

1828 C-78
V. Varos n. 11

Real Sociedad Económica
de Valencia.

Comision de Ciencias naturales
y Gabinete de produccion
y agricultura

1828 C-78
V. Varos n. 12

1828
V. Varos n. 11

Adjunto acmito a V. S.
el analisis de la agua termal
del Pozo de D. Jose Ramon
en Villa Vieja, escrito por
D. Jose Ramon Piquer pa
sante de Farmacia, que la
Sociedad se sirva dirigir
a la Comision de esta Comisi-
on; y el dictamen del mismo
mas sobre este objeto, para
q. V. S. tenga la bondad
de presentarlo a la Junta.
Dios que a V. S. m. d. d.
Valencia Mayo de 1828

Jose Porcuna
Jose

Ag. M. de la Raza Secretaria de la R. Socied. Econ.

1828
C-78
V. Varios n. 11

Sociedad Economica de Valencia

Comision de Ciencias
naturales y Gabinete

Uno de los poderosos recursos que tiene la Medicina para desterrar enfermedades que han burlado los esfuerzos de los mas activos medicamentos es el uso de las aguas minerales: y apenas habria nacion que pueda gloriarse de tan gran numero de ellas como nuestra España: pero desgraciadamente han pasado siglos sin averiguar sus propiedades fisicas y quimicas, y solo se contentaban los hombres con saber practicamente ser utiles para una u otra enfermedad.

La Quimica llevada en estos ultimos años al mas alto grado de perfeccion, y auxiliada de las demas Ciencias naturales, enseña á encontrar en ellas sus diferentes elementos, y á deducir sus utilidades en un gran numero de dolencias cuya curacion se habia creido imposible. Los Quimicos Españoles estimulados con distinciones y premias honorificas por el Gobierno y por varias corporaciones científicas, amantes del bien, no cesan de analizar estos manantiales salutíferos y hacerles mas estimables.

Desearo sin duda de seguir tan dignos ejemplos, y con solo el objeto de ser util á la humanidad doliente, presento y dedico á la Sociedad D. Jose Ramon Piquer alumno de Farmacia, el analisis del agua termal del pozo del Presbitero D. Jose Ramon en Villavieja, como los primeros frutos de su estudio.

Con un estilo lacónico y conciso, comienza el autor, sin preceder introduccion alguna del objeto de su escrito, el analisis del agua y enumera los cuerpos que ha usado como piedras de

1828 C-78

loque pueda averiguar los principios fijos y volátiles que contienen, compendianolos todos al fin en una tabla sinoptica. Mas si exactitud tendria esta obra si incluye la topografia del pozo, su elevacion sobre el nivel del mar, su profundidad y cantidad de agua, su comparacion con la de los otros del pueblo, los minerales y vegetales que se encuentran cerca de el, y lo que es mas digno de aplicarse, la cantidad de cada uno de los principios que contiene; lo cual es de tanto interes que su diferente proporcion comunicara a las aguas diversas propiedades: Por ultimo si como Starma-centico no le es facil asignar las enfermedades en que puede ser util, que es el fin de las analisis, á lo menos no seria superflua una noticia de las observaciones que se tengan de las clases de las dolencias que alli se hayan visto curadas.

A excepcion de estos vicios disimulables en un alumno, y en objeto de ejecucion tan dificil, que con razon se considera como el ultimo escalon de la Ciencia; en lo demas debe apreciarse el celo y aplicacion de este joven, la prolijidad y exactitud con que ha empleado los reactivos para cerciorarse de los elementos que buscaba; el orden, claridad y metodo con que presenta sus ideas, todo lo cual le hace acreedor á que se le proteja y anime á continuar con tan utiles tareas; pues si en sus primeros ensayos ha invertido tanto trabajo, es de esperar que insiguiendo de este modo, llegue á ser un dia un miembro util al estado.

La Comision para formar juicio del escrito que la Junta se ha servido remitirle; le ha examinado con detencion y unanimemente es de dictamen, que la Sociedad puede admitir este analisis del agua del pozo del Presbitero D. Jose Ramon hecha por D. Jose Ramon Piquer, y depositarla en su Archivo,

por ser un objeto de este pais, de grande interes, de que careciamos hasta ahora, y nada impropio del instituto economico, y mucho mas por haber manifestado en el programa de premios de 1824, sus deseos de hacer analisis de las aguas minerales del Reino.

Ultimamente cree la Comision que puede la Sociedad contestar á D. Jose Ramon Piquer, expresandole el aprecio con que ha recibido su papel, estimularle con expresiones honorificas á continuar con su aplicacion, y que recibirá igualmente cualquiera otro trabajo que emprenda en pro de la felicidad de este pais.

Este es el parecer de la Comision, la Sociedad sin embargo acordará como siempre lo que crea mas oportuno.

Valencia 20 de Mayo de 1828.

Fern.^o Gomez

El Marqués de Grimaldi

D. Fran.^o Villalba

Jose Pineta

1828 C-78

1828

Recibido el oficio g.^o N.^o 1
se ha venido dirigiendo con
fecha 8 del corriente manifi-
tándole el aprecio con que la
Real Sociedad ha admitido mis
investigaciones sobre las aguas
termales de Villavieja, lo que
me ha sido satisfactorio
en un todo quedando sume-
ramente reconocido a la Re-
al Sociedad por la bondad con
que ha acogido mis prime-
ras observaciones.

Dirigida a N.^o D. D. Valencia
11 de junio de 1828.

Jose Ramon Piqueras

Don D.^o Miguel Goleguri Vice-Secretario de la R.
Sociedad económica de esta Ciudad y su Reino.

1828

C-78

V. Davis n. 12

1828.

Analisis

del agua termal
del pozo
del Pozo Don José Ramon
en
Villavieja
esquina frente la iglesia

Por
Don José Ramon Piquer
pasante en Farmacia

A la Real Sociedad económica
de
amigos del país
de la
Ciudad y Reino de Valencia.

No digo de estar bien persuadido que el análisis de un
agua mineral no es obra para un alumno, pues su exposición
requiere conocimientos mas estensos y todo el cálculo pro-
fundado de un discreto profesor para poder observar bien
sus fenómenos, examinar atentamente sus propieda-
des y hacer las debidas demostraciones. La falta de
aparatos y vasijas necesarias para el desempeño de esta
operacion ha sido siempre el mayor obstáculo que me
impedia seguir empresa tan árdua, y no menos re-

tardaba el intento de ver finalizada mi obra los
gastos tan dispendiosos que á cada paso se ofrecían:
pero á pesar de estos inconvenientes y animado
con la esperanza de que V. S. P. tendrían en considera-
ción la imposibilidad en que me hallaba de poder presen-
tar este análisis con aquella exactitud y esmerada que
de si exigen semejantes operaciones, traté en cuanto me
fue posible de basar todos aquellos experimentos que
sin perjuicio de lo que se operaba podían suplir por otros
que no se encontraban en esta Capital. Para poder proce-
der con un método analítico y sencillo con estos apuntes auto-
res que con especialidad me han sido recomendados por va-
rios profesores que han tenido á bien ilustrarme con sus
conocimientos.

Nos obliga no es otro al presentar estas investigaciones
que el ser útil en cuanto pueda al alivio de la humani-
dad doliente y abrir campo para que otros con mas cono-
cimientos puedan hacer las suyas en un ramo tan interesante
á la salud pública, poniendo estos mis primeros ensayos
bajo la protección de V. S. P. persuadido de su notorio celo
por el adelantamiento de las ciencias.

Valencia 15 de Abril de 1828.

B. L. N. de V. S. P.

José Ramon Piqués

Análisis.

Peso específico comparado con el agua destilada.

Habiéndole llenado de agua de dicho peso una vasija
en que cabían veinte y cuatro onzas y cinco dracmas de agua
destilada, se vio que el peso de aquella excedía al de esta en
media onza y cuatro granos.

22

Demosttraciones de los hidroclosatos y carbonates de base
terrea y metálica que contienen dicha agua

- 1.^a A la adición de los álcalis puros, como la potasa, descomponen las sales de base terrea y forma con el agua de dicho poco un coágulo presentando una faja anulada por la parte superior e inferior, siendo insoluble en el agua el coágulo que se formó.
- 2.^a Se confirma mas la existencia de dichas sales porque con la disolución jabonosa formando inmediatamente una masa esponjosa, la cual aunque se agite ya no se disuelve.
- 3.^a El alcohol la hace producir un precipitado insoluble que indica en el agua dichas sales.
- 4.^a En fin se prueba mas evidentemente la existencia de dichos cuerpos (en las aguas) porque el amoníaco hace precipitar al momento, a manera de unos copos, aunque algo confusos

todos los carbonates de cal e hidroclosatos de magnesia, alúmina y demás bases.

De los principios volátiles contenidos en esta agua

Por medio de los reactivos se ha visto que esta agua contenia dos gases, el uno que enagreció la tintura de tornasol haciendo precipitar al mismo tiempo el agua de cal manifestando ser el gas ácido carbónico y el otro que por su ligereza e inflamabilidad donó ser de hidrógeno. El experimento que se empleó para conocerse de la existencia de estos gases fue poner en una grande retorta diez y seis libras de agua mineral (la retorta se tubo la precaucion de buscarla grande y capaz de poder contener tres o cuatro tantos mas de agua de la que contenia por que al tiempo de desarrollarse los gases no se rompiese por la elasticidad que estos tenían) colocándola en un baño de arena y adaptando su recipiente

que contenia cierta cantidad de agua de cal, hecha
esta con agua destilada, y uniendo el recipiente con la
retorta por medio de su correspondiente tubo.

De este modo se empezó la destilacion á un grado de
calor muy moderado, el que se aumento progresivamente,
descubriendose que en el recipiente se formó un precipitado
blanco que no era otra cosa que un carbonato calcáreo se-
guindose la destilacion hasta que no se obtuvo mas precipita-
do. Despues introduci tanto por el tubo de la retorta como
por el del recipiente, una luz la que inflamó una cierta cantidad
de gas hidrógeno que tenia tambien dichos agua.

La cantidad de carbonato calcáreo que obtuvo fue
cincuenta y tres granos. Se hicieron otros varios experi-
mentos para ver si el agua contenia algun otro cuerpo
gaseoso, pero no se encontraron otros sino los que se
han manifestado.

De los principios fijos obtenidos por medio de los reactivos

Hierros

Cal.

El modo con que facilmente se demuestra la existencia de dicho
cuerpo es por la adicion del ácido oxálico formando un precipita-
do muy visible e insoluble que analizado despues no es otra
cosa que un oxalato calcáreo.

Magnesia.

A la adicion del agua de cal forma un precipitado muy
abundante y diferente del que formó en la demostracion
del ácido carbónico: es mas lenta dicha demostracion,
y se une con mayor facilidad al ácido carbónico y primero
que en base terrea formando un precipitado abundante

de magnesia.

Alúmina

Se demuestra por medio del amoníaco formando su precipitado particular.

Cuerpos metálicos.

Hierro.

El modo mas sencillo y seguro para ver si contiene dicho cuerpo el agua mencionada es por la adición del ácido gálico, pues inmediatamente forma un precipitado negro que examinado no era otra cosa que un galato de hierro puro.

Acidos.

Carbonico.

A la adición del agua de cal se demuestra que tiene dicho ácido porque forma un precipitado insoluble y a manera de laminas muy pequeñas que no es otro que un carbonato calcáreo.

Hidróclorico.

Por medio del nitrato de plata se conoce que hay dicho ácido porque forma un precipitado blanco e insoluble hasta en el mismo ácido nítrico, que no es otro que un hidróclorato de plata.

Alkalos minerales

Sosa.

La disolución alcohólica del jabón ha sido también descompuesta por la sosa que contiene, haciendo separar la sosa de cierto cuerpo oleoso con quien estaba combinada, y quedando libre la sosa se precipitó al momento quedando interpueta en el agua dicho cuerpo oleoso aunque en muy poca cantidad.

Azufre.

No me detendré en manifestar todas las observaciones y experimentos que se dirigen a apoyar la existencia del azufre en dicha agua tanto por parte de los mismos del pueblo como por otros por quienes ha sido analizada, por que vi

se hubiese de contestar a cada observación que han hecho los naturales de allí, como a los experimentos que algunos otros hicieron para analizarla, sería separarme del método lacónico y sencillo que me he propuesto seguir. Solo diré que el agua de dicho manantial no presenta ningún carácter de una agua hepática, pues no tiene ningún sabor ni olor particular para clasificarla como a tal. Mas para poderme cerciorar con mayor seguridad de la existencia del azufre empleé para su demostración el ácido nítrico concentrado, el que tiene la propiedad de descomponer el gas hidrógeno sulfurado en las aguas haciendo precipitar el azufre en forma blanca, y no hubo ningún desprendimiento de calor ni olor, ni se alteró de modo alguno su transparencia ni se obtuvo ningún precipitado. Se empleó también el nitrato de mercurio el que se debía precipitar en un color negro muy cubido en caso de contuviera azufre el agua mencionada, y no sufrió la

menor alteracion; por otra parte se hizo un tanteo tambien por el muriato de mercurio oxidado ad maximum; el que debia formar un precipitado naranjado y no hizo la menor variacion. Todas estas indagaciones que he hecho me han convencido plenamente de que la existencia del azufre en esta agua es solo imaginaria. Despues cuando se analizó la tierra que se sacó del pozo no se encontró ningun sulfuro de hierro ni de ninguna otra base terrea ni metálica; pues las aguas sulfureas dependen por lo regular de la descomposicion del sulfuro de hierro por que este descompone parte del agua, es decir, que el hierro se combina con el oxigeno de ella, y el azufre con el hidrogeno que habia quedado libre formando el gas hidrogeno sulfurado el qual es misible en el agua.

De los principios obtenidos por la evaporacion

Hice evaporar en el pueblo algunas cantidades de agua, explique de que modo se debia formar el tino de mara pues no pudiendo permanecer allí me era indispensable el encargarlo; advirtiéndole que dicha evaporacion necesitaba mucho cuidado y mucho tino en la graduacion del fuego. Mas el resultado de la evaporacion que me mandaron fue una porcion de sales encontrándolas de un modo muy imperfecto, cuyas cristalizaciones eran confusas y sus principios se encontraban muy carbonizados, encontrando tambien una porcion de cobre que no habia amanecido en el análisis. La causa de dicha alteracion en las sales consiste en que exponiendo dicha operacion a una cantidad de calorico excesiva entró en una ebullicion muy violenta, y como el calorico tiene la propiedad de disgregar los principios integrantes

22
y constitutivos de los cuerpos con binándolos de nuevo
y bajo de diferentes proporciones resultando compuestos
que no existían; al paso que la ebullición no hace más
que carbonizar los mismos principios que están en dis-
olución; y haciéndose dicha evaporación en vasos metálicos
las sales que se encontraban en disolución favorecidas por
medio de una cantidad mas que regular de calorico
lograron el desolbor parte del cobre que contenian los vasos
metálicos en quienes se hizo la evaporación. De modo
que no pasó á analizar estas sales, porque conocí que
dicha evaporación se hizo de un modo muy imper-
fecto y que para obtener un resultado fijo se ne-
cesitaba hacerla de nuevo.

De las materias fijas que se obtuvieron en la
segunda evaporación.

Habiéndose hecho segunda evaporación con las precauciones
necesarias resultó por producto unas sales bien cristalizadas,
que se distinguían sin de mayor clases por el diferente aspec-
to que presentaban; las unas por encontrarse en láminas
muy pequeñas y por su insolubilidad en el agua y
por haber sido tratadas por el ácido oxálico y sulfu-
rico se vio que eran unos carbonates cálcicos y las
otras por hallarse cristalizadas á modo de agujas y
ser mas deliquescentes en el agua y haberlas tratado
por el ácido sulfúrico manifestaron ser unos muriates
de magnesia pues á la adición de dicho ácido se
desprendió el muriático bajo de un color blanque-
co y de un olor particular de azufre que es el que

le es propio, combinándose al mismo tiempo el ácido
sulfúrico con la base que tenía el muriático, formando
un nuevo sulfato de magnesia.

Resultó también una porción de tierra, que por encon-
trarse carbonizada y en algún modo mezclada con algo de
cal y bastante hierro fue preciso por medio de dobles afi-
nidades aislarla, la que por los caracteres físicos que pre-
sentaba resultó ser la queda.

Estos fueron los resultados que se obtuvieron de la segunda
evaporación, de modo que consumieron las sales que resultaron
con los demás principios que se habían encontrado por los
reactivos. Después de haberse evaporado siete libras de agua
mineral quedó por remanente de la evaporación un
residuo salino que después de exprimido todo fluido elástico,
privado de toda humedad y pesado con la mayor
exactitud contenía dos dracmas, medio escrúpulo y cinco
granos.

De los cuerpos minerales encontrados en la tierra
que se extrajo de dicho pozó.

Habiendo analizado la tierra que se sacó de dicho manan-
tal para poder juzgar mejor y con mayor seguridad de los
principios que contenía en disolución, el resultado de los
experimentos que se emplearon fue encontrar mucho
óxido de hierro, o mas bien dióxido que era un óxido de hierro,
pues como este metal tiene la propiedad de descomponer
el agua combinándose con el oxígeno de ella, al paso que el
hidrógeno se mancha gasificándose formando por la superficie
del agua unas peguinitas las que rompiéndose despiden dicho
gas, pues en este estado pierde las propiedades metálicas que
tenia adquiriendo otras nuevas, por el color amasillado
que presentaba dicho metal y por la facilidad con que se
pulverizaba con solo apretado entre los dedos, me persuadi

de que estaba en segundo grado de oxidacion, y sola-
mente pude encontrar un pedacito que habia pasado
al estado rubicundo, á que se encontraba oxidado ad máxi-
mum, pues la diferencia de color que se observa en di-
cho metal no depende sino del grado de oxidacion en
que este se encuentra. Luego vi que habia unas láminas
acillosas y que abundaban de una manera, que su
superficie estaba cubierta de unos puntitos blancos as-
plandecientes que no era otra cosa que mica sobre
pirame acillosa encontrándose tambien algo de cuarzo
y no menor de carbonates calizos.

De los caracteres físicos de dicha agua y sus propiedades.

El sabor, olor, transparencia y peso de las aguas nos
revelan á primera vista como unas aguas afuera de las para

para poderlas en algun modo clasificar. Esta no presenta sino
los caracteres particulares el primero es que cuando se saca
dicho por esta á los 38 grados de calor cuyo efecto lo pode-
mos atribuir á cierta decomposicion que sufre en virtud de los min-
erales que encuentra por los conductos, por donde pasa, como por los
que encuentran en el lugar mismo del manantial, combinándose sus
principios elementales con dichos cuerpos minerales y quedando en-
tonces una porcion de calórico libre que era el que mantenía
en estado liquido á la cantidad de agua que se decomponia,
esto se combina con la acetante que queda sin decomponer y
será mayor ó menor la cantidad de calórico que se despen-
derá, pues está en razon directa de la mayor ó menor canti-
dad de agua que se decomponga, no menos con la altura
situacion ventajosa en que se encuentra el manantial para
recibir los rayos calóricos, como los fósiles que se encuentran
tambien en dicho terreno y decomposicion de algunos minera-
les, formando en algun tanto una especie de agua subterránea

el que se transmite al agua: el grado de calor que se observa en la misma, a diferencia muy poca en todas las estaciones. El segundo es la suavidad que tiene comparada con las demás del pueblo, y esta depende ya tanto del mismo calor que contiene como de los principios de los que se encuentre en la disolución de la roca.

En castellón, no tiene ningún calor ni olor particular, no es pesada en el estómago, se ha observado que administrándola interiormente purga de un modo muy suave, efecto de los sales que contiene. La causa de no tener ningún calor ni olor particular consiste en que los mismos principios que contiene en disolución se encuentran enteramente neutralizados, por que en caso que hubiese alguna superabundancia en algunos de sus principios, contenidos tendrían algún calor particular que en alguna manera se manifestaría.

Su transparencia depende en parte de la roca que contiene, pues tiene la propiedad de clarificar las aguas minerales.

Las buenas propiedades que tiene dicha agua se deben a la neutralización de los mismos principios que contiene en disolución.

Resultados de los principios contenidos en el agua analizada

Principios volátiles

Gases.

Acido carbónico.

Hidrógeno.

Acidos.

Carbónico.

Hidrosulfúrico.

Principios fijos.

Hierros.

Cal.

Magnesia.

Alumina.

Cuerpos metálicos

Hierro.

Alkalis minerales

Sosa.

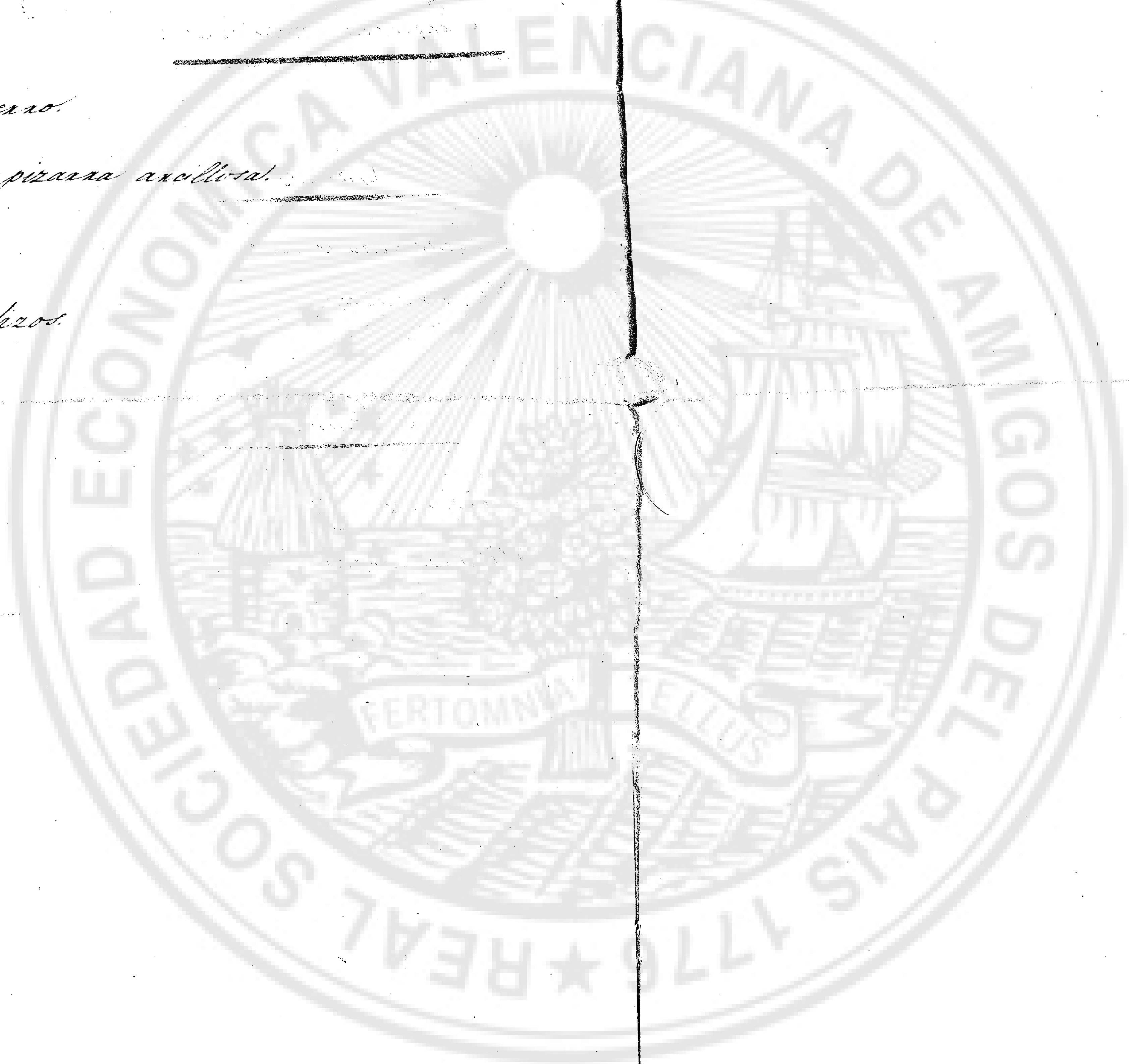
Resumen de los cuerpos que se han encontrado en la
tierra que se ha sacado de dicho pozo.

Oxido de hierro.

Mica sobre pizarra arcillosa.

Cuarzo.

Carbonates calizos.





D. Juan Manuel Ruiz, empleado en la
N. Biblioteca de S. M. y graduado en Leyes, Aba-
demico de Numero de las N. Academias de
derecho civil y canonico de Carlos 3.º y 4.º. Titulo
establecidas en esta Corte, honorario de la de
Buenas Letras de Sevilla. Socio de las N.
Sociedades Economicas de Aragon, Valladolid
y Segovia, V.º á V.º. con el debido respeto ha
representado: Que deseoso de pertenecer á una
Sociedad Economica en la clase de Socio de
merito, ha trabajado la memoria que
acompaña, en cuyo concepto y en el caso de
merecer la aprobacion de V.º. S.º. espera ya

Q. S.º. suplica que hallandole con los demás
requisitos de Estatuto, se sirvan admitir-
le en el numero de los individuos de esta
clase, expidiendole al efecto el correspon-
diente titulo de esta gracia, en lo que reu-
nirá merced. Dios que. á V.º. S.º. m.º. a.
Madrid y Julio 28 de 1828.

Juan Manuel Ruiz

Pres. Director y Vocales de la N. Sociedad Economi-
ca de Valencia.