

BOLETIN

DE LA SOCIEDAD

DE

GEOGRAFIA Y ESTADISTICA

DE LA

REPUBLICA MEXICANA

CUARTA EPOCA

TOMO IV



Número 2.

MEXICO

AGUILAR Y MARTINEZ, IMPRESORES
CALLE DE LAS ESCALERILLAS 13

1898.

SUMARIO

	Págs.
LA ATLANTIDA.—Estudio presentado por el Sr. Lic. Eustaquio Buelna en el Concurso de Americanistas.....	73
LA GEOGRAFIA DEL ESTADO DE OAXACA.—por el Sr. Eduardo Noriega...	93
LA REGION AURIFERA DE LA ALTA CALIFORNIA.—Estudio presentado por el Sr. Henry S. Jacobs y traducido por el Sr. Ingeniero Enrique A. Turnbull.....	131

BIBLIOTECA
DE LA
SOCIEDAD CIENTIFICA
"ANTONIO ALZATE"
MEXICO

LA ATLÁNTIDA,

ESTUDIO PRESENTADO POR EL
SR. LIC. EUSTAQUIO BUELNA

EN EL
CONGRESO DE AMERICANISTAS.
(CONCLUYE.)

VIII

Epoca de los sucesos de Atlántida.—Cómo deben computarse los 9,000 años de Platón.—Acontecimientos concordantes.

Según contaron los sacerdotes de Sais, nueve mil años habían ya transcurrido desde la guerra entre los pueblos situados al Este y al Oeste de las Columnas de Hércules, esto es, entre los que se asentaban á orillas del Mediterráneo y los que vivían en las islas del Océano Atlántico.

Algunos autores han tomado la cifra citada tal como suena, y han pretendido por ende calificar el Relato como fabuloso. Por una parte, no advierten que la expresión de esa cifra en números redondos induce á suponer, como es costumbre hacerlo, que se trata de una cantidad algo indeterminada, con la calidad subentendida de *poco más ó menos*. Por otra, no recuerdan quizá, que los egipcios contaban sus años primeramente por meses, y después sucesivamente por períodos más largos de dos, tres, cuatro y seis, entendiéndose por meses las revoluciones lunares; cronología que multiplicaba extraordinariamente el número de los años. Plutarco, en Numa, nos refiere que dicho pueblo tuvo en un principio años de un mes, y en seguida de cuatro. Macrobio en sus Saturnales, citado por él refiere que el año de los arcadios era de cuatro

meses, el de los acarnianos de seis y el de los egipcios tal como he dicho anteriormente. Diódoro de Sicilia (lib. 1º, pár. 26) expresa también que los años de los antiguos egipcios fueron lo que hoy los meses, en seguida de tres, y luego de cuatro como los de los pueblos de Arcadia, ó de seis como en Acarnania, y añade que los sacerdotes contaban 23,000 años desde el reinado de Helios hasta la invasión de Alejandro en Asia, que los dioses más antiguos habían reinado cada uno 1,200 años y sus descendientes no menos de 300; lo que él explica contando para los primeros los años por revoluciones lunares, y para los segundos por períodos de cuatro meses ó por cada una de la tres estaciones de primavera, estío é invierno.

Los hebreos, vecinos de los egipcios y también residentes en el propio Egipto durante mucho tiempo por causa de servidumbre; debieron usar de la propia cronología que sus vecinos y dominadores, y á esta circunstancia deben atribuirse las edades exageradamente avanzadas y después progresivamente disminuidas que se imputan á los patriarcas de los primeros tiempos bíblicos.

Siendo esto así, es evidente que los 9,000 años antes referidos no deben computarse como los nuestros solares, y que para adquirir alguna idea del transcurso de ese tiempo, es preciso hacer la reducción correspondiente. Yo no tengo ningún dato para determinar cuánto tiempo duró cada uno de los expresados métodos de computar el año egipcio, por cuya causa la reducción que voy á indicar, no puede ser sino aproximada. Sólo puedo conjeturar con algún fundamento, que esos métodos no deben haber continuado observándose mucho más acá del año de 747 antes del nacimiento de Jesucristo, puesto que en esta fecha comenzó ya la Era de Nabonasar, llamada también Año Caldaiico y Año Egipcio, constante de doce meses, de treinta días cada uno, con cinco adicionales al fin. Solón, nacido en 639 y muerto en 559, viajó por Egipto en tiempo de Amasis, que comenzó á reinar en 569. Era preciso, según esto, que el sabio ateniense hubiera escuchado la relación de los sacerdotes de Sais, á más tardar en el año citado de 559. Ahora bien, si la distancia de 559 á 747, que es de 188, período de años egipcios que ya fueron de doce meses, la deducimos de... 9,000, tendremos por residuo 8,812, que es de años de

menor duración, cuyo valor en años solares debemos ahora calcular.

Como he dicho, no hay base firme de donde partir para hacer una reducción exacta; pero habiendo sido 5 los períodos de años, de diferente duración cada uno de éstos, pues eran respectivamente de 1, 2, 3, 4, y 6 meses lunares, y suponiendo que esos cinco períodos hayan sido, unos con otros, iguales en tiempo, aunque no en la manera de computarlo, resultará de lo dicho, que si es z el número de años de á mes, el número de los de á dos será $z/2$, el de los de á tres $z/3$, el de los de á cuatro $z/4$, el de los de á seis $z/6$, y la suma de todos igual á 8,812, quedando planteada la ecuación de esta manera:

$$z + \frac{z}{2} + \frac{z}{3} + \frac{z}{4} + \frac{z}{6} = 8,812.$$

Sumando los términos del primer miembro, tendremos

$$\frac{9z}{4} = 8,812.$$

y despejando,

$$z = 3,916.$$

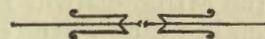
Se ve, pues, que el período de años de á mes es igual á 3,916, los que divididos por 12.031, que es la relación en que se halla el año de lunaciones con el solar, dan 325.5 años solares de los nuestros. Y como dijimos que los 5 períodos debían ser unos con otros iguales en tiempo, multiplicando 325.5 por 5 y añadiendo al producto la cantidad de 747 de la Era de Nabonasar la suma expresará 2,374.5, total de años antes de Jesucristo en que probablemente tuvieron lugar los sucesos de la Atlántida expresados en el Relato.

Si los 9,000 años se estimaban en períodos lunares ó estacionales entre los egipcios, y por esto parecían un espacio de tiempo exagerado comparándolos con los períodos solares, no sucede lo mismo con los que acabo de sacar del cálculo, los cuales no pugnan, sino que se avienen perfectamente, con la cronología de otros sucesos históricos relacionados con el que nos ocupa. Así, por ejemplo, hacía el año 2,500 había ya penetrado á Grecia la raza pelásgica, procedente del Asia, que se dice haber sido la que después sostuvo el choque de la invasión atlántica; y si este choque era posible en

el año citado de 2,374, no lo hubiera sido, si *desde antes* hubiera perecido el invasor en el inmenso desastre de su patria. Tiro, según Herodoto, había sido fundada en 2,750, Sidon ya le había precedido en edad y en esplendor; y sería también un anacronismo imperdonable suponer que las naves de esas dos famosas ciudades fenicias pudieran arribar á las costas atlánticas, y sus tripulantes dar fe de la civilización adelantada de sus moradores, de su clima feliz, de su gobierno admirable, cuando esas costas habían sido ya barridas por la inundación. El diluvio bíblico acaeció en 2,379 antes de Jesucristo, casi al mismo tiempo que el atlántico, esto es, con sólo 5 años de diferencia, la cual puede despreciarse en virtud de la vaguedad con que éste último ha sido calculado. ¿Serán uno mismo ambos diluvios? ¿Constituirán el tercero, en orden inverso, sufrido por Atenas, según refieren los sacerdotes egipcios? No me atrevo á resolverlo, pero la aproximación de las citadas fechas es sorprendente.

Al mismo tiempo es evidente que los cartagineses, cuya ciudad fué fundada en 882, no pudieron haber visitado, como algunos aseguran, la isla ya sumergida. Si alguna noticia tuvieron de ella, pudieron recibirla solamente de sus progenitores los fenicios. Así es que me parece una vulgaridad la aseveración que suele leerse en algunos autores, que el Senado cartaginés prohibió á sus marinos, bajo pena de muerte ir á esas regiones, reservándolas para asiento de su república en caso de un desastre irreparable. Cuando ese desastre vino, siendo arruinada la ciudad en 146 por las armas romanas, nadie se acordó del asilo premeditado. Festo Avieno dice, refiriéndose á la relación que Himilcon había hecho de los mares occidentales: que más allá de las columnas de Hércules, al Oeste de Europa, empieza un dilatado mar, ó sea el océano, que se extiende hacia ilimitados horizontes: que nadie ha podido surcar esas ignotas aguas, nadie ha dirigido allí sus buques, cuya popa no besaría nunca un viento propicio y cuyas velas no se verían jamás por él hinchadas. Pues bien, si la isla hubiera sido ya conocida de los cartagineses, el Senado no hubiera ordenado hacer la exploración de esos mares, ni esa exploración, confiada á Himilcon, hubiera tenido el resultado que dió, y fué encontrar el vacío precisamente donde la isla debió haber sido hallada.

Decían también los sacerdotes de Sais, que su ciudad había sido fundada hacía 8,000 años, y Atenas 1,000 antes que ella, lo que daba á esta una edad de 9,000, la misma que se fijaba á la ruína de la Atlántida. Es decir, este país moría al propio tiempo que aquella ciudad se edificaba. Esto, al parecer, envuelve una contradicción, porque se ha dicho que Atenas había derrotado á los invasores atlánticos, lo que no podía ser si ella aún no existía antes de la destrucción de los atlantes. Pero todo se explica, recordando que ambas, la Atlantida y Atenas, según el Relato, desaparecieron en una misma época por efecto de una catástrofe semejante, y teniendo presente que la reconstrucción de la segunda debió ser considerada propiamente como una nueva fundación á raíz del funesto acontecimiento, como debió haber sucedido tras de cada uno de los diluvios que después la arrasaron.



IX

Ejemplos de cataclismos semejantes al de la Atlántida.

No me esforzaré mucho en demostrar que fué una realidad, y no una fábula exagerada, el tan terrible suceso que ahogó la infortunada isla en los abismos de un mar devorador. Sólo añadiré, que desastres semejantes, hasta donde alcanzan las luces de la historia, consta que se han verificado en todas las partes del globo y en todas las épocas, comprobando la perfecta posibilidad del que nos ocupa.

El Sr. Orozco y Berra, en su obra antes citada, parte 2ª, libro 1º cap. 1º dice á este propósito:

«Enseña la geología, que la forma de las tierras no fué la misma en las distintas épocas paleontológicas; cambiaron, cambian y cambiarán continuamente, aunque no advirtamos las diferencias sino por tiempos seculares. Grandes cataclismos plutónicos ó neptunicos han dislocado la delgada costra del globo, dejándole aspectos diferentes. Las observaciones de los sabios han podido tener lugar en los terrenos emergidos: ¿sabemos algo de los sumergidos, de las revelaciones que el fondo de los mares nos haría, si pudiera ser consultado?»

«Estas deducciones viene á confirmarlas la ciencia, elevándolas casi á la categoría de demostraciones. Hemos visto antes, que Milne-Edwards, con motivo de los elefantes, indica la unión entre el Asia y la América. El distinguido geólogo Alarcón defiende la continuidad antigua entre la América del Sur y la Australia, Lyell demuestra la existencia de la Atlántida terciaria. Conocemos sobradamente la cuestión de la Meriópide de Teopompo ó sea la Atlántida de Platón. Refiere este sabio, en el diálogo titulado Timeo, haber sido informado por su tío Solón, que viajando por Egipto, recibió entre las instrucciones de los sacerdotes de Sais, haberle contado uno de los ancianos, que en siglos remotos existió un gran continente en el Atlántico, cuyos habitantes habían hecho conquistas en Europa. Era tierra afortunada, más á consecuencia de grandes cataclismos desapareció tragada por el mar en un día y una noche.»

«La geología viene demostrando ahora la existencia de un gran continente en el Atlántico, puente de comunicación entre la Europa y la América.»

Plinio, en su Historia Natural, lib. 2º, caps. 92, 93 y 94, refiere las sumersiones de varios países, montes y ciudades de Europa debajo del mar, con pérdida de muchos miles de vidas. Según Plutarco, Jutland, provincia de Dinamarca, fué por más de un siglo, antes de la Era Cristiana, el teatro de una serie de inundaciones del mar, que forzaron á más de trescientos mil hombres en estado de llevar las armas y á una multitud de mujeres y de niños, tanto cimbrios como de otros pueblos, á dejar su patria y á arrojarse sobre Italia y España. Se da á estas inundaciones sucesivas el nombre de diluvio cimbriico. Estrabon (l. 1, c. 3, pár. 9) trae también varios ejemplos de cambios notables en la superficie de la tierra, originados por violentos trastornos de la naturaleza.

«Del otro lado del mar, escribe M. de Nadaillac en su obra «La América Prehistórica,» más allá del Atlántico, encontramos una tradición constante de cataclismos, diluvios, erupciones volcánicas, acarreando la destrucción de regiones inmensas, de continentes enteros. Estas tradiciones pueden ser exageradas, pero es imposible que reposen no más sobre hechos imaginarios.»

Sería fatigoso citar más autores para comprobar multitud de violentas alteraciones de la naturaleza que constan por la Historia. Pero aparte de eso, ¡cuántos cataclismos se han verificado en las edades más remotas de la tierra, que le dieron la forma primero encontrada y después mil veces cambiada sin que el hombre actual tenga noticia de tan variadas transformaciones más que por el estudio de la geología! ¡y cuántos otros más ó menos desastrosos habrá habido y han quedado ignorados, precisamente por el efecto destructor de los mismos cataclismos, por el aislamiento de los países en que han hecho sus estragos, ó por el olvido secular de los informes de las pocas gentes que de ellos hayan tenido conocimiento! Tal iba á suceder con la historia de la Atlántida, si no hubiera sido recogida por la infatigable diligencia de los fenicios, escudriñadores de los más apartados mares en la antigüedad, y guardada por sus vecinos los egipcios, archiveros del género humano, quienes la transmitieron á la culta Grecia, de donde se ha esparcido por los horizontes de la ciencia moderna.

X

Tule, la última tierra.—Errores acerca de este punto.

No existió en Europa.

Ahora voy á encargarme de una cuestion histórico-geográfica, que mucho ha dividido, las opiniones de los sabios y que todavía es fuertemente debatida, sin haber sido resuelta por fallo definitivo. Hablo de la situación de Tule, país que, á mi entender, mucho se relaciona con la Atlántida, la cual con él comparte su celebridad y misterioso destino. Todos se preguntan, ¿dónde estuvo esa tierra encantada, que tanto ha ocupado la imaginación de los poetas y de los geógrafos? Hasta ahora sólo se sabe que era considerada como el extremo límite del mundo conocido, y á esa circunstancia ha debido el principal motivo de su reputación. Virgilio en su 1.^a Geórgica, vers. 30, hablando de César, dice:

..... ac tua nautae
numina sola colant, tibi serviat *ultima Thule*.

«y los navegantes acaten sólo tu numen y te reverencie la última Tule.» El gran trágico latino, Séneca, en su «Medea,» acto 2.^o, vers. 374 á 379, exclama:

Venient annis saecula seris
Quibus Oceanus vincula rerum
Laxet, et ingens pateat Tellus,
Tethysque novos detegat orbes,
Nec sit terris *ultima Thule*.

«Tras dilatados años vendrán siglos en que el Océano deje caer el velo que impide penetrar sus misterios, aparezca la Tierra en su extensión ingente, Tetis descubra nuevos mundos y no sea ya Tule la última de las tierras.» Tácito, en la Vida de Agrícola, dice también: ... *dispecta est et Thule quadamtenus*, «también se ha explorado algo á Tule,» frase que indica que esa región se hallaba casi desconocida y al extremo del mapa-mundi de esos tiempos.

Muchos otros autores hacen mención de ella en el mismo sentido; pero casi todos, con más ó menos pobreza de razones, se empeñan en colocarla rumbo al Norte de Europa, desorientados completamente por la

desaparición de la Atlántida, con la cual no han contado para poder dar otro giro más verosímil á sus conjeturas. Vossius la ha puesto en las islas Hébridias ó en las Orcadas, inmediatas al extremo septentrional de la Gran Bretaña. Cellarius, en Féroé, más al Norte, distante como tres grados en línea recta. Pomponio Mela dice estar situada enfrente de la ribera de Bergen, Noruega. Ujfalvi, en la misma Noruega, á los 64 ó 65 grados de latitud. Algunos, en Jutland, de Dinamarca. Otros en las islas Shetland, de Escocia. Por fin, la mayor parte de los escritores que se han ocupado de aclarar este punto, la sitúan en Islandia, isla también danesa, proxima á la Groenlandia, y cuyas dos puntas más septentrionales apenas tocan al círculo polar ártico.

El mismo gran número de lugares, que sin una razón convincente se pretende bautizar con aquel histórico nombre, desautoriza en mucha parte las referidas aseveraciones que mutuamente se excluyen. Pero lo más raro del caso es, que todas ellas parten de las noticias que dió, ó se supone que ha dado, el insigne geógrafo marsellés Pytheas, que viajó por el Norte de Europa en el siglo IV antes de la Era Cristiana y cuyas obras se han perdido, habiendo sólo quedado algunos fragmentos, citados en los escritos de otros autores. Lo que él ha dicho, sin embargo, no creo que conduzca á sostener las opiniones referidas, y de esto voy á tratar en seguida.

Para sentar las bases de la cuestion, voy á transcribir algunos párrafos de la obra «Historia de la Geografía» por Vivien de Saint Martin, quien en el primer período, cap. 12, dice así:

«Pytheas no se limitó á este reconocimiento de los lugares productores del estaño; persiguiendo tal vez el segundo objeto de su viaje, el descubrimiento de las playas en que se producía el ámbar, remontó las costas de la Bretaña hácia al Norte. Así llegó á la punta septentrional que da frente á las Orcadas, ¿Pasó Pytheas de esta punta extrema? Muchos escritores modernos lo han dicho ó repetido, pero no se ve en texto alguno. Y no solamente los antiguos compiladores que nos transmiten la relación perdida del explorador marsellés, pero aun Gemino, Estrabón y particularmente Plinio, no dicen que él haya pasado de la punta de la Bretaña, si no que lo contrario es lo

que resulta de sus extractos. Gemino, autor del primer siglo antes de nuestra era, en su Introducción á la Astronomía, refiere las propias palabras del viajero: *Los bárbaros (los bretones) nos mostraban los puntos en que el sol se ponía. Porque en esos lugares sucedía que las noches eran muy cortas, en unos de dos y en otros de tres horas; de modo que el sol, apenas puesto, reaparecía casi en seguida.*

«Después Gemino prosigue su demostración para enseñar que á medida que se avanza al Norte, el círculo que describe el sol en el día del trópico de estío se eleva más y más y acaba por encontrarse totalmente sobre el horizonte, produciendo un día solsticial de veinticuatro horas. Pero en todo este pasaje no se pronuncia el nombre de Tule, lo que el escritor seguramente no hubiera dejado de hacer, si Pytheas hubiera averiguado, por una observación directa, ser allí el día de la duración expresada. Estrabón es quien refiere que, según Pytheas, *la última región al Norte de la Bretaña era Tule y que en este país el trópico de estío se confundía con el círculo ártico.* Y el mismo añade: *Pero Pytheas no da respecto de esto ningún otro detalle. No dice si Tule es una isla, ni si en este clima, en que el trópico de estío sirve de círculo ártico, el país sigue siendo habitable.*»

De paso advertiré, que no debe atribuirse á contradicción de parte del explorador marsellés, el que hable de puntos en que el sol se ponía, y al mismo tiempo de noches muy cortas, que sólo se observan en las latitudes muy septentrionales, porque sabido es que en éstas la amplitud del ángulo en que el sol se pone, es muy grande, y el Oeste aparente en el estío se aproxima cada vez más al Norte, hasta llegar á confundirse con él en ciertos puntos de latitud y declinación.

Veamos ahora cuál de los lugares arriba mencionados pudo haber sido el señalado por el explorador con el nombre de Tule. Desde luego parece que no lo fué Noruega en los grados 64 ó 65, ni Bergen, ni Jutland, situados en la tierra firme del continente europeo, porque estos sitios se hallan en rumbos diferentes y aun opuestos al designado por el referido viajero, que, según Plinio y Estrabón, fué el del Norte de Bretaña, aunque acabamos de ver que Saint Martin piensa que no lo fué ninguno. Además, en los dos últimos lugares de los tres expresados, no concurre la circunstan-

cia de ser sus noches mínimas de dos ó tres horas, sino poco más ó menos de cinco y media en el primero y de seis y tercia en el segundo, según deduzco de su latitud y de la declinación del sol en el día del solsticio.

Tocante á Jutland, dice Malte Brun en su Geografía Universal, cap. 5º, Pitheas, continuando su viaje al Nordeste de la Bretaña (ya se ha visto que Plinio y Estrabón decían al Norte), encontró á seis días de navegación una parte de la costa de dicha provincia, en Dinamarca, nombrada hoy Thy ó Thyland y en el antiguo escandinavo Thiuland, que cambió en Thule ó Thyle. Pero, en primer lugar, el cambio del nombre no aparece en manera alguna justificado. En segundo lugar, si se daba á Thy el nombre de Tule, por ser la última tierra, no ha sido racional la denominación, porque á seguida de Jutland hacia el Norte se hallaban á la vista otras tierras. En tercer lugar, hallándose un viajero en el extremo de la Bretaña, no sería posible llevar para Jutland el rumbo que se dice del Nordeste, pues dicho país se halla al Sureste. En cuarto lugar, más al Norte y más remotos que Jutland se hallan todos los países arriba indicados, inclusa la punta extrema de la Bretaña de donde se dice que Pytheas había partido, y debía mejor cualquiera de ellos ser tenido como la última tierra conocida. A la verdad, yo no puedo combinar el aserto del geógrafo citado con las consecuencias contradictorias que de él se desprenden.

Mas prosigamos con el análisis de la demás opiniones. Las islas Shetland, están en el cuadrante del Nordeste, y teniendo la misma latitud de Bergen, tienen sus noches de la propia duración, esto es, de cinco horas y media. Las Orcadas se hallan esparcidas entre el Norte y el Nordeste del punto de observación y muy próximas á la costa, cuyas noches deben ser á lo menos de seis horas. Las Hebridas se ocultan al Poniente de la tierra escocesa y tienen sus noches más largas que las Orcadas y aun más que el extremo boreal de la isla británica en que se situó el observador.

El mayor número de autores, como he dicho, han creído hallar en Islandia el país desaparecido, quizá porque allí se podrán ver noches de la duración expresada por Pytheas, y aun nulas, siendo los días de más de veinticuatro horas en los sitios de la misma isla

cortados por el círculo polar ártico durante la proximidad del sol al solsticio de estío. Pero por otras circunstancias, esta tierra es quizá la menos comprendida dentro de las indicaciones del célebre viajero. Se halla á siete grados directamente del extremo de Bretaña, lo que equivale á 420 millas ó 140 leguas marinas, lejanía inmensa para que unos salvajes como los bretones de aquel tiempo, según los llama Estrabón, diesen informes precisos acerca del rumbo y duración de las noches de una región tan remota, á la que probablemente jamás se habían acercado. Y supuesta esa gran distancia, tampoco era posible divisar de lejos, no sólo la isla, pero ni aun el volcán Hecla que en la parte más meridional de la misma se eleva una milla sobre el nivel del mar, pues la depresión de éste es allí algunas leguas debajo del horizonte de Bretaña, por efecto de la redondez de la tierra. Por otra parte, Islandia no fué descubierta hasta muchos siglos después del nacimiento de Jesucristo, y sería difícil que desde cuatro antes de éste tuviese ya el nombre propio de Tule que se le atribuye.

No quedan más que las islas Féroe, con latitud de $62^{\circ} 22'$, á la distancia de sesenta leguas casi al Norte y con noches de tres horas tres cuartos, que puedan tenerse como la Tule imaginada por Pytheas. Sin embargo, lo cierto es que este viajero jamás llegó á ella ni visitó las otras ya mencionadas, limitándose á recoger las noticias que le dieron los naturales de Bretaña acerca de una tierra situada por ese rumbo y dando fe de haber visto un horizonte que no era mar, ni tierra, ni aire, sino un conjunto de elementos indefinible, en el que no se podía estar de pie ni navegar. Esta ilusión, de buena fe sin duda, no se ha visto realizada en ningún lugar del globo, y sólo era sostenible divisando de lejos esos extraños elementos, pues en acercándose, toda la visión fantástica hubiera luego venido por tierra. Ya sabemos lo que dijo el mismo Pytheas, «los bárbaros nos mostraban los puntos en que se ponía el sol;» lo que demuestra que á esto se redujo su inspección. Estrabón extraña que el referido explorador no haya dicho si Tule era una isla, ni si el país era habitable, no obstante las condiciones climáticas que le suponía. Se comprende que no pudo dar estos detalles ni los demás que suelen los viajeros que escriben para informar á sus lectoras, porque

no estuvo en el lugar que simplemente anunciaba.

Por lo dicho hay sobrado fundamento para creer que en la antigua Europa no hubo un país determinado que fuese conocido con el nombre predicho, ni lo hay en la actualidad que lo conserve, entre aquellos á que ha querido aplicarse. Aun se dice que Pytheas no lo estampó en el pasaje que se transcribe de sus obras. Pero Estrabón que las leyó y á ellas se refiere, lo menciona como situado por el explorador al Norte de Bretaña, y sólo se admira de que ningún otro viajero, de los que habían visitado esta isla, hubiese dicho una palabra de Tule, no obstante que mencionaban otras agrupadas á su derredor. Así es que él concluyó por opinar, que el límite de la tierra habitada estaba un poco al Occidente, esto es, en Irlanda, cuyos habitantes, dice, eran completamente salvajes, y más allá de la cual no señalaban ninguna otra los exploradores de ese tiempo.

mele!oom

XI

La Última Tule en la Atlántida.—Tradiciones.—Etimología.—Poblaciones con ese nombre en el Occidente de Europa.—Idem en el centro de América

Si, por una parte, el país indeterminado á que el explorador marsellés pretendió aplicar el nombre de Tule, no se ha podido encontrar, ni ha existido donde ha sido buscado, por otra aparece indudable que hubo realmente uno en diferente región de la tierra, que llevó ese mismo nombre, que estuvo en cierto tiempo en los límites del orbe conocido, y cuyos vestigios se han perdido en el propio sitio que ocupaba. Pero ese país, á pesar de su desaparición, ha dejado pruebas evidentes de su positiva existencia: 1º, en los recuerdos vagos, desorientados, pero firmes y persistentes, que han movido á los sabios á buscarlo en las más retiradas comarcas, por no poder presumir su hallazgo en una isla sepultada en las profundidades del Atlántico desde remotísimos siglos; 2º, en la tradición de las razas que de allí partieron para otras tierras; y 3º, en los nombres de los lugares por donde ellas peregrinaron y resultan idénticos en sonido, etimología y significación al primitivo de que eran imitación y recuerdo.

Ese extravío en la investigación referida se explica satisfactoriamente. Tule, situada en la Atlántida, como trataré de demostrarlo más adelante, debió ser considerada como la última tierra hacia Occidente por los navegantes fenicios, que saliendo á expedicionar por las aguas del Grande Océano, llegaron alguna vez á visitarla. Con la sumersión de la segunda, desapareció también la primera, y casi por completo la memoria de ambas, que sólo ha venido á reconstruirse por los estudios históricos modernos. Consecuencia forzosa de este suceso debió ser, que desde entonces ya no pudiera precisarse su verdadera ubicación, que se borraba más y más de la memoria de los hombres á medida que el tiempo transcurría. Por ese rumbo no quedaban ya como última tierra más que las columnas de Hércules con su inscripción emblemática y significativa de *non plus ultra*, pero nunca se acreditaron ellas

como la última Tule. Era preciso buscarla más lejos, y prosigiéndose las investigaciones sucesivamente del Oeste al Norte, desde las islas Azores hasta la de Bretaña y sus adyacentes septentrionales, y de allí á la Islandia, Dinamarca y Noruega, rondaron así por un cuarto de círculo completo, pero siempre sin éxito cumplido.

En cuanto á las tradiciones, algunas son tan claras como terminantes y de una autenticidad irrecusable. Donnelly, en su obra La Atlántida, parte 1ª, capítulo 5º, refiriéndose al Popol Vuh, libro sagrado de la nación quiché que habitaba una parte de la América Central, trae lo siguiente: "El Popol Vuh nos dice, que después de las emigraciones de Aztlan, tres hijos del rey de los quichés, á la muerte de su padre, determinaron ir, como sus padres habían ordenado, al Este, en las costas del mar de donde sus padres habían venido, á recibir la autoridad real, diciendo adiós á sus hermanos y amigos y prometiendo volver. Sin duda pasaron el mar, cuando fueron al Este á recibir la autoridad. Ahora, este es el nombre del señor ó monarca del pueblo del Este á donde fueron. Y cuando llegaron al Señor Nacxit, nombre del gran señor, único juez, cuyo poder es sin límites, hé aquí que el les concedió la investidura de la autoridad real, con todo lo que la representa y sus insignias, todo lo cual trajeron ellos á su regreso y fueron á recibir del otro lado del mar, el arte de pintar de *Tolan*, un sistema de escribir, dicen ellos, para recordar las cosas en sus historias."

Esta tradición nos da noticias bien importantes, esto es: que la influencia y dominación de los reyes atlantes, originarios de Aztlan, al otro lado del mar, donde mismo se reputa situada la Atlántida, se extendía hasta la América, lo que confirma plenamente el dicho de los sacerdotes egipcios: que la civilización de los quichés era un reflejo de la de la Atlántida, y que Tolan era una población de esta isla, á donde iban reyes tributarios en busca de instrucción y de poder. Por estas circunstancias hay lugar á presumir que dicha población era la capital, presunción que se robustece con el hecho, antes ya explicado, de que el asiento de los reyes atlánticos era un valle bien regado y sumamente fértil, donde pudo prosperar la planta acuática llamada tule, de la que procede Tulan ó Tolan, como se explicará más adelante. Sea de esto lo que fuere, Tulan

estaba en la Atlántida, y sumergida ésta, debió arrastrar en su propia desgracia á la otra, que es el concepto que más directamente se refiere á nuestro propósito.

Brasseur de Bourbourg, en su Introducción y comentario al Libro Sagrado que se acaba de citar, dice lo siguiente: "Un Gran número de tradiciones indígenas hacen también salir de Tula la raza nahuatl, y á este respecto veamos lo que dice el Manuscrito Cakchiquel: *Cuatro personas vinieron de Tulan; DEL LADO EN QUE EL SOL SE LEVANTA, ES UNA TULAN. Hay otra en Xibalbay y otra donde el sol se pone, y es la que vemos, y del lado donde el sol se pone hay otra donde está el dios: así es que hay cuatro Tulan; y allí donde el sol se pone venimos á Tulan, DEL OTRO LADO DEL MAR EN QUE ESTÁ TULAN, Y ALLÍ ES DONDE HEMOS SIDO CONCEBIDOS Y ENGENDRADOS por nuestras madres y nuestros padres.*" Se ve, por esto que entre esas cuatro Tulan había una en el Oriente, del otro lado del mar, origen probablemente, dice Brasseur, de las otras tres existentes en el Nuevo Mundo; pero también había otra en el Poniente, fundada por los toltecas, quienes, destruido su imperio, consta por la historia que pasaron en gran parte á la América Central, donde por la propensión de la raza á las recordaciones geográficas, es probable que hayan sido los fundadores de la Tulan de Xibalbay, respecto de la cual se hallaba en el rumbo indicado la anteriormente construída por ellos. Además, preciso es saber, que no son únicamente tres, sino muchísimos otros más, esos nombres esparcidos por donde quiera que ha pasado la raza nahoas, y muy principalmente por donde se ha establecido, que fué en México y Centro-América.

Las tradiciones hacen á dicha raza originaria del Oriente; y si bien es cierto que algunas de ellas hablan del Norte, es porque viniendo los nahoas primeramente de aquel rumbo después de la ruina de su patria, atravesaron el continente americano hasta el Lago Salado ó sus inmediaciones, y de allí, torciendo al Sur y salvo algunas inflexiones en el camino, siguieron por punto general este rumbo, hasta llegar á las tierras del Anáhuac, habiendo hecho mansiones prolongadas en varios países del tránsito. Entre éstos se halla el de Culiacán, que se reputa la primera etapa de la peregrinación azteca, no porque así haya sido en realidad, sino porque su signo en el jeroglífico aparece en

seguida del de la Atlántida, debido á que ambos puntos eran los datos históricos antiguos más precisos y más importantes en la narración hierática.

Las huellas geográficas dejadas por los atlantes así en Europa como en América, inducen á sostener el concepto que he expresado, que Tule estaba en la Atlántida. Pero antes de emprender esta demostración, es preciso ocuparse de la etimología y significación de la palabra Tulan, tan repetida en las tradiciones de que acabamos de hablar. Tulan en el idioma nahoas ó azteca, pues á él pertenece y dicen entendidos filólogos que no tiene explicación etimológica en otro ninguno, es con toda propiedad *Tullan* ó *Tollan*, compuesto de *tollin*, tule, y de la posposición *tlan*, eludiéndose en la composición las dos letras finales del primero y las dos primeras de la segunda, y significando "cerca de donde hay tules," especie de juncos ó espadañas que abundan en terrenos de mucha humedad. La *o* y la *u* son letras comunmente sustituibles en dicho idioma, y la *ll* no se pronuncia como en español, sino como doble *l*. Se comprende así fácilmente que *tollin*, tule, y *tollan*, lugar de tules, se hayan convertido sin esfuerzo en *Tule* sencillamente, ó *Thule*, ó *Tula*, como se dice con frecuencia en español y en otros idiomas.

Es de advertir que los nahoas no solo llamaban con tal nombre á los lugares en que veían prosperar esa planta. Eran como he dicho, sumamente afectos á las recordaciones geográficas, y aunque en esto no hacían más que obedecer á una inclinación natural y común á todos los hombres, pues los actuales europeos también han trasladado á América los nombres de Guadalajara, Durango, Merida, Valladolid, Corinto, Roma, Nueva España, Nueva York y otros muchos del antiguo mundo, pero esa propensión era en ellos especial y persistente, debida quizá á la bondad legendaria de la patria que se habían visto obligados á abandonar. Así es que daban frecuentemente á las poblaciones que construían los mismos nombres de otras en que anteriormente habían vivido y que habían dejado después en sus diferentes trasmigraciones. Varios ejemplos existen de esta costumbre indígena, y entre ellos no es el menos notable, ni el más ajeno de nuestro propósito, el de la misma Tollan ó Tula, en el actual Estado de Hidalgo, antigua capital del imperio de los toltecas, fundada casi á raíz de la llegada de esta in-

inteligente tribu á las tierras altas de México, y cuyo terreno, según he sabido, no produce el tule, llevando esa denominación solamente en memoria de una antigua patria, ya perdida, pero no olvidada completamente.

Esa raza orgullosa y atrevida que, cruzando el océano, había avasallado casi todas las naciones sentadas á las márgenes del Mediterráneo, derrotada al fin en su última empresa de conquista por el pueblo de Atenas, comenzó desde entonces á experimentar las más tremendas adversidades. En breve sufrió una inundación que la hizo desaparecer de la haz de la tierra en su patria de origen, y en seguida sus colonias en el continente fueron sucesivamente arrolladas por el oleaje invasor de otras razas. La que bajo el nombre de iberos ocupó la España y la región meridional de la Galia, parece que fué su último resto y ha dejado allí algunos nombres geográficos, que respetados por edades sesenta veces seculares, se mantienen en pié para dar testimonio de uno de tantos poderíos ya fenecidos, y de un origen cuya memoria ha estado á punto de perderse en la historia de la humanidad. Esos nombres son los siguientes.

Existen en Francia dos poblaciones conocidas con la histórica denominación ya expresada. La una es *Tulle*, que se halla en la antigua provincia del Bajo Limosin, actual departamento del Corrèze, del que es capital. La otra es *Toul*, capital de los leucos en la provincia de Lorena, que era el *Tullum* de los romanos. Además *Toulon*, *Toulouse* y *Touloubre*, en el Sur del territorio francés, parecen tener la misma procedencia. En Guipúzcoa, provincia del Norte de España, existe otra ciudad llamada *Tolosa*. Pero la población que en este último reino se halla atestiguando con más evidencia la dominación procedente de la *Tollan* atlántica, es *Toledo*, ciudad antiquísima, cuya fundación no alcanza á narrar la historia y cuyo nombre no tiene una etimología cumplida y satisfactoria más que en la lengua de los nahoas ó atlantes. Los nombres latinos terminados con la partícula *etum* significan lugar en que abundan las cosas representadas por ellos, y de esa partícula terminal se ha derivado, con igual significación, la que llevan los españoles en *edo* ó *eda*. De esto pueden aducirse muchísimos ejemplos, entre los cuales sólo citaré los siguientes: avellaneda, lugar de avella-

nos, es *coryletum*; cañedo, lugar de cañas, cañaveral, *cannetum*; castañeda; castañar, *castanetum*; olmedo, *ulmetum*; saucedo, *salicetum*; pineda, pinar, *pinetum*; viñedo, *vinetum*; y del mismo modo, Toledo, lugar de tules (*tollin* en idioma nahoa), *Toletum*. La etimología del último nombre es perfecta, ya sea que éste se haga venir directamente de *tollin*, ya de *Tollan*, uno de tantos recuerdos geográficos sembrados por los atlantes y latinizado por los romanos, conquistadores de la antigua Iberia. Sería una casualidad sorprendente, que todos los dichos nombres se acumulasen solo en las regiones en que dominaron los iberos, descendientes de los atlantes en el continente europeo.

Pero no tanto en Europa, combatida de muy antiguo, como he dicho en otro lugar, por las irrupciones asoladoras de unos pueblos sobre otros, antes que se constituyesen los actuales estados permanentes; no tanto en Europa, digo, cuanto en América, es donde han quedado y deben buscarse los nombres geográficos tan significativos que en gran número venía esparciendo la raza nahoa en su tránsito y que recuerdan la *Tollan* ó *Tule* primitiva de la no bien olvidada Atlántida. Yo no he tenido tiempo ni elementos para hacer un registro completo de la geografía de los Estados de la República Mexicana y de otros países comarcanos, pero he recogido, en cuanto me ha sido dable, una nómina copiosa de los lugares de algunos de ellos que llevan el nombre sobredicho, ya sencillamente, ya en composición con algún otro.

Desde luego aparece en la Alta California, entre San Francisco y los Angeles, el lago *Tulares*, nombre que no es de origen español ni inglés, idiomas que se han hablado allí sucesivamente desde la conquista de ese país, y que por lo dicho es de afiliación nahoa. En el Territorio de la Baja California hay una población *Tule*; en el Estado de Sinaloa se registran á lo menos cinco; en el de Oaxaca, dos; en el de México, uno; en el de Aguascalientes, otro. Poblaciones con el nombre de *Tula*, corrupción de *Tollan*, existen: en el Estado de Jalisco, una; en el de Tamaulipas, otra; en el Distrito Federal, también otra; en el Estado de Hidalgo, tres. Multitud de nombres geográficos compuestos con el ya expresado, abundan también en varias regiones de la tierra mexicana, entre ellos: *Tulancingo*, que significa *Tollan* la menor ó pequeña, primer asiento de los

toltecas al llegar al país de Anáhuac; *Tultengo*, que significa á orillas de los tules; *Tultenango*, cerco ó pared de tules; *Tultitlan* y *Tultita*, cerca de los tules, ó también de los toltecas; *Tulixtlahuaca*, llano de los tules, *Tultepec*, cerro del tule; *Tulantongo*, que propiamente es *Tulantonco*, Tollan la pequeña; *Tulpan*, sobre los tules; *Toliman* y *Tolman*, donde se cojen tules; *Tolpetlac*, lugar de petacas de tule, etc., etc,

Después de lo que va dicho, y con lo cual se demuestra que la última Tule no estaba al Norte, sino al Occidente de Europa y al Oriente de América, en esa isla situada en medio del oceano, allí donde se reclinaba la ilustrada Tollan, la que visitaban los reyes centro-americanos para traer á su patria el arte de escribir y para obtener las prerrogativas de la autoridad soberana; allí de donde se desprendió la más terrible invasión que acaso ha sufrido el continente europeo, dejando en él las reminiscencias, ahora ya casi extintas, de la Atlántida y de la Tollan occidental; allí, en ese quasi-continente, que después de haber sido el teatro del desastre más grande que registran los siglos, sirvió de punto de partida á la peregrinación de la más heroica de las razas americanas, que en su tránsito y en su estancia definitiva dejó el suelo regado con poblaciones que le traían á la memoria su antigua mansión, la Atlatlan y la Tollan de Oriente; después de todo eso que va demostrado, ¿cómo podrá haber quienes busquen todavía una Tule incierta, improbable y aún fantástica en Islandia y otras regiones comarcanas?

Vosotros, oh europeos, no imagináis esa última tierra donde realmente estaba, porque ya no existe, porque ha escapado á la vista del hombre como por arte de prestidigitación. Nosotros, los americanos, consultando las tradiciones más constantes de los pueblos del Nuevo Mundo, y rastreando los pasos de nuestros ascendientes, que al salir de su patria para conquistar ó establecerse en otros países, nos han dejado en sus huellas un hilo como el de Ariadna, para salir del laberinto de nuestras dudas, nosotros percibimos en cierto modo su presencia impalpable en medio de un mar solitario, en otro tiempo esplendida mansión de hombres felices, y exclamamos: ¡Allí fué la Atlántida! ¡Allí fué la Última Tule!

México, Septiembre de 1895.

EUSTAQUIO BUELNA.

LA GEOGRAFIA DEL ESTADO DE OAXACA

AL SR. LIC. D. FÉLIX ROMERO:

TRIBUTO DE SINCERA ADHESIÓN Y SIMPATÍA.

PRIMERA PARTE

DESCRIPCION FISICA

Al S. E. de la República Mexicana, en el punto donde la contracción que sufre el continente determina la parte que propiamente debería llamarse América Istmica, se extiende el Estado de Oaxaca, entre los 0° 48' y 5° 30' de long., al E. del Meridiano de México, y los 15° 45' y 18° 21' de lat., al N. del Ecuador; teniendo por límites: al N., Puebla y Veracruz; al N. E. Veracruz y Tabasco; al E., Chiapas; al S., el Océano Pacífico; al O. Guerrero y al N. O. Puebla, sin que hasta hoy dichos límites hayan sido definidos con la exactitud necesaria.

Esta fracción del territorio mide una superficie de 91,664 kilómetros cuadrados y cuenta con una población de 882,529 habitantes, lo cual da una densidad de 9.06 individuos por kilómetro cuadrado.

El clima de Oaxaca se modifica sensiblemente con el relieve del suelo y en lo general es agradable y sano. Desde el Estado de Puebla el termómetro va subiendo gradualmente hasta Tehuantepec, donde alcanza su mayor altura. En todo el litoral, el clima es

ardiente y enfermizo; pero en el resto del Estado la temperatura es menor aunque muy varia, según la altura.

Toda la parte meridional del suelo oaxaqueño, queda bañada por las aguas oceánicas y la costa se desarrolla formando una curva con la convexidad al S.; dicha curva comienza al O. en los límites del Estado y termina al E., en la punta de Chipehua ó Chipecua, saliente formado por una considerable agrupación de dunas ó médanos que se alzan á una altura media de 125 metros; en los alrededores de esta punta hay muchos arrecifes rocallosos que sobresalen de entre las ondas y que se prolongan en bajos por una distancia mayor de medio kilómetro.

La fracción del litoral determinada por la curva que se ha citado, es en su mayor parte alta, acantilada y uniforme; casi toda está despoblada y en ella se encuentran algunos entrantes y salientes de muy escasa importancia. Al E. de la punta Chipehua, los detalles aumentan y la población es sensible.

El primero de estos detalles, lo determina la bahía que lleva el mismo nombre que la punta; se encuentra entre esta y la ensenada de Guellaguichi, con una extensión en su entrada que mide dos kilómetros; dista unos 40 kilómetros de Tehuantepec y tiene un fondeadero abrigado para los vientos del S. y S. O.; sus playas están pobladas de manglares y en sus aguas hay pesca en extremo abundante y variada.

Más al E. se encuentran las bahías del Conejo, Salinas del Marqués y Salina Cruz, siendo esta última la más interesante: principia su desarrollo al O. de Punta Ventosa, desde donde corre la playa, en extremo arenosa, por un espacio de 2,800 metros en dirección occidental primero, variando después al S. para terminar en Punta Cruz, que es un promontorio rocalloso á lo largo del cual se proyecta un grupo de rompientes. La bahía mide 3,200 metros de longitud; 1,300 de latitud y 18 de profundidad; es un buen abrigo contra los temporales del N. y cuenta con un magnífico fondeadero.

Todavía más al E. y confinando con la de Salina Cruz, se abre otra bahía más: la de la Ventosa, considerabilísima olla que ofrece todas las ventajas de un surgidero espacioso y seguro para buques de todos portes; forma su extremidad occidental, el cerro del

Morro, aislada roca de figura oblonga, redondeada hacia la cima, con unos cuarenta y cinco metros de elevación y unos setecientos de circunferencia; este cerro tiene al S. un desprendimiento primático, formado por una inmensa roca puntiaguda llamada Punta del Morro que se interna en el Océano; entre el cerro y su desprendimiento hay un intervalo arenoso. La base del cerro del Morro, está ligada por el O., con una cadena de cerros peñascosos que tiene por límite la playa y separa las bahías de Salina Cruz y de la Ventosa.

Al E. de la bahía de la Ventosa, se encuentra el más importante de los detalles de este litoral: las lagunas de Tehuantepec. Estas se prolongan tierra adentro por un espacio de doce kilómetros y tienen una extensión de diez kilómetros de E. á O. La entrada á las lagunas se verifica por un estrecho llamado Boca Barra, que tiene muy poco fondo y no da paso á embarcaciones ni del más pequeño calado, porque en él hay constantes rompientes que hacen excesivamente difícil su entrada; ya en lo interior de las lagunas hay muchos bajos de arena movediza. Las lagunas son dos: la llamada Superior situada al O y la denominada Inferior que está situada al E., ambas separadas del mar y entre sí, por largas flechas arenosas.

Todo este litoral mide, desde la desembocadura del río Ometepe, límite occidental, hasta la del río de Las Palmas, límite oriental, 410 kilómetros de extensión lineal.

Con respecto á orografía, en Oaxaca se encuentra el nudo más importante que existe en la República: el Zempoaltepetl, cuyo significado, en el pintoresco lenguaje de los antiguos pobladores de la tierra mexicana, quiere decir *veinte cerros*. Es un considerable macizo que sirve de núcleo á muchas serranías á cual más fragosa, rica y pintoresca por la brillante esplendidez de los preciadísimos dones que en ellas ha derramado la naturaleza.

Este núcleo, está constituido de la manera siguiente: la cordillera de los Andes, que atraviesa de S. á N. toda la América Meridional, llega á la República de Colombia, y después de diversos accidentes forma el importante nudo de Pasto del cual se desprenden tres ramales: uno oriental, el de Sumapaz; otro central, el de Quindío y el último occidental, el de Choco.

Este se subdivide en dos partes, la que muere en las costas del golfo de Darien y la que se interna en el Istmo de Panamá, para continuar el sistema andino en la América Istmica, llegando hasta Oaxaca en pleno desarrollo para formar el citado nudo de los Veinte Cerros.

El Zempoaltepetl, se yergue magestuoso y altivo á 3.396 metros de altura sobre el nivel del mar, hacia el S. E. de Villa Alta, á los 17° 9' de lat. N. y los 3° 15' de long. E. del Meridiano de México. Los dos primeros y vigorosos arranques desprendidos del Zempoaltepetl corren al N. el uno y al S. el otro; de estos primeros arranques se derivan otros muchos en todos sentidos arrugando considerablemente el suelo oaxaqueño sin determinar eje fijo de dirección. Al divergir del núcleo los dos arranques citados dan nacimiento á las siguientes cadenas: el arranque del N. forma la Sierra de Villa Alta y el del S. la de los Mijes.

La Sierra de Villá Alta se subdivide en dos ramales: uno que corre al N. yendo á concluir en lomeríos insignificantes en el Estado de Veracruz y el otro que en su origen se bifurca en dos ramas de las que una corre al NO, se interna en Veracruz hacia los 18° y forma la Rama Oriental de la Sierra Madre y el otro se dirige al O. forma la Sierra de Ixtlán primero y la Mixteca después.

La Sierra de los Mijes corre al SE. prolongándose hasta cerca de la costa y dejando correr al N. un desprendimiento que forma una cadena que sigue paralelamente á la que forman la Sierra de Villa Alta y el Zempoaltepetl y que constituye la Sierra de Choapan, la cual va á concluir en Veracruz, donde entra por el espacio comprendido entre Paso de S. Juan y el Súchil.

De la Sierra de Ixtlán arrancan tres importantísimas cadenas: una se dirige al S. E. hasta ligarse en parte con los Mijes y en parte ir á terminar cerca de la costa; otra sigue al S. O. por Tlacolula, Ocotlán y Ejutla; en este Distrito se subdivide en dos ramas principales, la del S. E. que en Miahuatlán se extiende por las inmediaciones de la costa, tanto al E. como al O. y la del S. O. que en Juquila se une á la anterior y se derrama por todo el O. del Estado formando diversas serranías que corren vigorosas en todos sentidos; pero sobresaliendo la que va al NO. por Itun-

dujia, Chicahuaxtla y Coicoyán, donde se liga con la Mixteca, formada por el tercer desprendimiento de la Sierra de Ixtlán. Así reunidas las sierras de la Mixteca, Chicahuaxtla, Coicoyán é Itundujia, pasan al O. á territorio de Guerrero y Puebla, constituyendo la Rama Occidental de la Sierra Madre.

El territorio oaxaqueño, es pues, en su mayor parte montañoso, selvático y agreste, y naturalmente, los accidentes del suelo determinan diversas cañadas que por ser tropicales y formarse en terreno fertilísimo son admirablemente bellas y frondosas.

Las ligaduras de unas y otras de las cadenas que se han descrito, determinan también la formación de muchos valles fértiles y hermosos, como son: el de Oaxaca, el de Miahuatlán, el de Juquila, el de Nochixtlán y otros muchos más en los que la perspectiva es en extremo bella y delicada y la fertilidad y riqueza del suelo asombrosas é incomparables.

En todas estas serranías hay alturas de importancia que yerguen sus cumbres con altivez y descuellan entre otras muchas, tales son: la Sirena, al S. de S. Juan Ozolotepec; Chicahuaxtla é Itundujia, en el Distrito de Tlaxiaco; Coicoyán, en el de Juxtlahuaca; Jilotepec en el Distrito de este nombre; Teitipac en el de Tlacolula; S. Felipe del Agua, al N. de Oaxaca; los Frailes y Cerro Rabón, en el Distrito de Teotitlán; Margarita, en la Sierra de los Mijes; los Montes de Tarifa, Chimalapa y la Jineta, en el Distrito de Juchitán y algunas otras más de menor importancia.

Ultimamente se han indicado algunos vigorosos movimientos seísmicos en el Distrito de Tehuantepec, sucediéndose el fenómeno con tanta frecuencia que en poco tiempo ha quedado la ciudad, cabecera del Distrito, casi del todo destruida; con este motivo la Secretaría de Fomento nombró en comisión á los ingenieros Pedro C. Sánchez y Manuel Rangel, quienes trasladados al lugar de los hechos, estudiaron el caso rindiendo un informe, del que por ser demasiado interesantes, tomamos los siguientes párrafos:

«Desde hace más de dos mil años, al hombre le preocupa la inestabilidad del suelo; hoy los telegramas y cablegramas de diferentes partes del mundo recibidos, nos prueban que no se pasa un día sin que diferentes regiones sean agitadas de una manera más ó menos intensa.

«Cualquiera que sea la causa de tales fenómenos, los movimientos de la corteza son: trepidatorios, oscilatorios, ó bien ambos combinados. Su duración no pasa de unos cuantos segundos, pero por desgracia suficiente para convertir una ciudad en montón de ruinas y llevar á sus habitantes la desolación y la muerte.

«La región del S. de México ha sido siempre clásica por las continuas agitaciones de su suelo; no se pasa día sin que el telégrafo nos anuncie temblores en Oaxaca, en Acapulco, etc. Tal estado de cosas se continúa un tiempo más ó menos largo sin que haya nada de anormal; pero tal monotonía viene á ser interrumpida por el aumento de intensidad de las sacudidas hasta producir serios peligros.

«Tal ha sido para Tehuantepec el 5 de Junio de 1897. A las 7 h. 22 m. P. M. (Meridiano de México), un fuerte choque vertical puso en grave peligro á los habitantes de aquella ciudad; los movimientos de succusión se continuaron toda la noche con intervalos de 4 á 5 minutos, precedidos siempre por fuertes ruidos subterráneos. La ciudad quedó convertida en ruinas; el pánico de los habitantes y su desmoralización fué tanta, que la mayor parte emigró; por momentos se esperaba la erupción de un volcán cuyo cráter sería la porción ocupada por la ciudad, ó la unión rápida del Golfo con el Pacífico.

«Inútiles fueron los esfuerzos de la autoridad y del clero para infundir valor y contener la emigración; la ciudad quedó habitada solamente por los que por obligación, por sus negocios ó por falta de recursos no pudieron salir.

«Enterada la Secretaría de Fomento de tales acontecimientos, nos da orden para que inmediatamente salgamos á estudiar la región agitada. Durante nuestro viaje pudimos adquirir datos seguros sobre el estado que guardaban los volcanes de las costas del Golfo, así como el de Colima. El día 14 á las 6 h. P. M., acompañados por todo el pueblo recorrimos la ciudad; esperaban con ansia nuestra opinión, querían que se formulara incontinenti: su impaciencia era tan grande como su temor.

«Bien pronto nos convencimos que no había una casa habitable; durante nuestra visita se oyeron ruidos subterráneos y el sonido nos pareció propagarse del E. al W. Las calles de la ciudad corren de E. á W. y

de N. á S.; las primeras están mucho más averiadas que las segundas, razón por la que creemos haber habido varias oscilaciones poco inclinadas con relación á la meridiana. Las grietas verticales y horizontales son muy frecuentes en las paredes, habiéndose sentido el mayor efecto, como era natural, en las esquinas, en donde las grietas casi desprenden prismas triangulares, teniendo el plano de truncamiento una inclinación muy próxima á 45°.

«Empezamos por enterarnos del modo como se habían sucedido las sacudidas, su número y su intensidad, y comprendimos la necesidad de averiguar la zona agitada. Los telegramas recibidos nos convencieron de que ésta se extiende de Chiapas á Colima en dirección de la costa, terminando por el N. en el paralelo de México próximamente. Esto nos demostró que se trataba de una serie séismica sin relación con el volcanismo, y cuyo centro ó porción más trastornada había sido Tehuantepec.

«De estas series séismicas hay ejemplos innumerables, siendo imposible prever su duración: se mantienen durante un tiempo más ó menos largo, se pasa por un período de calma y se vuelven á continuar.

«La zona agitada lejos de ser circular, presenta una forma alargada en el sentido de la costa, ó sea de S. E. á N. W. próximamente, habiendo servido la cordillera del Istmo de barrera natural, evitando la propagación de las sacudidas del lado del Atlántico, pues sólo pasaron á esta región las sacudidas más fuertes, llegando sumamente debilitadas á Orizaba y México.

«Los ruidos subterráneos han aquí precedido á las sacudidas, separados por un intervalo de tres segundos; muy raras veces el ruido no ha sido seguido de sacudidas, no teniendo su intensidad relación ninguna con la de éstas.

«El Pacífico en la ensenada de Salina Cruz, no ha presentado nada de anormal; el día 20 en la noche sentimos en este lugar un fuerte temblor, sin que la agitación de las olas ni la marejada (tumbos) cesasen.

«El primer temblor que sentimos fué en Coatzacoalcos, á media noche, muy ligero, oscilatorio de S. á N. en la madrugada se desencadenó un fuerte chubasco.

«A las 6 h. A. M. del día 14, salimos para Tehuantepec; en la noche no se sintió en la ciudad ningún temblor.

"Día 15.—A las 9 h. 18 m. A. M., trepidatorio ligero, con ruido; á las 4 h. 22 m., 4 h. 44 m., 8 h. 15 m., 8 h. 30 m., 8 h. 50 m., 9 h. 17 m. y 10 h. P. M., trepidatorios. El de las 10 h. muy fuerte.

"Día 16.—A las 8 h. 3 m. A. M., trepidatorio ligero; á las 11 h. 35 m. P. M., trepidatorio fuerte; repitió ligero á las 11 h. 52 m. P. M. Lluvia fuerte toda la noche.

"Día 17.—A las 2 h. 50 m. y 5 h. 45 m. P. M., trepidaciones ligeras; la primera con ruidos subterráneos. Fuertes aguaceros de las 7 h. á las 9 h. P. M.

"Día 18.—Expedición á Huilotepec; en Tehuantepec hubo varias trepidaciones ligeras; en el camino no sentimos nada. En la noche sopló un norte fortísimo.

"Día 19.—A las 12 h. 35 m. y 6 h. 45 m. A. M., trepidaciones; á las 7 h. 33 m. y 7 h. 40 m., ruidos. En la tarde salimos para Salina Cruz; á las 3 h. A. M. del día 20, fuerte temblor oscilatorio de N. á S. El día lo empleamos en recorrer la playa y en estudiar parte de la Sierra que costea el Pacífico; al día siguiente hicimos la excursión á pie hasta Tehuantepec para estudiar mejor la región. Ni en la Sierra ni en el trayecto á Tehuantepec había la más ligera grieta.

"Día 21.—Trepidaciones más notables á las 9 h., 9 h. 10 m. y 11 h. 30 m. P. M.; ésta última muy fuerte.

"Día 22.—Movimientos muy ligeros.

"Día 23.—A las 12 h. 45 m., 3 h. 28 m. y 5 h. 23 m. A. M., trepidaciones y ruidos; los de las 3 h. 28 m. se asemejaban mucho á fuertes cañonazos. A las 6 h. 23 m. y 8 h. 10 m. P. M. trepidaciones. Durante el día y la noche no dejó de llover.

"Día 24.—Amaneció lloviendo y se continuó el agua hasta las 12 del día. Trepidaciones á las 9 h. 14 m., 9 h. 40 m., 10 h. 45 m., 11 h. 51 m. A. M., y á las 6 h. y 8 h. 21 m. P. M. A las 12 de la noche volvió á llover y no cesó el agua hasta las 4 de la mañana.

"Día 25.—Expedición á Guingola y Mistequilla. Trepidaciones á las 12 h. 53 m., 3 h. 43 m., 6 h. 14 m. y 6 h. 21 m. P. M., con ruidos.

"Día 26.—Trepidaciones más notables á la 1 h. 52 m. P. M.

"Día 27.—Desde las 6 P. M., fuerte lluvia, no cesando en la noche. Trepidación ligera á las 8 h. 39 m. P. M., y muy fuerte á las 8 h. 45 m. P. M.

"Día 28.—Amaneció lloviendo y continuó el agua

hasta las 7 h. P. M. A las 3 h. 30 m., 5 h. y 6 h. 41 m. P. M., trepidaciones ligeras; á las 10 h. 40 m. P. M., fuerte trepidación.

"Día 29 regresamos á México.

"Creímos importante visitar los lugares en donde los temblores se habían sentido con fuerte intensidad, habiendo observado que ésta disminuía rápidamente en dirección á Salina Cruz.

"Por desgracia para el trazo de las homoseistas sólo poseemos un reducido número de puntos, pues por una parte las estaciones telegráficas son poco numerosas, y por otra no todos los datos suministrados son aceptables.

"Hay telegramas concebidos en estos términos: "Ha habido varios temblores:" "no recuerdo horas." "Enteraamente igual á Oaxaca." Y en otros las horas dadas son incompatibles.

"Por nuestras observaciones y los datos más dignos de fe, podemos decir que en Juchitán, Tequisquilitán, Huamelula y Salina Cruz, las sacudidas se sienten á la misma hora que en Tehuantepec; á San Miguel del Puerto llegan con un retardo de 2 minutos, á Pochutla con 5, á Oaxaca con 10, á Jamiltepec con 15 y á Acapulco con 60 minutos. Esto da para la velocidad de propagación los siguientes valores:

San Miguel del Puerto	775	metros	por	segundo.
Pochutla	433	"	"	"
Oaxaca	303	"	"	"
Jamiltepec	308	"	"	"
Acapulco	134	"	"	"

"Como se ve, la velocidad fué disminuyendo con la distancia, que es el caso general, siendo la media de 400 metros próximamente.

"Las curvas trazadas corresponden á los retardos 2, 5, 10, 15 y 60 minutos.

"Por la intensidad del fenómeno supusimos desde luego que el epicentro estaría en Tehuantepec ó muy próximo á esta ciudad. Las homoseistas dan por centro un punto intermedio entre Tehuantepec y Salina Cruz, marcado en el plano con la letra C.

"Para poder basar nuestra opinión sobre la causa probable de las agitaciones del suelo de aquella re-

gión, creemos indispensable dar alguna idea de su topografía y constitución geológica.

“El Istmo, desde Coatzacoalcos á Salina Cruz, tiene una anchura como de 300 kilómetros, y las cordilleras de Masahua y Masahuita que atraviesan de E. á W. su parte central, lo divide en dos regiones, la del N. llamada Llanuras del Atlántico y la del S. Llanuras del Pacífico. Estas serranías sirven de unión á la Sierra Madre y á la gran cordillera de los Andes, están bastante deprimidas y permiten la comunicación de las dos planicies por varios puntos, siendo los principales los llamados pasos de Tarifa y Chivela. La pendiente en las dos llanuras es bastante uniforme, encontrándose interrumpida por lomeríos de poca importancia.

“Casi en la extremidad S. de las Llanuras del Pacífico, se encuentra situada la ciudad de Tehuantepec, en las faldas de los cerros llamados del Tigre y Dani-Lieza, á 20 kilómetros al N. de la ensenada de Salina Cruz. El río que de ella toma su nombre, pasa por el W. de la ciudad, viniendo del N. W. por entre las faldas del Guingola y la Mixtequilla, cuyos estratos calizos forman un profundo sinclinal que le sirve de cauce, y se dirige al S. E. pasando entre los cerros de Huilotepec y San Diego, de constitución científica.

“Las rocas que constituyen las serranías de la parte central son: en su base gneiss que pasa á granito, phyllades gneissicas que descansan directamente sobre el gneiss, despues vienen las cloritapizarras, sericitapizarras, ampybolitapizarras profundamente plegadas y en la parte superior phyllades muy arcillosos, cuya estructura se modifica á medida que la proporción en arcilla disminuye, pasando desde la perfectamente pizarrea hasta la estraitforme. Las despreciones ó talwegs que esta formación presenta, están ocupadas por las calizas del Cretáceo Medio, cuyo espesor disminuye á medida que ocupan las partes más altas de estas cerranías. Los cerros de Guingola y Mixtequilla no son sino la continuación de la serranía de Laollaga, que como es sabido forma la bifurcación S. de la Sierra Madre. Están constituidos por calizas del Cretáceo Medio y se extienden al S. hasta encontrar las sienitas que forman la cordillera que costea el Pacífico, y que junto con la serranía de la Baja California, formaron una faja de tierra angosta ó un grupo de

islas, primer rudimento de nuestro suelo en la época azoica.

“Como los sedimentos del Paleozoico hasta el Sub-Carbonífero faltan en estos lugares, debemos aceptar durante este tiempo, una emergencia lenta y continuada, dando por resultado la unión de los islotes y el predominio en general del sistema continental.

“El Triásico es un período de hundimiento general; el estudio de sus sedimentos nos indica, que ya formados, fueron sometidos á un levantamiento entonces iniciado, alcanzando alturas de 1,000 metros en unas partes y de 2,000 en otras.

“El Jurásico está caracterizado por masas continentales y de agua profunda; durante el Cretáceo la inmersión fué continuada hasta terminar el Cretáceo Medio, el Atlántico y el Pacífico se comunicaban y el territorio de la República estaba convertido en un mar profundo, en el cual aparecían islotes numerosos.

“En el Cretáceo Superior el océano retrocede y el dominio del Continente va gradualmente en aumento; en esta época se verifica el plegamiento de las capas cretáceas.

“Durante el Eoceno se continúa el levantamiento, vuelve á haber inmersión durante el Mioceno, y á fines de éste, el levantamiento iniciado da por resultado la emergencia de la parte S. de México.

“Lo anterior nos hace comprender la agitación incesante, el movimiento continuado de nuestro suelo; y si á esto agregamos que las cordilleras del Istmo primeramente emergidas, sirvieron de contrafuerte durante el plegamiento cretáceo, nada más natural que durante las épocas de reposo se haga sentir la tendencia á volver á su estado de equilibrio, notándose como consecuencia de ello las agitaciones del suelo, cuyo apoyo constituyen.

“Si nuestra opinión es fundada, la historia debe registrar innumerables temblores en esta región. En efecto, en la laboriosa estadística formada por el Sr. Orozco y Berra publicada por la Sociedad Científica Antonio Alzate, se ve que desde Abril de 1523 hasta finalizar el año de 1890, no se ha pasado un mes sin que haya temblores; pero si notamos que las observaciones han sido hechas sin instrumento alguno, no anotando por lo mismo sino los más intensos, podemos asegurar que no ha habido un día, quizá ni una hora,

en que el suelo no sea agitado de una manera más ó menos intensa.

“La discusión que de esta estadística hizo el Sr. F. de Montessus de Ballore, inspector de estudios en la Escuela Politécnica de Paris, le hizo señalar esta región en el plano de la República como clásica, y llega á las conclusiones siguientes respecto á la distribución de los temblores:

“Los movimientos se producen uniformemente tanto en el día como en la noche.”

“Los temblores no tienen ninguna relación con las culminaciones lunares.”

“Para concluir diremos algo sobre la relación entre el volcanismo y los temblores, ya que el público había admitido aquél como causa del fenómeno seismico.

“Para nosotros la actividad volcánica de la cuenca de México y de muchos de nuestros valles, ha sido consecuencia de la presión que en el núcleo incascente produjo el asentamiento de las cordilleras terciarias, emergidas á favor de las grietas producidas en las calizas en la época de su plegamiento. Actualmente no se sabe siquiera si las erupciones volcánicas son debidas á una causa única ó múltiple, aunque lo último parece más probable. Nosotros juzgamos que la antes citada debe considerarse si nó como única, sí entre las preponderantes.

“Por otra parte, la emergencia de la lava debe efectuarse en las partes más debiles y las líneas de menor resistencia son sin duda las cordilleras, siendo prueba de esto la distribución de los innumerables volcanes de todo el globo. Debemos advertir, por último, que la región del Jorullo actualmente extingida y las de los volcanes activos el Colima y Ceboruco, tienen una seismicidad pequeña. Este es un hecho en contra de las teorías ordinarias y se encuentra comprobado en muchos puntos del mundo.

“Con el objeto de completar nuestro trabajo, y por parecernos sumamente importante el estudio que de los temblores hace el Sr. de Montessus antes citado, incluimos el plano de la República, en el que están señaladas varias zonas y su grado de seismicidad.

“Habla el Sr. de Montessus:

“Tres elementos se presentan para definir la seismicidad de una región determinada: el número de centros sísmicos y el número y la intensidad de las

“sacudidas. El número de centros depende demasiado de la variedad de las informaciones, Por lo que toca á la intensidad la considero como un factor accesorio. Queda, pues, la frecuencia normal de las sacudidas. Para darle una definición que pueda cifrarse, supongamos que en una región de superficie s haya sido apuntado en p años un número n de días de temblores. En un año se presentarán $\frac{n}{p}$ días de temblores, $\frac{ps}{n}$ medirá la superficie de este país en el cual temblará una vez al año. Mientras más pequeña sea, más frecuentes serán los temblores. Por consiguiente la seismicidad de una región está en razón inversa de su superficie. Es el medio de representación numérica que me parece más á propósito. En este sentido es en el que doy el mapa sísmico adjunto de la República Mexicana.”

“Tal vez asombrará que la región volcánica de México ó sea el triángulo muy alargado formado por las líneas Ceboruco-Colima-Tuxtla, y cuya línea media sigue aproximadamente la Sierra Madre, no forma región sísmica distinta. A priori se había podido suponer que esta región constituye la más insular de la República; pero no es así, pues por el contrario esta región volcánica, que al mismo tiempo es la de los terrenos plutónicos del centro del país, se presenta en el cuarto lugar por lo que toca á la frecuencia de los temblores, después de Guerrero, Oaxaca y Chapala. Hay más; si de esta región volcánica se quita Chapala, su seismicidad disminuye mucho y queda en el séptimo ó en el octavo lugar. Se ve, pues, que los volcanes aun muy activos y los temblores no siempre tienen relación.»

“Guerrero y Oaxaca vienen á la cabeza de las regiones sísmicas y casi con el mismo grado de seismicidad, y en seguida Chapala. Es de notar que en el Anáhuac meridional ó sea la Meseta Central de México, se muestra con gran estabilidad, aunque la ciudad de México tenga el mayor número de terremotos conocidos, y que en Europa sea famosa por los demás que ha sufrido en lo pasado. Pero es que, como ya lo he dicho, se le atribuye en las relaciones la mayor parte de las sacudidas que en realidad le vienen de Guerrero y Oaxaca.» Hasta aquí el Sr. de Montessus.

“Incluimos además el croquis de la parte de la ciudad de Tehuantepec en que las construcciones son más formales, las que fueron completamente destruidas. Por los datos que recogimos relativos al valor de las construcciones, creemos que la pérdida sufrida no baja de \$400,000; pérdida que como es de suponer, dados los pocos elementos de vida de aquella ciudad, retardará considerablemente su desarrollo y progreso.

“Habiendo demostrado la importancia de aquellas regiones desde el punto de vista sísmico, y siendo palpable la conveniencia de adquirir datos precisos para la dilucidación de tan importante cuestión, nos permitimos recomendar á vd., se digne influir para que á la mayor brevedad posible se establezcan Observatorios sísmicos con los aparatos que la experiencia ha demostrado más eficaces.

“Creemos que las nuevas construcciones deben hacerse teniendo presente que el fenómeno sísmico se continuará, y que no pudiendo preverse su intensidad, deben ser ligeras, tomando por norma las del Japón, que es un lugar clásico en donde la experiencia les ha indicado el modo más conveniente de hacerlas.

“Sólo el estudio que de la orientación de las sacudidas se haga con los datos precisos suministrados por los seismógrafos, permitirá dar las indicaciones convenientes respecto á la dirección de las construcciones en vista de asegurar su estabilidad; tal sería el resultado práctico inmediato que del estudio detallado de los fenómenos sísmicos de esta región podría esperarse.”

Hasta aquí el informe de los ingenieros Pedro C. Sánchez y Manuel Rangel, para los movimientos sísmicos de Tehuantepec; véamos ahora la hidrografía del Estado.

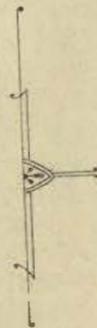
Con poco que se fije la atención en la orografía del suelo de Oaxaca, se advierten dos vertientes bien definidas; la una hacia el N. y hacia el S. la otra. Ambas cuentan con abundantes corrientes; pero estas no tienen un eje de división ni fijo ni bien determinado; porque el movimiento del suelo varía constantemente como con facilidad puede observarse.

El desprendimiento que corre al E. del Zempoaltepetl formando la Serranía de Choapan, determina la primera división para las aguas que corren por la ver-

levantado por

PEDRO C. SANCHEZ Y MANUEL RANGEL

1897.



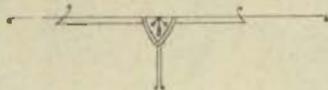


**CRÓQUIS DE LA PARTE DESTRUIDA
DE LA
CIUDAD DE TEHUANTEPEC**

levantado por

PEDRO C. SANCHEZ Y MANUEL RANGEL

1897.



tiente septentrional, desviando el Coatzacoalcos al NE. y el Choapan al NO.

El Coatzacoalcos tiene sus fuentes en la vertiente septentrional de la Sierra de Oaxaca; Sierra que como ya se ha expresado viene desde Colombia, cruzando el istmo de Panamá para ir á formar el nudo de Zempoaltepetl. El lugar preciso en que nace el Coatzacoalcos, se ignora todavía, pues sólo se ha reconocido en su curso superior una distancia de 62 kilómetros; tomando esta distancia hacia el E. desde Santa. María Chimalapa donde confluye el Río del Milagro.

El Coatzacoalcos corre encajonado entre montañas de piedra arcillosa en unos puntos; entre areniscas en las vertientes cercanas á su corriente en otros, y entre levantamientos de sienita, granito, pórfido, gneiss y caliza compacta en los demás-

El agua forma raudales magestuosos por entre una vegetación espléndida; recibe por ambas riberas numerosos afluentes: el río Blanco, el Muyiponoc, Capetpac, y el Sinetpac por la izquierda y el Chimalpilla, y el Pinal, por la derecha. A unos 7 kilómetros al O. de Santa María Chimalapa, el río toma una dirección NO. hasta que se le tributa por la izquierda el caudaloso Malatengo á 38 kilómetros de la confluencia del Milagro: hasta este punto se le llama río del Corte y en lo de delante Coatzacoalcos.

Desde la confluencia del Malatengo, la corriente varía al N. N. O. y en su curso recibe por la derecha el Chico y por la izquierda el Saravia, muy caudaloso, el Jamuapa y el Xaltepec, habiendo recorrido desde la confluencia del Malatengo hasta la del Xaltepec 58 kilómetros. Poco adelante de es esta confluencia, el Coatzacoalcos por terrenos del Súchil, se interna en territorio veracruzano, después de marcar por un corto espacio los límites entre Oaxaca y Veracruz.

El río de Choapan está formado por los ríos Colorado y Trinidad, que se originan en las vertientes del Zempoaltepetl y desde su reunión forman una corriente magestuosa y grande que se dirige al N. N. E., para internarse en Veracruz, después de fertilizar el Distrito de Choapan. El Choapan toma el nombre de S. Juan, en Veracruz.

El contrafuerte que corre al N. del Zempoaltepetl con el nombre de Villa Alta, y va á concluir en los límites veracruzanos, determina la segunda separación

de las aguas que corren por la vertiente septentrional, porque separa el Choapan del Villa Alta, ríos que si bien desembocan después en el mismo punto, corren muy separados uno de otro en el principio de su curso.

El Villa Alta nace al N. de Cajones, en el paraje llamado Atzutche, que se halla en la vertiente Oriental de la Montaña Cachicobac y es dependiente del arranque oriental de la Sierra de Villa Alta. Dicha montaña tiene numerosos manantiales, los que se unen para formar el citado río que aun cuando no es ni muy ancho ni muy profundo si arrastra un buen caudal. El Villa Alta cruza terrenos de una riqueza y una fertilidad asombrosas, en su curso forma curvas muy prolongadas y se interna en Veracruz por Playa Vicente.

Al O. del Villa Alta, y por la misma vertiente, corre el caudaloso y bello Quiotepec, el cual forma en Veracruz el incomparable Papaloapan. El Quiotepec está formado en su curso superior por el río de Tehuacán que nace en la cañada de Morelos, al N. de Tehuacán, Estado de Puebla. El citado río de Tehuacán recorre el Distrito de su nombre de N. á S., pasando por la ciudad citada y por la Villa de Zinacantepec, para entrar en Oaxaca por términos de Teotitlán, sigue al S. E., por un corto espacio hasta que se le tributa el río de las Vueltas que nace en el Distrito de Etla, en la vertiente septentrional de las montañas de S. Juan del Estado, que son uno de los ramales de la Sierra de Ixtlán. Formando desde que confluyen ambos ríos, una sola corriente, ésta sigue una dirección de O. á E., desde la confluencia, hasta Ojitlán, donde se tributa por la derecha el río de Quiotepec y desde Ojitlán varía ligeramente al N. E., para entrar en Veracruz por Tuxtepec. Tanto el río de Tehuacán, como los de las Vueltas y Quiotepec, cuentan con numerosos afluentes; pero el más importante de éstos, es el río Blanco que nace al E. de Coixtlahuaca y se une por la izquierda al de las Vueltas al O. de Cuicatlán.

Tales son las principales corrientes de la vertiente septentrional. Las que se encuentran en la meridional, son:

El río de las Arenas que baja de la Vertiente meridional de la Sierra de Oaxaca y desemboca en el Pa-

cífico. Este río forma los límites entre Oaxaca y Chiapas.

Sigue al O. el Ostuta, que baja de la misma Sierra y desemboca en la laguna Inferior.

Viene después el Xocuapa que desciende también de la misma Sierra y tras de unos 160 kilómetros, desagua en la propia laguna.

Corre más al O. el río de la Estacada que nace en la vertiente opuesta á la en que nace el caudaloso Malatengo; corre al S. y desagua en la laguna Superior.

Al O., corre el de Juchitán; baja de la misma Sierra que los cuatro anteriores; corre formando una curva con la convexidad al N. E.; pasa al N. de Laollaga, y por S. Jerónimo, Itztlatepec, Espinal y Juchitán, yendo á desembocar en la laguna Superior, después de unos 200 kilómetros de curso.

Al O. del anterior corre el bello y pintoresco río de Tehuantepec. Nace en S. Dionisio Ocotepec, Distrito de Tlacolula, al S. de la cabecera; sigue al O. formando una gran curva para variar su curso al E.; dicha curva termina al N. de Quistoni; desde este lugar corre al E. hasta Chizole, y desde aquí al S. E., hasta su desembocadura en la bahía de la Ventosa en el Pacífico. Este río cuenta con muchos afluentes que se le tributan por ambas orillas.

En la bahía de Chipecua desagua el río de Mecaltepec, el cual tiene sus vertientes en la Sierra que en Miahuatlán se extiende al E. por las inmediaciones de la costa; dicho río corre de O. á E., pasando al S. de Xanica y de Mecaltepec, y al N. E. de Zapotlán y de S. Pedro Huamelula. También cuenta con bastantes afluentes.

Más al O., corre el Capalita desde S. Pedro el Alto hasta Huatulco; pero sin mucho caudal, como sucede con muchas otras corrientes de muy escasa importancia que se encuentran en los Distritos de Pochutla y Juquila, hasta el río Verde que sí es de consideración. Tiene sus orígenes en la vertiente meridional de las montañas de S. Juan del Estado, al N. del Valle de Oaxaca, corre primero al S., luego varía al O., dirección que no conserva, sino hasta Ixtapan, donde vuelve á tomar rumbo al S., para desaguar en el Océano; riega los Distritos del Centro; de Alvarez, de Juquila y de Jamiltepec; al S. O. de Ixtapan, se le tributa por la derecha, el Peñoles y en otros varios pun-

tos y por ambas orillas afluyen á él gran número de corrientes. En su curso superior se llama Atoyac.

De las innumerables vertientes de la Mixteca, baja el río de Ometepe, bastante caudaloso y que sirve de límites entre Oaxaca y Guerrero por un espacio bastante largo.

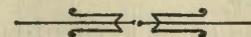
El último de los ríos de esta vertiente, sólo tiene en terrenos del Estado, una pequeña parte de su curso superior: es el río Mixteco, que en el Estado de Guerrero toma el nombre de río de las Balsas.

Este importantísimo río se forma de otros muchos; pero los principales son: el Juxtlahuaca, el Mixtepec, la de Coixtlahuaca y la de Huajuapán. El primero de estos ríos tiene su origen en las montañas de Coicoyán, cerca del pueblo de Santa María Chayuco, y su corriente es de S. á N. El segundo nace en un ramal de la misma Sierra, que forma las montañas de Tlaxiaco; corre al E. del anterior y también sigue una dirección de S. á N. El río de Coixtlahuaca nace en la Mixteca, al O. de la población de su nombre y corre de E. á O., pasando por Tamazulapa. Por último, el río de Huajuapán, tiene sus vertientes al N. O. del Estado, en la Sierra de Tequistepec, y corre de N. á S. Estas cuatro corrientes confluyen para formar el Mixteco y el punto de confluencia está en las faldas del Cerro de la Culebra. Formado así el citado río Mixteco se dirige al N. O., y se interna en el Estado de Puebla por Tecamatlán.

Algunas otras corrientes de muy escasa importancia riegan el suelo oaxaqueño; pero las que se han citado, son las principales y las que merecen un estudio detenido en razón de las incalculables ventajas que pueden proporcionar á la agricultura y á las comunicaciones.

La producción natural del suelo oaxaqueño es asombrosa por lo rica y variada: las montañas encierran ricos y no escasos minerales; las llanuras son en extremo fértiles y en ellas abundan las maderas preciosas y para construcción. Las montañas se ven cubiertas de bosques impenetrables por las numerosas plantas frutales, resinosas y medicinales que podían ser objeto de un activo comercio y fuente inagotable de producto; pero que por falta de brazos y vías de comunicación no se aprovechan en manera alguna.

La caza y la pesca, no son ni menos abundantes, ni menos variadas.



DESCRIPCION LOCAL

La situación geográfica del Estado de Oaxaca, es el mejor dato para formarse juicio de la rica flora que por todas partes se encuentra, y como además de esto, el terreno está cruzado por serranías que en su mayor parte son en extremo fragosas, fácilmente puede concebirse la belleza panorámica del aspecto general que tiene aquel suelo privilegiado.

No es difícil suponer lo que puede ser la agricultura en un terreno naturalmente fértil y aunque este importantísimo ramo de la industria humana, no ha llegado, ni con mucho, á ser en Oaxaca lo que debe, si dá sin embargo, muy notables rendimientos.

Infortunadamente los métodos de cultivo son anticuados y rutinarios, los procedimientos modernos no se implantan aun como debieran estarlo; pues á causa de esta deficiencia la producción es bastante pobre.

Exceptuando los efectos que son de general consumo para la alimentación y la cria de los animales, todos los demás que pudieran producirse no se cultivan y por lo mismo no se aprovechan; esto depende principalmente de que habiendo mucha dificultad en los trasportes á causa de la falta de vías de comunicaciones, no se tienen mercados; y sólo así se explica que un suelo eminentemente productor de tantos y tan buenos frutos, estimadísimos para la exportación tales como: arroz, café, cacao, algodón, vainilla, añil, azúcar, tabaco, maderas preciosas, frutas exquisitas y variadas y con particularidad los filamentos resistentes y finos de muchas plantas naturales como allí abundan, se reduzca á producir unos cuantos kilólitros de trigo, maíz, lenteja, haba, garbanzo, frijol, cebada, arroz, arvejón y alegría.

También produce la agricultura tubérculos, hortalizas, especias, café, tabaco, algunas plantas industriales y otras oleaginosas; pero siempre en muy reducida escala, sin sacar el producto que se debiera.

En estos últimos años el cultivo del café y del tabaco, han tenido algún impulso; al N. del Estado, en el Valle Nacional, se han hecho plantaciones conside-

rables y los cultivadores han visto premiados sus esfuerzos con los más lisonjeros resultados; pero aun falta mucho por hacer.

La minería es, en estos momentos, una de las grandes fuentes de riqueza para el Estado. Entre los diversos distritos mineros pueden citarse como principales: Ixtlán, Villa Alta, Teoxomulco y Peras.

Ixtlán cuenta con buen número de asientos y allí, es uno de los puntos donde este ramo ha tomado notable desarrollo y produce muy considerable rendimiento.

Los terrenos metalíferos de Ixtlán y Villa Alta, quedan situados en la vertiente septentrional de la cordillera que limita al N. el Valle de Oaxaca. Los puntos culminantes de las montañas están formados por grandes masas de pórfido feldespático, en tanto que las faldas son de formación devoniana y siluriana. Las vetas se presentan con irregularidades de inclinación y dirección y los minerales consisten principalmente en sulfuros de plata arsenical y antimonial, plata nativa, oro, galena argentífera, cobre amarillo, malaquita, pirita y cuarzo.

La potencia de las vetas es en lo general pequeña; en el asiento de la cumbre de Xicani varía entre 0 m. 70 á 1 m. 20; pero en Calpulalpan ha llegado aunque excepcionalmente á 11 metros.

Los principales asientos de minas, son: Lachatao, Amatlán, Calpulalpan, Totemostle, Quiotepec y Xiacui, en el Distrito de Ixtlán.

Talea, Yatoni, Yace, Tabaa y Solaga, en el de Villa Alta.

Santiago de Minas, en el de Juquila.

Tamazola, Santo Domingo, Nuxaa, Tepantepec, Teosacualco, Yucucundo, en Nochixtlán, Santa Inés del Monte, Cuatro Venados, Peras, Zapotitlán y Elopepec en el de Villa Alvarez.

Taviche, en el de Ocotlán.

Itundujia, en el de Tlaxiaco y

Tlazoyaltepec, en el de Etna.

En los citados minerales hay un buen número de minas en explotación y hay además otras abandonadas, sin más causa que la falta de brazos y de capital.

El sistema de beneficio usado es el de amalgamación en patio y en toneles; pero ya empiezan á implantarse los de fundición y concentración. Actualmente,

las principales haciendas de Beneficio que existen, son:

En el Distrito de Ixtlán.—El Rescate, beneficia oro y plata—Cinco Señores, beneficia metales mixtos.—Socorro, Santa Ana y Yavexía, beneficia oro y plata y Santa Anita que beneficia oro solamente.

En el Distrito de Villa Alta.—Progreso, beneficia metales mixtos.

En el Distrito de Villa Alvarez—Dolores—beneficia metales de pinta. S. Patricio, beneficia plata y plomo.—Carmen, Animas, Purísima, Rosario, Rescate y los Reyes, benefician oro. San Ignacio, San Esteban y la Paz, benefician hierro. S. Rafael Candiani, beneficia plomo

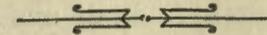
En el Distrito de Nochixtlán.—Purísima, beneficia plomo. Soledad y Guadalupe, benefician oro.

En el Distrito de Etna.—Rosario—S. Antonio, S. Miguel, Refugio y Contreras que benefician oro.

Hay también ricas y abundantes salinas en el litoral que mal explotadas producen al año por término medio 3,000 kilogramos de sal.

La industria no ha llegado á adquirir en el Estado el impulso que debiera, porque la agricultura y la minería le quitan brazos. Actualmente hay establecidas cuatro fábricas de hilados y tejidos de algodón; nueve fundiciones de hierro y un buen número de establecimientos industriales, de tejidos de hilo y lana, elaboración de vidrio y loza, fábricas de aguardiente, manufactura de tabacos, cerveza, ladrillos, tejas, harina, etc., etc.

El ferrocarril del Sur, comunicando á Oaxaca con el centro, ha dado un gran impulso al Estado; pero no el que necesita. Cuando los principales centros de él estén comunicados por vías férreas, cuando la instrucción pública penetre con el fecundante esfuerzo de su poder moral y cuando los agricultores y mineros tengan mercados fáciles para sus productos, Oaxaca llegará á la cumbre de su grandeza y será uno de los más preciados eslabones de la riquísima cadena que constituye la Confederación Mexicana.



DESCRIPCION POLITICA.

El Estado de Oaxaca es una de las partes integrantes de la Confederación Mexicana; el ejercicio del poder supremo se divide en Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

El Poder Legislativo está depositado en una asamblea denominada Congreso del Estado de Oaxaca, eligiéndose un diputado propietario y un suplente por cada cuarenta mil habitantes.

El Poder Ejecutivo está depositado en un gobernador que dura cuatro años en sus funciones.

El Poder Judicial está á cargo de la Corte de Justicia, de los jueces de 1ª Instancia, alcaldes y jurados, en los términos marcados por la Constitución política del Estado.

Para su régimen interior el Estado de Oaxaca se divide en 26 Distritos que son: Silacayoapan, Juxtlahuaca, Tlaxiaco, Jamiltepec, Huajuápan, Teposcolula, Nochistlán, Juquila, Coixtlahuaca, Teotitlán, Cuicatlán, Etna, Centro, Villa Alvarez, Ocotlán, Ejutla, Miahuatlán, Pochutla, Tuxtepec, Ixtlán de Juárez, Villa Alta, Tlacolula, Yautepec, Choapan, Tehuantepec y Juchitán. Cada uno de estos Distritos lo gobierna un Prefecto Político y todos tienen por cabecera la ciudad del mismo nombre, menos el Centro que tiene por cabecera á Oaxaca, y Yautepec que tiene á San Carlos Corral de Piedras.

Las circunstancias particulares de cada Distrito son como sigue:

DISTRITO DE SILACAYOAPAN.—Está situado al NO. del Estado limitando: al NE. con el Estado de Puebla; al E. con el Distrito de Huajuapán, al S., con el de Juxtlahuaca y al O. con los Estados de Guerrero y Puebla. Todo el Territorio de Silacayoapan es quebrado y montañoso; lo riega el río Mixteco y la producción agrícola consiste principalmente en frijol, chile y caña de azúcar de la que da un producto anual que no baja de \$100,000

El censo último dió para este Distrito 28,909 h. distribuidos en una villa, 35 pueblos, una hacienda y 14 ranchos.

La cabecera es la Villa de Silacayoapan, poblada por mixtecos; se alza en la falda de una loma, su clima es templado y en sus alrededores hay algunas minas de plata y oro abandonadas, de las que pueden citarse por su

importancia: la Víbora, la Soledad, la India y la Providencia. También hay en completo abandono algunos yacimientos carboníferos, como son: el Capulín, la Papa, Ascención, Mahuiche y otras.

Las demás poblaciones de importancia son: S. Martín, Patlanalá, Michiapan, etc., etc.

DISTRITO DE JUXTLAHUACA.—Está limitado al N. por Silacayoapan; al NE. por Huajuapán y Teposcolula; al E. y al S. por Tlaxiaco y al O. por el Estado de Guerrero.

La Sierra Madre accidenta considerablemente el suelo de este Distrito en el cual tiene todo su desarrollo la fragosa serranía de Coicoyán. La parte occidental está regada por el río de Juxtlahuaca y la oriental por el Mixtepec, que concurren á la formación del Mixteco, según se ha dicho.

La agricultura da como frutos principales: maíz, trigo, frijol, chile y caña de azúcar, y la industria agrícola produce azúcar, panocha y aguardiente de caña. El Distrito es muy rico en metales que apenas comienzan á explotarse.

El último censo dió para Juxtlahuaca 20,471 h., distribuidos en 27 pueblos, tres barrios y una hacienda.

La cabecera del Distrito es Juxtlahuaca Santiago y las poblaciones de mayor importancia son: Naranjas, Copala, el mineral de Mixtepec, Chayuco y otras.

DISTRITO DE TLAXIACO.—Tiene por límites al N. Teposcolula, al E. Nochistlán; al SE. Juquila; al S. Jamiltepec y al O. el Estado de Guerrero y el Distrito de Juxtlahuaca. En Tlaxiaco tiene su cabal desarrollo la fragosa serranía de Itundujía que encierra en sus entrañas riquísimas y abundantes vetas de metales preciosos. La parte septentrional del Distrito está regada por el río Mixtepec y la meridional por el Peñoles y sus afluentes. El Peñoles determina los límites entre Tlaxiaco y Nochistlán, desde Tataltepec hasta unos cuatro kilómetros al SO. de Xindihui, y más adelante los de Tlaxiaco y Juquila.

Itundujía es un mineral bastante rico que ahora comienza á explotarse en grande escala; sus minas principales son: Fraternidad y el Refugio.

La agricultura produce principalmente arroz, cebada, maíz, trigo, frijol, chile y café, y la industria agrícola da aguardiente de caña, mezcal, pulque, azúcar, panocha y mieles

El último censo acusó para el Distrito 63,761 h.; una villa, 59 pueblos, tres haciendas y tres barrios.

La cabecera es Tlaxiaco y las poblaciones de alguna importancia son: Itundujía, Ixcatlán S. Miguel, Molinos S. Pedro, Ocotepec Santo Tomás é Itunyoso S. Martín.

DISTRITO DE JAMILTEPEC.—Confina por el N. con Tlaxiaco; por el NE. y el E. con Juquila; por el S. con el Océano y por el O. con el Estado de Guerrero.

Al N. accidentan el suelo de Jamiltepec las estribaduras de la Sierra Madre y al S. hay ricas y fértiles planicies; la costa está cortada por algunas albuferas que no tienen gran importancia y en lo general es brava y acantilada.

El Distrito está perfectamente regado: al E. corre el río Verde, al N. el Peñoles, afluente del anterior y algunos otros afluentes de este último; al O. el Ometepc y por el centro el Chicomaltepec que desagua en el mar.

La riqueza del suelo de Jamiltepec es notable y sus principales frutos son: arroz, maíz, frijol, camote, chile, caña de azúcar, coco de aceite, coco de agua, algodón y tabaco. Los productos derivados de la caña que allí se obtienen son: azúcar, panocha, mieles y aguardiente.

Según el censo último Jamiltepec tiene 45,605 h. distribuidos en una villa, 48 pueblos, una hacienda y 67 ranchos. La cabecera es la Villa de Jamiltepec Santiago, situada en un terreno quebrado á 320 kilómetros al SO. de la Capital del Estado y á 240 metros sobre el nivel del mar, su clima es cálido y tiene muchas y hermosas huertas de árboles frutales que le dan un aspecto pintoresco. El nombre Jamiltepec viene de las voces *xamilli*, adobe y *tepetl* cerro; por lo cual significa cerro de adobe.

Las otras poblaciones de importancia son: Huaxolotlán, Tetepec, Comaltepec, Pinotepa y Jicaltepec.

DISTRITO DE HUAJUAPAN DE LEON.—Tiene por límites al N. Puebla; al E. Coixtlahuaca y Teposcolula; al S. Teposcolula y Juxtahuaca y al O. Silacayoapan.

El censo de 1891 dió 43,354, h., distribuidos en la villa de la cabecera, 68 pueblos, una hacienda y 30 ranchos que forman el Distrito, el cual dá como principales frutos agrícolas: trigo, caña de azúcar, ixtle, uva, cortezas para curtir y goma de mezquite y de

copal; pero esta producción que ahora no es muy abundante podría decuplicarse, canalizando convenientemente los diversos arroyos que forman el río de Huajuapan y que bañan la mayor parte del Distrito.

Huajuapan es la cabecera, su nombre está compuesto de las voces *huax*, huaje y *apan*, río; dista 180 kilómetros de la capital del Estado; tiene un buen templo parroquial, casa de ayuntamiento, escuela y un bonito paseo que llaman Zócalo.

Durante la guerra de Independencia, el intrépido jefe insurgente D. Valerio Trujano, se hizo fuerte en Huajuapan defendiendo heroicamente la población contra los realistas, que le pusieron un cerco que duró desde el 10 de Abril de 1812 hasta el 23 de Julio del mismo año en que Morelos vino en ayuda de Trujano y desbandó á los realistas. Aquel memorable sitio es honrosísimo para Trujano, quien sin otros elementos que su valor y su patriotismo, sostuvo y rechazó los frecuentes asaltos que le dieron los españoles.

Las otras poblaciones de alguna importancia son: Tequixtepec S. Pedro y S. Pablo, Chila, Tutla y Santiago del Río.

DISTRITO DE TEPOSCOLULA.—Lo limitan al N. Huajuapan y Coixtlahuaca; al E. Nochixtlán; al S. Tlaxiaco y al O. Silacayoapan. Todo el suelo de este Distrito lo accidenta considerablemente la Sierra Madre; por él corren los afluentes del Huajuapan y del Peñoles, y la agricultura produce como frutos principales: maíz, arvejón, haba, lenteja, papa, ixtle, algunas cortezas para el curtido y vainilla, esta última por valor de \$100,000 al año. La industria agrícola da algún mezcal y también pulque.

La población asciende á 31,298 individuos que se distribuyen por todo el Distrito en 33 pueblos.

Teposcolula es la cabecera; queda situada en un terreno montañoso á 1,670 metros sobre el nivel del mar; su clima es frío.

Las otras poblaciones con alguna importancia son: Río Delgado, Tixá, Ixtapa y Tecolotlán.

DISTRITO DE NOCHIXTLAN.—El territorio de este Distrito es una faja larga y angosta que se prolonga de N. á S. por un espacio de 130 kilómetros, limitando al N. con Teotitlán; al NE. con Cuicatlán; al E. con Etla; al SE. con Villa Alvarez; al S. con el mismo Villa Alvarez y Juquila, al O. con Tlaxiaco y Teposcolula

y al NO. con Coixtlahuaca. El suelo de Nochixtlán, que es muy accidentado lo riega el Peñoles; este río determina por un espacio de 80 kilómetros, los límites entre Nochixtlán y Tlaxiaco.

Muchos y muy ricos son los asientos de minas que hay en este Distrito, con producción de oro, plata, hierro y mercurio, los principales son: Tamazola S. Juan, Nuxaa Sto. Domingo, Teozacualco S. Pedro y Yucucundo San Francisco.

La producción agrícola consiste principalmente en papa, caña dulce, ixtle y cortezas para curtido. La industria produce tlachique y mezcal.

La población de este Distrito asciende á 41,221 h., distribuidos en 62 pueblos, una hacienda y once ranchos.

Nochixtlán Santa María Asunción, es la cabecera situada á 1,715 metros de altura sobre el nivel del mar. Al O. y á inmediaciones de la población actual hay un cerro donde existen unas ruinas que llaman Pueblo Viejo y que fué el primitivo lugar de la fundación. En esas ruinas que son del antiguo templo y de algunos edificios y sepulcros, se encuentran multitud de objetos y curiosidades pertenecientes á los primeros pobladores.

Las otras poblaciones de algún interés son: Coyotepec, Apoala Santiago, Ixaltepec, Apasco, Huautla y Zahuatlán.

DISTRITO DE JUQUILA. —Limitan este Distrito; al N. Tlaxiaco y Cuicatlán; al E. Villa Alvarez, Miahuatlán y Poehutla; al S. el Océano y al O. Jamiltepec y Tlaxiaco.

Todo el N. del Distrito está accidentado por las esribaduras de la Sierra Madre, el S. es plano, rico y fértil; la costa es alta y carece de importantes detalles.

Juquila está regado por el río Verde que cruza de E. á O. el Distrito hacia la parte septentrional y lo limita por la occidental; por el río Peñoles que se tributa al anterior al SO. de Ixtapan y por otras muchas corrientes de menor importancia que van, bien al mismo río, bien al Océano.

El suelo es muy rico en minerales que se explotan con notable provecho; entre los puntos que por su riqueza merecen mención está Santiago Minas que tiene vetas numerosas de metales diversos.

Los principales frutos agrícolas son: arroz, maíz, fri-

jol, camote, chile, caña de azúcar, coco de aceite, coco de agua, ixtle, algodón, palo del Brasil, palo de Campeche, cortezas para curtir, cacao, café, tabaco y hule. Los productos industriales son: panocha, mieles y aguardiente de caña.

Cuenta este Distrito 21,467 h.; 32 pueblos, 2 haciendas y 120 ranchos.

La cabecera es Juquila Santa Catarina, situada en una hermosa cañada á 116 kilómetros al SO. de la Capital del Estado y con un clima agradable y sano. El nombre Juquila tiene por raíces las voces *xiuh*, cosa bella y frondosa, *quilitl*, legumbre—quelite—y *la*, contracción de *tlán*, lugar.

Las otras poblaciones de importancia son: Yaitepec Santiago, Tututepec S. Pedro, Ixtapan S. José, á las márgenes del Río Verde con mucho comercio, términos riquísimos y temperatura espléndida y Tututepec Santa Cruz, muy cerca de la costa.

DISTRITO DE COIXTLAHUACA. —Limita: al N. con Puebla; al E. con Teotitlán, al SE. con Nochixtlán; al S. y SE. con Teposcolula y al O. con Huajuapán. El suelo es montañoso en extremo y está regado por el río Blanco y sus numerosos afluentes. La producción agrícola da como principales frutos: arvejón, frijol, haba, lenteja, papa, linaza, mezcal, pulque é ixtle.

Este Distrito tiene 16,818 h. que viven repartidos en una villa, 19 pueblos, una hacienda y 12 ranchos.

Coixtlahuaca S. Juan Bautista es la Villa cabecera del Distrito; la palabra Coixtlahuaca viene de las voces *coatl*, culebra é *ixtlahuaca* llanura, por lo que significa llanura de culebras; el caserío que constituye la población es de muy mediana importancia y está situado en la falda de una loma cortada por varios barrancos; tiene un buen templo y una casa municipal con dos portales. La villa es muy castigada por los temblores de tierra.

Otras poblaciones de importancia son: Ocotlán Santa Catarina, Tequixtepec, Buenavista, Jicotitlán y algunas otras.

DISTRITO DE TEOTITLAN. —Confina: al N. con Puebla y Veracruz; al E. con Tuxtepec, al S. con Cuicatlán y Coixtlahuaca y al O. con este último Distrito. El suelo es muy accidentado y lo riega el río de Quiotepec. Los principales frutos agrícolas que aquí se producen son: maíz, que rinde unos \$600,000 anuales, frijol, ca-

ña de azúcar, coco de agua y café. La industria agrícola produce notables rendimientos de aguardiente de caña y mezcal.

Teotitlán cuenta con 33,239 h. que viven repartidos en una villa, 23 pueblos, una hacienda y 5 ranchos.

La cabecera del Distrito es la Villa de Teotitlán del Camino, situada en una colina al pié del cerro de Vigastepec en los límites de Oaxaca y Puebla, á una altura de 1,100 metros sobre el nivel del mar; su clima es cálido y seco. Al O. y á unos 12 kilómetros de distancia, está el camino de fierro que va de Puebla á Oaxaca.

Las poblaciones que merecen citarse son: Tecomavaca, sobre la vía férrea; Huautla en las márgenes del río de su nombre, afluente del Quiotepec; Huehuetlán y Chilchotla.

DISTRITO DE CUICATLÁN.—Está confinando: al N. con Teotitlán; al NE. con Tuxtepec; al E. y SE. con Villa Juárez; al S. con Etlá y al O. con Nochixtlán. Tan montañoso como los anteriores, el Distrito de Cuicatlán es, sin embargo, de una gran fertilidad por lo bien regado de su territorio. El río Blanco lo cruza al O. y los ríos Grande y de las Vueltas lo fecundizan por el S.

Las producciones agrícolas de mayor importancia, son: maíz, frijol, chile, caña de azúcar, cuyo producto no baja de \$3.500,000 al año y café. La industria agrícola produce aguardiente de uva y de caña, azúcar y panocha.

El Distrito de Cuicatlán, tiene 20,908 h., 32 pueblos, un barrio, dos haciendas y cinco ranchos. La Cabecera es Cuicatlán San Juan Bautista, pueblo situado en un lugar bellissimo, sobre el camino de fierro; su clima es cálido y seco.

Las otras poblaciones de importancia son: Pápalo Concepción, Domingullo Santiago, en las márgenes del río de las Vueltas, Teponaxtla San Juan, etc.

DISTRITO DE ETLA.—Está limitado al NO. y al N. por Cuicatlán; al E. por Villa Juárez y el Distrito del Centro; al S. por Villa Alvarez y al O. por Nochixtlán. El terreno en extremo accidentado por la Sierra Madre, es, sin embargo, fértil y rico; lo riegan: el río de las Vueltas que nace al N. de San Juan del Estado y corre de S. á N; el río de Quiotepec que corre al E. del anterior y los innumerables afluentes de uno y otro. Además, el río Atoyac ó Verde que nace en la vertien-

te meridional de las mismas montañas de San Juan del Estado, lo baña por el S.

La minería está dando considerables rendimientos en este Distrito; los minerales de mayor importancia son hasta hoy, Tepantepec, San Mateo y Tlazoyaltepec Santiago. Existen muchos yacimientos carboníferos y los metales que más abundan son: plata, oro, mercurio y plomo.

La agricultura da principalmente: cebada, maíz, trigo, arvejon, frijol, garbanzo, haba y caña de azúcar, y la industria agrícola suministra: azúcar y panocha, cuyo producto no baja de \$200.000 al año.

El censo último acusó una población de 29,382 h., que viven distribuidos en una villa, 44 pueblos, once haciendas y veinte ranchos.

La cabecera del Distrito es la Villa de Etlá San Pedro, situada á 16 kilómetros al N. de la capital del Estado y sobre el camino de fierro á 1630 m. sobre el nivel del mar. El nombre Etlá, tiene por raíces las voces *etl*, frijol y *tlán* lugar.

Otras poblaciones de importancia en el Distrito son: San Juan del Estado, Huitzo S. Pablo y Tenexpa Santa María.

DISTRITO DEL CENTRO.—Está enclavado entre los de Etlá, Ixtlán de Juárez, Tlacolula y Villa Alvarez.

La Sierra de Ixtlán accidenta la parte NO. del Distrito del Centro y el río Atoyac ó Verde, lo cruza de N. á S., pasando por el extremo occidental de Oaxaca.

Este Distrito es riquísimo en minerales que ya han comenzado á explotarse en grande escala con éxito magnífico. La agricultura da buenos rendimientos de cebada, maíz, trigo, frijol, garbanzo, haba, camote, huacamote, papa, chile, caña de azúcar, cacahuete, higuera, cortezas para curtir y café; y la industria agrícola suministra azúcar, panocha, mieles, aguardiente, mezcal, pulque y tlachique.

La población asciende á 63,401 habitantes repartidos en una ciudad, tres villas, 27 pueblos, 30 haciendas y 14 ranchos. La cabecera del Distrito es la ciudad de Oaxaca que también es la capital del Estado.

Oaxaca está situada á los 17° 3' 28" de lat. N. y á los 2° 25' 20" de long. E. del Meridiano de México—Pastrana—Dista 463 kilómetros al SE. de la capital de la República, á la que está ligada por el Ferrocarril

rril del S. y se halla á 1560 m. sobre el nivel del mar. Su clima es templado, agradable y sano.

La fundación de Oaxaca data del año de 1,486 en que un destacamento de las tropas del emperador mexicano Ahuizotl, hizo pié en el preciado Valle de Huaxyacac, para observar los movimientos del Zachila III.

La voz Huaxyacac, en el jeroglífico del Sr. Orozco y Berra, da una lectura fonética que expresa *huax—yaca—tepec*, porque representa una planta signo del *huaxin*—huaje—puesta en la nariz *yacatl*, de una cara; lo que da *huax—yaca*; la c terminal no es más que una contracción de la voz *tepec*.

Cuando los españoles llegaron á Huaxyacac, la llamaron Antequera; hacia el año de 1524 la villa española de Oaxaca—corrupción de Huaxyacac—se erigió formalmente con nombramiento de alcaldes y regidores.

Actualmente la ciudad es hermosa, sumamente aseada y cuenta con 32,119 habitantes. Los principales edificios son: el Palacio de Gobierno, el de Justicia, el Municipal, el Instituto de Ciencias y Artes, la Academia para niñas, la Escuela Modelo, la Alhóndiga y el Hospital General. Los principales templos son: S. Juan de Dios, el Carmen, la Catedral, la Compañía, Santo Domingo, de sólida construcción y que sirve de fortaleza, y otros muchos más; Oaxaca posee una buena biblioteca pública, un Museo de Antigüedades y Ciencias Naturales, varios mercados, paseos y jardines públicos.

El caudillo insurgente D. José María Morelos, tomó á viva fuerza la ciudad de Oaxaca el 25 de Noviembre de 1812.

Las otras poblaciones de importancia que hay en el Distrito del Centro son: Cuilápan, S. Felipe del Agua, Amilpas S. Jacinto y Tlalixtac S. Miguel.

DISTRITO DE VILLA ALVAREZ. — Tiene por límites: al N., Etlá; al NE., el Distrito del Centro; al E., Ocotlán y Ejutla; al SE., Miahuatlán; al S. y SO., Juquila y al O., Nochixtlán. La Sierra Madre se extiende por todo el Distrito y al SO., corre el río Verde.

Muchas y muy ricas vetas hay en este Distrito, siendo los minerales de mayor importancia: Santa Inés del Monte, S. Pablo Cuatro Venados, Peras S. Miguel, Zapotitlán S. Felipe y Elotepec S. Juan. De estos minerales merece mención especial el de Pe-

ras S. Miguel, que tiene riquísimas minas de oro, como son: Dolores, Rosario, Guadalupe, S. Antonio, Carmen, Monserrat, Animas y Poder de Dios.

La producción agrícola consiste principalmente en maíz, arvejón, frijol, garbanzo, camote, huacamote, papa, caña de azúcar, cacahuate é ixtle, y la industria produce: azúcar, panocha, mezcal y pulque.

Villa Alvarez tiene 45,390 h., una villa, 46 pueblos, 9 haciendas y 2 ranchos. La cabecera es Villa Alvarez, antes Zimatlán, á orillas del Atoyac ó Verde, en un llano fértil y pintoresco á 21 kilómetros al SO. de la capital y á 1600 m. sobre el nivel del mar; tiene clima templado y agradable.

Las otras poblaciones de importancia son: Peras S. Miguel, mineral; Mixtepec Asunción, Elotepec San Juan y Textitlán Santiago.

DISTRITO DE OCOTLÁN.—Lo están limitando: por el N. y el E., Tlacolula; por el S., Ejutla y por el O., Villa Alvarez. El suelo es bastante accidentado y escaso de corrientes de agua. Este Distrito es otro de los puntos que tiene el Estado de Oaxaca en que abundan las vetas de los metales preciosos; los minerales más ricos son: Taviche S. Pedro y Ocotlán, que producen plata y oro.

La agricultura proporciona: maíz, frijol, algún garbanzo, chile, caña dulce, cortezas para curtido y tabaco, y la industria: azúcar, panocha, aguardiente, de caña, mezcal y pulque.

Este Distrito que es uno de los más pequeños y de los más ricos del Estado, cuenta con 33,472 h., una villa, 28 pueblos y 11 haciendas.

La cabecera es Villa Morelos, antes Ocotlán Santo Domingo, situada á 35 kilómetros al S. de la capital del Estado; tiene un hermoso y extenso templo y un buen Palacio Municipal; su clima es templado. Villa Morelos es un mineral floreciente.

Las otras poblaciones de interés, son: Taviche San Pedro, rico y próspero mineral, Minas Santa Catarina, Tilquiapan S. Miguel, Galieza Santa Cecilia y Guegorexe S. Pedro.

DISTRITO DE EJUTLA.—Limita al N., con Ocotlán; al E., con Tlacolula y Yautepec; al S., con Miahuatlán y al O., con Villa Alvarez. El suelo aunque accidentado, tiene bastantes llanuras; está regado por algunas pequeñas corrientes tributarias del río Verde.

Los principales frutos agrícolas, son: maíz, frijol—600,000 pesos al año—chile, caña de azúcar é higuerrilla. La industria suministra: azúcar, panocha, aguardiente de caña, mezcal y pulque.

El censo de 1895, encontró para este Distrito 24,049 habitantes que pueblan una villa, 13 pueblos y 10 haciendas. La cabecera es la Villa de Ejutla Santa María, situada en los márgenes del río de su nombre, afluente del Verde, á uno 56 kilómetros al S. de la capital del Estado, y á 1,500 m. sobre el nivel del mar; su clima es templado.

Por decreto de 24 de Noviembre de 1860, se dió á Ejutla el título de Heroica, á causa de que en Diciembre de 1850 se inició en la Villa de que se trata, un levantamiento contra el tiránico y absurdo poder de Santa Ana.

Las otras poblaciones de importancia, son: S. Martín de los Cansecos, Coatlán S. Vicente y Amatengo S. Agustín.

DISTRITO DE MIAHUATLÁN.—Está confinando: al N., con Villa Alvarez y Ejutla; al E., con Yautepec; al S., con Pochutla, y al O., con Juquila. Su territorio es bastante accidentado, y lo riegan muchas corrientes; pero todas muy escasas y las cuales en su mayoría, se cortan durante el período de secas.

El suelo produce: maíz, trigo, frijol, alguna haba, camote, papa, chile, caña de azúcar, coco de aceite, higuerrilla, cortezas para curtir y café. La industria agrícola proporciona: panocha, mezcal y pulque.

El Distrito cuenta con 40,466 h., y tiene una villa, 56 pueblos, 10 haciendas y dos ranchos. La cabecera, es Miahuatlán S. Andrés, situada en una hermosa cañada á 100 kilómetros al S. de la capital del Estado. Tiene clima templado y agradable.

Miahuatlán señala una de las páginas más brillantes de nuestra historia contemporánea. En 1866 el General D. Porfirio Díaz, sostuvo en el Estado, con heroica tenacidad una lucha desigual, sembrada de dificultades y escaseces, contra las tropas imperialistas. El 23 de Septiembre del año citado, tuvo un encuentro con la fuerza húngara que guarnecía á Nochixtlán, después del cual se retiró á Miahuatlán. Al saberse en Oaxaca este movimiento, se destacó una columna imperialista fuerte de mil cien hombres, mandados por el General Oronoz. Esta columna atacó vigorosamente á

los republicanos el 3 de Octubre; el General Díaz sostuvo valientemente el empuje; pero faltándole parque, dispuso una carga á la bayoneta tomando él mismo una columna bajo su mando.

La derrota de los imperiales fué tan completa como es imperecedera la gloria con que aquel día se cubrieron el ejército liberal y su heroico Jefe.

Las otras poblaciones de importancia que hay en este Distrito, son: Coatlán Santa María, Xitla Santa Cruz, Ozolotepec S. Juan Mixtepec en las faldas del cerro de la Sirena; Almolongas S. Simón y Amatlán S. Cristobal.

DISTRITO DE POCHUTLA.—Está confinando: al N., con Miahuatlán; al E., con Yautepec; al S., con el Océano, y al O., con Juquila. Poco accidentado es el suelo de este Distrito que en su mayor parte se compone de planicies muy fértiles y vegas deliciosas. Está perfectamente regado por diversos cursos de agua, que aunque no muy voluminosos y en su mayor parte intermitentes, fertilizan las tierras por donde corren. La costa es brava y no tiene detalles de importancia.

El censo de 1895 dió para este Distrito, 20,122 h., que residen en 18 pueblos. La cabecera, es Pochutla S. Pedro, á 315 kilómetros al SO. de la ciudad de Oaxaca y á 850 m. sobre el nivel del mar. Los habitantes de este pueblo hablan el idioma nahoa.

Las poblaciones de importancia, son: Puerto Angel, puerto pequeño y sólo apropiado para embarcaciones menores; fué declarado puerto de altura en Febrero de 1868 y Huatulco; puerto también situado en una llanura distante 25 kilómetros al E. de la cabecera del Distrito. Cuenta la tradición que Huatulco fué visitado por Quetzalcoatl, quien instaló en la playa la célebre Cruz de Huatulco, que no pudieron destruir los piratas que arribaron allí en 1,587, al mando de Cavendish. Dicha Cruz se trasladó á la catedral de Oaxaca, cuando ya estaba muy cercenada por las astillas que la fé de los creyentes había ido á cosechar.

DISTRITO DE TUXTEPEC.—Está limitado: al N. y al E., por Veracruz; al S., por Villa Alta é Ixtlán de Juárez y al O.; por Cuicatlán y Teotitlán.

El terreno de este Distrito aunque muy accidentado, es en extremo fértil y rico. Lo riega el bellissimo Quiotepec que en Veracruz toma el nombre de Papalóapan. Allí se obtiene arroz, cuya producción no ba-

ja de \$350,000 al año; maíz por más de un millón de pesos, frijol, por igual suma, chile, caña de azúcar por valor de cuatro millones de pesos, coco de agua, algodón, palo del Moral, cortezas para curtir, cacao, café, tabaco, vainilla y hule. La industria agrícola, produce aguardiente de caña y mezcal.

La producción de este Distrito, será mucho mayor cuando se canalice el Papalóapan.

Tuxtepec, cuenta con 28,399 h., que residen distribuidos en tres villas y 16 pueblos.

Tuxtepec, es la cabecera, situada en una bella planicie á orillas del Papalóapan, que allí tiene unos 40 metros de anchura y seis de profundidad, lo cual lo hace navegable hasta ese punto. El río es muy rico en peces, como bobo, robalo, mojarra, etc. La población es pintoresca y su clima es cálido y húmedo.

Los otros lugares de importancia son: Ojitlán, en la confluencia de los ríos de Tehuacán y Quiotepec; Jalapa y algunas otras.

A 41 kilómetros al S. de la cabecera del Distrito, se hallan las recientes y riquísimas plantaciones de tabaco del Valle Nacional, que en la actualidad son de lo más vastas, florecientes y ricas de que se tiene noticia.

DISTRITO DE IXTLÁN DE JUÁREZ.—Está limitado al N, por Cuicatlán y Tuxtepec; al E. por Villa Alta, al S. por Tlacolula, al S. O. por el Centro y al O. por Etlá. La Sierra de Ixtlán accidenta considerablemente el suelo que está regado por el río del mismo nombre y sus numerosos afluentes.

Este Distrito es uno de los más ricos en metales preciosos y en él, la explotación ha llegado á un buen grado de desarrollo; se obtiene sulfuro de plata, plata arsenical y antimoniaca; plata nativa, oro y galena argentífera. Entre los asentamientos de minas, los de mayor importancia son: Villa Juárez, Lachatao, Amatlán, Calpulalpan, Totomoxtla, Quiotepec y Xiacuí.

La agricultura suministra, maíz, trigo, frijol, papa y café, y la industria produce algún mezcal y pulque.

El censo de 1895 dió para Ixtlán de Juárez 27,054 habitantes; una villa, 46 pueblos, 13 haciendas y 13 ranchos. La cabecera es Villa Juárez—antes Ixtlán—rico mineral á 64 kilómetros al N. N. E. de Oaxaca y á 1,814 metros sobre el nivel del mar, y las otras poblaciones de alguna importancia son: Ixtepeji Santa

Catarina, mineral también; Yolox S. Pablo, Abejones S. Miguel, etc., etc., mereciendo especial mención Guelatao S. Pablo, por haber sido la cuna del Benémerito Juárez.

DISTRITO DE VILLA ALTA.—Está confinando: al N. con Tuxtepec; al E. con Choapan; al S. con Yautepec y Tlacolula; y al O. con Villa Juárez. En este Distrito tiene su asiento el Zempoaltepetl, nudo grandioso que cierra los dos ramales de la Sierra Madre y desde cuya cima se perciben las aguas del Golfo y del Pacífico. El río de Villa Alta riega el suelo de este Distrito que aunque muy montañoso es muy fértil.

Villa Alta es tan rico en minerales como Ixtlán de Juárez; las clases de metal son las mismas y los principales asentamientos son: Talea, Yatoni, Yatée, Tabca y Solaga.

Los frutos agrícolas que se obtienen son: maíz, arvejón, frijol, haba, huacamote, papa, chile, ixtle y café; y la industria produce aguardiente de caña, mezcal y pulque aunque en cantidades cortas.

El Distrito tiene 40,640 h.; dos villas, 66 pueblos, dos haciendas y tres ranchos; la cabecera es Villa Alta S. Ildefonso, con una situación muy pintoresca en la falda de una montaña á 75 kilómetros al N. E. de Oaxaca y á 1,750 metros de altura. Las otras poblaciones que merecen citarse son: Yatoni San Bartolomé, Tanetze S. Juan, Tabaa S. Juan, Tavehua Santa María y Temaxcalapa.

DISTRITO DE TLACOLULA.—Tiene por confines: al N. O. el centro; al N., Ixtlán de Juárez y Villa Alta al E. y al S. Yautepec, al S. O., Ejutla y al O. Ocotlán.

La Sierra de Ixtlán en su prolongación meridional accidenta todo el suelo de Tlacolula que está regado por el Tehuantepec en su curso superior; por los afluentes de este río y por los del Atoyac ó Verde.

Maíz, trigo, arvejón, frijol, garbanzo, haba, chile, ajonjolí, higuera, ixtle, cortezas para curtidos y goma de mezquite son los principales frutos agrícolas, así como el mezcal y el pulque son los industriales.

La población es de 40,595 habitantes, distribuidos entre dos villas, 37 pueblos, 13 haciendas y dos ranchos. La cabecera es Tlacolula, situada en una colina á 30 kilómetros al S. E. de la capital del Estado y á

1,650 metros sobre el nivel del mar, con un clima templado. Las otras poblaciones de interés son: Santa Ana del Valle, Teotitlán del Valle, Tlacoahuaya, Ixtaltepec y Macuilxóchitl.

En este Distrito existen las famosas ruinas de Mitla á once kilómetros al S. E. de la cabecera.

DISTRITO DE YAUTEPEC.—Una de las más grandes porciones del Estado; limita: al N. con Tlacolula, Villa Alta y Choapan; al E. con Tehuantepec; al S. y al O. con Pochutla, Miahuatlán y Ejutla. El suelo de este Distrito tiene algunos accidentes al N. donde se extiende la Sierra de los Mijes, en las demás partes es plano; está muy escasamente regado y los 28 kilómetros de su costa no tienen detalles de importancia.

La agricultura proporciona maíz, trigo, arvejón, frijol, camote, papa, chile, caña dulce y café, y la industria: azúcar, aguardiente de caña, mezcal y pulque.

La población es de 23,474 h. que pueblan una villa, 58 pueblos, cuatro haciendas y trece ranchos. La cabecera es S. Carlos Corral de Piedras, situada en el camino de Oaxaca á Tehuantepec á 125 kilómetros distante de la primera de dichas poblaciones; los otros lugares de alguna importancia son: Quiechapa, Guichina, Lachivito y Quieri Santa Catalina.

DISTRITO DE CHOAPAN.—Limita: al N. O. con el Distrito de Tuxtepec, al N. con el Estado de Veracruz, al S. con Tehuantepec, al S. O. con Yautepec y al O. con Villa Alta. Todo el suelo de Choapan está en extremo accidentado por los diversos desprendimientos que en todos sentidos arrancan del núcleo del Zempoaltepetl y además las muchas corrientes que bajan de dicho núcleo riegan perfectamente aquel suelo riquísimo que produce: arroz, maíz, frijol, chile, algodón, cacao y café.

La industria tiene como principales producciones: panocha, aguardiente de caña, mezcal y pulque.

Habitan el Distrito 11,634 individuos que forman 29 pueblos y un rancho. La cabecera es el pueblo de Choapan Santiago, situado en la falda de una loma á 160 kilómetros al NE. de Oaxaca y 600 metros de altura. Choapan Santiago cuenta con un buen templo de tres naves, casa parroquial, dos portales, mercado, casa municipal y dos escuelas. Merecen también mencionar-

se Lealao S. Juan, Lachixova S. Bartolomé, Yahuiwe Santa María y Comaltepec S. Juan.

DISTRITO DE TEHUANTEPEC.—Otra gran porción del territorio oaxaqueño que limitan: al N. Choapan; al E. Juchitán; al S. el Océano y al O. Yautepec. El suelo es en extremo accidentado al N. por la Sierra que viene de Guatemala y Chiapas; muchos ríos lo riegan por ambas vertientes y en su costa se abren las bahías de Chipehua, Conejo y Salinas del Marqués.

El suelo da maíz, frijol, haba, camote, chile, caña de azúcar, coco de agua, algodón, palo del Brasil, cortezas para curtir y café, y la industria produce azúcar, panocha y aguardiente de caña.

El Distrito tiene 30,933 habitantes; una ciudad, 24 pueblos, tres haciendas y 47 ranchos. La cabecera es la ciudad de Tehuantepec en las márgenes del río de su nombre y á 276 kilómetros al SE. de la Capital del Estado. Por Tehuantepec pasa el ferrocarril que va de Salina Cruz á Coatzacoalcos. Hoy la ciudad está casi desierta á causa de los movimientos sísmicos á que se ha hecho referencia. Los otros lugares de importancia son: Salina Cruz, puerto de altura y cabeza meridional del ferrocarril del istmo; Atempa, Huilo-tepec, S. Mateo del Mar, puerto de cabotaje, Mazatlán, Jalapa, Huamelula y Zaragoza S. Juan.

DISTRITO DE JUCHITAN.—Confina: al N. con el Estado de Veracruz; al E. con el de Chiapas; al S. con el Océano y al O. con Tehuantepec. La Sierra de Guatemala, cruza de E. á O. toda la parte septentrional de este Distrito; por ambas vertientes de dicha sierra bajan muchos ríos y la costa tiene como principal detalle, las lagunas de Tehuantepec.

La agricultura suministra: arroz, maíz, frijol, haba, comote, huacamote, chile, caña de azúcar, coco de aceite y de agua, ixtle, palo del Brasil y de Campeche, cascalote y otras cortezas para curtidos, cacao, café, tabaco y zarzaparrilla. La industria da: azúcar, panocha y mieles.

El censo de 1895 dió 44,534 h. repartidos en una villa, 15 pueblos, 12 haciendas y 84 ranchos. La cabecera es Juchitán S. Vicente, situada en las márgenes del río de su nombre á 292 kilómetros al SE. de Oaxaca y á veinte metros sobre el nivel del mar, con clima cálido y seco.

Los otros puntos de importancia son: Guichicoví S.

Juan, Espinal Santa Cruz, Petapa Santa María, S. Francisco del Mar, puerto de cabotaje, Santa María del Mar, también puertó de cabotaje, etc., etc.

Por lo que va dicho se vé con toda claridad, que sólo brazos y vías de comunicación hacen falta á Oaxaca para que sus ricos y variados productos, formen de esa entidad uno de los territorios más ricos del Mundo.

EDUARDO NORIEGA.

incomplete

LA REGION AURIFERA DE LA ALTA CALIFORNIA.

ESTUDIO

presentado por el señor Henry S. Jacobs,
A LA SOCIEDAD MEXICANA
DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA.

TRADUCCION DE ENRIQUE A. TURNBULL.

SEÑORES:

El asunto que someto al exámen de esta Sociedad, es completamente original, y experimento bastante dificultad para explicar satisfactoriamente todos los puntos que á él se refieren en los estrechos límites de un solo artículo. Es materia que ha despertado el interés de los geólogos y de las empresas mineras en todo el orbe más que otro alguno de que yo tenga noticia. Las consecuencias á que hé llegado, son el fruto de un largo estudio práctico acerca de este asunto. No ignoro que mis opiniones pueden hallarse en pugna con las de geólogos eminentes, pero no es mi intento el discutir teorías, y fundaré mis razones en la evidencia de los hechos que son palpables en el terreno. Advertiré, además, que es difícil traducir este estudio del inglés al castellano, conservándole en todo el valor exacto de su sentido.

La cuestión que examinamos es la siguiente: cuál fué la causa que depositó tanto cascajo de aluvión en los antiguos ríos de California? Estos depósitos se encuentran en el lado occidental de las montañas de la Sierra Nevada, cuya dirección es de Noroeste á Sudeste, extendiéndose esta cordillera por los Estados de California, Oregón y Washington y penetrando por el Norte en las posesiones británicas. La altitud de estas montañas en California, varía de 7,000 á 15,000

piés sobre el nivel del mar, y su constitución geológica es en lo general granítica. En la vertiente occidental de estas montañas, existe una inmensa capa de pizarra y esquistos que se extiende hasta el valle de Sacramento. Esta capa presenta señales manifiestas de haberse formado bajo el mar y de haber sido en seguida fracturada de un modo notable en el levantamiento de la corteza terrestre, dando origen así á un país áspero y quebrado en la vertiente occidental de estas Sierras. Por lo general los antiguos lechos de ríos están formados de pizarra sobre la cual se encuentra la mayor cantidad de terreno de aluvión.

El oro se descubrió en las arenas y cascajo del Río Americano á fines de 1847. La noticia del descubrimiento de este nuevo El Dorado, se esparció rápidamente en los Estados del Este, y en 1848 y 1849, una inmensa multitud de hombres tan resueltos y valerosos cual jamás acudieron á país alguno se agrupó allí. La obra de extracción del oro de aquel aluvión principió desde luego y bien pronto se descubrió que existían enormes depósitos de semejante cascajo, extendiéndose por muchas millas en la vertiente occidental de aquellas montañas. Por lo tanto, el descubrir cuál fué la causa que arrojó tanto aluvión en los antiguos lechos de ríos de aquella comarca fué cuestión que se agitó con frecuencia en torno á las fogatas nocturnas de aquellos campamentos. Desde luego se entiende que surgieron muchas teorías, pero ninguna satisfactoria parece haber predominado hasta que el Estado de California comisionó al profesor Whitney, para que escribiera la geología del Estado. Este sabio en un artículo de mérito, muy bien escrito, se esforzó por sostener la teoría que el cascajo había sido triturado y depositado en aquellos lechos de río por acción de los antiguos bancos de hielo. Sus asertos parecían fundarse en sólidas razones que se juzgaron convincentes. La base de esta teoría, consistía en admitir que el eje de la tierra ha variado de posición, originando esta variación un largo período de acción glaciaria abarcando aquella región. Opinaba el profesor Whitney, que esta desviación del eje terrestre, es tan lenta que á penas es perceptible en el transcurso de un siglo, y su teoría parecía tan plausible que me he adherido á ella yo mismo durante algún tiempo.

Más posteriormente tuve ocasión de hacer un exá-

men detenido de una gran área de aquellos depósitos de aluvión en el condado de Nevada, y tuve que rendirme á la evidencia de hechos numerosos, los cuales se hallaban en abierta contradicción con las teorías del profesor Whitney. Las pruebas eran tan de bulto y se me presentaban con tal fuerza que me resolví á investigar á fondo este asunto para mi propia satisfacción, y dediqué año y medio á este estudio, haciendo un exámen minucioso de una parte de esta región á lo largo de la vertiente occidental de las montañas, en una extensión de ciento cincuenta millas.

Al final de este estudio largo, árduo y minucioso, llegué á una conclusión completamente diversa fundada en hechos positivos que pude observar en el terreno mismo, hechos que destruían por su base esta teoría glaciaria. Las pruebas me las subministraron árboles petrificados y la clase de vegetación que hallé en los depósitos de los antiguos lechos de ríos: estos árboles y estas plantas eran, en efecto, de los mismos géneros y especies sin excepción alguna que los que vemos crecer en nuestros días en las faldas de esas montañas. Por estas faldas, hasta la altitud mayor sobre el nivel del mar en que viven los encinos, el explorador encuentra encinos petrificados sepultados en los lechos de los antiguos torrentes ó ríos, y está fuera de duda el hecho de que el mismo clima local que el que ahora reina prevalecía allí en aquellas épocas oscuras y remotas. Por tal motivo, por cuanto á esto se refiere, no puedo creer en la teoría de un cambio del eje terrestre y de una época glaciaria consiguiente.

Ahora bien, aceptando el argumento del profesor Whitney, y concediendo que el cambio del eje terrestre haya sido tan lento, no es lógico deducir que la vegetación que florecía en un clima cálido y benigno se hubiera agotado, hubiera perecido mucho ántes de que semejante localidad se hallase suficientemente al norte para que las nieves y el hielo pudiesen acumularse en las faldas de las montañas con espesor bastante para crear y formar bancos de hielo semejantes á los que hoy existen en los polos? La vegetación á que me he referido, no se desarrolla sino en su clima propio, y de ninguna manera en una zona glacial. Y si este cascajo y estos guijarros fueron triturados y depositados en los antiguos lechos de ríos, no sería natural que viésemos las señales de los bancos de hie-

lo en las faldas de las montañas y no es cierto que deberíamos ver grandes guijarros de los que fueron arrasados por el hielo, presentársenos hoy con superficies lisas por un lado? Bien al diverso, no aparecen señales algunas del paso de los hielos por las faldas de las montañas, ni hallamos guijarros con superficies lisas por un lado tan sólo como los hallamos en la zona glacial; los guijarros que encontramos en estos terrenos son redondeados y lisos en toda su superficie; el cascabo presenta el mismo aspecto, y ambos demuestran que han sido acarreados en los lechos de los cañones y de los ríos y redondeados por frotamiento. Es fácil percibir que han sido transportados por la acción de las aguas y depositados por ellas en los lugares donde hoy los vemos.

Por otra parte, yo no creo que se haya efectuado cambio alguno perceptible en el clima de esta parte de California posteriormente á la formación de estos depósitos. No hay hechos que puedan justificar semejante aserto. Otros hechos existen sí que demuestran lo contrario y que voy á aducir para fundar mis razones. En 1875 entre los grandes árboles del Condado de Calaveras me encontré un árbol colosal abatido por la hacha, y al examinarlo descubrí por la contextura de la madera, por los círculos concéntricos, los que como se sabe indican el crecimiento anual del árbol, hallé que este árbol tenía 2,400 años de edad. Ahora bien, en California cada cinco ó siete años caen lluvias más abundantes que en los años intermedios. Consulté al anuario meteorológico desde 1849 hasta 1875, calculé el año en que fué derribado este árbol y remontándome hasta 1849, advertí que los círculos ó anillos más gruesos del tronco concordaban con los datos del anuario, acaeciendo que mientras más lluvioso fué el año, más ancho asimismo se presentó el anillo. Estendiendo este cómputo hasta 2,400 años atrás, me cercioré de que durante este largo período, aproximadamente cada siete años tuvo lugar un crecimiento más fuerte del árbol. Esto me parece una demostración concluyente, de que el mismo clima ha prevalecido allí durante el trascurso de 2,400 años.

Por otra parte, es evidente que ha habido dos distintos períodos volcánicos ó de erupción en este continente. Esta es la conclusión á que hé llegado por mis propias observaciones.

El primer período volcánico que hizo sentir sus efectos en aquella región, ocasionó evidentemente el levantamiento de la Sierra Nevada desde las profundidades del Océano, pues los fósiles marinos se encuentran en muchos puntos á lo largo de las cumbres de aquellas cordilleras. En esta primera convulsión del suelo, las montañas fueron levantadas á considerable altura, probablemente á 4,000 ó 6,000 piés sobre el nivel del mar: la pizarra que cubre una área extensa en la vertiente occidental de la cordillera, se eleva mucho, se presenta muy quebrada y forma un ángulo con el río de Sacramento. En este primer levantamiento, se advierte que apareció una veta de felsita de espesor enorme forzada entre la pizarra y el granito. Esta veta se extiende á lo largo de la falda de las montañas en una extensión de cerca de cien millas y en seguida, más allá, hácia el Norte, se presenta una veta de serpentina, la que se prolonga en la misma dirección verosímilmente aún por cincuenta millas. Entre estas vetas y la pizarra fué donde se formó la gran Veta Madre de California. Se estima que esta veta, tiene más de ciento cincuenta millas de largo y en ciertos lugares cincuenta, setenta y aún doscientos piés de espesor, corre á bastante altura y paralela al costado de las montañas en diferentes puntos, especialmente en el Condado de Sierra. Su altitud varía de 3,000 á 4,000 piés sobre el nivel del mar. Esta hendedura con toda evidencia se formó, llenó y mineralizó en la época del primer levantamiento, siendo la substancia de la veta principalmente cuarzo blanco muy puro, y en el día de hoy existen importantes empresas que trabajan á lo largo de esta veta.

Verificado el primer levantamiento, subsistieron las mismas condiciones climatológicas que las que hoy subsisten. Posteriormente las nieves fundidas de las montañas, así como las lluvias, precipitándose al mar se labraron sus cauces naturales en las faldas de los montes según determinaron los accidentes del suelo. El cauce natural para la corriente de estas aguas parece haber sido en muchos lugares paralelo á la dirección general de las montañas, y finalmente desvió de esta línea para dirigirse al Valle de Sacramento.

Puede congeturarse por los vestigios de estos antiguos ríos, que ellos existieron desde época muy remota, pues en muchos lugares cauces y cañones profun-

dos han sido labrados por ellos en su curso hácia el mar. A juzgar por lo que vemos, parece evidente que aquel terreno sufrió fuertes rupturas á lo largo de estas antiguas corrientes por efecto del levantamiento de la corteza terrestre.

Tocante á este primer período volcánico acaecido en aquella región, no parece haber señales de erupción alguna, si no es el levantamiento de estas montañas desde el fondo del mar, pues en efecto no se encuentra allí substancia eruptiva ninguna tal como lava ó lodo volcánico. Parece que la vegetación brotó bien pronto al pié de las colinas y en las faldas de las montañas: aparecieron los pinos, los encinos, el laurél de las montañas, el manzanita, etc., tales como los encontramos hoy, floreciendo bajo el mismo sol, en la misma atmósfera y en el mismo clima.

Después de muchos siglos, parece que un segundo período volcánico hizo sentir sus efectos, y según todos los indicios, su acción fue más lenta que la del primero. Lo induce á creer el hecho de que los cauces de los ríos no ofrecen señales de haber sido quebrantados, no obstante ser evidente que la cordillera principal de las montañas se elevó de uno á dos mil piés sobre su primera altitud. La gran Veta Madre yace á lo largo de la falda de las montañas, arriba de la corriente principal y á bastante altura en estos montes, especialmente en los condados de Nevada y de Sierra.

En semejantes levantamientos, como acontece siempre, particularmente cuando los flancos de las montañas son escarpados y el levantamiento es gradual, debe esperarse que grandes avalanchas de roca y de material se derrumben y rueden por las faldas de las montañas. Esto mismo acaeció en las islas Sandwich hace pocos años, precediendo á la explosión de lava. El derrumbe de las peñas por las faldas de los montes sirvió de aviso á los habitantes ántes que se verificase la temida explosión. En el caso que nos ocupa, la substancia de la veta se elevó simultáneamente con la montaña, y formándose las avalanchas, rompiéndose la substancia de la veta y precipitándose esta por los cañones, el cuarzo también fué triturado y en la mayoría de los casos, el oro fué desprendido.

Las nieves entónces se formaban en las montañas de la misma manera que hoy se forman; fundidas afluían

á todos estos cañones y á los arroyos; estos á su vez alimentaban la corriente principal, y por la acción del agua el cuarzo y los guijarros fueron arrastrados por los hondos barrancos hácia la corriente principal. De esta manera el cascajo y los guijarros fueron redondeados y en gran parte triturados á su paso por la ruda substancia que formaba el lecho de los cañones y de las corrientes.

La capa menos consistente de las faldas de las montañas manifiestamente fué desmenuzada al rodar y precipitarse los guijarros de los lechos de las corrientes y por consiguiente fué acarreada en disolución por el ímpetu del agua; hallamos poco material de esta especie en los depósitos, si no es el cuarzo puro, el cual era mucho más duro que ningún otro componente de aquellas capas, rotas por el cataclismo. Por otra parte, es evidente que el levantamiento volcánico fué continuo; por consiguiente el rompimiento y el derrumbe de la substancia de la veta así como los del material restante fueron continuos, y este fenómeno debe haberse prolongado durante largo período. La mayor parte de este material fué arrastrada por los hondos cañones y depositada en los lechos de las corrientes principales, sobre todo en los lugares donde era menor la pendiente, y en semejantes lugares es donde se encuentran los mayores depósitos de cascajo aluvial. Si este procedimiento que arrojaba el material á los cañones y á las corrientes no hubiese sido continuo, ó la montaña hubiese cesado de ser elevada durante un período largo, las corrientes de agua formadas en las cuestas hubieran arrastrado todo este cascajo y el oro hasta el mar, lejos del alcance del hombre. Pero la operación fué continua y por consiguiente depósitos inmensos se formaron en los cauces principales, y después de llenarlos, el mismo material desbordó y cubrió grandes áreas á los lados de las montañas, llenando muchas cuencas ó depresiones del suelo de gran profundidad, hasta de doscientos ó trescientos piés en ciertos lugares. Estos fueron los receptáculos naturales del desbordamiento de los ríos. Semejante sistema se continuó hasta el momento de la explosión de la materia volcánica.

Por los datos que he podido recoger, este elemento estalló rompiendo la corteza de la montaña en numerosos puntos á lo largo de la vertiente occidental de

la Sierra, un poco arriba de la línea de la Veta Madre, y se advierte que el levantamiento más fuerte se verificó á lo largo ó cerca de esta veta. El continuado levantamiento en estos puntos, fué la causa de que una parte tan grande de la veta fuese hecha pedazos y fuese precipitada por las faldas de las montañas en la forma que tengo indicada.

Es evidente que estas montañas continuaron elevándose durante mucho tiempo y finalmente la erupción tuvo lugar.

La primera substancia que arrojaron los cráteres fué el material más ligero que las fuerzas volcánicas habían disuelto en las profundidades de la tierra. Este material debió hallarse flotando en la superficie ígnea cuando estas terribles fuerzas manifestaron su acción, y cuando la corteza de la montaña tuvo que ceder á su empuje, este material ligero fué el primero en derramarse. Se precipitó por la vertiente de las montañas como un torrente de agua y de lodo fino arrastrado por los cañones y por los principales lechos de ríos, desalojando el agua y cubriendo el cascajo y demás depósitos. Corrió por toda la falda de las montañas hasta el Valle de Sacramento, y cubrió gran parte de este país en un espesor de diez á cincuenta piés.

El primer derrame fué de la materia que los mineros llaman arcilla de pipa: sometida al análisis resulta ser alúmina y magnesia. Estas erupciones ó derrames parecen haberse producido con ciertos intervalos, y los derrames sucesivos se distinguen por la estratificación en las faldas de las montañas y además algunas veces por la diferencia que se advierte en la materia que compone los estratos. En algunos de los derrames se descubre que el material fué fundido completamente, en otros se presenta bajo la forma de conglomerados, desde el cascajo menudo hasta los grandes cantos. Es fácil ver que gran parte de estos conglomerados fueron expulsados á viva fuerza ántes de llegar á ser disueltos. Estas erupciones de lodo volcánico se continuaron por mucho tiempo: lo demuestran los numerosos estratos en los depósitos de lava y hay lugares hoy adonde la substancia volcánica cubre antiguos cauces de río hasta mil piés de profundidad.

Así continuaron estos derrames hasta que se formó, puede decirse, un plano inclinado desde los puntos de

erupción hasta el Valle de Sacramento, estendiéndose en una área de treinta á cincuenta millas de ancho y por lo menos cien millas de largo en el costado occidental de la Sierra Nevada.

El oro y el cascajo que fueron depósitos de la manera ántes descrita, fueron cubiertos y protegidos por estos derrames de lava; y si no lo hubieran sido, este oro y este cascajo hubieran sido arrastrados al Océano por las fuerzas naturales muchos siglos ántes de que se hubiese descubierto California. Formado el plano inclinado según dijimos, éste presentó una pendiente de doce pulgadas á diez y seis piés por milla; en algunos casos, mayor.

La nieve formada en las cumbres y el agua que baja de las montañas eran las mismas en aquella época lejana que en nuestros días. Los antiguos cauces no revelan que las corrientes de agua tuviesen mayor caudal en aquellos tiempos que en el día de hoy; y esto indica que el mismo clima y los mismos elementos que hoy rigen, regían entónces. Establecido el plano inclinado por la solidificación de la substancia volcánica, el agua de las lluvias y la que provenía de la fundición de las nieves se deslizaron, como acontece, por las cuestas de las montañas, y al llegar al plano inclinado, hubieron de tomar el camino más recto hácia el Valle, si bien serpenteando en la superficie de aquel terreno, y labrándose un nuevo cauce en su curso hácia el río Sacramento.

Como lo hé indicado, los antiguos lechos de ríos, en algunos casos, corren paralelos á la dirección de las montañas por largas distancias, ántes de desviarse hacia el Valle del Sacramento; y muy de otro modo las nuevas corrientes se labraron su camino tomando una línea más recta hácia los vallés, en la misma dirección que aquella que siguió la lava. Por consiguiente, vemos hoy que muchas de las nuevas corrientes, al dirigirse al valle, hán cruzado las antiguas á ángulo recto; muchas, al cavar el suelo, han cortado en dos los antiguos cauces, y en buen número de lugares hán desgastado la pizarra en una profundidad de seiscientos hasta mil pies más abajo del piso de los referidos cauces. Entre esas corrientes ó ríos se encuentra hoy la mayor cantidad de lava; y esta forma una cresta de suave pendiente desde el Valle del Sacramento hasta el punto de erupción, cubriendo en muchas partes los an-

tiguos cauces, ó barrancos, con un espesor de quinientos á mil piés.

En muchos lugares, el cascajo y el oro hán sido arrastrados fuera de los lechos antiguos en todo el cuadro que formó la intersección de la nueva corriente con la antigua, y á veces fueron acarreados bajo los depósitos de lava, ó crestones, que se formaron entre barranco y barranco, pasando este material sobre la roca de los nuevos lechos, cuya anchura varía de cincuenta á cien piés.

En todas estas grandes perturbaciones, y en las muchas millas de antiguos barrancos que hán sido trabajados de este modo, jamás se descubre que el lecho de roca de los antiguos ríos haya sido alterado ó desgarrado por efecto del último levantamiento; lo que demuestra de un modo evidente que el mayor levantamiento ó perturbación se verificó á una altura superior en las montañas y cerca del punto de erupción, cómo antes lo indiqué.

Al apoyo de este argumento viene el hecho de que si no hubiese habido una erupción continúa en las faldas de los montes y una corriente continua del cascajo y las arenas como lo tengo expuesto, el impulso natural del agua en las corrientes hubiera arrastrado mucho ántes del siglo actual la mayor parte del oro y del aluvión que habían sido depositados; así es que el derrame de estas substancias debe haber sido constante para que hayan podido depositarse y permanecer allí como hoy las vemos.

Para establecer estos hechos por medio de una demostración perentoria, citaré un caso entre otros varios que pudiera mencionar. Este pondrá en claro la verdad de mi argumento. En el condado de Nevada, existe un pequeño río profundo, largo de varias millas. Lo llaman el Green horn Creek. En la parte superior de este río hay tres ó cuatro grandes instalaciones hidráulicas en actividad que trabajan grandes depósitos de aluvión, y todos los desechos y cascajo de estas importantes obras se vacían en el Green horn Creek. Estas obras arrojan diariamente millares de toneladas de cascajo y de arena: al efecto empleán por lo menos diez tantos del caudal del agua natural de este río trayendo el escendente de otros ríos por medio de largos canales. Debido á este aumento de caudal, el cascajo se acumula continuamente hasta llenar el cauce

en una profundidad de cuarenta piés algunas millas abajo del nacimiento del río. Únicamente situándose al borde del río, observando esta acción de las fuerzas naturales, puede uno concebir bien como los antiguos cauces se llenaron con el depósito de aluvión. Observando de cerca, se advierte que la superficie de este depósito se presenta á nivel: en cierta hora del día pueden verse el agua y el cascajo corriendo por un lado del barranco, y á la hora siguiente correrán del otro lado, y seguirán así alternando, dirigiéndose el agua á los puntos más bajos después de haber llenado el lado opuesto. Por consiguiente la superficie del depósito es sensiblemente horizontal, cambiándose el agua y el cascajo de un lado á otro, y así prosiguen en toda la extensión del depósito, existiendo tan solo un ligero declive adonde la configuración del barranco favorece la acumulación del cascajo.

Si se suspendiesen en el nacimiento del río todas estas obras hidráulicas y la caída de cascajo, si se dejase tan solo el agua natural correr por el barranco, caudal que sería tan solo un décimo del que existía hallándose las obras en actividad, veríais esta pequeña corriente de agua abrirse canales en el depósito aluvial, arrastrar el aluvión mucho más abajo en el río y no sería sino cuestión de tiempo el que el agua natural barriese todo este depósito y lo llevase lejos del alcance del hombre. Es sorprendente el observar cuan rápidamente este pequeño caudal de agua arrastraría el depósito una vez que la afluencia de aluvión en la parte superior del río hubiese cesado. De esto es forzoso concluir que debe haber habido una afluencia continua de aluvión y de oro en los antiguos ríos para que pudiesen formarse depósitos tan inmensos como los que ahora encontramos.

Y no fué sino por la acción del elemento volcánico que estos depósitos se formaron, y fueron en seguida cubiertos y sellados por el inmenso derrame de substancia eruptiva. No existe ningun indicio en esta comarca que pueda justificar ó fundar la teoría glaciaria, en tanto que por otra parte tenemos todas las pruebas y datos que demuestran que estos inmensos depósitos se formaron como lo tenemos expuesto, por causas naturales bajo la acción del elemento volcánico.

La mayor parte del oro que se encuentra en estos depósitos, especialmente en los condados de Nevada

y de Sierra, vino con el cuarzo procedente de la Gran Veta Madre. Respecto á este punto, no puede haber duda, puesto que esta gran veta se extiende por los costados de las montañas y precisamente arriba del punto adonde se formaron estos depósitos. En vano se esforzaría uno por descubrir otro origen á este cuarzo y á este oro. Es cierto que hay otras muchas vetas de oro en California, pero por regla general se hallan á menor altura que los depósitos de que tratamos, y con frecuencia se encuentran ricos bolsones de oro en cuarzo en la capa de pizarra abajo de la Veta Madre.

Hay otra clase de depósitos aluviales en California y en otros muchos países, que yo llamo depósitos aluviales vírgenes. El oro se formó en vetas; por la alteración de la superficie, el cuarzo se descompuso en el transcurso de los siglos y por la acción de los elementos y de las lluvias, el oro fué arrastrado por las faldas de las montañas ó de las colinas á los barrancos ó lechos de río, y en muchos casos el depósito que resultó es muy rico.

Esta clase de depósitos se encuentra en todas partes del mundo, pero hasta hoy en ningún punto del globo se han descubierto tan inmensos como los que se encuentran en los antiguos lechos de río de California, y como tengo indicado, se han forjado mil teorías en cuánto al origen de estos depósitos. Naturalmente el oro es más abundante en el lecho de roca; sin embargo se encuentra en condiciones productivas en la superficie del suelo adonde el depósito tiene dos ó trescientos piés de profundidad. Se pregunta con frecuencia: «de donde provino tanto cuarzo como el que hallamos en estos extensos depósitos?»

Si consideramos la magnitud de la gran veta que pasa por el condado de Sierra, la cual en ciertos lugares tiene más de doscientos piés de anchura, y si reflexionamos que esta enorme veta há sido elevada de más de mil piés, há sido quebrantada y derribada por la falda de los montes, como lo he mencionado, y que esta elevación se mantuvo por muchas millas á lo largo de la Sierra, no podrémos vacilar en cuanto á la procedencia del cuarzo que se encuentra en los antiguos barrancos. Este mismo cuarzo corresponde exactamente al cuarzo de la Veta Madre, y no hay ningún otro material en estos depósitos que no pueda hallarse hoy

en las faldas de la montaña. Ninguna parte de estos depósitos há sido traída de una región distante. Hé tenido el mayor esmero en cerciorarme de estos hechos y hé estudiado la cuestión bajo todos sus aspectos y me hé visto forzado á concluir que los depósitos se formaron del modo que tengo dicho y por efecto de las fuerzas volcánicas. Estas fuerzas entran por mucho en el depósito de otros metales en formas diferentes según las circunstancias que rigen en la localidad.

Respecto de este asunto, es muy posible que desarrolle mis ideas en algún artículo subsiguiente: Entretanto quiero hacer constar que ningún oro se ha hallado en el lodo volcánico ó substancia eruptiva en California.

Hay otras muchas vetas ricas en oro en otras formaciones en todas partes del Estado, además de la Veta Madre; algunas de ellas son muy ricas. Por la descomposición de la superficie y de la substancia de la Veta, el oro fué desprendido y arrastrado á los cañones y barrancos; por consiguiente, mucho oro se ha sacado de ellos, y en tales casos los depósitos de aluvión han sido mucho menores que en los barrancos ántes mencionados.

En Australia, en la misma especie de depósitos, grandes cantidades de oro se han extraído de los antiguos cauces de aquel país. Es evidente que el oro y el cascajo fueron depositados en los barrancos á consecuencia de la descomposición de la superficie y de la substancia de la veta, siendo arrastrados por las laderas de las colinas. Estas antiguas corrientes se habían labrado hondos cañones en su trayecto hacia el mar. Se advierte en aquella localidad que una erupción del elemento volcánico tuvo lugar, y arrojándose la lava á los ríos, cubrió sus lechos en un espesor de cincuenta á cien piés. Siendo esta substancia volcánica en su totalidad de formación balsáltica, cristalizó muy pronto en esos lechos; y por el paso de nuevo aluvión, nuevos cauces se abrieron en esta lava; el oro y el aluvión siguieron precipitándose y llenaron el cauce últimamente formado con un nuevo y rico depósito, á unos sesenta ó cien piés arriba del anterior. Despues de esto, la segunda erupción de lava se verificó, cubriendo los cauces en mayor profundidad y cambiando completamente el curso de la corriente primitiva. Estos lechos ó barrancos se han

trabajado en el transcurso de muchas millas, y millones de pesos se han sacado de ellos.

Un fenómeno singular, digno de mencionarse en este artículo, ocurrió en el condado de Tolomé. Hay un antiguo barranco que se ha abierto paso en una formación de pizarra y de terreno calcáreo. El barranco es rico en aluvión. A bastante altura en la falda de la montaña, y en el origen de este río, hubo una erupción de lava, y ésta corrió por el barranco. La substancia volcánica parece haber sido completamente de formación basáltica, y siendo tan pura, no habiendo sufrido alteración, después de haber fluído y llenado el barranco en una profundidad de uno á doscientos piés, volvió á cristalizarse en forma columnaria, reasumió su estado natural, el que tenía primitivamente en las profundidades de la tierra, es decir el de columnas hexágonas. Esta es la única erupción que acaeció en esta localidad por varias millas á ambos lados del cauce del río; por consiguiente la formación geológica del país, que consiste en pizarra y caliza es visible hasta la mera orilla de los depósitos de lava. Hoy se encuentra una formación basáltica de más de mil piés de anchura descansando sobre la pizarra y la caliza y es en muchos lugares de cincuenta á cien piés de espesor. El antiguo cauce debajo de este depósito ha sido barrido en toda su longitud. Árboles petrificados, pinos de dos piés de diámetro se han descubierto en una postura vertical en las orillas de la antigua corriente, cubiertos por el depósito de lava. Este fenómeno singular ha sido observado por numerosos geólogos; causa maravilla cómo esta masa de basalto puro se encuentra descansando sobre la pizarra y la caliza, y algunos de estos geólogos han emitido la opinión de que en estos puntos el suelo debe haber sufrido una inversión completa de arriba abajo, puesto que lo natural sería que la pizarra y la caliza se hallasen sobrepuestas al basalto. Esto ha causado perplejidad á muchos hombres de ciencia. En algunos lugares parece como que una inmensa veta de materia basáltica fué forzada á través de la formación secundaria, pero esto no fué así, pues el cauce del río está más abajo que ella. Esta duda se desvanece si se sigue la línea del depósito basáltico hasta su origen y si se representa uno la acción de las fuerzas volcánicas. La naturaleza de la substancia basáltica no fué

alterada, aunque ésta haya sido disuelta por la acción volcánica, arrojada como lodo fino, depositada en el cauce y allí haya vuelto á cristalizarse reasumiendo su primer aspecto.

Hay otros rasgos interesantes relativos al depósito de aluvión en California, pero nos falta el tiempo y el espacio para poder desarrollar convenientemente en un solo artículo tan interesante asunto.

Para concluir, debo manifestar que el anterior artículo ha sido escrito con los datos que conservo en la memoria sin otros que pudiera consultar, y que han transcurrido veinte años desde que hice mis observaciones. Ningún prurito de amor propio me induce á presentar este trabajo á la Sociedad; no me he propuesto otra cosa sino el referir los hechos que he podido observar relacionados con este asunto, y no pretendo en modo alguno imponer mis apreciaciones al lector.

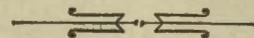
No pretendo censurar de ninguna manera al profesor Whitney, pues él es un hábil geólogo. Si él hubiese recorrido el terreno y si hubiese estudiado prácticamente la cuestión de un modo tan completo como yo la he estudiado, estoy persuadido que hubiera llegado á las mismas conclusiones. Yo llegué á ellas forzosamente por las pruebas que hallé, y no se encuentran allí hechos ningunos que puedan fundar la teoría glaciaria. Me es difícil explicar cada uno de los puntos de este estudio con toda la claridad que yo deseara. Un minero práctico, conocedor de los criaderos de oro de California, podría entender mejor muchos puntos de este asunto, especialmente lo referente á la manera de cómo se llenaron los cauces por la continua afluencia de cuarzo y de aluvión, según lo indiqué. La descripción del procedimiento por medio del cual se llenó el Green horn Creek, es una ilustración práctica de esta cuestión.

Confianza en que me ha sido dable arrojar alguna luz acerca de este interesante asunto, sólo me resta el daros las gracias por vuestra atención.

[FIRMADO]

H. S. JABOBS,

INGENIERO DE MINAS.



Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística

JUNTA DIRECTIVA

PARA 1898:

PRESIDENTE,

El Sr. Ministro de Fomento.

VICE-PRESIDENTE,

Lic. D. Félix Romero.

SECRETARIO PERPETUO,

Ingeniero D. José M. Romero.

PRIMER SECRETARIO,

Sr. D. Angel M. Domínguez.

SEGUNDO SECRETARIO,

Sr. D. Trinidad Sánchez Santos.

PRIMER PROSECRETARIO,

Lic. Agustín Arroyo de Anda.

SEGUNDO PROSECRETARIO,

Sr. Rafael Aguilar Santillán.

La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística se creó en 18 de Abril de 1833, por disposición del Supremo Gobierno, con el nombre de Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

El 26 de Enero de 1835 se reinstaló dicho Instituto por disposición especial del Gobierno, comunicada al presidente, por el Ministerio de Relaciones, haciéndose la primera cita á los socios el 1º de Febrero de 1835.

El 30 de Septiembre de 1839 se agregó al Ministerio de la Guerra con el nombre de «Comisión de Estadística Militar,» quedando presidida por el Ministro de la Guerra y continuando sus trabajos hasta que, por decreto especial de 28 de Noviembre de 1846, fué oficialmente declarada.

En 7 de Noviembre de 1850, tomó el nombre de Sociedad de Geografía y Estadística, y en 28 de Abril de 1851 fué promulgada la ley del Congreso de la Unión que la consideró establecida permanentemente bajo la denominación de «Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística,» y le asignó \$5,000 anuales para sus gastos. Esta cantidad ha sido reducida á \$2,105.

El BOLETIN de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística es el órgano de la misma Corporación, y su colección completa forma ya veintidós volúmenes, con numerosas ilustraciones y cartas.

La colección abraza cuatro épocas: la 1ª comprende once tomos completos y dos números del tomo XII; la 2ª cuatro, la 3ª seis tomos y la 4ª tres tomos concluidos y el cuarto en publicación.

Los volúmenes correspondientes á la tercera época constan: el primero de 12 números, el segundo de 7, el tercero de 2, el cuarto de 9, el quinto de 11 y el sexto de 9. La publicación se dividirá en cuadernos completos de uno ó más números, teniendo cada uno de estos 64 páginas en 4º menor, y se acompañarán, cuando sea necesario, cartas geográficas, litografiadas con esmero en esta ciudad ó grabados que se mandaràn hacer al extranjero.

Como esta publicación se hace por la Sociedad de Geografía con el objeto de impulsar y propagar los conocimientos sobre las materias que pueden servir á la prosperidad de México, se venderá sumamente barata, y se dará en cambio por otras publicaciones nacionales y extranjeras.

De los artículos publicados en este Boletín, son responsables exclusivamente sus autores.

PRECIOS DE SUSCRICION

Por un año \$ 6.00

No se admiten suscripciones por menos tiempo, ni se venden números sueltos.