*
ANCIENS SOUVENIRS DE VENERIE; AUGMENTÉS DE LA VENERIE DU DUC DE BOURBON, D'APRÈS DES DOCUMENTS INÉDITS.
Evreux, Herissey, 1914. — En 8.

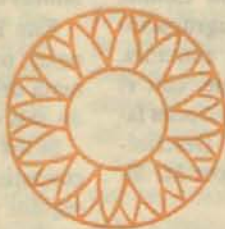
MAUMENÉ *I. B. 63.5 (022).*
MANUEL PRATIQUE DE JARDINAGE ET D'HORTICULTURE.
19 X 12.—900 p.—L. Mulo.—Paris.

LE PLAY (DR. A. E.) *I. B. 613.66 : 614.8.*
PREMIERS SOINS Á DONNER APRÈS LES ACCIDENTS. — LA PETIT PHARMACIE DE LA FERME.
Pub. por la «Société nationale d'Encouragement á l'agriculture». — Paris.

CHALAMEL, (F.) *I. B. 351.823.1 (44).*
LES LOIS AGRICOLES.
Berger-Levrault. — Paris.

CARIOT, (P.) *I. B. 63.114 (44).*
LA VALEUR DE LA TERRE EN FRANCE, DESCRIPTION DES GRANDES REGIONS AGRICOLES ET VITICOLES, PRIX ET FERMAGES DES BIENS RURAUX.
J. B. Baillière. — Paris.

INGENIEROS, (JOSÉ.) *I. B. 15 : 57.*
PRINCIPES DE PSYCHOLOGIE BIOLOGIQUE. — Traducción del español de R. Delpuch.
Paris.—Alcan.—En 8.—394 p.—7,50 fr.



INFORMACION COMERCIAL

TERUEL

Precio de los productos forestales obtenidos en los montes de la provincia.

MADERAS

CLASES	DIMENSIONES			CUBICACIÓN Metros cúbicos.	NÚMERO de piezas en carga.	PRECIO Pesetas
	LONGITUD Metros.	TABLA Metros.	CANTO Metros.			
						Por carga.
Tablón coto.....	2,80	0,30	0,05	0,042	6 y 2	22,00
Tabloncillo.....	2,80	0,24	0,04	0,02688	7 y 3	17,00
Tabla común.....	2,00	0,22	0,03	0,0132	8 y 4	12,00
Tableta de 15.....	2,00	0,15	0,0225	0,00675	10 y 6	7,50
— 18.....	2,00	0,18	0,0225	0,0081	10 y 6	8,50
— 20.....	2,00	0,20	0,0225	0,010	10 y 6	9,00
						Por pieza.
Ripia de pino.....	2,00	0,22	0,015	0,0066		0,45
— chopo.....	2,00	0,22	0,015	0,0066		0,35
Alfarjías de 12 pies.....	3,36	0,14	0,10	0,047		3,75
— 11 —.....	3,08	0,14	0,10	0,04312		3,45
— 10 —.....	2,80	0,14	0,10	0,0392		3,15
— 9 —.....	2,52	0,14	0,10	0,03528		2,82
— 8 —.....	2,24	0,14	0,10	0,03136		2,50
— 7 —.....	1,96	0,14	0,10	0,02744		2,17
Medias alfarjías de 12 pies...	3,36	0,10	0,07	0,02352		1,88
— — 11 —...	3,08	0,10	0,07	0,02156		1,72
— — 10 —...	2,80	0,10	0,07	0,0196		1,56
— — 9 —...	2,52	0,10	0,07	0,01764		1,41
— — 8 —...	2,24	0,10	0,07	0,01568		1,25
— — 7 —...	1,96	0,10	0,07	0,01372		1,10
Terciado de 12 pies.....	3,36	0,10	0,06	0,02016		1,80
— 11 —.....	3,08	0,10	0,06	0,01848		1,65
— 10 —.....	2,80	0,10	0,06	0,01680		1,50
— 9 —.....	2,52	0,10	0,06	0,01512		1,35
— 8 —.....	2,24	0,10	0,06	0,01344		1,20
— 7 —.....	1,96	0,10	0,06	0,01176		1,05
Terciadillo de 12 —.....	3,36	0,10	0,05	0,01680		1,50
— 11 —.....	3,08	0,10	0,05	0,01540		1,38
— 10 —.....	2,80	0,10	0,05	0,014		1,26
— 9 —.....	2,52	0,10	0,05	0,0126		1,15
— 8 —.....	2,24	0,10	0,05	0,0112		1,02
— 7 —.....	1,96	0,10	0,05	0,0098		0,90
Cuartones.....	2,00	0,07	0,08	0,0112		0,75
—	2,00	0,08	0,09	0,0144		1,05
—	2,20	0,08	0,07	0,0123		0,95
—	2,20	0,08	0,10	0,0176		1,35
—	2,20	0,09	0,10	0,0198		1,50
						Precio lineal.
Vigas.....	4,00	0,15	0,20	0,120		2,25
—	4,50	0,15	0,20	0,135		2,25
—	5,15	0,15	0,20	0,150		2,25
—	4,00	0,18	0,20	0,144		2,70
—	4,50	0,18	0,20	0,162		2,70
—	5,00	0,18	0,20	0,180		2,70
—	4,00	0,20	0,20	0,160		3,00
—	4,50	0,20	0,20	0,180		3,00
—	5,00	0,20	0,20	0,200		3,00
—	4,00	0,18	0,22	0,158		2,97
—	4,50	0,18	0,22	0,170		2,97
—	5,00	0,18	0,22	0,198		2,97

España Forestal.

CLASES	DIMENSIONES			CUBICACIÓN — Metros cúbicos.	NÚMERO de piezas en carga.	PRECIO — Pesetas.
	LONGITUD Metros.	TABLA Metros.	CANTO Metros.			
Timones.....	4,00	0,11	—			Precio lineal. 1,80
—	3,50	0,11	—			1,60
—	3,00	0,11	—			1,35
—	2,50	0,11	—			1,15
—	De otras medidas.					Metro cúbico. 45,00
Postes.....	De 7 metros.	—	—			40,00
	De 8 y 9 ídem.	—	—			42,00
	De 10 y más íd.	—	—			45,00
Costeros para minas.....	—	—	—			Los 100 klgs. 5,00
Puntas —	—	—	—			Metro cúbico. 35,00
Traviesas.....	2,80	0,28	0,14			La traviesa. 3,75

GÑAS

Mercado en Teruel.....	{ De pino, menuda, valor de los 100 kilogramos.....	2,25 pesetas
	{ De roble, valor de la arroba de Teruel (ó sea de 36 libras)...	0,35 —

OTROS PRODUCTOS

MERCADO	CLASES	CANTIDAD	VALOR — Pesetas.	OBSERVACIONES
Pueblos de la Sierra.....	Artesas.	Una.	De 10 á 12,00	Según sean las dimensiones. La arroba es la de Teruel, que tiene 36 libras, equivalentes á 13 kilogramos.
	Sillas.	Una.	1,75	
	Serrín.	Los 100 kilogramos.	1,75	
Teruel	Carbón de pino.	Una arroba.	0,80	Según sea más ó menos grueso.
	Ídem de roble ó encina	Una arroba.	0,95 1,10	

CORTEZAS

Mercado en Teruel.....	{ Una arroba de corteza de Pinus Pinaster, vale.....	0,30 pesetas.
	{ Se usan como combustible en estufas y se llaman 'pedorras'.	

