

ARTE
 DE LOS METALES,
 EN QUE SE ENSEÑA
 EL VERDADERO BENEFICIO
 DE LOS
 DE ORO Y PLATA POR AZOGUE.
 EL MODO DE FUNDIRLOS TODOS Y COMO SE HAN
 DE REFINAR Y APARTAR UNOS DE OTROS.

COMPUESTO
 POR EL L.^{DO} ALVARO ALONSO BARBA,
*natural de la Villa de Lepe en la Andalucía, Cura
 en la Imperial de Potosí de la parroquial de
 San Bernardo.*

LEASE LA ADVERTENCIA QUE SIGUE.



CON LICENCIA.

GRANADA EN LA OFICINA DE D. JUAN MARÍA PUCHOL,
 Año de 1825.

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL
GRANADA

Sala: C
Estante: 001
Número: 048 (2)

~~Biblioteca Universitaria
GRANADA
Sala C
Estante 19
Número 88(2)~~



ADVERTENCIA.

Siendo el ingenio del licenciado D. Alvaro Alonso Barba, autor de este libro, el mas apto para progresar en la mineralogía; la providencia le condujo al Potosí, donde á su satisfaccion pudo emplear sus luces y talento en llevar á un cierto grado de perfeccion las atribuciones de este arte. Su aplicacion á la lectura de los mejores autores que habian escrito de mineralogía se manifiesta á cada paso en su obra, y desde luego llevó toda su atencion la práctica que en cada una de las innumerables minas de aquellas tierras corria, ó estaba en uso para beneficio de los minerales. Sin otro maestro que su observacion llegó á penetrar, asegurado en repetidas experiencias que la rutina de los mineros en el beneficio de las minas carecia de nociones sobre la naturaleza de los minerales; y que de los que conocian y elaboraban, invertian gruesas sumas superfluamente con enormes dispendios de sus dueños. Como el Licenciado Barba no escondia sus luces, antes sí franqueaba á todos las ventajas y mejoras que él habia descubierto en el beneficio de los metales: se hizo notoria su singular pericia, de la que informado D. Juan de Lizarazu, Presidente de la Real Audiencia de las Charcas, no solo le obligó con súplicas á escribir ésta obra, sino que procuró su impresion y la dedicó al Supremo Consejo de Indias. En la dedicatoria recomienda al Autor y á su obra con las expresiones siguientes:

„Procuré con repetidas instancias, recargándole con el servicio del Rey, y bien comun de todos sus vasallos, reducirle á que sacase á luz un libro en que enseñase científicamente lo que en el beneficio de los metales se practica hoy por acaso, y sin ninguna regla cierta. Halo hecho con tan particulares observaciones sobre lo que comunmente se egecuta; y con tan estraños y nuevos modos sobre los que hasta ahora se han seguido por los mas famosos beneficiadores de esta ribera de Potosí, que sin ningun encarecimiento me persuado, que ha de ser lo primero que en la materia se ha escrito, y en particularísimo bien de estas provincias, y servicio de su Magestad.“

Tal es el mérito de esta obra y el beneficio que produjo en la la-



BIBLIOTECA HOSPITAL REAL
GRANADA

Sala:

C

Estante:

100

Numero:

(7) 840

Biblioteca Universitaria
GRANADA

Sala:

C

Estante:

19

(Número) 88(2)



CON LICENCIA

Granada en la Oficina de la Imprenta de San Antonio
Año de 1872

ADVERTENCIA.

Siendo el ingenio del licenciado D. Alvaro Alonso Barba, autor de este libro, el mas apto para progresar en la mineralogia; la providencia le condujo al Potosí, donde á su satisfaccion pudo emplear sus luces y talento en llevar á un cierto grado de perfeccion las atribuciones de este arte. Su aplicacion á la lectura de los mejores autores que habian escrito de mineralogia se manifiesta á cada paso en su obra, y desde luego llevó toda su atencion la práctica que en cada una de las innumerables minas de aquellas tierras corria, ó estaba en uso para beneficio de los minerales. Sin otro maestro que su observacion llegó á penetrar, asegurado en repetidas experiencias que la rutina de los mineros en el beneficio de las minas carecia de nociones sobre la naturaleza de los minerales; y que de los que conocian y elaboraban, invertian gruesas sumas superfluamente con enormes dispendios de sus dueños. Como el Licenciado Barba no escondia sus luces, ántes sí franqueaba á todos las ventajas y mejoras que él habia descubierto en el beneficio de los metales: se hizo notoria su singular pericia, de la que informado D. Juan de Lizarazu, Presidente de la Real Audiencia de las Charcas, no solo le obligó con súplicas á escribir ésta obra, sino que procuró su impresion y la dedicó al Supremo Consejo de Indias. En la dedicatoria recomienda al Autor y á su obra con las expresiones siguientes: "Procuré con repetidas instancias, recargándole con el servicio del Rey, y bien comun de todos sus vasallos, reducirle á que sacase á luz un libro en que enseñase científicamente lo que en el beneficio de los metales se practica hoy por acaso, y sin ninguna regla cierta. Halo hecho con tan particulares observaciones sobre lo que comunmente se egecuta; y con tan estraños y nuevos modos sobre los que hasta ahora se han seguido por los mas famosos beneficiadores de esta ribera de Potosí, que sin ningun encarecimiento me persuado, que ha de ser lo primero que en la materia se ha escrito, y en particularísimo bien de estas provincias, y servicio de su Magestad."

Tal es el mérito de esta obra y el beneficio que produjo en la la-



bor de los minerales. Mas como han pasado tantos años desde su primera edicion, piensan algunos que en el dia ni es útil ni necesaria esta obra, porque ya se habrá adelantado mucho en este arte; y así, su publicacion mas bien causará atrasos que progresos en él. No reflexionan los que así piensan que no siguen marchando todos los artes con pasos iguales, despues que llegaron á un cierto estado de perfeccion, y que es lo mas comun el declinar al vicio ó á la extravagancia.

En la mineralogia no cabe este defecto; porque cualquier novedad que en ella se pretenda introducir, si los resultados disminuyen los intereses ántes experimentados, pronto se daria de mano á la novedad. No sería así, si sobre las reglas y conocimientos con que ilustró el licenciado Barba el *arte de los metales*, se hubie-
ra éste mejorado ó en la economía de los gastos ó en la utilidad de los productos; pero dudo que sea así, y por mejor decir estoy persuadido a que poco ó nada se ha adelantado en la materia desde que leí en el tomo 14 y 27 del Viagero Universal las relaciones bastante exactas que hace de la elaboracion de los metales en el Potosí. En ellas se ve practicado el método del arte del licenciado Barba, observadas todas sus reglas, sin hallarse ni un punto de novedad, ni mejora alguna sobre lo que se enseña en éste.

Mas aun suponiendo por un momento los adelantamientos que se quieran, en el *arte de los metales*, siempre será utilísima ésta obra en el Reino de Granada, que se haya todo conmovido y con razon, en la inquisicion de toda clase de metales y sin instruccion debida para beneficiarlos, ni aun para conocerlos. El debido interes que toma todo el que encuentra alguna mina, le obliga á buscar quien le instruya sobre que clase de mineral es, ó quien le haga de él algun ensayo. Como no es fácil hallar persona bien instruida en estos puntos, bien funden lo que debe beneficiarse por azogue ó al contrario, de lo que resulta gastos, viajes y trabajar sin fruto. En éste libro se da una instruccion sobre todo quanto puede desearse con la mayor exactitud: de modo que cualquier persona de un mediano talento, instruido en sus reglas, puede por sí conocer los minerales; darles un beneficio por menor, y desengañarse por sí mismo, si es ó no verdadero mineral. Una persona muy ilustrada y amante del bien público se ha ofrecido á indagar, si sobre la doctrina de éste libro hay algunos adelantamientos, los que comunicándolos se anotarán en su debido lugar.

Tal es el mérito de esta obra y el beneficio que produce en la
 "Instrucción de las provincias y ciudades de su Magestad"

LIBRO PRIMERO.

DEL MODO CON QUE SE ENGENDRAN
los metales, y cosas que los acompañan.

CAPÍTULO PRIMERO.

*De las cosas que con los metales se crían, y
primeramente de la tierra y sus colores.*

Metales, piedras, tierras y los que llaman Jugos, son cuatro género de mixtos, á que se reducen todos los demas inanimados que la tierra produce en sus entrañas: crialos mezclados y juntos la naturaleza, y porque la arte del beneficio de los metales no puede practicarse sin el conocimiento de los otros tres géneros, como se verá en sus preceptos, trataré brevemente de ellos: No entiendo aqui por tierra aquella simplicísima, uno de los cuatro elementos, que la comun escuela de los filósofos dice componerse todos los mixtos sublunares; ni tampoco á la que es tan compuesta, que participa de metal, caparrosa, salitre ú otros jugos; sino á la que careciendo de todo esto, ni se derrite, ni deshace en fuego, ó agua como los jugos ó metales; ni está unida y dura, como las piedras. Atribuyen algunos á Aristóteles el decir, que la tierra pura elemental no tiene color alguno. Straton Lampsaceno afirmó que debe ser blanca, por verse este color en la ceniza; pero bien puede el que trata de metales vivir seguro, de que por mas profundamente que ahonde la

labor de sus minas, nunca encontrará con este género de tierra pura y sincera, que le obligue á pruebas y experiencias nuevas: pues no la hay en el mundo por la grande y continua mixtion, que siempre han tenido y tienen los elementos. El color de la mas simple ó ménos alterada que se halla, quiere Cardona, que sea el pardo muy obscuro ó semejante á él: en las demas se vé toda la diversidad de colores, con que se varia y hermosea la naturaleza, causados en diferentes tierras, ó por las exhalaciones, como quiere Teofrastró, ó por la diferencia del calor que las recuece, como siente Aristóteles, opiniones ambas verdaderas; pues cuando debajo de la tierra, que no tiene su natural y propio color se hallan metales, cierto indicio es, que la exhalacion de ellos la causaron: y si faltan, á la accion del calor solo se deberá atribuir á este efecto. Demas de que los colores que las exhalaciones causan, tienen un género de lustre y como casi resplandor; y los que solo el cocimiento del calor ocasiona, son oscuros ó aherrumbrados ó negros. No es pequeña la congetura que de lo dicho se saca, para conocer aun desde lejos los minerales, por los colores que se ven en la tierra ó panizo de los cerros: cosa vista y experimentada en los mas famosos de este reino, que entre los demas que faltos de metales los rodean, se señalan en el color y se diferencian.

CAPITULO II.

De los olores de las tierras y sus causas.

La variedad de olores que entre las tierras se halla, no es ménos de notar, que otras cosas que hacen admirable á la naturaleza. Huele bien la tierra ordinaria cuando despues de haber pasado los calores del Estio, recibe el rocío de las primeras lluvias. Coció el calor en el tiempo seco la moderada humedad, que conte-

nia la tierra (causa de que procede el olor bueno en todas las cosas que lo tienen) y mezclada con la primera agua, exhala y evapora el olor apacible que todos experimentamos. En tal y cual barro, se halla tambien este privilegio, como en el de Estremoz en Portugal, y en el de Natá en Panamá; y aun en estas tan apartadas regiones, les dan nombre y estimacion. En Malaca, ciudad famosa de la India Oriental, dicen, es comun un género de barro olorosísimo, de que se hacen los ordinarios vasos, á que quita el valor la demasiada abundancia. En las minas tambien donde se sacan los metales, ha habido algunos ejemplos de esta prerrogativa, aunque el oler mal es en ellas lo mas comun y mas experimentado. Hallándose presente Enrico, príncipe de Saxonia, en Marieburg, como refiere el Agricola, salió tan suave olor de la mina, que se llamaba San Sebastian, que dijo con admiracion el Príncipe, que le parecia estaba en Calivet, tierra tan famosa de la India por sus buenos olores, y otras excelencias, que muchos de no poca autoridad la juzgaban por el verdadero sitio, en que crió y tiene Dios hoy el Paraiso Terrenal. Apacible olor es el que echan de sí las minas de los metales, que llaman Pacos, si otros medios minerales no los acompañan, é inficionan; y este olor bueno no es pequeña señal de la riqueza que tienen sus piedras ó tierras que llaman Llampos. Ordinaria cosa es esta en las vetas que crian anco, ó plomería, y experiencia comun entre mineros, que tambien, como con la vista, hacen prueba con el olfato del metal, que aun no conocen. Los demas géneros de metales huelen por la mayor parte mal, ó por su natural destemplanza, ó por la mezcla de Azufre, Caparrosa ú otros jugos que casi siempre tienen. Pensó alguno, ademas de esto, que tambien en las entrañas de la tierra hay cosas muy abominables y hediondas, que corresponden en su modo á los estiércoles de los animales. Lo cierto es que hay tierras, y

parages, que instantaneamente matan con su olor pestilencial; y dejando egemplos antiguos, y modernos de otras partes, diré dos en que me he hallado presente.

Primero, en una rica mina de S. Cristóbal de los Lipes, la que despues de haber dado una abundante veta de rico metal; se notó tan mal olor, que obligó á abandonarla despues de la muerte de algunos mineros. Igual desgracia se verificó pasados cinco años por haber empezado de nuevo á trabajar en ella. El mismo olor se experimentaba en otros sitios que se escababan en dicho cerro el que se asemejaba al que da una bodega, cuando hierve el mosto.

Segundo, en el cerro de Sta. Juana del mineral de Verenguela de Pacages, rompió un minero con un barreno una caja ó piedra que cortó la mina que descubria, como es ordinaria práctica de los que se ocupan en este egercicio; mas á poco se descubrió un bacio del que salió tan nocivo olor que despojó de la vida á los que á él se aproximaron.

CAPITULO III.

Del conocimiento de las tierras por el sabor.

El que profesa el Arte de los metales, no juzgue por escusada diligencia alguna que pueda ocasionarle su mayor conocimiento. No da menor noticia de la pureza, ó mezcla de la tierra la esperiencia del gusto, que el sentido del olfato. La tierra pura no tiene sabor ninguno y lo tiene de ordinario malo la que está mezclada con cosas minerales; porque apenas hay alguna que se libre de adustion y todas son secas; y el fundamento de la dulzura, ó buen sabor, consiste en la humedad. Y pues la tierra, que tuviere esta mixtion, está muy dispuesta á tenerla tambien de cosas metálicas, no deje el minero curioso de hacer sus pruebas, teniendo por principio asentado y cierto, como lo es, que no se cria ménos el oro y la pla-

ta, y demas metales debajo de forma de tierras, que llaman Llampos, que en las piedras, ó corperia, en el modo de hablar entre mineros de este reino. Imprimense facilmente los sabores de las tierras en el agua pura, si en algun vaso se detienen juntas, y mas si se les ayuda con el calor del fuego, dándoles uno ó dos hervores: y probándola despues, juzgará el gusto la mezcla, ó jugo que contiene: y quien quisiere adelantar esta esperiencia, podrá dividirlo, y sacarlo á parte visible y palpablemente, como se dirá en su lugar, tratando de la preparacion de los metales, para beneficiarlos.

CAPITULO IV.

De los nombres, y usos de algunas tierras.

Es coloradísima la tierra Lemnia, llamada asi de la Isla de Lemno, donde se saca, es muy parecida al almágre; pero diferencianse, en que esta tiñe luego la mano si la toca, y la tierra Lemnia no: véndese á peso de oro, que tanto precio le dá la estimacion y comun concepto de ser rara en el mundo.

El que llaman comunmente Bolarmenico, por ser opinion que se trae de la Armenia, es semejante á la tierra de Lemnia dicha; desdice su color de roxo en amarillo; lo hay muy bueno y en grandísima abundancia en los minerales de este reino, y en particular en el Cerro-rico de Potosí y en los de Oruro. Usase en remedios constrictivos y para restañar la sangre.

Dos maneras hay de tierra Eritria, blanquísima la una y la otra de color de ceniza, y esta es la mejor; conócese en que refregándola sobre cobre limpio, deja en él una señal violada; tiene virtud de restañar y enfriar, y consolida las heridas frescas.

Es blanca, y ligera la tierra Samia, y se pega á la lengua, si con ella se toca; es jugosa y quebradiza. Otra especie suya, que es costrosa y firme como piedra, se



llama Aster, tienen ambas las virtudes de la Eritria; y bebidas con agua, defienden de los venenos y mordeduras de las serpientes.

La tierra Chia es blanca y que tira algo á ceniza, semejante á la Simia; tiene demás de sus propiedades, facultad de desarrugar el rostro y darle muy buen color y lustre.

El mismo efecto hace la Selinufia, es la mejor la que resplandece mucho, blanca, frangible y que presto se deshace, si se echa en agua.

Es la tierra Cimolia blanca, aunque hay otra que tira á purpurea, es la mejor la naturalmente grasa y que se siente fria, cuando se toca. Resuelven las postemas, y pequeñas inchazones la una, y la otra, y no dejan levantar vegigas en las quemaduras del fuego.

La Puigite es casi semejante en el color á la Eritria; pero hállase en pedazos mayores; refresca la mano que la toca; pégase mucho á la lengua; tiene las mismas virtudes de la Cimolia. Parece mucho en el color ceniciento á la tierra Melia y á la Eritria: es áspera al tacto y entre los dedos hace ruido, como la piedra Pomes: tiene virtud aluminosa, aunque débil, como se conoce al gusto, porque deseca la lengua tanto, cuanto purifica el cuerpo; causa buen color, y cura la sarna.

La mejor de las tierras que llaman Ampelites, es la negra, y molida y mezclada con aceyte se deshace facilmente; tiene virtud de enfriar, y resolver, y tambien se usa para teñir los cabellos. Es toda bituminosa, como el Azabache.

De otra tierra hace mencion Cardano en sus sutilezas, que imitando el modo de los antiguos, llama Británica, por la región en que se sacaba: cabábase de pozos muy profundos, era blanca, y despues de sacarle la plata que tenia, se estercolaban con ella los campos, dejándolos con una vez de este beneficio fértiles para cien años.

Semejante efecto á esta hace la que se saca de unas Islas, que están en este nuestro mar del Súr, no muy léjos

del Puerto de la Ciudad de Arica: llaman á esta tierra Guano, que quiere decir Estiercol, no por serlo de pájaros, como muchos han pensado, sino por su admirable virtud en fertilizar los sembrados. Es libiana y esponjosa; y la que se trae de la Isla de Yqueyque, de color pardo obscuro, muy parecido al tabaco molido, aunque de otras Isletas que están mas cercanas á Arica, se saca de color blanquecino, que tira á amarillo; tiñe luego el agua en que se echa, como si fuera fortísima legía; es su olor pesado, y sus calidades y virtudes con las de otros muchos simples maravillosos de este mundo nuevo, darán dilatado campo á filosóficos discursos, cuando los agudos ingenios, que en él se crían, se ocupen mas en el conocimiento de las verdaderas ciencias, que en las trazas de sacar y gozar sus incomparables riquezas.

CAPITULO V.

De los Jugos, y primeramente del Alumbre.

Los mistos, que la naturaleza produce en las entrañas de la tierra, ó se derriten, ó no: si no se derriten, ó son duros y se llaman piedras: ó blandos y que facilmente se desmenuzan en pequeñísimas partes, y se llaman tierras; y si se derriten, ó vueltos á su primera forma quedan duros y aptos á estirarse con el golpe del martillo, son metales; ó no quedan con la dureza, y aptitud dicha y estos son los que se llaman jugos. Resultan de la mixtion de estos cuatro primeros géneros otras diferencias de compuestos, que quien supiere contarlas bien, hallará, que pueden ser once y no mas. Los jugos cuya humedad cuajó el frio, se derriten con el calor, como el Azufre; pero los que el calor endureció, se desatan con el frio y agua, como el Alumbre, Caparrosa, Sal y otros: darase de todos alguna noticia breve. Varios son los géneros de Alumbres, de que hacen mencion los que tratan de medicamentos simples; pero el que es ver-

daderamente jugo de los que vamos tratando, es el Alumbre que llaman de roca; lo hay blanco, trasparente como el vidrio y otro que declina á rojo y este es el mas fuerte; tiene valerosísima virtud de constreñir y por esto le llaman los Griegos Estipteria.

El Alumbre que llaman de Escayola, no es jugo, sino la tierra Samia, que llamaban Aster los antiguos.

Tampoco es jugo el Alumbre seysile, ó de pluma, que se tiene por tal en las boticas, sino la piedra que llaman Amianto; porque ni es constrictivo al gusto, ni se quema en el fuego, aunque se detenga mucho en él; propiedad particular de Amianto.

CAPITULO VI.

De la Caparrosa y de la Sal.

Es la Caparrosa una sustancia mineral muy semejante al Alumbre; nacen muchas veces juntas y el modo de apartarlas es, que despues de haber sacado de las piedras ó tierras en que se crián las legías de que se han de cuajar, se les mezcle estando cociendo cantidad de orines, y con esto se dividirá la Caparrosa abajo, quedándose el Alumbre encima. Es mordicante al gusto, áspera y constrictiva, por donde le atribuyen muchos, que tiene las propiedades de azufre, de hierro y de cobre, la operacion del Alumbre, la agudeza del Salitre y la sequedad de la Sal. Dán amagos algunos Alquimistas, de que se contienen en ella los ocultos misterios de su piedra.

Raymundo dice, que tiene mucha vecindad con el oro, y que ambos tienen un origen y principio y este quizá es el fundamento de lo que afirman algunos, que es señal, donde se halla, de minerales de oro, á que no corresponde la esperiencia en muchas partes de aquestas Provincias. Acompaña de ordinario al Cobre, y asi se halla en tanta abundancia con los metales negrillos, que participan de ella mucho, y de este material se causa el

mal olor que de ordinario tienen sus labores. Las que llaman Copaquiras, son finísima Caparrosa y la mas pura y de mayor efecto es la que llaman Piedra Lapiz, por la mina que de ella hay en su provincia, aunque tambien en Atacama se descubrió pocos años há otra muy copiosa. Es algo verdosa ésta, y muy azul la de los Lipas. Hay tambien Caparrosa blanquísima, ó amarilla, con la que se hace la tinta; los varios colores le han dado diferentes nombres y son especies suyas las que llaman Misi, Sori, Calchitis y Melanteria. Es admirable su efecto en la operacion del agua fuerte, en que, como si fueran sal, se derriten y convierten en agua los metales. Es ocular desengaño y prueba de la posibilidad de la transmutacion de unos en otros: pues con ella deshecha en agua, sin mas artificio se convierte en Cobre fino, no solo el Hierro, sino tambien el Plomo, y el Estaño, y aun á la Plata hace descaecer de sus quilates y la reduce á Cobre, con poca ayuda de otro metal muy comun. Sácase de la caparrosa, con fuerza de violentísimo fuego, el aceite que llaman de Vitriolo, de maravillosas virtudes; hácese con artificio dos géneros de Caparrosa, azul y verde, del hierro y cobre quemados con azufre. Adelante se dirá el modo y se declararán los daños, que esto ha causado en el beneficio de los metales, aunque hasta ahora no se han conocido.

No es ménos conocida que necesaria la sal en el mundo. Tiene la misma virtud la mineral, que la que se cuaja de agua salada del mar, de lagos ó de fuentes; pero diferencianse, en que la sustancia de la sal de la mina es mas densa y apretada, de donde le procede el ser tambien mas constrictiva y no derretirse tan facilmente en el agua, como la marina, ó cuajada.

Una de las cosas que mas daño hacen á los metales, es el betun; quando se funden, es el betun que se

CAPITULO VII.

Del Almojat্রে ó Sal Ammoniaco y otras Sales.

Entre las Sales, que sin artificio produce la naturaleza, es la mas rara pero la de mayor virtud y fuerza la que llaman Almojat্রে ó Sal Ammoniaco. Hállase quajada en pedazos debajo de la arena, y con la sequedad y ardores continuos del Sol se recuece de manera que se hace amarguísima sobre todas las Sales: úsase mas entre plateros que entre médicos. Es uno de los cuatro que llaman Espíritus, por volar del fuego todo en humo, como el azogue, el azufre y el salitre; tiene propiedad particular para limpiar y dar color al oro, y entra en las composiciones de las aguas fuertes.

Es el Nitro mas amargo que la Sal; pero ménos salado, está en el medio de ambos el salitre: consta de partes sequísimas y muy sutiles; criase en cimientos de casas viejas y en partes donde se suele recoger y encerrar ganado; crece en la tierra de que una vez se sacó, si se amontona y guarda; y si montones de ordinaria tierra se riegan con agua salitrosa, rinden al cabo de tiempo muy grandes aumentos, no inferiores á los frutos de las semillas que se siembran. Conocido es su uso en la composicion de la pólvora y aguas fuertes; ayuda tambien á la fundicion de los metales, como se dirá despues.

CAPITULO VIII.

De otros Jugos que se llaman Betunes y del Azufre. y Antimonio.

Una de las cosas que mas daño hacen á los metales, mayormente cuando se funden, es el betun; porque

los quema y convierte en escoria, si ántes de ponerlos en fuego recio, no se les quita.

Es el Azufre un mineral conocidísimo: engéndrase de una sustancia terrestre untuosa y muy caliente, en tanto grado, que es tenido por la cosa mas parecida que hay entre las compuestas, al elemento del fuego. Llámánlo los que tratan de la filosofía secreta de los metales, semilla masculina y primer agente de la naturaleza en su generacion: y dicen que la diferencia que entre unos y otros hay, proviene de su varia purificación y mixtura con el azogue; y ya ha sucedido, queriendo un boticario hacer cinabrio, que se compone de solos estos dos materiales, hallarlos acaso convertidos en una plancha de finísima plata. Hay grandísima abundancia de azufre en la provincia de los Lipés y en los confines de Pacages con la puna que llaman de Tacora ó altos de Arica y en otras muchas partes, demas del que se halla mezclado con los metales en muchos de los minerales ricos de este reino.

El Antimonio ó Estibio, que algunos mineros conocen por nombre Alcohol, y otros, particularmente en Oruro, llaman Mazacote. Es un mineral muy parecido al Sorocha ó metal de plomo hojoso, resplandeciente y quebradizo: lo hay tambien ahebrado y otras blanquecino y menudamente granado, como se muestra el acero cuando se quiebra. Es compuesto de partes muy impuras, y mal mezcladas de azogue y azufre, y parece aborto de la naturaleza, que habiendo de ser metal, se quedó en la improporcion que vemos. Sacase de él con artificio un genero de azogue, que llaman régulo, algo plomoso, y no de tan vivo movimiento como el comun: enseñan el modo Porta, Veguino y otros. El azufre tambien de que se compuso, se aparta de él con agua fuerte en su propia forma de color verde, el que arde como el ordinario. Sácase muy de ordinario el alcohol mezclado con los metales de plata, y particularmente con los que llaman Ne-

grillos en todo aqueste reino, aunque tambien en muchas partes se cria y halla solo. Háceles mucho daño como el betun y el azufre, y asi es necesario quitársele como se dirá despues.

CAPITULO IX.

De la Margarita, Oropimente y Sandaraca.

Llaman á la Margarita Pyrites, que es lo mismo que piedra de fuego; porque aunque otras lo despiden he-
ridas con el eslabon, ninguna en tanta abundancia como este mineral. Quieren algunos que se engendre de vapores indigestos; otros dicen, que es un compuesto de azufre muy impuro ó de betun y piedra. Criase en todo género de minas y especialmente en las de cobre, y negrillos de plata, por lo mucho que de él participan, y por esto quizá dijo Dioscorides, que era la Margarita un género de mineral de cobre; y aunque Alberto y otros la juzgaron por totalmente esteril, y que no contenia en sí metal ninguno, la experiencia ha enseñado lo contrario, y en el asiento de minas de Monserrate en los Chichas, quando se comenzaron á trabajar sus vetas, tanto tenia de plata sus metales, quanto se veia en ellos de Margarita; y en este cerro de Potosí y otros, una especie que hay de ella muy menuda entre los negrillos, es muy cierta señal de su riqueza. Hay tantas suertes de margaritas, quantas las hay de metales, á quienes en sus colores representan, es la mas ordinaria la dorada. Huelen á azufre quando se queman y muchas arden, prueba de tener la composicion que se dijo. Suele hallarse en ellas oro, plata y cobre. Dañan á los metales que de ellas participan desmenuzando el azogue ó entrapando la fundicion, como se dirá y remediará adelante.

Son el Oropimente y la Sandaraca de una misma naturaleza y virtud, y solo se diferencian en el ma-

yor ó menor cocimiento que tuvieron en las entrañas de la tierra; y así diremos, que la Sandaraca no es otra cosa que Oropimente mas cocido, y por esto tambien mas sutil en sus operaciones. Desengáñese de esta verdad el que en algun baso de barro pusiese oropimente sobre carbones encendidos; porque despues de cocido lo hallará rubicundísimo y de tan vivo color, como la mas perfecta Sandaraca natural. Es el oropimente donde se halla, cierta señal de mineral de oro, y aun tiene en sí alguna semilla ó parte mínima de este precioso metal; pues como refiere Plinio, en tiempo del Emperador Calígula, se le sacó alguno, y despues acá no se ha vuelto á intentar esta obra, por ser mayor la costa que el provecho. Es el mejor el reluciente de color de oro, costroso y que facilmente se deshace en unas como escamas: y la mas perfecta Sandaraca es la mas roja, pura y quebradiza de color de cinabrio y que echa de sí pesado olor de azufre.

CAPITULO X.

De las diferencias que hay de piedras.

A cinco géneros puede reducirse toda la diversidad que hay de piedras; porque si son pequeñas, raras, duras y que tienen resplandor y lustre, son las que se llaman preciosas: y si son grandes aunque sean raras y su lustre mucho, se reducen á mármoles; si quebrándose se hacen astillas ó como escamas, á pederuales: si estan menudamente granadas á guijarros: y las que no tienen las señales dichas á peñas ó piedras ordinarias. Pero los mineros para el conocimiento y distincion de las piedras sobre que arman ó se crían los metales, tienen sus nombres de que usan entre sí ordinariamente. Lllaman Quijos á las piedras de casta de guijarros, que participan de oro ó plata ú otro metal cualquiera, y son de mayor duracion y fundamento



las vetas que sobre esto arman. Cachi, es un género como de alabastro blanco costroso y facil de quebrar, quiere decir sal en la lengua general de este reino, y llámanle así por lo que se le parece; criase en él en vetas de metales pacos mucho plomo, que este es el nombre entre mineros de la plata bruta. El Chumpi, llamado así por el color pardo, es piedra de casta de esmeril, con participacion de hierro, brilla algo obscuramente y es dificultoso su beneficio, por lo mucho que resiste al fuego. Hállase con metales negrillos y rosicleres, en Potosí, Chocaya y otras partes. La Macrudria es la que está muy apretada y sólida, y quebrándola, no muestra grano, ni porosidad ninguna; es su color desde amarillo claro, hasta retinto. Almadaneta llaman á otro género de piedra, por su dureza y peso; es solidísima, de color obscuro, hállase en compañía de metales ricos, que se crían en ella cuando llega á madurar ó podrir, como tambien los quijos. Criase sobre pedernales metal de oro. Muchos tambien he visto en estas provincias de cobre puro y otros con plata en este modo de terruño. Amoladera es la piedra ordinaria, que por el uso de su nombre conocen todos. Hay metales muy ricos sobre ellas llenos de anco, ó plomería y á los que mas ordinariamente acompaña, son los cobrizos. Raros y de poca estabilidad son los metales de plata que se crían en pizarras, aunque es mas propio terruño para oro. Ciques llaman á las otras piedras que nacen con los metales ó á sus lados, que tambien se dicen cajas, son toscas y no muy duras ni macizas, no participan de metal de ordinario, aunque en algunos minerales y vetas ricas tambien se les pega algo de su vecindad. Famosos han sido y son los Vilaciques de este riquísimo cerro de Potosí, por la mucha plata que de ellos se ha sacado, y no es esta menor prueba ó alabanza de su prosperidad sin igual. Vila, significa sangre ó cosa colorada en la lengua natural de esta provincia, y por unas pintas ó señales pequeñas que tienen de este color, llaman á estas piedras Vilaciques.

CAPITULO XI.

De la generacion de los metales.

No es maravilla, que á cerca de la materia de que se engendran los metales, haya habido tanta diversidad de opiniones entre personas que puedan autorizarlas; pues parece que con particular providencia, quiso ocultarla con ellos el Autor de la naturaleza en la obscura profundidad en que los cria, y dureza de peñas en que los encierra, para poner algun estorvo á la ambicion humana. Los que se han alzado con el nombre de filósofos, por entender en el conocimiento de las causas, dejando la materia prima por principio remotísimo de los metales, como lo es de todas las demas cosas corporales del mundo, señalan otra, aunque tambien remota, que es cierta exhalacion húmeda y untuosa por una parte y por otra una porcion de tierra viscosa, y crasa, de cuya junta resulta una materia, que no solo lo es de los metales, sino tambien de las piedras; porque si la sequedad prevalece, se engendran piedras; y si tiene mas de humedad pingüe, se convierte en metal. Asi lo sienten Platon, Aristóteles y sus secuaces. De la abundancia de esta humedad pura, resplandeciente y sólida; procede el lustre de los metales, en que entre los demas elementos conocidamente predomina el de el agua, y asi corren y se derriten al fuego. Del vario temperamento y pureza de la materia dicha, se origina la diversidad de metales, el mas puro fin de todos y el principalmente intentado por la naturaleza es el oro.

Muchos con el vulgo, por ahorrar de dificultosos discursos, dicen, que desde el principio del mundo crió Dios los metales de la manera que estan hoy, y se hallan en sus vetas. Agravio hacen á la naturaleza, negándole sin fundamento en esto la virtud productiva que tiene dada por Dios en las demas cosas sublunares. Demas, de que la experiencia en muchas partes ha convencido lo



contrario: y por exemplo y prueba, baste lo que á vista de todos pasa en Ylua, Isla que está junto á la toscana, fertilísima de hierro, cuyas vetas cavadas en toda la profundidad que se puede, se vuelven á llenar de la tierra, y desmontes circunvecinos, y en espacio no mas largo que de diez, ó quince años, cuando mucho, se trabajan otra vez de nuevo abundantísimas de metal, en que los desmontes y tierra se convirtieron. Lo propio juzgan muchos que sucede en este rico cerro de Potosí, y por lo ménos vemos todos, que las piedras que años ántes se dejaban dentro de las minas, porque no tenian plata, se sacaban despues con ella, tan continua, y abundantemente, que no se puede atribuir, sino al perpetuo engendrarse de la plata.

Los Alquimistas (odioso nombre por la multitud de ignorantes, que con sus embustes lo han desacreditado) con mas profunda y practica filosófica, haciendo anatomía de los mixtos de naturaleza, reduciéndolos á sus primeros principios, discurren en la materia de los metales de esta manera. El sol, dicen y todos los demas astros, con su luz, ó propia, ó prestada, rodeando continuamente la tierra, la calientan y penetran por sus venas con la sutileza de sus rayos. Quemada asi por largo tiempo, se convierte en otra substancia tambien terrea, como vemos que la leña y piedras se convierten en ceniza y cal. Esta tierra asi quemada, mezclada y cocida con el agua, se transmuta en otra cierta especie, que contiene en sí algo de la sustancia de sal y alumbre. Cada dia experimentamos semejantes efectos en las legías de cal, ó de ceniza, en el sudor y orina, que del cocimiento adquiere sabor de sal. Esta primera materia, ó fundamento de la generacion de los metales, es el vitriolo. Facilita el creerlo asi el ver, que todos ellos pueden por arte volver á convertirse en él: el modo de hacerlo en algunos, se dirá adelante.

Este Vitriolo, por la calor del fuego subterráneo, y atraccion del celeste, echa dos humos, ó vapores, el uno

terreno sutil y untuoso y algo digesto, que los filósofos llaman azufre, porque en las calidades se le parece: el otro húmedo, aqueo, viscoso y mezclado de terreo sutil, que es la materia próxima del azogue. Estas dos vaporosas exhalaciones se hallan en la tierra libre y anchurosa salida, y levantadas á la region del aire, se convierten en cometas, nubes, nieves, granizos, rayos y demas cosas que en ella se engendran y aparecen.

Pero si el lugar fuese angosto y tan apretado, que las dichas dos exhalaciones humosas no tengan salida, buscándola por entre los resquicios y hendiduras de las peñas, ó lugar mineral, se engruesan y convierten en los que llaman medios minerales.

Si penetrando estos humos los peñascos no hallan cierto género de azufre lavado y resplandeciente como plata, que es como Margarita, sin el cual no se pueden engendrar metales, se manchan las peñas de diversos colores.

Si subiendo estos vapores se les opone alguna piedra tan dura, que no pueden penetrarla, se convierten en perpetuos manantiales de agua, al modo que se experimenta en las ordinarias destilaciones. Pero si traspasando las peñas hallan estos dos jugos la margarita, ó azufre lavado, casi fijo, que se dijo poco ha; deshácenlo, mezclándose con él, y por cocimiento succesivo se espesa en la mina, se endurece y hace metal. Este discurso es del Bracesco, en la explicacion de los libros de Getro. Los mas afirman ser la materia inmediata de los metales el azogue, y azufre, y que de la variedad de proporcion en su mezcla, y de su mayor ó menor purificacion, y eximimiento resulta la diferencia que en los metales se vé.

CAPITULO XII.

Varios accidentes de los metales.

El derretirse y volverse á cuajar, es uno de los accidentes de los metales; y aunque en otras cosas se halla,

tiene algo de particular en ellos. Es causa de esto la humedad de que se componen, que como la endureció el frio, el calor del fuego la derrite, y segun la varia proporcion y fuerte, ó debil mixtura que tiene con la parte terrea, es mayor, ó menor la dificultad que tienen en derretirse. Tiene mucho de húmedo el estaño, y muy mal mezclado con lo térreo, y de esto segundo le proviene el extridor, que causa cuando se muerde entre los dientes, y de ambas cosas la dificultad con que se derrite ántes que todos los metales. Despues de él se derriren con ménos fuego el plomo: luego la plata lo ha menester mayor por la fuerte mixtion con que sus partes terrea y húmeda estan unidas aunque la humedad excede algo. El oro por ser su mixtura mejor, y tener en su composicion el azufre fijo ó parte terrea purificadísima, tarda mas en derretirse que la plata. En el hierro excede lo terrestre impuro y mal mezclado, y asi se quema y consume cada vez que se caldea al fuego, y no se funde porsí en él, sino es con grandísima violencia. Es el cobre como algunos quieren, metal muy vecino al hierro, aunque con mas humedad, tarda en derretirse, por ser compuesto de terreo muy adusto.

Casi el mismo fundamento tiene el lustre que se halla en todos los metales; pues quanto su parte es mas sutil y mas pura tanto mas resplandor tienen estando igualados, lisos ó bruñidos. Sobrepuja en esto como en otras excelencias el oro á todos los demas, y la plata despues de él á los restantes. Es el color blanco comun á muchos metales, aunque en la plata se halla más perfecto. Cáusase de la humedad terminada de lo seco, terrestre, sutil y digesto; porque si éste fuere lodoso, impuro, ó combusto, produce el color obscuro ó negro, y conforme á la latitud que en esto se haya, son mas, ó menos blancos los metales. Es el oro amarillo ó rubio, color procedido de la decoccion fortísima con que su azufre purificado tiene al azogue, ó humedad de que se compone, como en las legías, orines y

otras cosas se experimenta, causárseles este color rubio en lo húmedo, de lo que padece de lo seco terrestre, que tiene mezclado por la fuerza del calor. El color del cobre tiene el mismo principio, aunque por la impuridad y combustion de sus partes y mala mixtion de ellas desdice del color del oro y mucho mas de su nobleza y quilates.

No tienen buen olor, ni buen sabor generalmente los metales por lo sulfuriedad que á todos acompaña, aunque el oro huele y sabe bien, por su excelentísimo temperamento ó por lo ménos no sabe ni huele mal. De lo mismo les procede el manchar las manos ó cosas que los tocan, en que tambien tiene excepcion la pureza sin igual del oro.

La ductibilidad ó poder alargarse á golpe de martillo, es asimismo propiedad de los metales. Es su causa la humedad que está encerrada en la sequedad que muestran, que se rinde y cede su lugar, cuando los baten, de que se sigue el alargarse. Es el mas docil para esto el oro, luego la plata, despues el cobre refinado, el hierro, el estaño y plomo.

Quémanse y se consumen los metales en el fuego, por el azufre untuoso y terrestre de que se componen; como al contrario, los defiende de él la parte que tienen de humedad ó azogue. En el oro primero y despues de él en la plata están estas dos cosas tan purificadas y fuertemente unidas, que ni la humedad puede evaporar, defendida de lo terrestre, que la ampara; ni lo terrestre se quema, amparado de la humedad que lo defiende, y por esto perseveran en el fuego sin disminuirse ni corromperse. Consúmense los demas por faltarles la purificacion y union dicha de sus partes.

CAPITULO XIII.

Del número de los metales y lugares en que se crian.

Los que no sin nota de vana curiosidad atribuyen

á las estrellas y planetas particular influjo ó dominio sobre algunas cosas, demas del general de los Cielos, sobre todas las sublunares, apropian á las estrellas fijas la superintendencia en la produccion de las piedras preciosas, que parece las imitan, no solo en el resplandor y lustre con que brillan, sino mas principalmente en la fineza y permanencia de su ser; como al contrario, por la inestabilidad y poca constancia que en él parece tienen los metales, estando debajo de varias formas, ya derretidos, ya cuajados, les señalan especial sujecion á los planetas, que por la variedad que representan en sus movimientos, llaman estrellas erráticas. Atribúyenes su número, nombres y colores, llamando Sol al oro, á la plata Luna, Venus al cobre, Márte al hierro, Saturno al plomo, Jupiter al estaño, y al azogue Mercurio, aunque por no ser metal este último cuentan otros en su lugar al electro, mezcla natural del oro y plata, en cierta proporcion que fue en un tiempo tenido por mas precioso que todos. Pero ni esta subordinacion ó aplicacion es cierta, ni tampoco lo es que los metales no sean mas de siete: ántes se puede presumir probablemente, que haya en lo interior de la tierra mas diferencias de ellos que las que de ordinario conocemos. Pocos años há que en los montes Sudnos de Bohemia, se halló el que llaman Bisamuto, metal que es como medio entre el estaño y el plomo sin ser ninguno de los dos, ni conocido sino de muy pocos, y asimismo podrá ser haya otros muchos. Ni el ser solamente siete los planetas (cuando queramos atribuir algo á la subordinacion y concordia que entre ellos y los metales se imagina) es cosa cierta hoy pues con los instrumentos visorios ó de larga vista, se observan otros mas. Vease el tratado de Galileo de Galileis, de los Satelites de Jupiter y se hallará el número y movimientos de estos planetas nuevos, advertidos con observaciones muy curiosas.

La experiencia ha enseñado y la razon lo persuade

que el lugar mas propio de la generacion de los metales, son las venas de la tierra, que discurren por su gran cuerpo, como receptáculos principales de su humedad permanente, proporcionada á su solidez y dureza, como lo es la sangre á los cuerpos de los animales. Las peñas entre las que se crian de ordinario los metales, que llamamos cajas, sirven de conductos por donde se encamina, y une la virtud del calor subterraneo y el de los astros, mediante el cual se excitan los vapores, se dispone, mezcla y purifica la materia de que se crian, sin dar lugar á que se divierta y desvanezca por diferentes partes. Lo que entre caja y caja media, se llama veta; las hay de todos géneros y suertes de metales, y de lo que sus farellos ha desgajado el tiempo ó robado las lluvias, se hallan esparcidos en cerros y quebradas, á los que llaman sueltos ó rodados que son quiebras de metal. El mismo principio tiene segun los que mejor sienten, el oro que se halla entre las arenas de algunos rios que no se crió en ellos, como les parece á muchos, sinó en vetas de que rodó con el agua á los arroyos. Aunque esto, sea como lo es, lo más natural y ordinario, suele suceder á veces que en algunos parages ó pedazos de tierra, se hallan los que llaman criaderos, donde se engendran metales fuera de las vetas por la disposicion de la materia, y pujanza de virtud mineral que allí concurren.

CAPITULO XIV.

Del modo con que se hallan las vetas de los metales.

Descubren las vetas de metales, ó el arte, ó la forma. Roban los arroyos con la violencia de sus avenidas, la superficial ó primera capa de la tierra, y dejan descubierta y limpia la veta, si la hay acaso en el lugar por donde el agua corre. Arranca de cuajo algunas veces el ímpetu de los aires los árboles con sus raíces y entre ellas salen y se dejan ver piedras de metales, sobre cuyas ve-

tas se habían criado y crecido. Hacen el efecto mismo peñascos, ó pedazos de cerros que se derrumban, ó batidos de rayos, ó arruinados, ó deshechos por faltarles los cimientos y estrivos con que se sustentaban por haberse los quitado las corrientes de los rios. Muchas veces con los arados se han descubierto vetas ricas como las que refiere Justino, se hallaron de oro en España. Un cuarto de legua de Chuquisaca descubrí yo una de soroches en una hacienda mia, haciendo barbechar una loma y puede ser que en otras muchas partes de estas provincias, pues son todas tan fértiles de minerales, haya ofrecido la fortuna mucha riqueza á los labradores entre los terrenos, y por no conocerla se hayan quedado sin lograr su dicha. El pegarse fuego en los montes ó de proposito, ó acaso, como escribe Lucrecio con elegantísimos versos, no solo dió noticia al mundo de los metales, reduciéndolos á forma en que fuesen conocidos, apartados de las piedras en que estaban ocultos, sino tambien ha sido y puede ser causa del descubrimiento de sus vetas. Arrancando unas matas de tola, leña ordinaria en está tierra, sacó con la pequeña raiz un indio que me servía, una piedra rica de metal con plata blanca machacada, media legua de las minas de S. Cristóbal de Achocalla en los Lipes; trajomela, descubrí la veta, y manifesté el cerro. En el riquísimo mineral de Tuno, en la provincia de Carangas, se juntaron al principio á la fama de sus riquezas muchos soldados; halláronse algunos pobres, á quienes no habia cabido parte en las vetas descubiertas; y confiriendo acaso entre si el orden que darían en buscar su vida, dixo el uno: si está de Dios, aquí encontraremos con que remediarnos todos; dió, diciendo esto con la punta del pie en el suelo y apartada la poca tierra, que con tan leve golpe pudo desviar, se descubrió un pedazo de plata blanca, que sacado con indecible admiracion y gozo, les remedió sin trabajo su necesidad presente; por que era del grandor de una botijuela, y despues dió muchas riquezas á ellos y á otros muchos la veta de ma-

chacado, que debajo de esta piedra estaba. Llamóse la mina de los pobres, y fué la mas rica de cuantas tuvo aquel famoso asiento. Acaso tambien se descubrió el de S. Cristóbal de los Lipés; abundaban sus peñascos de viscachas, animalejos del grandor de liebres caza ordinaria y de buen mantenimiento en estas punas: cayó de un arcabuzazo una, hallóla el que la mató atravesada sobre un riquísimo farellon de metal de plata; puso por nombre á esta veta descubridora Ntra. Sra. de la Candelaria. Registráronse otras muchas despues, que dieron merecida fama á aquel asiento; pues por su riqueza y concurso de españoles, fue entre todos los que hubo hasta su descubrimiento el tercero de este reino, despues de Potosí y Oruro.

CAPITULO XV.

Cómo se buscan las vetas de metales.

Demas de las vetas de metales que se descubren y que se encuentran acaso, como queda dicho, halla otras la diligencia humana ayudada con el arte. Dan los colores de los cerros indicio no pequeño de si tienen, ó no minerales en sus entrañas, como se dijo en el primer capítulo de este tratado, se experimenta en cuantos hay hoy minas descubiertas en este reino, que son de muy diferente parecer de los demas aun á la vista de los que de esta materia entienden ménos. No hay regla infalible y cierta, para por solo el color de la tierra hacer argumento de la especie de metal en particular, que en ella se cria, sin que las experiencias ó ensayos lo manifiesten. Y asi aunque el término mas ordinario en que se cria el oro, es colorado ó amarillo retinto, como el ladrillo muy cocido, tambien se hallan sus vetas entre calichales blancos como en Oruro y Chayanta. Son rubios de color de trigo, los mas de los minerales ó cerros de plata de estas provincias á imitacion del primer

egemplar de los del mundo Potosí y el mismo color tiene Seapi, el de Pereira y otros en los Lipés, que producen cobre, aunque es pardisco, verdoso y colorado á veces, su mas comun panizo y en el plomo y los demas pasa lo propio. De suerte, que el verdadero desengaño consiste en el ensaye de las vetas. Estas se hallan, ó descubiertas en los farellones que crian sobre la tierra, que quebradas sus piedras las conoce el minero, por la diferencia que tienen de las ordinarias; ensáyalas y trabaja en la mina, si es de provecho ó dá esperanzas de serlo, pero si corren las vetas encubiertas, que llaman encapadas, se buscan de esta manera. Por las quiebras, que los cerros hacen por donde el agua corre cuando llueve ó por otra parte de sus faldas, se sube poco á poco con el martillo que llaman cateador en la mano que tiene punta por la una parte, calzada de acero, para cabar si fuere necesario, y por la otra boca para quebrar las piedras; adviértense con diligencia en las diferencias que se encuentran de ellas, y quebrando las que conocidamente no parecen de las ordinarias, se encuentra con algunas ya medianas, yá muy pequeñas de metal: considérese segun el sitio el lugar de donde pudieron caer, que es necesario esté mas alto siempre. Lllaman rodados á estas piedras de metal, que así se hallan. Siguenlas el cerro arriba, mientras de ellas se ve rastro, y en no pareciendo mas, es señal cierta, de que por allí cerca va la veta. Descubrese con una zanja, sirviendo de segura guia los sueltos de metal que en el cabarlas se encuentran.

Los ojos ó manantiales de agua que se ven en los cerros no son pequeños indicios de las cercanías de las vetas, pues corre por estas el agua que por aquellos sale.

Suelen ser señales de vetas árboles, matorrales, ó yervas, que siendo de un género se ven como plantadas á la hila haciendo muestra de la mina que debajo de ellas corre. No crecen tanto, ni tienen el color tan vivo como las demas plantas que no se crian sobre vetas de

metales; porque las exhalaciones que de ellos salen las desmedran y enflaquecen; consúmeseles por esta causa mas pronto el rocío de la mañana que sobre ellas cae, y aun la nieve se derrite primero en los cerros que tienen minas que en los circunvecinos que carecen de ellas y en el lugar por donde las vetas corren ántes que en los otros que no las tienen.

CAPITULO XVI.

De la diferencia que hay de vetas y su conocimiento.

Aunque cualquier lugar en que los metales se crían se llaman veta, está ya introducido en el comun uso de los mineros llamar solamente así á la profunda, que es la que de la superficie de la tierra entra hacia lo hondo, ó derecha ó con alguna decaída ó inclinacion al centro de la tierra, que es lo mas ordinario. A diferencia de esta llaman manto á la que se estiende y alarga hacia los lados, sin decaída considerable hacia el centro. Muy conocidos son estos dos géneros de vetas, aunque las mas comunes y trabajadas son las profundas. Son mas raros los que llaman sombreros ó mina amontonada, que son criaderos de metal, en donde se halla junta, en mas ó menos cantidad y distancia, sin que descienda abajo ni se dilate por los lados.

Los rumbos que las vetas profundas corren han sido muy advertidos entre los mineros de europa, teniéndolos por señales ciertas de su mayor ó menor riqueza y abundancia. Daban el primer lugar de excelencia á las que corren del Este á Oeste, que es de Oriente á Poniente ó no muy distantes de este rumbo, por la parte del cerro que miraba al Norte. En el segundo lugar de bondad ponian las que corren al contrario rumbo de Poniente á Oriente, por la parte del cerro que se inclinaba al Norte. Daban el tercer lugar á las

vetas, que corrian desde el Norte hacia el Sur, por la parte del cerro que mira hacia el Oriente y poco ó nada de bondad á las del rumbo contrario. Conócese si la veta corre desde Oriente hacia poniente ó desde el Poniente hacia Oriente y asi de los demas rumbos en los Laquis, que asi llaman los mineros de este reino á las divisiones que se ven en las junturas de las peñas ó cajas de las minas; porque corren estas desde la parte hacia donde salen ó despuntan mas facilmente los Laquis, cosa facil de observar en farellones de peñascos que se ven sobre la tierra, para tener conocimiento de lo que debajo de ella pasa. Otras semejantes advertencias ponen para el conocimiento de los arroyos ó rios que llevan oro, aunque el fundamento es mas debil, pues no se cria en ellos sino en las vetas de que el tiempo, y las aguas lo robaron. Pero sin derogar nada á la autoridad de los que lo sintieron y escribieron asi, muchas veces ha mostrado la experiencia lo contrario en las minas de Europa, y de estas partes si ya no se dice, que tal vez virtudes vencen señales y que no carecen de excepcion esta, como ni las demas reglas. Aunque si dá licencia para hacerlas nuevas el diferente Polo y opuesto clima de este mundo nuevo, tomando por egemplar al mas famoso y rico mineral de ambos cerros de Potosí, daria yo el primer lugar de abundancia y riqueza de metales á las vetas que corren Norte Súr, por la parte del cerro que mira al Norte, rumbo que con pequeña declinacion hacia el Poniente siguen las cuatro principales de él. La de Centeno, que fué la descubridora, la Rica, la de Estaño y la de Mendieta. El segundo lugar diera á las que van del Súr al Norte, por la parte del cerro que mira al Súr, rumbo que corren las demas, nombre del segundo mineral de este reino, á que da nombre la insigne Villa de San Felipe de Austria de Oruro, que en riqueza de sus vetas, multitud y caudal de ellas, abundancia

de metales, fundamento y profundidad de sus minas, y lustre concurso de sus habitantes, ha competido dignamente con la grandiosidad de Potosí. Del Este á Oeste corren en diferentes asientos, otras muchas vetas ricas, y las hay tambien en varias partes, en muy diversos rumbos. Y asi la regla general mas cierta en esta materia, es seguir el metal donde se descubriere que si es con provecho ó por lo ménos sin pérdida, claro está que sin arriesgar nada se aventura á ganar muchísimo. Y si la veta fuese caudalosa y enseña algunas muestras de oro y plata, aunque no den desde luego los metales para el gasto, se siga y ahonde animosamente, pues de pocos empleos se deben tener tan grandes y ciertas esperanzas de crecidos logros. Notorias son las experiencias de esto en los asientos de minas de mas fundamento de estas provincias y para nuevo desengaño basta, dejando otros egeмпlos el rico mineral de Chocaya, en que para enseña, y aliento de mineros, despues de treinta años que con muy poca ley se han seguido sus vetas, dan ya la sobervia riqueza que hemos visto muchos y oido todos en este reino. Muy ricas deben ser las vetas angostas para seguir las, mayormente si tambien la dureza estorva. Si el metal arma sobre quijo y en algunos huecos se hallan granillos como de pólvora, que es el que llaman plomo, siendo plata bruta, aunque esto sea muy poco y lo demas no tenga ley, es señal de riqueza en llegando á la humedad, como la tuvo muy grande la veta que llamaron Tesorera de los pobres, en San Cristóbal de los Lipés. Si en el pozo que se da se encuentran lamas, con la misma señal de plomería, está muy cerca ya lo que se busca. Da buenas esperanzas hallar Crisocola, Herrumbre, Oropimente ó Sandaraca y junto á las cajas tierra de color de hierro y en el medio greda. No es mala señal, encontrar con tierra seca, si es amarilla, roja ó negra ó de otro color extraordinario: y es muy buena, si en-

tre ella se halla alguna muestra de plomo. Promete el calichal mucho, y el encontrar arena en el lugar del metal juzga por bueno el Agrícola, siendo de muy sutiles partes, y por muy malo si se halla tierra llena de guijarrillos, si no se acaba y muda luego en otra.

CAPITULO XVII.

De los metales en particular y primeramente del oro.

El mas precioso de los metales y el mas perfecto de cuantos cuerpos cria la naturaleza es el oro, tan generalmente deseado, como conocido de todos. Engéndranse de la materia y modo que queda dicho en comun de todos los metales, pero de partes tan perfectamente purificadas y con tal decoccion unidas, que hacen casi incorruptible su substancia, pues ninguno de los elementos tiene fuerza para corromperlo ó destruirlo. Persevera mas puro en la violencia del fuego, que á todos los demas consume. El aire ni el agua, no lo enmohecen ni deslustran, estando en su perfeccion, ni lo pudre ó disminuye la tierra: ha grangeado meritísimamente con la nobleza de su ser la estimacion que en todo el mundo tiene: y las virtudes naturales que acompañan la igualdad de su admirable temperamento son las mas apropiadas para la alegría y consuelo de los corazones humanos, cuya piedra iman es este siempre codicioso metal. Las excelencias que entre los demas tiene, ya se tocaron aunque brevemente. Las que atribuyen al oro potable los que de él tratan, para conservar una juventud perpétua, sin accidente de enfermedades, se quedan en la obscuridad, con que enseñan su composicion, y en la fé que merecen sus Autores; y en muchos que han escrito de cosas Minerales, se vean los nombres de diversas regiones, Montes, y Rios famosos por el Oro que producen, que no es mi intento multiplicar hojas, trasladando escritos agenos, pues

aun dexo de referir los riquísimos criaderos que de él hay en este nuevo mundo.

No hay quien no haya oído el nombre de Carabaya, famosa tierra por la abundancia y pureza de su oro, es tan fino como el celebrado de Arabia, tiene veinte y tres quilates y tres grados de ley: y aunque es increíble la cantidad que se ha sacado y hoy se saca, están por comenzar á labrarse muchas vetas de este rico metal: porque hasta ahora solamente se ha entendido en recoger algo de lo robado de las aguas. Confina con Carabaya la Provincia de Larecaxa, abundante de minerales de oro. Hállase en algunos de sus arroyos en forma y color de perdigones de plomo pardiscos, que derretidos toman su color rubio con poca merma de la mezcla y capa con que se mostraban. No conoció esto por oro el que lo descubrió al principio, hasta que le desengañó un amigo á quien yo dije lo que era.

Junto á Larecaxa hasta Tipuani, tierra de indios de guerra, á que se hizo entrada mas ha de veinte años desde la Ciudad de la Paz estando yo en ella, lo mucho que se dice de la riqueza de oro que sus rios tienen, pusiera su crédito en duda á no haber tantos testigos de vista que lo afirman.

El nombre propio de la Ciudad de la Paz es Chaquiyapu, que corruptamente llamamos Chuquiabo, quiere decir en lengua general de esta tierra, Chacra ó heredad de oro. Tiene muchas labores de él de tiempo de los Ingas. Es tierra conocidamente fértil de este metal, y en tiempo de aguas suelen hallar los muchachos en las calles algunas pepitas de oro, mayormente en la que baja por el Convento de Predicadores ácia el rio. Y en el valle de Coroyco y otros de los que llaman andes de Chuquiabo, hay tambien oro en muchas quebradas, pardisco por defuera como plomo.

Los cerros de plata de la insigne villa de San Fer-

lipes de Austria de Oruro están rodeados por todas partes de otros en que hay muchas y muy caudalosas vetas de purísimo oro, labradas del tiempo antiguo, una sola se trabajó en el mio, á mi instancia y persuasión, en la loma que corre sobre los ingenios de plata, que llaman de las Sepulturas, de cuyos metales molidos y beneficiados con azogue se sacó no poco provecho. No se siguen hasta ahora las demas ó por falta de aplicacion, por tratar todos de plata; ó lo que es mas cierto, por no ser tanto el oro, como se quisiera en las vetas, de que se ha hecho esperiencia, aunque no debe dudarse, que haya algunas muy ricas entre tantas, como en los mejores minerales de plata ha sucedido.

El distrito de Chayanta, está lleno de vetas de oro y tiene algunos socabones antiguos y en su rio, que llaman grande, se hallan pepitas entre sus arenas; y en el rio de Tinquipaya, siete leguas de este Potosí, se han hallado tambien.

Junto á la Ciudad de Chuquisaca, en los confines de Paccha, Chuquichuqui, y Presto, hay muchos socabones de cuyos desmontes se han sacado algunas muestras de oro. Lo hay tambien en el rio de Sopachuy arriba hacia los Chiriguanaes, entre los cuales tambien se tiene por cierto hay ricos minerales de ello, que los mismos indios ofrecieron descubrir este año pasado.

El rio de San Juan, que corre á las espaldas de la Provincia de los Chichas, por donde confina con los Chalchaguyes, es muy abundante de oro. En Esmoraca, y Chilleo de la misma Provincia, están patentes las labores antiguas. En la de los Lipes tambien lo hay en uno de los cerros que están junto á Colcha. Hay un socabon tres leguas de este pueblo, en parage que llaman Abitanis, que en lengua Lipe quiere decir mina de oro. En la Provincia de Atacama tengo por certísimo lo hay por la abundancia de muy fino Lapislazuli que produce, en que el oro se cria.

CAPITULO XVIII.

DE LA PLATA Y SUS MINERALES.

Es despues del oro el mas perfecto de los metales la plata y simboliza con el tanto, que los que mas contradicen el arte de sus transmutaciones, no juzgan ésta por imposible; pues solamente le falta el color y peso para ser oro: cosas que con calcinaciones y cocimientos al fuego, no son dificultosas de alcanzar, como lo enseñan muchos y practican algunos. Al grado de buena mezcla de sus partes y purificacion de ellas, se sigue la perseverancia en el fuego, sin casi evaporarse ni consumirse nada, y la firmeza y tenuidad de su substancia, con que se sujeta al martillo, y se permite estender en hilos, y hojas sutilísimas. Pareciera imposible de creer, si no fuera tan experimentado y comun entre los que tratan de esto, que se saque de una onza 2400 varas de hilo de plata, aunque mas debe admirar que se cubra todo esto por todas partes con solo seis granos, ó medio tomin de oro: de manera, que con serlo tanto la plata es cinco veces mas dubtible, y tenue el oro que ella, y así batido en panes se dilata tanto, que con una onza se pueden cubrir diez anegadas ó mas de tierra.

Criase la plata algunas veces blanca y pura en las minas, atravesada como hilos en las piedras que llaman metal machacado, como el que se ha sacado y saca en el mineral de Turco en la Provincia de Carangas. En Choquepiña, labor de los Ingas dos leguas de Berenguela, de la Provincia de Pacages. En el cerro que yo descubrí y registré, media legua del asiento de San Cristóbal en Provincia de los Lipis. En Yaco de la de los Charcas, que de enmedio de su metal rico cobrizo se sacó este año pasado una guia de plata blanca, sobre metal casi leonado. Y en el



riquísimo asiento de Chocaya de la Provincia de los Chicas se ha sacado mucho machacado entre las mas ricas piedras de sus metales: y en casi todos los asientos de minas de estas provincias se sacan de cuando en cuando piedras de este género pasadas todas de hilos y clavos de plata blanca: pero en ningun otro mineral he visto hasta ahora lo que observé en Oruro en los metales que se sacaban de una veta del cerro de San Cristóbal, que ademas de las hojuelas de plata blanca y pura que se veían en sus piedras, ó corpas estaba tambien la tierra menuda, ó llamos llena de plata, en polvo sutilísimo, que sin mas artificio que lavarla, pudiera recogerse como oro: pero lo mas ordinario en todos los minerales, es el criarse la plata bruta incorporada en las piedras; de suerte, que no se vé, ni deja conocer sino de los muy experimentados. De la diferencia que hay de metales se dirá despues, quando se trate de su beneficio.

○ La abundancia de minerales de plata que hay en la jurisdiccion de la Real Audiencia de los Charcas es tan grande, que sin que hubiera otros en el mundo, eran bastantes á llenarlo todo de riquezas. En medio de ellos está el nunca dignamente encarecido y admirado cerro de Potosí, de cuyos tesoros han participado prodigamente todas las naciones del Orbe. Merecen sus grandezas y las de la imperial villa, á quien dió nombre y sitió, ser eternizadas con particular historia, por las mayores de ambos mundos. Está cercado por todas partes de muchas y muy ricas minas. Las de Porco, famoso mineral de los Ingas y el primero de que los Españoles sacaron plata. Las de Andacaba, cuyas labores tambien antiguas, admiran con su profundidad, disposicion y reparos á los mas experimentados mineros, y con su multitud y abundancia aseguran por muchos siglos metales de plata, en cuya saca puedan ocuparse todos los indios de la mitad de este reino. Las de Tabacó Nuño, donde está la famosa Laguna de su nom-

bre, una de las maravillosas y costosas máquinas, en cuya fábrica esta liberalísima república ha gastado mucha parte de sus tesoros. Recógese en ella agua bastante para hacer correr un río todo un año entero con que muelen de día y de noche mas de cien ingenios, ó molinos de plata de su ribera. Tiene mas en su contorno las minas de Guariguari, Caricari, Piquisa, la Vera-cruz, Siporo y otras muchas. En los Lipes son asientos de mas fama Sta. Isabel del nuevo Potosí, que en la hermosura del cerro, y riqueza de sus metales se le parece como en el nombre. La Trinidad, mineral riquísimo. Esmoruco, el Bonete que llaman; porque los picos del cerro lo representan. Xanquegua. El nuevo mundo que se descubrió en mi tiempo, de caudalosisimas vetas, Abilcha, Todos Santos, Osloque, S. Cristóbal de Azochalla, Sabalcha, Montesciaros y otros muchos. En los Chichas, S. Vicente, Tatasi, Monserrate, Esmoraca, Tazna, Sbina, Chrolque, Chocaya, que llaman la vieja y la nueva, que ahora ultimamente se descubrió, para enseñanza y pasmo de mineros y testimonio nuevo de la riqueza sin igual de este reino.

CAPITULO XIX.

Prosigue la materia del pasado de los minerales de plata.

Tiene la provincia de los Charcas demas del rico cerro de Potosí, que basta solo á eternizar su nombre y de los minerales que quedan dichos, lo rodean las minas de Yaco, ó cerro del milagro, las de S. Pedro de Buenavista, las de Malicocota; hay metales de plata junto á Cayanta en Paecha y Tarabuco, no lejos de Chuquisaca, y en otras partes. En el Corregimiento de Paña están juntos los tres cerros, S. Cristóbal, Pie de Gallo y el de la Flamenca, de que se compone el mineral de Oruro, Ilustre Villa de este reino. En su

contorno están Avicaya, Verenguela, Cicacica, la Oya y Collquiri, que aunque es mineral de estaño, se cuajan en sus vetas de cuando en cuando metales riquísimos de plata, que llaman Lliptas. En la provincia de Pacages está el rico mineral de Berenguela con los cerros de Sta. Juana, Tampaya y otros, Choquepiña, Pacocaba y minas de Tiaguanaco y otras muchas en el distrito de la Ciudad de la Paz. Y por no ser mas prolijo, son todas estas provincias un continuo mineral y aunque los que hasta hoy están descubiertos son tantos, se tiene noticia cierta, que hay otros muchos y muy ricos, que la diligencia de los Indios en ocultarlos, los tiene hasta ahora encubiertos.

La mina que llaman de Chaqui, por un pueblo de este nombre, cuya dicen que es, cuatro leguas de esta Villa Imperial, es famosa en toda esta tierra por la relacion de sus incomparables riquezas; tiense por cierto que la hay, aunque hasta ahora no se sabe donde esté. Ha costado su busca vidas de Indios, que se han muerto con sus propias manos, por no verse obligados á descubrirla.

No tiene menos fama la mina que llaman de los Encomenderos en la provincia de los Lipis: tiene este nombre, porque de ella se dice sacaron los Indios en años pasados mucha cantidad de plata, con que despacharon contentos á España á dos hermanos Encomenderos suyos, de sobre-nombre Tapias. Despues de los cuales, esta rica provincia se incorporó en la Real Corona. Siendo yo cura en ella, alcancé algunos de sus naturales, que me dijeron ellos mismos, eran de los que habian ido cargando la riqueza de sus años hasta el puerto de Arica, en donde se embarcaron. Muy asentado es, que esto fue verdad, y que su mina está oculta, no lo dudo; pues todos los minerales que en aquella provincia se han poblado, han sido hallados y estrenados por los Españoles, sin haberse encontrado hasta hoy con labor ninguna antigua de plata de los

Indios, constando por otra parte, que las tuvieron riquísimas; pues á demas de las corpas, ó piedras de metales de plata muy escogidas, que los Indios me daban de minerales no conocidos, estaban las calles de los pueblos, cuando yo fui á ser su cura, casi veinte años há, llenas de grandeza menuda, de metal muy rico que yo recogí y aproveché.

En las puntas ó páramos de Yulloma en los Pacages, se tiene tambien noticia que hay minas muy ricas trabajadas de los Indios y no descubiertas hasta ahora. Ha sido muchísima la cantidad de pedazos de plata que llaman corriente, que en este pueblo se ha rescatado, y aun alcancé yo algunas reliquias de ella. La hermosura y colores de sus cerros hacen creible cualquier sospecha sobre el fundamento dicho.

Mas cierta es la noticia, de que tiene mina rica el pueblo de Caquingora de la misma provincia de Pacages, pues se hallan en sus calles y paredes de sus casas metales de mucha ley, de que soy testigo de vista. De otros muchos pueblos corre la misma fama, como tambien la hay constante, de que en tiempo de los Ingas cada una de las parcialidades, ó Ayllos tenia su particular mina.

CAPITULO XX.

DEL COBRE Y SUS MINERALES.

Excede en la composicion del cobre la parte sulfurada, casi fija, de cuyo color destemplado se origina su color encendido, respira sobre todos los metales olor de azufre, cuando se derrite, y por su demasiada combustion está ménos sujeto á los daños que el aire, agua ó tierra pudieran ocasionar en orden á su corrupcion, como por la misma causa no está sujeto el carbon á

accidentes semejantes. Es en las máquinas de duracion perpetua, por no tomarse de orín, como el acero, ó hierro y así en la antigüedad fue tenido en muy gran precio, y de él se hacía la clavazon para los navios, las armas y otros instrumentos, uso que tambien tuvieron los naturales de este reino. Criase el cobre en piedras minerales de diferentes colores, aunque siempre las señalan pintadas, azules, ó verdes: Nace junto con el oro, y la plata y siguiendo á veces las vetas de cobre puro, se ha encontrado con ricas bolsas de finísimo oro. El trocarse en plata es mas ordinariamente experimentado, y las vetas cobrizas que sobre la tierra muestran alguna, suelen ser muy ricas en lo hondo, como van participando de humedad mayor. La mina de Osloque, en los Lipés, fue de cobre quasi puro en la superficie, y al paso que se ahondaba, crecía en ley la plata, hasta que vino á serlo pura en los pocos estados que la mucha agua que tenia, dió lugar á sacar parte de sus riquezas; señal es lo dicho de la cercanía que hay entre la materia de estos metales, cuya mayor ó menor purificacion es causa de la diferencia que se ve entre ellos.

Muchos minerales de cobre hay en estas provincias, y la cepa ó fundamento de todas las minas de plata, conforme lo ha mostrado la experiencia, es metal abundantísimo de él, que por el color se llama negrillo; de suerte, que cuantas vetas hay de plata, otras tantas hay de que pueda sacarse cobre. Criase ademas de esto en sus mineras propias, que desde la superficie de la tierra lo producen. Rodean á Potosí lo mas, en que hay muchas de estas minas, aunque lo mas que se ha gastado y gasta en el beneficio de los metales de esta villa, se ha sacado del asiento de las Laganillas y hoy se saca de el de Iura.

CAPITULO XXI.

DEL HIERRO.

Es el hierro si no el mas precioso, el mas necesario de todos los metales para los usos humanos, aunque pudiera dudarse si son iguales, ó exceden en el mundo sus daños á sus provechos. Hizolo la naturaleza durísimo por el exceso de la parte terrea, ó azufre fijo de que lo compuso, aunque con la porcion bastante de humedad ó azogue; de manera, que ni se derrite al fuego sino es con mucha violencia por lo primero, y por lo segundo no se quiebra y desmenuza como las mas duras piedras con el golpe del martillo, ántes se estiende con el y se dilata. Es metal frio y seco, mas poroso que los demas y asi pesa ménos que ellos; de aquí es el criar orin, y corromperse facilmente en la humedad, y mas si es de agua salada, con que su penetracion es mayor. Gástase tambien al fuego cada vez que se caldea, convirtiéndose en escoria, por ser tan terrestre, y faltarle la humedad. Si encendido se apaga en agua fria, queda muy quebradizo, porque el calor se recoge, y une en el centro de su cuerpo, huyendo de la frialdad su contrario, consume, ó desvia parte de la humedad nativa con que se sujeta al golpe, y se dilata.

No falta tampoco este necesario mineral en estas provincias fertilísimas de todo género de ellos, aunque nadie se ocupa en su labor, ó beneficio; porque todo lo que no es plata, no se estima, y á trueque de ella se trae y gasta en grandísima abundancia el hierro del nobilísimo señorío de Vizcaya; pero qué mucho, si la caparrosa, el alumbre y otros medios minerales, se traen hasta ahora de Castilla, pudiendo llevarse de este reino para ella, y todos los del mundo.

En el valle de Oroncota hay muy grande mineral de hierro. Sigióse una veta caudalosa, con esperanza

de que sería de plata; animaba el parage y buen parecer del metal: trájéronmelo para que lo ensayase, desengañé á sus dueños, diciéndoles lo que era. Lo mismo sucedió con otras vetas que estan en lo alto del rio Pillecomayo, cinco leguas de la ciudad de la plata, aunque el hierro que estas tienen, está mezclado con cobre, y no puro, como el de las de Oroncota.

Junto á los Ancoraimés, pueblo de la provincia de Omasuyo, hay muy grandiosas labores de los Ingas, que fué á ver por su fama. Es metal muy pesado y duro, obscuro de color, aunque hay mucho entre él que brilla. Dan color de finísima sangre sus piedras, si se refriegan unas con otras, como la Hematites, de cuya casta son sin duda, abundantísimas de hierro, de que me desengañé con muchas esperiencias. Quizá seguian los Indios algunos ramos de metal precioso, que entre ellas iban, de que hasta ahora no tenemos noticia. O pues no corrieron el hierro, sacaban ménos metales para acomodar sus piedras á sus armas en las hondas. Usaban de ellas en sus guerras, y llamaban las Higuayas.

En Oruro, junto á la veta de Sta. Brigida, está en el guayco ó quebrada una veta de hierro. Hicieronse de su metal algunos clavos, no mas de por curiosidad, y muestra, estando yo en aquella Villa. Los metales que llaman Chumbis de este cerro de Potosí, mineral de Chocava y otros, tienen mucho hierro y en otras partes lo hay sin duda en abundancia, aunque ni se busca, ni se repara en él, ni hasta hoy los mineros tratan de mas conocimiento que de los metales de plata, por sus ensayes ó pruebas ordinarias.

CAPITULO XXII.

DEL PLOMO.

Metal muy ordinario y conocido es el Plomo, y

apenas hay mineral de plata donde no se halle, y es muy raro el que no tiene alguna mezcla de ella. Lo crió la naturaleza muy sobrado de humedad para que la comunique, y preste á los metales de oro y plata, que con su ayuda se derriten, y aprovechan, como sin ella se queman y consumen ántes de llegar á su perfeccion. Es por esta causa facilísimo de evaporar al fuego: gástase en él, y lleva tras sí todo lo que no es oro ó plata, con que es su refinacion mas facil. Parece en el peso al oro y en el color á la plata; mézclase con ambos, y demas de purificarlos, como queda dicho los aparta tambien del cobre, derritiéndose facilmente y llevándolos consigo, quedándose el cobre entero, como en su lugar se dirá; y así es el mas necesario de todos en el uso del arte de los metales. Testifica su blandura la abundancia de humedad, ó azogue impuro de que se compone; y por varios caminos, y no dificultosos se lo sacan y apartan los alquimistas. No se corrompe, ni disminuye al aire, ó agua, como el hierro, ántes se aumenta y crece en cantidad y peso, como lo afirman graves autores; y aun dicen haberse ocasionado de esto ruinas de edificios, que con planchas de plomo estaban cubiertos. Se haya mezclado á veces con oro; pero lo mas ordinario es con plata, y suele tambien acompañar al cobre. Llamán comunmente sorochés á los metales en que se cria el plomo, los más son negros, costrosos y relucientes, otros hay que llaman muertos, porque no brillan, hojosos, otros oques, que en lengua general de esta tierra quiere decir frailescos, por tener esta color. No hay descubierta mineral de plata en este reino, en que no se halle tambien metal de plomo, y así es escusado el repetir los lugares en que se cria, aunque las mas de las labores de los Chicas han sido en este género de metales, y por esto tan usadas las fundiciones en aquella provincia. En lo mismo arman las de Andacaba, y por no ser á propósito para azogue, y faltar leña bastante para

fundirlos, se está sin dar hasta ahora mucho fruto, siendo uno de los mas abundantes y ricos minerales, en mi opinion, de este reino. Abajo del cerro de Potosí, hacia el sombrío, en el parage que llaman de Sibicos, hay muchas vetas de plomo con poquísima plata, y lo mismo hay en el sombrío de San Cristóbal de Oruro.

CAPITULO XXIII.

DEL ESTAÑO.

Plomo blanco llaman muchos á lo que nosotros estaño, y este nombre tiene, entre los que apartan la plata del cobre, el plomo que sale de los panes mezclado con ella, como se dirá en su lugar, por lo cual se le parece en la blancura, y en el estridor, que se siente, cuando se muerde ó quiebra. Engéndrase el estaño comun de los mismos principios que el plomo; pero mas purificados y limpios, de donde le procede el ser mas blanco y mas duro, aunque por la mala mixtion de sus pastas se llama balbuciente, y causa el estridor que se ha dicho. Es veneno de los metales, y todos los que con el se mezclan, se vuelven quebradizos; por que con su compañía se pervierte la igual mixtura que tenían de ántes y se impide su ductibilidad, que es dilatarse á golpe de martillo. Solo al plomo no se le pega este inconveniente, porque con su demasiada humedad y blandura, se penetra y continúa con las partes mal mezcladas del estaño, y quedan ductibles ambos. No son ordinarios donde quiera los minerales de estaño, pero no se echan ménos en estas riquísimas provincias. Famoso es el asiento de Collquirino, lejos de la Coylla de S. Felipe de Austria de Oruro, por el mucho y muy bueno que de sus minas se ha sacado, se saca para todo este reino, entre cuyos metales, como ya queda advertido, se hallan á veces ricas bolsas de metal de plata. Junto á Chayanta en los Charcas, hay otro mineral de

estaño, de que se saca en abundancia de alguno años á esta parte. No lejos de Carabuco, uno de los pueblos que cercan la orilla de la grandiosa laguna de Chucuyto, hacia la banda de la provincia de Larecaxa, hay tambien labores de este metal, que los Indios trabajaron en tiempo de sus Ingas, y despues han proseguido los Españoles. Son las vetas caudalosas y ricos los metales en su género: sácense tambien entre ellos algunos de mucha plata, y todos participan de algun cobre, por cuya mezcla es este estaño mas vistoso y duro. La fama de la riqueza de estas vetas, me llevó á verlas, demas de la curiosidad que he tenido en ver y experimentar los minerales de todas estas provincias. En el cerro de Pie de Gallo de Oruro hay mucho estaño, aunque lo conocen pocos, y por no hallarle la plata, que todos buscan, le echan por haí. Una de las cuatro vetas principales y ricas, que merecieron este nombre entre la multitud tan grande que de ellas tiene este sin igual cerro de Potosí, es la que llaman del estaño, por el mucho que la superficie de la tierra tuvo, y en lo profundo se convirtió en Plata, por la mejor disposicioa que se halló en la materia. Y en el parage de esta parroquia de S. Bernardo, que al presente sirvo y un cuarto de legua, ó poco mas de ella, hay vetas de muy rico metal de estaño.

CAPITULO XXIV.

DEL AZOGUE.

Es el azogue conocidísimo mineral, un cuerpo líquido y que corre como agua, compuesto por la naturaleza de substancia viscosa y muy sutil, abundantísima de humedad, de donde le procede el ser muy pesado, muy resplandeciente y muy frio, como sienten los mas, aunque no falta quien afirme ser de calidad muy caliente, por los efectos que en él se experimentan de su grande su-

tileza y penetracion, con que traspasa, no solo la carne, sino los mas duros huesos; y porque conócidamente es veneno el soliman, por ser cálido en sumo grado, y este no es mas que azogue esencialmente, aunque alterado, por la mezcla de los metales con que se coció y sublimó, y asi puede otra vez reducirse, como se reduce á verdadero azogue en el modo que adelante se dirá. Pero dejando la averiguacion de esto para los que tratan de la facultad de los simples, lo cierto es, que tiene tanta conveniencia la natutaleza del azogue con la de los metales, que aunque no es ninguno de ellos, es convertible en todos, no solo por ser uno de los principios de que se compone, como los mas filósofos afirman, y prueba la facilidad con que con todos se une, é incorpora, sino tambien porque con toda su substancia se trasmuta en metal verdadero, que como los que de naturaleza nacieron tales, sufre los exámenes del fuego y del martillo. Muchos modos enseña Raymundo para convertirlo en oro, ó en plata; uno muy facil hay en la disquisicion Eliana, para hacer de él verdadero plomo; y cuando se suspenda el crédito que debe darse á escritos, que quizá no se entienden, son tantos los testigos de vista en estas provincias, que tienen hoy, y guardan plata refinada muchas veces por copella hecha de azogue por sus mismas manos, aunque con medicina dada de otros, que no ha dejado lugar de duda en la posibilidad de su trasmutacion.

Raro era el uso y corto el consumo que del azogue había ántes de este nuevo siglo de plata; pues se gastaba solamente en soliman, cinabrio, ó bermellon y polvos que se hacían del precipitado, que són los que llaman los juanes de vigo, géneros de que sobraba mucho, aunque hubiese muy poco de ellos en el mundo. Pero despues que por su medio se aparta de las piedras de metal molidas en sutil harina, la plata que tienen, invencion de que en la antigüedad hubo muy pequeño rastro y cortísimo egercicio, es increíble la

suma que en estos beneficios se consume. Porque si lo que se ha sacado de plata en este reino, ha llenado de riquezas y de admiracion á todos los del universo; otro tanto es por lo ménos lo que se ha perdido y consumido de azogue, pues aun hoy que á costa de descompasadas pérdidas, le tiene mas acertada la experiencia, consume el que beneficia mejor, otro tanto peso de azogue, como lo que saca de plata, y rara es la vez que no se pierde mas. Cual sea la causa de esto y su remedio, que es lo principal á que se encamina este tratado, se dirá adelante. Se entabló en Potosí el beneficio de azogue el año de 1574, y pasan hoy de doscientos quatro mil y setecientos, los quintales que se han traído á las cajas reales de esta imperial Villa por cuenta de S. M., sin otra grandísima suma que se ha consumido de lo que ha entrado extraviado.

Proveyó Dios para tan excesivo gasto del abundantísimo mineral de Guancabélica, y en estas provincias sujetas á la de los Charcas no falta éste entre la abundancia de otros. Hay minas de azogue en Challatiri, quatro leguas de esta Villa Imperial. Hay tambien junto á Guarina en la provincia de Omasuyo, y no léjos de Moromoro, pueblo de los indios que está siete leguas de la ciudad de Chuquisaca, se trageron pocos años ha muy ricas piedras de metal de azogue, aunque con la muerte apresurada, y no sin sospechas de violenta, que tuvo el que trataba de descubrir la mina, se ha quedado oculta hasta hoy.

CAPITULO XXV.

De los colores de todos los minerales generalmente.

Para que los ménos experimentados alcancen mas facil el conocimiento de las cosas minerales, que traen entre las manos, y que con la vista, el mas cierto desengaño de los sentidos, sepan enterarse, de que sea lo que en la caba

de sus minas encontraren, reduciré á colores, como á géneros mas conocidos, toda la diversidad de minerales. Son de color blanco algunas especies de greda, el Alumbre, el Amianto, la piedra Arabica, la Yudayca, la Melite, la Galatite ú de Leche, el Alabastro, el Cristal, el Diamante, la Plata, el Azogue, el Estaño y el Marmol. De color negro son la tierra Pnigite, el Azabache, el Sori y la Melanteria. De ceniciento la tierra Eretria y la Melia. De azul el Zafiro, el Ciano, la Turquesa, el Lapislazuli, y el Cibairo. De verde la Esmeralda, la Prasma, la Chisocola ó Atincar, alguna greda y el Vitriolo ó Caparrosa. De amarillo el Oro, la Ochra, el Crisopacio, el Crisolito y el Oropimente. De rojo el Rubí, el Granate, el Balax, la Connerina, la Sandaraca, el Coral, la piedra Scissile, la Hematite ó piedra de sangre, el Cobre, el Minio ó Bermellon, la tierra Lemnia y la Almagre. De purpúreo el Jacinto y la Amatista. De azul claro el Jaspe, llamado Borea. De azul verdoso el Cardenillo y la piedra Armenia ó Cibairo de este color, y asi los pintores al color que de ella se hace, llaman verde-azul. De blanco que tira á rojo, es la Afrodisiaca. De rojo que blanquea, el Xanto. De negro entre rojo la Batrachite. De negro que tira á purpúreo, el Alabandico. De blanco que amarillea, el Topacio. Hállanse en otros diferentes colores de por sí, como las Agatas, que las hay blancas, negras y de otros colores mezclados. El Apsito tiene venas rojas, esparcidas sobre el campo negro: y al contrario, está teñido de venas negras sobre su campo rojo el Nasomonite. Tiene la Heliotropía en su verde bello, venas de finísima sangre. Y en los Sáfros, y en el Lapislazuli se ven de muy resplandeciente Oro. Dos venas, una blanca y otra roja, discurren paralelas por la Egitilla. Es de cuatro colores el Eupatalo, de azul, de encendido, de Bermellon, y de Camuesa. De otros tantos se suele hallar la Orea, roja, verde, blanca, y negra.