

BOLETÍN DE LA REAL ACADEMIA  
DE EXTREMADURA  
DE LAS LETRAS Y LAS ARTES

## BRAEX

(Boletín de la Real Academia de Extremadura de las Artes y las Letras)

Tomo XXII

Año 2014

### DIRECTORA

Excma. Sra. Dña. Carmen Fernández-Daza Álvarez

### CONSEJO ASESOR

Excmos. Sres.:

D. José Miguel Santiago Castelo, D. Manuel Terrón Albarrán, D. Salvador Andrés Ordax, D. Miguel del Barco Gallego, D. Francisco Pedraja Muñoz, D. Pedro Rubio y Merino, D. Antonio Viudas Camarasa, D. José Miguel de Mayoralgo y Lodo, D. Eduardo Naranjo Martínez, D. Luis García Iglesias, D. José María Álvarez Martínez, D. Feliciano Correa Gamero, D. Antonio Gallego Gallego, D. Francisco Javier Pizarro Gómez, D. Antonio Montero Moreno, D. Gerardo Ayala Hernández, Dña. Carmen Fernández-Daza Álvarez, Dña. Pureza Canelo Gutiérrez.

Correspondencia y suscripciones:

Real Academia de Extremadura de las Artes y las Letras

Palacio de Lorenzana

Apartado de correos 117

10200 Trujillo

Cáceres (España)

Colabora:

Gobierno de Extremadura. Consejería de Educación y Cultura

Maquetación: Docunet *digitalizaciones*

(bartolomemiranda@hotmail.com)

ISSN: 1130-0612

Dep. Legal:

Imprime: Félix Rodríguez, S.L. (Almendralejo)

Printed in Spain.

BOLETÍN DE LA REAL ACADEMIA  
DE EXTREMADURA  
DE LAS LETRAS Y LAS ARTES



**Tomo XXII- Año 2014**

ISSN: 1130-0612



## Índice

*Necrológica: Don Francisco Tejada Vizueté y Don Félix Grande Lara (in memoriam):*

<i>Orción al Cristo del Humilladero. A Francisco Tejada Vizueté</i> JOSÉ MIGUEL SANTIAGO CASTELO.....	11
<i>Félix Grande</i> JAVIER RODRÍGUEZ MARCOS.....	13
<i>Un olvidado monumento a Montero Ríos en el Colegio de San Clemente de Santiago, obra del escultor Ramón Núñez</i> SALVADOR ANDRÉS ORDAX.....	17
<i>Análisis del Himno oficial de Extremadura</i> MIGUEL DEL BARCO GALLEGO.....	45
<i>Del Positivismo al Ateneo de la Juventud</i> LUIS DE LLERA.....	49
<i>Juan Ramón, Lorca y Naranjo en New York</i> MANUEL PECELLÍN LANCHARRO.....	87
<i>El elemento mágico en la narración de Caballero Bonald</i> MANUEL BERNAL ROMERO.....	104

<i>Sobre los orígenes de la alfarería de Salvatierra de los Barros</i>	
JOSÉ ÁNGEL CALERO CARRETERO Y JUAN DIEGO CARMONA BARRERO.....	125
<i>Apuntes del camino. Dibujos de Alfonso Trajano</i>	
ANTONIO MARÍA FLÓREZ.....	169
<i>El cuerpo de la Guardia Civil y el guardia civil Manuel Gómez Cantos: nuevas aportaciones de un mando polémico.</i>	
FRANCISCO JAVIER GARCÍA CARRERO.....	183
<i>William "Guillermo" Bowles (1714-1780). Un ingeniero irlandés asesor real en la Extremadura del siglo XVIII y su obra "Introducción a la Historia Natural y la Geografía Física de España" a los 300 años de su nacimiento.</i>	
ALFONSO DE LAS LLANDERAS LÓPEZ.....	219
<i>La cuestión de Badajoz en los antecedentes de la Guerra Franco-Prusiana de 1870</i>	
JACINTO J. MARABEL MATOS.....	271
<i>La documentación en francés relativa a la Guerra de la Independencia existente en el Archivo Municipal de Cáceres</i>	
SERAFÍN MARTÍN NIETO.....	287
<i>El paraíso por la farmacia. El consumo de opio y haschisch como experiencia de evasión orientalizante en el s. XIX</i>	
JOSÉ RAMÓN SUÁREZ VILLALBA.....	377
<i>La ética como regulación del derecho y la democracia como proyecto ético-político</i>	
JUAN PEDRO VIÑUELA.....	407
<i>Bibliografía</i> .....	463

***William "Guillermo" Bowles (1714-1780). Un ingeniero irlandés asesor real en la Extremadura del siglo XVIII y su obra "Introducción a la Historia Natural y la Geografía Física de España", a los 300 años de su nacimiento***

**ALFONSO DE LAS LLANDERAS LÓPEZ**

*"Lo único á que puedo aspirar es á la gloria de ser el primero que ha intentado una Descripción física de este pais; pues yo no conozco otro alguno que lo haya hecho".*

W.Bowles. "Introducción a la Historia Natural y la geografía física de España", 1775, Discurso preliminar pág. 1

## **1. VISTA PRELIMINAR**

La importancia de este científico y divulgador de Extremadura se basa en que fue el primer técnico naturalista que a mediados del siglo XVIII divulgó sus conocimientos con el fin de aprovechar más los recursos naturales y en los que él confiaba como futuro industrial. Fue el primero que describió los fosfatos de Logrosán, sus propiedades, la relación entre la litología, la disposición de las rocas y las formas del

terreno extremeño o como acabar con la plaga de la langosta. Es escasa la bibliografía que trata su obra o su biografía, siempre difíciles de encontrar, reduciéndose a retazos que hay que ir juntando para tener una visión general de su vida y obra, que fue apasionante. En este artículo tras una breve introducción sobre su biografía y del encuadre histórico en el que vivió, se pasa a describir la obra y extraer los comentarios que hacía de Extremadura. Además sirva este artículo como homenaje a su obra pues en este año se cumplen los 300 años de su nacimiento.

## **2. LA CIENCIA DURANTE EL REFORMISMO BORBÓNICO.**

Felipe V, el primer rey de la Familia de los Borbones en España, realizó un cambio en la planificación de la enseñanza al publicar en 1718 una disposición por la que concede becas para ampliar la formación educativa en el extranjero.

Durante el reinado de Fernando VI y Carlos III se continuó con esta política de apoyo a la formación internacional de investigadores.

También se realizaron viajes (expediciones) a América con el fin de descubrir novedades científicas. Existe así una tendencia del gobierno a aproximarse a la ciencia de otros países de Europa.

Prácticamente la totalidad de científicos de la Ilustración española, entre los que cabe citar: Antonio de Ulloa, Jorge Juan, Fausto de Elhuyar, Andrés del Río, Agustín de Betancourt y Antonio Josef Cavanielles, entre muchos otros, completaron su formación en sociedades, laboratorios y escuelas europeas, preferentemente en Francia, Inglaterra, Alemania, Suecia, Italia, Austria, Hungría y Dinamarca.



De las expediciones, quizá la que mayor impacto produjo en aquella época en el panorama científico y político español fue la expedición geodésica a Perú organizada por la Academia de Ciencias de París, en 1735 y que duró hasta 1746, dirigida por La Condamine<sup>1</sup>.



Fig. 1. Retrato de Felipe V.

Empieza así la enseñanza experimental de la Física y la Química ilustrada, se compran aparatos específicos y comienza a desarrollarse la cartografía (en 1756 se publica el primer mapa de Extremadura de Tomás López). Esta política tenía su base en la política naval y de for-

---

<sup>1</sup> LLANDERAS LÓPEZ A. "Pedro Gómez de Bedoya y Paredes. Las aguas minerales y termales de Extremadura a mediados del siglo XVIII (1699-1776)". *Boletín de la Real Academia de Extremadura de las Letras y las Artes*. T XXI, págs. 421-474, vid. pág.435.

mación científica de Zenón de Somodevilla y Bengoechea, Marqués de la Ensenada, Ministro de Guerra, Hacienda, Marina e Indias de Fernando VI y Consejero de Estado durante los reinados de Felipe V, Fernando VI y Carlos III. Concibió así ciertas medidas con el propósito de superar el atraso tecnológico en que se encontraba España. Su política fue desarrollista con creación de escuelas, astilleros, construcción de una flota, nuevos centros militares y la formación de científicos.



Fig. 2. Homenaje en Cádiz a Jorge Juan y a Antonio de Ulloa.

Foto: A.Llanderas.

Otra importante iniciativa fue traer de otros países europeos aquellos artífices sobresalientes en determinadas materias para la enseñanza de sus conocimientos en nuestro país, la toma de iniciativas científicas, que inventarían, dieran a conocer, e indicasen cómo aprovechar los recursos industriales y naturales que España tenía, en el terreno de

la minería, química, cirugía, ingeniería civil y militar<sup>2</sup>. Así se determinó por el Marqués de Ensenada, Jorge Juan y el conde de Aranda, Director General de Artillería, traer a técnicos extranjeros a España (1750-1775)<sup>3</sup>. Así se contrata a los siguientes técnicos:

Ciencias Naturales	W. Bowles, Dombey
Metalurgia	Juan y Andrés Keterlin J. Dowling y M. Seidel
Química	Christian Herrgen (químico y mineralogista) F. Chavaneau Hoppensack (Ingeniero y químico) Agustín de la Planche, Proust, Chabaneau
Ingeniería de obras públicas	Lemaur
Astronomía	L. Godin
Artillería	R. Rooth, M. Mullan, E. Briant, A. Hill, J. Maritz
Cartografía	J. Mendlingen y C.Rieger

<sup>2</sup> DOMÍNGUEZ ORTIZ, A. (et al). "El reformismo borbónico. La España del XVIII". Extra XX. El Reformismo Borbónico. Tomo 8. Historia 16. Historia de España. Madrid. 1981, 129 págs; y, ZULUETA PÉREZ, P. "La mirada a Europa de los científicos españoles de la ilustración". *Publicación XVIII Congreso Internacional de Ingeniería gráfica*. 2006. <http://www.ingegraf.es/XVIII/www/index.html>

<sup>3</sup> DOMÍNGUEZ ORTIZ, A. (et al). "El reformismo borbónico...", cap. cit.; ZULUETA PÉREZ, P. "La mirada a Europa...", art. cit.; MAESTRE, M.D. *12 Viajes por Extremadura. En los libros de viajeros ingleses. 1760-1843*. Plasencia. Segunda edición. 1995. págs.633; SOCIEDAD GEOLÓGICA DE ESPAÑA. "En 2005 celebraremos tres siglos del nacimiento de William Bowles (1705-1780)". *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología de España (SGE)*, núm. 24, 2004.

Los técnicos eran contactados por Antonio de Ulloa y Jorge Juan durante sus viajes de conocimiento industrial a comienzos de la década de los cincuenta del siglo XVIII por Europa. La industria metalúrgica, minería y química con fines militares y la hacienda del Estado, era para el gobierno de carácter estratégico.

A esto acompañó una reforma de las Universidades para implantar en ellas los estudios científicos y la creación de nuevas instituciones sociales para promocionar en los ciudadanos los avances técnicos, como son las Academias (militares de marina, de artillería, de Ciencias), Institutos, Escuelas y Sociedades Económicas de Amigos del País por toda España.

Se realizaron avances en el campo de la ingeniería, con las nuevas disciplinas de hidráulica y mecánica, para favorecer así el desarrollo de las futuras obras públicas, como en el caso de Jorge Juan (*Instrucción reservada* de fecha 27 de Octubre de 1748 de misión a Londres para la mejora naval española), de Agustín de Betancourt (para el diseño de maquinaria para las obras hidráulicas) y de Antonio de Ulloa (*Instrucción reservada* de 28 de Junio de 1749 a Francia, Holanda, Prusia, Dinamarca, Suecia, Rusia e Inglaterra)<sup>4</sup>.

En España desde 1752 a 1758, época en que Bowles comienza a participar en la minería de España, reinaba Fernando VI. El panorama internacional muestra que Francia e Inglaterra entraron en negociaciones, fuera del tratado de Utrecht entre España e Inglaterra de 1713, con la denominada Paz de Aquisgrán que bajo condiciones firmó Es-

---

<sup>4</sup> DOMÍNGUEZ ORTIZ, A. (et al). "El reformismo borbónico...", cap. cit.

paña en 1748. Desde 1748 España se mantuvo neutral lo que le sirvió para organizar y asegurar el comercio con América (Ver Tabla II).



Fig. 3. Retrato de Fernando VI.

Hasta 1758 puede considerarse como un periodo desarrollista con crecimiento de la población y de tranquilidad bélica, con aumento de la producción. Se desarrolla en esta época el Reformismo Borbónico de Fernando VI y el Periodo informativo recopilativo (1746-1788).

Fernando VI dejó a Carlos III un país más próspero. Carlos III gobernó desde 1759 a 1788 y se preocupa por mejorar la industria, comercio y agricultura. La industria fue objeto prioritario de los Borbo-

nes creando fábricas reales (tapices, vidrios de la Granja, cerámica del Retiro) y se protegen los intereses de dichas fábricas.

El rey Carlos III aprovechó el empuje ilustrador de los técnicos extranjeros contratados y la creación de nuevas instituciones científicas por la Corona española. En el ámbito de la minería en 1777 se crea en Almadén la Academia de Minas constituida primero para formar a los técnicos que dirigían la mina de la Corona española y después las de todo el país, con lo que se convirtió en un foco importante de desarrollo preindustrial minero.

### 3. BIOGRAFÍA.

El científico irlandés, William Bowles, nació en un pueblo cerca de Cork (Irlanda) en 1714, según la Real Academia de la Historia<sup>5</sup> otros autores indican que en 1705, 1715 ó 1720<sup>6</sup>. Estudió derecho en Londres y posteriormente amplió sus estudios en París, Historia Natural, Química, Metalurgia y Anatomía. Después viajó por Francia y Alemania estudiando su geología, minería, y botánica, entre otras disciplinas.

Bowles entra a trabajar al servicio de la Corona en el año 1752. Recibió el encargo de Antonio de Ulloa para supervisar las minas del Estado español, establecer y dirigir un gabinete (Museo) de historia natu-

---

<sup>5</sup> REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA. <http://www.rah.es/biblioteca.htm> Base de datos del Centro de Estudios Biográficos. 2014

<sup>6</sup> REVILLE, W. "William Bowles, unrecognised irish-born scientist " *The Irish Time*, University College, Cork.2001; SÁNCHEZ ESPINOSA, G. "La obra del naturalista Guillermo Bowles y la política editorial del gobierno ilustrado". *Dieciocho: Hispanic enlightenment*, vol. 25, nº 2, 2002, págs. 255-280; SANCHEZ MARROYO, F et al. "Extremadura La Historia". *Hoy. Diario de Extremadura*. Badajoz, 1997, 320 págs.

ral, un jardín botánico con un laboratorio químico para el estudio de platino y sus aleaciones<sup>7</sup>.

Bowles experimentó con muestras aportadas por el propio Ulloa desde el Chocó (Colombia) y llegó a la conclusión de que era un mineral nuevo y por lo tanto era una conclusión contraria a las ideas de algunos científicos de aquél momento que consideraban que el platino no era más que una aleación de hierro y oro. Estos experimentos sobre el platino fueron explicados por el mismo Bowles en sus publicaciones<sup>8</sup>. Además Bowles también se interesó por diversos campos de las ciencias naturales, de la agricultura y la ganadería. En su honor, varias especies botánicas recibieron el prefijo de Bowles, como la "Bowlesia".

Ulloa convenció al rey Fernando VI, en 1752, de la necesidad de establecer una Comisión de Historia Natural para consolidar la enseñanza de la mineralogía, la botánica y la zoología. Ulloa sería Director y Bowles científico principal. El actual Museo Nacional de Ciencias Naturales fue finalmente creado por el rey Carlos III, en 1771, como Real Gabinete de Historia Natural.

---

<sup>7</sup> BOWLES, W. *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*. Madrid. 1782. págs. 576. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica; SÁNCHEZ ESPINOSA, G. "La obra del naturalista Guillermo Bowles y la política editorial del gobierno ilustrado". *Dieciocho: Hispanic enlightenment*, vol. 25, n° 2, 2002, págs. 255-280.

<sup>8</sup> BOWLES, W. "Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España". Madrid. 1775. págs. 581. <http://www.google.es>; BOWLES, W. *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*. Madrid, 1782, pág. 576. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica; BOWLES, W. *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*. Madrid, 1789, 554 págs. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica.

El 7 de julio de 1752 Bowles empezó su primera misión técnica en Almadén<sup>9</sup> junto con los científicos D. José Solano (Teniente General de la Real Armada y Gobernador de Santo Domingo), D. Salvador de Medina (que sirvió también en la marina, murió en California, a donde le envió la Corte para observar el paso de Venus por el disco del Sol), D. Pedro Saura (abogado) y el químico De la Planche. Todos eran, según Bowles discípulos y compañeros suyos.

En Almadén restableció la producción en la mina de azogue que estaba paralizada por un incendio, evitando así un mayor perjuicio económico a las minas de oro y plata de Méjico y Perú<sup>10</sup>. El 23 de abril de 1753 fue nombrado Profesor Real de historia natural por Fernando VI.

Bowles llegó a ser Director General de Minas al servicio del rey Carlos III, realizando informes sobre las minas de Almadén (Ciudad Real) y Gistain (Huesca), entre otras<sup>11</sup>.

Después Bowles viajó por España observando la flora y la fauna, las costumbres populares, así como la recogida de información sobre los yacimientos minerales e introdujo una serie de técnicas de mejora de las explotaciones que visitó, publicando en sus libros sus disertaciones y conclusiones. Visita Extremadura entre 1754 y 1764, dado que en 1753 estaba en los Pirineos (Mina de Gistain) y de que publicó sobre la plaga de langosta de Extremadura y Castilla-La Mancha de 1754-1757

---

<sup>9</sup> BOWLES, W. *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*. Madrid, 1782. pág. 2.

<sup>10</sup> BOWLES, W. *Memoire sur la mine d'Almaden*. Manuscrito. Firmado Guil.Bowles. Oct 1755. 25 págs. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica.

<sup>11</sup> SOCIEDAD GEOLÓGICA DE ESPAÑA. "En 2005 celebraremos tres siglos del nacimiento de William Bowles (1705-1780)". *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología de España (SGE)*, núm. 24, 2004.



y que en 1764 publica en Londres un artículo sobre el ganado merino extremeño y las lanas finas de España. Hacia 1756, Bowles se casó con la alemana Ana Regina Rustein, que le acompañaba siempre en todas sus comisiones y con la que no tuvo hijos. La guerra de Independencia de America en 1776 y la guerra de España con Inglaterra en 1779 debieron influir en la vida de Bowles, que falleció en Madrid en 1780, cinco años después de la primera publicación de su obra en español, a los 66 años de edad.



Fig. 4. Carlos III pintado por Goya.

#### 4. LOS RECURSOS MINEROS DE EXTREMADURA EN “INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA NATURAL Y A LA GEOGRAFÍA FÍSICA DE ESPAÑA”. 1775 Y 1782.

A pesar de que Bowles no escribía en castellano, aunque si en francés su libro lo publica en español<sup>12</sup>. Recibe el auxilio de su editor, D. José Nicolás de Azara (Embajador español en Roma y en Paris), así como por otros científicos, que le ayudaron en la traducción y en la preparación de las ediciones en español de su libro<sup>13</sup>. El propio editor añade notas a pie de página sobre lo considerado en el texto y es el que añade nuevas disertaciones.

Es la obra principal de Bowles, en la que, a través de informes dirigidos al Rey, hace un resumen de los trabajos que se le habían encomendado con sus conclusiones correspondientes.

Describe la geología, la flora y la fauna de España y los minerales y muestras biológicas recogidas. Describió la acción del mar en la costa, estudios sobre la langosta, las ovejas merinas, tomó notas sobre las fuentes, las aguas subterráneas y los volcanes extinguidos de España y sobre el origen y localización de los fósiles o “petrificaciones”, replanteando el problema de la edad de la tierra y la posibilidad de deducirla de acuerdo con la Biblia.

---

<sup>12</sup> BOWLES, W. *Memoire sur la mine d'Almaden*. Manuscrito. Firmado Guil.Bowles. Oct 1755. 25 págs. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica.

<sup>13</sup> PESET, JL Y PESET, M. “Las Universidades, Ciencias y Letras”. Extra XX. El Reformismo Borbónico. La España del XVIII. Tomo 8. *Historia16. Historia de España*. Madrid, 1981, págs. 83-111.

Pensaba en la existencia de una uniformidad geológica en Europa y en la relación de las formaciones geológicas españolas en un contexto general europeo.

La obra fue publicada primero en español en 1775 (y traducida en 1776 al francés, en 1778 al alemán, en 1780 al inglés, en 1785 al italiano, siendo sus traducciones a su vez reeditadas).

Tan importante fue en aquella época por su innovación que mereció dos reediciones en España (en 1782 y 1789) y otras ediciones facsímiles modernas.

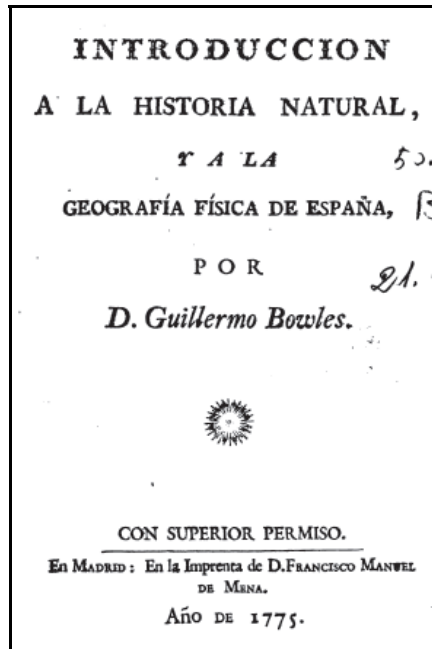


Fig. 5. Portada de la obra de Bowles.

#### 4.1 La promoción de la obra en la Gaceta de Madrid y en el Boletín Oficial de la provincia de Badajoz.

En la Gaceta de Madrid de 5 de diciembre de 1775<sup>14</sup> se anunciaba ya el nuevo libro que se podría comprar en la Imprenta Real de la Gaceta de la calle Carretas, en 1789<sup>15</sup> y hasta en el año 1804 se anunciaba la obra de Bowles que iba por la 3ª edición<sup>16</sup> y se vendía en el Despacho de la Real Imprenta a 15 reales la rústica y a 24 reales la de mayor calidad.

Se hacía también en la Gaceta de Madrid, promoción de opúsculos de Bowles extraídos de la “Introducción a la Historia...” como en los años 1781 y 1828, sobre la Historia Natural de la Langosta de España y modo de extinguirla. A nivel regional y dada la existencia de plaga de langosta, el 15/1/1842 en el Boletín Oficial de la Provincia de Badajoz se inicia la publicación de la “Historia de la langosta que desoló varias provincias de España en los años 1754-55-56 y 57” de Bowles que se publicó en 6 boletines hasta el 26/1/1842<sup>17</sup>. Según indica el jefe político de Badajoz Sr. Cardero en anuncio de 25/12/1841 que el estudio lo publica para ilustrar a los labradores, *“Este sabio naturalista viajó por la península de orden del gobierno español, a mediados del siglo pasado, con la interesante comisión de visitar cuanto era objeto de historia natural. De su importante obra he mandado sacar copia de la historia natural de que se trata, la cual, si bien carece de los rasgos y hermosura de la oratoria, también está*

---

<sup>14</sup> GACETA DE MADRID. núm. 49, de 05/12/1775, pág. 436, núm. 61, de 31/07/1789, pág. 524 y núm. 79, de 02/10/1804, pág. 880. <http://www.boe.es/buscar/gazeta.php>.

<sup>15</sup> *Ibíd.*

<sup>16</sup> *Ibíd.*

<sup>17</sup> BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE BADAJOZ. Año 1842, nº 7 a 12. [http://www.dip-badajoz.es/bop/bops\\_antiguos/index.php](http://www.dip-badajoz.es/bop/bops_antiguos/index.php).

*descrita con una sencillez y claridad tan admirable, que puede estar al alcance aún del más rústico operario...".* Esto da una idea del amplio reconocimiento social que existía por la obra de Bowles.

## 4.2. La edición de 1775<sup>18</sup>.

Se inicia con una carta, de 6 páginas, de Bowles dirigida al Rey Carlos III y a su hermano agradeciéndoles con este libro el trato hacia su persona y los trabajos encomendados que le permitieron visitar la mayoría de las provincias de España y tomar observaciones de Historia Natural para algún día publicarlas. Su primera Comisión fue reparar la mina de Almadén que sufría un incendio y que reparó el daño reestableciendo el comercio del mercurio con América.

### 4.2.1. El discurso preliminar.

Sigue un **Discurso preliminar o Introducción** de 48 páginas, paginadas independientemente. Menciona que su libro trata de la **Historia Natural y Minas de España** y reconoce que hace **la primera Descripción Física de España**<sup>19</sup>. Por esto se le ha considerado el primer geomorfólogo de España<sup>20</sup>.

- Bowles dice que su publicación está compuesta de **disertaciones** (informes) obtenidas de sus comisiones de trabajo en el Ministerio.

---

<sup>18</sup> BOWLES, W., Op. cit., 581.

<sup>19</sup> Ubíd., pág. 1.

<sup>20</sup> GUTIÉRREZ ELORZA, M et al. "Geomorfología en España". *Rev. Cuaternario y Geomorfología*. 1989, vol. 3 (1-4), págs. 53-56.

- Experimenta con un nuevo mineral, la platina (plata menor), después conocido como Platino, que según él resultaba de algún volcán y que no se le había encontrado utilidad. Menciona que antiguamente ha habido volcanes en España y que podría haber platino en roca (platina en peña), pues las muestras traídas por Antonio de Ulloa eran de sedimentos de arroyo.

- Define la Geografía Física como el conocimiento de las tierras de nuestro globo desde la superficie a lo más profundo que los hombres han penetrado. Desde el punto de vista geomorfológico, considera la uniformidad del terreno en superficie y en profundidad, así como que la comparación entre los distintos países podría llevar a importantes descubrimientos. Da criterios metalogenéticos comparando distintos yacimientos y minas en unos países y litologías similares en otros, así como compara también modelos de génesis de minerales y sus yacimientos. Como naturalista, Bowles se muestra especialmente interesado en el cambio geológico a gran escala y la acción constante de los procesos de erosión, formación y descomposición de los yacimientos. A España la considera como un terreno virgen en la descripción física. Piensa que la falta de la visión física del mundo ha retrasado su progreso.

**De Extremadura**<sup>21</sup>: Menciona la existencia del granito rojo de Mérida (y vuelve a mencionarlo otra vez en las disertaciones) y minas de cobre azul y verde<sup>22</sup> pero que son junto con otras de España de poca profundidad. De Guadalcanal, antes el término formaba parte de **Extremadura**, señala que las minas de plata eran antes tan ricas como las de América.

---

<sup>21</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 7.

<sup>22</sup> *Ibíd.*, pág. 32.

- También advierte que en sus descripciones “no me detengo a hablar de las ciudades, caminos y cosas pertenecientes a las Artes”, porque solo trata de la Historia Natural, y quien quiera instruirse en los puntos sobredichos puede lograrlo leyendo el Viage de España de D. Antonio Ponz, y otros libros. (Hay que indicar que Antonio Ponz Piquer escribió su obra desde 1772)<sup>23</sup>. Bowles menciona a Ponz y viceversa. Bowles no menciona los tomos de la obra de Ponz en que considera Extremadura pues los escribió en 1778. Ambos eran autores contemporáneos que sabían valorar sus publicaciones mutuamente y de forma pública.

- Diserta sobre las minas de plomo que contienen además plata, que debe considerarse dicho contenido, y que hay muchas minas de este mineral en España sobre todo en los alrededores de Sierra Morena.

- Señala que hay en España infinitas minas de cobre que nunca se han tocado.

- Resalta la planificación de Carlos III, a través de su Ministro Grimaldi, para establecer en Madrid un Gabinete de Historia Natural, el Jardín Botánico y un laboratorio de Química.

#### **4.2.2. Las disertaciones.**

Comprende la publicación en sí y consta de 535 páginas, de ellas 529 páginas de las disertaciones, 5 páginas del índice y 1 de corrección.

---

<sup>23</sup> DE LAS LLANDERAS LÓPEZ, A Y REBOLLADA, E. “Antonio Ponz Piquer (1725-1792). Historiador, Consejero Real y viajero: Referencias a la geología y a los recursos minerales de Extremadura en su obra magna: Viage de España”. *Revista de Estudios Extremeños*. 2013. Tomo LXIX, Nº II. Mayo-Agosto, págs.1099-1142.

nes. Describe lo observado a través de “Viajes”. Con respecto a los temas que pueden resaltarse en relación con **Extremadura** diserta que:

**- Viaje de Madrid a Almadén.**

Como acontecimientos previos a la realización de la publicación considera a Antonio de Ulloa, al que conoció en París, que le invitó a ir a España y en 1752 entró a trabajar para la Corona de España. En los viajes por España y en este de Almadén fue acompañado por otros científicos, como se ha mencionado anteriormente. Relata los antecedentes de la minería de España desde tiempos de los romanos y los árabes.

**- Descripción de la Mina de Cinabrio de Almadén.**

Relata la historia de la mina desde los tiempos remotos de los romanos. Los consideraban al mercurio como veneno con lo que explica la no explotación en dicha época. Hasta que los dos hermanos Marcos y Christoval Fuggars (que en España por desviación coloquial llamaron Fúcares y dieron nombre a una calle de Madrid) tomaron por asiento esta mina, con la obligación de dar al Rey cada año 4.500 quintales de mercurio; pero viendo que no podían cumplir la capitulación, o por otras razones, la abandonaron el año de 1635, el mismo en que también abandonaron la mina de plata de Guadalcanal, que igualmente tenían arrendada. El mercurio se utilizaba para separar el oro y la plata de la roca y minerales que lo contenían. Las minas de Almadén surtían sólo a las minas de Méjico. Ordenó el rey que se mandasen su producción también a las de Perú.



Según Bernaldez y Rua Figueroa<sup>24</sup>, Jorge Juan visitó Almadén en 1751 y Bowles en 1735<sup>25</sup>, en 1752<sup>26</sup> y 1755. El incendio se produjo el 7 de enero de 1755 y duró dos años y medio (pág.18). Este desfase de la fecha del incendio debió deberse a la reordenación de las disertaciones de Bowles que realizó su editor, Nicolás de Azara.

Dada la aleatoria explotación anterior realizada en la mina de Almadén, estableció un nuevo método de explotación que fue aplicado con gran éxito por Hoppensack y la modificación del método de voladuras. Según Bowles <sup>27</sup> hacía 4 años que fue enviado a Almadén (1752) y que informó de su mal estado. La Corte decidió que fuese a Alemania a buscar 2 ingenieros de minas y quince o veinte maestros mineros pero en medio de las negociaciones le llamaron y sólo pudo llevar un ingeniero de minas y tres mineros alemanes. Uno ya había muerto en la mina y sólo quedaban dos para explotar 3 minas Almadenejos, Castilla y la Rosario. Por lo tanto Bowles hizo al menos 2 visitas a Almadén una en 1752 y otra en 1755 con memoria escrita y fechada en octubre de 1755.

**Mérida:** Menciona el granito rojo de Mérida y lo relaciona con el de León de Francia y su diferencia con el granito rojo de Tebaida de Egipto<sup>28</sup>.

---

<sup>24</sup> BERNÁLDEZ F Y RUA FIGUEROA R "Reseña sobre la historia, la Administración y la producción de las minas de Almadén y Almadenejos". Madrid, imprenta de la Viuda de Don Antonio Yenes, 1862, 154 págs.

<sup>25</sup> BOWLES, W., op cit. págs. 53 y 55.

<sup>26</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 17.

<sup>27</sup> BOWLES, W. *Memoire sur la mine d'Almaden*. Manuscrito. Firmado Guil.Bowles. Oct 1755. 25 págs.

<sup>28</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 26.



Fig. 6: Granito de los alrededores de Mérida. Foto: A. Llanderas.

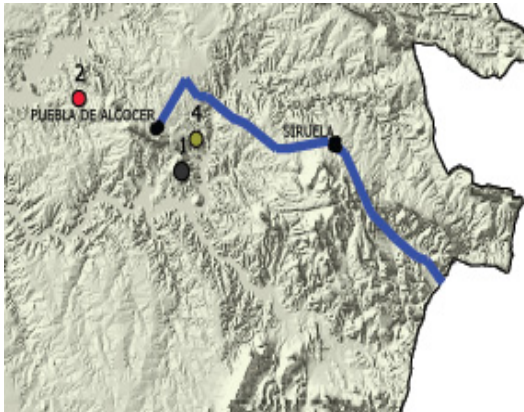


Fig. 7. Trayecto de Bowles desde Almadén (Ciudad Real) a Puebla de Alcocer (Badajoz).

Hay que destacar que el granito rojo de las inmediaciones de Mérida no existe como material de construcción en su uso ornamental, ni existe una cantera en activo que lo explote.

Por lo tanto debe ser que provenía de la zona superior del granito con oxidación debida a los procesos de alteración superficial. Probablemente se trate del granito-monzogranito porfídico y leucogranito porfídico con cordierita.

Constan los siguientes viajes:

**Viaje: De la famosa mina de Guadalcanal y observaciones hechas por el camino**<sup>29</sup>. Las Minas de Extremadura consideradas por Bowles en este viaje son:

- **Mina de Plomo:** Parte desde Almadén a Puebla de Alcocer observando que todas son areniscas o amoladeras (silíceas). Se refiere a las cuarcitas y principalmente la Cuarcita Armoricana existente en dicho trayecto.

*"A una legua del lugar, al oeste, hay un llano atravesado por calizas y pizarras con la misma dirección que las montañas vecinas. Menciona en esa llanura una mina de plomo, que nunca se ha trabajado"*<sup>30</sup>. Existen varios indicios de plomo en la llanura considerada pero dado que nunca se ha trabajado es imposible su comparación. Los indicios y minas son los denominados El carbonero, Arroyo Aliseda, la mina La Costera o Susana (que se encuentra a 4 Km al Este de Puebla de Alcocer), y la Mina de El Risquillo (a 12,200 Km al Oeste de Puebla de Alcocer).

---

<sup>29</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 54.

<sup>30</sup> *Ibíd.*

**Mina de Esmeril** (Ver Fig. 9,10 y 11 y tabla I indicio 1)<sup>31</sup>. Tras caminar una hora encuentra *las montañas de Lares* con una mezquita o fortaleza árabe y donde vió por primera vez *el Esmeril de España* y señala que hay muestras de él en los gabinetes (museos) de París. Se refiere a las cuarcitas y principalmente la Cuarcita Armoricana existente en dicho trayecto.

La roca era de color negruzco, que se parecía a las “bruñideras” que se hacían de hematites, y tenía alta dureza. Según Bowles los árabes trabajaron esa “mina de esmeril”.

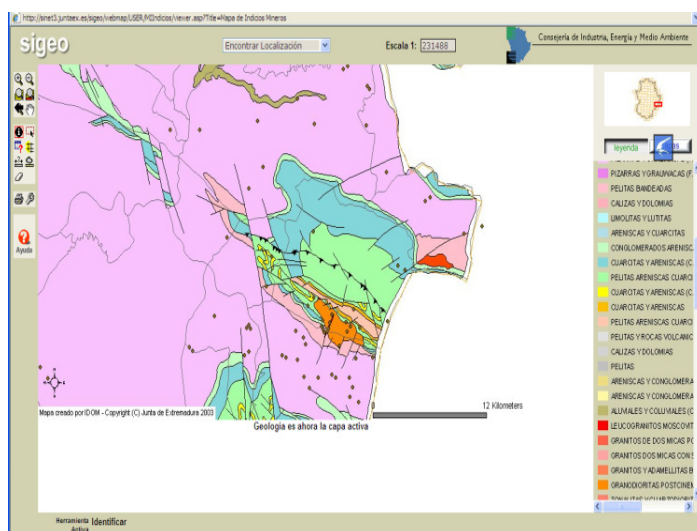


Fig. 8. Mapa Geológico. <http://sinet3.juntaex.es/sigeo/web/asp/sgmapsearch.asp>

<sup>31</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 55.



Fig. 9: Posible ubicación de la Mina de Esmeril(1)



Fig. 10: Mapa Geológico.

<http://sinet3.juntaex.es/sigeo/web/asp/sgmapsearch.asp>

- **Mina de Hierro**<sup>32</sup>: Entre Alcocer y Orellana ubica una mina de hierro *“con Ocre rojo fino y hermoso”* en la Cuarcita Armoricana.

- **Blenda**<sup>33</sup>: En las inmediaciones de Navalvillar de Pela identifica *pedras sanguinas y tierra negra que brilla* dice que *“es una blenda o mineral muerto de hierro refractario del que nada se puede sacar”* aunque en el discurso preliminar comenta que la blenda contiene Zinc. (Ver Fig.11 y 12 y tabla I).

- **Fosforitas**<sup>34</sup>: Desde Navalvillar va a Logrosán y en el camino antes de llegar encuentra un filón que llama *“de tierra fosfórica”* y que atravesaba el camino real de norte a sur. Dice que es blanca, sin sabor *“y si se echa al fuego arde y despidе una llama azulada sin olor. Es el carbón el que produce la llama”*.

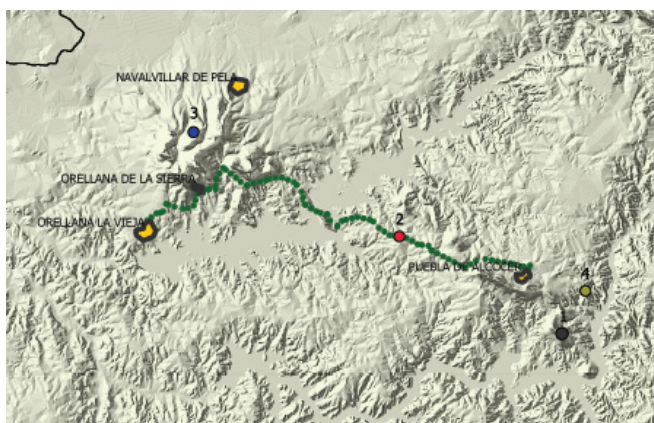


Fig. 11. Trayecto Puebla de Alcocer-Orellana.

<sup>32</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 56.

<sup>33</sup> *Ibíd.*

<sup>34</sup> *Ibíd.*

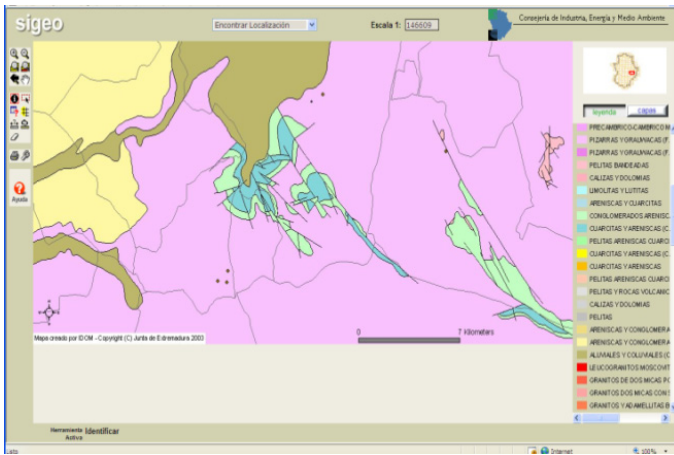


Fig. 12. Mapa Geológico y ubicación de indicios y minas de plomo-zinc y antimonio.

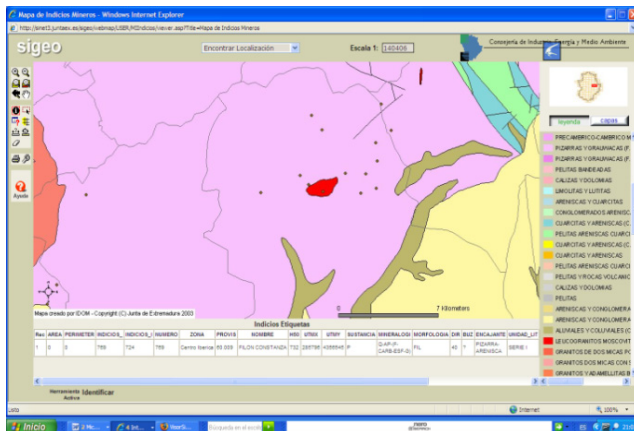


Fig. 13: Mapa Geológico y ubicación de indicios y minas de los alrededores de Logrosán (Cáceres). <http://sinet3.juntaex.es/sigeo>.

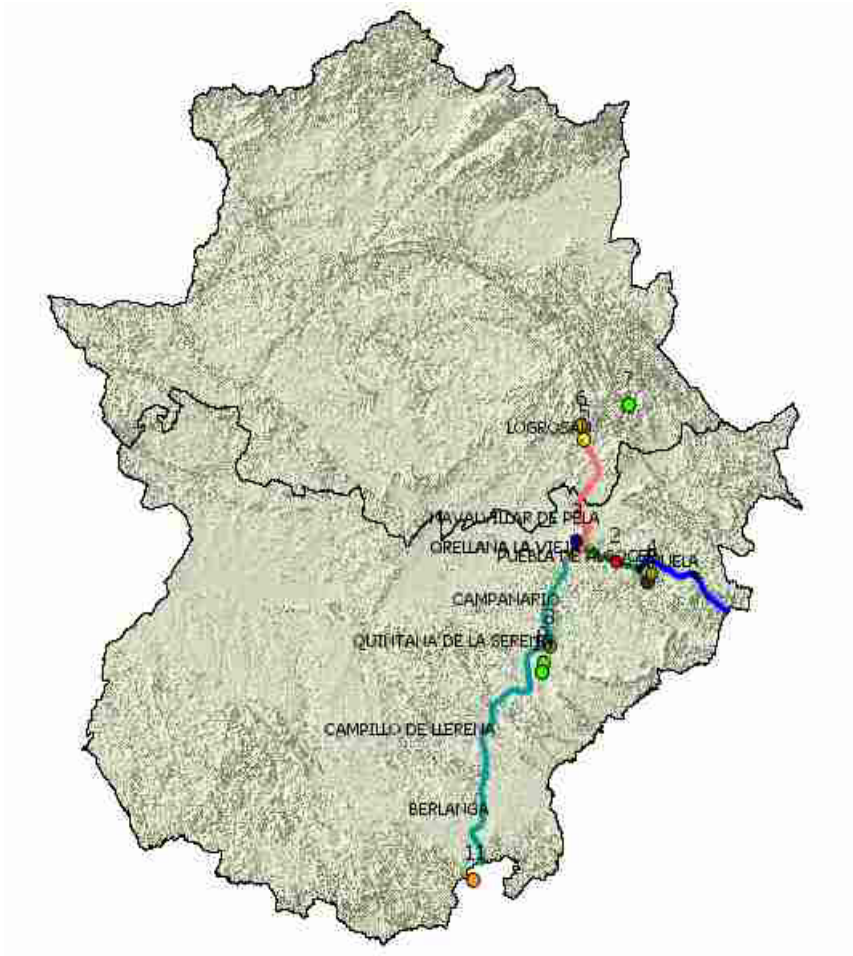


Fig. 14. Trayecto del viaje de Bowles de Almadén (Ciudad Real) a Guadalcanal (Sevilla). Logrosán (Cáceres) se sitúa al Norte.



Este párrafo es el que movió a otros técnicos ilustrados ingleses a visitar Logrosán en años posteriores y en el siglo XIX. Esta referencia determinó la existencia, posteriormente, de una explotación en Europa de fosforitas minerales.

Pero no fue hasta 1864 cuando empiezan a solicitarse permisos de investigación y hasta 1900 de solicitudes de explotación<sup>35</sup>. Entre 1917 y 1921 los filones de Logrosán produjeron 90.000 Tm de mineral lo que suponía el 50 % de la producción nacional con riquezas en fosfato tricálcico comprendidas entre el 60 y el 80 %.

Como puede observarse en la Fig. 14, la visita a Logrosán, ubicada en el trayecto al Norte, en la provincia de Cáceres, se hizo fuera del trayecto desde Almadén a Guadalcanal y por lo tanto de forma predefinida.

Bowles ya debía de tener noticia de dichos fosfatos y fue a comprobar el entorno del afloramiento de fosforita, en un viaje para conocer las principales minas de la región y seguramente a instancias del propio Ministro.

Se identifican multitud de minas de Fosforita y Estaño-Wolframio en las inmediaciones de Logrosán y reconocidas en muchas publicaciones (Filón Costanaza, Pozo Calle, Cerro San Cristóbal, Filón de la Curva, etc.).

**Mina de Plata**<sup>36</sup>: En las montañas al norte de Logrosán ubica una "*mina de plata en piedra blanquecina con mica blanca*". En las inmediaciones de Logrosán existen indicios de Molibdeno-Arsénopirita (a unos 4

---

<sup>35</sup> MAESTRE, M.D. "12 Viajes por Extremadura. En los libros de viajeros ingleses. 1760-1843". Plasencia, segunda edición, 1995, 633 págs.

<sup>36</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 57.

Km al Noreste de Logrosán). Aunque en la Sierra de Las Villuercas existen indicios de Plomo-Zinc al que podría asociarse la Plata, pero muy alejadas de Logrosán (al menos 21 Km).



Figs. 15 y 16. Mina Costanaza (Logrosán). Foto A.Llanderas 2011.

**Mina de Cobre:** En el mediodía (sur) de la Sierra de Guadalupe, ubica otra mina de cobre en pizarra con malaquita y azurita<sup>37</sup>. Podría ser el indicio de las Portezuelas, de cobre, en el término municipal de Guadalupe, pero sería al norte, no al mediodía.

---

<sup>37</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 57.

**Otra Mina de plomo<sup>38</sup>:** Para Bowles la piedra arenisca acaba en Logrosán pues reconoce que las piedras de las casas del pueblo son de granito pero dice que proviene de la Sierra de Guadalupe. Hay que destacar, que de aquella época se creía que todas las montañas tenían granito. En la Sierra de Guadalupe no hay granito. Es el granito del Cerro San Cristóbal, junto a Logrosán.

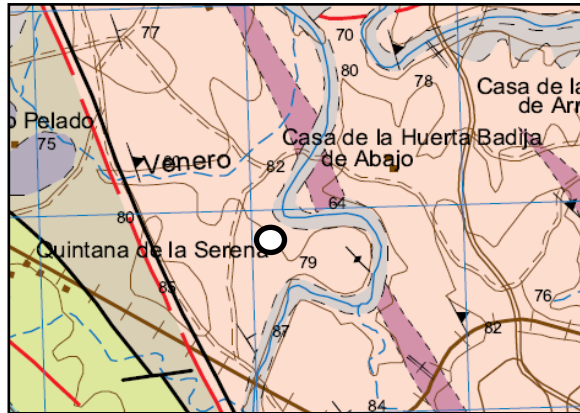


Fig. 17: Ubicación de la zona de Badija. <http://www.igme.es>.

Examinaron la piedra fosfórica y pasaron el Guadiana casi seco, para ver una mina de plomo que está a dos leguas (una legua son unos 5 Km) de allí a mediodía, camino de Zalamea. La ubica en el valle de "Vadija o Valle de las minas". La distancia entre Orellana La Vieja - Campanario-Casas de Badija es de unos 26 Km en línea recta.

<sup>38</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 57.

El filón que era de cuarzo, tenía dirección norte-sur encajado en pizarras. Había un socavón y un arroyo con dirección este-oeste a 200 pasos. Cuenta que *“La beta la perdieron los mineros al seguir norte-sur pero la tenían que buscar en otra dirección en la dirección de la pizarra blanda del mismo arroyo”* y Bowles dice que así la buscó y él la encontró.

**Otra Mina de Plata sin plomo**<sup>39</sup>: A dos leguas de la mina anterior, hacia Zalamea, ubica una mina de plata, sin plomo, en un peñasco de granito. El filón lo describe compuesto de espato, cuarzo, piritita blanca y amarilla y de una materia *“negra, reluciente, desmenuzable y piritosa”*. Todo el terreno lo describe *“lleno de moles de granito fuera de tierra”*.

No menciona la explotación de este importante granito, Granodiorita de **Quintana de la Serena** actualmente en explotación intensiva en los alrededores de la población del mismo nombre. Se explota la variedad ornamental conocida comercialmente como **Gris Quintana** de alta calidad ornamental en construcción, en todo tipo de diseños.

Existe un indicio minero, en el término de Castuera, denominado Las Cabezas, de molibdeno y wolframio, que consta de una zanja de investigación. La wolframita y molibdenita podrían ser la materia negra, reluciente, desmenuzable y piritosa. Existe otra mina, en el término de Malpartida de la Serena, que podría ser por su mayor envergadura la Mina de El Chantre, es la denominada Las Tejoneras o Mina Amparo que explotaba Cobre (Bismuto, Molibdeno) en un filón de dirección próxima a NS, que encajado en granito, su paragénesis es precisamente cuarzo, ankerita, calcita, calcopirita, molibdenita, arsenopirita, bismutina, piritita, covellina, malaquita y azurita. Consta de varios pozos mineros, escombreras y construcciones en ruinas.

---

<sup>39</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 58.



Fig. 18: Cartografía Geológica en la zona de Badija y de El Chantre. <http://sinet3.juntaex.es/sigeo>

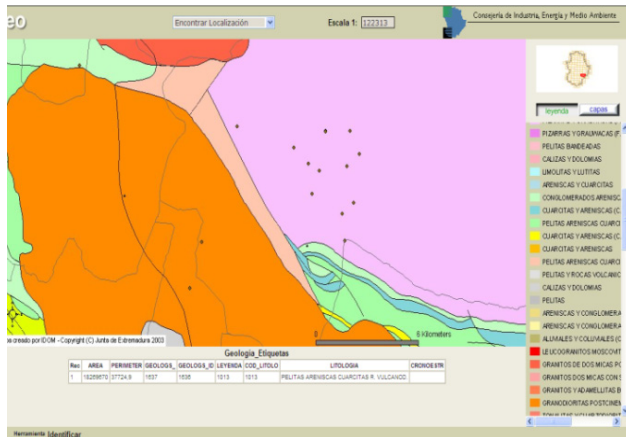


Fig. 19: Ubicación de la mina de plata del camino a Zalamea. <http://www.igme.es>

Bowles mostraba la complementariedad de una mina con otra, pues el plomo servía para “*copelar o afinar la plata piritosa*”. Informa que dicha Mina Amparo estaba abandonada por inundación en 1775 y tenía los restos de “*una copela y de un horno de reverbero*”. Para él sería fácil desaguarla al encontrarse en la dehesa llamada Chantre en posición favorable y también recuperar la de Badija.

Después de Zalamea (de la Serena) pasan una llanura de 11 leguas llamada *Viñolas de Zalamea*. El terreno de esta llanura lo divide en tres partes, un llano de guijo de granito y cuarzo pequeño (aluvial granítico y pizarroso), una alternancia de terreno blanco (arenas calcareas) y arenal y una tercera parte de la llanura compuesta de tierra roja cultivada (que sería el Terciario) hasta Berlanga. Desde allí a Guadalcanal se tardaban cuatro horas. Describe los terrenos atravesados relacionándolo con su productividad agrícola. Así los terrenos terciarios-cuaternarios son más productivos que los pizarrosos y graníticos.

Después menciona las minas de Guadalcanal y los trabajos realizados anteriores, incluso por él por orden del Ministerio y las conclusiones obtenidas.

### **Viaje de Almadén a Mérida, Talavera, Badajoz, Sevilla,... Cabo de Gata (Almería) <sup>40</sup>.**

Describe la geomorfología de la zona desde el límite con la Mancha a Garbayuela con serranía, colinas onduladas de cuarcitas, cuarzo, areniscas y cantos de cuarzo con venas rojas (tal vez los cantos de la Raña) y desde Garbayuela a Alcocer, había siete leguas, con terreno ondulado y manantiales. Destaca la riqueza ganadera de la zona.

---

<sup>40</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 110.

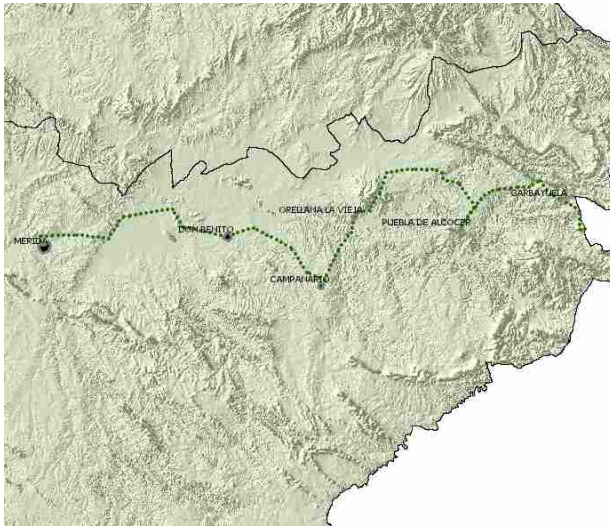


Fig. 20. Viaje de Bowles desde Almadén a Mérida. (Tramo Garbayuela-Mérida).

En Talarrubias describe el paso de las pizarras, más o menos duras, tableadas descomponiéndose hasta pasar a tierra cultivable. Las cimas de las montañas con más cuarzo y más resistentes se descomponían también dando materiales más groseros, mientras las pizarras daban origen a arenas más finas, llevándose el agua las arcillas. Identifica también intercalaciones de diabasas a las que compara en color, dureza y composición con *el Basalto de Egipto* y que también se descomponía en tierras. Como novedad identifica piedras de cal que podían ser de las calizas de Magacela o de los niveles calcáreos del Terciario.

La Dehesa de la Serena hasta La Coronada estaba poco poblada, tenía 9 leguas de extensión compuesta de pizarra dura, cuarzo y arena suelta y cuarzo con manchas rojas (tal vez cuarcita de la Raña). Desde

La Coronada a Villanueva de la Serena era, como ahora, una vasta llanura hasta Don Benito y toda de arena (arenas del Terciario y Cuaternario). Explica su fertilidad por la existencia de aguas subterráneas en los niveles de arenas más compactas a dos o tres pies de profundidad.

Desde Villanueva de la Serena se llegaba en 4 horas a San Pedro de Mérida, atravesando parte de la llanura arenosa, pero en este caso era un erial pues el agua estaba más profunda. La comarca se llamaba Torre-Campos y se extiende cuatro leguas cuadradas hasta San Pedro de Mérida. Desde este lugar a Mérida se llegaba en tres horas pasando por colinas de granito y cuarzo. Explica los procesos de descomposición de las colinas para originar los sedimentos cuaternarios. Así se reducen el granito a arena de cuarzo, la cuarcita a arena gruesa y la pizarra a arena fina y muchas veces las tres materias mezcladas *“porque así están en lo alto de donde provienen”*.

De Mérida menciona que se sitúa en una colina baja y ocupa media legua de circuito a la orilla del Guadiana. Para averiguar las rocas que se habían utilizado en las edificaciones *“examinó las colinas y llanos circunvecinos, de donde se conoce sacaron dichas piedras”* y diferencia cuatro como *“especies primitivas, que mezcladas en distintas proporciones forman todas las demás que por allí se advierten”*<sup>41</sup>.

*“La primera es de un rojo subido, como sangre de toro, y a veces tan parda como el chocolate”* es el Mármol Rojo Alconera o Serracolin. *“Tiene el grano igual y es la madre del pórvido”*, es la Diorita. *“La segunda es blanca sin grano, y cuando da fuego, herida del eslabón, se llama cuarzo, y cuando no es espato (caliza). La tercera es una piedra azulada que tira a negro”* es el mármol Negro Pinta de Alconera, mármol del Cerro Carija y Sierrecilla

---

<sup>41</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 115.



de Araya, Los Santos de Maimona,.... *"y la cuarta tira a verde"* son las diabasas, o la diorita hornbléndica de Mérida.



Fig. 21. Mármoles y granitos en Mérida (Badajoz).Teatro Romano.

Foto A. Llanderas.

Las cuatro variedades se utilizaban de forma conjunta para que resaltaran unas a otras. Añade que deben de haber extraído sólo la parte superficial y que haya bancos más grandes en profundidad, *"porque es regular que los antiguos sacasen lo mas hermoso y lo que estaba mas á la mano; y así ahora en caso de querer tener de esta preciosa piedra será menester buscarla por indicios prudentes"*<sup>42</sup>. Da una explicación del origen de las

---

<sup>42</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 116.

distintas rocas mencionadas considerando como base el pórfido “*tan estimado de los antiguos*”. Y dice que al no tener igual la llamaría la sin igual de Mérida. Es la Diorita hornbléndica para Sos Baynat . Las cuatro variedades fueron ya identificadas por Sos Baynat en 1955 y 1958<sup>43</sup>.

Piensa en un mismo origen a partir de un estado de “*disolución o de pasta blanda*” del pórfido, del granito pardo y de la serpentina. La serpentina para él admitía un hermoso pulimento.

Dejando Mérida pasó en siete horas a Talavera, por una gran llanura arenosa formada por el Guadiana que va lamiendo las colinas de las riberas y ofrecía gran número de islas en su curso, debido probablemente a su menor caudal en verano. Describe las antiguas inundaciones que podían llevarse el ganado y los pastores aguas abajo y que había visto una vez a cuatro pastores encaramados en una barraca pasar por debajo de un puente<sup>44</sup>.

En Badajoz, menciona, que se acaba el terreno no calizo, y vuelven a aparecer las peñas, pedregales y tierras calizas. El castillo de Badajoz estaba edificado sobre un peñón macizo y calizo sin ninguna petrificación (fósiles)”<sup>45</sup>.

En la página 118 Bowles destaca que Extremadura es la única provincia de España en que no ha encontrado manantial alguno de agua salobre, de minas de sal-gema o de sal-piedra y por lo tanto la sal que gastan viene hecha del océano o del Mediterráneo (salinas). Su conocimiento de Extremadura es amplio al indicar que la sal proviene de importación y no de una producción local.

---

<sup>43</sup> MAESTRE, M.D. *12 Viajes por Extremadura. En los libros de viajeros ingleses. 1760-1843*. Plasencia, Segunda edición, 1995, 633 págs.

<sup>44</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 117.

<sup>45</sup> *Ibíd.*, pág. 118.



Fig.22- Cerro Carija (Mérida).Foto A.Llenderas.

Sale de Badajoz a Sevilla el 12 de enero (se desconoce el año). Pasa por Santa Marta desde Badajoz en nueve horas (sic?), por una llanura desierta, no caliza, donde se encuentran colinas de pizarra dura y peña arenisca fina que se extiende hasta Zafra.

Identifica en Zafra el cambio de la serie de rocas atravesadas, pues menciona las piedras de cal (calizas) ya en peñas, algunas fracturadas o que *“se rajan perpendicularmente, y su descomposición se hace por hojas como las de la pizarra”*. Dice que no ignora que la pizarra está siempre dispuesta en capas horizontales pero continuará llamando pizarra dura a toda roca, cuya naturaleza no conozca claramente, aunque esté rajada perpendicularmente. Las calizas serían las de Los Santos de Maimona o Alconera pues *“se dispone tendida en capas, y forma una pie-*

*dra parda y azulada mezclada con espato, de cuya mezcla resultan varios colores de mármoles”.*

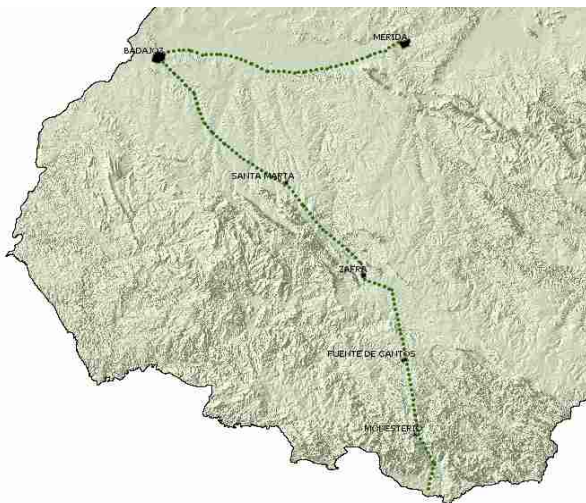


Fig. 23: Viaje de Bowles desde Almadén a Mérida, Talavera, Badajoz, Sevilla Tramo Mérida-Monesterio-...

*“De Zafra se va a Santa Marta(?)<sup>46</sup> y por allí se ve que las colinas se van bajando poco a poco y reduciéndose a llano por espacio de cinco leguas hasta Zarza del Ángel, después se pasa por Monasterio á Fuente de Cantos”.*

<sup>46</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 119.



Fig.24. Cantera de mármol de Alconera (Badajoz). Foto A.Llanderas.

En este párrafo aparecen las ciudades en un orden geográfico desordenado, pues Santa Marta se sitúa al oeste de Zafra y va en dirección a Sevilla. Zarza del Ángel ¿podría ser Zarza de Alange? Y primero se pasaría por Fuente de Cantos y después por Monesterio. Da la impresión de que está nombrando las poblaciones escritas en un mapa según su ubicación en él. Las horas de viaje las calcularía por la distancia en el mapa.

Finalmente dice, que finalizan las piedras y calizas apareciendo cuarzos y rocas, comenzando Sierra Morena con colinas redondas y sin calizas. Considera en dicha Sierra a Santa Olalla como primer lugar del

reino de Sevilla. El 10 de enero estaba en Sevilla<sup>47</sup> que por las fiestas de Navidad llegó a Málaga....

- **Disertación sobre la platina y los antiguos volcanes de España**<sup>48</sup>. Señala que en 1753 el Ministerio le entregó una porción de platina para hacer sus experimentos para saber sus posibles usos. Señala sus características y propiedades y da importancia a que los peruanos la llamen oro blanco (dado que se encontró en el obispado de Popayán, sufragáneo de Lima, en la mina de oro de Choco<sup>49</sup>. Concluyendo que la platina es una arena metalífera *sui generis* muy perjudicial al comercio pues puede adulterar el oro de las monedas de curso legal. En la continuación del discurso, señala el origen volcánico de la platina. Menciona que en esa época tres volcanes ardían en Europa y que tienen comunicación con el fuego del globo de la tierra, que pueden conectarse entre sí y que se encuentran en la cima de las montañas más altas del país y no en el llano o en colinas<sup>50</sup>. Añade que hay piedras calcinadas donde ahora no hay volcanes, pues se han extinguido ya.

- **Viaje: Alrededores de Reinosa, Nacimiento del Ebro; Y principio del Canal de Castilla. Por incidencia se trata del Esmeril, del azeite de haya y de la manteca de vacas**<sup>51</sup>.

Al hablar del esmeril diferencia cinco especies<sup>52</sup> en España y de ellas dos en Extremadura, siendo la tercera *“la que los moros labraron en Alcocer de Extremadura, el cual no tiene grano pues rompiendo la roca, queda la*

---

<sup>47</sup> BOWLES, W., op cit. págs. 120 y 123.

<sup>48</sup> BOWLES, W., op cit. págs. 155 y 168.

<sup>49</sup> *Ibíd.*, 362.

<sup>50</sup> *Ibíd.*, págs. 170 y 171.

<sup>51</sup> *Ibíd.*, pág. 362.

<sup>52</sup> *Ibíd.*, pag. 364.

rotura lisa como si fuera hematina, y contiene algo de oro" y la cuarta "es una especie de esmeril amarmolado con cuarzo, que se halla en tierra de Molina de Aragón y en Extremadura en el terreno que el Rey Carlos III dio a su fiscal D. Pedro Rodríguez Campomanes en recompensa de sus servicios", y que contiene según Bowles también oro, pero con tal escasez que no merece la pena ni el gasto de intentar su separación.

### 4.3. La edición de 1782<sup>53</sup>

La principal novedad que ofrece la segunda edición consiste en el prólogo de la obra mediante cuatro cartas de su editor José Nicolás de Azara.

**Carta de fecha 7 de junio de 1781.** Menciona que Bowles ha muerto. Dice el editor que muda la colocación de algunas cosas, añade varias notas y retoca el estilo resucitando algunos nombres científicos usados antiguamente en España, "los quales manifiestan que nuestros mayores, por la comunicación con los Árabes, conocieron el uso de muchas materias naturales, y las dieron nombres propios, distintos de los Griegos y Latinos".

**Carta de fecha 14 de febrero de 1782:** Hace mención a la traducción inglesa con otro nombre y aunque suena a otro libro original es la de Bowles, compendiada, comentada, a veces traducida y añadiendo noticias de otros autores, entre ellos de Antonio Ponz. Es la obra de John Talbot Dillon, *Travels through Spain with a view to illustrate the Natural History and Physical Geography of that Kingdom*, escrito en Londres en

---

<sup>53</sup> BOWLES, W. "Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España". Madrid. 1782. 576 págs. <http://www.bne.es/Biblioteca/Digital/Hispanica>.

1780. Señala que tiene un nuevo mapa de España, pero que es un mapa para el viajero inglés. Quita disertaciones de Bowles y añade otras. Dillon considera las disertaciones dividiéndolas en cartas cambiando el orden de la obra de Bowles.

**Carta de fecha 6 de junio de 1782:** Menciona un libro de Enrique Swinburne Escudero de un Viaje de España en los años 1775 y 1776 (publicada en 1779), al que critica con gran intensidad por las descripciones parciales que realiza con el fin de ridiculizar las costumbres y al pueblo español.

**Carta de fecha 7 de noviembre de 1782:** Da una biografía, muy repetida por multitud de escritores, de la vida de Bowles.

## 5. CONTRIBUCIÓN DE BOWLES A LA GEOLOGÍA DE EXTREMADURA

Bowles tuvo una gran visión de futuro de las potencialidades de los recursos naturales de Extremadura. Da una visión de conjunto, gracias a los grandes recorridos que realiza, con detalles locales de gran interés. Como máxima explica que la falta de la visión física del mundo ha retrasado su progreso. Como naturalista, Bowles se muestra especialmente interesado en el cambio geológico a gran escala, con la evolución temporal y en la acción constante de los procesos de erosión, formación y descomposición de los yacimientos. En cuanto a la formación de minerales explica que anteriormente han existido volcanes en España que actualmente se encuentran extinguidos. Da criterios metalogénéticos comparando distintos yacimientos y minas en unos países y litologías similares en otros países, así como compara también modelos de génesis de minerales y sus yacimientos.



En cuanto a Extremadura visita la provincia de Badajoz y los alrededores de Logrosan y la Sierra de Guadalupe de la provincia de Cáceres, descubriendo nuevos yacimientos de minerales (fosfatos) que tendrían gran importancia en años posteriores, y nuevos indicios de plomo sin explotar. Da una visión de gran potencialidad de los recursos que eran poco aprovechados. Al ser "discursos" de trabajos encargados por el Ministerio, dada su ubicación alejada de la ruta principal que llevaba en sus recorridos, da la impresión que ya se conocían las características principales de los fosfatos y que fue a visitarlos para reconocer sus potencialidades al igual que viajó a otras minas que habían sido llevadas anteriormente por los Fucares (Minas de Guadalcanal, minas de Badija y El Chantre, etc.).

La ubicación o distancias de algunos pueblos se ajustarían a los planos existentes en el momento, con los errores que estos tendrían (ubicación de Fuente de Cantos, Santa Marta, Zarza de Alange, distancias entre el río Guadiana y Casas de Badija). Se considera el precursor de la Geomorfología española.

## 6. CONSIDERACIONES FINALES

Como frases de interés en la publicación de Bowles pueden destacarse: Discurso preliminar: *"Lo único á que puedo aspirar es á la gloria de ser el primero que ha intentado una descripción física de este Pais"*<sup>54</sup>.

Aunque sus teorías podían ser objeto de discusión, sus observaciones de campo constituían datos cuya validez perduraría: Discurso pre-

---

<sup>54</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 1.

liminar<sup>55</sup>. *“Consta mi obra de hechos y raciocinio. Los primeros serán siempre ciertos, aunque los segundos dejen de serlo alguna vez, porque todo hombre está expuesto á errar en sus discursos, y á sacar ilaciones falsas de un hecho verdadero: por lo qual es dueño el lector de abrazar ó desechar mis opiniones sin miedo de que padezca la verdad de los hechos”*.

Pone en valor la investigación geológica como herramienta principal de la exploración minera: *Discurso preliminar: “Si conocemos bien la naturaleza y el aspecto de cada país, podríamos hallar por raciocinio lo que ahora sólo se encuentra por casualidad”*<sup>56</sup>.

Es un visionario del futuro de la investigación en las Ciencias Naturales y en particular de la Geología: *Disertaciones: “He llegado al fin de mi carrera. He explicado, como he podido, algunos de los fenómenos que ofrece la naturaleza en España; el comprehenderlos tódos es empresa superior á mis fuerzas. Otros mas habiles vendrán despues de mí, y perfeccionarán lo que yo he empezado”*<sup>57</sup>.

*Disertaciones: “He sido de intento diminuto en muchas explicaciones, porque llevo la máxima de dar á mis lectores mas que pensar que leer; y concluyo deseando los mayores progresos de la Historia natural y Ciencias exâctas en España”*<sup>58</sup>.

---

<sup>55</sup> BOWLES, W., op cit. pág. 2.

<sup>56</sup> *Ibíd.*, pág. 15.

<sup>57</sup> *Ibíd.*, pág. 529.

<sup>58</sup> *Ibíd.*

Tabla I- William "Guillermo" Bowles (1714-1780).

Periodo	Años	Subperiodos	Hechos históricos en ESPAÑA y EXTREMADURA	Vida y Obra de Guillermo Bowles (1714-1780)
	1714	<b>I Reinado de Felipe V (1700-1724)</b>	<b>Paz de Utrecht.</b> Ordenamiento europeo. Fin de la Guerra de Sucesión en España. <b>Se crea la Academia de la Lengua.</b>	<b>Nace en 1714</b>
	1715-1723		<b>Toma de Cerdeña por España.</b> España - Francia alianza. Menor producción agrícola. Extremadura a favor de Felipe V. Se crea la Junta de sanidad.(1720)	
	1724	<b>Reinado de Luis I (1724)</b>	<b>Abdicación de Felipe IV.</b>	
<b>1700 a 1814:</b> Época de conocimiento exterior. 1700 a 1745: Periodo Bélico 1	1725-1732	<b>II Reinado de Felipe V (1724-1745)</b>	<b>Tratado de Viena.</b> Tratado de Sevilla con Francia e Inglaterra.	
	1733		<b>Primer pacto de familia España-Francia.</b>	
	1734-1737		Conquista de Nápoles y Sicilia por España. Viaje científico organizado por la Academia de Ciencias de París y dirigida por La Condamine, acompañando Bouguer a Perú. Viajan en él Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Dura 11 años (1735-1746). Archiduque Carlos III rey de Nápoles y Sicilia. Escasez de cosechas en España.	
	1738-1739		Paz de Viena (Francia y Austria). <b>Se crea la Academia de la Historia.</b> España se adhiere a la Paz de Viena.	
	1740-1742		<b>Guerra de España contra Inglaterra</b> por el comercio con América (1740-1744). En 1742 se crea la Junta de Minas.	1740-Estudió en París historia natural, química, metalurgia y anatomía. Posteriormente viajó por Francia y Alemania estudiando su geología y

Periodo	Años	Subpe- riodos	Hechos históricos en ESPAÑA y EXTREMADURA	Vida y Obra de Gui- llermo Bowles (1714- 1780)
				minas.
	1743- 1745		Pacto España, Francia, Sajonia, Baviera y Prusia. <b>Segundo Pacto de familia España-Francia que firma Fernando VI.</b>	
1700 a 1814: Época de conoci- miento exterior. 1746 a 1788: Periodo informati- vo recopi- lativo.	1746	<b>Reinado de Fer- nando VI (1746- 1759)</b>	<b>Muerte de Felipe V.</b> Vuelven Jorge Juan y Antonio de Ulloa del viaje al Ecuador. Creación de la Real Com- pañía de Comercio y Fábricas de Extremadura.	
	1747- 1751		<b>Tratado de Aquisgrán entre Francia e Inglaterra y adhesión de España.</b> <b>España neutral</b> para administrar las colonias de América. Descubrimien- to del Platino por Antonio de Ulloa. Extremadura: Aumenta la población, la producción, mejora en los trans- portes, mejor nivel de vida y menor mortalidad. Scheffer, químico sueco, reconoció al platino como 7º elemen- to.	
	1752- 1753		Censo de Ensenada. Por asesoría de Antonio de Ulloa el rey establece una Comisión de Historia Natural. Crea la Real Casa de la Geografía y Gabi- nete de Historia Natural en Madrid (Casa del Platino).	Entra al servicio de la Corona española. Viaje a Almadén (7/7/1752). Nombrado Profesor Real de historia natu- ral. Realiza experi- mentos con el platino. Visita mina platino Gistain y publica los datos (traducción por técnico español)

Periodo	Años	Subperiodos	Hechos históricos en ESPAÑA y EXTREMADURA	Vida y Obra de Guillermo Bowles (1714-1780)
	1754		1754-1757 Plaga de Langosta en Extremadura, La Mancha y Portugal y después a Murcia, Valencia y Andalucía causando hambre y miseria.	Visita fábricas de salitre y pólvora. Visita Extremadura entre 1754 y 1764
	1755		Terremoto de Lisboa que afectó a España.	Visita una fábrica de pintura de cerámica a base de cobalto en Alemania. Incendio de la Mina de Almadén.
	1756-1758		Guerra de los siete años entre Inglaterra y Francia.(1756-1762). España neutral. Primer mapa de Extremadura de López.	Visita Almadén. Se casa con D <sup>a</sup> Ana Regina Rustein, alemana, que le acompaña a sus viajes y colabora con él.
	1759	<b>Reinado de Carlos III Años 1759 a 1788</b>	<b>Muerte de Fernando VI</b>	
	1760-1763		Carlos III nombra altos cargos de gobierno a extranjeros (Grimaldi, Esquilache,...).Tercer Pacto de familia de España- Francia: Guerra de España contra Inglaterra y Portugal. En 1762 Apertura del Seminario en la Real Sociedad Vascongada de Amigos del País introductora de la mineralogía en España. Periodo de paz en España. Escasez de cosechas. Esquilache asume poder económico y militar.	
	1764-1765		España importa cobre y estaño de Méjico y Perú. Fundiciones en Sevilla y Barcelona. Se inaugura el Real Colegio de Artillería de Segovia.	

Periodo	Años	Subpe- riodos	Hechos históricos en ESPAÑA y EXTREMADURA	Vida y Obra de Gui- lermo Bowles (1714- 1780)
	1766- 1774		1766. Motín de Esquilache. Desarro- llo industrial textil en toda España. Extremadura: Mayor roturación de tierras, problemas con la Mesta. 1771: <b>Se crea el Real Gabinete de Historia Natural</b> , que fue abierto al público en 1776. Jardín Botánico nuevo en El Prado.	
	1775			Publica "Introducción a la Historia Natural y la geografía física de España".
	1776- 1780		1776- Declaración de independencia de EEUU 1777- Se crea la Escuela de Minas en Almadén y la enseñanza de la minería en España. Por RO de 14 de julio se crea el cuerpo de Minas. 1779: Guerra de España con Inglate- rra en escenario de América.	1779- Traducción de su obra al francés, italiano. 1780- Traducción de su obra al inglés. <b>Falleció en Madrid.</b>

**Tabla II.** Minas William "Guillermo" Bowles (1714-1780).

Número	Term.munic	Provincia	Sustancia	Coordx ed50	Coordy Ed50	Huso	Nombre	Observa- ciones	Paragénesis
1	Esparragosa de Lares	BA	Esm	306963	4314372	30	Mina de Esmeril	En Sierra de Lares	
2	Esparragosa de Lares	BA	Fe				?	Entre Alcocer y Orellana. Desconocida.	Hierro y Ocres rojos

Número	Term.munic	Provincia	Sustancia	Coordx ed50	Coordy Ed50	Huso	Nombre	Observaciones	Paragénesis
3	Navalvillar de Pela	BA	Pb-Zn				?	Sierras antes de Navalvillar desde Orellana. Sin explotar.	Piedras sanguinas y tierra negra brillante.
4	Puebla de Alcocer	BA	Pb				?	De Almadén a Puebla de Alcocer. A una legua. Sin explotar.	
5	Logrosan	CC	P	286153	4357486	30	Filon Costanaza-Pozo Calle	A la salida de Logrosán.	Fosforitas, cuarzo, feldespatos.
6	Logrosan	CC	Ag				?	En la montaña al norte de Logrosán. En piedra blanquecina con mica blanca.	Plata
7	Guadalupe	CC	Cu	300780	4367790	30	Indicio las Portezuelas	En la Sierra de Guadalupe	Cuarzo, Carb de Cu, CPy, Cu grises.
8	Castuera	BA	Pb	275110	4294950	30	Badija o Arroyo Guadalefra	Badija o Valle de las Minas. Al sur de un arroyo su dirección cambia de NS a OE.	Cuarzo, Galena.
9	Castuera	BA	Cu	272976	4289770	30	Indicio Las Cabezas	En El Chantre.	Mina de plata, sin plomo con cobre.

Número	Term.munic	Provincia	Sustancia	Coordx ed50	Coordy Ed50	Huso	Nombre	Observaciones	Paragénesis
10	Malpartida de la Serena	BA	Cu	27248 1	4287252	30	Mina Las Tejoneras o Mina Amparo o Mina El Chantre.	Se halla en un peñasco de granito cortado contra su dirección natural. La Beta se compone de espato, cuarzo, piritita blanca y amarilla y de una materia negra, reluciente, desmenuzable y piritosa. Inundada. Concedida por Real Cedula.	Mina de cobre: cuarzo, ankerita, calcita, calcopirita, arsenopirita, bismutina, piritita, covellina, malaquita y azurita
11	Guadalcanal	SE	Ag				Minas de Guadalcanal	1551-1770	

## BIBLIOGRAFÍA

BERNÁLDEZ F. Y RUA FIGUEROA R. *Reseña sobre la historia, la Administración y la producción de las minas de Almadén y Almadenejos*. Madrid, Imprenta de la Viuda de Don Antonio Yenes, 1862.



- <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica.
- BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE BADAJOZ. Año 1842, nº 7 a 12. [http://www.dip-badajoz.es/bop/bops\\_antiguos/index.php](http://www.dip-badajoz.es/bop/bops_antiguos/index.php). 2014.
- BOWLES, W. *Memoire sur la mine d'Almaden*. Manuscrito. Firmado Guil.Bowles. Oct 1755. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica.
- BOWLES, W. *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*. Madrid, 1775. <http://www.google.es>.
- BOWLES, W. *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*". Madrid. 1782. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica.
- BOWLES, W. *Introducción a la Historia Natural y a la geografía física de España*. Madrid, 1789. <http://www.bne.es>. Biblioteca Digital Hispánica.
- DOMÍNGUEZ ORTIZ, A. et al. "El reformismo borbónico. La España del XVIII". Extra XX. *El Reformismo Borbónico. Tomo 8. Historia16. Historia de España*. Madrid, 1981.
- GACETA DE MADRID. núm. 49, de 05/12/1775, pág. 436, núm. 61, de 31/07/1789, pág. 524 y núm. 79, de 02/10/1804, pág. 880. <http://www.boe.es/buscar/gazeta.php>.
- GUTIÉRREZ ELORZA, M et al. "Geomorfología en España". *Rev. Cuaternario y Geomorfología*, 1989, vol. 3 (1-4), págs. 53-56.
- LLANDERAS LÓPEZ A. "Pedro Gómez de Bedoya y Paredes. Las aguas minerales y termales de Extremadura a mediados del siglo

- XVIII (1699-1776)". *Boletín de la Real Academia de Extremadura de las Letras y las Artes*. T. XXI, págs. 421-474 y pág. 435.
- LLANDERAS LÓPEZ, A DE LAS Y REBOLLADA, E. "Antonio Ponz Piquer (1725-1792). Historiador, Consejero Real y viajero: Referencias a la geología y a los recursos minerales de Extremadura en su obra magna: Viage de España". *Revista de Estudios Extremeños*. 2013. Tomo LXIX, N° II, mayo-agosto, págs. 1099-1142. <http://www.dip-badajoz.es/cultura/ceex/index.php?cont=reex>.
- MAESTRE, M.D. "12 Viajes por Extremadura. En los libros de viajeros ingleses. 1760-1843". Plasencia, segunda edición, 1995.
- PESET, JL Y PESET, M. "Las Universidades, Ciencias y Letras". Extra XX. El Reformismo Borbónico. La España del XVIII. Tomo 8. *Historia 16. Historia de España*. Madrid, 1981, págs. 83-111.
- REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA. Base de datos del Centro de Estudios Biográficos. 2014 . En, <http://www.rah.es/biblioteca.htm>
- REVILLE, W. "William Bowles, unrecognised irish-born scientist " *The Irish Time*. University College, Cork, 001.
- SÁNCHEZ ESPINOSA, G. "La obra del naturalista Guillermo Bowles y la política editorial del gobierno ilustrado". *Dieciocho: Hispanic enlightenment*, vol. 25, n° 2 2.002, págs. 255-280.
- SANCHEZ MARROYO, F et al. "Extremadura La Historia". *Hoy. Diario de Extremadura*. Badajoz, 1997.
- SOCIEDAD GEOLÓGICA DE ESPAÑA. "En 2005 celebraremos tres siglos del nacimiento de William Bowles (1705-1780)". *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología de España (SGE)*", núm. 24, 2004.

ZULUETA PÉREZ, P. "La mirada a Europa de los científicos españoles de la ilustración". *Publicación XVIII Congreso Internacional de Ingeniería gráfica*. 2006. <http://www.ingegraf.es/XVIII/www/index.html>.

