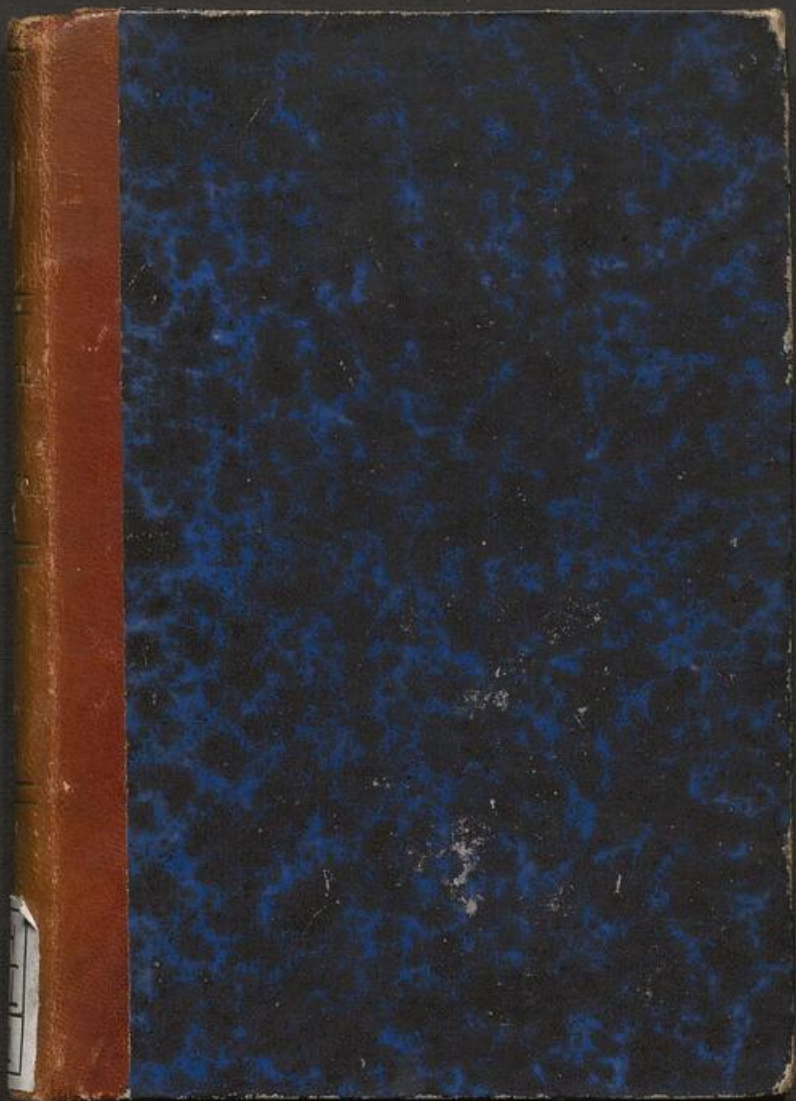




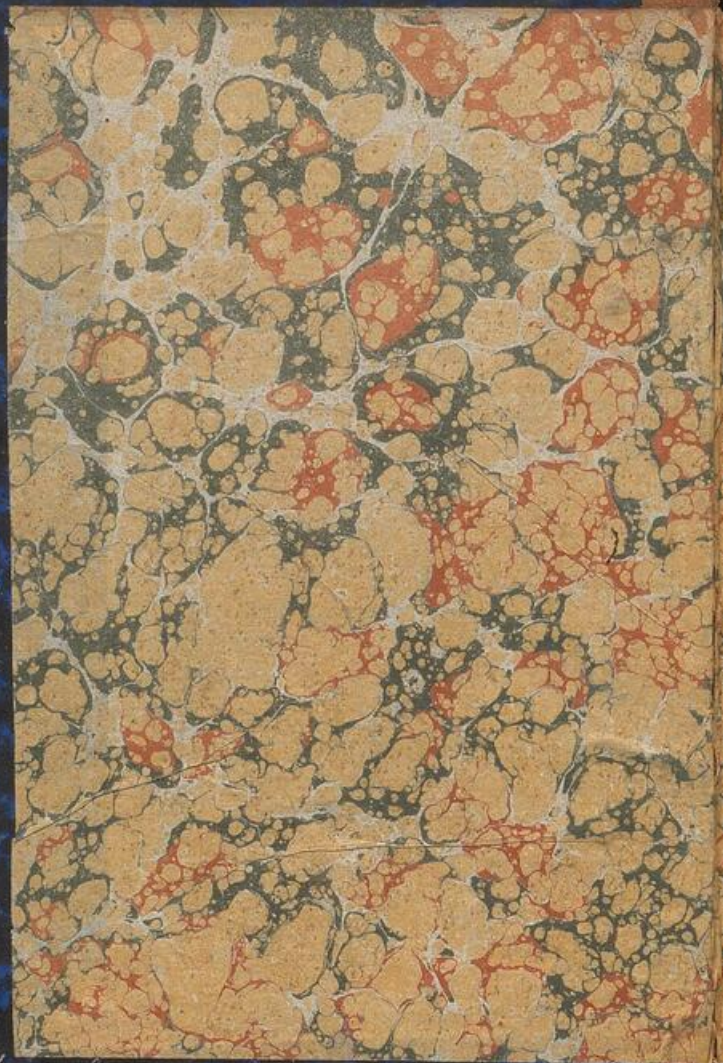
14

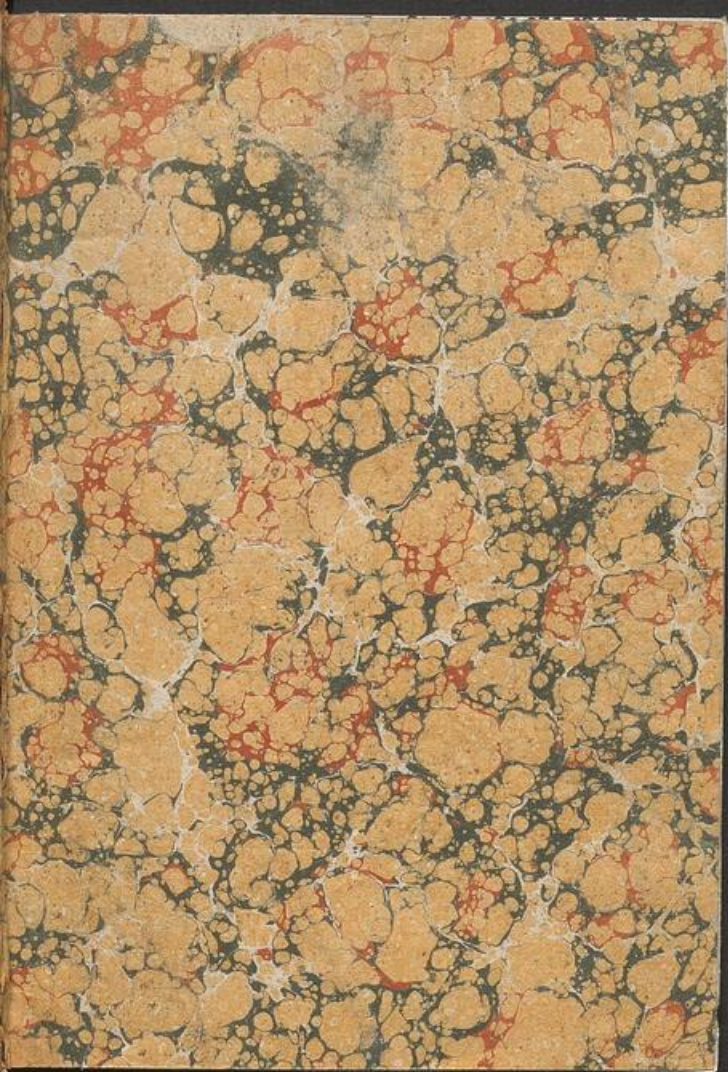
XI

52



REAL ACADEMIA ESPAÑOLA





14-XI-52

CARTILLA METÁLICA,
que enseña desde sus principios
à conocer y beneficiar toda suerte
de Metales, y nueva quema de
ellos, y algunos Materiales de q̄
se pueden vsar para limpiar la
Plata con rara facilidad, y cer-
tidumbre y mucho aumento y
menos perdida de Azogue.

COMPUESTA POR EL ALFEREZ
D. JUAN MANUEL DE OROZCO,
Procurador del Numero de esta Real
Audiencia, y de los Naturales de
este Reyno.

DEDICADA
A EL SANTISSIMO CRISTO
DE LOS MILAGROS.

*Vendese en el Cajon de la Rivera de D.
Juan Velazquez.*

Con Licencia de los Superiores: en Lima
en la Calle de Palacio. Año de 1717.

CARTELA MISTANCA
que coloca de las las principis
y conocer y beneficiar toda lue
de de Micoles y nueva quina de
ellos y algunos Atarcales de p
le pueden ver para limpiar la
Para con esta facilidad y con
libre y mucho aumento y
unos perdidos de Avonno

PREVISTA POR EL ALBERTO
D. JUAN MANUEL DE OROSCO
Escritor del Ministerio de esta Real
Academia y de los Reales
de España



De la Real Academia Española.

DEDICATORIA.

SI el fin con que se dirijen los trabajos del entendimiento; (Soberano Señor Crucificado) es para darles à sus obras con digno Melenas, à cuyo patrocinio corran con aceptacion defendiendolas de la emulacion la authoridad y grandeza del Heroe à quien se Consagran; que mucho que siendo la pequenez de esta Cartilla humilde, tan necesitada de Protector grande, la otrezca reverente y postrado à los Sagrados Pies de Uuestra Divina Magestad en Vuestra Sacrosanta Ymagen de los Milagros, à cuyo Soberano Patrocinio confieso deber tantos, y tan repetidos como en el discurso de mi vida à obrado Vuestra Misericordia con mi miseria; y si es deuda natural de los pequeños arroyuelos tributar al Mar lo mismo que reciben de su origen, así yo Omnipotente Dios, y Señor mio, os tributo el corto caudal que de Uuestra grandeza, he
re-

recibido en las breves lineas de esta Cartilla, cuyas Luzes q̄ son participadas de Vuestra infinita Sabiduria, os ruego rayen en los hombres para mayor gloria Vuestra y vtilidad comun; y no es sola mi gratitud, (Soberano Señor) la que me executa à dedicar esta Obra; sino tambien el Asumpto de ella; porque si este se reduce, à limpiar la plata de las graxientas Antimonias que embarazan la prompta expedicion de su Ueneficio, lo qual se haze con el Calcin del fuego, y con las legias que se forman de Abiterfivas hierbas, o mundificantes nitros; Vos sois (Señor) à la letra en pluma del Propheta Malachias, como el fuego que calfina la plata, y como la hierva jabonera, que à modo de legia, ò nitro la limpia, como à los paños del grasiento humor q̄ los macula; *quasi ignis conflagans: & quasi herba fulionum sedebit conflagans: & emundans Argentum*, donde me ayuda Cornelio, en su maravillosa Exposicion diciendo, *Santus Hieronimus tradit heruam fullonum ad eiendas sordes, & maculas epannis, eandem. Vin habere quam habet nitrum, & sapo, pero esto à de ser adorado*

Se

Señor, teniendo por principal objeto, la primera letra, ò Sagrado signo del Christus, en la Ymagen Santissima de los Milagros, en que haveis manifestado al Mundo con Uuestra Sabia industria las minas mas poderosas de los thesoros del Cielo con que haveis enriquecido tantas Almas, así merecamos nosotros ennoblezer nuestras ideas para que con el Santo Job estimemos y apreciemos mas vincular nuestras industrias, y trabajos en las verdaderas riquezas de Vuestra gloria, que en las que encierran los metales, y frutos de las Indias; *non dabitur Aurum; obrisum pro ea nec appendetur. Argentum incomparatione eius: (Job 28.)* apartando nuestros pensamientos de toda codicia, que es el Cancer mortal, que nos hiere el Alma como Serpiente venenosa, para cuyo remedio os pongo delante Jesu Christo Crucificado, verdadera señal, è Ymagen de la Serpiente de metal, que sanaba toda mortal herida como figura *Vuestra fecit ergo Moyses Serpentem ineum & possuit eum pro signo; quem cum percussu aspicerent sanabantur;* y u de esta obra resultare algun bien todo se-
rà

rà, y se deberá à Vuestra Divina Magestad
à quien se dà la mayor honra, y la alaban-
za para siempre. Amen.

De Vuestra Divina Magestad.

La mas humilde y vil criatura.

D. Juan Manuel de Orozco.



Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.



AL LECTOR.

LECTOR, si fueres amigo de favorecer trabajos nacidos de el deseo de acertar; suplicote que con cariño recibas este Compendio, y no atiendas mas de al fin à que se dirige; principios son para Veneficio de Merales los que contiene esta Cartilla, que hago notorios, lo mas breve que he podido comprehender; Haviendo reconocido el libro que mandò imprimir el Doct. Don Alonso Barva, Cura de la Parroquia de San Bernardo en la Villa Ymperial de Potosi, y otros Artes manu escritos, y de las esperiencias que con su noticia adquiridas he procurado adelantarme, y adelantarte, y esta modestia me sirva de Correccion para sabios Veneficiadores de este Reyno; de quienes espero nos den otras Reglas para que estudiemos, y no passemos la raya con altibez, no quiero que ninguno piense que soy consumado, que fuera no conocerme, si aficionado, y siempre quisiera bolver vna y muchas vezes à empezar Sciencia que sin buen
fun-

fundamento no puede llegar à Aumento, y la declinacion no serà salir de la ignorancia, y pues no ay ninguna que tenga fin; en este Prologo reconoceràs principios, y diviertame la vista estos para que pases adelante sin mirar el estilo ni la Retorica ni el Concepto de la Oracion, pues es cierto que el que comienza no puede estar consumado y seremos sabios quando sepamos.

Y como aficionado à este exercicio, y permitiendolo la obligacion de mi cargo, y aun sin èl prestara voz y causion, para defender à los Mineros de la injusta nota que padecen todos los de este gremio, y aunque tienen muchos por bana la profecucion de las Minas, y fuera de juicio à el q se ocupa en buscarlas, contentandose ellos con vivir exercitando logros, vsuras, y malos tratos entre los hombres.

Dirè en este lugar quan necesaria y provechosa cosa sea el ocuparse los hombres, que para ello tienen industria, en el descubrimiento de los Metales, y Minas à cerca de lo qual se deben considerar y notar algunas razones.

La primera, si es provechosa esta Arte à los que la tratatan; La segunda si daña à todos aquellos que en ella no se ocupan ni entienden; quanto à lo primero, los que dicen que es sin provecho, y alegan que de mil hombres que buscan las Minas, son muy pocos ò ningunos los que las hallan, y que atruèque de vno que sehase rico se pierden ciento ò mil, y que aquellos que las hallan con esperança de sus riquezas, hazen gastos excesivos; muchas ò las mas vezes quedan perdidos y miserablemente consumidas sus haciendas.

Esta culpa no se debe hechar à las Minas sino es à el que sin inteligencia las trabaja, llevado de la relacion que admiten de hombres perberfos y que solo viven de engañar à otros, trayendo varias piedras de plata adquiridas, y rescataadas de otras Minas, lamentandose de que por falta de havios no facan mucha riqueza, y con estas ponderaciones, y otras que les dicta su genio, logran el remedio de sus necesidades; estos quedan aprovechados, y los que le dan su dinero se facen poderosos, hasta que lle-

ga el tiempo, pues este solo los puede desengañar del concepto, que havian hecho.

El q̄ dice tener vna Mina q̄ acude por mayor à ochenta ò cien marcos por cajon, y que por falta de haviador no la trabaja, no ay duda que puede ser cierta su proposiciõ, pero es preciso lo primero de reconocer la ley de los metales examinar la bondad de la Beta si tiene saca, si es Angosta la guia, y endureza, si està al haz de la tierra ò à los quatro ò seis estados; porque suele acontecer, que algunas vetas q̄ se llaman de cabeza; las quales corren sin profundar ni llevar chiles, y estas no son permaẽntes, y aunque comienzan demostrando mucha riqueza no se pueden hazer muchos costos; si no es pasando esta ò otras qualesquiera Minas de los siete estados à lo menos, pues mientras gozare de mas humedad logrará mucha mas ley.

Y si la tal Mina de los dichos ochenta ò cien marcos con buena saca, y que pase de dichos siete estados sollicitare su dueño havios, el que los diere no arriesgará nada, y podrá vtilizarse, y el dicho dueño de la

Mi-

Mina; y sobre todo antes de qualquier empeño se reconocerà por personas de inteligencia y verdad, por que en este exercicio se suelen ocupar algunos hombres que viven solo de engaños, vnos con mas malicia que otros.

Tambien ay otras minas, pobres en su ley, y à estas las ennobleze la blandura, y abundancia de metales y suelen ser de mas provecho que las que lleban metales ricos, pues todo el bien del minero consiste en q̄ se labe todos los dias aunque de corta ley, la inclinacion que reside en mi, à este exercicio me pudiera haver muchos dias hecho perder algun tiempo, y no he dejado de solicitar interes en algunas minas, y costadome algunos pesos; pero no habiendo hallado competente combeniencia, he desistido de gastar el tiempo, y con la esperiencia que me assiste de trabajar alguna mina à de ser en cerro y veta que sin embarazarse vnos à otros puedan trabajar cinquenta interesados que no es dificultoso siendo el cerro de criadero y abundante en vetas y metales, aunque sean de corta ley, y cada vno siga su dictamen como quisiere porque no

es à todos concedido entender y trabajar Minas ni buscarlas, si no es à aquellos que proceden con conocimiento, ni beneficiarlas si no es el que sabiamente las examina y ensaya; como minero para hazerse capaz de la calidad del cerro, y sus vetas dureza ò blandura, sus rumbos, si ay peligro de aguarle y si esto à conteciete facilidad en su delague, si tiene cajas firmes, ò es solteria, y como beneficiadores sacarles la ley, y ver si puede costearse y ser de provecho.

Pero concedido que los q̄ saben, y tienen conocimiento, traten en el beneficio y labor de las minas à su riesgo y ventura, que inconveniente, ò que cargo tan importante es este para la nota è irrision que padecen los mineros teniendolos por hombres perdidos, pues los labradores tienen el mismo peligro, de no cojer todo lo que siembran, por que no saben trabajar la tierra con las labores que conviene para cojer la cosecha con aquellas coadicones nesesarias por falta de inteligencia en el oficio que professan.

Quanto mas que lo que haze herrar à

muchos en este exercicio, es el grande fruto que se espera, y la gran codicia con que se trata, porque no es el fruto q̄ se coje cosa que tiene riesgo y que despues de cojido se aventura, si no es metal fixo que siẽpre con beneficio nuestro y sin sujection de calos fortuitos tiene su valor.

Considero muchas vezes por lo que he oydo, y no se podrà negar, lo q̄ acontece en algunos reynos, y con los Padres de familias q̄ tienen hijos, y siendo lo que mas quieren, y aman los destinan à distintos institutos, y generos de vida vnos à casados, otros à Religiosos, y otros con quien no se puede cumplir ni la tierra lo permite à las guerras, q̄ ya de sus casas ban destinados y quasi condenados à morir, y los que destierran aqui à las Yndias con grande regocijo, y grandes esperanzas.

Y en las Yndias; pregunto como se busca halla y coje el oro y la plata, nace en las espigas de los trigos y flores de las hierbas, ò es fruto de los Arboles, ò superfluidades de los brutos ò si son piedras que ruedan en los Cerros, ò por las calles como las otras
que

que no cuesta mas trabajo ni diligencia que doblar el cuerpo y cojerlas del suelo con la mano.

El daño que tienen las Minas, y el odio que à ellas se tiene ; es porque algunos las buscan quando tratando en mercaderias, ò jugando ò viciosamente pierden los caudales , se ocupan en aquello que no entienden ni tienen conocimiento ni nunca en ello tubieron exercicio, lo qual antes es culpa nuestra que defecto del Arte, queriendose desempeñar con el interès de la mina desfrutada ò despreciada de otros por no costearse, artos exemplares se pudieran traer à consideracion de haverse perdido algunos en sus tratos y en corto tiempo que se han puesto atrabajar minas quedar perdidos, y si han gastado quinientos ò mil pesos dicen haver consumido en la Mina todo el caudal; varias vezes aconsejè à vn amigo no se empeñase en trabajar vna mina por q̄ haviédola ido yo à reconocer por instancia de vna persona eclesiastica, que otro de su mismo estado, decia ser dueño de ella y queria que la trabajase, con efecto, si; si la reconoci, y le

de,

desengañè de no ser de aprecio porque aunque en la realidad fue vna de las que diò mucho fruto à su dueño, le aguò, y no se pudo proseguir, sin embargo passados algunos dias se puso otro sujeto à trabajarla contra mi dictamen, y compuso dos trapiches no teniendo metales ni para vno, y al cabo de dos años que apenas sacaria para el adereso del vn trapiche, se quejaba diciendo havia perdido catorce mil pesos, y que lo havia engañado su beneficiador siendo así que siempre le aconsejaba no se fiara de èl porque no era sujeto à quien se podia creer por no tener inteligencia como por las demas operaciones, y mala naturaleza que en èl concurren, y así el tiempo le desengañò de lo que le aconsejaba luego, que culpa tubo la Mina quando se estaba manifestando su ruyna sin puentes ni estribos, y los chiles en agua, solo algunas cortas guias de ningun aprecio.

Decir en este lugar à quantos han enriquecido las minas de los que las buscan, y a quantos aprovechan de los que no las tratan; es cosa superflua, y gastar el tiempo en

en cosa muy notoria, y si no huviera locos
Mineros fuera mayor el numero de los
que anduvieran por las calles considerando
no tener con que mantenerse ni poderse va-
ler vnos à otros, hallandose obligados atra-
bajar en los campos, si es loco el que trata
en Minas, que titulo mereçe el que faltando
à su trabajo, y à lo que debe atender di-
viete el tiempo en cañerías, arriesgando su vi-
da, por despeñaderos en seguimiento de la
caza, fiado en la poca seguridad de vn bru-
to por los despeñaderos; Es hombre cuerdo
el que se pone à jugar el caudal propio ò
ageno, expuesto à perder lo mas que es el
credito; No se, si es cordura, ò codicia, y si
se tuviera cuenta con los que se pierden ò
ganan; No se qual numero alcanzaria al
otro en la cuenta, ò los ganados ò los per-
didos, estos deben de ser sin dnda tratos, y
comunes exercicios, y assi no se repara, nin-
guno debe burlar de otro que no haga escar-
nio de si, y nunca debemos hazer juicios ni
reprehender, à aquellos que licitamente bus-
can nuevos generos de vida; La locura del
Minero solo consiste en descubrir las entra-
ñas

ñas de los ceros que no tienen, y en este ejercicio viven gustolos con la esperanza de hallar su riqueza; pero que juicio haremos de los hombres q̄ no se contentan si no es con alimentarle de la sangre y sudor ajeno, y sacarles el coraçon solicitando conveniencias con daño de otro, de quien se podrá hazer mas escarnio; No se debe ni es licito juzgar à nadie, y si en todos los tratos se tubiera presente la poca seguridad, que se suele experimentar, ninguno à resgata su dinero en la construcción de vn Navio, ni en la de vna casa; ni por vn corto interes, daria su dinero à riesgo de mar, y quantos de estos perderán su principal è intereses.

Ni apruebo, ser licito que el Minero gaste sin fundamento, pues à poca costa puede defengañarse, y pasando el gasto de quatro ò seis mil pesos sin costearle es defecto suyo si perdiere mas, y no por la Mina, pues no todas pueden costearle aunque sean ricas si tienen dureza, y con la saca de metales, y usando con prudencia los gastos no será considerable la perdida, el daño de

muchos Mineros, procede de la poca ò ninguna experiencia que tienen, porque obran mal aconsejados, y conocen el hierro quando no tiene remedio, por fiarse de hombres que viven de estos engaños, que parecieran mejor en vn presidio.

Quantos Mineros à havido, y ay en este Reyno que viven y trabajan enriqueciendolo y à otros, sin ser necesario balerse de havios ni de frutar el caudal ageno, con el pretexto de ellos; porque si la Mina es buena, ella se costea, y si es mala para su dueño peor le será para el que le entregare su dinero.

Lo cierto es, que las Minas, es vna riqueza, que Dios nuestro Señor criò en lo profundo de la tierra, mediante lo qual debemos considerar quanto debe ser mayor, y mas cierto lo que no es oculto en el Cielo, que bien es de creer, y que así como à todos es licito buscar el tesoro de la gloria, que está en lo alto, tambien es combeniente y sin ninguna culpa del hombre, que para su beneficio y uso, se ocupe en el descubrimiento de tanto bien temporal como los

cer.

cerros nos encubre, y los que le tienen por
sábios, ignoran, aunque merecen otro título;
pues dudan lo cierto de tanto tesoro
que desde que se trabajan las minas en estas
Indias, han logrado muchos Reynos tan
crecidas cantidades de oro, y plata; el qual
no siendo buscado, se pierde: porque no
tiene vez que nos llame, lengua conque
nos hable, ni pies conque suba à buscar la
luz del Sol, y gozar de su claridad; salien-
do de lo interior, pues de esta suerte, sin
dificultad se hallarán sus riquezas.

Esta intencion Christiana anima à estos
cortos documentos, para que instruidos del
acierto, que he debido al continuo exer-
cicio de metales, y que fueron los prime-
ros que examinò mi aficion, è inclinacion;
los de vna mina en que estava interessada
la Casa del Santissimo Christo de los Mila-
gros, deseoso de que si esta fuesse de
vtil, se diera en beneficio de sus hijas Naza-
renas; habiendo concurrido con los preci-
sos gastos para su reconocimiento; conti-
nuando despues las esperiencias con otros
distintos metales; y así no salí perdido, an-

tes si, con espiritual amor adelantado; sirviendome el corto conocimiento, sino para aprovecharme; à lo menos para que sean menores los errores, ya que no sean todas felicidades en los apasionados à esta especie de quimica; que aunque es desprecio de criticos, suele tener sus idolatras: pido à Nuestro Señor, no sean de aquellos de quienes canta el Poeta: *totum si ex banferi aurum ardebit, maiore siti.*

Y así parece que debian ser atendidos, y fomentados los que entienden en esta ocupacion; pues despues de Dios son los que con su aplicacion, mantienen los Comercios, y enriquecido el mundo; por cuyo motivo, nuestros Reyes y Señores, han apreciado, honrado, è ilustrado à los Mineros, concediendoles muchas franquezas, privilegios, è inmunidades, que constan en la Recopilacion de Indias, Ley 1. y siguientes del lib. 4. tit. 20. y la Ley 3. y 5. del lib. 5. tit. 14. y la Ordenanza 7. y siguiente del lib. 3. tit. 9. y las Provisiones, y Cédulas Recopiladas en el tit. 16. donde está mandado, y se observa con invariable practica,

rica, que no se pueda hazer execucion en Minas, è Ingenios, ni en los instrumentos, ni aperos necesarios para su labor, y beneficio; ni puedan ser presos sino es en el Real y asiento de Minas; quizas habrá havido Minero que por sí solo, aya pagado mas quintos en vn año, que todas las cantidades que pudiera haver mutuado todo el Comercio junto; de Alcavalas, y otros qualesquiera derechos, en los huecos de Armada.

Quisiera, amigo, haver escrito esta Cartilla con voces mas claras, concertadas, y explicativas; para que con mas facilidad la comprendieras, para que si algunas no se entendiesen, no discurrieses era falta de voluntad por tenerla propicia; y la acredita mi desinterés, de quien me aparto, y no lo solicito, y libre de esta nota; espero, no me juzgarás temerario, moviendome à esta Cartilla, el deseo de que aprendas, y logres la limpieza de el beneficio con materiales que hasta aora se han usado en el incorporo de los cuerpos por ningun beneficiador; y si se ha valido de alguno de ellos, ha sido despues de padecer el azogue el impedimento de

- la grassa y del calor, porque estos, són al pro-
-posito para limpiar las antimonias que saca
del centro de la tierra; y los que nuevamen-
te se crian en las quemas, sin conocimiento;
pues es indubitable, que estando la plata
-limpia, y desengrasada, no puede dexarla
de recojerla el azogue; y todas las vezes
que no se vne con ella, ay inconveniente;
sobre cuyo punto debe qualquier Beneficia-
dor solicitar materiales que limpien; pues el
-vnico enemigo, es dicha grassa; y el calor,
ò frio es accidental, y la grassa efectiva; y si-
guiendo el beneficio en la forma que ente-
no, sacará vn ensaye perfectissimo; y sabien-
dolo executar por menor la afición, y prác-
tica; demostrará lo demás que pudiera de-
sear para executarlo por mayor; mi volun-
tad está propicia, para con summo deseo so-
licitar ottos modos que conduzgan al ade-
lantamiento del beneficio, así por lo inte-
resado que es Su Magestad (que Dios guar-
de) como el bien publico, y el aprovecha-
miento de los dueños de Minas, el tiempo,
y mi ocupacion, no me permite trabajar de
nuevo, concertar, y emmendar muchas ra-
zones; y así te ruego, me juzgues como que

soy layco, y que nunca me he exercitado en escuelas; sirvame de disculpa; es vna Cartilla que solo se reduce a enseñar el modo de beneficiar metales de plata, y oro por menor; y no he hallado en mi corta capacidad mejores terminos para explicarme, ni tiempo para enmendar algunas razones; porque este ha sido el vnico borrador, y original, y aunque debo a su Divina Magestad el beneficio, de que siendo tan corto de explicacion, y voces, no me ha limitado la inteligencia en otro oficio; pues en qualquiera de ellos podré dar alguna razon, sin embarazarme el vfo de sus herramientas, sin haverme exercitado en ellos. Y por lo que toca al Beneficio que hago notorio, se reconocera algun adelantamiento, y limpieza, sin perdida de azogue y plata, y aunque, no se lavara à las veinte y quatro horas, porque esto no es posible, ò no se le facara la ley al metal; à lo menos, si otros metales por el beneficio comun, se lavaren a los doce dias, asseguro, que con la disposicion del beneficio, y limpiando primero las grassas, y antimonias, se podran lavar dentro de seis dias poco mas ò menos, y sin perdida de azogue considerable. APRO.

APROBACION:

DE DON JUAN DE BARRENECHEA,
 Contador general de Retasas de los Reales Tri-
 butos del Reyno del Perù, Substituto de la Ca-
 thedra de Mathematicas en la Univerſidad de
 Lima, Corregidor, y Alcalde mayor de Minas,
 que fuè en las Provincias de Guanta, y de
 Guarochiri.

mo
 EXC. SEÑOR.

EN cumplimiento del Decreto de V. Exc.
 de 19. de Diziembre del año pasado
 de 1736. he recocido la CARTILLA ME-
 TALICA, que pretende dar à luz su autor
 el Alferes Don Juan Manuel de Orozco.

Y lo que puedo informar à U. Exc. es,
 que esta Obra es muy util, y de provecho
 particular, no solo al comun de este Reyno
 para el acertado beneficio de sus minas, si
 no tambien à todo el Orbe, creciendo à be-
 neficio del que promete esta Obra para los
 me.

metales de Oro, y Plata; con la aplicacion de materiales que enseña su autor, Governandose su discurso por las reglas del mejor Arte, es que la practica ayudada de su atenta aplicacion, con la que à alcanzado el modo con que se consuman y destruyan las malezas que en las veras minerales contraxeron los metales de Oro, y Plata, y con que pueda libremente recojer en sí el Azoque toda la plata que en sus duras entrañas encubren sus piedras: Pruevalo el Autor con repetidos ensayes que por menor à executado, y parece que los esperimentos que por mayor se actuaren, corresponden sin duda, arguyendose muy bien este favorable fin de aquellos principios que acertados ellos, siempre se acercan à su fin, como dize Aristoteles. *Qui scit principium alicuius rei, scit fere usque ad fines eius.* Principios tan seguros, y acertados como los de esta Obra, buen fin prometen à los beneficiadores de metales, que lo siguieren; como al contrario; apartarse de ellos, usando de otros menos bien fundados; pudieran temerse su mal excito, en la labor de sus minas,

como lo amenaza San Leon: *Difficile est ut bono peragantur sine quæ malo sunt in choata principio.*

No puede tener buen fin la obra, que se funda en principios malos: en los de esta obra parece haverse conseguido la verdadera Piedra Philosphal para el vniversal bien de este Reyno; muchos Philosophos chemicos dizen, que los artifices en la profesion metalica, deben ser muy practicos en el conocimiento de la Naturaleza, y anothomia de los metales para que puedan investigar su generacion, enfermedades, y otras imperfecciones, è impurezas: El Autor con su atenta, y celosa aplicacion, manifiesta haver descubierto, y hallado los remedios, y medicamentos mas adequados à la curacion de las enfermedades methalicas, como lo acredita el efecto en sus ensayes; pues con ellos los sana, y combalece de fuerte, que pueda el Azogue libremente actuar toda su virtud, y poder; y por que este puede ser mayor, ò menor segun el mas ò menos eficaz influxo de la Luna; valiendome del Juicio de la Obra, añadirè vn discurso mio en

en ella, haciendo vn Analisis Astronomico;

Como en las aguas del mar tiene conocida virtud magnetica la Luna atrayendo è inflamando las de aquella superficie aquea del Globo de la tierra que hieren sus perpendiculares, y obliquos giros de todo vn quadrante aqueo; y luego que se auenta del, se baxan, y entumescen, Assi del proprio modo tiene la Luna la misma virtud magnetica en el Azogue, como ya se ha visto, y probado en barios experimentos chimicos; modernos y como quiera q̄ con las experiencias se viene en conocimiento cierto de las cosas celestes; podrá obserbar el atento è inteligente minero, si aplicandose el Azogue al cuerpo que se ha de beneficiar, resulte mas favorable beneficio, y aumento en las seis horas del fluxu, ò creciente del mar, ò en las otras seis horas del refluxu ò baxa mar, pues con el mas ò menos influxo de la Luna en el Azogue; pudiera este en las seis horas del mayor influxo tener mas actividad para la mas intima penetracion en los metales.

Fortalecen, y disminuyen assi mismo la actividad de la Luna, los aspectos que sue-

le tener frequentemente con el Sol, y otros Planetas en algunos lugares del Zodiaco. Tambien se aumenta, y disminuye la actividad de la Luna, quando llega à los dos extremos puntos de la Linea de los Absides, que son su Auge, y Apogeo, y es donde tiene este Planeta su mayor y menor elevacion, ò distancia de la tierra; y por estos dos puntos passa de 14. à 14. dias 18 horas 22. minutos 1 segundo, y 30 terceros, que es el tiempo que ocupa la Luna en delinear, ò descubrir con su natural movimiento cada semicirculo de su excentrico, y en ambos arcos 29. dias 12 horas 44 minutos 3. segundos, y 30. terceros que tiene el mes Periodico Lunar, y combiene que el advertido minero consulte estas obserbaciones con los profesores de esta Sciencia, como generalmente lo executan los prudentes, y estudiosos medios, Agricultores, y Nauthicos, y si de estas reglas hasta à ora no practicadas, ni en señadas, produxere algun aumento en el vltimo beneficio de metales; ceda en mayor honra, y gloria del admirable Autor de la Naturaleza.

Y no teniendo esta Obra cosa alguna
contra las reglas de Su Magestad, siendo
antes muy de su servicio, y muy propria
de vasallo que atiende, y sollicita el mayor
aumento del Real Erario; (Siendo V. Exc.
servido) se podrà conceder la Licencia que
se pide para impression de ella; Lima y He-
nero. à 19. de 1737.

Don Juan de Barrenechea.

Licencia del Real Gobierno.

Ymprimase por lo que toca à este Su-
perior Govierno. Lima 29. de Henero de
1737.

Ribera.

APROBACION.

DEL GENERAL D. GERONIMO FERNANDEZ DE CASTRO Y BOCANGEL, Doctor en ambos Derechos, del Consejo de Su Magestad, su Secretario &c.

SEÑOR PROVISOR, Y VICARIO GENERAL.

Sirvióse V. S. por su Decreto mandarme, expressasse mi sentir, sobre el contexto de vn librito, cuyo Titulo es, *CARTILLA METALICA*, su Author el Alferrez D. Juan Manuel de Orozco, Procurador del numero de la Real Audiencia, y de los Naturales, &c. Y habiendo reconocidolo con el particular cuydado que corresponde al singular honor que me confiere V. S. en su mandato: no he hallado en todo el cosa alguna, que con leve sombra se oponga à las Catholicas verdades de nuestra Santa Fè, Sagradas Doctrinas de la Iglesia, ni buenas costumbres; pues atento solo al the-

ma, que propone, no se devia vn punto, ni aun por incidencia a otra materia, que pudiera ser ocasion de tropiezo, ò deslíz.

La que trata, si, es tan vtil en todas partes, à la conveniencia publica, como necesaria en estas, donde los hombres por lo general, son vnos Tantalos verdaderos de las riquezas, teniendolas sobre las cabezas en los cerros, y cerca de los labios en las bocas de Minas, sin poder tocarlas porque se retiran à la ignorante mano, que sin conocimiento quiere cogelas.

Prolixas, y costosas experiencias en lo mejor, y mas interno del Perú, me han hecho conocer verdad phisica aquel axioma moral, que enseña que la mayor pobreza es la ignorancia: porque he visto con harto sentimiento, que por falta de inteligençia, ò no se hallan los minerales, ò hallados no se benefician, ò beneficiados no contribuyen lo que debieran.

La Arte Metalica, es vna quimica poderosa que tiene por objeto tambien separar lo puro, de lo impuro, desnudando à los metales el disfraz en que los esconde la

naturaleza; y no habiendo quien magistral, y methodicamente lo practique: de ordinario se pierden el oleo, y la obra, precipitando assi al abyfmo de imposibles los dos polos de esta Arte: *Ley de metales, y consumo de azogues*, siendo causa de esto, la ignorancia de los Beneficiadores, que en alguno llega hasta el extremo de no saber firmar sus nombres.

Remedio à este grave daño puede ser, en no poca parte esta curiosa Cartilla; pues las reglas que propone, son los verdaderos principios del Planetismo de la Metalica: si es diestro el Beneficiador, propicios estan el Sol, la Luna, y Jupiter; si es ignorante; adversos lo destruyen todo, Saturno, Marte, y Mercurio. Qualquier otra aprehension en esta parte, no passa de aprehension.

Criado estaba el globo terraqueo con sus Minerales, y vegetables, quando al quarto dia hizo Dios al Sol, la Luna, y las Estrellas; y sola esta presistencia, pareció al Gran Padre San Ambrosio: *Antiquior rubus quam sol prior herba quam Luna &c.* (Exam. lib. 3, cap. 2.) bastava à que vna humilde hier-

hierva, y vna aterrada planta, se eximiessen del dominio de los Astros: de lejos vienen sus rayos para tanta produccion, y mas cerca està aquella vniversal semilla, ò como la llamò el Griego *Panospermia*, que en el benigno vtero de la tierra al calor subteraneo, ministrado de los *Pyrophilacion*, que conociò el incomparable P. Kircher, puede actuar la sublimacion, ò à *malgama* del Sulphur, Mercurio, y nitro, sirviendo à la naturaleza de retortas, matrazios, y demas recipientes quimicos, las cavidades ocultas, y senos proporcionados de las peñas. Ni sè yo para què buscar en el Cielo influxos, habiendo en la tierra caussas quasi discernibles *ad sensum*, mas no siendo tan de aquí esta disertacion (que ya en otra parte extendi mas de proposito) Digo solo, que el Author de este librito, harà de cada Beneficiador vn verdadero Apolo para el Oro, y la Plata, pareciendo que los produzca, quando los separe, Y los demás metales que la ceguedad prohibiò à los otros Planetas en instrumentos aptos, y magistrales convenientes, produciràn por los documentos que a-

Punta vna portentosa cosecha de caudales, en las campañas de tantos Ingenios. Pues quanto aqui hallo lo tengo visto, ò inferido de las advertencias de Christoval Vvechero, Juan Baptista Porta Libabio, y Alvaro Alonso, que alguna vez registrè con afición inculpable.

Por estas razones, se debe aplaudir el intento, y por no tener cosa como dexo dicho, que repagne à nuestra Santa Fè. Juzgo es digno de que V. S. siendo seruido le conceda la Licencia que pide: Atsi lo siento, salvo. &c. Lima 5. de Febrero de 1737.

D. Geronimo Fernândaz de Castro.

LICENCIA DEL ORDINARIO.

Por la presente damos Licencia, para que se pueda imprimir la Cartilla que ha compuesto D. Juan Manuel de Orozco, para beneficio de metales de oro y plata; Atento a q de la Aprobacion dada por el Doct. D. Geronimo de Castro Bocangel: consta no tener nada contrario à nuestra Sta. Ley, y buenas costumbres. Dada en los Reyes, en 16. de Febrero de 1737. *Doct. Nunibe,*

Por mandado del Señor Provisor.

Don Miguel del Molino.

CAP. I. QUE TRATA DE ESCOGER, y apartar el Metal de los quijos, y piedras, que no firven.

QVando se quiere ensayar, y reconocer la piedra Mineral si tiene alguna plata, quebrantandola empedalos, escojeràs lo que fuere metal limpio. y la demàs piedra inutil que son los quijos, y brofas no firven, y se desprecian, y del metal escogido lo pondrán à quemar en la hornilla, que se advertirà en el segundo Capitulo, y esta quema es precisa; para los dichos metales que tienen loroche, ò margagita, y se conocen por el brillar, vnos que tiran à plomo su color, y otros que parese oro; y en las quemas se ha de procurar que el fuego lo amortigue, y la arina labada vn poco no tenga relumbron: Y por lo que toca à la quema de los demàs metales negrillos, se advertirà su quema en su lugar.

CAP. II. DEL MODO DE QUE-
mar los Metales por Calcin, y Or-
nilla, para ensaye por menor.

PRimeramente, siendo Metales, que lla-
man Negrillos, Mulatos, Pabonados,
Aterados, Cochifos, ò los Plomitos, de que
se trata en el primero Capitulo, se hara lo
siguiente, quebrantado dicho metal empe-
dadlos del tamaño de vna nuez mas ò menos;
porque aunque pueden ponerse en los hor-
nos piedras del peso de vna libra ò mas, es-
to se puede practicar por mayor en los hor-
nos donde se calfinaren cantidad de seis o-
cho ò diez cajones, ò conforme el tamaño
de los hornos, pero para vn ensaye de cua-
tro ò cinco libras mas ò menos se quemará
el metal en esta forma.


De medios adobes ò ladrillos se hará vn
Cercó, quedando de hueco vna quarta de
diametro, y de alto de media vara, y hablá-
do en terminos de los Naturales como vna
bicharra: En el suelo se pondrá carbon du-
ro, que haga vn lecho de vna quarta de alto

ò mas conforme fuere el metal, porque hasta aqui es para la cantidad de cinco ò seis libras de metal ò menos conforme le pareciere al operario, y si quiere quemar con leña tambien podra executar lo, necessitando para ello de ensanchar mas el horno para que la leña arda, y no se apague, y puesto el metal sobre dicho asiento de carbon estando echo brasa se cubrirà con mas carbon quedando desuerte q̄ participe del mas fuego que se pudiere, echando siempre mas carbon como se fuere gastando, y que el dicho metal quede abrigado.

Esta quema se le darà hasta que consuma las Antimonias, grasas, azufre, y otros agregados que le acompañan à los metales, y así estará el tiempo de cinco ò seis horas mas ò menos; ò como segua la fuerza mas ò menos del fuego pudiere consumir mas aprisa ò espacio las Antimonias, obserbarà los humos que salen desde el principio hasta el fin de la quema, y quando reconocieres que no hecha humo negro, verde, amarillo, naranjado, si no es quanto apenas deja reconocerse ò no se muestra alguno, pues
ha

ha cōsumido toda el Antimonia lo sacaras del fuego, ò dejalo que se entije en el horno, y tambien se podrá apagar con agua.

CAP. III. DE EL MODO DE moler, y cernir los Metales, y disponerlos para incorporar el Azogue.



DEspues cojeràs el Metal quemado, y lo moleràs en vn batan hasta que el arina quede suave, y lo terniràs por cedazo que sea de tela delgada para q̄ sea mas lo q̄ rindiere y no quede alguna plata en el relave siendo grueso; luego se pesarà dicha arina para ver lo que rinde por menor, y se hechará en vna olla nueva que no tenga grasa y si fuere basija de cobre serà mucho mejor sin estar cō estaño el cobre si no es limpio haras vn poco de legia, y con vn puño de sal y Alumbre si lo hubiere lo juntaràs con el metal que està en dicha olla; de suerte q̄ baste

à sobre salir quatro dedos poco mas de la Arina, y se pondrà à herbir por espacio de dos ò tres oras sin aguardar à que en el todo se confuma el agua sino es mejor que de alguna en que quede la graza del metal por que aunque sale mucha en la espuma, sin embargo no es al proposito el que toda se confuma al fuego; y buelva à recibir la que despidiò con la sal legia y alumbre; y tendras cuydado de quitar la espuma que se levanta en que se ba recojiendo dicha graza luego que haya hervido el termino que arriba se expressa se baxa la olla del fuego, y se batea hasta que quede enjuto y de buen tenor para incorporar el Azogue en el punto que parezca vna pella de barro para trabajar; correspondiente à las libras de metal hecharàs la sal en esta masa tocandole à cada libra tres onzas, y la hiràs amafando con el metal; Despues cojeras vn pedasito de la masa como el peso de vna onza, y le hecharàs vn grano de Azogue menos que vn grano de trigo ò aunque sea de su tamaño, y lo amafaras y repafaras tres ò quatro vezes; dentro de vna hora lo labaras, y reconoceras el color

color que tiene el Azogue, si esta muy claro y blanco, necesita de algun poco de ayuda con Magistral, y à falta de el puedes valerte del mismo metal quemado en piedra del mismo que Veneficias molido y fernido amasado con sal, y ponlo à quemar otras tres ò quatro horas, por el mismo calin, y despues molido nuebamente y cernido, aparejalo para que el dia siguiente te balgas de el si lo necesitare tu ensaye; despues si estubiere frio el Alogue.

Estando en este estado conforme pesare el metal que se puso à hervir lo cargaràs con el Azogue, si fueron cinco libras hecharàs quatro adarmes de Azogue puesto en vn paño y tendido el metal para que baya mas bien desmenuzado ò incorporado con el metal y lo juntaràs y rebolveras procurando defacer el Alogue y darle tres ò quatro repasos en el pellejo donde estubiere ò bafija de barro, y pasadas seis ù ocho horas tomaràs vn pedazo de la masa y en vna poruña, y à falta della vna callana nueba tendida, lo iràs labando con cuydado de que no se baya el alogue procurando que junte
el

el asogue y hagan cuerpo; tanto que no quede delmenusado y en lis, y estando se apretará con el dedo à ver si queda pella, y si quedare alguna es señal de que ha recojiendo plata; se le daràn tres ò quatro repasos y dejarlo reposar hasta otro dia.

Si llegare el caso de secarse todo el azogue, y hiciere liz de plata, que esta es como limaduras de plata, y no se junta por necesitar de mas azogue; le podràs hechar mas sin passar de los quatro adarmes de la primera carga; y así proseguiràs hasta que en lugar de la liz de plata, sea de azogue; y en estando así se puede labar, hechandole antes al tiempo de la laba, vn poco de azogue, y recoger la pella, y esprimirla en vn paño, y requemarla en vnas brasas, huyendo del humo del azogue; procure siempre observar el color del azogue que lleva el beneficio; si está claro como salió de la Mina; está con toque de frio, y es preciso ayudarlo con algun calor, y no se podrá conseguir buen beneficio, ni limpio, sin lizes.

Si estuviere negro por encima, y refre-

gado en la poruña la capa que encubre su
su limpieza, se desface como ceniza, ò la-
vaza, viniendose con la mesma agua, està
tocado de mucho calor; con la advertencia,
que si apretado, y quitada aquella capa, que-
da azul denegrido, es cierto està caliente;
pero si quedare reluciente, y blanco, quita-
do lo negro de encima, no es calor, sino
grassa, porque esta haze ponerlo negro, co-
mo si fuesse calor; si està caliente se redu-
ce, y tiempla con vn poco de agua de cal,
y sal, cilano, ò plomo, si es grassa, vn po-
co de legia, si el calor, ni el frio es mucho,
por si solo puede reducirse; si caliente en cot-
to grado, dexarlo vn dia, ò dos sin repassar:
si es corto el frio, repassarlo dos ò tres buel-
tas mas de lo q se acostumbra, ò dos vezes
al dia; y no reduciendose, aplicarle el mate-
rial que pidiere, y queda advertido arriba
de esto se ahorra, desengrassando primero.

Si el azogue por si solo se juntare con
la plata, y se pasiere redondo como vn bo-
ton cargado de pella, el color algo obscu-
ro, su limpieza, ò color celeste, tiene parte
de calor, y este no es dañoso: luego passa-

ras

ràs à reconocer la liz si es de plata, ò de azogue, y conforme de lo que fuere, vsaràs en la liz de plata, de la advertencia de yapar mas azogue, arreglandote à la disposicion de no hechar mas del necessario; y que baya el ensaye sujeto; y si estuviere el azogue suelto, y con poca plara, repassarlo para que baya recogiendo la que tuviere, quando reconocieres el ensaye; respecto de que de vn dia à otro, se seca, y endurece la masa, y es necessario ablandarlo con agua, esta ha de ser con sal.

Quando reconocieres que ya està en estado de labarte, y haver dado toda la ley, y que no ay liz de plata, sino es de azogue, labaràs el ensaye, y recogeràs la pella, y exprimido bien, lo pessaràs, y conforme su peso segun la tabla, haràs el computo à como corresponde por mayor.

CAP. III. PARA LOS META- les zoroche, plomizos, ò acerados.

SI el metal que vas à ensayar tuviere zo-
roche, ò grueso espejoto, ò menudo
como

como el grano del azero, esto es, que en si tenga quixos, ò otra piedra acompañada de metal donde pueda criarse, te aprovecharàs de el que estuviere con menos zoroche, para sacarle la plata por quema con azogue por el beneficio ordinario, porque si todo es zoroche macizo, que bulgarmen- te se llama carne de baca, este es bueno para ensayarlo por fundicion, en la forma que se previene en el lugar de esta Cartilla, don- de se dà el modo para la fundicion del plo- mo ronco que està en el Capitulo 7. y assi queda advertido, de que lo terrestre, y que fuere quixos, podrá tener plata; y assi para su beneficio, lo quemaràs en tu hornilla, ò bicharra, y despues molido lo pondras en una olla nueva aqueimar hasta que no re- lumbré los zoroche quedando la arina co- mo si fuese tierra, y te proseguirà su reco- nocimiento en la mesma forma, y con los mismos materiales que se hechan à los demas metales que se han referido antes de este Capitulo para que hiervan y despidan la grata, que abunda esta suerte de metales son de calidad muy frigida por la compañía del plomo con que se crian.

CAP. V. PARA EL VENEFICIO de otra suerte de Metales diferen- tes de los Plomizos.

PAra cada suerte de Metales que se diferencian mucho vnos de otros así en calidades como en los colores es preciso advertirlo así al que quisiere reconocerlos veer si tienen plata poca ò mucha, y como quiera que no escrivo ni que se entienda que hablo con los experimentados y singulares Veneficiadores que ay, y que pudieran servir sus experiencias de muchos avisos para evitar tantas perdidas que se les sigue a los Mineros, lo que omiten executar; sus motivos los ignoro, y en esta conformidad, y debajo de esta protexa de no oponerme a sus operaciones pues no es descredito, el q pierdan mucha plata, y azogue causada esta de los accidentes de los cuerpos que Venefician los que estan sujetos a muchas contingencias muy dificiles de remediar si no se ejecutan los reparos antes de que se imposibiliten, que es lo mismo, que le sube-
de

de al cuerpo humano en los males que padecen; pues ordinariamente concen la enfermedad del paciente quando han dado con el en la sepultura; como cada dia subcede con los mas insignes y afamados Phisicos queriendo con vna mesma Medisina curar todos los Accidentes, sin primero hazerte capaz del, y teniendo el Veneficiador, conocimiento del azogue que es el vnico porte para reconocer los grados de frios, calores y grazas; no me parece que herraran si no; adelantaran mucho; y prosiguiendo con el estilo y noticia que le toca à las personas que nunca han tenido practica en metales de plata: ay otra suerte de metales que manifiestan distintas pintas; si hallares vnas piedras ò metales verdes como cardenillo, ò azul muy fino, que se llaman signayros, ò color de tabaco, amarillos, ò azufrados, los quales de hordinario son mas blandos y como no tengan pinta ninguna plomiza, los pondràs à veneficiar por crudo ò corta quema molidos y fernidos incorporarlos con sal y azogue el peso de vn adarme acada libra, y bien se le puede hechar el

el alumbre, y legia para destruir la graza ò desde el principio hervir la arina en la forma y material que ba dicho; y seguir el horden que se advierte para el reconocimiento de los frios y calores, y si quisieres sacarles toda ley; ò lo que en si tubiere el relave; cojeràs este y lo pondràs en vna olla nueva y lo tostaràs dos ò tres horas, y bolveràs de nuevo à ormiguillarlo con su sal, y azogue; esta pinta de metales hordinariamente son calientes, y assi necesitan de poco magistral, y tambien à consejo que será hacertado desde el principio quemar estos metales, y los pacos, con vna quema moderada por tostadillo sin necesidad de la fuerza del calsin que se le previene à los metales negrillos, y esta diligencia se hará examinandolos primero.

CAP. VI. SOBRE EL ENSAYE
de los Metales Pavonados con Pol-
vorilla, y Tacanas.

O Tras fuertes de Metales ay prietos, y macisos con vnos ojos ò pintas como
pol.

polvora, y que refregada tiñen los dedos, y otras colores; la pinta negra y macisa muy lustrosa y algo blanda así para quebrarle como para la resistencia en el fuego, y que breve se quema y desafe; se les da à estos nombre de pabonados, no necesitan de mucho fuego particularmente si tienen mucha polvorilla porque brevemente se calfina la plata y se pierde, y por crudo es mejor beneficio; si es abundante dicha polvorilla ò si es poca se debe tratar de la quema para que el pabonado de toda la ley, y así se executará con prudencia en la quema, y despues del calfin molerlos, y fernirlos, y ponerlos à desengrazar con sus materiales de legial y alumbre, siguiendo el ensaye en la forma que ha prevenido para con los demas metales: Las dichas Polvorillas, y Tacanas pueden dar toda la ley que tubieren por crudo sin omitir quitar la graza, ni necesaria quema; pero para esto se previene que ensayados por crudo despues se puede proseguir con la otra fuerte que les acompañan como Pabonados, ò Cochilos, y consumirles el brillar de la margajita.

CAP. VII. DEL CONOCIMIEN-
to de los Metales de Plomo Ron-
co, y Rosicler.

EL Plomo Ronco es vn metal negro
sin mucha diferencia del color del Pa-
vonado que se dà al golpe del martillo,
y bruñido con vna piedra lisa se descubre
su color mas claro, semejante al plomo que
realmente lo es, con mucha parte de plata
arma sobre varios quijos, y colores, es mas
facil su beneficio por fundicion, respecto
de que por el ensaye ordinario ha menes-
ter mucho fuego para que consuma el plo-
mo, y quede sola la plata libre para que la
recoja el azogue, y assi mas breve se re-
conecera por fundicion y con corto baño
de plomo porque en si tiene el necessario,
pondrè la forma y modo lo mas facil que
se pudiere sin confundir al que executa-
re dicha fundicion; respecto de que los
materiales con que se acostumbra las de-
mas son muchos, y no faciles de hallar
promptamente, pues sus compuestos pasan

de mas de diez ò doce; el principal es el plomo, y puede suplir ette la falta de los dichos materiales, y para executarla se hará en la forma siguiente.

Molida, y cernida vna libra de metal de Plomo ronco, o que sean de otra fuerte plomiza, lo lavarás, y baceale toda la parte que fuere terrestre y lamoso; quedando asentado lo mas solido; lo dexaras secar al sol, ò rescoldo, y en vna callana de olla que sea algo gruesa, y de buen barro; pondras dos libras de plomo à derretir con bastante fuego, y se irá hechando del metal molido, y labado poco à poco hasta q embeva en sí el metal que se pudiere poner, de fuerte que pueda correr sin entrarle, y que a fuerza de fuego se cueza la escoria del metal, y haga hilos como el vidrio quando se derrite, que quede despues de fria quebradiza, sin metal alguno; sino es pura escoria; y así que toda se halla consumido, y sacado de la callana quedará el plomo limpio, y avrà gastado poco de las dos libras, y lo apartarás del fuego para refinar la plata que tuviere, porque si esta
obra

obra se hiciera en ella mesma, fuera mucho el tiempo que se gastara; y por esta razon se va de la acendrada siguiente que en breve se consume el plomo, y queda la plata refinada, y en sus doce granos de ley que debe tener.

Primeramente quemaràs hueessos de baka, carnero, ù otros animales; y lo que es mejor los cuernos del carnero; no de los exteriores, sino de los interiores que son blancos, y esponjosos, que se tiene por experiencia gastan mas breve el plomo; y despues de quemados molidos, cernidos, se vmedece de suerte, que quede la vnion en la forma que vna pella de nieve quando se vne ò en la forma que los plateros lo hazen con la tierra de amoldar; el agua conque se amafare ha de ser legia fuerte, ò si huviere agua de cal; esta masa se assienta en vna callana de olla que quede de dos, tres, ò quatro dedos de acendrada; y se va apretando sin que le quede hendidura, sino es lo mas vnido que se pudiere, quedando hondo en la parte de en medio para que se detenga el plomo, y plata que se ha de refinar;

finar ; esta cendrada se pone à secar , por;
que si està humeda se abrirà con el fuego;
luego cogers y pondràs vn lecho de car-
bon , y encima lo iràs executando hasta
que quede cubierta de dicho carbon el plo-
mo y la sendrada; y para que quede con mas
abrigo arrimaràs à los lados adobes para que
no se cayga el fuego pto sigue ayibandolo
quanto fuere posible para que se gaste el plo-
mo, y quede la plata; y quando hubiere aca-
bado de gastar los colores que corren de
vna parte a otra que entre los peritos en es-
ta facultad llaman tornasoles por la varie-
dad de colores que handan sobre el metal;
tambien es señal de no tener plomo quando
à dejado de correr vn genero de aseite en
sima del plomo fundido, y queda sin mo-
vimiento claro, y resplandeciente y sin vi-
so de dichos colores que hazia quando es-
taba gastando dicho plomo; y pesando la
plata que saliò segun la cantidad de el me-
tal que se hechò dentro del baño del plomo
y este que sea virgen y sin otra mezcla de
metal por que no saldrà bien con la quenta
de lo que puede dar por mayor se podrá

regular la ley que podrá dar vn caxon:

Asi mismo se puede veneficiar si quisieres otro qualquier metal; y mas facil si es de toroche, y si huviera de poner los demas mistos que advierte el libro de Recmetalica, fuera darle mucho que hazer al que quisiere usar de este Beneficio por menor; pero en la forma que va prevenido es seguro, y mas facilmente lo he executado asi, que no en crisol en eslayes por fundicion.

Vno de los metales mas ricos es el Rosicler, y con razon dà à entender Don Alvaro Alonso Barba; que es metal que dà mucho que discurrir; este se cria entre los quixos que de ordinario acompañan à todos los metales; su color, es entre colorado, y morado macizo, muestra viva la color como grana; es vidroso, que golpeado vno con otro se desborona; y refregandose va saliendo la arina que haze tan colorada que parece bermellon; y tiñe las manos, à la manera que lo haze el metal de azogue; aunque el color del Rosicler es mas fino; es muy delicado en el fuego, y si se le da quema

otra

alta no se logrará su riqueza; ni menos por fundicion porque le sacarás menos ley; y así por la Metaphora con que habla de este metal el dicho Doct. Barva, como; del juicio que tambien hago; quisiera que los peritos en este Arte adelantaran algo mas el discurso.

Opinion corriente es entre varios Autores, que han tratado de el modo, o especie con que la plata se cria en los metales; y no falta quien diga que la plata, y el oro se engendra del azogue y azufre, y sobre esto ay varias razones, y no mal fundadas sobre este assunto.

Lo cierto es, que el azufre todos los mas metales lo crian; y si alguno lo dudare; ponga vna olla con pedazos de metal, y carbon: hagale vnos augeros en el asiento; pongala sobre otra basija con agua y tapela; desuerte que no apague el fuego, dexanle algun respiradero; y pasado algun termino, verá el azufre encima del agua como grassa; luego parece que es constante que se cria con la plata, o cria à la plata junto con el azogue.

Para mayor prueba de lo dicho es muy de hordinario, que el dicho metal rosicler viene acompañado, y se cria con la margagita ò pirites que parece bronce así en la color como en lo bidrioso, y muy brillante quasi la mesma especie de el espejo que llaman de linga; cuya muestra de metal es criadero de azufre; y así se reconoce puesto al fuego causando el mesmo olor y llama azul, que el azufre haze quando se quemá; luego acompañandose el pirites ò margagita con el rosicler, y parte que tenga de mineral de azogue; no es poco lo que ay q̄ decir de que el rosicler sea tan rico, y de tal calidad que conforme se le hecha el azogue luego lo seca y convierte en plata; pareciendo imposible lo que en el se ve de bondad, y siendo como es tan rico esta suerte de metales, y tan parecida en calidades ò colores à la piedra Bermellon, que se haze por sublimacion de azufre, y azogue; no ay duda, que el metal de plata profede de esta parte de azufre; y es quien la purifica en las entrañas de la tierra con los demás jugos y calores que en si ensierra con alguna

na

na parte de azogue y azufre, que tambien se crie con dicha plata y segun escribe el sitado Don Alvaro Alonso Barba, ya se ha visto en muchas ocasiones; recojerte bastante azogue en los hornos de quema sin causar mucha admiracion por la variedad de distintos metales, que se crien hordinariamente con los de plata; sin reservarte otros algunos; como hierro, cobre, plomo, y estaño, que son viles, y que se crie; con el oro bastante experiencia se tiene tambien; como en la Mina de oro, plata; motivo por que baxa de ley dicho oro; y en noblese la plata la vnion con el oro: de que se sigue cresida utilidad à los que la apartan aprovechandose de vnos y otros metales; ejecutandose esto muy hordinariamente en el Reyno de Mexico, por ser plata, que mucha toca en oro; y assi aunque costoso el ejecutarlo no pierden nada; antes si logran mucha utilidad y por vltimo el mas seguro è indefectible ensaye para saber la ley, que tiene vna piedra de metal; es el de fundicion; de los metales el mas pobre suele ser el que llaman paco, pero dispuso la naturaleza ya que son ciertos de ley fueren sumamente blandos, y

se facasen à muy poca costa y de esta forma se puede mantener el dueño por que no tiene gastos de quema ni trabajo para los Mineros; si no es que sal, y azogue y magistral, y dentro de seis ù ocho dias ponerlos à labar; pero sin embargo estos tambien se pueden fundir, y examinarse de lo que da por mayor en vn cajon.

Y si los dichos metales de Rosicler que son ricos se funden aunque por el Veneficio de azogue den mucha plata; por dicha fundicion, y de los mismos que se pongan à ensayarlos en ella no sacaràn à penas plata; luego la fuerza del fuego la consumira y exalarà lo q̄ no acontece con otra suerte de metales sino es estos y la polvorilla, y assi alguna parte ò mucha de azogue contienen por cuya causa la violencia siendo criados con azogue, y azufre, al azogue lo buela el fuego, ò à la plata la desvarata, y buelve escoria ò se calfina con el azufre; pues poniendo en vna olla la plata que tiene algun oro para apartarla, y que se aproveche el oro; se bate en planchas, y se pone vna capa de azufre y otra de dichas planchas; se le da

vn poco de fuego quanto se derrita el azufre y despues se acrescenta mas fuego; y la plata se buelue escoria; y se recoge aparte el oro; deluerte que el dicho roficler abunda de azufre y de azogue; y el fuego violento le daña para que no se le pueda sacar por fundicion; pues por el dicho azufre se buelue escoria, ò si es azogue se ba en humo; y siendo su quema suabe ni el vn cõpuesto se ba en humo, ni el otro la buelue escoria; y assi es muy conueniente, que el metal que fuere al proposito para el veneficio de azogue se haga en la forma que se advierre; y si son de fundicion como los que arman en plomo, ò plomo ronco, sera lo mas seguro para saver à como corresponden por vn Cajon veneficiarlos con forme su calidad.

CAP. VIII. LAS VETAS O VENAS de Metales son semejantes à los Arboles segun la disposicion de sus labores.

SVpongo por cierto; que Veta ò vena, que

que es en la que se crían los metales en los montes, es semejante à vn arbol que se compone de muchas ramas que penden de vn tronco; y así se demuestran en las labores que se trabajan, unas mas caudalosas que otras de metal; y bastante muestra y certidumbre hallara; el que con algun cuydado hubiere observado, y registrado en las labores de las Minas, y profundidad de ellas que se be en los ferros; siendo tambien semejantes à las Venas del cuerpo humano; así en la diferencia que se muestran unas gruesas y otras mas delgadas, y así hordinariamente qualquier ferro que tenga vetas de metal estas les sirven de conductos para desaguar la que entierran en lo interior por cuya causa es tan cotidiano aguarfe las labores è impedir su prosecucion.

Tambien asiento por cierto, que en estas venas de metal se crían arboles ò plantas de plata masiva, pues el metal que llaman de palmeria que habrán visto muchas personas de este Reyno, haze unas palmas de plata; con tal perfeccion que parecen hechas à buril; con la circunstancia mas notable.

ble pues criandose estas entre piedras tan solidas que heridas con el esclavon, hechan fuego; arrancadas dichas Palmas de la piedra, queda en ella estampadas las mismas labores que se sifran en dicha plata, y lo mesmo se reconoce en otros metales en que se cria la plata masifa y blanca, pues se been varias figuras; vnas al modo de clavos cuadrados equinados en triangulo, ò con dos filos à manera de vna oja de espada, y segù la labor con que la criò la naturaleza à la plata; esa misma se halla estampada en la dureza de la piedra quando se quiebra.

En otros metales de menos dureza no se cria tan masifa; sino es como hilos muy delgados como el pelo, ò amodo de ojuela etcarchada; y este genero de plata horridinariamente se cria en lo exterior y cavidades de los metales; y causa maravilla por su forma, y blancara y que parece haverse pasado por la mas delgada ilera de vn tirador de oro; dificultando, que ninguno la sacase con mas perfeccion, tiene nombre entre las mineros, semejante à lo que parece.

CAP. VIII. DONDE SE PRUE-
va con mas razones lo que se tratò
en el Cap. pasado.

Y Para mayor prueba de que las dichas
Vetas ò venas les corresponde mejor
nombre de arboles se assienta y es corriente
que qualquier planta necesita de humedad
para crecer y mantener la vida bejetable, y
esto mismo à contese en dichas vetas de pla-
ta pues mientras mas humedo el ferro es
mas rica la mina y conteniendo mas blan-
dura se halla en el mas copiosas sus vetas;
como à contese en las de pacos, à la mane-
ra que en la tierra bien trabajada y floja pro-
duce mejor y mas copioso el fruto; que en
la tierra dura y apretada; y así es en los me-
tales segun la mas ò menos solides de los
ferros; esto es en quanto à la abundancia
mas ò menos de metal; pero la plata que se
cria masifa es en la mayor dureza y ya que
la naturaleza criò menos plata en dichos
pacos; se halla el veneficio de que sin di-
ficultad se saca de sus vetas, y con muy corto
vece.

veneficio dan la ley, y assi se pueden costear los mineros por las razones que sobre esta fuerte de metales se ha repetido, y que se deva considerar; la semejanza de dichas betas à los arboles; es constante à vn siendo tan distintos vnos de otros assi en la grandeza robustès y solidès mas ò menos en sus maderos, y en sus calidades, pues ay varios que devajo del Agua se convierten en piedra; y otros que se ablandan y corrompen; y assi tambien son varios en los humores y jugos, y lo mesmo se reconose en dichos metales, sobre que se da la forma de destruyr estos assi en la quema como en los demas materiales que los consume y destruye; y que no impidan al azogue vnirse con la plata.

Que dichos arboles contengan varios jugos y materias como queda referido y semejante à dichos metales; nos lo haze patente la esperiencia; pues reconocemos la variedad de sus gomas, y jugos que producen varias vnas de otras pues las que vnos crian son distintas à las de otros; y assi vemos que algunas las derrite el fuego y son vtuosas, y el agua las endurese; y al contrario

otras que se endurecen y consumen en el fuego; y en el agua se disuelven; hallandose tambien diferencia en sus olores, y acontece lo mismo con los metales; pues en la quema se consumen sus antimonias; y otros jugos los deface el agua que son medios minerales con que se acompañan; vnos que causan sus humos intolerable residencia; junto à ellos, y otros que se hazen mas tratables, y no causan fastidio, ni son dañosos como los demás; que son tan fuertes; que ha acontecido, morirse las aves que lo perciben estando quemando los metales; estoy cierto de esta verdad, pues con algunos de poca antimonio quemandolos, su humo ha causado el efecto en aves domesticas.

Y lo mismo acontece con el humo de los maderos de los arboles; pues aunque no se ha experimentado causar daño sus humos; à lo menos se hazen vnos mas tratables que otros, y son olorosos; luego parece que así en el aspecto, como en todo lo demás, es semejante dichas Betas en que se cria el metal, à dichos arboles, y tambien semejantes à las venas; no siendo fuera de

intento este titulo q̄ tambien se le dan; pues
siendo estos vasos que rodean al cuerpo hu-
mano; interior, y exteriormente, y en que
concurrén los quatro humores; debemos
considerar vn cerro como vn cuerpo; y por
venas sus vetas, los humores; bien claro se
demuestran en los frios, y calores que se ve
en los cuerpos que se benefician; conocien-
do tambien el tercer humor, y no menos
dañoso que es la grassa; no careciendo de
ella el cuerpo humano, ni los dichos meta-
les; y si la aplicacion, ò experiencias de los
Beneficiadores, observaran con algun cuy-
dado estos accidentes; no ay duda que siem-
pre desde el principio llevarán vn beneficio
seguro, limpio, sin lizes y azogue detecho,
incapaz de reducion, perdiendo considera-
b'e utilidad, que se diera en mucho alivio
del Minero, y bien publico; y así median-
te el estudio, y cuydado de los phisicos, se
logra la sanidad en qualquier dolencia nuel-
tra, lograndose buen acierto; primeramente
la voluntad Divina) y despues el conocié-
to del achaque, y humor que le puede ser
contrario para contenerle; y no siendo mas

los accidentes que padecen los cuerpos de los metales; que los humanos; pudiera estar muy adelantado este Arte; solo siento, que si algunos Beneficiadores han dado algunas reglas; han reservado otras para sí; sin manifestarlas; y así no hallando que de los que ay buenos en este Reyno; pudiesen ministrar algunas noticias, vtiles para que aprendiese qualquier aficionado hazer vn ensaye por menor; he querido aprovechandome de los escritos antiguos citados; y con esta, y la practica, haviendo adquirido algun conocimiento siquiera para hazer vn ensaye por menor; y enseñarlo, al que nunca ha tratado en metales; por que no padezcan tantos engaños en perjuicio del bien publico; y aunque no me queda el scrupulo ò duda en la execucion por mayor; y que no dejasen algunos de dudar en esta obra; à lo menos me queda el consuelo de que si no fuere practico en este arte no tengo de que cuidar solo si; sintiera que fuese puesto este reparo por los Beneficiadores de credito pues estos con el conocimiento que tienen fueran temerarios; pues no me opongo à sus obras ni me aparto de

to que otros peritos nos enseñan, y con sus experiencias entenderán lo que escrivo, y conoserán si e adquirido alguna luz, y adelantamiento sin apartarme de las Reglas de los Beneficiadores, que sito en esta cartilla, y apreciara mucho el que estos me advirtieran lo mucho que ignoro; pero vivo con la desconfianza de que todos (hablo de los q saben) solo cuydan de ocultar sus secretos, como los Naturales con las riquezas de las Minas, por que nadie las trabaje ni se utilise ni aun ellos propios de el bien que pudieran desfrutar.

No juzgo por temerario al Beneficiador que no ensena à otro si no es por muy justificado y que fera su animo evitar muchos daños por que en breve tiempo y sin tener conocimiento se dedicará à este ejercicio en otros ingenios; y mientras se conocia su ignorancia; pudiera caufar mucho daño al Minerero; y huyendo de estos casos que cada dia se experimentan; omitirán enseñar à otros; cada dia bienen à esta Ciudad hombres que dicen ser Beneficiadores, à buscar donde acomodarle en estas Minas circumbesinas; y
llega.

llegado el caso de entregarles el ingenio no saben si quiera cojer la poruña ni quemar vna hornada de metal; y de estos nunca nos devemos fiar ni de sus operaciones; porque si fueran buenos beneficiadores, nunca les faltara conveniencia en la copia de Minerales que ay en la tierra de arriba donde ganan muy crecido salario, y estimaciones de los mineros, y no havian de despreciar estas por las de estos contornos y asi no son dignos de aprecio semejantes Beneficiadores.

CAP. X. OTRAS ADUERTENCIAS sobre el Beneficio, y razones, que persuaden la seguridad, de él.

Y Aunque para este tratado he reconocido varias vezes algunos escriptos que con cuydado y aficion he procurado adquirir de los Beneficiadores que sobre ello han escripto; unicamente se dedicò à este fin la buena intencion de el Doct. D. Alvaro Alonso Bar:

Barba Cura que fue de San Bernardo en la Villa Ymperial de Potosi, y el Licenciado Montesinos y aunque à mas de seis años que dieron sus obras à la prensa, despues à ca no à havido quien con las nuevas experiencias, y practica den algun adelantamiento à vn exercicio tan importante; y siendo el mas antiguo el dicho Doct. Barba, y que solo havia poco mas de quarenta años que havia corrido el nuevo beneficio de sacar la plata con sal, y azogue; se reconose que en este siglo donde la practica pudiera hallarse muy acreditada por el mas tiempo que ha corrido; vemos, que no se ha adelantado nada mas; quando en otras Ciencias se reconose cada dia mas perfeccion en sus obras; y así es notable el desprecio con que se ha tratado arte tan importante; pues basta el silencio para que los mas capales se hagan cargo de lo que se pudiera ponderar en quanto à este punto quando en otros de mucho menos importancia se ha visto con mas cuidado.

Y siendo el primer tratado que llegó à mis manos, el de el dicho Doct. Don Alva-

ro; y leídolo repetidas vezes, y aunque es muy erudito así en lo que toca à los metales como en otras materias, no hallè en èl, ni en los demás regla fixa para poder seguir vn beneficio de quema por menor; respecto de que siendo mas corrientes los metales que se Benefician de plata por quema con sal, y azogue; le faltan los principales fundamentos, y circunstancias en quanto à la regla de las quemas de los negrillos, si, bien se debe apreciar, el modo de sacar la plata por cocimiento como lo apunta en el lib. 2. cap. 13. y los materiales que son utiles para limpiarla que se reducen, à caparrosa, millo, alumbre, sal, y cosas que la contienen, y lo reproduce en el lib. 3. cap. 1. y es cierto que dichos Materiales, que se advierten en esta Cartilla, se deven considerar utiles pues usò de ellos dicho Doct. D. Alvaro reconociendo ser al proposito y practicandolos vn tan experto Beneficiador, sienta que deixo de expresar con mas seriedad que estos inmediatamente eran contra la grassa que es el mayor enemigo de el azogue, y de la plata, y generalmente para todo beneficio,

ficio, para cuyo efecto me he valido de ellos en mis entayes; llevandolos siempre limpios sin disparos, ni azogue defechado; sino es en boton, y recogido; sin ser necesario tocarle con los dedos para juntar las lizes, ni de azogue, ni de plata; recogiendo se por sí solo en la poruña; y si todos los Beneficiadores se huvieran aplicado à especular, y conocer los impedimentos que se reconociesfen, y tengo advertidos, huvieran dexado de perder mucha plata, y azogue.

Tambien enseña en su Arte el referido Doct. el modo de fundir, y la separacion de unos metales de otros; muy importante para los que se deben beneficiar en esta forma segun la disposicion de ellos.

Y aunque hizo manifesto el modo de beneficio para sacar la plata de los metales por cocimiento; y que despues acá no se ha practicado; aunque, parece costoso; pudiera tener mucho adelantamiento; acompañando al material de la sal los otros para que limpiasen, y quitasen las antimonias, como lo previene en dicho tratado; y no ay duda fuera muy provechoso su uso de este Beneficio;

ficio; pero como es mas ratabajoso, y lo havian de executar los Beneficiadores, nunca se han aplicado a el, pues no arriesgan sus caudales; y se les da poco de la perdida de los Mineros; y asi mucho le importa al dueño de las Minas que tenga conocimiento, y sepa el estado que tienen los cuerpos en los buytrones; para reparar qualquier perdida que le puede ocasionar el descuydo del Beneficiador.

Tambien tengo reconocido otros tratados manuscritos; por Juan del Corro, D. Miguel de Roxas Minero en la Provincia de Conchucos a quien se le encomendò por este Superior Gobierno la fundacion de las Reales Caxas de Pasco; Garro Baldarrago, y el mas especial de todos Montefinos, y estos hablan solo para el que ya tiene alguna luz y conocimiento de Metales, y Beneficio; pero para enseñar a qualquiera que se quiera aplicar a este ministerio; no lo podra executar por lo que escribieron; respecto de no dar regla fija desde el principio para vn ensaye por menor que es lo que devian advertir a los que con algun deseo se aplicasen a el
vfo

uso del beneficio, y hablan solo con los prácticos; tambien he notado con bastante reflexión que todos los authores expresados ponderan sumamente el calor y frio, y a vno y otro aplican sus contrarios para enfriar, y calentar los cuerpos; y en este mismo grado ponen y ponderan lo dañoso de la graxa; y siendo esta el mayor y vnico enemigo que tengo reconocido, es el total impedimento que ay para la vnion de la plata con el azogue, a vn mas que el frio, y el calor, y sin que otro algun Antimonio le exeda; no hallo que segun su gravedad y enemiga se hagan cargo de ella conforme pide su mala naturaleza, y enemistad que tiene con el azogue y la plata; y asi aunque parezca ser molesto y duplicar razones no encargo otra cosa al que quisiere seguir vn buen beneficio, si no es que primero desengrase los metales antes que se la comunique al azogue; y asi lograrán vna obra muy perfecta; sin lizes de azogue desecho, ni perdida de el, ni de la plata, sobre que tengo hechas varias experiencias y muy vtiles sin apartarme de las mas exactas y arregladas advertencias de los si-

tados Autores, y noticias de todos los que
tratan y trabajan con este metal haciendo el
juicio de que limpia la plata, y desengrasa-
lada; es imposible dexé de vnirle el azogue
con ella, y recogerla.

Y assi sabemos que el vnico cuydado
del platero para dorar vna pieza, es limpiarla
lo mejor que puede; y si tiene el azogue al-
guna grassa por haver servido, y no estar vir-
gen como salio de la mina; tambien lo lim-
pia, y desengrasa; y si por descuido quedò
alguna mancha en la pieza que se ha de do-
rar, no pegò el azogue, y oro, y queda de-
fectuoso, y manchado el dorado; por no ha-
ver quedado bien limpia; luego persuade es-
ta razon, que el vnico cuydado del Benefi-
ciador, es limpiar la plata que se cria en los
metales; y no se si alguno podria sin tem-
nidad oponerse al vso de los materiales, que
advierto, siendo al proposito el alumbre que
del vfan los plateros; y en la Real Casa de
Moneda para limpiar la plata; ni se podran
hallar otros mas utiles para defenderla de las
grassas conque se cria, y se las comunica al
azogue; y de no evitar estas malezas, se si-

guen tan considerables perdidas, y atrasos à los Mineros.

Y para el intento que siempre he solicitado en orden à preparar, y disponer la vnió, me valí de varios materiales que fuesen al proposito para limpiarla aunque mohosa, y para quitarle este requemada primero; y apagada en los materiales, quedaba como si se huviesse blanqueado, y no huviese padecido dicho mojo; y tambien para la plata limpia, que por la liga se pone prieta, requemandola se ve la metua limpieza con los expressados materiales, de los quales halle ser muy apropósito el alumbre desecho en legia con sal, y en ocasiones la caparrosa de Mina; no de la que cria el metal en la quema por el mucho fuego.

Asiento lo primero, que estos materiales los descubrí desde el principio que traté en el Arte, llevando siempre gran cuydado de destruir los embarazos que pudiesse haver para vnirse el azogue con la plata; procurando examinar su operacion, y para quando podian ser vrilles; y así me he valido de estos avilos, y experiencias para limpiar la gra-

la; y que este Beneficio sea nuevo, y que nunca lo han usado los Beneficiadores, es constante pues, estuviera corriente en todo el Reyno, y antes de todo tiraran à destruir la, y no despues de haver padecido por su mala naturaleza; y ninguno dexara de valerle de el por los buenos efectos que huvieran conseguido usando de ellos; y en el discurso de diez años que he trabajado en varios metales, he reconocido muchos accidentes en los ensayes, adelantando vnas vezes mas ley en ellos, siendo vna misma especie de metales; y otras con mucha perdida de azogue, y plata; hasta enterarme del conocimiento de los impedimentos que ay para que el azogue no recoja la plata; si bien con el consuelo de que de mis delaciertos, no se seguia perjuicio a persona alguna; sino era el trabajo, y los metales de que se componia, reduciendose à quatro ò cinco libras de metal; y con estas pruebas aptovechava lo favorable; y lo inutil lo depreciaba; cuyas experiencias debian executar por menor continuamente todos los de esta profesion, y no esperar à executarlas en los cuerpos grandes,

por.

por cuya causa padecen muchas perdidas los
Mineros.

Y habiendo reconocido materiales tan
al proposito, nunca he omitido publicarlo à
nadie, y esta verdad la pudieran acreditar los
Juezes Oficiales Reales de la Imperial Uilla
de Potosi, à quienes se lo comuniqué por
vna carta mas ha de quatro años, para que
los Mineros de aquella Ribera lo vñaten si
quisiesen, porque nunca he solicitado, ni ha
sido mi animo, ocultar lo que à mi no me
daña, y à otro puede aprovechar, sino es
deseo de el bien publico, y aumento que pu-
diera resultar al Real haver; y tengo enten-
dido, que como los mas metales que se tra-
bajan son pacos, y que estos no necesitan mas
de sal, y azogue, y magistral, siendo negri-
llos, les fuera muy vtil el vso de estos ma-
teriales.

El Medico si hierra vna cura, y muere
el enfermo, se disculpa con decir que la en-
fermedad desde el principio fue mortal, y no
nos debemos persuadir, falten al cumplimien-
to de su obligacion; y caridad; y ninguno
quisiera herrar; y de vna hora à otra, puede

sobrevenir nuevo accidente; que no podrá repararlo inmediatamente, por no estar de continuo à la cabecera del enfermo; pero el Beneficiador que tiene siempre à la vista el buytron, no ay motivo que le excuse de la culpa; ò descuido que tiene en no reparar à tiempo el daño que padecen los cuerpos, repassandolos à tiempo, y aplicandoles los materiales que les faltan, y reposando los que no necesitan de él por ir sujeto el cuerpo, y el azogue que pidiere segun sus muestras.

Alleguro, que desengrassando primero antes de hechar el azogue, no haya disparos aunque se dexen reposar muchos dias despues de estar en estado de labar los cuerpos, y sin que fuelte la plata que havian cogido, accidentes que siempre acontece en los buytrones.

Y por lo que toca à la quema de los metales por el calcin; es provechosa, y de mucho ahorro en la leña, ò materia conque se quema el metal en los hornos de tostadillo ò reberbero, que es mas violenta que el de tostadillo y que sea mejor quema la de el Calcin lo manifiesta su nobleza pues segun

la mayor ò menor riqueza, quemarè qualquiera metales, y pondrè la plata que tuvieren blanca, y abotonada visible, sin que se dexè de hazer patente à la vista; y he manifestado, y manifestarè los metales calcinados, con la plata blanca; siendo así, que crudos no demostravan la mas leve pinta de plata; y aunque el citado D. Miguel de Roxas, ensena à quemar en piedra, puesto el metal en distintas basijas de barro, y en vn horno à la manera de los en que se quema el ladrillo, la qual es summamente prolixa, y no practicable por mayor, y esto solo fuera bueno para vn ensaye corto, cuya quema le han dado algunostitulo de sublimacion; y así he tenido por mas conveniente la quema del calcin en hornillo hecho en la forma de los en que se cuece la losa, ò ladrillos, para con llama de leña cosa semejante, y otra hornilla distinta para quemar con carbon, en que he executado las experiencias, sin tener otro cuydado que es la observacion de los humos para suspender la quema, y quando quedan libres de las antimonias, cosa muy facil de conocer.

Y aunque no ignoro el modo de las demas, que usan los Beneficiadores por tostadillo gobernandome por la seja azul, que de estas es mas segura a lo que me parece; o por los colores del plomo, que se muestran en las guias; no dando mas prueba de esta verdad el conocimiento que tengo adquirido, y de los grados de calor; y frio, que se ponen al fin de esta Cartilla, advertidos de persona de mucha practica, y que qualquier Beneficiador espero no le pondra adición; pues es tan arreglado a el arte del beneficio; y sobre todo, dando primeramente las gracias a su Divina Magestad; es quien debo la luz para manifestar esta Obra, que puede ser muy importante y vtil, he adquirido alguna luz, y he tratado con algunos Veneficiadores, que sobre esto no dan razon en contrario; y el principal norte es el conocimiento del azogue; pues sin este no ay seguro beneficio, por el se conosien los grados de frios calores, y demas Antimonias; y siendo el mayor enemigo la grassa de los metales, y tan ponderada de todos los antiguos, y modernos no aplican remedio para su destrucción antes
de

de padecer el azogue; si no es despues de ha-
ver perdido la mas parte aplicandole mate-
riales que solo la contengan; pero que total-
mente la destruyan; y aunque lo consigan
con algun provecho el azogue tocado de
ella es perdido, si no se reduce.

Y si el Beneficiador no es muy experto
à conecerà quetèr quitar la grassa con ma-
teriales frios discurriendo que lo prieto del
azogue profede de calor; no siendo si no es
dicha grassa; siendo assi que son distintos
materiales los q se aplican à esta como es la
seniza ò el huano de los Carneros; y la cal no
se la causa por que el beneficiador conosciendo
por los ensayes y beneficios corrientes
que los metales tienen este defecto, y necesi-
tan de estos materiales; por que razon no se
usa de ellos desde el principio antes de que
se engrasse el azogue, y assi logran la limpie-
za sin perdidas del azogue, y plata.

Y sin presumpcion digo que si pteparan-
do los metales en la forma que lo prevengo
al principio de esta Cartilla se reconosiere al-
guna grassa, ò azogue defecho ò que sea ne-
cesario vnirlo à refregones contra la poruña;

dele

desde luego, permito la corrección al advi-
trio del que examinare lo contrario; y avn-
que le parezca que el azogue ba trio no es
dañoso; y su blancura y limpieza prosede de
estar sin grassa, y parete frio, y asi el que vltra
te de este beneficio solo se puede hazer ca-
paz reconociendolo si ba redondo y recoji-
do sin hazer liz alguna; sino todo en vn solo
cuerpo, y este es el verdadero beneficio don-
de no perderà el Minerò el azogue y plata;
y no siendo dificultosa esta operacion, ni
costosos los materiales; y à vn caso que lo
fuesen lo compensaran super abundantemen-
te los adelantamientos asi en sacar toda la
ley à dichos metales como el ahorro del azo-
gue, y plata que se pierde, y facilidad en la
quema y breve molienda.

No se puede negar, la simpatia, y antipa-
tia que ay en los metales, como se ve en el
estaño con todos los metales, esepio el plo-
mo con quien haze buena vnion; el laton
es enemigo tambien de la plata siendo asi;
que es compuesto del cobre con quien tie-
ne simpatia la plata, y haze buena liga; an-
tes de convertirlo en laton; tambien dicho
cobre

cobre tiene buena naturaleza para con el hierro y así es la soldadura mas al proposito que las de los otros metales; y queda mas firme, y junto tambien con la plata es la mejor soldadura para las piezas de plata; así mesmo tiene virtud para el blanquimento que usan los plateros executarlo en vasija de cobre por ser mas al proposito; la plata se disuelve en agua fuerte, y se recoge hechando vna plancha ò pedaso de cobre atrayendola como piedra iman al hierro, y así los Magistrales que se hazen de los metales cobritos; son mejores que los de relabes por tener natural simpatia con la dicha plata; y sobre este conocimiento advirtió el Doct. Don Alvaro Alonso Barba, que los fondos para el beneficio por cosimiento fuesen de fino cobre por la naturaleza que tiene de limpiarla y disponerla para que el azogue la recoja.

Y para enlazar vna piedra de metal de cobre como si fuese de plata; à desfer presiso executarlo en vasija de hierro; y es cierto que pusiera mucha duda en que el azogue recoja el cobre y haga pella como si fuese plata ò oro, ha no haverlo executado por

mis manos aunque ay personas que lo dificulten, pero qualquiera que quisiere certificar se tomara vna Piedra de metal de cobre fino, y la quemara por el calsin lo mas que pudiere; y molida y fernida en agua de alumbre, y sal la pondra, con el azogue que le pareciere; o a media libra de dicho metal podra hecharle quatro onzas de azogue, y en vna basija de hierro se pondra a hervir por tiempo de tres o quatro horas meneandolo y quitandolo del fuego; hallara el azogue hecho pella con dicho cobre; y si no tubiere basija de hierro hechara a coserlo en vna olla de barro añadiendo pedasos de fierro dentro, y sin estos nunca podra conseguir que el azogue se vna con dicho cobre el agua que quedare se podra valer de ella como magistral para vn ensaye por menor, y reconosera muy buen efecto baliendose de ella, y me parece fuera muy conveniente q como se vsa de las arinas de los Magistrales, no hera fuera de intento, el que los fuertes, que se hazen de metal de cobre se rubiesen delechos con su sal en botijas con el agua correspondiente, y vsar de ella en los benefici-
cios

cios y aunque para mas extracion de los espiritus del cobre le hecharan la legia y alumbre no le dañará y lo tengo experimentado y el humor del cobre es apropiado para ayudar a limpiar, y desengrassar la plata.

Dirá el Beneficiador, que en este supuesto ay implicancia; porque el magistral es para calentar el azogue, y si al cobre ò magistral se le hecha legia y alumbre que hazen efecto de enfriar segun el juicio que de estos materiales dicen algunos prácticos, le quitaran la fuerza del calor y su actividad, y que así es opuesta esta advertencia y el uso de la legia, y el alumbre; satisfarè a este reparo que pudieren poner.

Aunque al Magistral de cobre fuerte se le echen los tres compuestos de legia, sal, y alumbre, no será Magistral resfriado; si no magistral para quitar la grassa; Porque aunque me quieran persuadir que la legia y alumbre enfrían; y esta congerura nace de que el azogue prieto que dicen es calor usando de estos materiales se pone blanco, discutiendo templa la calor que padecía el cuerpo; es engaño porque no todo azogue prieto

ò en lutado; procede de calor; sino es de
grassa, y assi como limpia lo negro que cau-
taba la grassa, y que se discurria calor, le tie-
nen a la tenila y alumbre por frio, y no es si-
no conocidos contrarios de la grassa co-
mo lo tengo apuntado en otro capitulo; y
assi reconozca el beneficiador el azogue prie-
to por causa de calor; y lo reconocerà aun-
que limpio con algun genero de oscuridad,
siendo assi que està brillante, y lo que es mas
tan vivo, y bullisioso como sino hubiese te-
nido toque alguno de calor.

Quitele la tela prieta que tiene el azo-
gue que padece grassa, y aunque quede lim-
pio y brillante no tira al color obscuro como
el que estava con toque de calor; sino es mas
claro y con menos bivesa, y mas peresoso, y
amortiguado; y assi deve examinar con pro-
ligidad el beneficiador todos estos apiles.

A los obrajeros, se les suelen hechar aper-
der los tintes para la ropa; y dicen que dis-
paran los eniebos que están en las tinas, y
qual es la causa de este disparo; este nace de
que como en el agua de alumbre està con-
tinuamente en ella metiendo vnas piezas de
ropa

ropa y sacandolas para el tinte; el alumbre
ba recibiendo todas las grasas y porqueria
de las lanas ò tegidos, y quando se hallan
sumamente grassientas; no haze efecto el
agua y salen mal dispuestas para el tinte, y en
reconociendo este disparo, procuran limpiar
la tina y consumir la mucha grassa, que an
recevido, y añadiendo mas agua y alumbre
lo dejan en estado de que pueda servir, y
assi parece que es opuesto dicho alumbre à
todo genero de grassa.

La misma virtud contiene la legia pues
su naturaleza y actividad es suficiente para
contener la materia de que se haze el jabon
y este sirve para blanquear qualquier lienso
que este grassiento à vn que profeda de afei-
te que es mas dificil de quitar, y assi la legia
obra con virtud de quitar toda grassa y no
de enfriar los beneficios.

Tambien se vta del huano para quitarla;
y esta que quita, con que virtud obra? pa-
receme que como, se añade al cuerpo aque-
lla cantidad de material, y que esta seca; el
humor que recibe del cuerpo, entre el se
va parte de dicha grassa, y la que recogió

en sí dicho huano; que es materia simple; y le minora de la que abundaba dicho cuerpo; y así no obra non calidad fria, ò calida; sino es accidentalmente; y la que en sí recoge el nuevo material, y así se disminuye la que tenia el cuerpo; y lo mesmo pudiera causar qualquier materia terrestre q̄ recibiesse el humor, y jugo de los metales, llevandose consigo alguna grassa; y, así obra este mismo efecto la ceniza.

Para desengrassar con la tal obra mejor hechada en arina; que no el agua de ella si, endo grassa, por el cuerpo que haze la arina obrando junto con lo atractivo, y no con calidad frigida, porque entonces apretara, y condensara mas la grassa contenida en la plata, y el azogue.

El alumbre obra con su estiricidad, y despidiendola de la plata, y azogue; y así hechada la arina del metal en la legia y alumbre; levanta espuma; y se ve dicha grassa en ella, mostrandose como tela sobre el agua, y metal; el mismo efecto que haze la lavaza del jabon; que es hazer espuma, ò otra qualquier materia que tenga grassa, que la legia, ò otra cosa tal la corta, y haze espuma.

Tambien muestra la experiencia usando de estos materiales en los metales suavemente lamosos; porque aunque hordinariamente los mas padecen de este defecto; y mas siendo pacos; qualquiera de dichos metales gredosos, y dificiles de desatar en el lavadero; y la poruña; y si tiene legia; ò alumbre sin dificultad alguna; se lavaran; y despideran el relave; por la soltura que les da estos materiales; y assi con la facilidad que se desacen; con esta misma despiden qualquier grassa, ò impedimento que concutra en el azogue para impedir la vnion con la plata; y assi todo el cuydado que debemos poner el llevar el ensaye limpio, redondo el azogue, y que no vaya sumamente cargado de el, todas las vezes que la misma limpieza y nobleza del ensaye que nos va manifestando del que necesita; y assi se logra ver la valentia, y fallecimiento de las lizes; que dificultosamente se reconocen con la vista sino se van con el dedo; yo he procurado llevar siempre sujeto el Beneficio; aunque otros son de opinion contraria, y bien bañados; y aunque el metal sea de treinta, ò qua-

renta marcos en las primeras cargas lo he tratado como si fuera de diez, ò doce; y de esta forma he dexado siempre los relaves limpios de lizes, y con poca perdida de azogue; y con esta regla podra seguirle, aplicandole poco, ò mucho, y segun lo que de ello le resultare vsar de el material que le pareciere correspondiente al frio que demostrare, ò hasta aplomarlo, y de esta forma le quitara qualquier duda; experiencias que hiciere segun su inteligencia, y conocimiento de el azogue, como el Medico por la orina del enfermo, porque si esto le falta al Beneficiador, harto trabajo tiene el Minero, quien debe tener muchissimo cuydado con el azogue que pierde, porque si es mucho, tenga por cierto q̄ procede el Beneficiador sin conocimiento, porque poca perdida, señal de Beneficio limpio, y haver cumplido con la obligacion que debe.

CAP. XI. PROSIGUEN OTRAS razones congruentes, y de utilidad para los Mineros, que vsan de este beneficio.

LA utilidad que resulta al Minero de la
M que

quema por calsin; es quedar el metal blanco y facil de moler, y si la haze por sutil à horra de sedazos, y fernidores, y aunque quieran usar de la molienda por seco de los metales calsinados; tambien se puede executar sin que se ofrezca ni ponga dificultad alguna; pues fuera molestia à los que tienen los trapiches para moler en seco; haver de hazer nueva molienda; y como se muelen los demás en crudo; pero para el que enterado de la quema del calsin disponga moler por sutil como el Autor de esta Cartilla tiene dispuesto vno para moler.

Y aunque en algunos parajes se carese de piedras para boladora, y soleras se componen de pieças no es inconveniente respecto de q las mas al proposito para la molienda con agua por sutil son las rastras y hazen mejor molienda q las boladoras por que estas quebrantan mas q sutilizan dichas arinas, y sobre esta proposicion no se quien se podra oponer à ella, pues à la manera que vna mano por muy pesada que sea no haze mas de quebrantar el metal puesto a moler en vn batan en esta forma, y para poner la arina tan delgada

gada y suabe es mas al proposito vna piedra
pequeña lisa que a dos refregones queda co-
mo se puede desear y este mismo efecto ha-
zen dichas rastras, porque es muy cierto, q̄
la bolado^{ra} solo quebranta, y si es en seco la
arina que ha hecho la delgada defiende à la
que esta mas gruesa y tarda mas la molienda.

Ni es embargo el relabe grueso, q̄ pue-
de salir por los inbornales de la cocha y re-
septaculo donde le muele dicho metal con
las arinas delgadas para recojerlas en las co-
chas; pues no ay duda que con el golpe del
agua y movimiento que le causa dichas ras-
tras le pudiera salir mucho relave grueso, y
para evitar esto darè nuevo advitrio hasta
à hora practicado el terçado y à compañia-
miento que se hiziere à la solera de cal, y
piedra; este se haga lo mas alto que pudie-
re, supongamos que los demas tules tengan
media vara ò tres quartas de alto, y que
por arriba deslamen, pues hagase de vara y
tercia, ò vara y media del plano de la solera
para arriba para que no pueda por ningun
caso deslamar ni salir por arriba las arinas;
si no es por abajo casi de la solera, pareserà
este. 2

este el mayor horror de este tratado; pues fatigarè al reparo ò duda que pusiere en vna parte, del tercado ò bordo del futil se dejara vna compuerta de vna tercià ò mediana en quadro como vna bentana con vn marco de madera à modo de vna compuerta, y esta con vn bastidor bien ajustado en que se pondrà vna ò dos telas de sedazo si fueren de las de serda ò alguna mas si te pareciere, y si fueren de las de alambre tambien podran servir, de suerte que como el agua cae de continuo en el futil es fuerza que desague por dichas telas sin que llegue à subir por arriba para que corra con dichas arinas, y assi logrará sacar las arinas servidas è iguales, y sin relabe grueso saliendo conforme las dichas telas fueren, ò mas aviertas para pacos, ò mas tupidas para los negrillos, asta à hora parece que esta forma ninguno la ha usado, siendo vn advitrio muy esencial, y facil de discuir, y de executar.

De suerte que por esta molienda queda ya probada la conveniencia en quanto à la facilidad de ella por lo blando de los metales calcinados.

Tambien ahorro de peones, y mucha arina que se pierde espolvoreada, y que es dañoso el polvo à los Indios que estan continuamente cociendo, por que perciben por las narices.

No siendo menos apreciable, el que con el agua con que muele en dicho sutil, se lava el metal de la alcaparrota maligna que se cria en la quema, y la grassa; que vno y otro es la destrucion del azogue, y no poder sacar toda la ley, llevando siempre de contado la perdida el Minero; pues este genero de alcaparrota verde, y colorada criada en la quema es mas fuerte, y opuesta al azogue que la actividad del agua fuerte; cuya prueba la haze manifesta en otro Capitulo, por las razones conque lo fundarè; aunque la agua disuelve, y desbarata qualesquiera metales; solo preservandose de su vioiencia, y actividad el vidrio, losa de china, y el oro, como no se le mezcle sal, porque lo desvatarara, y consumira.

CAP. XII. EN QUE SE PRUEBA
ser mas a proposito la quema del
calcia, y su observancia.

T Ratando de esta quema con algunos
aficionados à este Arte, de modo que
me dificulten sobre ella, parece poner va-
rios inconvenientes; así en quanto à decir
que es muy violenta; y que vn metal quedará
con mas quema, y no igual; que no se sa-
brá quando está en punto de sacar del hor-
no; y otros reparos que no convencen, por
ser proposiciones sin fundamento; à que se
responde que.

En quanto al reparo de la violencia de
el fuego; en los metales concurren vnos que
resisten mas en él que otros; esto es; por lo
que toca à los quixos, q̄ tienen algunos ojos
de metal bueno; que son como brozas; y
y así por su naturaleza dura, como por ser
pedazos, ò corpas mayores; para esto pon-
gase al tiempo de cargar el horno, así por
quedar mas inmediatos à la llama, como por
que le quede mas hueco, y no se ahogue el
tue.

fuego, y queme el metal mas blando, que se ha de poner sobre dichos quixos; en el medio algo menores, y é lo vltimo del horno el mas menudo; y así se proporcionara; para que el que fuere conveniente ponerlo en su lugar; y no padecerá la violencia que proponen; y siendo cierto el convencimiento, queda otro reparo; y es, que el metal hecho arina; lo quemán los Beneficiadores en hornos de reverbero, en los quales se acostumbra fundir el metal para campanas, artillería, fondos de bronce; y aun cobre sin mezcla; que es mas recio en la fundición; pues si en estos se quemán las dichas arinas que están expuestas à derretirse como dichos metales; con mas razon resistirá el fuego el dicho metal en piedra en el de calcín.

En quanto à la segunda dada; de ignorarse; quando estará en estado de sacarse del horno; ò suspender la quema; se responde; que llevando la misma regla que guardan los alfareros en la quema de los hornos de lola; sin que les den à los hornos; mas tiempo de fuego del que necesitan; por que si passaran de él, se derretieran las hormas, y
de

demas losa; conocen quando està cocida, y perfecto el vidrio; ni tienen mas que ver sino es que el humo sale claro, y sin el olor del plomo; porque como el vidrio se compone de plomo, y estaño, y cobre; mientras esto se gasta, y corre permanece su olor, y espesura del humo negro; lo mismo acontece con los metales, pues quando están despedicando las antimonias, y azufre; se notan humos diversos; así negros, colorados, berdes, amarillos, azules, celestes, y por vltimo, vn corto humo blanco, y sin mal olor, que en suspendiendose en este estado de sevar el horno; con el mismo que tiene el metal; y el horno caldeado; acaba de despedir los malos humores de los metales, que es à cuyo o fin se dirige la quema de todos ellos, y semejante; à la quema de los maderos; para el carbon que se aprovechan de ellos; sin que en su quema disminuyan en tamaño; y grueso de que se puso en el horno à quemar; ni aun la corteza; que es mas; pues si la madera siendo materia tan blanda que en breve la consume el fuego; y convierte en ceniza; se llega à consumir el humor, y pe-

netrar

netrar hasta el corazon la quema; sin detrimento de lo mas blando, que la corteza; quedando esta entera, y para ello tienen conocimiento los carboneros del tiempo en que debèn apagarlo; que dificultad puede ofrecerte; para que se puedan quemar los metales en piedra, y lograr consumir las antimonias sin detrimento de la plara; pues los maderos aunque estèn muy secos; no dexan de tener jugo para hazer dicho humo; y este tambien, es semejante, à los metales; de suerte que en la forma de quemarlo subterraneo sin que le participe viento, sino es el que se necesita para que el fuego no se ahogue, y en esto està el sacarlo entera, y perfectamente quemado; sin disminucion alguna; porque de executarse esta; en otra forma no lo pudieran conseguir; quemado fuera de dichos hornos; ò con hornos abiertos porque sacaran mas ceniza que carbon; y si querian lograr alguno apagandolo con agua, ò arena; quedara siempre consumido, y mermado; y lo que es mas, que buuelto à encender, humearà lo que quedó crudo; y nunca se pudiera decir que este

era carbon, sino es: leña quemada, ò tostada; luego los metales en piedra se podrán quemar, y quitar las antimonias, y humores; semejantemente como se haze el carbon, que es consumirle el humor que cauia el humo; y assi parece que queda satisfecha qualquier duda que se pueda ofrecer sobre este assunto; y con perfecta quemapor calcin, y sin recelo de que se paten en el horno aunque reciban mas fuego del que necesitan, ni la delicadeza de lo que se quema en arina.

Corrobora mas la seguridad de ella; trayendo à consideracion, lo que refiere el Lic, Montesinos en su tratado impresso; donde dice; que acaso, quemando vn cajon de metal en arina en los hornos que se acostumbra; por casualidad se fue entre dicha arina vn pedazo de metal ò corpa; que se hallò quando se descargò el horno; y que movidos de curiosidad; pusieron à ensayarla aparte: la que rindiò mucha mas ley; que el de mas metal quemado en dicha arina; y assi no escusaron en aquel tiempo disponer nuevo modo de hornos para quemar los metales en piedra; pues si todos se aplicasen, à

ob.

observar esta quema; aseguro tuviera mucho adelantamiento; pero si los hombres lo dificultan; à estos no se les debe dar titulo semejante; quando cosas de mas ciencia estamos viendo que las executan con admiracion de otros; porque, ni se han aplicado à ello, ni las entienden; y si muchos no se huvieran aplicado al adelantamiento de los Artes todo fuera ignorancia; y assi en vna materia de tanta importancia; no es bien se trate con tanto desprecio; por los aumentos tan considerables, que se den; assi al Real haver, como al bien publico; y algun misterio encierra, para que todos abominen las Minas, y acortar los animos de quien pudiera fomentarlas; pues con la menor diligencia mas en su profecucion; fuera muy considerable su tesoro; y no es regla general que por que en el exercicio se introduzgan personas de intencion deprabada, y sin conoeimiento; padezcan los que vsan legalmente en la labor, y beneficio de ellas.

He ofrecido probar la fortaleza de la alcaparrofa que se cria, y aviva en la quema de los metales; y assiento lo primero; que la

la fortaleza del bitriolo, nace de la quema que se le da à la caparrosa; sus efectos son notorios por su fortaleza; y que sea mas violenta la que se cria en los metales de quema, es constante, y mucho mas q̄ el agua regia, ò fuerte; pues la que cria dichos metales en la quema; labados sale el agua berde como de cardenillo; y mojando vn hierro en esta, se pone del color de fino cobre; y se cubre luego de vn mojo muy prieto, como si huviese sido contraido en mucho tiempo.

A esto se añade, ser esta agua tan pesada gruesa y grassia, que derramada sobre la tierra, ò vn adove, permanece muchas horas sin consumirse; causando este efecto la grassia; luego parece se hallan dos inconvenientes contrarios al Beneficio; pues en grassia el azogue y lo desvarata; y lo mismo executara en la plata quedando inutilizados para su vnion; de que se originan las considerables perdidas; y aunque conocido el daño si ay quien lo examine, y se haga capaz de el, se puede remediar; y nunca se dexa de seguir mucho atraso, y dilacion; y molliendose estos metales por sutil, se laba y qui

ra este impedimento de la alcaparrofa que se cria en la quema que delvarata el azogue, y causa tan notorios perjuicios.

Tambien se prueba, ser mas fuerte dicha alcaparrofa que se cria en la quema; que dicha agua fuerte; pues, para apartar el oro de la plata, y la plata del oro, que aunque es todo vno, solo ay la diferencia en las cantidades de los dos metales; como si vna onza de plata tiene vn tomin ò dos de oro, y se ha de apartar el vn metal del otro; el agua fuerte disuelve la plata en agua blanca; y la dexa como granitos en el asiento del vaso de vidrio, ò de oro muy fino; en que se haze la separacion; y si vna onza de oro tiene vn adarme ò dos de plata, se disuelve el oro en agua amarilla, y lo dexa en grano como arenilla; con la circunstancia, que para disolver el oro en agua amarilla, se le ha de hechar vn poco de sal; pero, la obra; no se haze en este caso en vaso de oro; sino es en vidrio ò cosa semejante; por que añadida dicha sal; se comiera el vaso de dicha oro, y este solo sirve para en él, disolver la plata, y estos metales disueltos se reducen luego à cuerpo;

po; ò con azogue, ò con cobre à la plata; y siendo esta agua fuerte tan violenta, y corrosiva, no le daña al azogue, ni lo altera, ni lo deface hechandolo en ella.

Asi mesmo por otra esperienciã nos enseña, à que la fuerza de esta agua; no le daña al dicho azogue; pues aunque en la primera intencion, defase la plata como agua; y sin cuerpo, buelbe despues à dejarla libre para que se vna y la recoja el azogue haziendopella, como acontese en la crianta del Arbol de Diana; y se habrán visto en algunos estudios de personas de autoridad en esta Ciudad, y si alguno lo dudare, satisfarè mostrandolos; estos arboles se hazen disolviendo vna onza de plata; ò mas si quisieren en agua fuerte, hasta que quede en forma de fuego, y sin cuerpo, y esta se pone en vn pomo mediano de vidrio hechandole asi mesmo vna libra de azogue dentro de dicho pomo, y en breves dias se ba criando, y levantando vn arbol compuesto de la pella de plata y azogue; con tal especialidad que tiene tronco, ramas, ojas, y otras particularidades, que solo se hazen creybles viendolas, y asi omito mas exprecion, y manteniendo;

se dos y tres años, y mas teniendo dentro de dicha agua, sin que su fortaleza cause daño; ni al azogue ni à la plata, luego es mas dañosa el alcaparrosa calcinada con los metales, que no la dicha agua fuerte ò regia que disuelve el oro y la plata, y así nunca podrá ser poco vil moler los metales por su-til; pues al mismo tiempo que se muelen se ban labando, y à vn para fundirse dichos metales, aconsejan algunos Autores antiguos, que se laven antes por que se les quita qualquier jugo ò material opuesto así à la plata como à la fundicion.

Y así parece que estas razones persuaden el intento que solicito, de que se ponga cuydado en las quemas, para evitar estos inconvenientes que se tocan cada dia en los buytrones; y aunque se procuran reparar nunca se consigue la sanidad q̄ pide el cuerpo; para evitar la perdida del azogue, y la plata, y por repetidas experiencias que tengo hechas he reconocido que en no llevando desde el principio buen azogue, nunca sale perfecto beneficio, y si no se remedia en tiempo, desvarata engrassa, y se consume el

el azogue, convirtiendolo en vn humor como lavasa incapaz de remediarle, logrando si se puede alguno, à fuerza de materiales, de cal, estaño, plomo; hierro desecho tu mojó en vinagre, que quizas no todos los beneficiadores lo tendran prompto, para reparar el daño y delvararo que padece el azogue, y todos estos incombenientes, se evitan con moler los metales por sutil, porque se laba la Alcaparrofa que crían en la quema, siendo mayor su fortaleza segun la mas ò menos quema, operando mejor la legia, y alumbre.

Y aunque la Alcaparrofa q̄ se cria en los Minerales, ò medios minerales, y no causada en la quema es fuerte, sin embargo, no es tan dañosa, y à vn con todo esso puesta vna olla caldera con metal molido, con agua, legia fuerte, sal, y alubre, y algun poco de dicha alcaparrofa de mineral, hervira como si estubiese sobre el fuego, y si se le da alguno por muy corto que sea lebanta mucha espuma, y casi hecharà fuera la arina de dicho metal, aumentada dicha espuma por la grassa que es si tiene, y como encuentra con los demás

materiales que la cortan bregan las calidades de vnos y otros, y se ve sus efectos en dicha espuma.

Y aunque dicha Alcaparrofa ayuda à limpiar la plata ò pieças labradas, valiendose de ella los plateros à este fin, no es segura su operacion porque aunque limpia ò dispone para blanquearla la deja algo grasienta; y así acompañada con los demas materiales se ve mejor efecto; por que los otros son aptos para destruir qualquier genero de grasa; y así en la primera intencion solo dispone, y ablanda la porqueria de qualquier pieça de plata, ò otro metal para que opere mejor el blanquimento con los otros materiales.

Y aunque esta de que se trata muestra tanta actividad en la forma q̄ba espresada, sin embargo, la muy perberia para el beneficio, es la verde, y colorada, que se cria, y aumenta en la quema; que quiza muchas vezes calificarà la plata, resolviendola en agua, por su mala naturaleza, así en quanto à la fortaleza, como en la suma grasa, que en sí tiene, y actividad, de peor condicion

○

que

que el agua fuerte por las razones, que tengo expreladas.

CAP. XIII. QUE TRATA SOBRE
que todo calor, y frio, de los cuerpos; es accidental, y no efectivo,
y supuesto solo daña la grassa.

Y Aunque toda proposicion, que se pone, y esta si se niega se deve fundar, y procurar, no haviendo llegado este caso lo deyo para responder quando à prò se me pusiere dicha negativa asi como por sierto, que el calor, y frio, que padecen los cuerpos en el beneficio, y tan ponderado de los beneficiadores, que hasta à hora à havido, es supuesto y falso dicho calor, y así procedido con horror tropesando en el todos ciegame; pues el dicho calor lo fundan en el color negro que cria el azogue, y la plata el qual dicho color profede vnicamente de dicha grassa y no del llamado calor.

Ay algun beneficiador, que sacando vna
hor.

hornada de metal caliente, y con vastante plomo, escuse este valerse del Magistral de cobre, no ay duda porque con el horno, ò al principio medio ò fin del beneficio del cuerpo le han de hechar dicho magistral.

Pues si este se considera material calido, y el metal salio del horno con el necesario para su beneficio, y si no lo huviera estado no lo sacara el beneficiador, hasta estar en su punto, y aplomado bien el azogue, para que le hecha despues el dicho magistral; luego el calor que sacò del horno no sirbe? conque parele claramente, que à fuerza del calor que toma el metal en el horno, y del que le aumenta el magistral puede correr su beneficio sin que en otra forma puedan sacar la ley à los metales, y la vnion que se debe solicitar entre el azogue, y la plata.

Pues no es como se discurre, hagase cargo el beneficiador de que aunque el cobre disen que calienta, y aploma poco ò mucho, segun la mayor ò menor fuerza ò cantidad q se hecha no obra por la virtud, sola del calor en caso q lo sea sino es por la virtud que en si tiene dicho cobre opuesta à toda grassa, y asi luego que el magistral se hechò

al cuerpo por estar el azogue claro lo aplo-
ma, y se dice que lo calentò, y como con los
repasos se desvarata el azogue atribuyendolo al
calor y no à dichos repasos.

Pues tenga por cierto el beneficiador,
que dicho magistral; quando se le hechò al
cuerpo le hizo despedir la grassa, que se con-
tenia en el metal, y la plata, que por saltarle
algun tiempo; ò otro accidente, estava to-
da via vnida, y sin participarsela al azogue, y
luego que el magistral se le hechò la hizo
brotar, y aploma el azogue.

A hora habiendo sudado, despedido, ò
arrancado la grassa de la plata, quedando
ella libre de la dicha grassa; y con la ayuda
de lo que ba limpiando el cobre, ò magistral
ba saliendo à beneficio y recojiendo la pla-
ta, por la simpatia del dicho magistral ò co-
bre que tiene con ella.

Y aunque, asienten por cierto, que di-
chos metales padecen de calor, pues lo per-
suade, que quando estan con el en sumo
grado, el daño se remedia con el plomo,
ò estaño, y hierro se debe considerar obran
con distinta causa, y no solo por su frialdad
sino

fino por simpatias, y antipatias, que entre vnos y otros metales concurren, aunque todos ellos como tambien son grasientos, y estregados en las manos tienen negro por su vnor grasiento menos el oro por haverlo criado libre de grassa y antimonijs su buena naturaleza.

Vn Beneficio apunta el Licenciado Montefinos en su tratado; que este solo se reduce, à incorporar inmediatamente, à fuerza de estaño; cosa que al parecer es opuesta, debiose de olvidar poner esto solo se executase con metales conoçidamente calidos como los cobrizos; beneficio, que se debe tratar con cuydado por quema; respecto de la mucha alcaparrosa que crian con ella, y esta grasienta.

Tambien se dice, que los repalos calientan, y aumentan dicha calor; y dexan repolar los cuerpos; pues digase que los dichos repalos ayudan à expeler la grassa, y poner el azogue negro, que es la operacion de dicha grassa.

Azogue claro, y deseño, dicen estar frio; como esta al principio del beneficio;

no ha despedido la grassa ; pero hase tocado algo de ella, y los repafos lo han desecho; y asi no se vne; y con el magistral se le descubre; y asi suele acontecer estar claro, y desecho; y por encima del agua conocida-mente tocado de este impedimento, por cuya causa esta boyante.

Todo lo referido en este Capitulo, que causará notable irrision a los Beneficiadores; à q̄ estarán sus animos, facandoles la ley à los metales, aunque les parezca haver sacado mucho calor del horno; solo arresgando vna arroba, ò media de metal en arina; hecharla en vn perol proporcionado à la cantidad que fuere dicha arina, y con la legial sal, y alumbre; hervida dos ò tres horas, y expumada la grassa, ponga su ensaye despues incorporado con su sal, y azogue; y verá como no necesita de magistral, ni de enfriar para sacar toda la ley con azogue claro, y pella limpia, ni lizes frias, ni calidas, por haverle quitado el vnico enemigo à dichos metales que es la grassa; y hecha esta diligencia reconocerá lo cierto de la proposicion que acreditará la obra.

Este Beneficio, aunque se parece al que

vsò el dicho Doct. D. Alvaro Alonso Barva, es distinto; porque, el que pone por co-
timiento, se reduce, à que en las calderas de
cobre se aya de echar el metal, y azogue
junto; y se le dava fuego; y que el molinete //
que estava dentro de la tina, hiciete el ofi-
cio de repafire; y así se sacava la pella en //
cinco ò seis horas; y en el que enseno en
esta Cartilla, es solo para defengrassar en la
caldera, ò perol, para executar lo por menor;
y despues de quitada la grassa, ptoleguir en
la forma ordinaria; pues defengrassado el
metal, no necesita de ningun material de
magistral; vsando antes de los compuestos
que llebo referidos, aun sin ponerlos en el
fuego, se reconocera actividad, y eficacia
para limpiar la grassa.

Mucho me diera en que discurrir, este
modo de beneficio hasta aora practicado;
pero las experiencias me tienen defenga-
do; de que no ay tal calor en los metales,
y cuerpos, ni menos frio; porque, si todos
confiessan, y assientan por cierto, que lo ay
y lo padecen dichos cuerpos; y que dicho
calor, se aumenta en la quema, naturalmen-

te metales que por su naturaleza lo son; au-
mentado este en la quema, dispararan mas
breve; y lo que es mas, el fuego artificial
del cocimiento, y remolimiento del moli-
te; me parece era bastante causa, para con-
vertir el azogue en ceniza, y la plata calci-
nada; esto no sucede, sino antes queda el
azogue limpio, y recogida la plata; luego no
ay tal calor; y la grassa es el unico impedi-
mento que embaraza la vnion; y quitada
esta no se necesita de magistral.

Ni tampoco me periuado, à que los re-
pasos que se le dan à vn cuerpo con sal mue-
ra fria, han de aumentar la calor que se di-
ce padecen, pues si lo discurren con summo
grado de el, lo mandan reposar, porque no
se caliente mas (el repaso no lo calentara)
si harà expeler toda la grassa; y assi se au-
mentará lo negro del azogue; y reposado,
irà obrando la sal, y el magistral defengra-
fando, y tomando alguna plata dicho azo-
gue; y ya tengo por experiencia, que el agua
caliente que pudiera aumentar dicha calor,
no es dañosa; antes limpia, y dexa claro el
azogue, sin disminuir su peso segun la carga
que ruuiete el cuerpo.

Y para mas claro convencimiento, y prueba de lo dicho en este tratado; cogera el Beneficiador, y reconocera en el Buytron el cuerpo, que en su entender esta summamente caliente; y casi imposible de reducirlo à beneficio; saque vn poco de la masa de cinco ò seis libras, ò lo que le pareciere; pondralo à hervir en la salmuera legia, y alumbré en qualquier vasija, y si fuere de cobre sin estañar sera mejor; lo pondra por espacio de dos ò tres horas al fuego; al cabo de ellas le baceara el agua, y espuma que tuviere; y estando en estado de tepassarse con mas azogue si lo necesitare, reconocera el efecto; de azogue claro; y que correrà afsi, hasta que de toda la ley; sin necesitar de magistral; por que los compuestos expressados, le quitaran toda la grassa que salio en la espuma; luego si fuera calor el que padecia era mas natural que puesto al fuego; y meneandolo con vna pala, ò otro instrumento; havia de aumentarse dicho calor, y no se lograra la limpieza de dicho beneficio.

Conque parece, que el vnico enemigo que ay, es dicha grassa; pues si el agua ca-

liente, y estos dichos materiales la destruyen; no ay impedimento para la vnion que se solicita entre el azogue, y la plata; esta se dexa conocer, assi en la espuma, como ea qualquier beneficio que se pone sobre el agua como vna tela; cuyas pruebas no son dificultosas de executar; y mas quando de vn tan corto trabajo se muestra el delengañõ de los muchos que se padecen en este Arte; asegurando que no hallarà cosa en contrario, ni la mas lebe duda de lo que se contiene en este Capitulo; que no lo fundo por conjeturas; sino es por experiencias, hechas con bastante reflexion, y trabajo muy continuo. do con distintos metales negrillos, que son los que contienen mucha brujula; porque los pacos, y mulatos, tienen poco que hazer por su docilidad; y he procedido con tanta aplicacion en este Arte, quanto se reconoce mi desinteres; siendo solo mi animo, el que se remedien tan considerables perdidas, y el consumo de dicho azogue, tan deseado de saber el motibo de dicho consumo, pues se reconocerà mucho aprovechamiento de la plata que se perdia con èl, no cesando de dar.

darle infinitas gracias à la Magestad Divina; y pido à todos con el mayor rendimiento, lo executen así, y nos alumbre nuestros buenos deseos, y de buenos aciertos.

Tambien advierto, que aprendi, y seguí algun tiempo el beneficio que todos usan; y por las mismas reglas de los Beneficiadores antiguos; sin apartarme de sus observaciones ajustadas, à las advertencias que constan en los Capítulos 18. 19. y 20. que se ponen al fin de esta Cartilla; sin ignorar sus requisitos, que oy los juzgo por muy fallibles; è inútiles, y no tan ciertos como los consideraba, y pudiera desear; y à vista de este conocimiento, adquirido con la theórica, ministrada de varios Autores, y la practica antigua, y moderna; me apartè de todos, y tratè de seguir el nuevo beneficio que enseña esta Cartilla; y así no quiero dexar de poner dichos tres Capítulos arriba citados, y otros antecedentes; solo à fin de que se reconozca, que à vista del conocimiento adquirido del otro que se sigue generalmente por los Beneficiadores practicos, advierto y enseño este nuevo; y así podrá el que quisiere usar del que le pareciere. De

De esta advertencia consigo dos cosas, muy del caso de lo que se trata; la primera, de que se enteren los Beneficiadores, que no ignora el beneficio q̄ se practica; pues fuera temerario arrojó, oponerme á sus operaciones; y sacar á luz vn tratado, que aunque es de poco bolumen, y rudo estilo (es de mucho peso) y sin tener primero las operaciones bien examinadas, no me expusiera á la censura de todos los prácticos, y aun de los ignorantes; pero alienta mi confianza, la experiencia que podrán executar los dueños de Minas, y no los Beneficiadores; porque estos á todo dirán que es vn disparate, que es el mayor premio que espero, despues de haverme costado summo trabajo, y desvelos, hasta enterarme de la principal causa que havia para la vnion de el azogue con dicha plata, materia de tanta importancia, y con sola esta palabra, darán solucion á todo; manteniendose siempre en sus errores; pues abra muchos de ellos, en quien concurriran las circunstancias que apunta el Doct. Don Geronimo de Castro y Bocangel, de que proceden tan considerables perdidas de plata, y

azogue, que pudieran enriquecer muchos Reynos con ellas.

Y la segunda razon, es que à vista del conocimiento de el beneficio antiguo, y el que oy se vïa, me apartè de seguir sus errores, y tratè de sacar este à luz y solo para prueba de esta verdad de no ignorar el referido beneficio antiguo, pongo dichos tres Capítulos firados, y que estava bien instruido de ellos, y sin esta advertencia, era oponerme a mi mismo hecho.

Arguyendoseme de inconsequente, y contrario, aunque siempre desde el principio he procurado persuadirlo sin la expresion de este Capitulo y se apunta al fin del prologo antes de todo lo maligno de la gralla como principal contraria del beneficio.

Ni se ofrese embarazo para que se vse en el beneficio por mayor de el dicho alambre, y de mas materiales para desengrassar aunque bayan en frio, y no en agua caliente por que aunque no quita y arranca la dicha grassa en frio sin embargo ayuda mucho para la limpieza del dicho beneficio, y si se pudiera vsar sobre caliente el agua de dichos

materiales fuera de mucha importancia como se reconosera executado por menor como queda advertido.

Si no advirriera el fin à que se dirijen dichos Capítulos, y por vltimo cada vno; executará lo que mejor le pareciere, y así no se ofrece motivo, para el reparo que pudiera ponerse por los prácticos è inteligentes en el arte, ni la contra oposicion, que se notará, con junto titulo sin esta advertencia.

CAP. XIII. PARA RECONOCER si vna piedra de metal de oro, lo tiene, y modo para ejecutarlo.

Este ensaye es muy facil, y no es necesario larga expresion, y qualquiera piedra de este metal se puede reconocer en breve termino si tiene oro, sin ser necesario el azogue para ello, si no es solo para el que quisiere ver, à como darà por Cajon, y para dicho reconocimiento, se molerá dicho metal

tal de oro, y estando la arina delgada, ò pasada por cedazo para que se lave mas facilmente esta harina se hecha en la poruña, y à falta de ella en vna callana de olla nueva tendida, ò en vn plato de plata pequeño, aunque si es aficionado no le faltara instrumento para cachear, que es lo mas à propósito para este reconocimiento porque como no se le hecha azogue alguno en este ensaye no se le sigue embaraso à la plata, ni con dicho azogue se pudiera ver el oro con su perfecto color; se amasa la dicha arina con agua; y luego se ba labando dicha masa en qualquier arroyo ò vasija, procurando ir remolineando la poruña, ò plato para que salga el arina ò relabe del metal, y si tiene algun oro el mismo se deja conocer, porque siempre se asienta al fondo, y hase su seja ò gruesa, ò delgada conforme su mas ò menos riqueza, y porque no todos tienen conocimiento de las sejas, ò lizes, y algunos metales les acompañan margaginas, ò bronce que à la vista parese oro, para quitar esta duda, podrá certificarse de si es oro, poner la arina en vna callana, y incorporarla con

azo-

azogue; y luego labar el ensaye, y esprimir el azogue por vn lienzo delgado donde quedara la pella, y se requemara quedando con su perfecto color, y assi es de mas otra expresion.

CAP. XV. MODO PARA SABER
Labar los Metales aprovechando
parte de sal, lizes de Azogue,
y plata seca.

EL modo de haorrar mucha parte de la sal, que se gasta en los Yngenios donde es considerable el consumo de ella donde si se gastan mil arrobas al año, se puede aprovechar ó gastar solo quinientas con mas mucha plata seca, y azogue que se pierde y va por las cochas al rio sin esperanza de aprovecharse de ella, de cuyo beneficio está usando el Doct. Don Augustin de Garazatua, es caliente, quien le enseñò el modo para que no perdiere tanto azogue, y plata en la laba de sus metales movido de ver la

linda

suma de azogue y plata que reconosi per-
dia hallandome presente en su Yngenio, y
viendo lo que ejecutaba su Beneficiador, y
para este remedio le di la forma del laba-
dero, y que executò inmediatamente; de-
suerte que apartaba la sal de los cuerpos,
que à de labar, y las lizes del azogue, y pla-
ta seca que se iban por las cochas, sirviendo-
le el agua de la sal que tienen dichos cuer-
pos para incorporar otros añadiendo algu-
na mas para los cuerpos, que pose en el
Buytton à beneficiar de nuevo y siendo es-
to de tanta utilidad, hasta à hora otro al-
gun Minero, se à valido de esta industria sien-
do ahi que lo enseñò à muchos años vn Mi-
nero muy curioso, y reconociendo su uti-
lidad lo puse en ejecucion, y otro alguno
fino es dicho Doct. Don Augustin, que à so-
licitud è instancia mia, y dandole dibujada
la forma del Labadero lo vsa, y està valien-
dose de esta advertencia, bien considero que
si los dueños de Minas è Yngenios; ellos mis-
mos beneficiaran sus metales, todos lo vsaran;
pero por contener vn poco de prolijidad, y
ser quien ejecuta la laba de los metales los

Beneficiadores è Indios, estos solicitan lo mas breve la laba para à cabar su tarea; aunque el Minero pierda la plata, y azogue, siendo tan considerables estas perdidas pues à lo menos en cada libra de azogue por poca plata que se lleve consigo no baja de dos onzas cada libra de dicho azogue segun el computo, y si en la laba de vn cajon pierde seis libras tambien pierde marco y medio de plata, precisamente serà ya minero, y con Ingenio corriente el que quisiere vsar de esta nueva forma de labar, y podrà si quisiere valerle, de lo que se informare del dicho Doct. Don Augustin siendo solo mi animo el que se informen de quien puede dar noticia de este à horro tan importante; mi intento es hablar solo con quien no à tratado nunca en esse exercicio los que quisas tendran alguna mas aplicacion à seguir estas advertencias, y tambien para que si encontrare alguna Mina, ò metal todado que quisiere ensayarla y reconocer si tiene plata, y vista su ley, alentarse abuscar la Vera de donde rodò dicho metal lo ejecute por si; sin ser necesario valerle de otra per.

persona, y que esta le engañe; ò que con el conocimiento, que tubiere, el que la beneficiare procure aptobecharle de la Mina agena que es lo que muchas vezes acontese de que se originan barias discordias, que solo la Magestad Divina las remedia; pues pocas veces se ve Mina que no cueste litigios, y malas voluntades hijas de la embidia, y y asi no permanece su riqueza.

Y como quiera que los descubrimientos los hazen personas pobres, que trabajan los caminos asperos de las Serranias, que no son vistos de los que tienen conbeniencias, sino solo los naturales que se crian en ellas y sus estancias no se logra poca riqueza, si estos se aplicaran à saber lo que pueden dar las piedras de las Minas, pues à cada paso tropietan en ellas, sin hazer caso de lo que pudiera importar mucho, y si alguno se aprobecha de la riqueza que tienen los Montes, son de las que sin dificultad les facan la plata, por fundicion tapando las bocas por que no las descubran los Españoles, y trabajen en ellas, asi por que no logren este bien, como por no experimentar algunos perjuycios,

que

que inconsideradamente se ejecutan, con los naturales; y en sus ganados, y si no vivieran estos con este temor fueran sin duda muy considerables las riquezas que se descubrirían por la que tienen los Montes señalándose la feridumbre de ellas por los panillos, y muestras que se ve à la haz de la tierra en los mas de los montes, cuya señal es por donde se descubren las Uetas; y otras vezes por los sarallones de metal, que sobresalen fuera de los dichos Montes, y las mas ricas, las que trabajaron los Naturales en su antigüedad, que hasta en estos tiempos se procuran tapar mas de lo que las dejaron sus ascendientes, las quales aun toda via en muchos lugares permanecen las noticias de su riqueza; pero dificultosas de hallar por haverlas dejado tapadas descubriéndose algunas no por noticia de los Naturales si no es por haber robado las aguas la tierra; y con el tiempo haberse vadido y quebrado algunos pasos sobre que estriban las piedras y tierra, con que las ocultaron, y esto acontece quando estan en lugares que se puedan andar à pie ò en cabaigadura, pero en las
punas

punas, y caminos estrabiados que es donde
están las riquezas, y hasta oy permanecen
sus huayras, ù hornos en que fundian la pla-
ta con plomo, ò sin el conforme la riqueza
del metal, y la refinaban como se ejecutaba
por los Españoles, al principio del descubri-
miento de este Reyno hasta que se puso cor-
riente el beneficio por azogue, y para per-
suadir, à los que ignoran la riqueza, que su
Divina Magestad criò en los Montes de este
Reyno, pondré a la letra el Capitulo prime-
ro del libro segundo, que hizo imprimir el
Doct. Don Alvaro Alonso Barba, con títu-
lo Arte de Metales; deviendo se traer à con-
sideracion, que à mas de ciento y veinte años
que lo sacò a luz, y que no havia mucho
tiempo que se practicaba la saca de plata
por azogue si no es por fundiciones lo mas;
pues hagase el computo quanto mas se abra-
zado del rico Cerro de Potosi, y de los
demas Asientos de Minas, que se han traba-
jado en las demás provincias de este Reyno;
sin traer à consideracion las de oro.



COPIA DEL CAP. I. LIB. II.

LA abundancia de todo genero de Mi-
 nerales conque enriqueció Dios ca-
 si todas las Provincias de este Nuevo Mun-
 do; haziendolo por este medio, mas apeteci-
 ble para otros fines mas altos de su Divina
 providencia; ha sido tanta, y la fertilidad
 de sus Uetas tan copiosa, q̄ su misma gran-
 deza, pone en contingencia su credito; de
 quatrocientos y cinquenta millones de pe-
 sos, pasan los que ha dado oy el famoso Cer-
 ro y Villa Ymperial de Potosi; summa bal-
 tante à poderse fabricar con ella otro her-
 mosissimo y muy capaz Monte de plata; y
 de que apenas abrà quien pueda formar con-
 cepto; y para los que entienden menos ha-
 gan alguno; de tan exorbitante maquina de
 riqueza; sepan que cubierto el suelo de rea-
 les de aocho, desuerte que se toquen lo po-
 sible vnos con otros; se ocuparan en esto,
 sesenta leguas de tierra à la larga de sesenta
 pies de ancho; dando veinte y cinco pesos
 à vna bara de largo; y cinco mil baras à vna
 legua Española; esta grosedad ha sido causa
 de

de no haverse hecho caudal como se debie-
ta, de los desperdicios que ha havido en el
beneficio de los metales de plata; pues, sin
que la exageracion aumente el numero, han
sido muchos millones los que se han perdi-
do; assi en la ley, que no han dado por no
ser entendidas sus diferencias, y naturalezas,
procediendo acafo, y sin fundamento, ni no-
ticia cierta de la plata que tenian; y debian
sacarle los que se han ocupado en este exer-
ticio; como en las descompasadas perdidas
de azogue; que son hasta oy mas de docien-
tos y treinta y quatro mil y setecientos
quintales, los que en esta Ymperial Villa, se
han consumido; no se si alabe la grandiosi-
dad de animos que este sobervio Clima cria;
en no haver hecho caso de recoger migajas
que podian satisfacer el hambre de riquezas
à muchos Reynos de el mundo; ò si conde-
ne el descuydo de tan prudente, y bien go-
vernada Republica, en no haver procurado
estorvar esta desaprovechada prodigalidad
con todos los medios posibles; el primero,
y fundamento de los demas es à mi ver; que
el magisterio del beneficio de metales; lo
trate

trate quien lo entienda, y no sin autoridad, y licencia publica, precediendo examen para ello; pues sin esta no pueden usarse officios, cuyos hierros son sin comparación de muy menor importancia; poco cuydado ha dado hasta aora à algunos dueños de Ingenios, por parecerles que de los metales propios tenían guardada para despues en las lamas, y relaves la plata que dexavan de sacalles; y de los ajenos les quedava mas provecho mientras se beneficiaban; peor dañosas consideraciones ambas por el reiterado trabajo.

La primera, ocasionada al daño comun:
La segunda, y no imposible de suceder.

Y es digno de consideracion, que quando refiere este Autor D. D. Alvaro Alonso Barva, q los 234700. quintales de azogue consumidos en Potosi, solo havian corrido poco mas de 40. años, porque el año de 1574. se entabló, el beneficio de sacar la plata por azogue; y mas de 120. años, que han corrido despues que se imprimió su Arte de metales; de que se puede considerar, la summa riqueza, que han dado las Minas de este Reyno; y que fuera mucha mas si en él se
acof.

acostumbrara, el beneficio de sacar la plata de los metales por fundicion, como se executa en la Nueva España; pero en este Reyno se haze dificultosa por los pocos inteligentes en este Arte; y mucha escasez de leña al propósito para este efecto; y ser en lo general estos metales mas a proposito para el beneficio de azogue, que para fundicion; motivo porque sin él no puede el Minero sacar la plata; y faltando este, parò el beneficio; y continuacion del trabajo y labas; aunque no paran los gastos precisos, para mantener los operarios; y socorrerlos por que no se ausenten, y carecieran de ellos quando son necesarios; el Minero solo se vale para sacar la plata del azogue; y no para otro modo de remediarse con el venderlo, ni almacenarlo; y tanto quanto gastare será beneficio comun; y no careciendo de dicho azogue, siempre tiene corrientes los Ingenios; pues si por algun accidente, paran de sacar metales de las labores, ò por falta de gente; ò escasear de ellos, se valen de beneficiar la summa gruesa de relabes; los que nunca dexan de rendir con que costearse; y

así no padecen tantos quebrantos, y atras-
tos; y esto solo lo executan no habiendo ef-
caz de azogue; porque si la ay, quieren
convertirla en los metales; y no en los rela-
bes, ni lamas; y tanta quanta plata sacare el
Minero, ò de los metales, brozas, lamas, y
relabes; todo cede en beneficio comun, y del
Real haver; y à la manera, que no se podrá
labrar el pan, con solo arina, y sin agua; acon-
tece lo mesmo à los Mineros; pues sin dicho
azogue, no le es posible beneficiar los meta-
les; oy se debe esperar, el que convalezca el
Reyno à vista de el alivio de pagar en las
Reales Caxas al diezmo en lugar del quinto;
cuya providencia ha sido muy conforme à
la Real clemencia, è innata liberalidad que
acostumbra nuestro Rey, y Señor, con sus
Leales Vafallos; y aplicandose los Mineros
con algun esfuerzo, y la animosidad que a-
costumbran; y favorecidos con la protección
del Excelentissimo Señor Marqués de Villa-
garcia, dignissimo Virrey Governador y Ca-
pitan General de estos Reynos y Provincias
del Perú, en cuyo feliz gobierno se publicò
el Real despacho de Su Mag. q̄ Dios guárde
sobre

sobre el diezmo, y sin diferir su cumplimiento mostrando en todo el deseo, que reside en su. Exc, del alivio de sus Vasallos, como en todo lo demas que conduce al bien Publico justificadas y promptas providencias se debe esperar crecidos aumentos, y prosperidades, assi nos lo confeda la Magestad Divina para mayor honra y gloria suya.

Suplicando à todos los que les fuere vtil este beneficio tengan por singular patron, y abogado al Santissimo Christo de los Milagros; à quien vnicamente debo el conocimiento adquirido de esta chimica del conocimiento de los metales; de cuya Soberana Misericordia debemos esperar mayores bienes assi espirituales, como temporales, y assi nos lo conceda para lograr su santo Reyno. Amen.

CAP. XVI. SOBRE EL CONOCIMIENTO, y nombre de Metales.

Generos de Metales de Mineral enteros

- Pacos y fucos. Soroches. Cochifos. Chibes que es el hierro. Negrillos. Mulatos, y en estos pintan los siguientes. Azerados. Pabonados. Rosicler. Polvorilla. Tacana.
- Anco que es Plomeria. Pez griega, o embreados, que suelen ser muy ricos,

CAP. XVII. MEDIOS MINERALES con que se crían los enteros son los siguientes.

- **M** Argajita. Alcaparrofa. Alcojol. El meril. Estivio. Piedra Lipiz. Cardenillo. Azufre. Salitre. Colpa: (es lo mismo, que Alumbre o millo, y este vtil en los obrages y para el beneficio de los metales de plata y contra la graza.) Plomo. Estano. Hierro, que todas estas Antimonias se reducen a graza en el beneficio, y que es la mayor enemiga por engrasada la plata, y el Azogue, es imposible que se les pueda sacar la ley a los Metales, y es el vnico cuydado que debe tener el Beneficiador, para destruirla antes de que se la comunique al

Azogue, la que lo pone prieto, y por decir que este es calor; no cuydan de consumirla antes de el beneficio.

CAP. XVIII. CONOCIMIENTO de Lices,

PAra conoser la liz de azogue, plata, y pella en el Veneficio desde sus principios hasta que baya à la tina, biendo en la poruña el ensaye, y que la liz de azogue està clara y sin plata por no haverla cogido; esta liz es imperfecta porque el azogue no à podido vsar de su actividad y operacion, que es vnirse con la plata causa de no estar esta dispuesta por la frialdad del metal, y azogue que en si es frigido, y à compañado con la grata imposible de recoger la plata.

1 La liz de plata se llama aquella, que el azogue ba recojiendo y bañando cada parricula por muy minima que sea, y que hallandola limpia se vne con ella, y no haze boton redondo, por faltarle mas azogue, y en hechandosele se vne toda la liz, y assi haze

cuerpo, y apretada contra la poruña antes del baño no corre, y haze vnas hojas, que se pegan al dedo, y quando està en beneficio se vera hecha azerrin ò limaduras, herino-
la y limpia manifestando su materia.

2 La liz de azogue es ya que ha dado el cajon la ley; la qual muestra vnos como perdigoncillos, retorcidos muy sutiles, que corren asì à el relabe, y dexan la pella como que se apartan de ella, y esta es señal de haver dado toda la ley, y el Beneficiador ha obrado conforme à su obligacion; y la conciencia.

3 Liz de pella, es la que refregada à la poruña no haze cuerpo, y no se vè facilmente; es como vnas puntillas larguillas, que corren azia el relabe; esta liz, la causa lo sutil de alguna plata postrera que le quedò al metal, haviendo recebido en sì la grassa, y como ha dado lo demas el cajon, son quasi como humos de plata por ser muy sutil; y asì son tres lizes, la natural de plata, la de azogue imperfecta al principio del beneficio, y despues del beneficio la de pella, q por lo sutil està imperfecta.

CAP. XIX. SEÑALES DE CINCO
toques que causan los frios.

Primero, es estar el azogue tardío, pesado, y deshecho en liz.

2 El segundo, es contraído por el demasiado material del estaño; haze como vna tripa ò cola; y refregado el azogue queda sin cuerpo.

3 El terceto, es el que causa el material de hierro; mas frío que el del estaño, y plomo; pone el azogue amarillo, y dorado.

4 Quarto frío es, el del material de la cal, pone el azogue redondo, y algo pardo.

5 El quinto frío es; el del material del plomo, que haze las señales que el del estaño de tripa y cola sin cuerpo; su liz mas clara.

Todos estos cinco frios; son los que vn caxon puede padecer en el discurso de su beneficio, usando de los materiales referidos; quanto no será posible à el Beneficiador dexar de valerle de algunos de ellos; estaño, cal, hierro, y plomo; en siendo en demasia hechados en vn cuerpo de metal,

se reducirán à toques, y retoques; que en refregando, y tirando este azogue en la poruña desuerte que señale, dexará vna raya prieta de color de ceniza, que realmente es el grasa.

Mucho encargo al Beneficiador; se haga capaz del conocimiento del azogue, y sus efectos; para que sepa lo que le ha de aplicar, conforme al estado en que saliere la quema; y el mayor cuyado en procurar arrancar de raíz las antimonias, y grassa à los que las tuviere; porque esta es el mayor daño de los metales; y que causan las grandes perdidas; siendo peor el perjuicio que causa la grassa que ninguno de los frios, y calores.

CAP. XX. SEÑALES DE LOS tres calores que se dexan conoçer y estos son los primeros:

Primero calor, es estar el azogue redondo, y muy alegre y bullicioso; que con qualquier movimiento se mueve facilmente de vna parte à otra; y llegando se vno à otro facilmente se junta.

2 Calor segundo, està el azogue redondo, y de color de ojo de gallo, y algo amortiguada la color.

3 Tercero es, estar el azogue claro redondo con algun genero de pelo encima; y si fuera de la capa queda como perla azorada.

PLOMO QUE SE COMPONE PROCEDIDO de estos calores.

1 **E**L primero plomo, està el azogue con vna capa ò tela llana; prieta à modo de plomo de material; procede de las malezas y calor de los metales.

2 Segundo plomo sigue al primero; es mas vnido, y es encima del azogue vna capa como berrugas, que son como garruchas erizado.

3 Tercero plomo, que tras de el de berrugas; se sigue otro mas subido; pero este le crian los metales de à dos à tres piñas ò mas para arriba; es à modo de pellejo de sapo, aspero; que ordinariamente se estiene con el azogue, causa de la misma rige-

za del metal; hasta que lo percibe todo el azogue, y lo convierte en pella; ocultando dicha aspereza.

Tres son los plomos que se han de buscar en las quemas; por ver en qual de ellos da mas ley; para ajustar el beneficio de los metales; lo primero, porque ay metales dociles en ella, y alli dan su ley; el segundo, ay metales que la requieren mas subida segun su calidad y naturaleza del otro metal, que à los de plata acompañan, como plomo, estaño, y fierro; y en el tercero por lo consiguiente, que son los de tres à quatro piñas; no se pierde nada en hazer experiencias; pues ellas nos dan conocimiento de muchas cosas ocultas; y como son metales de cerros diferentes, que arcan y se crian con antimónias, y otras distintas à que debe estar el Beneficiador vigilante; en saber para prevenirle el remedio que necesitare para apartarlas del metal (porque de ellos se componen las grassas, que es la vicia maleza que se conoce es contraria al azogue) y finalmente, haga oficio de Medico el Beneficiador; que à el enfermo, le descentraña de
que

que procedió el achaque; porque correr si-
empre en una mesma forma, y sin reparar
el estado de los cuerpos, y el accidente que
padecen; lo tengo por temeridad, y graví-
sima culpa del Beneficiador; que no lo será
sino tiene conocimiento; obrando ciegame-
te, y perdiendo plata, y azogue; que este
no se va solo; y asiento por vltimo, que pue-
de haver, y ay plomo sin grassa; pero no
puede haver grassa sin plomo; este conoci-
miento de lizes, frios, y calores, es; para que
los prácticos en el beneficio; reconozcan si
puede concurrir en el que lo escribe algun
conocimiento del azogue, principal norte
para el beneficio, y buen acierto.

PRINCIPAL REGLA, QUE DEBE GU-
ardar el Beneficiador invariablemente.

POR ningun caso, ni acontecimiento,
se heche el azogue en el cuerpo del
metal, quando, ha criado alcaparrosa en
la quema, sin que primero, se le quite,
ò labando el arina de dicho metal, ò que
ormiguillado siendo poca dicha alcapar-
rosa; la gasten los materiales de legia,
sal, y alumbre, conociendo quando esta
libre de ella, con la esperiencia, de que
tocada la masa del metal con vn hierro
limpio, ò punta de cuchillo, no lo pon-
ga colorado, y color de cobre; porque
si dexa esta señal, no espere buen bene-
ficio, sino es perdida de azogue, y plata,
por la maligna condicion de dicha alca-
parrosa; como se ha ponderado en el Ca-
pitulo 12. con la mas notable circunstan-
cia de ser madre de la grassa, vnico y sin-
gular impedimento del beneficio; y assi
se reconocera el mas singular beneficio
con azogue claro, limpio, y redondo, y
sin perdida considerable, lo q̄ hasta agora
se haya visto execute ningun Beneficiador
aun sin los magistrales, especialmente pa-
ra los metales pacos.

TABLA DE LOS CAPITVLOS, QUE
contiene esta Cartilla.

- Cap. I. que trata de escojer y apartar el metal de los quijos y brosas que no sirven.
- Cap. II. de la forma de quemar los metales por calsin en piedra para ensayarlos por menor.
- Cap. III. sobre el modo de moler y disponer los metales para incorporarlos cõ azogue.
- Cap. IIII. como se han de beneficiar los metales toroches, plomisos, y azerados.
- Cap. V. trata sobre el beneficio de la demas fuerte de metales diferentes de los plomisos.
- Cap. VI. para ensayar los metales Pabonados con tacanas, y polvorillas.
- Cap. VII. sobre el conocimiento de los metales plomo ronco, y rosicler.
- Cap. VIII. que trata sobre las Veras ò beñas de metales, que son semejantes à los arboles, y cuerpos humanos.
- Cap. VIII. donde se prueba con mas razones lo que se trata en el Cap. pasado.
- Cap. X. advertencias para este beneficio para la seguridad de su oporacion.
- Cap.

Cap. XI. sobre otras advertencias, que son
vales al que usare este beneficio.

Cap. XII. en que se prueba ser mas conve-
niente la quema por calsin, y su obser-
vacion en ella.

Cap. XIII. trata sobre que todo el calor,
y frio de los cuerpos de los metales es ac-
cidental, y no efectivo y à vn supuestos.

Cap. XIII. para reconocer si vna piedra de
metal tiene oro, y su beneficio.

Cap. XV. forma de labar los metales de
plata en que se aprovecha, y ahorra mu-
cha sal, y se recojen las lizes de azogue, y
plata.

Cap. XVI. para el conocimiento y nombre
de los metales.

Cap. XVII. medios minerales, que se crian
con los enteros.

Cap. XVIII. sobre el conocimiento de li-
zes.

Cap. XVIII. sobre las señales de cinco to-
ques causados de frio.

Cap. XX. señales de los grados de calor,
que se dejan conocer.

Tablas para saber à como corresponden los
ensayes por menor, y mayor.

TABLA PARA SABER A COMO COR-
responde vn ensaye por menores segun la
pella que sacare, y lo que quedare des-
pues del azogada para saber a como acu-
de por Cajon que son cinquenta quinta-
les, y libras cinco mil.

Adarmes de pella.	Adarmes de plata requemada.
1. a. 6. m. 4. o.	1. a. 39. marc.
2. a. 13. m.	2. a. 78. m.
3. a. 19. m. 4. o.	3. a. 117. m.
4. a. 26. m.	4. a. 156. m.
5. a. 32. m. 4. o.	5. a. 195. m.
6. a. 39. m.	6. a. 234. m.
7. a. 45. m. 4. o.	7. a. 273. m.
8. a. 52. m.	8. a. 312. m.

La segunda Tabla es a como correspon-
de requemada ya sin azogue la pella.

Vna onza de pella corresponde a 164.
marcos. Vna onza de plata requemada por
vna libra de metal corresponde a 625. mar-
cos por vn Cajon, y tiene 50. quintales arro-
bas 200. libras 5000.

PESAS QUE CONTIENE EL MARCO DEL ORO

desde vna libra para abajo.

Libra.	Marco	Onzas.	Castellanos.	Tomines.	Granos.
1	z	16	100	800	9600
	l	08	50	400	4800
		4	25	200	2400
		z	12 y medio	100	1200
		l	6 y quart.	050	0600
			3	024	0288
			z	016	0192
			l	008	0096
				004	0048
				002	0024
				001	0012



