

Consideraciones climatológicas.

Compréndese fácilmente, que un terreno tan accidentado como el de Zacatecas, en donde todas sus eminencias y planicies están distribuidas tan irregularmente, sin orden alguno, sin dirección constante y con diferencia de nivel tan variadas y notables, presente diversidad de climas, debidos más bien á su altura sobre el nivel del mar que á su posición geográfica. La ley del decrecimiento térmico respecto al aumento de latitud es completamente erróneo en nuestro suelo; las líneas isotérmicas, isotheras é isoquimenas no pueden seguir una dirección, ni constante, ni más ó menos regularizada. Todos los grandes fenómenos de la Física del globo concurren, en cada punto de la tierra á formar el clima, que es el que rige las producciones y los cultivos; el que detiene la propagación de las plantas; el que se opone á las emigraciones de los animales; en suma, el clima es el que determina el trabajo del hombre. Cada gran región natural del globo presenta un tipo propio de productos originales y una industria distinta que los adapta á las humanas necesidades. Los factores que constituyen el clima en cada localidad, sobre todo bajo el punto de vista agrícola, son la temperatura de cada estación, los vientos y el régimen de las lluvias. Preciso me es entrar primeramente en ciertas consi-

deraciones teóricas para dar á comprender el clima agrícola de nuestro suelo.

La temperatura de los objetos terrestres está en una movilidad continua. Los cuerpos se calientan y se enfrían sucesivamente, sin detenerse jamás en un estado invariable. Están siempre colocados entre causas de calentamiento y causas de enfriamiento que dominan alternativamente. La principal fuente de calor obra por vía de radiación. El calor se escapa por todas partes de los cuerpos calientes y se esparce al rededor de ellos en todas direcciones. Esta radiación se opera en todos los cuerpos calentados, aunque no esté acompañada de luz. El sol irradia á la vez luz y calor; pero los edificios, las rocas, los árboles, irradian también al calor de que están cargados. Todo cuerpo que recibe los rayos caloríficos se calienta; y siempre este calentamiento se hace en proposiciones muy diferentes para las diversas substancias. El calor radiado, parecido en esto á la luz, se divide en dos partes al contacto de los cuerpos: una parte que se refleja y otra parte que se absorbe. El calentamiento depende únicamente de esta segunda parte; está subordinado, por consecuencia, al poder absorbente de los cuerpos. El poder de absorción depende, sobre todo, del estado de la superficie: es más fuerte para las substancias ennegrecidas y desiguales, y más débil para las superficies brillantes y pulidas.

Los procedimientos de enfriamiento son en todo análogos á los de recalentamiento de los cuerpos. Se enfrían por radiación, como se observa durante la noche, en los objetos que se han calentado durante el día á los rayos del sol. Las casas, las montañas, los árboles y aun las nubes se transforman entonces en fuentes de calor, que pierden poco á poco, por radiación, su temperatura. Esta circunstancia explica cómo la inmediación de un edificio ó de un árbol, pueden garantizar de las heladas prematuras á plantas delicadas. La interposición de una simple tela se opone al en-

friamiento que resulta de la radiación nocturna, porque detiene los rayos caloríficos y les impide dispersarse en el infinito hácia los espacios del éter. Se ha comprobado que se efectúa más fácilmente por los puntos y las partes delicadas: el follaje, los retoños y las flores se enfrían con mucha rapidez; en pocas horas su temperatura es notablemente inferior á la de los edificios ó del suelo.

Para formarse idea de la variación de temperaturas durante un día, basta observar que el sol es la fuente de calor. Así, el termómetro debe subir á medida que este astro se eleva sobre el horizonte. El calor va aumentando á partir de la salida del sol y durante toda la mañana. A medio día llega el astro á su punto más elevado para comenzar en seguida á descender. Sin embargo, el termómetro continúa subiendo después de medio día, porque el calor que se sigue recibiendo del sol, se agrega sin cesar al calor que la tierra había ya recibido. Después de la hora de máxima el termómetro empieza á bajar. En el momento de la puesta del sol, la temperatura ha bajado ya notablemente.

Después que el astro ha desaparecido, la fuente de calor se ha extinguido; no hay entonces más que un solo efecto, el «enfriamiento». La temperatura decrece continuamente después de la desaparición del sol; y si el astro no volviera al día siguiente á darnos nuevo calor, el enfriamiento no se detendría; así, el termómetro debe siempre ir descendiendo hasta que el día reaparezca. Sería inexacto fijar, por analogía, la temperatura mínima á las dos ó tres horas de la mañana. La temperatura no cesa de descender desde la puesta del sol hasta su salida, cualquiera que sea la duración de la noche; y es preciso que la fuente de calor reaparezca para poner término á este enfriamiento continuo. Por esta razón, los efectos desastrosos del enfriamiento nocturno se operan no á media noche, sino hacia la salida del sol: es la hora peligrosa para las plantas delicadas y para las flores. La tierra pierde, pues, durante la noche,

el calor que ha recibido del sol durante el día. El calor entra en el suelo durante el día para salir durante la noche.

No es necesario, en efecto, que un cuerpo sea luminoso para que esparza calor; todos conocen el calor de un fierro enrojecido, y todos saben también que cuando el fierro cesa de estar rojo, basta durante mucho tiempo aproximar la mano para sentir el calor que aún emana. De esta manera sale el calor de todos los cuerpos siempre que estén colocados en un recinto más frío que ellos mismos: el calor radia según la bella expresión de los físicos. Así, el calor terrestre radia hácia los espacios celestes, saliendo del suelo, de las casas, de los árboles, etc., de la misma manera que en el fierro caliente de que hemos hablado. Examinemos las diferentes condiciones de esta radiación.

Supongamos una planta en campo raso, su calor radia en todos sentidos y su enfriamiento es rápido. Pero si la aproximamos á un edificio, la radiación es contenida de este lado como por una pantalla. La pérdida de calor es menor, es incompleta, es menos fuerte, menos acelerada. La radiación sólo se opera del lado donde nada se interpone entre el objeto y el cielo. Los cultivadores tienen con frecuencia la ocasión de observar que los efectos de las heladas se detienen en las plantas que están colocadas en las cercanías de las bardas ó paredes. No es únicamente por el abrigo que estas les ofrecen contra los vientos fríos, sino porque la radiación queda parcialmente detenida, porque el enfriamiento nocturno es menor. De aquí resulta la ventaja de cubrir los vegetales para preservarlos. Quitad á las plantas la vista del cielo y la radiación ó enfriamiento se suspenderá. Las nubes llenan precisamente este objeto. Hacen el oficio de una pantalla general que se extiende sobre los campos. Por esto cuando el cielo está cubierto, las plantas nada tienen que temer, su radiación queda interceptada por las nubes. El calor que pierden les es también devuelto por las nubes. Pero cuando la noche es clara, la radiación se

opera con toda su fuerza y el enfriamiento puede ser tanto que llegue á ser peligroso.

El mismo razonamiento que hemos aplicado á la marcha de las temperaturas durante el día, va á ilustrarnos sobre la marcha de las temperaturas durante el año. Siendo el sol la fuente de calor, la cantidad que este astro nos da cada día depende de muchas causas; siendo la principal la duración de su presencia y la elevación que puede tomar en el horizonte. En invierno los días son cortos; el sol, aun á mediodía, está más bajo sobre el horizonte y posee, por consecuencia, menos vigor. El suelo recibe menos calor y durante diez horas nada más. En verano los días son largos, el sol sube muy alto aun á 90° sobre el horizonte á mediodía, y sus rayos son más ardientes. Se comprende, pues, por qué los días de invierno son fríos y los de verano calientes.

Podemos decir que en nuestra región intertropical, el año climatérico comienza en Febrero; entonces es cuando la temperatura comienza á crecer, aumentando rápidamente en Abril y en Mayo. Este movimiento se nota fácilmente en las observaciones hechas diariamente á unamisma hora. El calor anual va en aumento hasta Mayo; pero decrece ya en Julio y sigue durante tres meses una marcha inversa, hasta volver á su punto de partida.

Tomemos, por ejemplo, los términos medios, cada mes, de las temperaturas tomadas en el observatorio de Zacatecas, punto en el Estado donde se hacen con regularidad y precisión observaciones meteorológicas, mejor que en cualquiera otra parte del mismo.

Temperatura media		Temperatura media	
Meses	promedio de 10 años.	Meses	promedio de 10 años.
Enero.....	10°9 cents.	Julio.....	16°1 cents.
Febrero.....	12°8 "	Agosto.....	17°1 "
Marzo.....	14°4 "	Septiembre.....	16°1 "
Abril.....	17°1 "	Octubre.....	15°6 "
Mayo.....	18°6 "	Noviembre.....	13°1 "
Junio.....	18°3 "	Diciembre.....	12°8 "

La media general en diez años, siendo de 13°2 (trece grados y dos décimos de grado) es raro que en los diferentes años se separe 1°5 (un grado y cinco décimas) arriba ó abajo de este promedio, según se puede observar en la siguiente tabla de las medias anuales observadas en Zacatecas;

Temperatura media.		Temperatura media.	
Años		Años	
1878.....	13°2	1883.....	12°8
1879.....	12°5	1884.....	14°6
1880.....	12°7	1885.....	14°3
1881.....	13°1	1886.....	12°1
1882.....	12°3	1887.....	14°4

Sin embargo, la temperatura sufre por intervalos excesos de frío ó de calor, que se alejan mucho de la media del mes al cual corresponde este exceso; la tabla siguiente demuestra las temperaturas máximas y mínimas que se han observado cada mes en Zacatecas en un periodo de diez años:

Meses	Temp. máx.	Temp. mín.	Meses	Temp. máx.	Temp. mín.
Enero...	17°0.....	4°5	Julio....	23°4.....	9°1
Febrero..	19°6.....	4°9	Agosto... 24°1.....	9°7	
Marzo... 21°1.....	6°2	Septbre.. 22°5.....	7°9		
Abril.... 24°8.....	8°6	Octubre.. 21°9.....	7°3		
Mayo.... 24°8.....	9°8	Novbre.. 20°1.....	5°4		
Junio.... 23°2.....	12°7	Dicbre... 16°6.....	3°4		

Así, la temperatura se separa siempre de la media en proporciones considerables. Los inviernos son frecuentemente diferentes entre sí, teniendo las heladas una intensidad y una duración muy desiguales.

Se puede ver, en el siguiente cuadro, la época en que han comenzado y en que han concluido los hielos durante diez años en Zacatecas:

Inviernos	Primer día de helada	Ultimo día de helada
1878 á 79	—22 Octubre de 1878	...17 Febrero de 1879
1879 á 80	—28 Nbre. de 1879 2 de Marzo de 1880
1880 á 81	— 5 Nbre. de 1880 13 Febrero de 1881
1881 á 82	—24 Nbre. de 1881 5 Febrero de 1882
1882 á 83	—20 Nbre. de 1882 28 Febrero de 1883
1883 á 84	— 1° Nbre. de 1883 9 Febrero de 1884
1884 á 85	— 3 Nbre. de 1884 6 Marzo de 1885
1885 á 86	—15 Nbre. de 1885 22 Marzo de 1886
1886 á 87	—24 Nbre. de 1886 27 Marzo de 1887
1887 á 88	— 8 Obre. de 1887 13 Marzo de 1888

Hay que advertir que esta estación astronómica (Observatorio de Zacatecas), está á una altura sobre el nivel del mar de 2,496 metros y su posición geográfica es latitud N., 22°46'34"9 y longitud 6^h 50'21"7 al Oeste de París.

La menor temperatura observada en estos diez años (1878 á 1887) fué de 5°4 (menos cinco grados y cuatro décimas) el día 7 de Febrero de 1886 y la mayor de 32° (treinta y dos grados) á la sombra de 40°5 (cuarenta grados y cinco décimas) al sol el día 10 de Mayo de 1886. De lo que resulta que 32° de calor y —5°4 de frío forman los límites extremos que tenemos que soportar en nuestro clima.

El progreso anual de la temperatura determina el aspecto de los campos; bajo la influencia del calor, la tierra se engalana y enriquece; á la vuelta del invierno se queda desnuda y empobrece. Para las plantas, si la primavera se retarda, el nacimiento de los retoños se detiene, y las hojas, los botones y las flores aparecen más tarde que de costumbre. La temperatura, por más rápidamente que se eleve al terminar las heladas de Marzo, la vegetación no por eso estará más adelantada. La razón es muy sencilla, la savia no se pone en movimiento sino bajo la impulsión de los rayos solares. Si el calor aumenta, el movimiento se acelera; pero cuando el cambio ha sido tardío, es necesario que pase mucho tiempo para ganar el que se ha perdido. Algunos días muy cálidos se necesitan para este objeto. Y si estos días de calor fuerte no vienen toda la estación, es de suponer que se retardará. De las estaciones veraniegas depende el desarrollo de las plantas anuales así como la madurez de sus frutos; del invierno depende la existencia de las plantas vivas.

El frío obra sobre los vegetales paralizando el movimiento de la savia; por consiguiente, los canales se encuentran obstruidos de un lado y vacíos del otro, y entonces los tejidos se descomponen. Este efecto comienza por las partes herbáceas para atacar después las partes leñosas, y hace perecer hasta el mismo tronco. Los retoños tiernos de la encina resisten á la temperatura de la formación del hielo; pero los de la alfalfa, por ejemplo, perecen inmediatamente. En otoño los fríos precoces de la noche destruyen los últi-

mos retoños, especialmente de las leguminosas. En suma, la repetición frecuente de las heladas y de los ardores del sol hacen unos efectos más desastrosos que los fríos más intensos. Esto es lo que acontece en nuestro clima, aunque los fríos no sean en realidad tan intensos como en otras localidades. Por lo común, en los días despejados del invierno, á la madrugada hace un frío de -2° (menos dos grados) en el momento de helar, y poco á poco sube la temperatura hasta que la planta, recibiendo los rayos directos del sol, sufre una temperatura hasta de 30° .

La costra superior del terreno hinchándose por la helada, se levanta y arranca las radículas de la planta; con los rayos directos del sol la tierra se pulveriza y entonces las raíces quedan descubiertas y desprendidas del suelo. La sucesión de pequeñas heladas nocturnas, con el calor del sol durante el día, puede, pues, dañar á muchos vegetales, que pronto se amarillean y mueren. El calentamiento rápido es otra causa de destrucción: es necesario que una planta helada se caliente lentamente. Se ve, en efecto, que después de las pequeñas heladas de Febrero y Marzo, las plantas expuestas al sol sufren más: es el efecto del deshielo rápido el que las destruye.

Es necesario, pues, no apresurarse á juzgar del calor general de un clima por las plantas que se logran y por las que no se pueden cultivar. Estas diferencias provienen de la naturaleza de las plantas, de la relación de las estaciones entre sí y de la manera de obrar de las heladas tardías. Será, por consiguiente imposible, formarse una idea perfectamente justa de un clima recorriendo el país en una sola estación. Y será aún más inexacto aplicar á una comarca entera los datos agrícolas de una sola localidad. ¿Quién no sabe, en efecto, cuáles son las influencias de la exposición, de la naturaleza del suelo, de la elevación de las localidades, influencias que pueden llegar hasta á proscribir de una manera absoluta ciertos cultivos? Determinada planta, por

ejemplo, que no sufrirá con las heladas en arena, porque la arena está suelta, dividida, perecerá en la arcilla cuya capa superior se levanta por la helada.

Pero la causa más visible y principal de desigualdad de climas es la elevación general del terreno. por esto podemos sentar como un axioma, que la diversidad de climas depende de la desigualdad de altura. . . . Así, por la relación de la altura sobre el nivel del mar, debemos dividir el Estado de Zacatecas en tres regiones. . . . La tercera región climática de $2,400^m$ á $3,000^m$ cuya temperatura media anual es de $13^{\circ}2$ á 11° ; comprende á Zacatecas, capital del Estado, Guadalupe y todas las serranías que se elevan sobre las llanuras que las circundan. . . .

Aunque los demás elementos meteorológicos son importantísimos para el estudio de los diversos climas de una localidad, son también todos ellos factores de la temperatura media anual, cuyo conocimiento es el que verdaderamente establece el clima de una región; mas como esto ya lo hemos hecho, pasaremos á la influencia que ejercen sobre la temperatura, el viento y los hidrometeoros.

La presencia ó ausencia de las nubes, su extensión, su espesor, son una de las principales causas de fluctuación de la temperatura durante el día. Si el sol, después de haber brillado durante cierto tiempo, se oculta entre las nubes, se observa en verano que desciende prontamente el termómetro; mas en el invierno, en circunstancias idénticas, sucede lo contrario, la temperatura aumenta. Si por el contrario, un cielo puro sucede á un cielo cubierto, el termómetro sufre en verano una alza, en invierno una baja. Esta diferencia entre las estaciones que se observa en nuestro territorio respecto del estado del cielo sobre la temperatura, modifica los rigores del verano y los del invierno, dulcificando nuestro clima; esta influencia se explica de la manera siguiente:

En verano la influencia del sol es dominante; si el astro brilla acercándose al zenit de nuestras comarcas inter-

tropicales, el termómetro indica luego los efectos de su presencia; si las nubes lo ocultan, la temperatura se eleva lentamente, ó si á un cielo sin nubes sucede un cielo cubierto, se produce un descenso de temperatura muy marcado. En invierno, al contrario, el sol obra debilmente, las fluctuaciones termométricas se deben principalmente á los cambios de dirección y fuerza de los vientos. En Zacatecas, por ejemplo, en invierno las corrientes que soplan del Sur, Sur Este ó Sur Oeste son generalmente húmedos, traen consigo nubes, mientras que las corrientes del Norte ó del Noreste son secas y frías y regularmente marcan su paso llevándose las nubes y dejando un cielo muy puro.

El aspecto del cielo influye igualmente sobre el instante del maximum y del minimum, diurnos. En el verano el maximum tiene lugar más tarde y el minimum antes para un cielo limpio que para un cielo cubierto; y en invierno sucede todo lo contrario. Pero lo que tiene mayor influencia en el descenso de la temperatura, aun más que las nublazones es la lluvia en el verano. En efecto, los ardores de un sol abrasador en Mayo ó Junio, cesan en nuestro clima tan pronto como caen los primeros aguaceros, haciendo descender las temperaturas máximas de 28° ó de 32° á 25° ó 26° y por consiguiente también las medias de estos días.

Si se examinan los cuadros de las temperaturas medias de los distintos meses (resumen de diez años) y los de las máximas correspondientes á estos mismos meses, que ya hemos dado, se ve que á partir de Enero va creciendo de 10°9' á 12°8', á 14°4', á 17°1', á 18°6' en la serie de los meses hasta Junio que es 18°3' y que en Julio y Agosto, y más bien dicho desde Junio comienza á decrecer hasta 16°1' y 17°1', en vez de aumentar como acontece en otras comarcas del globo en que no llueve como en nuestro país. Lo mismo sucede con las máximas absolutas que son menores en Junio y Julio (23°2', 23°4') que en Mayo y Agosto (24°8', 24°1'), que son mayores, debiendo ser todo lo contrario. Y esto es

debido á las lluvias, que generalmente son más abundantes en Junio y en Julio.

Para tener idea del régimen de las lluvias en nuestro suelo, pongo á continuación el resumen y promedio de diez años, mes por mes, de las cantidades de lluvias caídas en el Observatorio de Zacatecas.

Meses	Promedio de lluvias	Promedio de días de lluvia
Enero	40 milímetros	5
Febrero	17 „	3
Marzo	9 „	2
Abril	23 „	4
Mayo	78 „	5
Junio	155 „	18
Julio	181 „	22
Agosto	108 „	20
Septiembre	88 „	12
Octubre	53 „	10
Noviembre	15 „	3
Diciembre	33 „	8

El número de días lluviosos en un año por término medio en diez años, es 114 días. Distribuida esta cantidad de lluvia en dichos diez años, quedará de la manera siguiente:

Años	Lluvia total en el año	Años	Lluvia total en el año
1878	560 milímetros	1883	825 milímetros
1879	672 „	1884	990 „
1880	690 „	1885	981 „
1881	700 „	1886	978 „
1882	717 „	1887	978 „

Promedio anual 800 milímetros.

El aire no está completamente seco, está por el contrario, siempre cargado de cierta cantidad de vapor de agua; mientras mayor cantidad tiene está más húmedo; cuando tiene menos entonces está seco. Esta cantidad de vapor de agua tiene un límite que es el de saturación; más allá de esta saturación, el vapor no puede sostenerse en el estado de vapor transparente; entonces se condensa y cae. Cuando las nubes no pueden sostenerse por las corrientes ascendentes ó se disuelven por un viento seco, se resuelven, como neblina, en gotas de atomización muy finas, que crecen poco á poco, por acumulación, en su caída. Si las nubes son blancas y si el cielo donde no hay nubes se presenta con un color azul obscuro, es signo de que las gotas de agua que componen la niebla son pequeñas, y que el aire en que se encuentra carece de vapor: de consiguiente, no habrá que temer la lluvia. Pero si las nubes son grises y el color del cielo un azul pálido, es un signo de que las gotas que las componen han adquirido ya cierto volumen y se anuncia la lluvia. Nuestras lluvias intertropicales tienen un carácter muy marcado y diferente de las altas regiones de las zonas templadas del Norte: hablo sobre todo de las de verano.

En el momento de la condensación del vapor, en el momento en que las gotas se forman en abundancia y en que se escapa en lluvia, hay un gran desprendimiento de electricidad, desprendimiento tanto más brusco, cuanto más rápida es la condensación del vapor. Así, en las lluvias de invierno, el agua cae suavemente, cuando las nubes se resuelven en lluvia con lentitud, los fenómenos eléctricos son poco marcados. Pero si el aguacero es repentino, si las nubes se transforman instantáneamente en una masa de agua, la electricidad se desarrolla violentamente, hace entonces explosión: nace el rayo. Esto nos explica por qué en nuestras lluvias torrenciales de verano, en las tempestades, el

relámpago acompaña la mayor abundancia de agua; esta acumulación en la cantidad de agua es debida á una nueva mezcla de dos masas de aire por efecto de un golpe súbito de viento. Resulta una condensación brusca y considerable de vapor, torrentes de agua se escapan al instante de la nube y con ella descargas de electricidad rapidas por el acto de la condensación. La lluvia y el rayo salen á la vez de las nubes; y si acaso la mayor cantidad de lluvia llega comunmente después que el relámpago ó el trueno, es porque la lluvia viene de mucha altura, y es preciso cierto tiempo para caerlos.

Debemos, pues, deducir esta regla, que precisamente está en contradicción con la opinión vulgar: los fenómenos eléctricos de la atmósfera son la *consecuencia* y no la *causa* de nuestras tempestades. En las lluvias de verano en nuestro clima es cuando cae, en un momento dado, mayor cantidad de agua que en las de invierno. La mayor cantidad de agua que se haya registrado en el Observatorio caída en un solo aguacero, es la del día 14 de Junio de 1888, que ascendió la capa de agua á 104 milímetros.

Sabido es que en las altas latitudes en las regiones fuera de los trópicos, en Europa, por ejemplo, la época de la mayor abundancia de agua y de su persistencia, ó la estación de aguas, como nosotros la llamamos, es de Octubre á Diciembre, mientras que en nuestro país es de Junio á Septiembre. Naturalmente esta diferencia de épocas de lluvia trae consigo diferencias capitales, sobre todo en los períodos de nuestras siembras y en el modo de ser de nuestra agricultura. Investiguemos, aunque sea de una manera general la causa de estas diferencias.

El calor es el principio de la evaporación; los ardientes rayos del sol, perpendiculares en nuestras zonas tropicales, son la fuerza motriz de la vasta circulación de las aguas; los rayos solares roban al océano sus aguas bajo la forma de vapor, y las transporta al interior de los continen-

tes bajo la forma de nubes; el enfriamiento causado por la ausencia el sol en la noche ó por un viento frío, condensa estas nubes en lluvia que cae en la superficie de la tierra y parte penetra en su seno, dando origen á las fuentes naturales y escurriendo la mayor por los arroyos y los ríos al lugar de su origen, al océano. En verano el aire es más caliente, y por coniguiente susceptible de arrastrar mayor cantidad de vapores. En invierno es más frío y la dosis de vapor que acarrea es menor. Se ve con esto inmediatamente qué efectos deben resultar: en verano, las lluvias torrenciales; en invierno las lluvias ligeras. El efecto natural de la lluvia sobre el clima es un descenso general de la temperatura: en primer lugar, el agua es tanto más fría cuanto de mayor altura cae; en segundo lugar, la humedad que embebe el suelo, da lugar á una evaporación considerable que trae consigo un enfriamiento. En invierno, este efecto queda en parte compensado por la transformación de un cielo sereno en cielo cubierto, de donde resulta la interrupción de la radiación. Pero en verano, la formación de nubes intercepta por su lado el calor solar y á las lluvias se sigue un descenso notable de temperatura. Con lo que queda explicado por qué en nuestro clima zacatecano desciende al temperatura en Junio, Julio y Agosto, época de nuestras lluvias.

POR LO MUCHO QUE HA LLOVIDO ESTE AÑO (1898)

De «El Progreso de Méxic.o»

«Los meteorologistas se han calentado la cabeza, para descubrir la causa de las lluvias excepcionalmente abundantes que ha habido este año. Un sabio eminente, el Dr. Lamprecht de Bautzon, Sajonia, cree haber encontrado la razón. Según sus investigaciones, la sequía y la humedad están íntimamente ligadas con los movimientos de la luna.

Consultando las estadísticas formadas durante muchos años en los observatorios meteorológicos de Sajonia y de Prusia, el Dr. Lamprecht ha obtenido la prueba de que se produce una cantidad de lluvia muy grande y excepcional siempre que la luna llega á su perigeo en una época más cercana al plenilunio. En caso contrario, hay sequía.

Aplicando la regla al presente año, tenemos que la luna estuvo en su plenitud el 6 de Mayo, 4 de Junio y 3 de Julio, y que llegó al perigeo el 7 de Mayo y el 3 de Junio.

En consecuencia, las grandes lluvias del presente año, no son excepcionales, según la teoría del doctor sajón, sino que obedecen á una ley natural.»

Pasemos ahora á examinar otro de los factores más importantes en los movimientos atmosféricos, los vientos. Entre los elementos más característicos de un clima, figuran en primer término los vientos, cuyo elemento es grande en la vegetación. En términos generales, puede decirse que los vientos moderados, renovando el aire y comunicando á las plantas cierta agitación compatible con su elasticidad propia, son favorables á la vegetación. Pero los vientos secos y los que soplan con mucha fuerza y continuidad en una dirección determinada, fatigan las plantas y les comunican caracteres especiales que todos pueden notar. El ejemplo más palpable que puedo presentar es un punto de la Sierra Fria, Partido de la capital, llamado Lomas del Chiflón, situado en las vertientes Sud Oeste de la serranía, que miran para los bajos de Villanueva; hay ahí algunos árboles, encinos y pinos que están continuamente expuestos á los vientos fuertes de los equinoccios y que soplan del Sud Oeste; y después de correr libremente por aquellos extensos bajíos, encuentran en seguida esas vertientes y hierven de continuo aquellos pobres árboles, que además de presentar el aspecto raquítico de sus merdos mezquinos, ofrecen sus copas opuestas al viento y sus ramas alargadas en ese sen-