

medir los arcos; pero nada pudo proporcionarse, porque á causa de la revolucion y del sitio que se esperaba en esta capital, se habian trasladado los instrumentos á otra parte; tuve que conformarme con una pequeña brújula de mi propiedad, la que puse sobre la meridiana (que tengo trazada de antemano en la azotea de mi casa, y rectificada por los Sres. Diaz Covarrubias y Manuel Fernandez), no me hizo notar desviacion alguna.

En el momento que comencé la observacion, habia en el hemisferio Norte un arco vago color amarillo rojizo que, apoyándose en la tierra, subia como á 30 ó 35°, los que no me fué fácil determinar á causa del movimiento ascensional del mencionado arco y de la forma deprimida que presentaba; esta luz llenaba todo el espacio comprendido en el arco; y el color de ella, muy pálido en la circunferencia, iba aumentando gradualmente de intensidad, hasta llegar al centro, en donde era á veces de un color de fuego tan brillante, que superaba al de las estrellas. En esta luz aparecian estrías blancuecinas, deslumbrantes, que separaban con regularidad la materia luminosa, formando radios que se acortaban ó extendian, lenta ó instantáneamente, é iban aumentando ó disminuyendo súbitamente de resplandor; la longitud de los radios era muy variada, y en su parte inferior ó de concentracion (pues todos convergian al mismo centro), la luz era mas viva, y se confundia con la del arco, sin notarse su punto exacto de partida. Este centro venia á estar colocado en el horizonte, en la misma direccion de la estrella polar.

Así permaneció mas de una hora, y á las siete y media de la noche habia disminuido tanto la luz, que casi desapareció; á las ocho y cuarto comenzó á subir nuevamente el arco y la luz, pareciendo que el

centro habia cambiado al Noroeste, y sin que llegase el color y la luz al grado de intensidad de la vez anterior, fué disminuyendo gradualmente, hasta desaparecer del todo á las diez de la noche, poco mas ó menos.

Multitud de personas de la poblacion gozaron del magnífico espectáculo que presentó esta aurora; pero no sé que alguna de ellas se ocupara en hacer observaciones científicas, mas que el Sr. D. Manuel Rodriguez Lacarex, quien tuvo la curiosidad de trazar sobre una piedra de su azotea, una línea paralela á la direccion que tenia la brújula en los momentos de mayor brillo de la luz, y poner al dia siguiente este instrumento en la misma, para observar por este medio si hubo desviacion; mas no se notó diferencia, pues que señalaba los mismos grados de la noche anterior, confirmando con esto el resultado que yo habia obtenido, pudiendo asegurar con estas dos observaciones practicadas por distintas personas, en dos puntos distantes y con instrumentos diversos, que la aurora boreal del 4 de Febrero no tuvo influencia sobre las brújulas en esta capital, lo cual tal vez se deberia á la gran distancia de la tierra á que se verificaba este fenómeno.

No llegó á notarse en todo el tiempo que la aurora estuvo visible, el desprendimiento de ninguno de los pies del arco, ni el movimiento ondulatorio que semeja un cortinaje, ni el retrógrado que forma las *coronas boreales*, descritas en las obras de física. Tampoco se notó que los rayos se agruparan como pequeños cúmulos, y formaran lo que se ha designado bajo el nombre de *placas de la aurora*.

De estas imperfectas observaciones puede deducirse: que el fenómeno se verificó á una distancia de la tierra mucho mayor que la de 214 kilómetros, que es la que Newton

da como media de 30, de las muchas auroras que observó en el Norte de Europa; si se atiende á que la influencia de esta no ocasionó perturbacion en la brújula, y á que no presentó todas las propiedades que caracterizan las auroras boreales bien determinadas.

San Luis Potosí, Febrero 12 de 1872.

FLORENCIO CABRERA.

DISCURSO PRONUNCIADO

POR EL SR. D. ALEJANDRO ARGÁNDAR

AL TOMAR ASIENTO COMO MIEMBRO HONORARIO

ER LA

SOCIEDAD MEXICANA DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA,

EL DIA 9 DE NOVIEMBRE DE 1872.

SEÑORES:

A mucha honra tengo dar á la Sociedad de Geografía y Estadística, sinceras gracias por haberme admitido en su seno; tambien la disfruto al dirigirle unas cuantas palabras.

Voy á retroceder á épocas remotas de mi vida, y á contar á vdes. una pequeña historia.

Emprendí la carrera militar facultativa, que á mi pesar interrumpió la campaña de los americanos en 1847. Fuí algunos años empleado en el ramo de hacienda, y me establecí definitivamente en el comercio.

Aquí va la historia: El colegio militar, adonde hice mis estudios, si no contaba con los elementos del actual, tenia por lo menos los necesarios para dar, como dió, un cuadro de oficiales que figuraron, y aun figuran algunos en los puestos mas distinguidos, tanto en el ramo militar, cuanto en el civil. Contaba, sobre todo, aquel establecimiento, con profesores verdaderamente distinguidos. Una sola clase, la de geografía, estaba algo desprovista de útiles, y mi difunto maestro y amigo, D. Fortunato Soto, tenia necesidad de hacer uso de su cónico sombrero negro, para explicarnos la figura esférica de la tierra y sus movimien-

tos de rotacion. Por fortuna entre los discípulos y el maestro habia un cuasi convenio, y todos comprendiamos perfectamente las buenas explicaciones de nuestro catedrático.

Pues bien, señores: aquí tienen vdes. al émulo de D. Fortunado Soto, tratándose de mis cortos trabajos en el comercio. Llevo algunos años de publicar pequeñas revistas mercantiles, y acabo de dirigir á un distinguido publicista, residente en Paris, algunos datos de estadística mercantil, y no tienen vdes. idea de las dificultades con que he tenido que luchar.

En México no hay la costumbre, por par-

te del comercio, de proporcionar los datos para poder decir en las revistas, el monto de los giros sobre Europa y el interior del país, así como las ventas por mayor de efectos nacionales y extranjeros. Solo tenemos datos fiscales, no siempre al alcance de un particular; quizá lo estén al de una Sociedad como esta; y si á vdes. les parece, como á mí, que los datos comerciales son una parte integrante é importantísima de la estadística general de la República, se podrá trabajar con empeño para acopiarlos, y á este objeto se encaminarán mis diligencias, correspondiendo así, de alguna manera, á la honra que se me acaba de dispensar.—DICE.

didad de 126 metros. Sus gastos semana-rios ascienden á 300 pesos. Aun se mantiene la esperanza de alcanzar ricos frutos, que reembolsen los gastos.

La hacienda del Pato corresponde á la empresa de la mina de la Paz, y se encuentra situada á 6 kilómetros al Oriente de esta mina. El flete por carga cuesta 18 centavos. Su sistema de beneficio es el de fundicion. Los hornos se ventilan por medio de un aparato llamado especialmente ventilador, que se mueve por caballos. En seis hornos se funden hasta 200 cargas por semana. La maquila cuesta 2 pesos carga. Se consumen 800 arrobas de leña á 15 centavos, é igual cantidad de carbon, mas ó ménos, 50 de pasturas y 4 fanegas maiz. El producto de plata es de 110 marcos por semana. Los gastos ascienden á 450 pesos.

La hacienda de San Francisco, establecida en Matchuala, y destinada al beneficio de los minerales de Catorce, dista de este lugar 33½ kilómetros. Los metales se benefician por patio, reverberándose ántes por comalillos. Tiene un mortero de seis mazos y veinte arrastres. Se lavan 50 montones de á 3 cargas por semana. El precio de maquila es el de 3½ pesos por carga. Merma la ley de plata el 12 por ciento. Se consumen semanariamente de leña 1,500 arrobas, de sal 450 cargas, de magistral 10 cargas. El gasto de azogue por pérdida y consumo, es de 11 ó mas por marco. Se producen 300 marcos de plata semanaria. Hay 4 empleados y 60 sirvientes. Se destinan á los trabajos 70 bestias. El gasto semanal es de 500 pesos.

Para fijar mas la idea de que Matchuala debe ser considerada como mineral, haremos notar que en la montaña de los Frailes, no solo hay vetas de plata que se especulan, sino de plomo con plata, y otras de cobre. La mina Azul produce cobre, que se

manda á las capitales del Estado ó de la República, para su fabricacion.

A mas de esta mina existen otras de mineral de cobre, que son: San Nicolás, Dolores, Pandera y Algaravid. Hay tambien diversos escarbaderos, de donde se sacan mineralizaciones de cobre.

Las minas de plata que están en activo son: la Paz, el Relicario y Santa Quiteria. La de Corpus se trabaja en pequeña escala.

Hace dos años que la mina de la Paz producía minerales de plata á propósito para el beneficio de patio, de razonable ley, y en la actualidad ha mejorado. Tiene un tiro como de 170 metros. Se le han hecho otras obras interiores de algun costo para investigar el laborío antiguo, donde se han encontrado frutos de corta ley.

La mina del Relicario tiene tiro y algunas obras interiores labradas posteriormente.

La mina de Santa Quiteria tiene su tiro, y es esencialmente plomosa. Tambien son plomosas Corpus, Trinidad, Tecolote y Sangre de Cristo.

Existen tambien otras haciendas de beneficio, de las cuales no hemos logrado adquirir noticias suficientes, para darlas á conocer con la debida propiedad: estas son: Pantanito, Rancho Seco, San José, Bernal, Ursula, Guangoche, el Pueblo, Ojo de Agua, Alarcon, la Sociedad y Colorada. En Rancho Seco se beneficia por patio á 30 pesos el monton de 30 quintales. En San José, por casa, patio y fuego; por casa á 12 pesos carga; en patio á 8 pesos monton de 30 quintales; en fuego á 20 pesos carga: la raya semanaria de esta hacienda monta á 300 pesos. En Bernal, Ursula, Guangoche y el Pueblo, se beneficia por el fuego á 20 pesos carga. La raya de estas haciendas es muy varia, y generalmente de corta canti-

dad; no sube de 200 pesos. En la Colorado hay una gran fabricacion de sulfato de cobre.

Ademas de estas haciendas, existen diseminados en la poblacion 14 hornos de fundicion de metales y 32 galemes, que no se ponen en accion sino cuando la mina de San Agustin de Catorce produce metales de 5 marcos de plata por carga, que se destinan á la fundicion, ó de mas de 19 marcos, que se funden en los galemes. De ménos ley no se costean.

CATORCE.

Este mineral se halla situado sobre la montaña de su nombre, á 209½ kilómetros al N. de la capital, á una altura sobre el nivel del mar de 2,168 metros. La posicion geográfica es: 1° 50' longitud occidental de México, y 23° 45' de latitud boreal. La montaña lleva este nombre, porque en ella dieron muerte á catorce soldados los indios bárbaros en tiempos remotos. El descubrimiento del mineral parece que tuvo lugar en 1772, aunque hay opiniones que lo refieren á los años 38 ó 63 del mismo siglo. El Sr. Humboldt fija el año de 1773, y presenta como descubridores de las vetas mas célebres de esa fecha á D. Sebastian Coronado y á D. Bernabé Antonio de Zepe-da. La montaña se encuentra aislada sobre el valle de Matchuala, que está á la altura de 1,721 metros sobre el mar. Esta montaña tiene una longitud de S. á N. de 60 kilómetros, y una latitud de E. á O., de 27. Su altura sobre el valle que le sirve de base, es de 727 metros; de manera que su cumbre se encuentra á 2,448 metros de elevacion sobre el mar.

El mineral tiene 447 metros de elevacion sobre el llano, y está colocado en la aspe-reza de esa montaña despejada de vegeta-

cion, de modo que, por su posicion topográfica y por su altura, es uno de los puntos mas frios del Estado, sin embargo de estar próximo al trópico de Cáncer, circunstancia que lo hace inhabitable.

La formacion de la montaña es la siguiente: la roca mas antigua es una verdosa, arcillosa, que se presenta estratificada; está cubierta de una arenisca violada, en ciertas capas muy fina, sobre la que se encuentra una brecha compacta de fragmentos angulosos de cuarzo cariado, piedra córnea y calcedonia, y sobre esto un conglomerado arcilloso de grano fino, que envuelve los mismos fragmentos. Entre este conglomerado y las rocas calizas hay una arenisca margosa. La caliza de mas abajo es negra, con venas blancas; sobre esta hay otra rosada, sigue una capa de arenisca cuarzosa, de grano fino, y de los colores gris, rojo y violado; sobre esta se encuentra caliza granuda, que tiene conchas diversas y mas pequeñas que las que envuelve la de abajo. Las copas mas antiguas aparecen en las quebradas de la falda occidental, y las mas modernas en la oriental. En la cañada del mineral, la caliza de transicion está sobrepuesta á la vácia gris, en estratificacion acorde; pero en lo alto está manteada. En el camino que conduce al cerro de la Mano Prieta, se ve la pizarra, pasando á caliza. En el cerro Barriga de Plata, la arenisca, agrisada, arcillosa, apizarrada, contiene petrificaciones, y lo mismo la caliza de encima. En la parte que ve al S. del cerro de los Angeles, hay lasquitas, ojos y riñones de piedra de toque.

Cerca de la mina de la Concepcion hay una banda de pórfido arcilloso rojizo, entre la arenisca y la caliza; estas bandas se observan en muchas minas, cuyas vetas metalíferas atraviesan.

En el punto de Álamos, la caliza está

cruzada por vetas de *tosca*, que cortan á metálicas y las hacen guiñar. Estas vetas son muy anchas, semejantes mas al pórfido feldespatico de antigua formacion, y otras á un granito descompuesto con porciones de feldespato, hojoso, compacto, cuarzo y hojillas de talco.

Al N. de la mina del Padre Flores hay una roca basáltica; parece un crestón volcánico que corre en la hora 9; tiene 419 metros de largo y 58 de ancho. Es basalto compacto con hierro magnético, olivina, angita, feldespato, lavas porosas negras y rojas, y almendrilla roja con analcima en sus pequeños huecos, que son todos prolongados. Pasa por el cerro de la Cantera, que está á 1,750 metros de elevacion del mar.

En la caliza de transicion arman las vetas, que por su notable riqueza han colocado á este mineral en el tercer lugar de los distritos mineros de la República. Las vetas caminan en las horas de 7 á 9, con un echado al S. ó al N., y una inclinacion sobre el horizonte de 60° á 65°; su espesor varía desde un decímetro á 17 metros, teniendo las oquedades alguna semejanza con las cavernas vacías de las montañas calizas. Las grandes oquedades están llenas de caliza deshecha, cuarzo y tierra ferruginosa, de color y rojo parduzco, envolviendo la plata nativa y córnea en abundancia. Cuando las vetas se estrechan, pierden la virtud de su riqueza, y su matriz es de cuarzo, espato-calizo, yeso y arcilla ferruginosa; pero no desaparecen del todo los vestigios que con seguridad conducen de uno á otro depósito.

Las vetas trabajadas en dicho mineral son seis, y en ellas se encuentran abiertas 40 minas. La veta madre, que es conocida por la Purísima, tiene el rumbo E. á O., desviándose hácia el N. de 10 á 40°, echada al S. con una inclinacion sobre el hori-

zonte de 65°: en esta veta se han abierto las once minas siguientes: Purísima, Valenciana, San José, Guadalupe, Socabon del Cochino, Concepcion, Guadalupe, Estrella, Zacarías, San Miguel, Dolores y Santa Edwige. La veta de San Gerónimo tiene su rumbo de E. á O., declinando al N. de 30 á 32°, y tiene un recodo que la desvía 10° al S., formando un concurso con la veta grande de la Purísima. Sobre esta veta están otras once minas, que son: Altagracia, Animas, San Gerónimo, Filosofal, Santa Ana, Capitanita, el Señor de Matchuala, Refugio, Rayas, Naranjera, Cinco Señores y San José de Gracia. La veta de San Agustin corre de E. á O., con inclinacion al S. de 20 á 27°; sobre ella se encuentran estas nueve minas: San Eduardo, Angeles, Refugio, el Señor del Milagro, San Agustin, Santa María, San Antonio, Promontorio y Venadito. La veta de San Ramon corre de E. á O., y tiene las minas de San Ramon, Guadalupe, San Francisco y San Juan. La veta de Sereno, con el rumbo de E. á O., desviada al N., tiene las minas Sereno y Dolores. La veta de San José, que corre de E. á O., con una inclinacion de 20° al N., tiene abiertas las minas de San Miguel, San Rafael, San Plutarco, San José y la Luz. De estas minas están en accion las siguientes: San Agustin, Purísima, Valenciana, San José, Guadalupe, Socabon del Cochino, Socabon de Dolores, Concepcion, Santa Ana, San Gerónimo y anexas, Filosofal, Socabon del Refugio, Ave María, Señor de Matchuala, y San Ramon. Las minas Trinidad, Varones y Padre Flores, están amparadas; Vascogada y Sereno suspensos los trabajos.

La mina de San Agustin es la de mas importancia de este mineral, por la abundancia de sus producciones y la uniformidad de la ley de plata. Por estas razones

es la que en estos tiempos se ha profundizado; tiene extenso laborío y ha necesitado de obras de alguna entidad. Hay cinco tiros y un socabon: el tiro general tiene una seccion rectangular de 6,25 metros de largo por 3 de ancho, con una profundidad de 300 á pique; obra que tuvo de costo cerca de 200,000 pesos: dos inclinados, el de Milagros con 300 metros de longitud, y el de Santa María con 225: dos interiores en el piso del socabon, de 100 metros cada uno. El socabon es 1,600 metros. Tiene una máquina de vapor, con la potencia de 30 caballos, para sostener el desagüe incesantemente, y un malacate movido por 8 caballos para la extraccion de 500 á 700 cargas de metal de 138 kil., con la ley varia de 12 á 20 onzas plata, que la mayor parte se beneficia por el patio; y frecuentemente se alcanzan de fuego de mayor ley.

La Purísima es la mina de mayor profundidad: sus planes están á 503 metros: se trabaja en corta escala. Es susceptible de producir una bonanza, si se logra colar el tiro general á 345 metros, para que corte la veta. Tiene tres tiros; uno exterior de 200 metros, y dos interiores sucesivos, que están azolvados: la boca del primero está á la altura de 2,664 metros sobre el nivel del mar, y es uno de los mas elevados de la República. Siendo esta mina la mas profunda, aun se trabaja en la capa inferior, en que están abiertas las otras.

La Valenciana tiene una profundidad de 335 metros y está habilitada de tres tiros, que el mas colado es de 150 metros. Se trabaja en pequeño.

San José está profundizado á 335 metros, y tiene tres tiros, que el mayor es de 160 metros. Se trabaja en pequeño.

Guadalupe se ha labrado hasta la profundidad de 335 metros: tiene el tiro la longitud de 180 metros. Se trabaja media-

mente, y sus frutos se extraen por el socabon del Cochino. En esta mina se reunen las vetas de la Purísima y de San Gerónimo.

La mina del Socabon del Cochino tiene un tiro de 200 metros, que se llama del Compromiso, y los trabajos son medianos.

El Socabon de Dolores tiene una longitud como de 180 metros, es el mas bajo de todos y el que puede atravesar diversas vetas y puede servir al desagüe de varias minas: en él hay trabajos regulares. El tiro, que es comun á las minas de Zacarías y San Miguel, está con agua.

En la Concepcion sus trabajos se han llevado á la profundidad de 335 metros: tiene un tiro de 240: se trabaja de una manera regular, y los frutos se extraen por el Socabon del Cochino, con quien se comunicó en 1850. Es susceptible de producir una bonanza. En el cañon de Córdoba ofrece la novedad de que se halla perdido el otro ramal: se presume que está cargado al E. y que en él se trabaja, en las minas de Valenciana y la Purísima.

Santa Ana está muy trabajada, á la profundidad de 335 metros; tiene un tiro como de 200, y un socavon de 115, que no se ha comunicado con los labrados. Se trabaja medianamente, empleando en su raya mas de 200 pesos semanarios.

San Gerónimo fué muy rica, está muy labrada, á la profundidad de 335 metros, con un tiro de 350. Es dudoso el estado que guardan sus planes. Se trabaja con un gasto semanario de 300 pesos. Se está abriendo un socavon, que ya tiene 140 metros. Tiene dos malacates.

La mina Filosofal tiene una profundidad de 70 metros, y se le está dando un socavon del cual ya se han enraminado 15 metros. Hace un gasto semanario como de 200 pesos.

El Refugio se trabaja en corta escala; tiene un tiro en lo interior de 180 metros, con malacate, y un socavon de 900 metros de longitud, en el cual se atravesaron siete vetas, de las que solo dos eran conocidas; este socavon sirve al desagüe y extraccion de las minas Guadalupe, San Lázaro, San Hipólito, Guadalupano, San Gerónimo y los Reyes; por él se hace la extraccion en carretones. No hay desagüe.

Ave María está en corriente, en pertenencia de la del Señor de Matehuala, que tiene una profundidad de 251 metros. Hay en lo interior un tiro de 180 metros, con malacate, para la extraccion. No hay desagüe. La raya monta á 300 pesos.

La Trinidad está amparada y tiene 80 metros de profundidad.

Varones también está amparada; tiene un tiro de 70 metros y dos socavones, uno de 460 y otro de 235. Se está haciendo una obra de investigacion.

Padre Flores está bajo el amparo de una próroga; tiene un socavon de 600 metros y un tiro en lo interior de 60.

Vascongada tiene 50 metros de profundidad, con un socavon de 200, y está paralizada por cuatro meses.

San Ramon se trabaja en pequeño, y tiene un tiro de 150 metros.

Sereno está paralizada, tiene un tiro de 200 metros, con malacate.

Respecto de las minas abandonadas, indicaremos su profundidad y circunstancias peculiares. En la veta de San Gerónimo, Santa Edwige tiene 50 metros; Altgracia 200, y fué trabajada á tajo abierto; Animas tiene un tiro de 200; Campanita 170; Rayas 100; está comunicada con el socavon del Refugio, y dió buenos frutos; Naranjera 60, y sus labrados están ya dentro de las pertenencias del Refugio; Cinco Señores 130, en frutos regulares, y por el so-

cavon puede cortarse la veta á 345 metros de profundidad; San José de Gracia tiene en sus pertenencias los ricos planes de la Purísima y de Valenciana. En la veta de San Agustín, Angeles, Eduardo 60, El Refugio 120, con un socavon de 150; El Señor de los Milagros 200, con un tiro que llega á los planes; Santa María 100; San Antonio abunda en agua y está en frutos; Promontorio dió ricos, y una grande obra destruyó la veta; el socavon del Venadito, á 100 metros, está hundido. En la veta de San Ramon, Guadalupe y San Francisco, en borrasca; San Juan 150 metros. En la veta Serena, Dolores tiene 200. En la de San José, San Rafael, San Miguel, San Plutarco y San José, 100 metros; la Luz 200, con un tiro que llega á sus planes.

La formacion de las vetas, en lo general, es plata nativa en láminas, pegaduras, chapas, filamentos, fieltros, nudosa, dendrítica, hojillas con plata verde, ceniza azul [bromuro y cloruro de plata, y doble carbonato de cobre y plata, óxidos de hierro y de plomo]; polvorilla [sulfuro de plata con aspecto fuliginoso]; en matriz de caliza, carterá y arcilla, con cuarzo, yeso, espato calizo, barita y finor. En muy pocas ocasiones se han hallado en algunas de ellas los metales negros, es decir, petlanque, rosicler, plata gris, plata antimonial, galena, piritas, cobré amarillo, antimonio (sulfuro de plata, arsénico, plomo, cobre y antimonio). De estas mineralizaciones se han encontrado bien pocas á la profundidad que ya tienen las minas; y siendo que en este género de formacion hacen mas virtud las vetas de la República, es de esperar que á mayor profundidad aparezca mayor riqueza, y debe caminarsé con esta expectativa.

De todas las minas que se trabajan en Catorce, la de San Agustín es la mas que