

O PENSAMENTO BIOLÓXICO DO PADRE SARMIENTO

Francisco Díaz-Fierros Viqueira

Antecedentes

A inxente obra de Sarmiento (uns oitenta títulos publicados e máis de douscentos cincuenta manuscritos, segundo Filgueira, X., 1994¹) contén, como é ben sabido, unha parte moi importante dedicada ás ciencias naturais e á medicina. Por outra banda, a sona lendaria da que gozou no seu tempo dependía en moi boa medida, segundo sinalan moitos dos seus biógrafos, das consultas e consellos que se lle facían sobre estes temas. Os estudiosos que trataron no seu conxunto a súa obra como López Peláez², Pensado³, Filgueira⁴, etc., fixeron sempre fincapé nestes traballos, pero agás contadas excepcións, das que se falará, a penas se lle dedicaron estudos específicos. E aínda así, nos casos nos que se fixeron, o tratamento foi sobre todo descritivo, afondando pouco nas cuestións de encadre histórico na epistemoloxía e metodoloxía científica da época. De tódolos xeitos, e aínda que non son moi numerosos, houbo algúns traballos realizados sobre todo por científicos ou historiadores da ciencia que si intentaron analizar e valorar-la obra de Sarmiento con estes criterios.

Desde o campo da botánica, teríase que cita-lo traballo pioneiro, que publicou en 1862 Miguel Colmeiro⁵, director do Jardín Botánico de Madrid e primeiro presidente da Sociedade Española de Historia Natural, na Revista “Galicia” sobre *Fray Martín Sarmiento considerado como naturalista y particularmente como botánico* onde analiza a súa posición diante da polémica entre os partidarios das sistemáticas de Tournefort e Linné, así como as consecuencias dos seus estreitos vínculos cos botánicos Quer e Gómez Ortega. Despois dun breve apuntamento de Gómez Martínez, J. (1930)⁶ nun traballo sobre as Floras galegas e os de Puerto, F. J. (1988, 1992)^{7 8} no contexto duns estudos sobre a sanidade e a botánica do século XVIII, onde se fai referencia á obra de Sarmiento, tense en 1997, un interesante estudio de Izco⁹, sobre *Fr. Martín Sarmiento: el proyecto de Flora gallega*. Nel sinálanse os que poden considerarse como os tres eixes fundamentais da obra botánica de Sarmiento: a) a súa afiliación á sistemática de Tournefort; b) as estreitas relacións co botánico Quer; e c) o seu decidido interese pola botánica aplicada. No ámbito máis amplo das ciencias naturais, Filgueira, X.¹⁰ publica, nun número homenaxe a Gallasteguí da *Revista de Economía de Galicia* (1962), un traballo sobre o conxunto da obra naturalista de Sarmiento, así como a singularidade do seu interese polos procesos de hibridación (*El P. sarmiento. Precursor de la Misión Biológica de Galicia*).

No eido da medicina López Peláez, A. publica en 1898¹¹ un traballo no que fai unha descrición da obra médica de Sarmiento (*Un fraile escribe de medicina*) e, despois dun longo silencio, o médico compostelán Ramón Baltar¹² na obra *Opúsculos Médicos Gallegos del XVIII* (1961) fai unha valoración da obra sobre a *carqueixa*, así como do seu pensamento médico, en xeral. En 1990, Filgueira, X.¹³ nun libro homenaxe ó Dr. Barros (1990) publica un traballo sobre os *Apuntamientos* sobre menciña popular e, en 1997, con motivo do tricentenario de Sarmiento os historiadores da medicina Peset, J. L.¹⁴ e García Guerra, D.¹⁵ publican dous traballos nos que, sobre todo no último, se analiza a obra médica de Sarmiento no contexto científico da época, destacando as súas consideracións críticas, na liña dos “novatores”, así como os intentos de renovación da terapéutica do tempo a partir, sobre todo, dos medicamentos vexetais.

Finalmente, Urteaga, L., no ano 1987¹⁶ nun traballo sobre as ideas en relación coa conservación da natureza na cultura española do século XVIII (*La Tierra Esquimada*) considera a obra de Sarmiento sobre os atúns e as almadrabas como un dos primeiros estudos nos que se fai referencia á degradación dos recursos naturais; sendo moi salientable porque no contexto ideolóxico-científico da época primaba, sobre todo, unha visión optimista e inxenua das relacións do home coa natureza. Tema que retoma López Capont, F. en 1997¹⁷ (*Las ideas pesqueras del P. Sarmiento*), sinalando que na defensa dos recursos pesqueiros de Galicia destaca, non só o papel do beneditino, se non tamén o do seu irmán Francisco Xavier, Ministro de Mariña de los Puertos y Rías da provincia marítima de Pontevedra.

A bioloxía da época

A bioloxía da primeira metade do XVIII, que foi coa que tivo que convivir Sarmiento, atopábase nun momento clave da súa historia que era froito de dous procesos ou movementos fundamentais. En primeiro lugar, o éxito da mecánica como explicación fundamental das leis do universo, así como dalgunha das aplicacións ós seres vivos, como foi o da circulación do sangue, facía pensar que podía existir unha explicación determinista xeneralizable a toda a natureza. A fe na razón como motor de todo o progreso científico, que amosara a súa capacidade na interpretación e deseño das experiencias mecánicas, daba alentos á crenza de que tiña que existir tamén una explicación semellante para tódolos fenómenos vitais. En segundo lugar, as grandes viaxes oceánicas achegaron unha extraordinaria variedade de vexetais e animais, ata entón descoñecidos, que espallaron pouco a pouco o número e diversidade dos seres viventes. E, así mesmo, a utilización do telescopio e, sobre todo, o microscopio, que se xeneralizou a partir do século XVII, poñía diante dos ollos dos científicos dous novos mundos: o do inmensamente grande e o do infinitamente pequeno, que ampliaban o campo cara a onde dirixí-los seus coñecementos e indagacións. Todo isto, obrigou a xeneralizar e a mellora-los procesos descritivos que foron gañando en precisión e racionalidade. E como froito de todo isto, camiñouse

na procura de novos instrumentos de clasificación que superaran os aínda vixentes, pero xa claramente desfasados, da bioloxía aristotélica.

Os intentos de que a mecánica fora o principio xeral unificador da bioloxía, aínda que foron conseguindo pequenos éxitos, en xeral, víronse impotentes para explicar moitos dos novos feitos que a investigación biolóxica non paraba de poñer diante, como foron por exemplo, as funcións dixestivas e do sistema nervioso. A química biolóxica nacente, daquela aínda debedora de moitos principios e crenzas alquimistas, tentou achegar novas explicacións, sobre todo a partir das teorías animistas de Stahl, pero tampouco pasou de limitadas achegas a eidos moi concretos do coñecemento biolóxico como foron os relativos ás funcións dixestivas e ás fermentacións. A medicina foi o eido científico onde xurdiron e se aplicaron a maioría destas teorías e como consecuencia diso fóronse amoreando na *praxe* médica todo un conxunto de medidas terapéuticas que podían ter orixes científicas non só diversas senón mesmo opostas. Moitos dos excesos ós que chegou a medicina desta época foron o branco das ben coñecidas críticas de Feixoo.

Diante do mundo natural, diverso e maravilloso, que se lle ofrecía ós homes ilustrados do XVIII, houbo dous enfoques clasificatorios con fondas repercusións no mundo das ciencias naturais. Por unha banda, o método analítico e rigoroso dun Linneo que ofrecía un esquema lóxico e práctico, á vez, con capacidade de ordenar toda a variedade dos seres viventes. Pola outra, o xenio sintetizador e unificador de Buffon que tentaba, coa súa historia natural e a partir de brillantes e atraentes descrições, ofrecer unha visión unitaria da natureza, na que a física era o seu principio unificador. Ninguén desde Aristóteles se atrevera a expoñer unha teoría que tentase abranguer, ó tempo, o mundo afastado dos planetas e do universo co dos animais e vexetais que poboaban a terra. Buffon rexeitou e criticou o espírito sistematizador de Linneo – que “esnaquizaba a natureza”, dicía – e a súa obra acadou un éxito sen precedentes non só no mundo das ciencias senón e, sobre todo, no das clases ilustradas onde as súas obras tiñan sempre un sitio escollido nas bibliotecas. A obra de Buffon tivo o mérito indubidable de achega-lo mundo natural como tema de interese para a sociedade, pero axiña caeu en descreto polas súas improvisacións e falla de soporte científico de moitas das súas teorías. As de Linneo, en cambio, que non pasaron dos círculos científicos, foron o soporte de tódalas clasificacións de plantas e animais que se utilizaron nos séculos seguintes.

Ciencia e técnica na ilustración española e galega

En España, os séculos XVI e XVII, desde o punto de vista da ciencia representan unha época de moi cativas realizacións, e a pesar das individualidades integradas no movemento dos *novatores*, que López Piñero, J. M. (1969)¹⁸ rescatou do esquecemento, a ciencia española como obra colectiva experimentou nestes tempos un afastamento evidente do pensamento científico europeo máis adiantado, onde se estaban xestando as bases da ciencia contemporánea. E só, cando:

A finales del setecientos algunas tertulias en Valencia, Sevilla o Madrid comienzan a hacerse eco de ciertas preocupaciones de la filosofía europea, con mayor voluntad que apoyos eficaces, nuestra actividad científica se despereza tras largos años de marginalidad, indiferencia y aislamiento.¹⁹

A publicación da “Carta Filosófica Médico Chyurgica” de Juan de Cabriada en 1689 e a creación de novas sociedades con obxectivos orientados cara á nova ciencia como a Real Sociedad Médica de Sevilla (1700) o El Real Seminario de Nobles de Madrid (1726) son os feitos máis salientables que amosan o lento despertar dunha sociedade que nos séculos anteriores asistira a unha certa refeudalización dos seus costumes. Por outra banda, o papel dinamizador que ía te-la nova dinastía dos Borbóns nos eidos da ciencia e da técnica principiaba a amosa-las primeiras realizacións coa fundación da Academia de Ingenieros Militares, en Barcelona (1715) e, sobre todo, a de Guardiamarinas, en Cádiz (1717).

Esta primeira etapa do renacemento da ciencia e da técnica españolas, deu paso, segundo Lafuente, A. e Peset, J. L. (1988), á chamada “xeración crítica” ou segunda etapa, onde destacados persoeiros chegaron a exercer unha extraordinaria influencia sobre os círculos sociais de políticos e notables. As súas orixes sitúanse para a maioría dos autores en 1726, ano da publicación do primeiro volume do *Teatro Crítico Universal* de Feixoo. Xunto a el, outros persoeiros como Jorge Juan ou Jose Ortega actuaron como elementos aglutinadores da vaga renovadora que se estaba a xerar en España e mesmo actuaron como conselleiros áulicos da monarquía. Foi unha época na que se produciu xa un duro enfrontamento coas institucións que atesouraban os legados máis tradicionais, como era o caso da Igrexa ou, sobre todo, a Universidade, que se resistiu a calquera intento de reforma dos seus plans de estudio e, por suposto, a que novidades como a física newtoniana ou o ensino práctico da medicina – vía cirurxiáns – se asentara nas aulas. A pesar diso, gracias ó apoio da monarquía e de políticas culturais como a do Marques de Ensenada, as novas institucións fóronse consolidando e, sobre todo, poñéndose en marcha outras novas que van supoñe-los centros fundamentais a partir dos cales se difundan nos anos vindeiros as novidades científicas e técnicas europeas.

Esta terceira etapa, seguindo a cronoloxía de Lafuente e Peset, comezaría en 1748 coa fundación do Colexio de Cirurxía, de Cádiz ó que lle seguiría o Observatorio da Mariña en San Fernando (1753) o Xardín Botánico, en Madrid (1753) e o Colexio de Artillería de Segovia (1763), centros sobre os que gravitaría a renovación dos saberes médicos, matemáticos, xeodésicos, astronómicos, botánicos e químicos. E unha etapa coñecida tamén como “renovadora” porque se asiste, ó tempo que se crean novos centros, os primeiros intentos de renovación dos máis tradicionais, como as universidades. Caracterízase tamén por unha sinalada militarización das actividades científicas e unha clara orientación das ciencias cara ós seus resultados máis aplicados, e así, disciplinas

máis especulativas como a xeometría fan ser desprazadas dos centros de interese por outras máis aplicadas como a física experimental. No eido da bioloxía son os anos nos que aparecen as primeiras traducións de Buffon.

A última etapa, da que se pode situa-lo seu comezo en 1765, data da fundación da Sociedade Vascongada de Amigos del País, correspóndese xa coa reforma efectiva das universidades e a creación de todo un amplo abano de sociedades patrióticas onde a educación do pobo e a procura de solucións ós problemas da agricultura, o comercio e as industrias artesanais son os principais obxectivos. E así como as etapas anteriores poden definirse como “crítica” e “reformadora”, esta podería denominarse “educativa” pola súa insistencia na necesidade de transmitir-las “lucos” a tódalas capas sociais do país.

En Galicia son pouco coñecidas as posibles reaccións que puideron xera-las polémicas que suscitou a xeración crítica no resto do país, pese a que un galego, Feixoo, foi o seu máximo expoñente. Da etapa reformadora, á parte da obra de Sarmiento que se tratará con detalle máis adiante, existen xa un conxunto de feitos singulares que convén destacar²⁰. En primeiro lugar, a reforma de Ulloa da Universidade, de 1751 que inclúe algúns cambios académicos significativos como foron a introducción das Matemáticas e da Cirurxía e da Anatomía como disciplinas e os proxectos de creación dun Xardín Botánico e un Teatro Anatómico. Ben e certo que as novas materias non foron impartidas, tanto metodolóxicas como conceptualmente, cos criterios que podía esixir-la ciencia máis actual e que tanto o Xardín como o Teatro botaron aínda moitos anos antes de ser unha realidade. Pero tamén o é o feito de que, como sinala Barreiro, X. R. (1991)²¹, isto supuxo un cambio cualitativo singular cara á modernidade con relación ó período anterior e que o propio proceso interno de xestión das reformas xerou unha nova correlación de forzas, desprazando as máis clasistas e retrógradas.

Outro feito singular que tería fondas repercusións nos anos vindeiros foi a creación dos Arsenais en Ferrol, a partir do ano 1751. Nas súas dependencias foise congregando un saber técnico e científico moi salientable que aínda que, como era normal, se aplicou maioritariamente na construción naval militar, non deixou de te-las súas repercusións, andando o tempo, no ambiente da cidade e mesmo no doutras vilas e cidades galegas como foron os casos da Coruña e Santiago. O Hospital da Armada creado en 1752 e a Escola de Guardiamarinas, en 1776 foron, sobre todo, os focos científicos que tiveron maior repercusión sobre o resto do país.

A etapa educativa vai ter en Galicia unha realización moi temperá, que coincide cronoloxicamente coa creación da Sociedade Vascongada, na Academia de Agricultura da Coruña. Concibida, posiblemente, a imitación das de Irlanda e París nos seus obxectivos e mesmo nalgúns dos seus métodos, diferenciábase fundamentalmente delas no seu carácter clasista xa que só se atopaba representada nela a nobreza e a alta burguesía, ó contrario das outras, onde aínda que o fixeran simbolicamente, estaban representadas tamén as clases campesiñas. Por outra banda, as experiencias agronómicas que xogaron

un importante papel nas academias de agricultura europeas, na de Galicia, aínda que foron invocadas e sinaladas como un medio básico para a difusión das novidades técnicas, tiveron unha cativa vixencia.

Co alento reformador de Campomanes xorden neste período as Sociedades Económicas de Amigos del País de Santiago (1784), de Lugo (1785) e o Consulado del Mar da Coruña (1785). En todas elas o afán pedagóxico e reformador da Ilustración é patente, xurdindo todo un conxunto de medidas de modernización da agricultura, da industria e do comercio, das que se poderían sinalar as referidas ó cultivo dos montes, colonización de novas terras, aclimatación de cultivos e, sobre todo, a valorización a partir de industrias artesanais dos recursos naturais da terra e do mar. A inmensa maioría delas non pasaron de ser proxectos teóricos que pouco ou nada tiveron que ver coa realidade do país, aínda que nalgúns casos, como sucedía coas propostas de Consul Jove, Lemaur ou Cornide, se amosaba un bo coñecemento dos adiantos técnicos e dos coñecementos científicos do momento. Semellaba que Galicia podía estar ó día do acontecer científico cultural europeo pero que as súas estruturas económicas non tiñan capacidade para incorporar eses adiantos nos seus procesos productivos. Só a experiencia de Sargadelos, a finais deste período, se presentaba como un exemplo singular de incorporación dos mellores adiantos técnicos ó desenvolvemento industrial, aínda que estas achegas nada tivesen que ver cos alentos reformadores das sociedades de fomento de Santiago, Lugo ou A Coruña.

A reforma da Universidade de 1772 foi o feito administrativo do que parte a chegada da ciencia moderna a esta institución (Díaz-Fierros, F., 1971)²² e que se pode pór de manifesto cos diferentes intentos de Francisco Neyra para que a física newtoniana desprace a aristotélica que era a que tradicionalmente se ensinaba. O preito tivo diferentes alternativas e só se pode considerar parcialmente resolto cando a Universidade toma a resolución de mercalo gabinete de aparellos físicos en 1816. A creación do Colexio de Cirurxía en 1799, coa valoración do ensino práctico que isto comportaba, e as primeiras leccións da Química moderna impartidas por Eusebio Bueno na Facultade Reunida (Fraga, X. A. 1997)²³ son outros tantos feitos salientables. En Ferrol a Academia de Guardiamarinas créase en 1776 e nela desenvólvese un ensino da ciencia e da técnica dunha certa calidade que non quedou totalmente pechado nos muros do Arsenal pois algúns profesores sinalados dela, como foi o caso de Vimercatti ou de Alonso López, tiveron actuacións destacables noutros puntos do país.

En Galicia a ciencia e a técnica da Ilustración tiveron dúas características salientables, por unha banda a limitada difusión xeográfica dos centros onde esta tivo algunha realidade, xa que só Santiago, A Coruña e Ferrol foron as cidades que acolleron as institucións das que dependeu o seu ensino e propagación (O caso da Sociedade Económica de Lugo tivo moi pouca importancia). E por outra, o serodio das realizacións máis importantes, de tal xeito que foi baixo o goberno de Godoy no que a ciencia e a técnica

ca modernas acadaron o seu máximo desenvolvemento. Incluso se poderían considerar como os últimos alentos da política científica ilustrada actividades que se fixeron realidade despois da Guerra da Independencia, aínda que foran decididas antes, como foron os casos da compra do Gabinete de Física na Universidade (1816) e a creación dos Colexios Prácticos, Militar (1811) e de Farmacia (1815).

Sarmiento e a medicina

Sarmiento, sendo aínda moi novo, con 31 anos, baixase xa á área das discusións médicas do primeiro tercio do século XVIII español, fundamente axitadas polas teorías do escepticismo médico de Martín Martínez e, sobre todo, pola publicación do *Teatro Crítico* de Feixoo. Preséntase co escrito *Martinus contra Martinum*, (1726) onde se lanza, cun texto de estilo irónico e destemperado, contra o Dr. Martín Pascual polas críticas vertidas contra o “Discurso Crítico-Médico del Rmo. Pe. Maestro” e continúa nun tomo máis moderado, anos máis tarde, coa *Demostración crítico-apologética* (1739). Nesta primeira etapa, amósase, segundo García Guerra, D. (1997)²⁴ máis “como un *novator* o un escéptico que un ilustrado”, é dicir, defendendo a necesidade da utilización da observación e a experiencia como bases do saber médico e sumándose ás fortes críticas que o galenismo tradicional estaba a recibir, maiormente no relacionado coas prácticas das sangrías e as purgas. A necesidade dos coñecementos anatómicos e a observación directa da enfermidade contraponos a toda a carga de retórica e saberes inútiles que acumula o médico no seu paso polas universidades o cal deriva nunha “charlatanería” que envolve, engana e apampa os seus pacientes:

Pues solo en esto consigue su fama mal ganada en charlatar de todo, como quien no sabe de nada, y el que mas precipitada tuviere la disentería de Charla, este es el que mas confianza colige del Vulgo, y de quien el vulgo sale mas defraudado (*Martinus contra Martinum*, 1726)

Nesta primeira época o pensamento médico de Sarmiento amosa unha fonda crenza na Natureza como forza sandadora, o que se pode relacionar co renacemento do hipocratismo en España, que se produce na primeira metade do XVIII (García Guerra, 1997)²⁵ da que Feixoo foi unha referencia esencial. Isto levouno á valoración como remedios terapéuticos fundamentais ós de orixe natural derivados tanto do reino vexetal, como animal ou mineral. De tódolos xeitos este hipocratismo dos seus anos novos, e nisto diferenciábase do seu pensamento médico posterior, admitía tamén nunha certa medida os medicamentos “Chímicos” derivados de operacións iatroquímicas que practicaban maiormente ós boticarios. Por iso critica o atraso de España nos coñecementos químicos²⁶ esixindo unha posta o día nestas materias dos profesionais sanitarios aínda que, noutra volta, volve coas súas teimas e receos diante dos médicos, polo que a pesar

das calidades destes medicamentos, tendo en conta que son “tan violentamente activos” se se puxesen nas mans deles mesmo “hubieran acabado con todo el Genero Humano”.

Esta crítica da profesión médica foi unha constante na primeira metade do século XVIII e, mesmo en Galicia, sempre escasa en noticias científicas neste período, hai tesemuños ben significativos dela como os publicados por unha Academia de Noia en 1716, ós que se veu obrigado a contestar defendendo a profesión médica o Cura de Miñortos (*Opusculos Médicos Gallegos del siglo XVIII*, Santiago, 1956)²⁷ ou, sobre todo a carta circular que enviou en 1768 a Cidade de Tui a tódalas capitais do Reino de Galicia queixándose das desgracias “que acarrea el desordenado método de la Medicina” (*Disertación Médica*, Fernando Oxea, Santiago, 1777)²⁸. O hipocratismo e a valoración dos remedios naturais tamén tivo aquí sinalados defensores como o médico do Cabido Compostelán e catedrático da Universidade Pedro Gómez de Bedoya, que na Academia Primera do seu libro sobre *Historia Universal de las fuentes minerales de España*, di²⁹:

Las referidas virtudes no estan vinculadas, a mi vér, a la caterva de composiciones difusas, que en nuestras Pharmacopeas aprendemos; sino tal vez a una despreciable planta, a una no conocida piedra, y a la parte menos advertida de un animal

A partir dos anos cincuenta, cando se consolidan as relacións de Sarmiento co botánico Xosé Quer, un dos fundadores do Xardín Botánico de Madrid, os seus escritos sobre medicina céntranse cada vez máis nos remedios naturais de orixe vexetal, de tal xeito que ó remate dos seus días é practicamente o único tema médico do que trata. Esta reorientación dos seus escritos cara a esta temática non é só unha consecuencia do seu hipocratismo inicial, senón que tamén responde a unha tendencia de toda a terapéutica ilustrada na procura de novos remedios que poidan substituír as formulas xa moi trasnoitadas e desprestixiadas da botica galénica tradicional. E, por outra banda, e como unha singularidade moi querida polo Sarmiento da madurez, atópase a valoración dos saberes populares, que se constitúen en fonte inestimable de remedios naturais. Desta época son os coñecidos traballos sobre a “carqueixa”, “bidueiro” ou “manzanilla”, entre outros, nos que atopa no mundo vexetal unha sorte de panacea que cura case tódolos males ó tempo que é un remedio barato e alcanzable para as clases máis humildes, librándoas, unha vez máis, da cobiza de médicos e boticarios. Todo iso xustificaría o entusiasmo de Sarmiento pola medicina popular galega á que lle dedicou unha especial e permanente atención:

Antes que naciese Dioscórides, enfermaban los gallegos en su pais; y en él se curaban, con sus medicinas vulgares; no es creible, que siendo los Gallegos tan tenaces en sus antiguas costumbres, y conservando tan puras las antiguas Voces de su lengua, no conserven por tradición, muchas de sus antiguas Medicinas (*Sobre la planta manzanilla, 1762*).

Este entusiasmo de Sarmiento polos saberes populares levarao a caer nalgúns excesos, como o foi admitir como certas determinadas prácticas que tiñan máis que ver coa maxia e as supersticións que cun saber médico popular ben establecido e contrastado pola evidencia experimental (“llenese una vexiga de Puerco de la orina del paciente, y cuelguese en lo alto de una chimenea, o horno, en altura de sos estados, y al tiempo que se seca la vexiga, se seca el mal” (*Obra de 660 pliegos, 1762 e sgts.*)

A Historia Natural, unha afección tardía

E como aconteceu coa medicina, non poucos dos seus escritos estaban dedicados a protestar pola cativa importancia que se lles dedicaba ós estudos de historia natural en España e a denuncia-lo atraso no que se atopaba en relación co resto das nacións europeas:

Si los demás españoles o desprecian o censuran la Historia Natural para ser únicos en Europa, yo no quiero ser de esos españoles ni tan ignorante como ellos ¡Que lástima que fray Sarmiento haya dado a la vejez en la mania de leer libros de Historia Natural y Botánica! (*Epistolario, carta 161. 1760*)³⁰

A formación en historia natural de Sarmiento tivo claramente dúas orixes principais. En primeiro lugar, as lecturas dunha extraordinariamente ben nutrida biblioteca, onde se atopaba non só o fundamental da literatura científica europea, se non que, nalgúns casos particulares, se recollía practicamente todo o publicado sobre un tema particular, como ocorría por exemplo coas diferentes edicións e versións que dispoñía do Dioscórides. E mesmo, autores problemáticos desde o punto de vista da censura eclesiástica, pero esenciais desde o científico, como era o caso de Buffon, non lle eran descoñecidos ó benedictino.

A outra fonte de coñecementos proviña dun trato directo co mundo natural, alimentado fundamentalmente da experiencia que viviu nas dúas últimas viaxes a Galicia (1745 e 1754) e nas que Sarmiento realizou moitas e ben atinadas observacións e comentarios, relacionados, sobre todo, co mundo vexetal e, en menor medida, co mineral e animal. Esta experiencia directa da natureza, completada con algúns pequenos ensaios feitos na cela do convento de San Martín en Madrid, é un feito moi salientable, pois pon en relación esta faceta da obra de Sarmiento, a de colle-los datos directamente da natureza, coa dos grandes naturalistas españois do século XVIII.

Finalmente, pero en bastante menor medida, existiu outra fonte de coñecementos que constituía unha sorte de miscelánea, ou *totum revolutum*, procedente das súas variadas e numerosas relacións persoais. Nelas mesturábanse achegas tanto de noticias coma de obxectos naturais (herbarios, coleccións minerais, animais disecados, etc.) que lle podían vir de calquera parte de España, pero das que conviña salientar, polo interese que tiveron para Galicia, sobre todo no eido da pesca, as que mantivo co seu irmán Francisco Xabier.

A botánica española da época tiña como característica fundamental a da orientación aplicada dos seus estudos, tal como o xustificaba Xosé Quer na dedicatoria a Carlos III da *Flora Española*:

Los vegetales tienen sus sólidos beneficios a muchos visos: o sirven de alimento, y regalo, o de medicamentos simples para la salud humana, y aun para los irracionales; o para tejidos de vestiduras y adornos; o para las fabricas o manufacturas de cajas, navios y puentes; o para tintes y colores, o para pastos de ganado mayor y menor; aves o para la llumbre, y el grande fuego que piden algunas fabricas; o para muchos usos económicos; y finalmente, si se cultivan, y multiplican, podran servir para el comercio.

A outra gran liña de investigación e traballo en España era a sistemática vexetal da que emerxía como líder indiscutible Linneo. E aínda que, cos criterios de hoxe, estas dúas liñas se poderían compaxinar perfectamente, no século XVIII chegaron a enfrontarse abertamente, sobre todo a partir das posicións adoptadas pola poderosa escola de naturalistas franceses, encabezada por Tournefort e Buffon. En España, durante todo o século XVIII, a botánica foi decididamente aplicada como amosa a obra dos primeiros directores do Real Jardin Botánico de Madrid: Quer, Barnades e Gómez Ortega. Este último, home de grande influencia na corte borbónica, emprendeu un labor fundamental de institucionalización da botánica, sobre todo nas aplicacións farmacolóxicas, que servirían para reforza-lo carácter científico e técnico do Protomedicato fronte ós intereses gremialistas dos boticarios (Puerto, F.J., 1988)³¹.

A botánica que practicou Sarmiento atopábase en perfecta sintonía con esta orientación aplicada, sobre todo, no relativo ós usos farmacolóxicos, podéndose achegar numerosos exemplos da fe cega que amosaba cara ós remedios curativos vexetais, como os casos ben coñecidos, e xa citados, da carqueixa, seixebra, macela, bidueiro, etc. E para os casos de utilidade industrial pódense cita-los traballos sobre as plantas 'Kali' e 'Barri-lla', cun posible emprego para a fabricación do xabón. En paralelo con esta revalorización dos medicamentos naturais, nace en Sarmiento a preocupación pola medicina popular, onde se atesouraban moitas prácticas tradicionais que había que rescatar para xeral coñecemento e uso delas, pero sobre todo, para que os máis necesitados tiveran remedios baratos e alcanzables:

Probaré que en sola esta planta – a Seixebra – tendrán los pobres una Botica entera, sin costarles un maravedía (*carta dirigida a Frei Millán, 1759*)³²

Defendeu, con claridade, a necesidade do coñecemento do galego para realiza-los inventarios botánicos, nas descrições dáballe-la mesma importancia ás características morfolóxicas que ás aplicacións que se tiraban delas e no relativo ós nomes científicos, estes sempre viñan acompañados polos nomes de uso popular, polo que, segundo Izco, X.³³:

No hay mejor fuente antigua sobre nomenclatura vernácula que la contenida en sus escritos y, en lo que a Galicia se refiere, no son superados por las aportaciones posteriores... Es aquí donde la obra de Sarmiento adquiere un valor singular como mas antigua recopilacion de campo y, por ello de aplicación presente. En esta linea, Sarmiento es un recurso variado, rico y no explorado en todos sus rincones. Es necesario, por tanto, abordar su obra con criterios analíticos precisos para extraer los frutos que aun quedan por recoger.

A zooloxía foi outro campo que cultivou Sarmiento e no que se poden establecer tres grandes grupos de traballo dentro da gran dispersión de temas que tratou:

a) os traballos sobre aves, nos que a maioría se corresponde con contestacións ás preguntas que sobre elas lle formulaba o Duque de Medina Sidonia, que parecía ter unha curiosa afección ós paxaros. Son exemplos as cartas relativas á ave do paraíso, paxaro burla-pastores, paxaro flamenco, o palitoque, *picatuerto*, etc.

b) estudos sobre peixes, nos que agás algún caso relativo ós cetáceos onde primaba a curiosidade, nos demais existía unha evidente orientación económica na que o trans-fondo dos intereses dos mariñeiros galegos –maiormente os de Pontevedra– era o motivo fundamental que os alentaba.

c) outros temas, onde respondía tamén a todo tipo de consultas que lle chegaban e, onde tanto podía falar dos animais reais como era o caso dos lobos e dos rinocerontes, como dos imaxinarios, como era o caso das sereas e dos sátiros.

É curioso, por outra banda, que no tocante á sistemática zoolóxica, cando a empregaba, semellaba ter menos reparo en utiliza-la de Linneo, que no caso dos vexetais.

Finalmente, no relativo ós minerais, volve prima-lo interese aplicado como eixe do tratamento que lles dá e, unha vez máis, Galicia e o benestar dos seus homes volve se-lo norte das súas utilidades, que poden ser terapéuticas, como no caso do talco, agrarias, como no da marga, ou sobre todo artesanais, como no dos minerais de ferro, cobre ou arsénico.

Unha agricultura de “polaina y gabán”

Probablemente o episodio máis coñecido do pensamento agrario de Sarmiento é a contestación á Academia de Agricultura de Galicia, devolvéndolle o pergameo co seu nomeamento como membro dela. Na carta de contestación ó Marqués de Piedrabuena, director da Academia, escrita nun ton duro e non moi educado, presenta como único argumento da negativa o feito de que “yo repugno aceptar titulo alguno académico, ni numerario, ni honorario a facultad alguna”. De tódolos xeitos, polo contido completo da carta, así como polo doutros escritos que fan referencia a este asunto, pódese deducir que ademais do rexeitamento xeral que manifestaba a pertencer a sociedades e acade-

mias, parece existir tamén unha toma de posición, bastante máis meditada, sobre cómo entendía el a agricultura. Sobre todo, no referente ás diferencias que existían entre as prácticas agrarias tradicionais e as novidades técnicas que tentaban introducirlos representantes da chamada “nueva agricultura” (García Sanz, A. 1974)³⁴. Posicións que probablemente poderían deberse, en parte, ó feito de que os mesmos defensores das novidades agronómicas o eran tamén de reformas económicas que atentaban directamente contra o sistema tradicional de propiedade dos benedictinos, como deixa ver, ben as claras, o enunciado da obra dos 660 pliegos: *Que trata de Historia Natural y de todo genero de Erudición con motivo de un Papel, que parece se había publicado por los Abogados de La Coruña, contra los Foros, y tierras que poseen en Galicia los Benedictinos, y la escribió en Madrid por los años 1762 y siguientes.*

Crítica a gandería extensiva, como a da Mesta, xa que ve nela a causa do mantemento da despoboación de moitas provincias españolas como Extremadura. Como contrapunto, propón a integración da gandería na agricultura e recomenda que non poidan ser gandeiros aqueles que non posúan un anaco de terra de labor. Ó tempo, como bo benedictino, defende as roturacións do monte considerando a persistencia do bosque como un síntoma do atraso das explotacións:

Finalmente, siempre será de dictamen que, exceptuando algunos bosques para la diversion de las personas reales, todo lo demás de España se debe cultivar como en tiempo de Tertuliano. (*Epistolario, carta 175, 1765*)

O modelo de explotación agraria de Sarmiento queda reflectido dun xeito evidente na proposta de colonias familiares, onde o sistema está constituído por:

unha explotación familiar agrícola-gandeira, baseada no policultivo de subsistencia apoiado por `unha industria rural` que xogaba un papel complementario da actividade agraria (Freire, P. 1997)³⁵.

Nestes e noutros escritos, Sarmiento amósase como defensor dunha agricultura tradicional, coas orixes nos agricultores romanos e unhas prácticas establecidas “después de 1500 años”, sendo por isto, moi perigosos os cambios nun sistema que “a repetidas experiencias está ya acomodado a estas o a los otros terrenos”. Por iso un dos seus libros de referencia sería a *Obra de Agricultura* (1513) de Alonso de Herrera, e non os máis recentes de Duhamel, onde aparecían reflectidas as teorías da nova agricultura do inglés Tull, moi de moda nos círculos fisiocráticos da ilustración da última metade do século XVIII (Lluch, E.1997)³⁶. Esta reafirmación da experiencia como case a única fonte de coñecemento na agricultura fano afirmar unha e outra vez que “para la agricultura práctica de Galicia solo deben consultarse los labradores de polaina y gabán”.

Aínda así, e a pesar de proclamar en moitos escritos que as prácticas agrarias recomendables só deberían vir da experiencia secular dos agricultores e non dos homes de

“Pleyto y de Pluma”, nalgúñas ocasións non dubida en propoñer novidades recomendando a experimentación de novos cultivos, como fixo en cartas ó seu irmán Francisco Xavier, coas cebolas xigantes (*Epistolario, carta 19, 1757*) e o trevo real (*Epistolario, carta 99, 1760*) e, sobre todo, no interese que demostrou polo emprego da marga como abono do solo (*Epistolario, cartas 35, 1758, 102, 1760 e 112, 1761*), e que foi un dos temas recorrentes defendidos con insistencia polos defensores da “nova agricultura”³⁷. Por outra parte, aínda que só o faga en moi poucas ocasións, fala tamén da necesidade dunha “agricultura especulativa” advertindo que, de tódalas maneiras, nela:

No deben tener voto alguno los que no saben de la física experimental, la historia general de Galicia en sus tres reinos y antes de todo, la lengua gallega antigua y moderna, para conocer los nombres peculiares de los mixtos y vegetales, sin lo cual todo va en el aire (*Epistolario, carta 130, 1765*)

Con iso, transmítenos un interesante punto de vista de cómo deberían estar formados os teóricos da agricultura, que terían que ser bos coñecedores da Fisioloxía, da Climatoloxía e mesmo da Edafoloxía (o que chamaban na linguaxe da época a Física Experimental), da Botánica, da Zooloxía e da Xeoloxía (a historia dos tres reinos) e finalmente, e aquí estaría posiblemente o máis novidoso e interesante da proposta: cun bo coñecemento da lingua galega “tan precisa para hablar con los labradores gallegos” pois si:

Los gallegos que tienen evillas, en los zapatos hacen estudio de huir de la lengua, que han mamado, por si manchan el Armiño, del Idioma Castellano-Pegadizo, a uno del País; que se podrá esperar de ellos, y de los extraños, para la Agricultura, e Historia Natural (*Obra dos 660 pliegos. 1762 e sgts.*)

O pensamento conservacionista de Sarmiento

Para falar de conservadorismo no século XVIII conviría precisa-lo termo para diferencialo doutras acepcións que hoxe existen no ámbito das publicacións sobre conservación da natureza. Neste sentido, e seguindo a Urteaga, L³⁸ que publicou un libro imprescindible para a análise desta problemática en España (*La tierra esquilamada. Las ideas sobre la conservación de la naturaleza en la cultura española del XVIII. 1987*) enténdese por “conservación” o feito de preve-la destrucción ou esgotamento dos recursos naturais, defendendo ó tempo unha explotación equilibrada –é dicir, non derramadora ou esquilamadora– do mundo natural. Sería unha interpretación que hoxe case podería ser equivalente ó do moi traído e levado termo do “crecemento sostible”.

As relacións do home coa natureza, que tiveron un sentido providencialista ata o século XIV, foron mudando moi lentamente na medida na que o home foi sendo consciente do seu dominio sobre a técnica, primeiro, e despois sobre a capacidade da ciencia para desvela-los secretos do mundo e da vida. E o papel de Deus, sen negalo, ficou rele-

gado ó do Gran Vixilante, creador do mundo, pero que deixaba nas mans do home o seu perfeccionamento e aproveitamento. A idea do progreso indefinido do mundo que implicaba a utopía mecanicista de Descartes foi un dos pensamentos dominantes nos ideais dos ilustrados. Nesa visión sobre a natureza, determinista e necesariamente optimista, o home tiña a obriga moral de coñecela a través das ciencias, e sobre todo, de saber aproveita-lo aspecto utilizable dos recursos, e de aí, a insistencia en desvela-lo lado aplicable dos elementos naturais.

En España, estes ideais callaron con moita forza no século XVIII, desde a imaxe radicalmente optimista de Feixoo “la naturaleza está más vigorosa cada día y el mundo más vistosamente adornado” (Capel, H. 1983)³⁹ ata as dun Jovellanos, nos derradeiros anos do século, decidido defensor das intervencións do home sobre a natureza, que se miraba como fecunda e inesgotable:

A doquiera que se vuelva la vista, se ve hermoçada y perfeccionada por la mano del hombre. Por todas partes descuajados los bosques, ahuyentadas las fieras, secos los lagos, acanalados los ríos, refrenados los mares, cultivada toda la superficie de la tierra, y llena de alquería y aldeas, y de bellas y magníficas poblaciones, se ofrecen en admirable espectáculo los monumentos de la industria humana (*Informe sobre la Ley Agraria*, 1795)

Neste contexto de optimismo ilustrado diante dos aproveitamentos dos recursos naturais polo home xorde a voz, realista e desmitificadora de Sarmiento, en relación co problema da pesca do atún e a baixada nos rendementos das almadrabas. Para Urteaga, L. é o primeiro escrito claramente conservacionista feito en España, moito máis salientable se se ten en conta que, ademais do contexto ideolóxico español onde as correntes de pensamento camiñaban de xeito totalmente oposto, a relixión oficial apostaba decididamente por esa visión do mundo perfecto e inesgotable. E iso, facíao como colectividade pero tamén mediante as súas personalidades máis destacadas intelectualmente como foi o caso, xa citado, de Feixoo ou do xesuíta alemán Kircher, moi coñecido en España, e de quen Sarmiento se amosaba sinalado admirador.

As reflexións de Sarmiento sobre a conservación dos recursos aparecen sobre todo na obra *De los atunes y de sus transmigraciones y conjetura sobre la decadencia de las Almadrabas y sobre los medios para restituirlas (1757)* onde rompe coa visión optimista do aproveitamento dos recursos:

Así, yo no necesito recurrir a Revoluciones celestes para palpar las causas de la decadencia de muchos Mixtos en España. Falta carbón y leña; porque se corta y no se planta. Falta carnes: porque por ser mas regaladas las crías, se comen y se apuran. Falta el pasto; porque faltando ya la leña, se arrancan para la lumbre, hasta las mismas raices de todo combustible. Falta los Pescado en el Mar; porque se desprecian las leyes de la veda que se pusieron justamente a favor de la cría. Falta en los ríos porque con la cal coca, Torvisco y otros inicuos medios de pescar, se pesca todo de un golpe, y de un golpe se queda el río sin pesca.

O escrito ten dúas partes salientables: por unha banda aparece unha estatística desde o ano 1515 ata o 1756 das descargas das almadrabas do Duque de Medina Sidonia no Mediterraneo, que segundo Lopez Capont, F. (1997)⁴⁰ é a primeira e máis antiga sobre esta especie. Dela, dedúcese dun xeito inequívoco o descenso das capturas e serve como alicerce fundamental da outra parte, onde se analizan os diferentes argumentos que a poden xustificar. Desbotadas a explicación climatolóxica, a da competencia das pesqueiras portuguesas, a do tráfico polo golfo de Cadiz e, mesmo, as sobrenaturais, aparece como única explicación posible a da sobreexplotación da pesca “el modo de pescar mucho es el peor modo de pescar”.

A denuncia da situación das pesqueiras españolas non rematan con estas reflexións sobre as do Mediterraneo, que Sarmiento coñecía sobre todo por testemuñas indirectas. Nese e noutros escritos pasa tamén a comenta-la situación da pesca en Galicia, que xa coñecía moito mellor, ben por observacións propias ou, sobre todo, pola correspondencia que mantiña co seu irmán Francisco Xavier que vivía no barrio mariñeiro pontevedrés de Mourente e que desde 1749 sería Ministro Provincial de Pesca. Neste caso fala de problemas xerados polas novas artes de pesca da sardiña que traían os cataláns (a xábega) e que entraban en competencia coas tradicionais (o xeito) dos pescadores galegos. Atribuíanse-lles a estes novos sistemas de pesca danos irreparables sobre a cría das sardiñas e, aínda que, a xuízo de Lopez Capont, F. (1997) non se lles pode achacar a estas artes arrastreiras os efectos negativos sobre as capturas, si que serviu para orienta-lo problema cara á preservación do ciclo biolóxico destes peixes, cuestión que si foi unha novidade no tratamento do problema. Finalmente, foron considerados tamén os excesos que se cometían coa pesca fluvial, sobre todo co emprego de venenos e a costrucción de pequenos encoros para facilita-las capturas pero que dificultaban a “circulación permanente” e impedían a migración dos salmóns.

A influencia de Sarmiento no tema pesqueiro continuou, sen dúbida, na obra do seu irmán, que promulgou a primeira Ordenanza de Pesca da provincia marítima de Pontevedra (que chegaba de A Guarda a Muros, e polo mesmo, collía case tódalas pesqueiras atlánticas galegas) que foron as primeiras realizadas en España e, onde xa, aparecían perfectamente especificadas e regulamentadas medidas de conservación, como o sistema de vedas, que despois foi universalmente establecido:

... que en los tres meses de Marzo, Abril y Mayo en ninguna parte de los Puertos y Rias de esta Provincia se pueda andar a la pesca del Jeito, por ser el tiempo en que la sardina está desovando en el fondo, y fango de las Postas, y Recodos de las Rias...

Non se pode falar de experiencia directa dos problemas como alento das súas reflexións conservacionistas de Sarmiento (recoñecía, por exemplo, que non tiña visto un atún na súa vida). Pero si se pode falar doutros aspectos da súa personalidade que, posiblemente, tiveron bastante máis que ver. Por unha banda, o interese polo dato e a

medida levouno a elaborala importante estatística das capturas de atúns⁴¹ xa comentada, e por outra, a preocupación permanente que sempre manifestou pola promoción das clases humildes, como foron os pescadores da ría de Pontevedra, moi en particular, e os galegos, máis en xeral, animouno na procura de solucións para os seus problemas. Todo iso, unido á súa falta de prexuízos e á liberdade de pensamento, levouno á formulación destas ideas conservacionistas que contradicían, e moito, as dos seus queridos e admirados Feixoo e Kircher.

Consideración final

Sarmiento foi un precursor, cunha acertada e realista visión sobre o esgotamento dos recursos pesqueiros, polo que se considera como o primeiro conservacionista español. E mesmo hoxe diríamos que foi un adiantado do desenvolvemento sostible. Nesta problemática conservacionista é, posiblemente, onde aparece máis evidente a falla de prexuízos e a liberdade de pensamento da súa rexa personalidade. Innovador nestes temas e mesmo con opinións totalmente opostas ás dos seus irmáns de relixión, afervoados crenches dun mundo perfecto, soubo encarar con acerto o problema e atinar no diagnóstico da degradación dos recursos naturais en España.

Remátase cunha pregunta que tenta ser un resumo de todo o dito: ¿Que papel xogou Sarmiento no pensamento biolóxico da época? Sen dúbida que non foi un botánico como Celestino Mutis, que herborizou e publicou a flora de Nueva Granada, ou nin sequera un creador de institucións de prestixio como Quer, director e reformador do Real Jardín Botánico. Sen embargo, si que foi unha peza indiscutible e fundamental na transmisión deses saberes a unha sociedade na que a nobreza e, sobre todo, unha alta burguesía emerxente, amosaba un renovado interese polas formas en que a técnica e a ciencia lle estaban a presenta-la realidade. Certo é que os seus traballos de observacións botánicas (sobre todo etnobotánicas) nas viaxes a Galicia son salientables cientificamente e representan o primeiro estudio sistemático que se realizou sobre a vexetación do país. Pero, de moita maior transcendencia, foi o seu papel de referente social en España, dunha ciencia empeñada en facer útiles e aproveitables as cousas da natureza. E, nunha época e nun país onde a ciencia e a técnica estaban a elaboralas súas cartas de presentación en sociedade, non foi pequena cousa.

NOTAS

1. FILGUEIRA, X. "Fray Martín Sarmiento (1695-1777)". Fundación Pedro Barrié de la Maza. A Coruña, 1994.
2. LOPEZ PELAEZ, A. (1898) Un fraile escritor de medicina. *Revista Contemporánea*, 352: 121-136
3. PENSADO

4. Ibid.¹
5. COLMEIRO, M. (1862): Fr. Martín Sarmiento considerado como naturalista y particularmente
6. GOMEZ MARTINEZ, J. (1930): La flora gallega y el P. Sarmiento. *Arqu. Sem. Est. Galegos*, 5: 47-63.
7. PUERTO, F. J. "La Ilusión Quebrada. Botánica, Sanidad y Política Científica en la España Ilustrada". Ed. Serbal/CSIC. Madrid, 1988.
8. — "Ciencia de Cámara. Casimiro Gomez Ortega (1741-1818) El científico cortesano". CSIC. Madrid, 1992.
9. IZCO, J. 1997. Fr. Martín Sarmiento: El proyecto de Flora Gallega. En "O Padre Sarmiento e o seu tempo". t.II: 365-377. Consello da Cultura Galega. Santiago.
10. FILGUEIRA, X. (1962): El P. Sarmiento precursor de la Misión Biológica de Galicia. *Revista de Economía de Galicia*, V, 25-30: 90-97.
11. Ibid.²
12. BALTAR. R. (1961): Opúsculos médicos gallegos del siglo XVIII. Bibliófilos Gallegos. Santiago.
13. FILGUEIRA, X. " Para las ideas médicas del P. Sarmiento. Los "Apuntamientos" inéditos". En "Libro de los amigos de José Luis Barros": 93-105- Ed. O Castro. Sada, 1990.
14. PESET, J. L. (1997): Las polémicas de la nueva ciencia. En "O Padre Sarmiento e o seu tempo". T. II: 321-332. Consello da Cultura Galega. Santiago.
15. GARCIA GUERRA, D. (1997) La medicina en la obra del Padre Sarmiento. En "O Padre Sarmiento e o seu tempo". T.II: 345-364. Consello da Cultura Galega. Santiago.
16. URTEAGA, L: La tierra esquilada. Las ideas sobre conservación de la naturaleza en la cultura española del siglo XVIII. Serbal / CSIC. Madrid, 1987.
17. LOPEZ CAPONT, F. Las ideas pesqueras del Padre Sarmiento y la evolutiva situación de su época (siglo XVIII). En "O Padre Sarmiento y su época". T. II: 379-404. 1997. Consello da Cultura Galega. Santiago.
18. LOPEZ PIÑERO, J. M. La introducción de la Ciencia Moderna en España. ED. Ariel. Barcelona, 1969.
19. LAFUENTE, A. PESET, J. L. Las actividades e instituciones científicas en la España Ilustrada. En "Carlos III y la ciencia de la Ilustración": 29-79. Alianza. Madrid, 1988.
20. DÍAZ-FIERROS V., F. 1971. Comenzos da Ciencia Moderna na Universidade Compostelana. *Compostellanum*, XVI,1-4:397-423.
21. BARREIRO, X.. R. A Galicia do Antigo Rexime: Ensino, Ilustración e Política. En "Galicia. Historia" tomo IV. Ed. Hércules. A Coruña. 1991
22. Ibid.²⁰
23. FRAGA, X. A. (1997): Efectos en Galicia da renovación científica promovida por Sarmiento e outros ilustrados. A constitución da Academia de Gaurdiamarinas e dos Colexios Prácticos. En "O Padre Sarmiento e o seu tempo" tomo II: 405-428. Consello da Cultura Galega. Santiago.
24. Ibid.¹⁵
25. Ibid.¹⁵
26. ÁLVAREZ LIRES, M. La introducción de las nuevas ciencias en España y en Galicia a través de la obra del Padre Sarmiento (1695-1772) en *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas, Tomo I* (59-87). Pontevedra, 2001.
27. Ibid.¹²
28. Ibid.¹²
29. GOMEZ DE BEDOYA, P. Historia Universal de las Fuentes Minerales de España. T.I. Aguayo. Santiago, 1764.
30. SARMIENTO. "Epistolario" (Disp. Filgueira,X. E Fortes,M.X.). Consello da Cultura Galega. Santiago. 1995
31. Ibid.⁷
32. Ibid.¹⁵
33. Ibid.⁹
34. GARCIA SANZ, A. Agronomía y experiencias agronómicas en España durante la segunda mitad del siglo XVIII. *Moneda y Crédito*, 1974, 131: 29-54
35. FREIRE, P. O modelo de colonias familiares en Sarmiento e o desenvolvemento da agricultura. En "O Padre Sarmiento e o seu tempo" 1997, tomo I:331-338. Consello da Cultura Galega. Santiago.
36. LLUCH, E. La visión económica de Sarmiento En "O Padre Sarmiento e o seu tempo". 1997, T.I: 91-102. Consello da Cultura Galega. Santiago.
37. Ibid.³⁴
38. Ibid.¹⁶
39. CAPEL, H. En ¹⁶
40. LOPEZ CAPONT, F. "Ordenanzas de Pesca que se deben observar en todo los Puertos y Rías de la Provincia de Pontevedra". (1767) Ed. Facsim. E Introducción. Caixa de Pontevedra. Pontevedra. 1995.