

NOTAS GEOLOGICAS Y ESTADISTICAS

SONORA Y LA BAJA-CALIFORNIA.

Situación geográfica.—Descripción Física.—Origen de la población actual.

El Estado de Sonora, de la República mexicana, está situado entre el 26° y el 31° 20' de latitud Norte. Su longitud, siguiendo las crestas de la Sierra Madre, que lo limitan al Este, en una dirección poco mas ó ménos de Norte á Sur por el 9° del meridiano de México, y al Oeste por el Golfo de California ó Mar de Cortés, que es andando á su largo en la dirección del Noroeste al Sureste, hasta que se encuentra el 12° 20' del mismo meridiano; en fin, al Norte por la línea trazada en mi mapa como frontera actual, desde la venta que hizo el presidente Santa-Anna á los Estados Unidos del Norte, de la Mesilla y de la mayor parte de la Arizona en 1854, y al Sur por el Estado de Sinaloa.

El origen de la población civilizada de Sonora es en su mayor parte el resultado de la mezcla de la raza española con la de los indios ópatas, los cuales estaban divididos en tribus conocidas bajo varias denominaciones, no formando, sin embargo, mas que una sola nación cuando el Nuevo Mundo fué descubierto.

No hay de sangre pura mas que los españoles que han llegado á Sonora en los

tiempos modernos, y algunos otros europeos, de los cuales la mayor parte se han cruzado con la raza proveniente del cruzamiento primitivo.

La pequeña cantidad de indios ópatas que existen hay, son conocidos bajo sus nombres antiguos, según los lugares donde viven, tales como *tovas*, *teguis*, *teguimas*, *teguinaclis*, &c.; pero es menester añadir aquí que casi no se distinguen de los otros sonorenses, porque hablan español, traen los mismos trajes, tienen las mismas costumbres y el mismo color de cutis.

Descripción física.

El aspecto general de Sonora es el de una comarca muy desigual en la superficie del suelo por las hileras de cerros, mas ó ménos largas, sinuosas y de alturas variadas, así como por montañas aisladas de forma cónica regular, sembradas acá y acullá en los llanos. Estas últimas son en lo general de naturaleza cascajosa, redondeadas en sus cimas y cubiertas por una capa de tierra vegetal, lo que permite al zacate, á los zarzales y los *cactus* brotar, mientras que los cerros altos, de los cuales las

hileras ó ramificaciones están formadas, presentan generalmente á la vista cimas cascajosas, escabrosas y tajadas en dientes de príste, pareciendo (para servirme de esta figura) las apófisis desnudas del espinazo del Nuevo Mundo.

La formación ó naturaleza de estos cerros, en lo general *esquitosa*, pertenece, según mi opinión, y siguiendo el orden de las formaciones sucesivas del globo terrestre, adoptada por los geólogos, y entre otros por el Sr. Nercé Boubée, mi maestro en geografía, pertenece, digo, á la vez, á los terrenos primitivos de transición, terrenos secundarios inferiores y superiores, productos volcánicos, plutónicos y vulcánicos, se observan también en algunos lugares trazas del gran cataclismo diluviano.

La opinión que acabo de formular relativa al asunto de la naturaleza del suelo de Sonora, se funda en las observaciones, así como en las pesquisas minuciosas que he hecho, en todas direcciones durante los nueve años que he consagrado á recorrer Sonora, los Estados limítrofes, la Baja-California y el golfo del mismo nombre, reconociendo en donde quiera las rocas que caracterizan las diferentes formaciones de la corteza del globo terrestre, indicadas arriba. Por lo demás, el sabio viajero baron de Humboldt, ha señalado una zona *metálfera grande*, cortando en el nuevo continente el globo terrestre del N. O. al S. E. Saliendo del Norte de la Alta-California, siguiendo esta dirección, la Baja-California, Sonora y los Estados de Sinaloa, Chihuahua y Durango están comprendidos en esta zona, de la cual he observado la continuación en Guanajuato, ciudad situada en el centro de un terreno muy metálfero, al cual debe su origen y su prosperidad. La contestura de los cerros que envuelven esta gran ciudad, la naturaleza de

las rocas de las cuales se componen, son exactamente las mismas que las que he reconocido en la Sierra Madre y sus ramificaciones.

Vuelvo á lo que concierne particularmente el Estado de Sonora.

Los valles formados por las hileras de cerros ó sus ramificaciones, son mas ó ménos largos, anchos, sinuosos y profundos; pero los mas grandes siguen en lo general en la dirección de Norte á Sur, y casi todos los rios los mas importantes siguen esta dirección. Los valles trasversales están cortados según su declive por la caja de un arroyo ó rio frecuentemente sin agua, sino en tiempo de lluvias, es decir, del principio del mes de Julio hasta el fin de Octubre; pero casi todas las corrientes de agua permanente tienen un carácter que necesita ser explicado detenidamente.

En los lugares donde los valles son estrechos por la aproximación de los dos recuestos casi perpendiculares que los forman, la caja del rio parece ser su obra, es decir, ahondada por él desde los tiempos inmemorables, y muchas veces hasta la profundidad de 150 á 200 metros y mas. Los recuestos de los dos lados presentan á la vista cajas de aluviones sobrepuestas de todos tiempos y de naturalezas varias, tales como *piedras arrolladas*, *arena gruesa*, &c., así como *esquitos calcáreos y ferruginosos*, *margas y arcillas*, *almendrillas*, *yeso*, *piedras de lumbre*, así como trozos gruesos de granito en algunos lugares, y en fin, vetas metálicas de varias clases.

El rio que tiene el nombre de *Río de Sonora* toma su origen cerca de la frontera del Norte y llega hasta las dunas del golfo de California, donde se pierde en las arenas después de un curso de 90 leguas. Este rio es el que en ciertos lugares ofre-

ce del modo mas inequívoco el carácter indicado arriba.

Los rios, casi sin excepcion, corren sobre un lecho de arena, cuya espesura aumenta por las caidas continuas de los terrenos de las dos riberas.

Estas camas de arena deben haber llegado en varios lugares en tiempos muy remotos á un macizo en profundidad muy considerable, de modo que durante la mayor parte del año el agua desaparece enteramente en grandes espacios y corre dentro de lechos de arena á profundidades varias, y no reaparece mas que cuando se encuentra un obstáculo impermeable, tal como un banco de roca transversal ó de arcilla perteneciente al suelo de abajo, compacto y que obliga al agua á subir, formando una laguna corriente, segun la declividad del valle, hasta que encuentra otra vez arena en profundidad suficiente para infiltrarse, desaparecer y reaparecer mas lejos.

Cuando en la estación de las lluvias en Julio, Agosto y Setiembre, los rios tienen mucha agua, se extienden en los valles, forman una capa nueva de aluviones, y algunas veces ahondan una caja nueva, como sucedió en el Río Yaqui en el año de 1833.

Los valles, cuyo suelo está compuesto de aluviones de todos tiempos, toman siempre un nivel mas alto por el efecto de torrentadas, las cuales sacan y arrollan los destrozos de las rocas arrancadas de los cerros, y por los arroyos transversales que surcan estos valles en todas direcciones. Aquellos destrozos reducidos en pedazos mas ó ménos pequeños, ó en fin, convertidos por el rozamiento en arena fina ó en tierra forman otras capas, las cuales hacen subir insensiblemente el suelo de los valles, mientras que los cerros que los rodean se bajan.

El terreno, de consiguiente, en los valles

es en lo general muy fértil, estando compuestos en gran parte de restos de animales y vegetales, los cuales forman una cantidad mas ó ménos grande de tierra vegetal.

Sin embargo, es menester decir que en razon de la gran permeabilidad de este suelo, de la temperatura alta del clima durante casi todo el año, así como de la falta de rocíos en muchos lugares, la irrigacion artificial es indispensable; pero en las localidades donde ella puede ser practicada, es dado obtener dos ó tres cosechas por año en el mismo terreno, cambiando las semillas, como por ejemplo, despues de la cosecha de trigo que se hace en Mayo y Junio, sembrar maiz, lentejas, frijoles, calabazas, &c., con certidumbre de recoger fruto.

En los terrenos que no pueden regarse, las gentes siembran al fin de Junio, con esperanza de la lluvia que principia en Julio, el maiz ú otras semillas, con excepcion del trigo, y á ménos de intemperie extraordinaria, la cosecha es segura y se hace en Noviembre y Diciembre.

Una observacion que conviene aquí, es la que sigue:

Segun la opinion de los geólogos en lo general, y particularmente los Sres. Roubie y Rural, en los terrenos terciarios y de aluviones, las aguas llovedizas y las que provienen de la fusion de las nieves de los cerros altos que les cercan, se infiltran por medio de las capas permeables del suelo, hasta las capas impermeables, formando así rios subterráneos en todas direcciones; de consiguiente los pozos artesianos son el solo medio de encontrar esas aguas, para conducir las á la superficie del suelo, y utilizarlas, pues como el terreno de todos los valles en Sonora pertenece á las dos formaciones indicadas ántes, hay casi certeza

de encontrar en todos los lugares, á profundidades pequeñas, corrientes de agua, principalmente acercándose al pié de los cerros, porque los valles primitivamente de forma de aljofainas, compuestas de la corteza dura é impermeable del globo terrestre, se han llenado sucesivamente por los aluviones hasta el nivel que ellos tienen hoy; es mas seguro encontrar á profundidad menor esta corteza sobre la cual corren las aguas de infiltracion.

El Estado de Sonora presenta este carácter casi por todas partes.

He visto varias veces en ranchos situados lejos de los rios, pozos cavados á profundidades de cuatro á ocho metros, que conservan el agua todo el año sin diferencia en el nivel, y algunas veces ha sucedido que los obreros empleados en la apertura de un pozo, dando un golpe de pico, no hayan tenido mas que el tiempo necesario para subir, para no ser ahogados por la gran cantidad de agua que, viniendo con velocidad, toma su nivel casi á la superficie del suelo.

Los valles mas secos hoy podrian, pues, ser cultivados por el perforamiento de pozos artesianos.

Los cerros que no son de naturaleza demasiado áspera, están cubiertos de árboles, zarzales, yerba y otras plantas en relacion con el clima, tales como por ejemplo al Sur del Estado, las acacias de distintas variedades, el mezquite, el palo fierro, el guayabo, la palmera silvestre, la palma, los cactus, el nopal, el maguey, el aloé y otros de muchas especies. Con el maguey se compone el mescal y el pulque, y con los aloés de casi todas clases se saca el hilo, con el cual se fabrican cuerdas, mecate y otras cosas de uso. En fin, las plantas urbanas, tales como las varias clases de zacate, la avena salvaje, el trébol, una espe-

cie de alfalfa con su flor amarilla, la cual en los valles frescos alcanza hasta la altura de un metro y medio. Muchas plantas que trepan como las climáticas, los volubilis, &c., se cubren de flores hermosas de color variado, en la estación templada despues de las lluvias. Los valles y los llanos en el mismo tiempo están esmaltados de flores, y los árboles y zarzales se reverdecen, y el zacate igualmente que es un pasto excelente.

Los dos rios mas importantes de Sonora, son el Yaqui y el Mayo, en primer lugar, por la extension de su curso, y en segundo, porque al contrario de los otros, cuya naturaleza queda ya indicada, conservan agua todo el año; y en el tiempo de las lluvias, así como cuando se funden las nieves en los cerros, el volumen de esta es muy considerable, la corriente muy rápida, y la navegacion, á no ser en las cañadas de los indios, es imposible. Además, no es practicable por las embarcaciones de mas de cuatro ó seis toneladas, sino en la embocadura del rio Mayo, y en el rio Yaqui hasta dos leguas arriba, punto donde en el año de 1857, con motivo de un alzamiento de los indios yaquis y mayos, que me condujo á sus hogares á fin de someterlos á órden, á construir el campo atrincherado del Médano, el cual es ahora un pueblito.

El rio Yaqui toma su origen hácia el 31 grado de latitud, recibe varios afluentes grandes que vienen de la Sierra Madre, así como de las otras hileras de cerros del interior.

Desde la pequeña ciudad de Buenavista, situada á la entrada N. E. del país de los indios yaquis, ese rio corre en un valle formado por la hilera de cerros del Bacatete en la direccion del Oeste, hasta su embocadura en el Golfo de California, hácia