

cargas diarias en números redondos. El zontle de leña es de 400 rajadas, y se divide en cuatro cargas de burro de á 100 rajadas. Cada raja aproximadamente pesa tres libras; así tendremos que la ciudad consume 60 millones de libras, ó lo que es lo mismo, de cinco á seis millones de libras de leña cada mes.

Pesando cada carga de burro de 109 á 112 libras, ó lo que es lo mismo, 100 libras peso neto, y suponiendo que solo 170,000 habitantes en la ciudad consumen carbon, resulta que cada habitante no consume mas que una libra diaria, cantidad que de ninguna manera parece exagerada, y que comprueba que el cálculo anterior no puede tacharse de exagerado.

La madera de los montes cercanos mantiene en la ciudad aproximadamente, ó como término medio:

- 9 Expendios de leña.
- 10 Madererías.
- 30 Carrocerías.
- 9 Tornerías.
- 13 Tonelerías.
- 125 Carpinterías, y cosa de
- 600 Carbonerías.

Descomponiendo, pues, estas cifras para encontrar el resultado que se busca, puede formarse aproximadamente el cálculo siguiente, sobre la tala anual de los montes que están á 25 leguas de radio de la capital.

1 Según los cálculos y experiencias del Sr. Rio de la Loza, la materia leñosa de los árboles reducida á carbon, pierde 82 por ciento de su peso; así, 100 libras de leña no producirán mas que 18, cuando mas 20 de carbon. Así puede calcularse que para fabricar el carbon que se consume anualmente en la ciudad, se necesitan sobre 300 millones de libras de materia leñosa. El lector puede calcular por esto el destrozado anual de los árboles de los montes cercanos á México, y pensará que

Corte anual de una sola casa segun datos que fueron ministrados al gobierno del Distrito.....	200,000
Corte de las otras casas establecidas en México, se calcula solo en..	100,000
Destrozo y corte de los indios que trafican con la ciudad.....	100,000
Idem para hacer 600 mil cargas de carbon.....	100,000
Idem para 200 mil cargas de leña de 100 rajadas cada carga.....	50,000
Destruccion anual de árboles desde 2 á 20 años de edad, por enfermedades, incendios, caída de los árboles mayores al tiempo de cortarlos, daños de los ganados, &c.....	100,000
Total de árboles.....	650,000

Si atendemos al método imperfecto que siguen los indios para labrar la madera, al daño, ó mejor dicho, muerte que ocasionan á muchos árboles con las incisiones para extraer la sustancia resinosa que consume la empresa del gas y la líquida que llaman *gas luz*, el desperdicio al hacer el carbon y los incendios frecuentes, no seria exagerado calcular la destruccion en un millon anual de árboles; pero repito que no quiero que estas cifras sean ni remotamente exageradas.

Es menester suponer que en los cien años que siguieron á la conquista, como se construian en la capital un gran número de edificios particulares y de templos, donde se consumia mucha madera en la ornamentacion y en las celdas de los religiosos

el número de árboles que figura en nuestro cálculo es sumamente reducido, considerando que los indios por ahorrarse el trabajo no aprovechan los brazos y ramas, sino que usan de preferencia el tronco.

y religiosas, es probable que el consumo de madera fuese al ménos doble que hoy. Pero no se aumentan mas que doscientos mil árboles anuales; así, pues, se puede formar el cómputo que sigue:

ARBOLES.	
Madera consumida en diversos usos de la industria y artes, carbon, leña, &c., en el siglo corrido desde 1524 á 1624, á razon de 800 mil árboles anuales.....	80.000,000
Madera consumida desde 1624 á 1724 en los mismos objetos, á razon de 700 mil árboles anuales.....	70.000,000
Madera consumida por término medio desde 1724 á 1864, á 600 árboles.....	24.000,000
Total.....	174.000,000

Yo creo verdaderamente que pasan de 200 millones los árboles cortados desde la entrada de Cortés á la fecha; pero cualquiera que sean las cifras que se quieran disminuir á este cómputo, siempre tendremos que se han cortado miles y miles de árboles sin plantar uno solo, y así se explica la aridez del valle que notaba hace 60 años el Sr. Humboldt.

Todas esas colinas desnudas que van subiendo gradualmente desde Tacubaya hasta Cuajimalpa, eran otros tantos bosques frondosos y llenos de los cedros colosales que se han encontrado intactos sosteniendo pesos enormes.

La naturaleza de México es feraz. Nadie lo niega. Las coníferas se reproducen con facilidad por medio de estacas ó *barbones* y crecen pronto. Tambien esto es cierto en parte; pero la cuestion que se debe tocar es otra.

¿Qué cosa es mas poderosa, la feracidad de la naturaleza, ó la barbarie y avaricia del hombre? ¿Cuál de los dos trabajos será mas activo, la fuerza creadora de la naturaleza, ó la fuerza destructora del hombre?

Por mas argumentos que se ensayen para demostrar que no es necesario plantar ni un árbol, nadie podrá probar que desde 1524 á la fecha, han nacido y crecido sucesivamente en los montes que rodean al valle, lo ménos 500 millones de árboles, cantidad necesaria para abastecer al consumo y para que quedasen los bosques en el mismo estado.

La misma escasez de árboles se nota en las inmediaciones de Jalapa y de Orizava. Seguramente el hermoso y bien cortado cerro de Escamela y la majestuosa montaña de Macuiltepec en Jalapa, estaban en otro tiempo cubiertos de árboles, y se notan vestigios de esta vegetacion en algunos arbustos que están adheridos en los pocos puntos donde la tierra vegetal ha permanecido á pesar de las invasiones y destrozos de las aguas pluviales.

Las pruebas son todas contrarias, y las maderas se alejan cada dia mas y se hacen mas caras; los cedros que servian ántes para la construccion de las casas, como cualquiera madera comun son hoy raros, y esta clase de madera se emplea con aprecio en la ebanistería.

El Sr. Alaman en su casa de la ribera de San Cosme, plantó mas de 50 cedros. Creo que tendrán de 15 á 20 años de edad. Su diámetro es de cosa de 30 centímetros, y solo dos ó tres tienen cerca de 50 centímetros. En los troncos de algunos sauces y fresnos viejos cortados recientemente en la Alameda, he podido reconocer hasta 42 anillos leñosos en un diámetro de una vara. Parece que uno de los árboles á que

me refiero, despues de haberse revestido del último anillo, quedó estacionario mucho tiempo; pero de todas maneras se puede calcular, sin temor de alejarse mucho de la verdad, que un árbol no adquiere el diámetro de un metro en el tronco ántes de 50 ó 60 años. Para lograr alguna exactitud, seria necesario hacer diversos experimentos en cada una de las familias que hay en nuestros montes.

Es una verdad que las coníferas y algunas umbelíferas crecen con mas rapidez y se reproducen con mas facilidad relativamente á otra clase de árboles; pero este trabajo de la naturaleza es lento.

La edad de los árboles se conoce por su grueso. A medida que crecen en su altura y aumentan sucesivamente el volumen de sus ramas y hojas, tambien aumentan en su circunferencia, formándose una sustancia particular que se solidifica y que constituye esencialmente la parte leñosa.

Cada año hace la naturaleza esta operacion, y se forma lo que los botánicos llaman anillos leñosos ó corticales, que tienen un espesor relativo á la especie y condiciones locales del árbol; ¹ así por medio de

¹ Para entender mejor cómo puede perfeccionarse la madera durante cierto tiempo y alterarse despues, basta observar con algun cuidado los diversos estados por donde pasa la madera ántes de llegar al de toda la perfeccion de que es susceptible. Primeramente se vé que los anillos que se han de volver leño no tienen consistencia sólida; que entónces no son sino herbáceos; que abundan de sávia; que las partes que deben adquirir solidez, se fijan en sus poros y se hacen filamentosos; que la sávia continúa pasando por esta sustancia que aumenta su densidad y se trasforman en albura; que esta albura no es todavía mas que una sustancia porosa que necesita de que la sávia la comunique ciertas partes fijas ó sustancias nutritivas que deposita allí al pasar, las cuales la pongan en el estado leñoso mas macizo, &c.

Duhamel du Monceau. -- Tratado de montes y bosques.

esta teoría que tiene en su apoyo repetidas y curiosas experiencias, se puede calcular la edad de un árbol.

Esta operacion maravillosa dura algunos años; despues los árboles permanecen estacionarios mucho tiempo, y los fisiologistas opinan que casi nunca mueren de vejez, sino que su aniquilamiento procede de enfermedades, de ataques de los insectos ó de las condiciones del terreno. Así, aunque sea mas rápido el desarrollo de las coníferas, es necesario lo ménos cuarenta años para que un árbol pueda estar útil para sacar de él piezas de madera de construccion de mas ó ménos dimension.

Era, pues, necesario que se reprodujesen por el solo trabajo de la naturaleza 600 mil árboles anuales para que los montes del valle sin necesidad de nuevo plantío pudiesen suministrar la madera que hoy se consume y conservarse á poco mas ó ménos en el mismo estado.

En otro escrito sobre el maguey se han asignado diez y seis años de vida á los plantíos. ¿Qué sucederia si explotándolos durante este tiempo no se cultivara el maguey y se hicieran perecer por el incendio los hijos ó renuevos? La respuesta es clara. Al fin de ese tiempo habria concluido ese ramo de agricultura y de industria, que importa un movimiento anual de mas de tres millones de pesos.

Bajo el sistema que hoy se sigue, si sistema debe llamarse la tala y destruccion, se puede asignar á las coníferas cincuenta años de vida. Al fin de ese período habrán perecido todos los individuos robustos y lozanos y quedarán por lo comun hijos que no tengan mas de doce á veinte centímetros de diámetro. Ya en el tiempo que escribió el Sr. Azcárate, es decir, hace 26 años, se resentia la falta de maderas de grandes dimensiones, de forma que en

el quinquenio no se encontraron mas que *cosa de mil cuadrados* de seis, siete y ocho varas de largo.

Harémos un rápido paseo en los bosques. El valle, como lo ve todo el que vive en México, está rodeado de montañas: unas son desnudas, áridas, tristes, y otras alegres, llenas de árboles y de vegetacion. Los montes ó bosques principales están como sigue:

En las vertientes del Ajusco, al Sur de la ciudad, camino de Cuernavaca, todas las lomas que van colocándose como unos eslabones ante la gran montaña, han sido taladas por los indios de esos pueblos, y hoy cortan hasta los renuevos que no tienen dos metros de altura. Se conservan en esa direccion algunos montes que pueden llamarse vírgenes, merced á que las barrancas que interrumpen el camino, impiden la conduccion de la madera. Sin embargo, cortan cuanta leña es posible y los indios hacen diariamente miles de cargas de carbon, sin orden ni reglas, ni sujecion alguna. Este monte está dividido en porciones relativamente pequeñas: unas pertenecen á las comunidades de los pueblos y otras á las haciendas de la Cañada, San Nicolás y otras, y van sus linderos hasta los montes de Cuajimalpa.

En el camino de Cuajimalpa hasta bajar el plan de Lerma, atraviesa una ancha faja de bosque, talado constantemente por los dueños ó arrendatarios, por los arrieros que transitan y con la mayor facilidad derriban un par de árboles para calentar-se un rato y hacer unas cuantas tortillas, y por multitud de indios que viven en las partes mas recónditas y sombrías de la montaña, y que no subsisten mas que de hacer el carbon y venderlo en Toluca y en la capital.

En el camino de México á Puebla se

encuentra el monte comunmente llamado de Rio Frio, y que segun entiendo pertenece en su mayor parte á la casa de Don German Landa, y de este lugar se cortan hace muchos años las mejores maderas que sirven para la construccion de los edificios y otros objetos de las artes y de la industria en el valle.

Por el rumbo de Tlalnepantla á Tepotzotlan hasta la hacienda de Arroyozarco, hay otra region montuosa en la cual hay establecidos muchos pueblos de indígenas, que exclusivamente se ocupan del corte de maderas que conducen á vender á los pueblos y ciudades mas cercanas; algunas de estas maderas son poco apreciadas de los arquitectos y carpinteros, porque la mayor parte son de cortas dimensiones y cortadas ántes de que la materia leñosa de las plantas haya llegado á su completo desarrollo. Esto las hace impropias para las manufacturas, y de muy poca duracion para los edificios.

Por el rumbo de Texcoco hay otra seranía poblada de árboles; parte de ella pertenece á las haciendas de Tepetitlan, Tezcuaque, Soquiapam. ¹ La Blanca, Chapingo, Nanacamilpa y otras. Las tres últimas haciendas poseen un monte extenso, bastante poblado de árboles y que hasta ahora no se ha explotado con la barbarie que los otros limitrofes; pero es necesario tener presente que estas zonas de hermosos arbolados se alejan de dia en dia de las ciudades mas populosas. Es casi imposible dar una idea exacta del estado de estos bosques, á no ser que se hiciese un reconocimiento escrupuloso, lo cual exgiria lo ménos tres ó cuatro meses de tiempo, y conocimientos científicos para apreciar con me-

¹ En algunas épocas solo la hacienda de Soquiapam ha cortado sobre 25,000 árboles anuales.

diana exactitud la edad de los renuevos, y el tiempo en que podrian llegar á un crecimiento tal que pudieran ser útiles para los usos sociales, y poderse contar en un período de tiempo igual al que tardaran en crecer nuevos árboles. Serian necesarios multitud de experimentos para apreciar el espesor de los anillos corticales y deducir de esto en qué tiempo puede, por ejemplo, un árbol de diez centímetros de diámetro, adquirir cincuenta ó un metro.

Sin embargo, una rápida excursion da al hombre ménos curioso una idea de la barbaridad con que se tratan las obras maravillosas de la naturaleza.

Por donde quiera se ven troncos enormes tirados aquí y allá, claros enteros, donde se han cortado árboles tiernos sin dejar una sola estaca que los reemplace.

Toda esa enorme cadena de montañas desde Puebla á México, desde México á Toluca y desde San Nicolás de los Ranchos hasta el descenso á Chalco, demuestran los vestigios de la tala aumentada por la guerra de invasion, de manera que sin que un solo árbol lo impida, se pueden ver á un mismo tiempo las cumbres de los dos volcanes. Los árboles grandes cuya edad puede calcularse, es de 200 á 250 años, y los cedros venerables se encuentran solamente en las profundas barrancas y en las escarpadas pendientes de los volcanes, porque allí no ha podido el hombre desarraigarlos, ni herirlos con su hacha destructora. No obstante, nada escapa á la ferocidad de los indios carboneros.

La zona boscosa de las montañas se extiende desde México á Puebla, Toluca, Texcoco y Arroyozarco, en una direccion casi paralela á la region desnuda del Agave en una extension de treinta leguas de largo por diez de ancho, de modo que puede calcularse una superficie de 300 leguas

cuadradas, es decir, una mitad á poco mas ó ménos que la que ocupa la region de las agáveas.

Aunque parezca este terreno bien extenso, y lo es efectivamente, pues quizá en Europa no se contará una superficie igual de monte al derredor de una gran ciudad, es necesario tener presente que ella ha dado á la industria y á las artes mas de 300 millones de árboles en los tres últimos siglos, y tiene que producir lo ménos 800,000 árboles anuales en el curso del tiempo y mucho mas, si como es de esperarse, duplica con la paz y con el establecimiento de los caminos de fierro, la poblacion del valle.

No es difícil que con una cuidadosa herborizacion se encontrarán en los montes del valle plantas propias de la region templada, que se hayan escapado á las investigaciones de los botánicos; pero en lo general en nuestras montañas boscosas del valle, situadas desde dos á tres mil metros sobre el nivel del mar, abundan las coníferas, probablemente se encuentran las cuarenta y dos especies que segun los Sres. Humboldt y Bonpland, viven en las regiones tropicales.¹

¹ Si en los trópicos, dice Humboldt, no hubiese altas montañas, el habitante de estos países ignoraria casi enteramente la forma tan característica de las coníferas. De acuerdo con Bonpland, he tratado de determinar exactamente los límites inferior y superior de las coníferas y de los encinos en la mesa de México. Las alturas donde estos árboles, los pinales, encinales, *pineta* y *cuarceta* comienzan á crecer, son saludadas con alegría por los que vienen de las orillas de la mar, porque indican un clima donde segun las observaciones actuales, la enfermedad mortal del *vómito prieto* no ha penetrado. Para las encinas particularmente, para el *quercus calapensis* [una de las veintidos especies de encinas de México, que nosotros los primeros hemos descrito], el límite inferior es sobre el camino de Veracruz á México, á dos mil ochocientos sesenta piés sobre el nivel del mar, un poco mas arriba de la venta del Encero. Sobre el declive occidental de la

El límite superior é inferior en que viven estas plantas nos los detalla con sabiduría y minuciosidad el mismo Sr. Humboldt en el párrafo que copiamos en la nota; de consiguiente es inútil una vez tala da la zona montañosa del valle y destruida por las aguas pluviales la capa de tierra vegetal que la cubre, buscar en otra parte el cultivo de las coníferas que necesita de una temperatura y de condiciones propias en los perfiles de las montañas que no se encuentra en las llanuras, y ninguna prueba mejor de esto es el esmero, cuidado y tiempo que es necesario en nuestros jardines para aclimatar los árboles de las montañas. Ninguna otra prueba mejor puede citarse de la dificultad, y sobre todo de la lentitud con que crecen los árboles, que observar las coníferas que trajo de la montaña el Sr. Jamisson, y plantó en el jardín de su casa de Tacubaya, que los Béistegui, millonarios mexicanos y propietarios de esa casa, han destruido vendiendo el ramaje en los dias de noche buena. ¿Qué años hace están plantados? ¿Qué diámetro y qué altura tienen hoy? ¿Y así se dice ligeramente que los bosques se reproducen so-

mesa, entre el Océano Paefico y México, el límite inferior de las encinas es un poco mas bajo. Comienza en una chocilla llamada venta de la Mojonea, entre Acapulco y Chilpancingo, á 2,328 piés de altura absoluta. He encontrado la misma diferencia en el límite inferior de los bosques de pinos. Hacia el Océano Paefico en el alto de los cajones al Norte de Guajiniquilapa, este límite es ya á 3,480 piés de altura para el *pinus Moctezuma*, que nosotros habiamos creído que era el *pinus occidentalis*. Hacia Veracruz, sobre la cuesta de San Miguel del Soldado, solamente á 5,610 piés, las encinas y los pinos descienden, pues, mas bajo por el lado del Océano Paefico, que por el de la costa de las Antillas. En mi ascension al cofre de Perote encontré el límite superior de las encinas á 9,715 piés, y el del *pinus Moctezuma*, á 12,138 (cerca de 2,000 piés mas alto que la cima del Etna) donde el mes de Febrero habian caído masas de nieve.

los, y que en pocos años quedan reparados los destrozos de la tala?

Los informes que me han dado algunos propietarios de bosques, dicen que la altura de los cedros es de 300 á 400 piés, la del oyamel, madroño y encino, de 250 á 300 y algunos de estos árboles llegan á un diámetro de cuatro varas. Creo que pocos ó ningunos ejemplares puede haber hoy en nuestros montes de este desarrollo vigoroso, y aunque yo he visto algunos cuya altura puede llegar quizá á 100 piés, esto no es prueba sino que hay árboles que por condiciones particulares alcanzan mayor desarrollo, frondosidad y vida, que otros de su misma especie. En las coníferas, dice Humboldt, es donde la naturaleza nos ofrece el eje *longitudinal mas desarrollado entre las plantas arborescentes*; pero con todo y esto no puede ménos de considerarse una exajeracion de los que se esfuerzan en ponderar las maravillas de nuestra naturaleza, al reflexionar que el mismo Humboldt señala como árboles muy notables el *pinus grandis* de la California que tiene 190 á 200 piés de elevacion, el *pinus fresmontiana*, tambien de la California, que tiene la misma altura, y el *pinus lambertiana* del Norte América, que tiene de 200 á 210 piés, y la *auracaria excelsa*, que tiene desde 170 á 200 piés.

En el jardín de Tacubaya del finado D. Manuel Escandon hay cuatro ejemplares de la *auracaria*; creo que hace diez ó doce años que se plantaron y se han cuidado con mucho esmero. Vease la altura y diámetro de su tronco. En cuarenta años mas serán esos árboles el orgullo de Tacubaya; pero esto prueba que los montes no pueden reproducirse en corto tiempo, ni se remedian fácilmente los daños de la tala continua que se hace en ellos.

Lo que puede decirse de nuestras cos-

tumbres rurales con relacion á los bosques, es bien triste y desagradable; pero es fuerza consignar todo lo mas posible en una memoria.

Es sabido que en los meses de invierno, es decir, desde mediados de Noviembre hasta fines de Febrero, es cuando se hacen los plantíos de los árboles. Entónces la sávia no circula en las plantas vivaces con tanta fuerza, y parece que por un momento está suspensa su vida; una buena cepa, alguna tierra vegetal, una poca de arena y una planta sana con todas sus raices, bastan para que en el verano siguiente haya un árbol vestido ya de hojas verdes. De cien plantas bien acondicionadas no pueden perderse arriba de quince ó veinte, pero sencillo como es este procedimiento, se puede asegurar que desde la conquista á la fecha, no se ha plantado un solo árbol en nuestros bosques. Nuestros monteros y ricos propietarios que poseen todavía algunos millares de árboles, tendrían quizá por loco al hombre que vieran plantando árboles en las montañas, y no se conocen en nuestros bosques otros instrumentos y agentes, que la hacha, la sierra, la hazuela y el fuego.

Tales son, pues, los datos que he podido recoger respecto á la legislacion, viniéndose á deducir en sustancia que hoy no existe ninguna, y tales las indagaciones, que no pueden llamarse mas que superficiales que he recopilado relativas á nuestros bosques, y de los que resulta que en vez de haber reglas que por su propia utilidad hayan establecido los indígenas y propietarios, no hay mas que una continua tala y destruccion que ha convertido ya en desiertos muchos espacios de nuestros fértiles campos.

En vista de la necesidad urgente que hay para asegurar el porvenir y la existencia de los habitantes de la República y

de todos los antecedentes que se han sentido en la ligera indagacion que he sometido á la Sociedad de Geografía y Estadística, le suplico se sirva aprobar las proposiciones siguientes:

1ª Se suplicará al señor gobernador del Distrito se sirva mandar formar y remitir á la Sociedad las noticias siguientes: Primera. El número de expendios de leña, madererías, carpinterías y carbonerías que existen en la ciudad. Segunda. El número de baños, panaderías, bizcocherías, herrerías, fábricas diversas movidas con agentes de vapor, y la cantidad de leña y carbon que consumen diariamente.

2ª Se suplicará igualmente al señor administrador de la aduana de la capital que mande formar y remita á la Sociedad una noticia de las maderas, leña y carbon introducidas por las garitas en los años fiscales de 1867 á 1868, y de 1868 á 1869, y lo que va corrido de 1870, expresando las dimensiones, cantidades, clases y derechos que causaron.

3ª Se suplicará tambien á los señores gobernadores de los Estados de México, Hidalgo y Morelos, que remitan una noticia de los montes que haya en sus respectivas demarcaciones, nombre que tengan, haciendas á que pertenezcan y quiénes sean sus dueños, así como una idea, si es posible, de la clase de árboles, extension y manera como se exploten, los pueblos de indios que vivan en ellos, y el consumo que se haga de maderas, leña y carbon en las principales ciudades, expresando particularmente el consumo de combustible que se haga en las negociaciones de minas. De la misma manera se suplicará á los directores de los ferrocarriles de Puebla, Guadalupe y Tlalpam, remitan una noticia del consumo diario de leña que hagan, el número de locomotivas que tengan necesidad

de tener encendidas para el servicio, y la cantidad de combustible que en una hora ó en un determinado espacio de tiempo consuma cada locomotiva.

4ª Se circulará el dictámen del Sr. Ramirez aprobado por la Sociedad, y este escrito á las juntas auxiliares, encargándoles que remitan á la Sociedad, en lo que toque á su Estado ó demarcacion, todas las noticias estadísticas que se expresan en estas proposiciones, y las demas que consideren convenientes, indicando al mis-

mo tiempo las medidas que juzguen acertadas para promover el plantío y conservacion de los bosques, para que con todos estos datos la Sociedad pueda formar un trabajo estadístico, y promover ante el supremo gobierno, la cámara de diputados ó las legislaturas, que se dicten las leyes necesarias para impedir la destruccion de los arbolados.

México, Febrero 1º de 1870.

MANUEL PAYNO.