

NUMERO 3.  
AÑO ESCOLAR DE 1873.

CURSOS.	Inscritos.	Externos.	Supernumerarios.	Internos pensio- nistas.	Becas.
1º de Medicina.....	27	14	5	8	10
2º de idem .....	28	18	0	3	7
3º de idem.....	22	20	0	1	1
4º de idem.....	22	18	0	0	4
5º de idem.....	26	22	0	3	1
1º de Obstetricia.....	1	6	5	0	0
Sumas.....	126	98	10	15	23

## NOTA.

No hay alumnos inscritos en los tres años de Farmacia ni en el segundo de Obstetricia.

México, Julio de 1873.

## DOCUMENTO NUM. 41.

## MEMORIA

PRESENTADA AL SR. D. BLAS BALCARCEL, DIRECTOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS,

POR MARIANO BARCENA,

DIRECTOR SUSTITUTO DE LA PRACTICA DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA  
EN EL AÑO DE 1872.

## INTRODUCCION.

La riqueza proverbial de nuestro país, reconocida unánimamente desde que los soldados españoles llevaron al antiguo mundo las muestras sorprendentes de sus innumerables productos naturales, ha hecho que no solo en aquella época lejana sino en las posteriores, algunos hombres científicos é industriales, se hayan interesado en formar comisiones exploradoras que internándose en nuestras selvas vírgenes y reconociendo nuestras cordilleras de montañas, diesen á conocer aquellas ricas producciones así como las leyes á que estaban sujetas en su distribucion geográfica. Numerosos y loables han sido los esfuerzos que en distintas épocas se han hecho en este sentido, pero la magnitud misma de la obra y las dificultades sin número que se han interpuesto para llevarla á cabo, han hecho que los resultados obtenidos sean incompletos, y que la necesidad de proyectar expediciones exploradoras preocupe diariamente al Gobierno y á nuestras sociedades científicas.

En el año de 1861 los profesores de la Escuela de Minas tuvieron el feliz pensamiento de que los alumnos de la Escuela hiciesen sus estudios prácticos en nuestros diversos distritos mineros, con el fin de que el país tuviese una noticia cierta acerca de sus elementos de riqueza, y de que se reuniese al mismo tiempo, el mayor número de datos para formar la estadística minera de México.

Los acontecimientos políticos que han agitado últimamente á la República y las penurias consiguientes del erario nacional, han hecho que aquel plan benéfico no se haya desarrollado en toda su extension, y que se carezca aún de la Escuela práctica de Minas, quedando reducidos los estudios prácticos, á lo poco que se puede hacer en el corto tiempo de que se dispone durante las vacaciones de fin de año.

Despues de la restauracion de la República, el actual director de la Escuela de Ingenieros ha tenido el mayor empeño en llevar á cabo esos estudios prácticos anuales que bajo la sábia direccion del Sr. D. Antonio del Castillo han producido excelentes resultados,

obteniéndose gran número de datos acerca de la geología del Valle de México, así como del distrito minero de Pachuca.

Al terminar el año, escolar de 1872 no le fué posible al Sr. Castillo dirigir personalmente los estudios prácticos de Mineralogía y Geología, y por una bondadosa insinuación suya, el señor director de la Escuela de Ingenieros me hizo la honra de nombrarme para que sustituyese al Sr. Castillo en aquella importante misión. Si al comunicármese tan inmerecido nombramiento solo hubiera atendido á mi extrema insuficiencia para desempeñar el encargo, sin duda alguna que lo habria renunciado inmediatamente; pero el deseo de prestar algun servicio á mi patria, y estimulado en gran manera por mi inclinación al estudio de las ciencias naturales, me resolvieron á admitir dicho encargo, sin llevar la mas ligera pretension de creer que era capaz de reemplazar, ni en lo mas mínimo, á mi ilustrado maestro el Sr. Castillo. Por otra parte, el conocimiento que tenia de la docilidad é inteligencia de los alumnos que se me encomendaban y que habian sido mis discípulos, en una gran parte del año, me impelió tambien á tomar aquella resolución, guiándome principalmente el afecto que les profesaba y el deseo de seguir prestando mis insignificantes servicios hasta donde me lo permitieran mis escasos conocimientos. Una vez resuelto, me propuse formar un proyecto de viaje que llenase en cuanto fuere posible los fines principales de la práctica, que consisten en estudiar en grande las masas minerales que se vieron en pequeño en el gabinete de estudio de la Escuela, para poder observar sus relaciones recíprocas, y para enriquecer los conocimientos científicos, con la descripción de una nueva localidad, para lo cual era necesario fijarse en alguna que estuviese ménos explorada.

Después de haber obtenido algunos informes sobre el particular, y tomado en consideración el poco tiempo y los recursos de que se podía disponer, resolví dirigirme al Estado de Querétaro, de cuya determinación me congratulo, por haber encontrado allí una generosa hospitalidad entre sus habitantes, así como un excelente campo de observaciones, al grado de que puede considerarse el terreno explorado, como un vasto gabinete que nos ha presentado una gran variedad de ejemplares colocados en las circunstancias mas interesantes, y acaso las mas difíciles para el estudio de la Geología.

En los cuatro distritos que visitamos, hemos visto numerosos ejemplares de rocas sedimentarias, metamórficas é ígneas, conteniendo las primeras esas marcas cronológicas del mundo, que se llaman fósiles y que tanto interesan al geólogo que trata de descender el velo que oculta la historia de los tiempos anteriores á la aparición del hombre sobre la tierra.

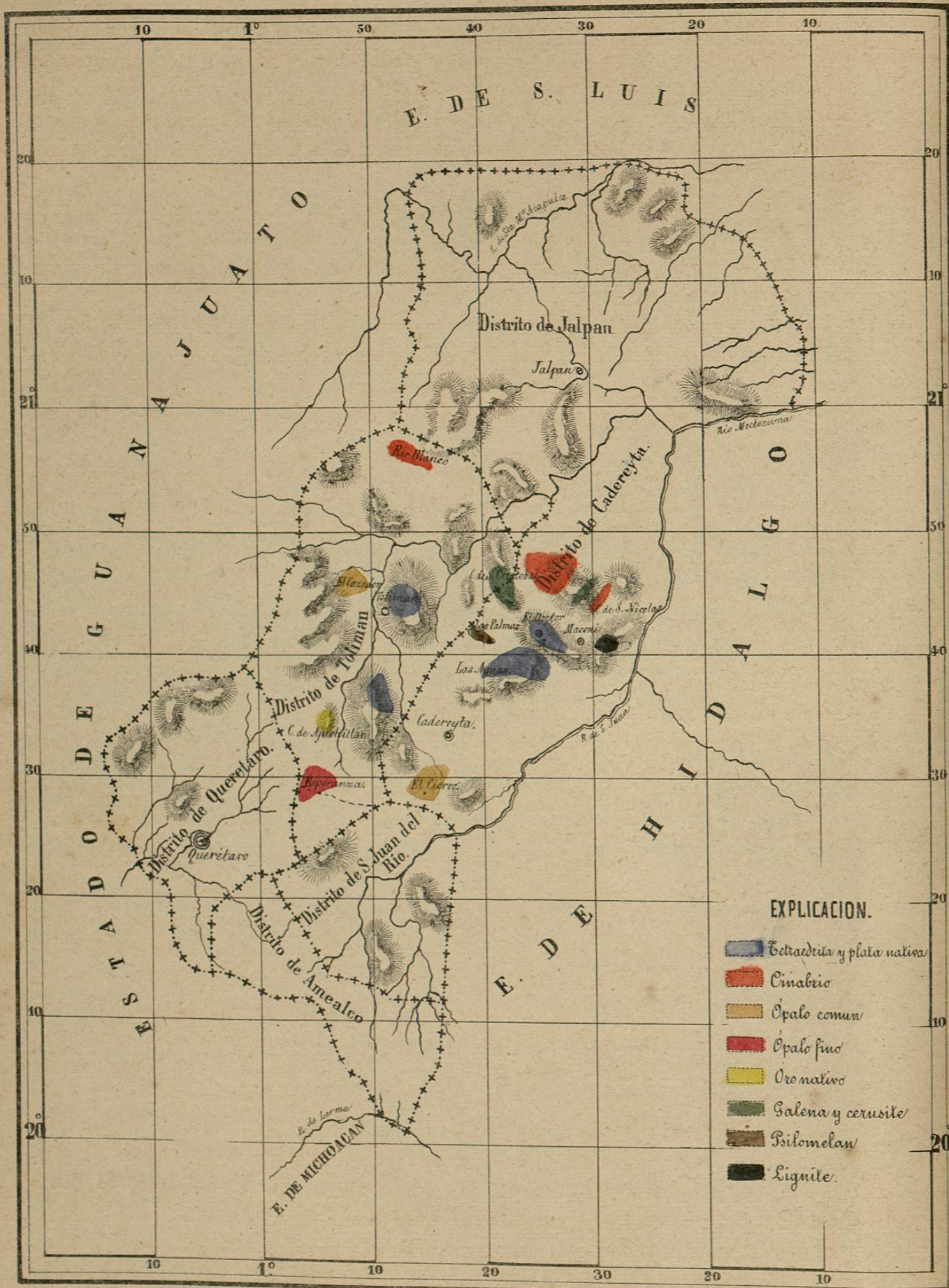
El movimiento minero tan interesante en aquel Estado, y cuya historia se menciona siempre que se citan las grandes producciones de plata que hubo en los siglos pasados, parece tomar actualmente nuevo impulso, y tal vez la visita que hemos hecho en algunos de los minerales mas importantes, podrá servir de estímulo para acabar de desarrollar ese movimiento que se inicia.

No obstante que nuestra misión se reducía al estudio y adquisición de datos mineralógicos y geológicos, nuestras observaciones se extendieron en cuanto fué posible, á otros ramos científicos, como son: la Estadística, la Arqueología, la Botánica, &c., con el fin de que nuestras observaciones fuesen de mayor provecho para el país.

Los alumnos que me acompañaron en la expedición mencionada, han presentado ya sus respectivas memorias, manifestando los estudios que hicieron sobre las materias que creí conveniente designarles: por mi parte tengo el honor de presentar en este trabajo las que reuní en particular, disponiéndolas en las distintas secciones que á continuación expreso.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS MINERALES EN UNA PARTE DEL ESTADO DE  
 QUERETARO.

Lam 1<sup>a</sup>



V. de la Merced e hijos.

MINERALOGIA.

No obstante las pocas investigaciones que se han hecho en nuestro país para determinar de una manera precisa la distribución geográfica de sus minerales, existen grupos tan notables, que aunque sin estar suficientemente estudiados, forman ya las grandes y primeras divisiones que, tomadas como punto de partida, servirán mas tarde para la resolución de un problema de tanta importancia como es el de la determinación de la geografía minera de México.

Los minerales de Querétaro pueden considerarse como encerrados próximamente, en los 1° y 5° grupos de la división marcada por el baron de Humboldt, esto es, entre los 20° y 24° lat. boreal, relacionándose mas principalmente, con el grupo central que corresponde á Guanajuato.

La historia minera de Querétaro solo se conoce con alguna exactitud desde el año de 1770 en que fué establecida la Diputación de Minería de Cadereyta, que comprendia entonces los minerales de El Doctor, San Pedro Escanela, Amoles, Rio Blanco y Majada Grande. Las divisiones que se han hecho posteriormente han variado mas ó ménos los límites de su jurisdicción.

Las especies minerales que pudimos observar en los distritos que recorrimos, consisten en plata nativa, plata sulfúrea, galena, cobre gris ó tetraedrita, cobre sulfúreo, malaquita, azurita, chalcopirita, antimonio sulfúreo, hierro rojo, hierro pardo, pisolmelan, cinabrio, mercurio nativo, casiterita, lignite, antracita, ópalo fino, ópalo comun, semi-ópalo, calcedonia, cristal de roca, zeolita harinosa, baritina, granates de hierro, calcíte, caparrosa, &c. La distribución geográfica de estas especies, aunque algo variable, se puede concretar á ciertos puntos mas constantes, como son: Las Aguas, El Doctor, Toliman y San Antonio Bernal, para el cobre gris, la plata nativa y la sulfúrea; los cerros de San Nicolás y San Antonio para los metales plomosos; el mismo cerro de San Nicolás y una gran zona dirigida de E. á O. que pasa por la Mesa de los Pozos, para el cinabrio, la mision de Palmas para el pisolmelan; y la hacienda de Esperanza para el ópalo fino. (Lam. 1).

Las principales negociaciones argentíferas que están actualmente en movimiento, aunque no en grande escala, son las de Las Aguas y El Doctor.

El mineral de las Aguas está situado á cinco leguas N. E. de Cadereyta; los datos históricos de su fundación son muy vagos y hasta ahora los mas verosímiles que se han encontrado, se hallan en el archivo de la Diputación de Cadereyta, donde consta que en el siglo pasado se explotaban algunas minas en Las Aguas, y que estaban anexas á la negociación de El Doctor, pero sin señalar sus nombres ni su situación. La restauración del mineral data del año de 1865, en que una compañía denunció y comenzó á explotar, con el nombre de La Luz, una mina antigua que se llamó La Descubridora por muchos años, y que seria tal vez la primera que se trabajó en aquel lugar por cuenta de la negociación de El Doctor.

Actualmente se trabajan las minas de La Luz, Santa Inés, Las Azulitas y El Progreso; existen varios pozos y catas denunciados, siendo los principales San José de los Amigos, Guadalupe de Sombrerete, La América, El Cármen, El Barreno, El Salvador, El Santo Niño, Guadalupe de los Lirios, San Nicolás, La Calavera y La Misteriosa.

El sistema metalífero de Las Aguas, consiste en una gran zona de cobre gris y plata nativa, diseminados con mas ó ménos irregularidad, cuya zona la he visto idéntica en San