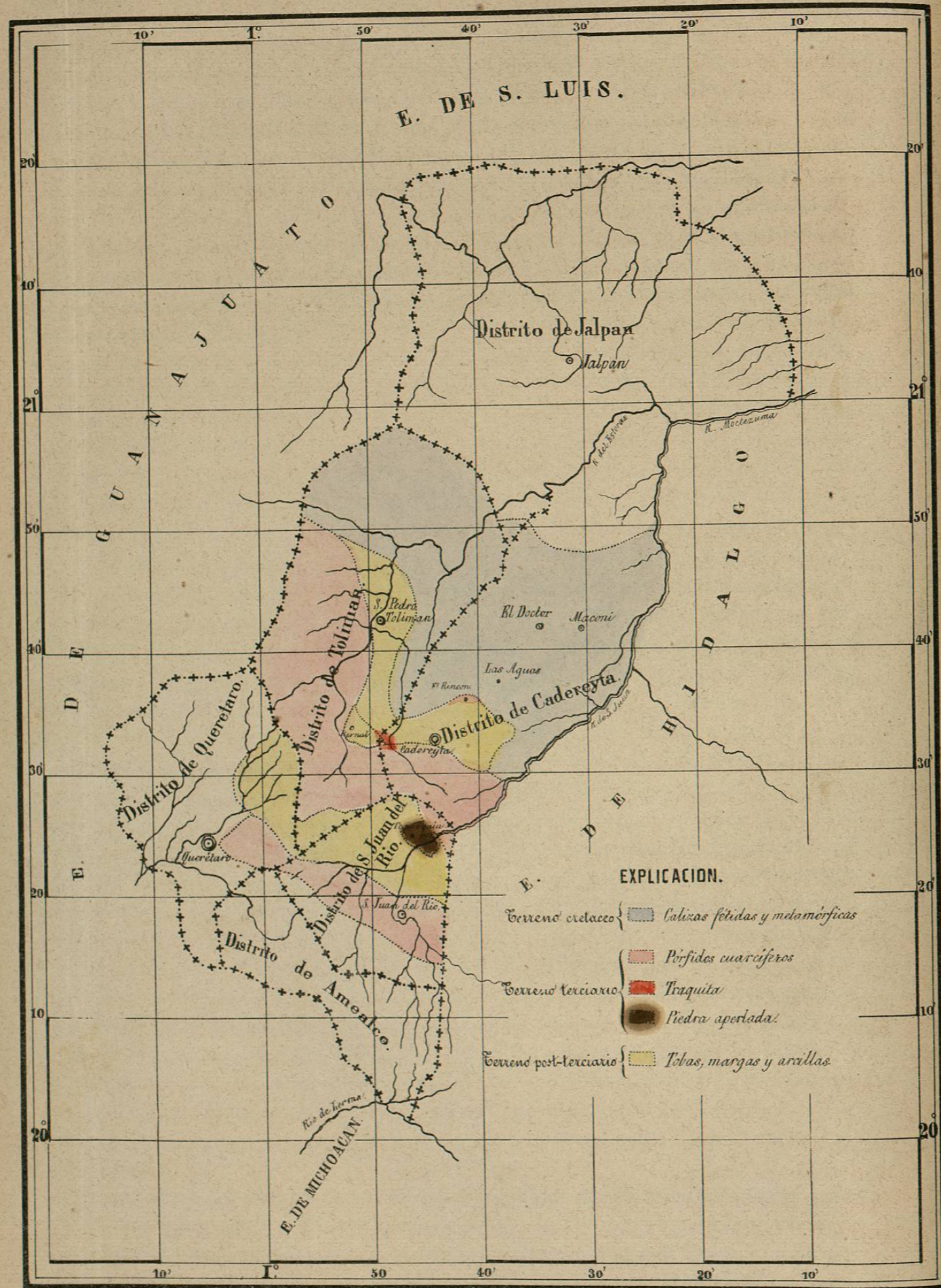


Esperanza, á 10 leguas N. O. de San Juan del Rio. Ciertamente que el ejemplo mas importante de terreno opalifero que puede presentarse en nuestro país, es este, de cuya descripción me ocupo. La hacienda de Esperanza está rodeada en una grande extension por aquel terreno, y aun sus fincas mismas están edificadas sobre las rocas que encierran aquellas piedras preciosas. Los ópalos de Esperanza fueron descubiertos en 1855 por un sirviente de la misma finca, llamado Ignacio Lozano; pero no comenzaron á explotarlos sino hasta el año de 1870, en que el Sr. D. José María Siurob hizo el primer denuncia en el cerro de Ceja de Leon, á una legua N. E. de la hacienda, dándole á la mina el nombre de Santa María del Iris. A este denuncia se siguieron otros, y en la actualidad hay diez criaderos en explotacion. El terreno en que se encuentran los ópalos es un pórfido silicífero que forma pequeños cerros unidos entre sí por planos formados de la misma roca que se presenta en masas hojosas, en cuyas caras de separacion se ven numerosas variedades de todas las especies de cuarzo hidratado ó resinita. La direccion de los bancos porfídicos es muy variable, aunque el rumbo mas constante es de S. E. á N. O., cuya posicion se hace mas sensible en el cerro de Ceja del Leon. Los ópalos se encuentran diseminados, tanto en el interior de los bancos como en sus caras de separacion, en cuyo caso forman algunas vetillas, mas ó ménos prolongadas. En el Cerro Grande está la mina Simpática, que es notable actualmente por su riqueza, así como por las muchas clases que produce, al grado de que puede considerársele como un almacén de las variedades conocidas. En una misma mañana presencié la extraccion de ópalos finos, arlequines, girasoles, de fuego, semi-ópalos, &c. Los ópalos finos se presentan opacos ó transparentes, provistos de juegos de color que varían al infinito, desde el rojo escarlata de viso metálico, hasta el azul violado que se consideraba como raro en estas piedras preciosas. Los arlequines reflejan en superficies muy cortas una multitud de puntos aislados y diversamente coloridos, al grado de aparecer como un verdadero mosaico. Los girasoles manifiestan reflejos de esmeralda sobre el color rojo de fuego que los domina. En los cerros de las inmediaciones están las minas de El Rosario, El Iris, La Peineta, La Providencia, y otras muchas igualmente importantes por la riqueza y variedad de sus productos. Como en general se encuentran los ópalos diseminados sin órden aparente, el sistema de explotacion consiste en cavar algunos pozos y seguir los rumbos de mayores probabilidades, haciendo uso de barrenos á causa de la dureza del pórfido que los contiene. Cuando uno de estos pozos tiene una profundidad suficiente, presenta un espectáculo realmente maravilloso, pues en todos los respaldos de la roca se perciben numerosos puntos que pueden considerarse como aparatos físicos destinados á disputarse los rayos solares para descomponerlos en sus elementos coloridos y reflejarlos despues en direcciones caprichosas. Sublime espectáculo hubiera sido para Newton la contemplacion de estos fenómenos luminosos. El color del pórfido silicífero varia del rojo parduzco al blanco rojizo, y la mayor dureza corresponde al primero, pues el último está casi trasformado en una roca arcillosa. La diferencia en el color de la matriz indica otra notable en la clase del ópalo que contiene. En la primera aparecen con mas frecuencia los girasoles y los de rojo de fuego, aunque mezclados con otras variedades semejantes; pero en los pórfidos blancos, como los del cerro de La Peineta, se hallan con profusion los ópalos turbios, tan hermosos como los de Hungría y de Guatemala.

El aspecto de los pórfidos en que se encuentran los ópalos de Esperanza, demuestran claramente que cuando aparecieron aquellas rocas, ó poco tiempo despues, hubo grandes emisiones de aguas termales que contenian ácido silícico y óxidos de hierro en suspension. En efecto; el pórfido se presenta generalmente en bancos desordenados de distinto espesor, y resquebrajados en diversas direcciones, como si hubiesen sufrido grandes presiones

CRÓQUIS GEOLÓGICO DE UNA PARTE DEL ESTADO DE QUERÉTARO.

Lam. 2.



V. de Marguier e hijo.

y movimientos antes de solidificarse completamente. Por esta circunstancia puede suponerse que las aguas silicíferas invadieron las rocas cuando estas estaban aún en un estado pastoso, y que la siliza las impregnó en todas sus partes, ocupando también las oquedades que se produjeron por los movimientos mencionados, en cuyas oquedades se solidificó quedando en el estado de ópalo fino y de las otras variedades de cuarzo hidratado que cité antes. Las figuras concrecionadas de los ópalos, así como los dibujos en zonas paralelas que presentan algunos semi-ópalos, demuestran también la teoría de su formación por medio de las aguas termales. Este mismo origen atribuyen diversos autores a los ópalos de algunas localidades, pero en otros explican también su formación por la reunión de los restos silizosos de los animales microscópicos.

La existencia de aguas termales silicíferas, en épocas remotas, se manifiesta en otros lugares inmediatos a Esperanza, y principalmente en los cerros del Pinalito, donde hay algunos conglomerados de concreciones ferruginosas y de óxido de estaño, cuyo cemento está formado por la siliza hidratada.

GEOLOGIA.

Los caracteres geológicos de nuestro país son muy variados, no obstante las huellas numerosas que los fenómenos volcánicos han dejado en todas direcciones. La Sierra Madre, ese sistema de montañas que está relacionado con las Rocallosas que vienen del Norte, fué, sin duda, el núcleo principal de nuestro país, cuando los mares paleozoicos ocupaban con sus aguas calientes casi toda la superficie del mundo. Los sedimentos marinos continuaron después depositando sus capas sobre aquel esqueleto de gneiss y de granito, para que los torrentes de rocas ígneas viniesen más tarde a fijar los límites y a determinar los contornos que tiene actualmente esta parte del continente americano.

Relacionados a esa cadena general se ven numerosos grupos de montañas que dejan entre sí una red inmensa de valles de todas dimensiones y que están ocupados en su mayor parte por las tobas arrancadas de las rocas volcánicas y por otros materiales que acarrearón las aguas caudalosas del tiempo post-terciario, y que depositaron más tarde en los grandes lagos en que se reunieron. Estos valles de aluvión, tan comunes en nuestro país, pueden considerarse como los vastos cementerios que guardan los restos gigantes de los mamíferos que nos precedieron en el dominio del mundo. En las obras de desagüe que se han practicado en la gran cuenca de México, aparecen con frecuencia y mezclados en desorden los huesos de los elefantes y mastodontes unidos a otros de edentados y carnívoros que presentan analogías muy notables con los que se han extraído de las Pampas de la América del Sur, y que estaban guardados por las tierras post-terciarias. Con caracteres análogos a los de la cuenca de México, hemos encontrado en nuestro viaje un gran número de valles, que separados entre sí por algunas montañas de diversas alturas, son idénticos en su aspecto, variando más bien por la relación que por la naturaleza de los detritus que los han ocupado. En el camino que seguimos de esta capital a San Juan del Río, observamos con bastante frecuencia esta clase de terrenos, presentándose nos con más generalidad y bajo la tierra vegetal una serie de capas de toba blanquecina más ó menos endurecida; esta toba se mezcla a menudo, y aun queda cubierta con las tierras ferruginosas que provienen de la descomposición de los pórfidos, como sucede en los terrenos vecinos a la hacienda de Arroyozarco, que pasan al S. O. de Tula. En la parte Sur de San