



EL HIERRO EN VIZCAYA.

- I. Usos del hierro. Dificultad de fabricarlo. Griegos, fenicios, asirios, judios, egipcios. Cartagineses y romanos.
- II. Texto de Plinio. Triano en la Edad Media. Fabricacion de armas. Derecho de la familia Salazar. Propiedad de las minas. Historia de la exportacion.
- III. Historia de la fabricacion. Su origen. La trompa; desuso. Texto de Bowles. Material y obreros de una ferreria. Libro de Villareal. Progresos de la metalurgia en Inglaterra. Trabajos de la Sociedad Vascongada.
- IV. Grandes fábricas en Vizcaya. Procedimiento Chanot. Sistema Tourangin. Variedad Gurli. Ferro-carriles y medios de arrastre. Nuevas fábricas. Los aceros de Mondragon.
- V. Estadística de la produccion. Antiguas ferrerías. Datos de este siglo. Mineral de los últimos años. Metal de esta época. Aumentos. Causas.
- VI. Minerales de Somorrostro. Las minas y los propietarios. Precios medios. Riqueza de la comarca. Porvenir de esta industria. Conclusion.

I.

Es el hierro el metal de que mayor uso hace hoy el hombre por las excelentes propiedades que posee. Barato, sobre todo cuando está *colado*, al cual llamaremos *fundicion*; fácil de trabajar cuando se halla en el estado de hierro dulce, al cual llamaremos simplemente *hierro*; resistente, susceptible de adquirir pulimento y aspecto elegante, es por todo esto el metal que predomina en las obras modernas. Sin él no se hubieran realizado las máquinas motrices, los grandes puentes, las construcciones y edificios característicos del siglo XIX.

Otra de sus variedades es el acero, que se presta también a un excelente trabajo, y que adquiere con el temple gran dureza y elasticidad. De aquí los usos especiales á que desde antiguo se le viene destinando, y los mayores que adquiere hoy con las nuevas clases de aceros económicos que fabrican Bessemer, Krupp, Petin y otros industriales famosos.

No puede, en cambio, luchar el hierro con el bronce para ciertos usos, atendiendo sobre todo á que se oxida con facilidad, lo cual exige que se le cubra con pintura, barniz ó una capa metálica, que generalmente es de zinc ó cobre. El aluminio, que hace unos años pareció arrebatarse al hierro el cetro del consumo, por su mayor ligereza y menor oxidacion, no lo ha conseguido por la carestía que aún alcanza en los mercados.

De aquí la inmensa importancia que tiene en nuestra época la fabricacion del hierro. Indiquemos sumariamente cómo ha llegado á esta preponderancia.

El uso del hierro para la fabricacion de armas, instrumentos de agricultura y artefactos, supone en los pueblos que lo emplean cierto grado de cultura, justificado por la dificultad relativa de obtener este metal y su rareza en el estado nativo. Por esto vemos que en los tiempos llamados prehistóricos se usó la piedra como arma y utensilio, primero tosca, más tarde labrada. Siguió á ésta el empleo del bronce, más fácil de obtener que el hierro, y este metal no se presentó sino al cabo de mucho tiempo, en épocas que varían según la civilizacion y suelo de los pueblos.

Raras eran las armas de hierro en el sitio de Troya, y tal era el precio de este metal durante aquella época, que Aquiles entregó un trozo del mismo, como premio á los vencedores en los juegos verificados con motivo de los funerales de Patroclo.

Los fenicios debieron conocer y quizás explotar algunas minas de hierro en Inglaterra, en opinion del historiador de éstas, Landrin, y es probable que hicieran lo mismo con otras españolas; pero su comercio debió ser en pequeña escala. En una nota leída en el congreso arqueológico verificado en Bolonia durante el año de 1872, se dice que el hierro era considerado como un metal precioso en los primeros tiempos del Lacio (unos 700 años ántes de J. C.). Por entonces su uso era bastante comun en el floreciente imperio asirio, á juzgar por los instrumentos que se conservan en el Museo Británico, extraídos de las ruinas de Nínive, entre los cuales llaman extraordinariamente la atencion una sierra muy parecida á las que hoy usamos. Los judíos lo emplearon en el templo de Salomon; los egipcios lo conocieron desde muy antiguo.

Los romanos, y aún los griegos, en su época floreciente, emplearon el hierro en armas, utensilios y como elemento auxiliar de la construccion de edificios. Los cartagineses, que partieron desde España en las guerras púnicas, llevaban espadas de hierro que asustaban á los romanos por las grandes heridas que producían. Desde la conquista completa de España por el pueblo rey, data la generalizacion del uso del hierro.

II.

Plinio publicó, el año 80 de nuestra era, su famosa *Historia natural*, en la que se mencionan diversas minas de hierro del continente europeo, y en el párrafo XLIII del libro XXXIV, dice así, traducido literalmente: «De todos los metales, el mineral de hierro es el más abundante. Sobre la costa de Cantabria que baña el Océano, hay una montaña escarpada y elevada, que, cosa increíble, es toda ella de esta materia.»

Este texto sólo puede referirse al monte de Triano en Vizcaya, puesto que ningún otro criadero tan abundante y rico se encuentra en toda la costa, por más que algunos le hayan atribuido al monte de Cabarga, inmediato á Santander, el cual sólo tiene algo de mineral, no como Triano que está cuajado. Indudablemente que las noticias de Plinio se debían á viajeros á quienes había chocado desde el mar el pico de Serantes, inmediato á Triano, y confundían aquel empinado monte con su vecino el que encierra el hierro. Nótese que la Cantabria llegaba hasta el Nervion, esto es, concluía cerca de Triano, incluyendo á éste y á Serantes y continuando hácia Santander, esto aún en la opinión de los que niegan que la Cantabria abrazara á Vizcaya y Guipúzcoa.

Este es el dato más auténtico y antiguo relativo á la industria del hierro en Vizcaya, puesto que la noticia de Plinio hace suponer que se labraba por entonces este metal en el suelo vascongado, ó por lo ménos que se extraía el mineral de su riquísimo criadero. El nombre de *venas* que se da en el país al mineral es el latino, y á las minas las llaman *veneras*. En 1767 se hallaron monedas celtiberas dentro de una antigua mina en Larrabezúa.

No cabe duda alguna de que las minas de Triano, situadas á cosa de una legua de la desembocadura del Nervion y á poco ménos de Somorrostro, cuyo nombre suelen llevar, fueron explotadas, probablemente con algunos intervalos, durante toda la Edad Media. Scherer dice en el tomo primero de la *Historia del comercio* lo siguiente: «Desde el siglo noveno aparecieron buques españoles en el golfo de Vizcaya; principalmente para pescar. Bilbao, la plaza más importante del golfo, exportaba por mar cantidades considerables de hierro extraído de las montañas inmediatas.» Aquí hay un error, pues Bilbao se fundó posteriormente á dicho siglo; pero el hecho de la exportación del metal de la comarca próxima á dicha villa está bien comprobado.

Las ballestas, usadas en España desde los tiempos de Sertorio, representaban un gran consumo de hierro y acero. Durante las frecuentes y

no interrumpidas guerras de la Edad Media había quizás en la Península dos millones de estas armas, que pesaban más de cinco libras cada una. Unase á esto las espadas, armaduras, herramientas y utensilios, y se comprenderá que el consumo del hierro era muy grande en aquella época. Hay testimonios que aseguran la fabricación de armas blancas en las provincias del Norte de España y su exportación á las del Sur y á otras naciones, así como hoy son también las primeras de la nación para construir las de fuego.

Las célebres minas de Triano, que son las principales de Vizcaya, fueron propiedad, según asevera Madoz en el tomo XV de su *Diccionario* de D. Lope García Salazar, miembro de una de las más ilustres familias del país, y autor de las *Bienandanzas*. Según cédula de D. Juan II, de 16 de Febrero de 1439, se le permitía «que por sí ó por otros pudiera sacar venas por la mar en cualquier navio á los puertos y entradas, abras y descargas de Cabreton, Bayona, San Juan de Luz y Fuenterrabía, para las herrerías de Gascuña y Labort, cuantas venas las dichas herrerías hubieren menester para su abastecimiento en cada año.»

En 12 de Julio de 1475 confirmó el Rey Católico D. Fernando este privilegio al nieto del anterior, D. Pedro Salazar, que fué posteriormente revocado, y en 29 de Marzo de 1487 mandaron los Reyes Católicos que los descendientes de esta familia no opusieran impedimento á la extracción del mineral.

De lo anterior parece deducirse que esta familia sólo tenía un derecho señorial sobre la exportación del mineral, el cual fué abolido por los Reyes Católicos, derecho que algunos opinan no fué debido sino á sus exigencias ó á haber contribuido á construir el camino que bajaba el mineral hasta la ría de Somorrostro. La propiedad de las minas era entonces indudablemente de los pueblos correspondientes, gozando del usufructo los explotadores de los mismos. Dicese también que éstos las compraron á la citada familia; pero lo que hubo fué una transacción para evitar los pleitos con ella.

Este principio está en completa conformidad con la doctrina del fuero vizcaino, favorable siempre á los intereses de los municipios, y con la tradición en la comarca. Sus habitantes han opuesto siempre tenaz resistencia á las leyes de minas, y puede asegurarse que una de las causas que hizo levantarse más gente en armas en las Encartaciones al comenzar la actual guerra civil fué la propiedad de las minas, que juzgaban se les arrebatara injustamente.

El fuero afirmaba la libre extracción del mine-

ral, y prohibía la exportación fuera del país. La primera disposición ocasionaba una explotación descuidada y poco previsora en las minas; la segunda se eludía frecuentemente, y aún las juntas de Guernica autorizaron últimamente la exportación.

El distinguido ingeniero Sr. Aldana, en una descripción de estas minas, publicada en la *Revista Minera* de 1851, dice que en 1499, 1503 y 1514 se mandó por los soberanos de España que no se exportara mineral de Vizcaya fuera del reino. En 1554 se estableció por la Diputación foral un alcalde de billetteros para regimentar la extracción, y en 1732 se adoptaron medidas para impedir la exportación. Para corregir los abusos que cometían los extractores, que ocasionaron bastantes desgracias en las minas, se nombró un inspector de éstas, que lo fué el alemán D. Wolfgang Alucha, poco antes de la guerra de la Independencia.

En 1782 dió el reputado Elhuyar un informe sobre las minas de Somorrostro, quejándose de la mala explotación. En 1750 propuso el bilbaino Sr. Hezeta un medio de transporte análogo al de Hogdson, que hoy se emplea, según lo ha probado el diligente bibliófilo é ingeniero Sr. Rúa Figuerola. Hoy se sigue en Vizcaya la ley general de minas.

III.

Pasemos á indicar la marcha histórica de la fabricación del hierro en Vizcaya. Indudablemente las primeras ferrerías se establecieron en el alto de las montañas; pruébalo el nombre euskaro de ferrería, que es *oleac*, ó sea sitio alto; y mejor razón es la metalúrgica, puesto que la mezcla de mineral y carbon exige una corriente intensa de aire para que éste arda y vaya reduciendo al primero; corriente que en los primeros tiempos debió buscarse en los parajes elevados.

Más tarde se halló medio de producirla artificialmente por medio de fuelles, y se establecieron las ferrerías en los valles para mayor facilidad en las comunicaciones, y posteriormente se aprovechó la fuerza desplegada por los saltos de agua para que éstos moviesen los fuelles y los martillos con que se trabaja la *gamarra* ó *tocho* de metal, arrojando de su masa, á fuerza de golpes, las escorias ó impurezas. La tradición vascongada, según el célebre literato Sr. Trueba, tan competente en estos asuntos, atribuye á un tal *Olivera*, que quiere decir *de lo alto á lo bajo*, el haber hecho este progreso.

Don Juan II confirmó en Segovia las ordenanzas de los ferrones de Marquina, una de las villas más ricas de Vizcaya, en 1474.

De esta suerte siguió la fabricación sin más máquinas que fuelles y martillos, ni más horno que una forja. Las ruedas hidráulicas motrices eran pequeñas, y hacia 1540 se introdujeron otras mayores, así como los martinets que se llamaban á la genovesa. Para fomentar esta industria se propuso en 1699 el estancar el hierro, y aún celebraron juntas en Durango las diputaciones forales de Vizcaya y Guipúzcoa, pero no llegaron á tomar acuerdo definitivo.

La fabricación continuó técnicamente la misma, si bien con algunas alteraciones, que luego indicaremos, en su estadística, las cuales dieron origen á medidas prohibitivas, como la general que se dió para todo el reino en el siglo XVIII prohibiendo la entrada del hierro de Suecia y de otros países.

La *trompa* ó *ayazarca*, que sustituye á los fuelles y arrastra el aire por un conducto, haciéndolo ir á las fraguas, fué aplicada en 1635 por Pablo Antonio Ribadeneyra, quien se titulaba su inventor, cuando sólo fué su introductor. Tomó privilegio por cincuenta años y lo cedió á un vascongado, siendo esto causa de algunos pleitos que se zanjaron pocos años después. El jesuita Henao decía en su obra *Averiguaciones de las antigüedades de Cantabria*, publicada en 1689, lo siguiente, á propósito de la trompa: «sopla con más fuerza y continuación que los barquines (fuelles), saca mejor hierro y gasta menos carbon.»

La Sociedad vascongada de Amigos del País, creada por el ilustre conde de Peñaflorida en 1748, si bien con su propio título lo fué en 1764, coadyuvó grandemente á la mejora de las ferrerías, según iremos diciendo. En 1766 propuso un premio de 1.000 rs. para la mejor Memoria en que se compararan las ventajas é inconvenientes de los fuelles de cuero, los de tabla y las trompas; fué concedido á M. Grignon, dueño de ferrerías en la Champagne (Francia). En 1773 publicaron los *Extractos* de esta ilustre Sociedad un trabajo del Sr. Areyzaga sobre trompas, conforme á las reglas que había dictado la Academia de Ciencias de París.

A pesar de todo esto, predominaron los fuelles en casi todas las ferrerías de Vizcaya, y casi han llegado á nuestros días con leves modificaciones. La rutina es el gran enemigo de todas las industrias montadas en pequeña escala, y encomendadas por esto mismo á personas poco cultas.

El naturalista inglés Bowles, que vivió mucho tiempo entre nosotros, dice en su *Introducción á la Historia natural y á la Geografía física de España*, publicada en 1775, lo siguiente, sobre el procedimiento seguido en las ferrerías de Vizcaya: «Primero tuestan ó *arragoan* el mineral al

aire entre troncos de madera. Luego va al *fogal*, donde forma pella de cuatro á cinco arrobas. Un quintal de vena da 30 á 35 libras de hierro.»

Esta era la manera de producir el hierro que el Sr. Trueba aclara en el párrafo siguiente: «La ferrería tenía un *arotza*, un tirador, dos fundidores y un prestador: el *arotza* (carpintero) era el director y maquinista. El tirador manejaba la barra al mazo, ayudado á veces por el *arotza*; los fundidores cuidaban el horno, alternando por doce horas; el prestador *gaztemalla* (joven machacador), machacaba y limpiaba la vena en la *arragua* (horno); era el cocinero.»

Los aparatos y edificios eran toscos. La campaña duraba de Noviembre á Mayo por la poca agua que en verano traen los torrentes, impropia para mover las ruedas; algunas ferrerías sobre el Nervion y Cadagua trabajaban más tiempo. Los mayorazgos del país daban el ejemplo y tenían casi todos una ferrería, en la que utilizaban el carbon de sus bosques. Había ántes del siglo XVII dos clases de herrerías, las mayores y las menores: aquellas daban masas de 12 á 16 arrobas, con cada una de las que hacían cuatro tochos, que se ponían al martinete en forma de barras gruesas; en las menores se adelgazaban éstas. Luego se hizo ya toda la operacion en cada ferrería.

En una obra titulada *Máquinas hidráulicas de molinos y ferrerías*, publicada por Villareal de Beriz en 1736, se dan reglas, matemáticas unas y prácticas las más, para arreglar las presas y la maquinaria de las ferrerías. No cita siquiera las trompas, y eso que describe con detalles todos los procedimientos seguidos en las Provincias Vascongadas. Las ruedas motrices eran de costado—segun hoy las llamamos—y de unos diez piés de diámetro. La censura que hace de este curioso libro el P. Fresneda, profesor del colegio de jesuitas de San Isidro, dice que el autor «dando de mano á inútiles diversiones, puso su blason en instruir su entendimiento en útiles noticias y en enriquecer el Orbe con tan provechosas tareas, propias de un corazon generoso.»

Así continuaron las ferrerías vascongadas, y aún funcionaba alguna estos últimos años. Entre tanto los adelantos de la metalurgia del hierro venían todos, triste es decirlo, de Inglaterra y aún de Francia. Indiquémoslos brevemente.

El gran consumo del carbon que hacían las forjas, movió á Enrique VIII de Inglaterra á dar en 1543 ordenanzas para la conservacion de los montes; las repitió Isabel en 1558 y 1562, y trató de disminuir el número de forjas en 1580 y 1584. Esto movió al mecánico Sturtevant á obtener en 1611 un privilegio por treinta y un años para el empleo del carbon mineral, pero no pudo realizarlo.

Algunos años despues trató del mismo asunto Dudley, pero luchó con las preocupaciones de sus coetáneos. En 1713 se usó ya en gran escala el carbon mineral. En 1728 obtuvo Payne el privilegio por el horno de pudlar, y en 1783 tomó Cort otro por los laminadores.

Este sistema, que recibe el nombre de inglés, consiste en producir en grandes hornos, llamados *altos*, la fundicion obtenida directamente del mineral mezclado con el carbon. Unas grandes máquinas, llamadas soplantes, dan el aire necesario. Esta fundicion se convierte en hierro dulce; esto es, se afina, decarburándola, para lo cual el procedimiento más seguido es llevarla á un horno, que se llama de pudlar, donde se liquida, y hacer que la llama de un hogar pase próxima al caldo, el cual se agita. Al cabo de pocas horas se forman bolas, á medida que desaparece el carbon de la fundicion, que se aplastan con martillos ú otras máquinas para quitar las impurezas y gotas de fundicion, pudiendo luego estirarse en barras, gracias á los cilindros laminadores.

Nada de esto se introdujo en Vizcaya hasta despues de la guerra civil anterior, por falta de carbon mineral en el país, por rutina y por el interes de los propietarios. Su hierro era vencido en los mercados nacionales por el inglés, salvo en la calidad; pues siempre el hecho con carbon mineral es algo ágrío por el azufre que acompaña al combustible.

La citada Sociedad vascongada procuraba diligentemente introducir dichos perfeccionamientos. Bien lo prueban los tomos de sus *Extractos* desde 1771 á 1793, llenos de escritos referentes á la metalurgia del hierro. Desde este último año languideció tan ilustre corporacion, desapareciendo en 1808.

Así en 1776 publicaron por este medio los hermanos Guilisasti un *Informe sobre la aplicacion del cok á las ferrerías*. El doctor Iturriaga fué premiado en 1791 por la citada corporacion, en gracia de un proyecto titulado: *Compañía de ferrones para perfeccionar las fundiciones y labores del hierro y establecer nuevas fábricas*, en el que proponía la creacion de un Banco para adelantar dinero á los fabricantes durante sus campañas, y formar una sociedad con todos ellos, dando recompensas á los creadores de nuevos establecimientos.

Creó dicha Sociedad el Seminario de Vergara, que tanto influyó en la ilustracion del país, y estableció cátedras de mineralogía, fisica y química, encomendándolas á hombres tan notables como Elhuyar, Chavaneau y Proust. Llor al ilustre conde de Peñaflores y á sus compañeros por tan acertadas y patrióticas tareas.

El primer horno alto, según los Sres. Maffei y Rua Figueroa, en su concienzuda obra: *Apuntes para una biblioteca española de minería* (1872), fué montado en 1794 en Rivadeo, por Ibañez; hasta 1841 no le hubo en Vizcaya.

IV.

Era malo el estado de las ferrerías en Vizcaya durante este siglo á medida que el hierro inglés entraba en nuestros mercados, por haber cesado la prohibición que lo impedía: Hacia 1841 se estableció la fábrica de Bolueta, á unos tres kilómetros de Bilbao, y próxima al criadero de Ollargan: en 1866 tenía tres altos hornos, si bien no marchaba más que uno y con carbon vegetal, dos trenes laminadores, siete hornos de pudlar y ocupaba unos 300 operarios.

En 1855 se creó la fábrica del Desierto, sobre el Nervion, y próxima á la estación que más tarde se hizo de un ferrocarril minero hasta la falda de Triano. En 1866 tenía dos altos hornos, uno con carbon vegetal, y otro con cok, y además ocho hornos Chenot, de que luego hablaremos. Ocupaba unas 500 personas en su interior. Ambas fábricas, sobre todo ésta, se desarrollaron notablemente en estos últimos años, y estaban en auge al comenzar, en 1872, la guerra civil, que las ha causado daños sin cuento, sobre todo á la última.

Las pocas ferrerías que había se fueron cerrando, pues su hierro no podía competir con el de estas fábricas: los altos hornos de éstas, que marchaban con carbon vegetal lo daban de excelente calidad; los de cok lo producían económico; el consumo de carbon de aquellos hornos lo hizo encarecer extraordinariamente con perjuicio suyo, y sobre todo de las ferrerías. Pero el sistema inglés es realmente absurdo: se trata de convertir el mineral en fundición, y luego pasar éste á hierro dulce, lo que exige dos operaciones y mucho combustible.

Esto había hecho pensar á varios metalurgistas ingleses y franceses en perfeccionar el racional y lógico procedimiento de las forjas, que era el seguido en las antiguas ferrerías vascongadas. Una de las personas que más trabajaron en este asunto fué el malogrado Chenot, uno de cuyos hijos montó en la fábrica del Desierto hornos de su procedimiento, con los cuales se obtiene del mineral la *esponja de hierro*, que fácilmente se convierte en barras.

Otro industrial, francés como el anterior, vino á Vizcaya hará cosa de quince años, y trató de montar un sistema, por el cual se obtenía con el mineral y el carbon vegetal un excelente hierro á precio más reducido que el de las antiguas fer-

rerías. M. Tourangin, que así se llama, llegó á conseguir su objeto, gracias en parte á la excelente calidad y dulzura de los minerales de Vizcaya. Se montaron algunos hornos de este sistema en Vedia, Alonsótegui y otros puntos, aprovechando las ferrerías viejas que estaban paradas. El resultado fué diverso; sin que á la hora presente sea fácil decidir por completo sobre su bondad y economía del sistema Tourangin, aunque nos inclinamos en su favor.

En Zornoza se trasformó otra ferrería antigua, empleando hornos muy parecidos á los de Tourangin, y después de un largo litigio con los dueños del privilegio, expedido á favor del primero, alegó el poseedor de esta fábrica que seguía el procedimiento ideado por el alemán Gurlt. Bien saben los que á estos asuntos se dedican cuán fácil es decir dónde comienza el invento y termina la imitación de los procedimientos metalúrgicos.

Sea de ello lo que quiera, é inclinándonos nosotros á que en dicha fábrica se copió á Tourangin, aunque mejorándolo, es lo cierto que su propietario producía mucho y excelente hierro, sumamente dulce, que se exportaba en gran parte al extranjero para clavazón y piezas que exigían esta buena calidad en el metal. En 1869 sólo funcionaban cinco ferrerías antiguas. Había además pueblos enteros, como Villaro y Ochandiano, que se dedicaban á la fabricación manual de herraduras y clavazón.

La guerra civil vino á interrumpir los trabajos que se efectuaban en Vizcaya para dar grandísimo impulso á la explotación de sus minas y á la fabricación del hierro. La diputación foral había construido un ferrocarril que arrastraba ya 300.000 toneladas por año, desde el pié del Monte Triano á la ría de Bilbao. Estaba muy adelantado otro ferrocarril, éste de vía angosta y doble, desde Portugalete á las minas de Galdames, algo más distantes que las de Triano, pasando también por éstas. Otros dos se hallaban en construcción terminando en Luchana sobre la ría de Bilbao.

Además de esto funcionaba algún otro medio de arrastre, como el ferrocarril aéreo de Hodgson, en que los wagoncitos van suspendidos en un cable. Las carreteras estaban llenas de vehículos que traían el mineral á los desembarcaderos. Todo esto se ha parado con la guerra.

Respecto de la fabricación, el impulso no era tan grande como en la exportación, pero tenía también gran importancia. En el punto del Desierto, y á no gran distancia de la fábrica actual, se labraba otra por una poderosa compañía inglesa, indicándose el próximo establecimiento de otras. El objeto de algunas era fabricar lingote de fundición para exportarlo al extranjero

en vez del mineral, como es racional. Coadyuvaba á este fin el bajo precio del carbon en Bilbao y en su comarca, pues los buques que llevaban el mineral lo traían de retorno desde Inglaterra con fletes muy económicos.

En cuanto á las ferrerías antiguas, varias se trasformaban usando hornos que dieran directamente buenos hierros al carbon vegetal. Los progresos de la metalurgia del hierro tenían aquí ancho campo, y no es dudoso que pronto hubiéramos visto en las grandes fundiciones aplicar los hornos de pudlar de Dank y otros novísimos adelantos de este ramo.

Respecto de los aceros, sólo diremos que los de Mondragon (Guipúzcoa) eran muy famosos, pero que decayeron luégo que se montó la fábrica real de armas de Toledo en 1760. Actualmente no se producen en el territorio vascongado, salvo alguna pequeña pieza. Los modernos procedimientos de Bessemer, Krupp, etc., no se han introducido aún, pero lo hubieran sido en breve á juzgar por el auge que tomaba esta industria y sus afines.

V.

Veamos ahora cuál ha sido la marcha de la extraccion y exportacion del mineral de hierro en Vizcaya, así como la estadística de la fabricacion y salida del metal.

Pedro de Medina, en su libro *Grandezas de España en el siglo XVI*, dice que en Vizcaya y Guipúzcoa había entónces 300 ferrerías que labraban cada una, por lo ménos, 1.000 quintales anuales de hierro, cuya tercera parte se consumía en el país, otra igual se exportaba en barras, y la restante tambien, pero en herramientas, armas y clavazon. El P. Henao señala 167 ferrerías en actividad y 30 apagadas, produciendo más de 100.000 quintales á mediados del siglo XVII. En 1784 había 141 ferrerías, cada una de las cuales daba de 80 á 90 quintales.

A principios del actual siglo se extraían unos 800.000 quintales de mineral para surtir 280 ferrerías de Alava, Guipúzcoa y Vizcaya y algunas de Navarra y Santander: en Vizcaya había 180 que daban 80.000 quintales de metal. En 1819 quedaron reducidas á 117 con 50 á 55.000 quintales. Miñano dice en su *Diccionario*, que en 1828 había 117 ferrerías en dicha provincia, que producían 45.000 quintales de los llamados *machos*, ó sea de 155 libras castellanas cada uno.

El *Diccionario* de Madoz asigna para 1849 una produccion de 80.000 quintales de metal en Vizcaya. El Sr. Aldana, ya citado, dice que en 1851 se extraían de Triano unos 500.000 quintales machos de vena, cuya mitad se consumía fuera de

la provincia: da los datos de la exportacion desde 1834 á 1848. Hacia la ría de Galindo, que comunica con la de Bilbao, confluyendo en el Desierto, se bajaban entónces sobre 230.000, por lo cual opina el citado ingeniero que no se podría alimentar un ferro-carril, por económico que fuera: el aumento de la exportacion lo ha hecho luego posible.

La produccion del hierro quedó casi estacionaria durante algunos años, pues la disminucion de las ferrerías se compensaba con la produccion de las dos grandes fábricas ya citadas que sucesivamente se establecieron. Hé aquí los datos últimos más interesantes, extractados de las estadísticas mineras oficiales:

Mineral de hierro en Vizcaya.

AÑOS.	MINAS.	OPERARIOS.	PRODUCCION.
1861.....	53	698	54.870
1862.....	42	570	70.460
1863.....	42	575	70.720
1864.....	67	1.045	120.470
1865.....	75	893	102.360
1866.....	76	824	89.913
1867.....	81	1.059	136.073
1868.....	77	1.124	154.120
1869.....	88	1.300	164.800
1870.....	75	1.285	250.358

La produccion está en toneladas métricas: los datos son incompletos, así, por ejemplo, en 1870 se arrancaron 30.400 toneladas de Ollargan, sin que conste el número de obreros que en esto se ocuparon. El producto en España durante los años de 1866, 67, 68, 69 y 70 fué respectivamente, 180.131, 254.481, 385.553, 311.345 y 436.586: de donde se deduce que Vizcaya daba en el primero de estos años ménos de la mitad del total de este mineral, cuya parte fué subiendo hasta ser casi las dos terceras partes en el último.

Hierro fabricado en Vizcaya.

Años.	Fábricas.	Operarios.	Fuerza motriz.	Fundicion.	Hierro.
1861....	23	687	»	»	9.465
1862....	17	790	140	8.650	10.894
1863....	12	997	140	12.556	12.919
1864....	12	996	250	12.800	13.456
1865....	10	793	830	12.900	19.973
1866....	8	678	740	9.790	9.242
1867....	4	726	550	10.000	9.580
1868....	7	1.083	599	11.110	9.164
1869....	10	866	570	10.420	11.033
1870....	10	1.056	570	12.310	12.322

La fuerza motriz está en caballos de vapor y se refiere á las máquinas de vapor, ignorándose la de los motores hidráulicos, que debe ser mayor que la anterior. La produccion en fundicion y hierro dulce está en toneladas métricas; de éste último, en 1870, se han obtenido 3.200 por pudlado, 1.580 por el sistema Gurlt, 1.400 por el de Chenot, y 470 por el de Tourangin: esto dice la *Estadística minera*, pero no suman en todo más de 6.650 toneladas, faltando casi otro tanto para componer el total de la produccion.

La de lingote en España desde 1866 á 70, fué respectivamente de 39.260, 41.934, 43.162, 34.486 y 54.078, de suerte que en el primero pasaba de la cuarta parte la cantidad suministrada por Vizcaya, y en el último no llega á ella. La provincia de Oviedo produce más lingote que la de Vizcaya, siendo ésta la segunda de la nacion en este ramo; una parte del mineral para ésta se trae de aquella.

En cuanto al hierro dulce, las cantidades totales en los mismos años son: 32.338, 35.640, 36.152, 35.626 y 36.163. La parte alícuota de Vizcaya ha crecido en este ramo. Si bien en el quinquenio citado produce en él más Oviedo, las cifras indican que Vizcaya es en este punto superior, salvo el año de 1868, en que por causas especiales produjo mucho más la primera.

Sensible es que no se hayan publicado las estadísticas oficiales posteriores á 1870 (1). Los datos siguientes indican el mineral que ha sido arrastrado de Triano por el ferro-carril de la Diputacion: en 1866 fué 32.187 toneladas; 63.670 en 1867; 93.253 en el 68; 118.100 el 69; 158.000 el 70, y 205.000 el 71.

El movimiento creció mucho desde esta época; la exportacion al extranjero, no sólo de Triano, sino tambien de Oltargan, debió pasar de 500.000 toneladas en 1872; continuó creciendo hasta fin del 73, en que cesó con el sitio de Bilbao. La fiebre minera se había apoderado del país. Las demandas de Inglaterra eran extraordinarias—exportando esta nacion más que todas las demas juntas, y siguiendo á ella Francia y Bélgica,—no sólo por la excelente calidad de este mineral, sino tambien porque los criaderos ingleses están casi agotados ó en condiciones caras de explotacion. Las huelgas de los obreros en Inglaterra y otras concausas han hecho elevarse extraordinariamente los precios de los hierros en estos últimos años, lo cual ha redundado en pro de nuestra produccion.

Favorécela tambien el Arancel con los derechos protectores, si bien la perjudica al dejar casi libre

(1) Compuesto lo anterior, llega á nuestra noticia que acaba de publicarse la estadística de 1871.

la introduccion de la maquinaria, no sólo porque á la sombra de ésta han entrado en España muchos hierros en bruto, sino tambien porque no puede desarrollarse en estas condiciones la construccion de máquinas, que sería un mercado seguro para los hierros. La falta de contribuciones directas en Vizcaya ayuda tambien á esta industria.

VI.

El monte de Triano, situado á unos siete kilómetros de Portugalete y limitando el valle de Somorrostro, es el centro productor del mineral de hierro en Vizcaya. Hé aquí las principales variedades de éste que allí se encuentran:

Mineral de Somorrostro.

Nombre del país.	Cuerpo predominante.	Hierro.	Observaciones.
Vena negra..	Hierro oligisto.....	49 por 100.	Se consumía en las ferrerías.
Vena roja...	Oxido rojo (limonita?).....	46	
Vena roja azulada....	Mezcla de los dos anteriores.....	»	
Campanil...	Peróxido (carbonato descompuesto?)...	50	Hay poca cantidad. Este rendimiento es aproximado. El mineral es abundantísimo; se exporta mucho.
Rubio.....	Hierro pardo compacto.....	61	Es muy duro; se exporta poco. No se exporta. Hay muy poco.
Calon.....	Oxido con arena....	58	
Toba.....	Ocre amarillo.....	49	

La vena negra, ó simplemente vena—ó *mena*, como dicen muchos,—es lo único que se sacaba hasta hace unos diez años desde los romanos, ó quizás ántes. Para ella se hacían galerías á pico, siguiendo la veta ó filon, y en pésimas condiciones higiénicas y de seguridad. Al suspenderse en 1873 las labores, estaban casi abandonados los agujeros, y se sacaba casi exclusivamente campanil al aire libre, por medio de barrenos.

Esto hacía la extraccion fácil y económica. Más que minas son, por lo tanto, canteras. De aquí que el expropiar un terreno, con arreglo á la actual ley, se abona al propietario el subsuelo y se le quita tambien el suelo, siendo lo más singular que se le indemniza de éste como si fuera un terreno cualquiera, generalmente como monte inculto, siendo una verdadera capa mineral. ¡Cuántos de estos absurdos hay en nuestras leyes referentes á la riqueza pública y privada!

El criadero es abundantísimo, no sólo en el monte de Triano y circundantes, sino tambien en los de Galdames, que se hallan más al interior. Hay allí mineral para siglos.

Éste se trasporta á la ria de Bilbao por los me-

dios que ya hemos indicado, y de allí pasa á las fábricas del país ó se dedica á la exportacion. El precio del campanil de Triano durante el verano de 1871 en la estacion del ferro-carril del Desierto, se descomponía del modo siguiente para cada tonelada:

	Reales.
Extraccion.....	5
Conduccion en carros á Ortuella.....	7,50
Idem en ferro-carril al Desierto.....	8
Gastos extraordinarios.....	0,50
Beneficios de los mineros.....	7
Total.....	28

Este precio servía de regulador para el mineral de Ollargan y de otros puntos.

El flete hasta Newport, Swansea y Cardiff, en Inglaterra, era de unos 50 reales tonelada. Los anteriores precios se elevaron bastante en 1872 por la exageracion de la demanda.

La riqueza y bienestar que tan notable exportacion llevaba á la comarca eran extraordinarios. Más de 4.000 personas, un enjambre de carros tirados por bueyes, y otro de caballerías se ocupaban en el arrastre del mineral. Los cuatro ferro-carriles en construccion están calculados para sacar más de dos millones de toneladas métricas al año.

Además hay que contar con el criadero de Ollargan, cuyo mineral abundantísimo se encuentra en la superficie, formando cantos y granos cubiertos de arcilla, muy fáciles de sacar. Otro tanto ocurre con los criaderos del Morro, Miravilla y otros inmediatos á Bilbao. El furor minero llegó á tal extremo, que se denunció la provincia toda: hubo muchos propietarios que hicieron las denuncias de sus terrenos para que nadie viniera á molestarles. Primas, trasposos, negocios de todas suertes y colores ocurrían al iniciarse la guerra civil, la cual vino á paralizarlo todo y á castigar severamente á una de las comarcas más prósperas de España.

Ya hemos dicho que en vez de exportar mineral al extranjero deberá mandar Vizcaya lingote en un plazo próximo. Pero su aspiracion ulterior debe ser aún más levantada; y pues la excelente calidad de sus minerales lo permiten, puede con justicia aspirar á fabricar acero Bessemer, plancha y hoja de hierro, alambre, clavazon, etc. Una vez realizado esto, se desarrollarán á la sombra de estas industrias otras no ménos importantes.

Hablamos siempre olvidando de intento que la guerra civil está ardiendo en aquellos parajes, por la obcecacion y fanatismo de sus hijos, principalmente, la cual ha paralizado el impulso indus-

trial que allí reinaba. Cuando cese renacerá la produccion metalífera de esta comarca, cuya primera materia no tiene rival, y cuyos hijos son laboriosos y hábiles.

Entre tanto debemos lamentarnos de que el hierro sirve hoy en el punto de su produccion para destruirse los hermanos; y nunca con más propiedad puede citarse la exclamacion de Plinio en el párrafo xxxix del libro xxxiv de su *Historia natural*, cuya exageracion y trascendencia no pudo llegar á comprender el sabio romano: «¡Para que la muerte llegue más pronto al hombre, la hemos dado alas y hemos hecho volar el hierro!»

G. VICUÑA.

AMÉRICA EN 1874.

II.*

Deuda pública.—Reconocimiento, intereses y amortizacion.—Afirmaciones del ministro de Hacienda de Méjico acerca del origen de la deuda española.—Sistema monetario americano.

La deuda pública es un mal crónico que aqueja á todas las Naciones, sin distincion de clima, de costumbres ni de territorios. Lo mismo crece y se propaga en las Monarquías que en las Repúblicas, en los gobiernos absolutos que en los constitucionales. Otro tanto sucede con los impuestos; nadie los quiere y todos se aprovechan de sus productos.

Pero la deuda, que debía guardar relacion con la fortuna pública, se encuentra mal repartida y peor aplicada. Estados florecientes soportan deudas casi insignificantes, y naciones debilitadas por la guerra y la conquista, ó por el desgobierno de los ciudadanos y de los partidos políticos, se hallan bajo el peso de inmensas, de ineludibles obligaciones.

En materia de gastar no se conoce límite; en punto á ofrecer, aunque sea á costa de las generaciones venideras, todos se sienten propicios; dirigir la vista al presente, ocultando las dificultades de lo venidero, hé aquí la gran fórmula, la panacea universal de la antigua y de la moderna política.

Los Estados que contraen deudas sin tener los recursos para satisfacer anualmente sus intereses, adelantan su propio descrédito. Las Naciones, que, aún teniendo recursos emplean sus capitales en satisfacer cuantiosos réditos y en contratar nuevos empréstitos, marchan derechamente á la ruina.

* Véase el número anterior, pág. 229.

En América el abuso del crédito es tan general como en Europa. Las nuevas instituciones no fueron bastantes á contener el progreso ilimitado de la deuda pública.

Para que nuestros lectores puedan formar juicio del capital reconocido y del importe que á cada habitante corresponde, resumiremos en el siguiente cuadro las deudas contraídas por las diversas Naciones Americanas.

NACIONES.	Poblacion. — Habitantes.	Deuda pública. — Pesos.	Interés y amortizacion anual.	Deuda por cada habitante.
Bolivia.....	1.987.532	5.000.000	»	2,72
Brasil.....	10.058.000	581.323.420	15.882.015	57,79
Colombia.....	2.900.000	55.800.000	2.000.000	11,65
Republica Ar- gentina.....	1.801.000	47.925.715	7.225.012	26,61
Chile.....	2.039.767	56.629.600	1.998.748	17,96
Costa Rica.....	120.000	5.104.500	91.890	25,87
Ecuador.....	1.110.000	15.085.509	»	11,78
Estados- Unidos	58.555.155	2.245.858.411	175.506.964	58,22
Guatemala....	1.200.000	2.462.978	1.297.401	15,53
Honduras.....	400.000	800.000	»	2
Méjico.....	9.097.036	86.584.250	1.544.961	9,62
Nicaragua.....	500.000	4.000.000	»	15,53
Perú.....	2.865.000	104.855.000	20.000.000	56,59
Salvador.....	750.000	789.864	68.151	1,50
Uruguay.....	587.421	52.000.000	860.000	82,59
Venezuela.....	1.565.000	90.605.120	»	56,50

Fijemos, pues, la atencion en cada una de estas Naciones.

La República de Bolivia, que lleva este nombre por el de su libertador Bolívar, y que posee riquísimas minas, no conocía la deuda ántes de la administracion del general Melgarejo; pero despues, algun tanto pródigo el país en gastos innecesarios, contrajo obligaciones en gran escala, que no le permiten satisfacer, hoy por hoy, los intereses de las mismas, á causa del déficit de sus presupuestos.

El Brasil, cuyo vasto territorio fué descubierto por los portugueses en 1500, tuvo que sostener recientemente, en union de la República Argentina y el Uruguay, una larga y empeñada lucha con el Paraguay, que le produjo gastos extraordinarios. La deuda de este ya pacífico y floreciente imperio se clasifica en exterior, 113 millones de pesos (1), é interior al 4, 5 y 6 por 100, 240 millones. Existen además billetes del gobierno en circulacion; bonos del Tesoro á dos, cuatro y seis meses; créditos del fondo de huérfanos; depósitos y pagarés á favor del Banco, que pudiéramos considerar como deuda flotante.

Agrupando estas cifras, tenemos en el Brasil: Deuda exterior, 113.606.445 pesos; interior, 240.246.800; flotante, 227.470.185; total, 581.323.430 pesos. Para satisfacer los intereses, consigna el presupuesto un crédito anual de 16 millones de pesos.

(1) En el Brasil se cuenta por miles de reis, que equivalen á 21 reales de nuestra moneda, ó sea un peso americano, poco más ó ménos.

Dada la paz que disfruta el imperio y la inteligente iniciativa del jefe del Estado, pronto desaparecerá del Brasil el capítulo relativo á deuda flotante, por estarse recogiendo los valores amortizados.

Colombia tiene una deuda de 33 millones de pesos, que puede dividirse en *deuda activa, nueva, antigua y diferida*, y segun proceda de una ú otra emision, así goza en el mercado de Lóndres mayor ó menor aprecio. La deuda nueva llegó á cotizarse en aquella plaza al 40; la antigua al 23, y la diferida al 11 por 100.

Para satisfacer los intereses de estas obligaciones, tiene en pignoracion la mayor parte de sus rentas; la de aduanas y la de salinas, y aunque el déficit del presupuesto no le ahoga, la verdad es que Colombia no puede destinar recursos sobrantes al mejoramiento de la Administracion, reforma de los servicios públicos, y ornato de las poblaciones. Interin el capítulo de la deuda no disminuya y las rentas no queden libres á la Hacienda, pasará la República por grandes estrecheces.

No las pasa menores la Confederacion Argentina, pues siendo el presupuesto de ingresos de 14 millones de pesos, aparece el servicio de la deuda con más de 7 millones; es decir, que excede del 50 por 100 de las rentas. Afortunadamente las últimas revueltas civiles han terminado en breve plazo, y si la paz continúa recobrará Buenos Aires los recursos que necesita para hacer frente á todos los compromisos y obligaciones que pesan sobre el Tesoro. En esta República, compuesta de trece Estados confederados, existen millares de españoles dedicados al trabajo y al comercio, que desean el orden interior y procuran conservarle á todo trance. En los primeros nueve meses del corriente año han llegado al puerto de Buenos Aires 5.800 emigrantes, compatriotas nuestros, ávidos de ocupacion y de dinero.

El capital de la deuda Argentina, en su mayor parte, se emitió en el extranjero. Existen títulos de los empréstitos ingleses al 3 y al 6 por 100, y del de 1868, de la deuda exterior, del empréstito de 1871 y los relativos á fondos nacionales consolidados al 2 1/2, que en junto alcanzan á cerca de 74 millones de pesos.

En Costa Rica, la deuda interior excede en mucho, como debe ser, á la exterior. La primera ofrece un capital de 3 millones de pesos, ó sean 25 por habitante; y la segunda sólo 104.500, ó sea unos 87 céntimos. Es decir, que la exterior está en relacion á la interior de 1 á 25.

Chile, que cuenta entre sus puertos el magnífico de Valparaiso, tambien tiene deuda interior y exterior. Aquella alcanza la cifra de 8 millones

de pesos; y ésta última, con evidente desproporcion, la de 27, por más que procura amortizarse anualmente la contraída en el extranjero. Desde el año 1840 contrató cinco empréstitos fuera de la República; en 1842, 1858; 1866, 1867 y 1870. Es probable que el estado de paz en que se encuentra el país disminuya el capítulo de la deuda pública; pero las últimas medidas legislativas contra el clero y la autoridad de la Iglesia, léjos de producir el orden, llevarán el desasosiego á las conciencias y la alarma á los capitales.

El Ecuador presenta una deuda extranjera triplicada, si se la compara con la emitida dentro del país; pues mientras cada habitante soporta por la interior 5 pesos, la exterior llega á 15, ó sea en junto 20 pesos por habitante.

Los Estados-Unidos, la República más comercial y más instruida entre todas las de América, se vieron en la precision de contraer cuantiosas deudas á causa de la guerra civil, pero el sistema de las amortizaciones periódicas, empleadas con perseverante esfuerzo, reduce todos los meses su cifra aterradora. En el presupuesto de 1873 aparece clasificada la deuda de la siguiente manera: Con interes en efectivo 1.852 millones de pesos, con idem en papel 34, deuda cuyo interes ha cesado 1, idem sin interés 434, aumento por interes é intereses no pagados 30, que vienen á resultar, contando las fracciones, una suma de 2.354 millones de pesos. Amortizándose, por término medio en cada mes, cinco millones, puede calcularse que en 1.º de Enero de 1875 la deuda de los Estados-Unidos no excederá de 2.100 millones de pesos.

Verdad es que el presupuesto de la Gran República consigna cantidades importantes para el servicio de la deuda. En el que tenemos delante de la vista figuran como fondos propios para la amortizacion 22 millones de pesos, y como intereses de ese mismo fondo 6, que hacen un total de 28, suma importantísima para el objeto preferente á que se la destina.

En materia de amortizacion de la deuda y en punto á enseñanza, los Estados-Unidos marchan á pasos agigantados por el camino del honor y del deber.

Guatemala, expuesta en los últimos tiempos á revoluciones incesantes, tiene una deuda que consume más de la mitad de su presupuesto de ingresos. Los empréstitos ingleses de los años 1869 y siguientes, los bonos del Tesoro de 1860 y 1863, y la deuda exterior antigua producen gravámenes superiores á las fuerzas contributivas del país.

En cambio, la República de Honduras no satisface ¡cosa extraña! intereses de la deuda exterior,

por la sencilla razon de que no la ha contraído, y la interior ofrece escasa importancia. Tambien Nicaragua sobrelleva con holgura las obligaciones nacionales, á causa de que los ingresos superan á los gastos presupuestos.

Méjico, que disfruta de paz despues de guerras con naciones europeas y de no menores luchas intestinas, sostiene deuda flotante, interior y exterior. Constituyen la flotante los bonos del 3, 5 y 6 por 100, amortizables en períodos fijos; forman parte de la interior los préstamos del Tesoro y los empréstitos realizados; figuran en la exterior los créditos legítimos que tienen los súbditos de España, Inglaterra y otros pueblos de América por anticipos, indemnizaciones, secuestros ó pérdida de intereses.

Agrupando cifras, podemos presentar el siguiente resultado:

	Pesos.
Existencia en bonos de todas series.	2.046.065
Deuda corriente interior y en circulacion.....	10.352.067
Deuda exterior inglesa {Capital....	51.208.250
{Intereses...	12.289.880
Deuda española hasta {Capital....	5.900.000
{Intereses...	1.500.000
Deuda de la convencion. {Capital....	3.912.453
{Intereses...	439.895
Deuda Americana.....	401.685
Deuda del Padre Moran. Capital é intereses.....	800.000

Es decir, que en 1.º de Enero de 1874 la deuda exterior alcanzaba la cifra de 76.452.163; la interior ó corriente 10.352.067, y la flotante 2.046.065 pesos, que hacen un total de 88 millones de pesos, si bien debe descontarse la deuda flotante, porque ésta se va amortizando por medio de almonedas ó subastas, segun los recursos de la República. Por consiguiente la deuda pública mejicana, hasta ahora consignada en el gran libro, asciende á 86 millones de pesos.

Todavía se están recogiendo datos para averiguar oficialmente el importe de la misma, con objeto de iniciar en el Congreso una conversion, que dé por resultado el pago fijo y permanente de los intereses.

Las secciones liquidadoras funcionan con actividad para amortizar rápidamente los certificados expedidos ó que expedieren las mismas; pero las escaseces del Erario no han permitido en 1873 la celebracion de almonedas para la amortizacion de la deuda flotante. Así es que los bonos que se amortizaron han sido únicamente en operaciones de nacionalizacion. Verdad es que los giros de la Tesorería son tomados al tipo de la plaza, lo que antes no era posible ni probable, dada la descon-

fianza de los banqueros: verdad es que el ministro Mejía va restableciendo el crédito, gracias á su económica administracion y al orden público; pero no es ménos cierto que la deuda exterior merece ser atendida por el gobierno con mayor predileccion y con alguna más simpatía. Y por cierto que extraña y maravilla al autor de estas líneas, que el ilustrado ministro de Hacienda de la República mejicana afirmase ante el Congreso de su patria (1) que el origen de la deuda inglesa se debe á la inexperiencia de los mejicanos, y que la española nació de «una mal entendida y necia generosidad,» siendo consecuencias de la guerra civil éstas y otras convenciones. Causan extrañeza tales afirmaciones: en primer lugar, porque el secretario de Hacienda no es un ciudadano indocto, que busque aplausos, denigrando á otros pueblos que hablan la misma lengua y sostienen idénticos principios liberales: tiene demasiado talento y buen sentido para hacerse superior á pequeñas rivalidades; y en segundo, porque la deuda española corresponde en gran parte á compatriotas allí residentes, que sufrieron los horrores de la guerra civil; que perdieron sus fortunas en las discordias intestinas de aquel país; que anticiparon de grado ó por fuerza sus intereses, honradamente ganados, y procede su indemnizacion con arreglo á los más elementales principios del derecho de gentes.

¿No ha indemnizado España á Francia y á Inglaterra, mejor dicho, á los súbditos de esas naciones, perjudicados por nuestras guerras civiles ó exteriores?

¿No está indemnizando un año y otro año, sea en papel ó como quiera, á los mismos españoles por presas inglesas y por daños causados durante la primera guerra civil de 1833 á 1839? ¿Es lícito acusar de *necia generosidad* el reconocimiento legal de las obligaciones contraídas y no atisfechas?

A poco que medite el Sr. Mejía y se desligue de rencores nacionales, impropios de su capacidad y de su inteligencia, comprenderá la justicia de nuestra queja y el sentimiento que nos ha causado la lectura de esas líneas, líneas que se destacan de un informe ministerial, tan perfectamente escrito como seriamente pensado.

No entraremos en el exámen de la organizacion administrativa y financiera de Méjico, ni en la oportunidad de la supresion de las órdenes religiosas en toda la República, llevada á cabo por el poder legislativo con detrimento de la libertad,

pues ambos puntos requieren trabajo aparte. Basta á nuestro objeto indicar, que el sistema administrativo se ha regularizado, el Tesoro va recobrando paulatina pero progresivamente su crédito, y los préstamos tienen solicitadores bancarios, en vez de solicitudes ó ruegos oficiales. Todo hace creer, que el trabajo, la economía y el orden, serán las bases de su futuro engrandecimiento, si los poderes públicos no lastiman los intereses del clero ni los derechos de la Iglesia; pues el catolicismo se arraiga en todos los climas, y se amolda á todas las instituciones políticas.

El Perú, que tiene recursos naturales bastantes por sí solos para satisfacer las necesidades del Tesoro, sobrelleva con resignacion un empréstito y otro empréstito, una deuda y otra deuda. La tiene consolidada y la tiene nueva; sus empréstitos se distinguen por los años de su celebracion, 1865, 1870, 1873.

La República del Salvador ofrece una deuda flotante de pesos 84.264, y otra consolidada, al 6 por 100, de 705.800, ó sean 790.064, cantidad poco importante dada la amortizacion anual de 24.557 pesos y los intereses pagaderos de 68.161.

El Uruguay soporta mayor deuda, como que alcanza á 32 millones de pesos, y cuyos intereses, de 5 y 6 por 100, vienen satisfaciéndose con regularidad.

No sucede otro tanto en Venezuela. El desequilibrio de su Hacienda produjo un aumento visible en la deuda; sobre todo exterior, producto en gran parte de reclamaciones internacionales, de contratos particulares y de arreglos con algunos Estados europeos. Las reclamaciones internacionales liquidadas proceden de los Estados-Unidos, Francia, Holanda, Inglaterra, Italia y Dinamarca, y las arregladas, aunque pendientes de la sancion del Congreso, son de España, Inglaterra y Dinamarca, correspondiendo á los acreedores españoles dos millones de pesos venezolanos, ó sean 1.500.000 pesos de nuestra moneda.

Y ya que hablamos de moneda, bueno será consignar el tipo legal de la existente y circulante en las diversas Naciones americanas.

Bolivia, Buenos-Aires, Chile, Guatemala, Montevideo, Perú y Venezuela aceptan el antiguo sistema monetario español, la *onza de oro* y el *peso de plata*; el Brasil ofrece alguna variante, pues la *pieza de oro*, ó sean 21.000 reis, equivale á 217 reales 55 céntimos; y la de *plata* 1.000 reis, á 21 reales; la República del Ecuador tiene la *pieza de diez reales*, igual á cinco francos, ó 19 reales; los Estados-Unidos reconocen la *doble águila de oro* (20 dollars, ó 398 reales 44 céntimos), y el *águila* (10 dollars, ó 199 reales 22 céntimos), y de plata

(1) *Memoria de Hacienda y crédito publico*. Informe presentado al Congreso de la Union, en 16 de Setiembre de 1873, por el ciudadano Francisco Mejía, secretario de Hacienda.

el *dollar*, que viene á ser 20 reales 59 céntimos; en Méjico la *onza de oro* se estima en el mercado por 312 reales 40 céntimos, y el *peso de plata* por 20 reales 87 céntimos; en Montevideo el *peso fuerte* es casi igual al español, ó sean 20 reales 22 céntimos, y en Nueva-Granada la *onza nueva* vale 307 reales 68 céntimos, y el *peso de diez reales* se acerca al duro español, ó sean 19 reales con 25 céntimos.

Indicamos estos detalles para que puedan servir de base á nuestros lectores en las reducciones tan frecuentes y usuales de la moneda americana con la española y vice-versa.

Hemos procurado fijar los ingresos y los gastos de los presupuestos, el déficit ó el sobrante que de ellos resulta, la deuda contraída y los dispendios anuales que produce á las Naciones del Nuevo Mundo. El déficit ó el sobrante de los presupuestos están sujetos á frecuente alteracion, porque suele haber notable diferencia entre el cálculo de los gobiernos y los resultados que arrojan las cuentas definitivas. Así es, que existen Estados donde los gastos superan á los ingresos en el papel, y luego aparecen los segundos inferiores á los primeros, teniendo que saldarse, merced á los recursos eventuales de la deuda flotante, las emisiones, los empréstitos y los anticipos con cargo á los productos venideros de las rentas.

En América, el déficit está á la órden del día; la deuda pública se contrae con igual prodigalidad que en Europa, si se exceptúan algunas, aunque muy contadas Naciones.

Este hecho tan general en la vieja Europa como en la jóven América, hace pensar en que existe una causa constante, permanente, que alcanza lo mismo á las Repúblicas que á las Monarquías, igualmente aplicables á las instituciones absolutistas que á las constitucionales. Cuál sea la causa de tales desniveles en el presupuesto, no lo afirmaremos nosotros; ilustrados economistas lo decidirán. Baste consignar, que en sentir del autor de estas líneas, el motivo principal tiene su base en el predominio exclusivo de la política, que enloquece á los hombres, y en el afan de guerrear, que consume tantos tesoros y acaba con tantas vidas.

MODESTO FERNANDEZ Y GONZALEZ.

Madrid, 16 de Diciembre de 1874.

CRITICA LITERARIA.

UN SOLDADO ESPAÑOL DE VEINTE SIGLOS.

RELACION VERÍDICA,

POR D. JOSÉ GÓMEZ DE ARTECHE,

DE LA ACADEMIA DE LA HISTORIA.

No me propongo hacer aquí un juicio crítico de esta obra, que por su índole especial no es para juzgada á la ligera; mi propósito se reduce á encaminar la atención del lector hácia las bellezas que contiene. Escasísimo es hoy el número de libros compuestos en nuestro país que ofrezcan al público un manjar tan sano, tan nutritivo y agradable como el que acaba de servir en su mesa *Un soldado español de veinte siglos*. Avivar en las personas de gusto el deseo de saborearlo, mal se ha de tener por acción que necesite disculpa.

La novela ha ensanchado extraordinariamente sus dominios en estos últimos tiempos, adquiriendo una importancia y llegando á ejercer una influencia superior á la que tuvieron y ejercieron los libros de caballerías á fines de la Edad Media y en la época del Renacimiento. Esa influencia cada vez más eficaz, merced á la actividad de la imprenta y á la mayor facilidad y rapidez en las comunicaciones, ha venido á ser muy peligrosa desde que la novela se apartó del camino que le trazaron un Walter Scott, un Chateaubriand ó un Manzoni, para convertirse en instrumento de sectas antireligiosas y antisociales, cuando no en ariete de la moral y de las buenas costumbres.

La mayor responsabilidad del aciago rumbo que ha seguido este ramo de amena literatura en el presente siglo tócale á Francia, que durante más de cuarenta años ha tiranizado el gusto de casi todas las naciones de Europa y del mundo entero. A la indirecta enseñanza que proporcionaban los cuadros históricos del autor de *Los Puritanos* y de *Ivanhoe*; al sano interés de las bellas escenas de *Atala* y de *El último Abencerraje*; á la poética realidad de *Los Novios*, admirable creación del gran lírico italiano, se ha sobrepuesto un género de novela, tanto más perjudicial, cuanto mayor es el incentivo que ofrece á la multitud lo singular y extraordinario que propende á disculpar é idealizar el extravío de las pasiones. Escritores de tanta imaginación y talento como Balzac y Jorge Sand no han vacilado en hacer mal uso de sus facultades empleándolas repetidas veces en alimentar ese género, que otros novelistas de ménos valer han exagerado y extremado haciéndolo descender al último límite de la corrupción más afrentosa.

Pero como la corrupción es de suyo aborrecible y las groserías del sensualismo acaban pronto

por fatigar hasta á los más sensuales, la monstruosa novela consagrada á envolver en ropaje de vistosos colores cuanto hay en las flaquezas humanas de más degradante y repulsivo, acabó por hastiar y escandalizar á muchos que al principio le tributaron admiración, sin descubrir á primera vista el veneno oculto bajo el engañoso oropel de una forma deslumbradora.

No se imagine, sin embargo, que ese género literario se ha dado ya por vencido, ni que carece por completo de cultivadores y devotos. El mal, tenaz y persistente, lucha con incansable perseverancia cuando halla estímulo y alimento en el interés egoísta de los que se esfuerzan por sobreponerle al bien. Mas á pesar de ello, la corruptora novela que un laureado crítico francés anatematiza justamente, porque la estima *sin ideal y sin alma*, no ha podido impedir que en Francia mismo la desbanque hasta cierto punto el nuevo y distinto género que Julio Verne ha logrado poner en boga entre gran número de lectores.

La índole y especial carácter de ese nuevo género, lejos de ser dañosa ni de ofender la moral, se dirige á difundir conocimientos útiles despojándolos de la aridez dogmática y dándoles un sabor muy halagüeño.

A este mismo laudable fin se dirige también el libro que acaba de publicar el Sr. Arteché.

Obra de amenidad é instrucción, *Un soldado español de veinte siglos* reúne á sus peculiares condiciones, que ofrecen á un tiempo el atractivo de la novela y la enseñanza de la historia, el mérito de referirse á la de nuestra patria, bosquejándola á grandes rasgos llenos de animación y de vida. Diríase que el autor ha existido en las diferentes épocas y entre las distintas razas que pinta con tanta erudición y buena crítica, según el sello de verdad que imprime en la narración sin resabio alguno pedantesco. Cuadros hay en el libro del Sr. Arteché donde se puede conocer y apreciar mejor que en ninguna de nuestras historias generales, antiguas ó modernas, lo que fué España en remotos días, los móviles que impulsaban en sus empresas á las diversas gentes que dominaron esta península, y el origen y razón filosófica de los principios é ideas generadores de su civilización y cultura.

El ilustre académico, cuyo profundo saber y recto juicio han levantado un monumento á la gloria de nuestra nación en la *Historia militar de la guerra de la Independencia*, muéstrase hoy digno de su merecida fama en el libro á que se refieren estos renglones. En él vemos, no sólo al historiador que ha sabido penetrar en el corazón de siglos pasados para arrancarles el secreto de la verdad,

viciada ó corrompida por la ignorancia, ya que no desfigurada de intento por el fanatismo ó expresamente falseada por bastardos intereses, sino al escritor galano, al hombre de experiencia y de mundo, que conoce los misterios del corazón, juzga los hechos y desentraña sus causas con la superioridad que da el talento fecundizado por el estudio y por la atenta observación de los demás hombres.

Para familiarizar al lector con la historia patria, como Julio Verne lo familiariza con los descubrimientos científicos y conocimientos geográficos, el Sr. Arteché apela á un recurso novelesco sumamente ingenioso, que comunica interés á la obra desde sus primeras páginas. En él estriba toda la armazón del edificio; de él nace la unidad del conjunto, á pesar de la diversidad de cuadros y aun de siglos en que se va desarrollando la que pudiéramos llamar acción fundamental del poema. Difícil era inventar un resorte á favor del cual lograra ésta desenvolverse con holgura y que le sirviese naturalmente de núcleo. El autor ha tenido la feliz inspiración de buscarlo y encontrarlo en la cristiana leyenda del *Judío errante*, á quien

Un tourbillon toujours emporte
Sans vieillir, accablé de jours,

como dice el más popular de los cancioneros franceses. Hallada la clave, y de tal suerte que su mismo aire de inverosimilitud excita desde luego el deseo de poner en claro lo que hay de sobrenatural ó de real en el extraño personaje cantado modernamente por Goethe y por Schubart (personaje de cuya existencia imaginaria han pretendido graves autores sacar argumento para demostrar las verdades evangélicas, y en el cual se funda el extravagante *Ahasvérus*, poema simbólico de Quinet), lo demás era fácil para un escritor de las condiciones del Sr. Arteché.

Mezclada con los recuerdos de su propia vida, en aquellos días en que España empezaba á reanudar pasadas glorias enviando á Italia un ejército para reponer en su silla al Padre común de los fieles (días que parecen ya fabulosos), la acción de *Un soldado español de veinte siglos*, planteada con sumo acierto, atrae y fija la atención desde el primer furioso arranque del héroe, que dice ser el implacable judío que negó auxilio al Salvador cuando caminaba al Calvario abrumado bajo el peso de la cruz. Las dudas que lo singular del caso despierta en el narrador y en su compañero Colonna, anticipándose á las del lector y no resolviéndose llana é impensadamente hasta la conclusión del libro, sostienen vivo su interés del principio al fin, dando á la larga serie de acontecimientos que relata, como mezclados con la bio-

grafía del legendario Ashabero, el calor propio de la realidad contada por un testigo de vista.

Hechos históricos que el pirronismo exagerado de algunos críticos había llegado á poner en duda, por no haber ahondado bastante en el terreno de la erudición necesaria para quilatarlos exactamente, se deslindan aquí, como de pasada, con imparcialidad y maestría, con sólido y profundo conocimiento. La existencia del Cid, negada por el erudito Masdeu; la gloriosa batalla de Calatañazor, tan favorable al ejército cristiano, tan eficaz para el logro de la reconquista, y que algún escritor español ha intentado borrar de nuestros anales, siguiendo con ceguedad poco patriótica un error del famoso orientalista de Leyden, son, entre otros asuntos, ejemplos que lo atestiguan.

Aunque la natural propensión del autor y el amor á su noble carrera le induzcan á detenerse y deleitarse en cuanto se refiere á las armas, no por eso deja de trazar con el mayor tino cuadros de diversa índole. Sería, pues, inexacto atribuir á esta obra importancia exclusivamente militar. Si en ella se describen muchas guerras con el vigor y entusiasmo del hombre peritísimo en todo lo que se relaciona con la milicia, es porque resume en breve espacio gran parte de la historia general de nuestro país, y desde tiempos muy remotos los españoles hemos sido poco amigos de vivir en paz. El cuadro de la España gótica; el juicio de los monarcas que florecen en aquella era, juicio por lo comun tan nuevo, tan atinado, tan conciso como el que hace de Witiza en la página 141; la viril energía con que dibuja y da color á los sucesos concernientes á la dominación arábiga, llena de contrastes animadísimos en lo religioso, en lo político, en lo civil, en cuanto determina el ser y especial carácter de distintos pueblos y razas, hablan á la imaginación del lector con desusada elocuencia é iluminan su entendimiento con la luz de sana filosofía.

Pero acaso ningún otro pasaje de tan peregrina historia demuestre mejor que el relativo á los primeros cristianos la aptitud del docto académico para dar expresión y relieve á escenas no militares. He aquí algunos de sus principales párrafos:

«Cuando llegué á las inmediaciones de Roma por la calle de sepulcros que forma la vía Appia (dice el misterioso Ashabero), cubrían la ciudad las tinieblas de la noche, y sólo un rumor sordo y confuso, pero extendido por un espacio dilatadísimo de la atmósfera, dejaba presumir la proximidad de una gran población viviente y animada. A mi frente se abría una puerta en la muralla; y aunque como sombras que fuesen á buscar la paz de los sepulcros, veía yo deslizarse por ella figuras humanas, en absoluta soledad algunas y re-

celando de mi inmovilidad momentánea, unidas otras y como en plática suave, tímida ó religiosa. La vista de quienes al abandonar la ciudad en hora tan desusada no podían ménos de infundir sospechas, me movió á seguirlos, y muy luego penetré con ellos por una de varias hendiduras que observé entre montones de arena dispuestos como para ser trasportados á otro punto. La entrada era angostísima y se prolongaba en galería también estrecha y humilde, capaz tan sólo de dar paso á una persona, hasta distancias que me parecieron muy considerables. Solo, me hubiera perdido en el dédalo intrincado de las varias calles en que se ramificaba la galería de entrada, ya procedentes de otros puntos de ingreso, ya obra de un plan meditado para la extracción de la arena, en una que pude observar superficie vastísima.»

«Yo no hacía más que seguir á un grupo de hombres y mujeres que, desde que habían desaparecido de la haz de la tierra, marchaban á la desfilada por el antro en que nos habíamos comprometido. El mayor número caminaba murmurando oraciones para mí ininteligibles, interrumpidas alguna vez para besar las tierras laterales de la galería, no sin sollozos y sin genuflexiones que revelaban dolor ó admiración. Por fin llegué á una estancia sumamente reducida, á cuya puerta hube de quedarme por hallarse interceptado el paso por las varias, no muchas, personas que me precedían en el tránsito de la lúgubre bóveda que íbamos recorriendo. Era la estancia circular, y parecía centro de varias ramificaciones del subterráneo, con lo que alcanzaban á descubrir y á escuchar lo que en ella pasaba muchos más de los que en otra cualquiera disposición habrían cabido, asomados, como aparecían, en filas prolongadas por las galerías convergentes á aquella extraña habitación. En el centro, y sobre algún objeto que les permitía descollar entre todos sus oyentes, se veían dos ancianos á quienes reconocí al momento. Al que hablaba en el que llegué, lo había visto en Jerusalem acompañando al Nazareno, y el que estaba á su lado, esperando sin duda el turno para dirigir la palabra á los que conmigo habían entrado, era el mismo peregrino que dejé en Atenas disputando con los filósofos de la Academia.»

«¿Quereis, decía aquel, una prueba más convincente de la divinidad del Maestro que la de nuestra presencia en Roma? Yo, Simon Pedro, era un pobre y rudo pescador de Galilea, cuando la sencilla elocuencia y los portentos del Salvador, llenándome de admiración y abrasándome en amor, me arrebataron á mis redes y familia. Conmigo abandonaron también la tribu varios otros, pes-

»cadores como yo, y como yo ignorantes, seduci-
 »dos por el encanto de una doctrina que ofrecía la
 »bienaventuranza á los pobres, á los perseguidos
 »y á los limpios de corazón. Él ponía al alcance
 »de nuestra limitada inteligencia las máximas
 »de la moral más pura por ejemplos tangibles, y
 »echaba por tierra toda la fraseología de los que
 »á sí mismos se daban el título de doctores del
 »templo con una sencilla parábola ó con la demos-
 »tración, visible para todos, de su poder sobre-
 »natural. El día de su muerte sólo uno, sin em-
 »bargo, se atrevió á mostrarse á la plebe desen-
 »frenada como secuaz suyo y discípulo, acompa-
 »ñando á María hasta el pie del desde entonces
 »glorioso símbolo de la redención humana: los
 »demás escondimos nuestro amor en las tinieblas
 »del miedo, dudando de la resurrección que nos
 »había prometido. Y á tal punto nos hacía vaci-
 »lar la falta de fe en portento tan extraordinario,
 »que estábamos para volver á nuestras redes y á
 »nuestra abyección primitiva, cuando apareció
 »de nuevo entre nosotros y pudimos ver y tocar
 »su divino cuerpo, y las señales de su martirio.»
 «¡Yo le ví cuarenta días después elevarse al cielo
 »por su propia virtud! Pero en mí, como en todos
 »los que le acompañábamos al Tabor, se había ve-
 »rificado una transformación completa; y del modo
 »mismo que el Maestro había cambiado de esen-
 »cia desde la mortal que tomara para redimirnos
 »hasta la Transfiguración, nuestras inteligencias
 »pasaron de las tinieblas á la luz, y nuestros co-
 »razones del frío de las vacilaciones y de la duda,
 »al ardiente entusiasmo de la fe.

.....
 «Grande fué la sensación que produjeron las pa-
 labras del príncipe de los apóstoles en el reducido
 auditorio á que iban dirigidas. Al suave murmu-
 llo de la aprobación se unían las exclamaciones
 del asombro; y más de una vez se vió interrumpi-
 do en su discurso por el entusiasmo de los
 neófitos que, arrojándose á los pies de Pedro, so-
 licitaban el bautismo. ¡Pronto verían satisfechos
 sus deseos con el más meritorio, el de la sangre,
 que en aquellos mismos momentos les preparaba
 la voluntad divina valiéndose de la ciega crueldad
 de los hombres!»

A este hermoso cuadro, demasiado extenso para
 poder transcribirlo íntegro, sigue otro todavía más
 animado: el del incendio de Roma, del cual se po-
 drá formar idea por estas cláusulas:

«El espanto, más aún, la consternación, ha-
 bían tomado asiento en la metrópoli del mundo y
 se habían apoderado de los ánimos más esforza-
 dos. La lucha era tan desigual, que nadie la em-
 prendía con el voraz elemento, dueño ya de diez
 de los doce cuarteles en que estaba la ciudad di-

vidida. Hacíanse tan sólo esfuerzos para aislar los
 restantes, sacrificando una zona inmensa al pie
 de las Esquilias, á fin de oponer campo y vacío á
 la violencia de las llamas.»

«Perc según penetraba yo y me iba engolfando
 en el laberinto de calles feas y estrechas que for-
 maban los barrios más populosos de Roma, pro-
 curando sacar á salvo algunos seres, ménos des-
 graciados ciertamente que su libertador, los cris-
 tianos que me seguían por entre las llamas con
 igual propósito iban desapareciendo, arrancados
 de mi lado por los sicarios de Nerón que no se
 avergonzaban, ellos, provistos, como andaban, de
 teas y cargados de mistos incendiarios, de acusar-
 los de avivar el fuego y extenderlo. La impunidad
 que me daba la expiación misma de mi destino,
 me permitía arrostrar, lo mismo que el fuego, la
 furia de los asesinos; pero ni mis increpaciones ni
 los combates que llegué á sostener, bastaron á
 salvar algunos de aquellos hombres *detestados por
 sus crímenes*, al decir de Tácito, sin que se les hu-
 biera podido probar ninguno.»

Procedimiento es ese de sacrificar el bueno á la
 dicha y prosperidad del malo, comun en los tira-
 nos de todas épocas. La nuestra lo ha visto repe-
 tido una vez y otra en varias naciones, puesto en
 práctica por los que blasonan más de enemigos de
 la tiranía.

Ni sobresale únicamente en esta clase de pintu-
 ras el Sr. Gomez de Arteche. Correcto pintor de
 historia, á lo Rafael, natural y animado á lo Ve-
 lasquez, emula también con la palabra la verdad
 y atractivo de los paisajistas flamencos al retra-
 tar la hermosura de los campos. La siguiente des-
 cripción manifiesta cuán hondamente se graba en
 su fantasía el recuerdo de la bella naturaleza, y
 de qué modo sabe transmitir á los demás las poéti-
 cas impresiones de su alma:

«Iba cerrando á la sazón la noche (dice al prin-
 cipiar un capítulo de la *tercera parte*); pero sobre
 las montañas del Apenino, cuyas cumbres aca-
 baba de dorar el sol, resplandecía la luna lu-
 chando con los últimos destellos de aquel astro,
 tangentes á nuestro hemisferio, en melancólica
 dulzura. El bosque seguía á un lado y otro del ca-
 mino, y la enramada, más espesa según descen-
 díamos, no se dejaba atravesar por los rayos de
 la luna sino en algún claro, donde, penetrando
 como perzosamente, daban origen á esas atmós-
 feras azules, fuegos de Bengala encendidos por la
 casta divinidad de la noche. La bóveda de verdura
 que nos cubría se mostraba además rota en cien
 puntos por las ráfagas de luz que, á manera de
 las que cruzan las catedrales góticas tomando los
 colores del vidrio que les sale al paso, iluminaban
 nuestro camino; y en las rocas y los arbustos

de los bordes hacían saltar mil chispas, tanto más brillantes cuanto más oscuro era el fondo en que se destacaban.»

Nutrida esta obra de observaciones profundas, como las que expresan las causas del levantamiento y separación de los Países-Bajos; enriquecida con rectos juicios, semejantes al que forma de los traidores condes de Egmont y de Horn; adornada con parecidísimos retratos, cual los que traza en breves líneas de Francisco I y Carlos V; salpicada, en fin, de pensamientos é imágenes que revelan á cada paso la gravedad del filósofo y la gallardía del poeta, deja echar algo de ménos en la demasiada sobriedad con que trata puntos de cierta importancia relativos á los últimos cuatro siglos, sin duda por no quitar verosimilitud ni dar color extremadamente didáctico al fondo novelesco de la narración.

Las personas de gusto que lean *Un soldado español de veinte siglos* celebrarán que el Sr. Arteché no se encastille en el cerrado campo de la historia, que siquiera de vez en cuando cultive también el de la novela. En él puede recoger abundantes laureles, y enriquecer con bien imaginados poemas la literatura nacional.

MANUEL CAÑETE,
De la Academia Española.

LA POBLACION Y LA EXTENSION DE LA TIERRA.

Dos siglos hace que se trata de calcular la población de la tierra, y durante tan largo tiempo, las evaluaciones han sido puramente arbitrarias, fundadas en simples conjeturas sin base metódica. En 1672 atribuía Riccioli á la tierra 1.000 millones de habitantes, en la proporción siguiente: 100 millones en Europa, 500 en Asia, 100 en Africa, 200 en América y 100 en la Oceanía. Exceptuando las dos últimas partes del mundo, cuya población era exagerada, Riccioli había quizá adivinado más bien que calculado con bastante exactitud; pero su población total era tan absolutamente hipotética, que algunos años después, en 1685, la reducía Vossius arbitrariamente á la mitad, y de los 500 millones de habitantes con que poblaba nuestro mundo, concedía 300 millones á Asia y sólo 30 millones á Europa.

Estas oscilaciones se perpetúan: en el siguiente siglo, Struyck sólo atribuye á nuestro globo 500 millones de habitantes en 1740, mientras que Süßmilch en 1761, la eleva á 1.080 millones.

En 1804, terminadas las guerras de fines del pasado siglo, procuró Volney tratar el asunto con más exactitud, presentando cifras fraccionarias en vez de cantidades redondas; pero influyendo en su ánimo las

exageraciones que se suponían en sus predecesores, cayó en la exageración inversa, disminuyendo mucho la población de la tierra, que sólo apreció en 437 millones, (Europa 142; Asia 240; Africa 30; América 20 y Oceanía 5 millones de habitantes). A pesar de su precisión aparente, estas cifras eran demasiado pequeñas como lo han probado los cálculos posteriores más positivos; pero durante largo tiempo influyeron en el ánimo de los estadistas y de los geógrafos que acomodaban á ellas todos los datos. Malte-Brun, en 1810, sólo concede todavía á la tierra 640 millones de habitantes, y Balbi en 1838, no eleva la cifra á más de 737 millones.

Pero, de una parte afianzada la paz y de otra desarrollada la industria y el trabajo, la población creció rápidamente; y todos los gobiernos de Europa y América, hicieron ejecutar en las metrópolis y en las colonias censos cada vez más exactos. Las relaciones de los exploradores permitieron formar idea ménos incompleta de la población de Africa: finalmente, los viajeros, los misioneros y los cónsules, se procuraron los resultados de los censos hechos en Asia (para el establecimiento de los impuestos) por los gobiernos indígenas. De esta suerte, en 1843, salió por fin Berghaus del círculo vicioso en que se vivía encerrado desde principios del siglo, y atribuyó á la tierra 1.272 millones de habitantes, (Europa 296, Asia 652, Africa 275, América 47, Oceanía 2). Todas las investigaciones recientes han confirmado la exactitud de las cifras de Berghaus, algo exageradas solamente para Africa y Europa. Si en algunos puntos hay disminuciones, el conjunto de la población terrestre aumenta sin cesar. En 1859, Dieterici la valuaba en 1.288 millones. Mr. Behm, que se ocupa especialmente de estas cuestiones, la ha fijado en 1866 en 1.350 millones, y con Mr. Wagner en 1872, ha calculado 1.377 millones. Finalmente, en 1873, dos sabios estadistas alemanes la valúan en 1.391 millones, dando á Europa 300.530.000, al Asia 798.220.000, comprendiendo la Malasia; al Africa 203.300.000, á América 84.542.000 y á Oceanía 4.438.000.

Sin embargo, si se tiene en cuenta la preocupación constante de los señores Behm y Wagner de no cometer exageraciones y lo que cuidan de reducir la cifra de la población, donde las epidemias ó las guerras lo hacen necesario; si se añade que en muchos países donde la población aumenta con rapidez, los censos, cuyos resultados han sido totalizados, son de algunos años de fecha; en fin, que cierto número de marinos y de otros viajeros, lo mismo que algunos individuos que habitan en puntos difícilmente accesibles, no están comprendidos en los censos, juzgaráse que la población total de la tierra, en mitad del presente año de 1874, puede fijarse en 1.400 millones de seres humanos, de los cuales 800 millones, más de la mi-

tad, habitan el Asia; más de 300 millones Europa; más de 200 millones Africa; 5 millones Oceanía, y el resto, unos 85 millones, América.

La poblacion terrestre llegará probablemente lo ménos á 1.500 millones á fines del siglo. Esta progresion debe regocijar el ánimo, porque demuestra un aumento de bienestar y de duracion de la vida media, fuente á su vez de un crecimiento de prosperidad, porque Leuwenboeck calculaba ya en 1722, que si toda la tierra estuviera poblada y cultivada como los Países Bajos lo estaban en aquella época, nuestro globo alimentaría más de 13.000 millones de habitantes.

Podemos, pues, crecer y multiplicarnos segun el órden divino, que es la expresion de una ley natural. La buena Cibeles, *alma parens frugum, mater virum*, alimentará nuestros hijos.

A pesar de la tendencia natural á la vida en sociedad, la poblacion humana se encuentra muy desparrajada. El número de ciudades que á lo ménos cuentan medio millon de habitantes, no llega á treinta. La más poblada de todas, la que no tiene igual en el mundo, es la aglomeracion londonense que cuenta más de 4 millones de habitantes. Aunque Paris no contenga ni la mitad de esta cifra, sin embargo, es probablemente la segunda ciudad del mundo por su poblacion, porque ninguna ciudad china pasa, sin duda, de millon y medio de habitantes. En suma, segun los Sres. Behm y Wagner, las ciudades que cuentan más de 50.000 almas de poblacion sólo forman un total de 70 millones de individuos, y es exactamente la vigésima parte de la humanidad. Los 1.400 millones de individuos que viven sobre la tierra están desigualmente repartidos. Europa alimenta, por término medio, 305 por cada mil hectáreas; Asia 145, Africa 68, América 20, Oceanía 5. En toda la tierra la habitabilidad media es de 102 habitantes por cada mil hectáreas. Cuando se estudian los puntos particulares, las diferencias son prodigiosas. Paris cuenta 237 habitantes por hectárea (y en esta ciudad el barrio del Temple tiene 773 por hectárea), mientras que en ciertas regiones de Australia, el distrito de Cook, por ejemplo, sólo tiene 55 por un millon de hectáreas ó sean 0,000055 de habitante por hectárea. Pero prescindiendo de estas anomalías, puede decirse que la poblacion de los parajes fértiles está comprendida entre 26 habitantes por kilómetro cuadrado en Turquía y 173 en Bélgica. Como el clima es más favorable en Turquía que en Bélgica, puede asegurarse que la diferencia de densidad de poblacion es debida sólo á la diferencia de civilizacion.

La vida humana, extraordinariamente resistente, mucho más que la de ningun otro animal, subsiste en todas partes donde puede implantarse, hasta junto á las nieves perpetuas, hasta en las márgenes de los desiertos sin agua. Hay, sin embargo, alrededor de los dos polos, dos grandes casquetes desiguales completamente inhabitados. El más pequeño, la zona

desierta ártica pasa por el grado 72, al septentrion del cabo Norte; comprende las islas de Juan Mayen y Cherry, el Spitzberg, las tierras de Gillis, rey Carlos y Francisco José, y la Nueva Zembla; entra en el continente y engloba la península de Taimyr; toca en el grado 73 la aldea de Oustié-Oulenskoïe, la más septentrional del antiguo continente; contiene Nueva Siberia y la tierra de Wrangel; pasa á traves del archipiélago polar americano, remonta al Norte de Groenlandia hasta la aldea de Etah, poblada por Esquimales, á la entrada de Smith-Sound, en el grado 78, el punto habitado más septentrional del globo; vuelve á bajar hasta el grado 62, á lo largo de la costa groenlandesa occidental, dejando hácia el grado 74 á Upernavik, la estacion europea más próxima al polo; por la costa oriental apenas sube más allá del círculo polar, hácia el grado 67, y comprende por fin todo el interior de Groenlandia y de Islandia.

El casquete inhabitado austral es incomparablemente mayor: mientras que casi por todas partes el límite de la habitabilidad humana es interior al círculo polar ártico, el desierto austral traspasa mucho por todos lados el círculo polar antártico y en un punto se acerca al trópico. La línea de demarcacion atraviesa el atlántico al Sur de las islas Tristan da Cunha; toca la punta meridional de Africa, el cabo de las Agujas en el grado 35 de latitud austral, corta el Océano índico por debajo de la isla de San Pablo; pasa al Sur de Tasmania; baja por el grado 51 al Mediodía de las islas Auckland; vuelve á subir hasta el grado 27, por debajo de la isla de la Pascua en el gran Océano, y pasa finalmente al Sur del cabo de Hornos, en el grado 56, dejando fuera la Tierra del Fuego, y entre esta isla y el cabo de Hornos, la isla Vollaston, recientemente colonizada por Chile, y que es el lugar habitado más meridional de la tierra.

Además de estas dos inmensas regiones inhabitadas, hay tambien en el seno de los continentes algunos lugares desiertos de menor extension. En el Africa meridional hay dos de estos desiertos áridos y secos, tres en el Sahara, uno en el interior de Arabia, tres en el Turkestan y uno en Persia. Consideranse tambien como sitios donde la poblacion es imposible, el desierto de Gobi, los que separan la Mandchuria de la Mongolia y de Corea, el interior del Labrador y las tierras pantanosas de los Sunderbunds en la embocadura del Ganges.

En todas partes el hombre vive tan alto como le es posible, en los flancos de las montañas. Las habitaciones en estas alturas tienen por principal objeto la explotacion de minas, que tanto abundan en las montañas, y el aposentar á los viajeros que atraviesan por las gargantas. Los puntos más altos de habitacion en Europa son, la aldea de Saint-Véran (departamento de Altos Alpes) á 2.040 metros; la hospedería del gran San Bernardo á 2.474 metros, y las casas de postas

del camino de Santa María en Stilsfer-Joch (Alpes del Tyrol) á 2.538 metros. En Nevada (Estados- Unidos), Treasure-City se encuentra á la altura de 2.793 metros. Finalmente, en la zona tórrida la ciudad de Potosi (Bolivia) se encuentra á 4.069 metros; Portugaleta (Bolivia) á 4.289 metros, y la casa de postas de Apo (Perú) á 4.382 metros. Pero donde la habitacion humana llega á mayor altura, es en el Thibet; el convento de Haule se encuentra á 4.565 metros, y la aldea de tiendas de la planicie de Thok-Jalung á 4.977 metros; más alta que el Mont-Blanc.

¿Cuál es la superficie de la tierra? Las dimensiones de nuestro globo eran tan mal conocidas en tiempo de Newton, que cuando quiso por primera vez hácia 1666 comprobar la teoría de la atraccion, conforme á la accion de la tierra sobre la luna, á causa del error que se padecía sobre la verdadera dimension de nuestro globo, halló una cifra equivocada y creyó haberse engañado en su hipótesis. Las medidas exactas del abate Picard le probaron la realidad de su descubrimiento cuando realizó su cálculo en 1682.

El primero que hizo medir un grado de meridiano fué Al Mamoun, en 825, en las llanuras de Bagdad. La medida dió, segun se cree, 47.188 toesas. En 1528, Fernel halló para el arco de 1° al Norte de Paris 56.746 toesas, número notablemente exacto atendiendo á la imperfeccion de los medios de que la ciencia disponía en aquella época.

En 1620, aplicando Snellius por primera vez los medios geométricos á la medida del arco de meridiano entre Alcaers y Berg-op-Zoom, obtuvo un resultado ménos exacto, dando por longitud del grado 55.021 toesas; Riccioli, en 1650, se engañó mucho más todavía en sentido inverso, aumentando esta longitud hasta 62.900 toesas.

Finalmente, el abate Picard, aplicando por primera vez el anteojo á la medida de los ángulos, encontró en 1769 el valor exacto de la extension de un grado entre Malvoisine y Amiens, 57.060 toesas.

Conociáse, pues, la dimension media de la tierra, pero ¿cuál era su forma?

Los Cassini, midiendo el arco frances entre Dunkerque y Collioure, de 1683 á 1718, creyeron advertir que la tierra, contra la teoría newtoniana, era fusiforme, es decir, alargada en el sentido de los polos. Para resolver la cuestion, y á propuesta de la Condamine, los sabios franceses midieron, de 1735 á 1745, la longitud de un grado de meridiano en Laponia y en el Perú.

Hallaron 57.419 toesas para la longitud del grado polar, y 56,737 toesas para la del grado ecuatorial, lo que prueba que la tierra es achatada hácia los polos, como había previsto Newton. El arco polar fué medido de nuevo por los suecos, y lo encontraron igual á 57.196 toesas, á consecuencia de una triangulacion más exacta, hecha de 1801 á 1803.

Aprovechando las grandes operaciones geodésicas, ejecutadas en Francia y en España para la determinacion del metro y en todas las localidades civilizadas para la construccion de mapas, calculó Bessel, desde 1837 á 1841, la forma exacta de la tierra, y encontró que era un elipsóide achatado hácia los polos en tres centésimas partes. Se han verificado despues nuevas triangulaciones, midiéndose en Inglaterra, en la India y en Rusia arcos de meridiano más extensos, y posteriormente, comprendiendo la necesidad de llegar á la verdad con mayor exactitud, se ha acometido la empresa de medir arcos de paralelo.

De igual manera, que Bessel, los sabios que determinaron el metro han supuesto que la tierra forma un elipsóide de revolucion; es decir, en el cual todos los meridianos son iguales. Empezaba ya á dudarse de esta verdad, cuando Otto Struve, en 1857, propuso por la vía diplomática á los gobiernos europeos reunir las operaciones geodésicas, ejecutadas en los diferentes Estados, para conocer por fin la verdadera forma de la tierra. Todas las naciones respondieron á su llamamiento, y con el nuevo cálculo se pudo hacer uso del arco de meridiano de 20° 21', medido en las Indias; del arco de 22°, resultante de la union del meridiano de Francia, de Dunkerque á Formentera y del meridiano oriental de Inglaterra, de Dunkerque á las Shetlans; y del arco de meridiano de 25° 20', medido en Rusia y Scandinavia, del Danubio al mar Glacial. Además se tuvo en cuenta el arco frances del paralelo medio de Marennes á Fiume de 15° 32' de amplitud; el arco de Brest á Astrakan de 55°, y el de Valentia á Orsk, en el Oural, de unos 65°. Las operaciones parciales se centralizaron, comparándose las bases de las medidas hechas y los cálculos generales, efectuados por el capitán Clarke en las oficinas de triangulacion de Inglaterra. Estos cálculos, publicados en 1866, dieron por resultado que la tierra forma realmente un elipsóide de tres ejes desiguales, cuyos meridianos son todos desiguales. El meridiano máximo pasa por Spitzberg, Austria, el estrecho de Mesina, el lago Tchad, sigue á lo largo la costa occidental de Africa, y en el hemisferio opuesto, corta el Pacífico por el centro y pasa por el estrecho de Bering. El meridiano mínimo, perpendicular al precedente, pasa por el cabo Nordeste en Siberia, el Tongkin, el estrecho de la Sonda, y en el hemisferio opuesto sigue la costa occidental de la América del Sur, pasa entre Cuba y Haïti, despues por cerca de Nueva-York y de Montreal, y finalmente por el estrecho de Smith.

El achatamiento *medio* es de $\frac{1}{500}$, como había calculado Bessel; pero la diferencia del radio ecuatorial máximo y del radio polar es de $\frac{1}{286}$, mientras que la diferencia del radio polar y del radio ecuatorial mínimo es de $\frac{1}{515}$. Los dos radios ecuatoriales se diferencian entre sí en $\frac{1}{5270}$.

En resúmen, durante la antigüedad, y al principio de la Edad Media; la tierra, conocida imperfectamente, la consideraban la generalidad de los hombres, ateniéndose al primer testimonio de sus sentidos, como una superficie plana. Sin embargo, algunos grandes talentos de la antigüedad comprendieron que la tierra era redonda, pero esta verdad no llegó á ser definitivamente reconocida sino despues de dar la vuelta al mundo.

Consideróse entónces la tierra como esférica. Newton calculó que debía ser achatada por los polos, y los académicos franceses demostraron la exactitud del cálculo. Por fin, las medidas modernas han probado que la tierra no es en realidad un esferóide achatado por los polos, sino un elipsóide de tres ejes perpendiculares desiguales.

Hé aquí sus dimensiones:

Eje polar, 12.712 kilómetros 136 metros.—Eje ecuatorial mínimo (por 103° 14' E. de Paris y 76° 46' O.), 12.752 kilómetros 701 metros.—Eje ecuatorial máximo (por 13° 14' E. de Paris y 166° 46' O.), 12.756 kilómetros 588 metros.

El diámetro ecuatorial mínimo excede en 40 kilómetros, y el diámetro ecuatorial máximo en 44 al diámetro polar (1).

De estas dimensiones se deduce que la diferencia del Ecuador es de 40.069 kilómetros 903 metros, la del meridiano máximo 40.006 kilómetros 173 metros y la del meridiano mínimo 40.000 kilómetros 98 metros. Como es completamente imposible afirmar la realidad de esta pequeña fracción de 98 metros en 40 millones, se advertirá que el metro tipo de los Archivos, convertido desde hace un año *en metro universal, es sensiblemente igual en el límite de los errores de observacion á la 40 millonésima parte del meridiano terrestre minimo.*

De estos números se deduce, que el volúmen de la tierra, comprendiendo las aguas y teniendo en cuenta la elevacion de los terrenos sobre la superficie oceánica, pero sin comprender la atmósfera, es de 1.082.860.000.000 de kilómetros cúbicos. Con la atmósfera, el volúmen total pasa de *un billon cien mil millones* de kilómetros cúbicos. Se deduce de estas dimensiones de la tierra, que su superficie total es de 509.942.000 kilómetros cuadrados, de los cuales 21.073.300 kilómetros están ocupados por cada zona glacial, 132.398.300 por cada zona templada, y en fin, 202.998.800 por la zona tórrida.

De un extenso trabajo publicado últimamente por los Sres. Behm y Wagner (2), resulta que la superfi-

(1) Los capitanes Denban y Ringgold han medido en el Océano Atlántico meridional y en el Océano Índico profundidades de más de 14 kilómetros, que, añadidos á la altura del Gaurishankar, de cerca de 9 kilómetros, prueban la existencia de desniveles de 25 kilómetros de altura total, por lo ménos; diferencia mayor de la que existe entre el radio polar y el radio ecuatorial máximo.

(2) Die Bevölkerung der Erde von E. Behm und H. Wagner.—Gotha Justus Perthes, 1874.

cie ocupada por las tierras habitables, es decir, por los continentes y las islas, comprendiendo en ellos las cuencas lacustres y todas las aguas interiores, pero no las tierras y las islas polares sepultadas bajo los hielos (como Spitzberg, las tierras de Gillis, del rey Carlos, de Wrangel, de Francisco José, etc., al Norte, la isla Kerguelen, las tierras Victoria, Enderby etc. al Sur); la superficie de la tierra, propiamente dicha, es de 134.813.000 kilómetros cuadrados, de donde se deduce que la de los océanos y la de los hielos es de 375.129.000 kilómetros cuadrados.

Añadiendo á las tierras habitables las cubiertas por nieves perpétuas, se encuentra que los océanos sólo sumergen las siete décimas partes del globo; pero si por el contrario se tiene en cuenta la superficie que en el interior de los continentes ocupan las cuencas lacustres, se averigua que el agua dulce ó salada, líquida ó sólida, ocupa las tres cuartas partes del globo, y que sólo una cuarta parte es habitable.

Hé aquí ahora la superficie de las cinco partes del mundo en millones de hectáreas:

Europa (1).....	985
Asia (2).....	4.480
Africa.....	2.993
América (3).....	4.137
Oceanía.....	887

Estas superficies comprenden las aguas interiores. El mayor de todos los lagos, el Caspio (más de 46.300.000 hectáreas), no es tan grande como Francia; pero para juzgar de su extension es preciso compararla á la del lago Lemán, el mayor de los lagos de la Europa occidental, que solamente tiene 57.780 hectáreas. El Caspio es un mar, es decir, que sus aguas son saladas. El mayor lago de agua dulce es el lago Superior, que cubre por sí solo más de 8.300.000 hectáreas casi tan grande como Irlanda, y más de 25.300.000 hectáreas con los otros lagos de San Lorenzo, Michigan, Huron, Ontario, Erié y Saint Clair (este último, el más pequeño de todos, es tres veces y media más grande que el lago de Ginebra).

Despues de los grandes lagos, comparemos las grandes islas. Dejando aparte Australia, que con su superficie de 763 millones de hectáreas es bastante grande para formar un continente, y Groenlandia, cuya área presumible es de 197 millones de hectáreas, pero que forma un archipiélago aglomerado por los hielos más bien que una sola isla, la mayor isla, propiamente dicha, es Borneo, que tiene cerca de 75 millones de hectáreas; es decir, una superficie igual á las de Francia y la Gran Bretaña reunidas.

Siguela inmediatamente Nueva Guinea con 71 millones de hectáreas; despues Madagascar con 59.200.000

(1) Con Islandia y las Azores, sin comprender Spitzberg.

(2) Con la Malasia.

(3) La América del Sur 1.784 millones de hectáreas; la del Norte 2.553 millones de hectáreas.

hectáreas; despues Sumatra con 44.200.000 hectáreas.

La Gran Bretaña, la mayor de las islas de Europa y el Estado más poderoso del mundo, está en el quinto rango con una superficie casi la mitad menor: 23 millones de hectáreas.

Respecto á la segunda isla que completa el Reino Unido, Irlanda, por grande que sea, sólo llega al diez y ocho rango, despues de las dos grandes islas de Nueva Zelanda, las dos grandes del Japon, Celebes, Java, Cuba, Luzon, Terranova, Islandia, Iesso y Mindanao.

Las diferentes escalas de los mapas que forman un atlas equivocan nuestro juicio, é instintivamente el enorme espacio que cubre el continente de Asia se reduce para nuestro ánimo como para nuestra vista á las dimensiones de Europa. Ocupando el mapa de Europa la misma superficie de papel que las demas partes del mundo, se ve uno casi invenciblemente inclinado á admitir que las superficies reales presentan la misma igualdad (1).

Se empieza por saber que el imperio insular del Japon es más vasto y está más poblado que el reino insular de la Gran Bretaña é Irlanda, pero se duda que Mindanao, que sólo forma una manchita en el mapa de la Oceanía, cubra cerca de ocho millones y medio de hectáreas, un poco más que Irlanda.

La relacion entre los Estados continentales no es ménos inesperada. Corea, que aparece en el mapa como un pequeño apéndice de la costa china, es en realidad una península de dimensiones análogas á las de Italia. En cuanto al vasto imperio chino de que Corea sólo es uno de los países tributarios, se sabe en conjunto que es gigantesco, pero no se da uno cuenta de que ocupa aproximadamente veinte veces la superficie de Francia, y posee doce veces su poblacion (425 millones de habitantes). Es el Estado político más poblado del globo, pero no es el más vasto; el imperio ruso se extiende en Europa y Asia en una zona de doble extension, de modo que reúne una superficie *cuarenta veces* más grande que la de Francia. Es el mayor imperio formando un conjunto; pero con todas sus posesiones, muchas de las cuales son nominales, el imperio británico es aún más extenso; Rusia hace flotar su bandera sobre más de 2.000 millones de hectáreas, é Inglaterra la suya en más de 2.300 millones, y cuenta más de 280 millones de súbditos. Por el contrario, algunas pequeñas islas perdidas en el Océano sólo tienen algunos habitantes, verdaderos Robinsones voluntarios. La isla Palmira, por ejemplo, sólo tiene cinco habitantes.

(1) Sería muy conveniente que se ejecutara un atlas destinado á los niños, en el cual todos los mapas, al ménos por grupos, fueran dibujados en una escala idéntica. Una vez acostumbrada la vista, no habría inconveniente en confiar á los adolescentes los atlas ordinarios, en que la escala de los mapas está modificada en razon inversa de la extension de los países, para que éstos quepan á las páginas.

Los Estados americanos son tambien inmensos: los Estados Unidos miden un área de 933 millones de hectáreas, casi tanto como Europa; el Brasil 852 millones (diez y seis veces Francia); naciones de corta importancia tienen grandes territorios; la República Argentina es cuatro veces como Francia, y Venezuela dos. Estudiando la distribucion de estas inmensas comarcas, tan fértiles y tan poco pobladas (toda la América meridional no llega á tener las dos terceras partes de la poblacion de Francia), se comprende que allí será donde la humanidad realizará su futuro desarrollo mejor que en nuestra Europa, donde los individuos y los pueblos se disputan el espacio hasta el punto de que una gran potencia como Inglaterra conserva y defiende con gran cuidado la isla de Helgoland que tiene 55 hectáreas, y de que un soberano conio, por ejemplo, el príncipe de Mónaco se enorgullece de reinar sobre 3.000 súbditos y en un territorio de 1.500 hectáreas; es decir, como la quinta parte de Paris.

CÁRLOS BOISSAY.

AIDA,

ÓPERA EN CUATRO ACTOS DEL MAESTRO G. VERDI.

Cuentan las crónicas que en uno de los más calurosos dias del estío del año de gracia de 1833, se presentó á Francisco Baresi, director del Conservatorio de Milan, un jóven procedente del Ducado de Parma, solicitando ingresar en aquella escuela. Baresi que, sin duda, era de los que opinan que la cara es el espejo del alma, máxima que segun parece tambien seguía en idénticos casos el sabio Fétis en su escuela de Bruselas, al ver el aspecto glacial é impenetrable, la mirada impenetrable, «el todo, en fin, de acero», de aquel jóven en el cual «podría, tal vez, esconderse—dice uno de sus biógrafos,—un futuro diplomático, pero en quien nadie podría descubrir esos movimientos apasionados del alma, que sólo presiden á las bellas concepciones de la más conmovedora de las artes;» Baresi, decimos, tuvo á bien contestar á la peticion con una rotunda negativa, echando á tierra de un golpe todas las ilusiones del aspirante que con los escasos conocimientos que había adquirido con Provesi, organista de su pueblo, iba á iniciarse en los secretos de la música, gracias á la proteccion de un ricacho, compatriota suyo, llamado Antonio Barezzi.

No era el mozo en cuestion hombre de amilarse al primer revés de la fortuna; y así, léjos de hacer su hatillo y desandar el camino de Buseto para trocar allí la lira por la esteva y el ara-

do, siguiendo el ejemplo que veía en el hogar paterno, corrió de puerta en puerta, hasta lograr al fin que Lavigna, á la sazón maestro *al cembalo* del teatro de la Scala, le admitiese como discípulo. Por lo que se sabe, no era este maestro ninguna eminencia del arte, toda vez que, no dándosele un ardite de la gloriosa tradición que respecto á la ciencia del contrapunto había en Italia, ni de la enseñanza eminentemente científica que á tan alto grado elevaron Baini y Matei, prefería un método por demás práctico, cual era obligar á sus discípulos á que escribiesen diferentes piezas, según patron que él mismo les daba, y corregirlas después, explicándoles de pasada los defectos en que habían incurrido, lo cual, si evitaba á aquellos el que se calentasen la cabeza demasiado, no les daba en cambio la solidez y madurez de conocimientos necesaria para poderse llamar maestros compositores en toda la extensión de la palabra.

Sea de esto lo que fuere, es lo cierto que al cabo de tres años, poco más ó menos, el joven de que nos ocupamos abandonó á su maestro, y después de escribir diferentes obras, algunas del género religioso, que nadie que sepamos ha visto ni menos oído, por fin, un día los carteles del teatro de la Scala anunciaron para el 17 de Noviembre de 1839 el estreno de la ópera *Oberto, Conte di San Bonifacio*, del maestro GIUSEPPE VERDI, y la cual, aunque plagada de recuerdos de la *Norma* del inmortal Bellini, y no escasa de inexperiencias de escolar y de defectos de tonalidad nacidos del modo y manera con que su autor, según hemos dicho, había hecho los estudios, por el conocimiento que revelaba de la escena, y por la energía de sentimiento é irresistible efecto de algunos de sus trozos, mereció, según se cuenta, favorable acogida. Animado por ella, Verdi escribió á muy luego *Un sogno di regno* que, al decir de la *Gaceta* de Leipsik, era tan sólo «un bazar de reminiscencias.»

Fuese el mal éxito que obtuvo la única noche que se representó, ó la crítica acerba que mereciera por parte de los entendidos en el arte, bien que de ellos no haya hecho Verdi nunca gran caso, ó la comezón de novedad que le ha aquejado toda su vida artística, es lo cierto que cambió de rumbo, y aunque apegado aún al estilo *florito* de Rossini, y tomando no poco también de Donizetti, con su siguiente ópera *Il Nabucco* puso el cimiento á la popularidad que desde entonces ha gozado, sobre todo en Italia, por más que el lujo que en ella desplegase de cornetines, trombones y oficleides, y de que siguió por largo tiempo abusando (lo cual, á nuestro modo de ver, constituye su primera y más original manera),

diese lugar á que cuando se puso en escena en Paris, corrieran con gran boga los siguientes versos:

Vraiment l'affiche est dans son tort;
En faux on devait le poursuivre:
«Pourquoi nous annoncer Nabuchodonos-or,
Quand c'est Nabuchodonos-cuivre?»

Siguiéronse á dicha ópera, y con no gran intervalo, *I Lombardi* y el *Ernani*. La primera subió, en Italia sobre todo, *alle stelle*, y en una y otra sería injusto negar que se encuentran trozos de verdadera inspiración dramática, por más que ambas revelen á cada paso la rudeza de carácter de su autor, y cierta tendencia violenta y revolucionaria muy en consonancia con el estado de los espíritus por aquella época allende los Alpes.

La inspiración de Verdi sufrió á muy luego un largo eclipse, en el que es de admirar, tanto como la adversidad de la suerte, la constancia y tenacidad del maestro parmesano en vencerla. *I due Foscari, Giovanna d'Arco, Alcira, Attila, Macbeth, I Masnadieri, Il Corsaro* y *La batalla de Legnano*, fueron el fruto de tres años de lucha contra su mala estrella, y de ellas las que no sufrieron inmediato y merecido naufragio, tuvieron una vida efímera y una popularidad escasa. Pobres de ideas y más pobres aún de armonía, no se hicieron notar más que por la alta *tesitura* en que estaban escritas, dando lugar al bando que con gracia se llamó de *caballeros de la orden del grito*, y por su instrumentación, cada vez más ruidosa y estridente, «casi salvaje,» como dijo un crítico por entonces, y á la cual bien pudiéramos aplicar lo que tan sin razón decían los romanos, cuando por primera vez oyeron la maravillosa partitura del Rafael de la música: *gli accompagnamenti tedeschi, non sono guardia d'onore pel canto, ma gendarmi*.

No hay mal que cien años dure, pudo muy bien decir Verdi al ver el merecido éxito que á luego obtuvo con su *Luisa Miller*, más rica en ideas melódicas y en situaciones dramáticas hábilmente puestas en relieve; y aunque el público de Trieste al oír el *Stiffelio*, que en seguida compuso, pudiese aplicar á su autor el sabido refrán de que la cabra siempre tira al monte, pronto se desquitó el maestro de aquel *fiasco* con el entusiasmo que á los venecianos causó el *Rigoletto*, la mejor y más acabada de sus óperas, y la que con sobrada razón le ha dado una reputación verdaderamente europea. Abundante en melodías, por más que algunas de ellas no sean propias sino ajenas, y muy ajenas, con una instrumentación más sóbria, encierra la mejor página que, á nuestro modo de ver, ha escrito Verdi: el cuarteto del último acto, escena en que revela el maestro

el sentimiento dramático, que es innegable posee en alto grado.

Dos años despues, *Il Trovatore* acabó de probar, al decir de un biógrafo, que se había encontrado un sucesor á Donizetti. De mí sé decir que me confirmó en la idea de que Verdi no era un genio de primer orden, como sus ardientes partidarios pretendían, no explicándome de otra manera cómo al lado del *Miserere*, que por sí solo daría reputacion á un maestro, hay trozos de una insignificancia tan grande, como el *allegro* del aria de tenor, y el coro de los martillazos del tercer acto, que hacían esperar á Scudo oír en una próxima ópera los pistoletazos con que Musard animaba sus *quadrilles*. Por último, Verdi, cuya predileccion por los asuntos lúgubres estaba bien marcada, no vacila en hacer descender el divino arte, que tanta fama le había dado, á las profundidades de un mundo envilecido, y en prestar su lira á la glorificacion del vicio, escribiendo *La Traviata*, en la cual la trivialidad, la falta de distincion y elegancia de la música corren digna pareja con el gusto literario del libro sobre que se escribió.

Verdi termina, y bien tristemente por cierto, con esta ópera su segunda manera, y despues de un ensayo, no muy afortunado, en la escena francesa con las *Vísperas Sicilianas*, emprende un nuevo camino, en el cual, ó mucho nos equivocamos, parece que, como envidioso de la merecidísima é indisputable gloria de Meyerbeer, quiere rivalizar con él, siendo impotentes cuantos esfuerzos hace para vencer al gran coloso del género lírico-dramático. Prueba de ello son, aparte del *Ballo in maschera*, especie de paréntesis algo afortunado en esta nueva campaña, gracias al tinte más italiano de la obra, el *Simon Boccanegra*, el *Aroldo*, *La Forza del Destino*, el *Don Carlos*, y, por último, la *AIDA*, puesta en escena el sábado de la semana última, y en la cual Verdi, no sólo intenta sobrepujar al autor de *La Affricana*, á quien imita, y aún, nos atreveremos á decir, copia, sino que revela marcada tendencia á querer-selas haber con el nuevo astro, no diremos de qué magnitud, que por ahora brilla en Alemania, para empuñar el cetro de la escuela germánica y reinar sin rival en el mundo músico, como lo ha hecho en Italia en estos últimos años.

* * *

Encargada por el virey de Egipto, habiendo de estrenarse en el Cairo, y dada la idea del argumento por el sabio arqueólogo Mariette al poeta Ghislanzoni, claro era que la ópera *AIDA* había de ser egipcia por todos cuatro costados. Amenazada Tebas y el valle del Nilo, segun nos cuenta el gran sacerdote Ramfis no bien se levanta el telon, por

los etiofes al mando de su rey Armonasro, los egipcios se preparan para defender el territorio, al mando, prévia consulta á la *Sacra Iside*, de un Tenorio que por aquellos mundos andaba, llamado Radamés, y á quien no miraban como saco de paja ni Amneris, hija del Faraon que allí reinaba, ni una esclava suya llamada Aida, fruto del mismísimo monarca invasor, y la cual puede el lector figurarse las angustias en que quedará al caer el telon, viendo marchar el ejército, deseando, por un lado, el triunfo de su padre, y por otro, que vuelva lleno de gloria aquel que tiene metido en las entretelas de su corazon. Durante el entreacto se da, por lo visto, la batalla, toda vez que al levantarse de nuevo *il sipario*, encontramos á Amneris sentada en una mecedora y rodeada de sus esclavas, que la están poniendo, como si dijéramos, de punta en blanco (para lo cual hay su oportuna caja de joyas, que un vecino mio de butaca se empeñaba en que era de estilo del Renacimiento) para salir á recibir Radamés, que vuelve coronado con el laurel de la victoria, enturbiándola algo, y áun algos, sus alegrías el ver confirmadas, en un coloquio que tiene con Aida, sus sospechas de que ésta y el susodicho capitan se entendían, ó, como ahora diríamos, que estaban en relaciones. Cambia la decoracion, y nos encontramos en una de las puertas de la gran Tebas, por la cual entra el susodicho Radamés victorioso, precedido de sus guerreros, con el traje de dia de fiesta, que traen unos atributos, que, excepcion hecha del gato, de los demas tememos no se hayan hecho prévia consulta de algun manual de arqueología; apareciendo entre los cautivos el propio Armonasro, que viene de incógnito. Sorpresa de Aida al reconocerlo; turbacion de su padre, que dice que él es y que no es, y por último, y á regañadientes de los sacerdotes, amnistía general á todos los prisioneros, excepto para Armonasro, á quien obligan á quedarse como prenda pretoria y para que cuide de su niña, y como fin y postre, y en premio de la gran victoria obtenida, concesion por el rey de la blanca mano de Amneris á Radamés y el consiguiente apuro de éste, desesperacion de Aida, baño en agua rosada de la hija del rey egipcio al ver derrotada á su rival, y dueña ella *in fieri* de su querido capitan, é indispensable caida del telon. El cual luego se levanta, y nos deja ver el Nilo-estrellado, propiedad que no conocían al susodicho rio los geógrafos hasta que se ha pintado esta decoracion, en lo demas bella, y en una de cuyas márgenes está el templo de Isis, donde sacerdotes y sacerdotisas cantan una especie de *caña*, mientras por el campo los grillos se entregan á sus cavatinas, y si no, dígalos aquel *sol* sobre agudo que está tocando el concertino no

sabemos cuánto tiempo. Se aparece Amneris, que viene á pedir á la diosa que Radamés en su futuro estado la entregue *tutto il suo cor*, y mientras ella se va á sus rezos, el futuro que, por lo visto, no opina lo mismo, viene á tener un rato de palique con Aida y á jurarla que ni *comerá pan á manteles* ántes de darla la libertad y matrimoniar con ella, ni... ménos Amneris tendrá la luna de miel que se proponía. Para ello deciden apelar á la estratagema de la fuga, á pesar de que al dia siguiente debía ir Radamés con sus tropas á háberse las de nuevo con los etiope, y al tratar del camino que debían tomar, Aida, obligada por su padre, y dando más pruebas de hija obediente que de fiel amante, pregunta á su adorado tormento por dónde se irán sin ser vistos, y él, con olvido absoluto del sigilo que sin duda le prevendría su ordenanza, y justificando una vez más la primera parte del título de *La Pata de Cabra*, la dice que por el desfiladero de Nápata, que es por donde él pensaba llevar sus huestes para dar el gran susto á los etiope. Lo oye Armonasro, que oportunamente estaba escondido *fra i palmizzii* (segun canta el libretto), se arma la de San Quintin; á los gritos, que no son pocos, sale Amneris, grita «traicion;» padre é hija toman las de Villadiego, y el pobre Radamés se entrega á los sacerdotes, decidido á pagar el pato por todos. Y lo paga; puesto que en el cuarto acto, despues de rehusar las ofertas de indulto que le hace Amneris á condicion de que vuelva al buen camino, olvidando á la fugitiva esclava, los sacerdotes le condenan á muerte, y prévia la desaparicion de un telon, verdadero logogrifo arquitectónico, aparece una decoracion con piso principal y bajo, y en este último Radamés, enterrado en vida (que fué su condena), doliéndose de que no volverá á ver á su Aida, la cual (y esto prueba que el rey egipcio no estaba muy bien servido en punto á policia) no sólo escurrió el bulto á los que la perseguían, sino que, por una intuicion maravillosa que sólo se explica por el *inmenso poter dell'amore*, se había enterado de la sentencia, averiguado la sepultura de Radamés, y sin que nadie la viese, por supuesto, y esó que el templo estaba lleno de gente, metídose en ella ántes que su amado. Prévio el gemido de ordenanza, se presenta á aquel, quien excusado es decir la sorpresa y gozo que le causa el encuentro, alegría, sin embargo, que le dura poco; pues mientras los sacerdotes cantan un *polo* y la viuda en flor Amneris va á rezar un responso á Isis sobre la piedra que para siempre encierra al que debió ser su esposo, Aida se muere de amor ó de desfallecimiento, que esto no está muy claro, y cae el telon, marchándose acongojados los espectadores al ver que todo el porvenir del

pobre vencedor Radamés, á quien aún dejan vivo, es terminar su existencia como si fuera maestro de escuela de una nacion que yo me sé, en tiempos no muy lejanos.

Decir que la música corre parejas con el libro, sería soberana injusticia que no nos perdonáramos. Éste, como nuestros lectores han visto, brilla por una sencillez encantadora, carácter que falta por completo á la partitura que intentamos examinar, aunque de pasada, en la que se ve un afan inmoderado de buscar la novedad y de aparecer profundo, sin conseguir, por regla general, ni lo uno ni lo otro.

Empieza la ópera con un prelude que trae á la memoria el de *Lohengrin*, de Wagner, cuyos componentes son, una melodía, ni feliz ni nueva, que se sigue oyendo siempre que Aida se presenta en la escena, y un tema fugado que luego cantan los sacerdotes de Vulcano (y que muy oportunamente se ha suprimido en parte en nuestro Teatro), aderezado y exornado todo con un contrapunto asaz original, y escrito en una tonalidad de que hay más de un ejemplar en el resto de la obra, y á la cual, y á fin de fijar bien los términos para en adelante, y toda vez que no es la moderna que por acá conocemos ni la antigua que los autores nos enseñan, llamaremos *egipcia*. Tras un diálogo de escasa importancia entre Ramfis y Radamés, canta éste la romanza:

Celeste Aida,—forma divina,

cuya melodía, aunque rebuscada, es de buen efecto, y ojalá fueran así las demas que se oyen en la ópera. Sigue un tercetto de Radamés, Amneris y Aida, en el que sólo es de notar una frase de ésta de sabor puramente italiano, y á seguida de un recitado del rey egipcio:

Alta cagion vi aduna
o fidi Egizzii, al vostro Re d'intorno

cuyo acompañamiento hace acordarse del gran sacerdote de Brahma de la *Africana*, hay un concertante en forma de himno, cuya trivialidad no salvan las extrañas modulaciones que tiene.

Bien diferente es el aria que luego canta Aida, y en especial la frase:

Numi pietá—del mio soffrir,
Speme non v'ha—del mio dolor...

que es verdaderamente bella y muy en carácter, siendo tal vez la mejor de la ópera, bien que ésta no abunde en melodías claras y espontáneas. El coro que, prévio el cambio de decoracion consiguiente, cantan los sacerdotes del templo de Vulcano, es, al decir de los que se tienen por enterados en la materia, una melodía egipcia de pura sangre: á nosotros, que en punto á la música de las orillas del Nilo, y, sobre todo, la del tiempo de los Faraones, nos pasa lo propio que á aquel

á quien preguntándole quién era el personaje que tridente en mano presidía desde una fuente á los paseantes del Prado, contestó que lo ignoraba, porque «en punto á profetas no era muy fuerte,» nos pareció un canto semi-árabe, sin la poética melancolía de nuestros cantares andaluces, de igual procedencia, y á quien daba realce la insignificante música de un bailecito de valor escaso. Por último, á la investidura *delle armi sacrate* que hace el gran sacerdote á Radamés, que trae á la memoria el nombre de Donizetti, sucede un *largo*, que aunque de corte extravagante, se ve está escrito por mano maestra, y en cuyo final se mezclan el tema del mismo, que es una especie de himno sagrado, y el canto semi-árabe ya oído de una manera muy parecida al *Domine salvum fac regem* con que termina el acto de la coronación del *Profeta*.

De buena gana hubiéramos aplaudido el coro de esclavas con que empieza el segundo acto, si el baile de negritos que le interrumpe y que desdenarían de firmar Lecocq y Offembach (á cuyo género pertenece) por vulgar si no por indigno de su pluma, no nos hubiera quitado por completo la gana de hacerlo, y aún tal vez la de saborear como se merece el duo que luego sigue de Aida y Amneris, sobre todo la frase llena de distinción y elegancia de la orquesta, cuando aquella dice

Ebben... qual nuovo fremito
T'assal gentil Aida,

y aún el *Adagio*, en que están bien sentidos y expresados el dolor de la esclava y el furor de su rival, al ver que aquella ama á Radamés; no así el *allegro* que sigue, acerca del cual nada se nos ocurre que decir á nuestros lectores.

El alboroto y estruendo del coro, la orquesta, una banda militar y dos de clarines, no dando paz á la mano ni descanso á sus pulmones, con que entra Radamés victorioso por una de las puertas de Tébas, confiésete, lector amigo; me hicieron exclamar con Espronceda:

¿Por qué volveis á la memoria mia
Tristes recuerdos del placer perdido?

Y es que al volver á oír al Verdi de los efectos de brocha gorda, al Verdi ruidoso de *Attila* é *I masnadieri*, en una marcha á la que con sobrada razón pudiera aplicarse un refrán español que por sabido callo, vinieron á mi mente recuerdos de mis juveniles años que, con dolor sea dicho, ya pasaron. Calcada dicha marcha sobre el patron de la de la *Affricana*, y escrita tal vez (y que su autor me perdona esta maliciosa suposición) con ánimo de sobrepasarla, carece por completo de la unidad y grandiosidad de aquella, y es un conjunto de motivos de escasa ó, mejor dicho, ninguna originalidad, que pasarían tranquilamente

desapercibidos si no fuera porque uno de ellos, que recuerda y mucho el duo de la *libertá* de los *Puritanos*, lo dicen dos bandas de clarines que entran separadas tocando en distinto tono por medio de una modulacion enarmónica que nada tiene de nueva, reuniéndose para volver á la tonalidad primitiva en un *crescendo*, en el que cabe aplaudir más la habilidad de los ejecutantes que la concepción del maestro, terminándose por una especie de himno, que un malicioso amigo decía si tendría algun parecido con cierto final de Donizetti. Sea de esto lo que quiera, es la verdad que este acto es de sensaciones fuertes; pues no aún repuestos de lo pasado, la transición brusca de tono que hay al reconocer Aida á su padre, que, como dejamos dicho, viene de *ocultis*, pone los nervios de nuevo en conmoción y los prepara á oír el rebuscadísimo andante,

Ma tu Re, signore possente

escrito en una tonalidad y una armonía completamente *egipcias* (tal vez para dar más colorido local á la escena) y el *allegro* final cuyo mérito, lo confesamos, nos es completamente desconocido, no escapándose de nuestra severa pero imparcial censura más que la frase de Ramfis, cuando al darse libertad á todos los prisioneros pide que

al meno

Arra di pace e securtà, fra noi
Resti col padre Aida

que es buena y muy en carácter.

Empieza el acto tercero (el mejor de la ópera, á nuestro juicio) por un prelude instrumentado de una manera pretenciosa y que recuerda no poco á Wagner, y despues de un coro de tonalidad *semi-egipcia* y á quien hace sólo *compañía* el violin concertino y de una corta frase de Amneris muy bella

Si... io pregherò che Radamés mi doni
Tutto il suo cor.....

hay una romanza de Aida, cuya primera frase es un verdadero rompe-cabezas para los buscones de tonalidad, pues no es fácil saber si está en la mayor ó menor, á la cual sigue el duo de aquella y Armonasro, infinitamente mejor, y por más que en su principio las gentes amigas de poner faltas á todo hayan querido ver algo de otra ópera del mismo autor y creído encontrar en la especie de canto salvaje de Armonasro

Su dunque sorgete
Egizie coherte...

parecido con la canción de Nelusko de la *Affricana*, es una pieza de belleza innegable, sobre todo el final, y magistralmente instrumentada, así como el duo que le sigue, en el que, salvo el principio que nos parece un poco impropio, están muy bien expresados el amor de Aida y la lucha

de Radamés entre la pasión que á aquella profesa y el deber que le obliga á quedarse entre los suyos, siendo estas dos piezas, á nuestro juicio, el *capo d'opera* de la que nos ocupa.

El acto termina dignamente con un tercetto, en que sobresale una frase llena de vigor y de amargura de Radamés, cuando dice:

Io son disonorato!
Per te tradii la patria.

probando los nutridos aplausos que se dieron, y de que me declaro cómplice, que el público madrileño no es escaso en tributar debido homenaje á lo bueno y á lo bello.

El acto cuarto empieza por un duo entre Amneris y Radamés, cuyo andante revela el corazón angustiado de aquella y la obstinación del que debía ser su esposo en no olvidar á Aida, debiendo citar la apasionada frase

Ah... tu dei vivere...
Sì, all amor mio vivrai.

que contrasta con la vulgaridad que se nota en casi todo el *allegro*.

Síguese la escena del juicio, nueva confirmación, caso de que fuera necesaria, de la sabida máxima de que de lo sublime á lo ridículo no hay más que un paso. Verdi ha querido hacer una escena terrorífica, y *à fatto fiasco*, como dicen sus compatriotas. Ni aquella especie de cantillano de los sacerdotes, ni el interrogatorio de Ramfis acompañado del bombo y de difícilísima entonación, ni las exclamaciones de aquellos, cada vez que el infeliz Radamés se obstina en no decir esta boca es mía, salvarían á la escena en cuestión de una catástrofe si no fuera por la sentida frase de Amneris, con que concluye,

Sacerdoti compiste un delitto

que expresa todo el dolor y toda la desesperación de que está poseída, y que hubiéramos deseado estuviese instrumentada con más verdad.

Termina la ópera con un duo de Aida y Radamés (á cuyo final se mezclan Amneris y el coro), cuyo primer andante es agradable, aunque no nuevo, y en cuyo todo, especialmente desde el *meno mosso*:

O terra addio, addio valle di pianto

el oyente se acuerda forzosa y necesariamente de la muerte de Selika al pié del fatal manzanillo.

Un deber de justicia y de imparcialidad nos obliga á decir que la AIDA, cuyo exámen hemos intentado hacer, ha sido cantada con verdadero *amore*. Los aplausos tributados á la Fossa y á la Vanda Miller, como á Tamberlik, Bocolini y David han sido merecidísimos, tanto más, cuanto que los artistas luchaban con la escasez de melodías que en toda la ópera domina y en las que

poder desplegar sus talentos. Los coros bien y afinados, y la orquesta con colorido y precisión. El decorado cual cumple á la importancia de nuestro primer teatro lírico.

* * *

Verdi, cuyo talento es innegable, ha dado con esta obra una prueba más, ó mucho nos equivocamos, de que está en una decadencia marcada. En medio de la ruidosa instrumentación de sus primeros tiempos, y apegado en sus obras al corte completamente italiano, y casi diremos rosiniano, sus melodías eran espontáneas y algunas de verdadera inspiración; éste llegó á su apogeo en el *Rigoletto*, que hemos dicho y repetimos es la mejor de sus obras, á nuestro juicio, y desde poco tiempo después, desde que se le ve con marcada tendencia á la escuela franco-alemana, su inspiración flaquea y tiene que acudir á extrañas armonías, propias del carácter agreste de un *paesano*, como él á sí mismo se llama, ó á efectos de orquesta, hijos del talento y del cálculo, para encubrir la pobreza de las ideas. Esta ha sido nuestra impresión al oír sus últimas óperas, y en ella nos hemos afirmado y ratificado, por decirlo así, al estudiar y oír la que nos ocupa. Al romper abiertamente con la escuela italiana á la que ha debido el nombre que goza, cual sucede en AIDA, al querer rivalizar y, ya lo hemos dicho más de una vez, sobrepujar á Meyerbeer, no ha hecho otra cosa que seguir un camino de imitación vicioso, no recordando que *chi seguita va diietro*, que decía Leonardo de Vinci. En AIDA la inspiración falta por completo: podrá ser la obra de un sabio, la de un hombre que lleva muchos años de práctica en su arte, pero, seguramente, no es la de un genio. Las frases de verdadera belleza, y que cuidadosamente hemos hecho notar á nuestros lectores en prueba de imparcialidad, son escasas y cortas, terminadas casi todas ellas bruscamente por medio de cambios de tonalidad inesperados ó por armonías raras y desusadas, á que vanamente da realce una instrumentación magistralmente escrita, aunque á veces demasiado pretenciosa.

Bien sabemos que el genio salta por encima de todos los libros didácticos, y dicta nuevas reglas é impone nuevas fórmulas, pero para ello se necesita llamarse Beethoven, ó Rossini ó Meyerbeer, y los que, careciendo de su potencia creadora, tratan de seguir su camino, no hacen más que exagerar sus defectos tomándolos como bellezas, sustituyendo á la sencillez la pobreza y la frialdad, y á la nobleza y la fuerza el énfasis ó la exageración. Miguel Ángel decía: «mi ciencia dará á luz maestros ignorantes,» y la *rigidezza statuaria* que dice Lanzi, la exageración

de la fuerza y el abuso ridículo de los escorzos de los pintores de la decadencia de la escuela florentina, dieron por completo la razón al gran pintor del *Juicio final*. Mucho nos tememos que el divino arte de la música, por los ejemplos que vamos viendo, haya entrado en este período. Hasta ahora ha venido progresando y no hay razón que justifique el que pueda escaparse de la inevitable ley que preside á todas las cosas humanas. ¡Dios quiera que á la música no le haya llegado la época del gongorismo ó de los comentarios cual sucedió á la literatura, ó de las sutilezas y argucias á la filosofía, y cuando se razona no se practica bien, y en que cuando se sabe cómo y por qué hubo grandes maestros, se ha perdido el secreto de serlo!

Dejando esto aparte, que es materia larga, y harto hemos abusado ya de la paciencia de los lectores de LA REVISTA, la circunstancia de no haber salido la AIDA, que sepamos, hasta hace poco tiempo, del estrecho límite de los teatros de Italia, despues de su estreno en el Cairo, y las cuestiones que respecto á su valor se han suscitado á pesar de los años que hace que se ha escrito, son pruebas, á nuestro juicio, que su mérito, por lo menos, es dudoso.

Pasado tiempo, los italianos, al ver las distintas fases de la musa de Verdi, podrán tal vez aplicarle lo que los venecianos decían de Tintoretto: «Tenemos tres Tintoretos; uno de bronce, otro de plata, y otro de oro;» y seguramente, si lo hicieren, no contarán en este último período la época en que el maestro parmesano intentó germanizarse.

J. M. ESPERANZA Y SOLA.

18-Diciembre, 1874.

LA MÚSICA RELIGIOSA.

Todos los géneros en que se divide el Arte musical tienen gran importancia, si se atiende á la utilidad y conveniencia de cada uno de ellos, á las diversas aplicaciones de que son susceptibles, y á lo que representan y significan en el ejercicio práctico de la vida social del hombre.

El género *popular*, proporcionando alegría y honesta distracción al trabajador, á las clases menesterosas y al pueblo entero; el de *salon*, amenizando y dando esplendor y brillo á nuestros saraos y á las reuniones aristocráticas; el de banda *militar*, infundiendo valor é intrepidez en el ánimo del soldado para las más difíciles y arriesgadas empresas, y el *lírico-dramático*, pintándonos en el teatro con los más vivos colores la eterna lucha de las pasiones y continua agitación del corazón humano, todos ellos contribuyen al bien, cultura, ilustración y progreso de los pueblos civilizados.

Pero sobre todos estos géneros descuella como el más serio é importante el de la *Música religiosa*, por la santidad del objeto á quien se dirige, por la elevación de sentimientos que expresa, por las condiciones de perfección artística que requiere, por el augustó recinto donde se ejecuta y por los sagrados actos á que acompaña. Ella constituye la manifestación más sublime, profunda y filosófica del Arte musical. Voy á discurrir brevemente acerca de la formación y constitución esencial del Arte músico por la Iglesia católica en su tonalidad melódica y en su acompañamiento armónico, añadiendo algunas indicaciones ligeras, respecto á lo que deben también á la Música religiosa de la misma Iglesia católica los demás géneros y ramos del Arte.

Veamos, pues, cómo constituyó la Iglesia la melodía en su principal condición ó esencia, que es la tonalidad

Hallábase ocupando la Cátedra de San Pedro en el siglo IV un poeta español: poeta, sí, y santo: San Dámaso. El *Breviario* romano nos dice de él que adornó el sepulcro de San Pedro y San Pablo *elegantibus versibus*; y que fué el primero que dispuso que en todas las iglesias se cantasen día y noche salmos, en versos alternados por dos coros, añadiendo al final el *Gloria Patri etc.* Bien merece esta mención el ilustre español que dió el primer paso para el establecimiento del canto en las iglesias de Occidente. En esta misma época, pero años despues, estableció San Ambrosio el cantollano para el servicio de su iglesia de Milan, que reformado en el siglo VI por San Gregorio, sirvió de base y fundamento del Arte músico en Europa.

Sabeis, señores, que los elementos del cantollano para el culto católico fueron tomados de la música de los griegos; y que las cuatro tonalidades de que constaba en su origen, llevaban los nombres de cuatro provincias griegas, Doria, Frigia, Eolia y Mixolidia. Estas cuatro tonalidades eran hijas de una sola tonalidad madre, y que, como dice con gran claridad y acierto nuestro compatriota el jesuita Eximeno, se reducían á la escala de nuestro modo mayor, pero finalizando, no en la tónica, y sí en la segunda, en la tercera, en la cuarta ó en la quinta. Quiere decir esto que, reinando el tono de *do mayor*, las cantinelas ó melodías concluían ya en *re*, ya en *mi*, ya en *fa*, ya en *sol*, constituyéndose así las cuatro tonalidades del cantollano, que despues, en la reforma hecha por San Gregorio Magno, fueron duplicadas, haciéndose dos de cada una de ellas por la distinta extensión que recorrían, y completándose así el número de ocho que desde entonces tiene.

La Iglesia católica, que sólo recibió de la música griega elementos del modo mayor, enriqueció al Arte con los que son propios del modo menor, de una manera admirable. Admirable, sí, porque los dos hechos que prepararon la creación y la constitución del modo menor, fueron á mi modo de ver extraordinarios y casi incomprensibles. Fueron éstos la relación melódica del tritono, y el intervalo armónico de la tercera sobre la nota final del primer tono. Respecto á la relación del tritono, no se comprende que en aquellos tiempos verdaderamente bárbaros para las artes, en que los idiomas perdieron su entonación, su acento y hasta su prosodia, tuviesen los músicos

religiosos un oído tan delicado que llegasen á sentir la falsa relación del tritono, calificándolo de *diabolus in música*. Para evitar esta relación inventaron el rebajar de medio tono la nota que hoy llamamos *si*, y que entonces se designaba con la letra *b*, de lo que provino la palabra bemol que hoy usamos todavía, y que se compone de dicha letra *b* y del adjetivo *molle*, que significa *blando*. Este fué, pues, el primer elemento que sirvió después para la formación del modo menor.

El segundo elemento de ese mismo modo menor fué debido al Arte de la armonía ó contrapunto; pero esto requiere algunas explicaciones preliminares.

Aunque son muy diversos los pareceres de los historiadores y críticos musicales acerca de la controvertida materia de si los griegos conocieron ó no la armonía en el sentido que hoy damos á esta palabra, la opinión general es que no la conocieron, y que sus cantos se ejecutaban al unísono ó á la octava, tanto por las voces como por los instrumentos.

No pudo, pues, la Iglesia católica tomar de los griegos elemento alguno armónico. La palabra *armonía* no significaba entre los griegos la relación de varios sonidos simultáneos, sino la de sonidos sucesivos, que hoy corresponde entre nosotros á la *melodía*.

Los primeros procedimientos armónicos que se emplearon en el acompañamiento del canto religioso, fueron muy imperfectos; y como no se tenía idea alguna de lo que hoy constituye el Arte de la melodía, ni el de la armonía, se tomó el canto como bajo, acompañándolo con otra voz que daba la tercera, la cuarta ó la quinta. Fué progresando el Arte del acompañamiento hasta hacerlo con varias voces simultáneas, y se convino en que la nota final de los ocho tonos debía armonizarse con tercera, quinta y octava. Este hecho, que parece tan sencillo é insignificante, fué el principal elemento de la tonalidad menor.

Es necesario tener bien presente que los tonos primero y segundo del cantollano, sin embargo de pertenecer en el curso de sus canturias al tono que hoy llamamos *do mayor*, concluían siempre con las notas *mi re*, que llamaban cláusula final.

Establecido el principio de que la última nota *re* había de ser acompañada con el que hoy llamamos acorde perfecto menor, se sintió la necesidad de que el *mi* que precedía fuese acompañado de un acorde en que se oyese el *do sostenido*, so pena de no poderse hacer de otro modo cadencia determinada ó cláusula final. Si los maestros ó cantores de aquella época hubieran conocido nuestro actual Arte de la armonía, hubieran tomado las canturias del cantollano como melodías, y las dos notas finales, *mi re*, las habrían acompañado con la fórmula de la semicadencia, siendo el bajo de ellas *do sol*. Se puede, pues, asegurar que una equivocación, tal vez providencial, de los músicos religiosos en materia de armonía, fué la principal causa de la creación de la tonalidad menor. Digo la principal, porque á ello contribuyó también la introducción del bemol para evitar la relación melódica del tritono, según queda ántes indicado.

En resumen, el acorde perfecto menor sobre el *re* último, el *do sostenido* en la armonía sobre el *mi* anterior, y el *si bemol* para evitarse el tritono, fueron los elementos de la formación del tono de

re menor, que sirvió de tipo para todos los modos menores de nuestro actual sistema músico.

Veamos ahora, señores, cómo la Música religiosa creó el Arte del contrapunto, para acompañar al cantollano.

No trato aquí de hacer la historia del importante ramo del contrapunto, sino de reseñar brevemente y hacer constar que la riqueza de armonía y acompañamiento que hoy posee el Arte de la composición, se debe á la Música religiosa de la iglesia católica.

El órgano, que tuvo su origen en Oriente, se introdujo en las iglesias de Occidente en el siglo VIII. Como este instrumento se prestaba á dar varios sonidos á la vez, sirvió de medio para el estudio y conocimiento de la consonancia ó disonancia de los diversos intervalos; y de aquí tal vez que los primeros rudimentos armónicos se llamaron *organum*. Sobre estos rudimentos fué progresando poco á poco el Arte de concertar varias voces á la vez, hasta llegar al *fabordón*, que era el acompañamiento del cantollano con contrapunto de nota contra nota. Se llegó después al contrapunto florido, y se inventó últimamente el contrapunto artificioso, imitándose las voces entre sí de diversas maneras con los nombres de *imitaciones*, *pasos*, *fugas* y *cánones*. Enriquecido el Arte con todos estos elementos, que fueron debidos á la Música religiosa, los compositores, tanto religiosos como profanos, de los dos últimos siglos pasados, guiados por el sentimiento de la belleza, simplificaron y perfeccionaron el contrapunto florido aplicado al acompañamiento de las melodías, depurando también el artificioso ó estilo fugado de la monotonía escolar que en él reinaba.

Por esta breve reseña se ve que la Iglesia católica, sin haber recibido de los griegos más que los elementos del modo mayor, enriqueció al Arte respecto á la melodía con la tonalidad menor, y respecto al acompañamiento con un sistema nuevo y desconocido de los griegos, que llamamos *armonía y contrapunto*. Estos hechos me parecen tan asombrosos, que si no merecen figurar entre los prodigios que hizo en el mundo el catolicismo en los primeros siglos de su admirable constitución y establecimiento, deben por lo ménos contarse como hechos providenciales en el progreso del Arte musical.

Tal vez direis, señores, que los cantos del Arte musical griego, sin contar con esos nuevos y preciosos elementos que se deben á la Música religiosa, causaban, según algunos poetas é historiadores, mayores efectos que los nuestros; pero á esto es necesario contestar que el *canto* significaba entre los griegos la unión de la poesía y de la Música, y que el poder de aquella era grande, por la excelencia y delicadeza del lenguaje y por la fina organización de sus naturales. Además que, como dice Feijoo con su natural picante gracia refiriéndose á los prodigiosos efectos de la Música griega, «estas historias no se sacaron de la Sagrada Escritura.»

Sin embargo, de las inmensas ventajas que trajo al Arte la *armonía* y el *contrapunto*, no han faltado escritores y críticos de importancia, que han reprobado y ridiculizado ese importante ramo del acompañamiento. El conocido filósofo Rousseau, que era músico erudito pero pobre armonista, calificó al Arte de la armonía de in-

vencion gótica y bárbara. Nuestro compatriota Eximeno, buen filósofo y crítico, pero poco versado en la práctica del Arte de la composición, despues de reprobado el procedimiento de hacer decir á varias voces palabras distintas á un mismo tiempo, y ridiculizar la misa del maestro Ballabene, escrita á cuarenta y ocho partes reales, hace ver que por medio del contrapunto artificioso, y con las palabras *bonæ voluntatis, adoramuste y glorificamuste*, puede combinarse la palabra *tarrariva*. Refieren otros que en la secuencia de Pentecostes que escribió cierto maestro, al cantarse los versos *sana quod est sáucium: lava quod est sórdidum: riga quod est áridum*, se oía claramente, por las diversas entradas y giros de las voces, *sana, lava, riga*. Todas estas cosas y otras muchas más se han dicho en descrédito del contrapunto; pero tales abusos y contrasentidos jamás los ha sancionado el Arte ni la Iglesia católica, reprobándolos siempre y recomendando la exactitud y claridad de las palabras puestas en Música.

No me detendré, pues, en rebatir á los críticos que acabó de citar, porque lo creo innecesario. Para que se conozca el inmenso é imponderable servicio que la Música religiosa hizo al Arte con el acompañamiento armónico y el modo menor, suprimid por un momento aquél y éste, y vereis que habeis suprimido el Arte entero, tal cual hoy existe, y que es incomparablemente más rico y grande que el que poseyeron los griegos.

Pudiera yo extenderme discurriendo largamente acerca de otros muchos y grandes servicios que la Iglesia católica, por medio de la Música religiosa, ha prestado al Arte en sus diversos ramos; pero me limitaré á solas indicaciones.

Italia, la tierra clásica de la Música, tenía en el pasado siglo gran número de escuelas donde se enseñaba el divino Arte. ¿Quereis saber su origen y quién las alimentaba y sostenía? Los títulos de sus Conservatorios *Della Pietá, De' Mendicanti, L'Ospedaletto, Santo Onofrio, Santa María, y Dei Poveri de Giesu Cristo* os lo muestran claramente. Bajo el amparo de la Iglesia y en las escuelas que ésta tenía, aprendieron el didáctico Gaffuri, el gran Palestrina, Durante, Gluck y tantos otros que han asombrado al mundo con sus obras. En nuestras catedrales y monasterios recibieron la enseñanza casi todos los grandes compositores españoles, desde Morales y De Victoria hasta Ripa, Doyagüe y Ledesma. Inquirid quiénes fueron los maestros del gran Rossini, del profundo Meyerbeer y del inspirado y romántico autor del *Freischütz*, y vereis á aquél estudiando bajo la dirección del P. Matei, y á los dos últimos apurando hasta lo más profundo de la ciencia de la composición en la escuela del abate Vogler. Registrad la historia del Arte, y os encontrareis con los nombres de San Dámaso, San Ambrosio, San Gregorio, San Eugenio y San Isidoro, con los monjes y religiosos Guido de Arezzo, Flecha, Martini, Nasarre, Soler, los abates Baini y Ceroni, y los jesuitas Kircher, Eximeno y Arteaga. Mirad en historia y crítica del Arte qué obras gozan de reputación, y vereis sobresalir las del abate Gerbert, *De cantu et Musica sacra* y sus *Scriptores ecclesiastici*; la *Musurgia universalis* del mencionado jesuita Kircher; la *Storia della Musica* del franciscano Martin; las *Memorie storico critiche delle vite e opere di Palestrina* del abate Baini; el *Origen de la Música y Delle revoluzioni del teatro*

musicale de los ya citados jesuitas Eximeno y Arteaga. Si considerais, por fin, la parte didáctica del Arte músico, la más severa justicia exige rendir el tributo debido al *Micrólogo* de Guido de Arezzo; al *Spéculum musicæ* del canónigo Juan de Muris; á la obra *De re musica* del clérigo y catedrático Salmantino Salinas; al *Músico Testore* y la *Escuela música* de los padres franciscanos Tebo y Nasarre, y al *Saggio fondamentale* del P. Martini. Para concluir: el género lírico dramático debió también su origen á la Iglesia católica. La primera ópera de que se hace mencion en la historia de este espectáculo, es *La conversion de San Pablo* ejecutada en una plaza pública de Roma en 1440. A ella siguieron otras varias sobre asuntos tomados de la Sagrada Escritura; y conocido de todos es el origen del Oratorio fundado por San Felipe de Neri, y en el que más tarde habían de brillar tanto Cimarrosa, Bach, Hændel, Haydn, Beethoven y Mendelsohn.

Si el giro que más tarde tomó el género lírico-dramático hizo al clero católico desviarse de él, no le impidió continuar contribuyendo á su progreso en la parte didáctica del Arte.

No extrañeis, señores, despues de esto, ni lo atribuyais á exagerado espíritu de clase, el que os diga con íntima y profunda convicción, que el Arte entero debe su vida, su existencia y sus principales progresos á la Música religiosa.

HILARION ESLAVA.

De la Academia de Bellas Artes.

BOLETIN DE LAS ASOCIACIONES CIENTÍFICAS.

Sociedad española de Historia Natural.

2 DICIEMBRE.

Con asistencia de 32 socios de Madrid, se abrió la sesión, bajo la presidencia de D. Ramon Llorente, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior.

Se dió cuenta de las comunicaciones y publicaciones recibidas; fueron admitidos cuatro socios, y se hicieron cinco nuevas propuestas.

En cumplimiento de los artículos 16 y 21 del Reglamento, presentó el Tesorero las cuentas documentadas del año, para cuya revision fué nombrada una comisión; y el Secretario una relacion del estado de la Sociedad y de los trabajos científicos en que se ha ocupado.

La Sociedad acordó hacer constar haber oído con sentimiento la lista de socios fallecidos en 1874.

El Sr. Vilanova manifestó que, imitando el ejemplo de otras corporaciones, podrían encargarse todos los años necrologías de los socios fallecidos que más se hubiesen distinguido en el cultivo de las ciencias, y con este motivo se promovió una discusión, en la que tomaron parte los señores Egozcue y Colmeiro, y el Sr. Presidente, acordándose, por último, que se admitieran artículos biográficos espontáneamente presentados por los socios, que, debiendo ser de dimensiones reducidas, podrían leerse en las sesiones y publicarse en las actas, á las que darían variedad.

El Sr. Galdo presentó un fósil de considerables proporciones, á su parecer estrobilo de equisetacea, acerca del cual no tenía más noticia sino que había pertenecido á un cónsul en Uruguay, añadiendo que se proponía estudiarlo en union del Sr. Areitio.

El Sr. Perez Arcas mostró tres ejemplares de *Chio-glossa lusitánica*, Barb., remitidos por el Sr. Macho de Velado, procedentes de los alrededores de Santiago de Galicia, y notables por no haber sido hasta ahora mencionado dicho batracio de España, si bien el señor Barboza había sospechado su existencia en el NO. de la Península.

El Sr. Vilanova presentó un ejemplar de calcedonia enhibrica y otras variedades de la misma sustancia, de las márgenes del Uruguay, remitidos por el señor Barrial, de Montevideo, y anunció el arribo de numerosos restos de *Megaterio*, *Myiodon* y *Glyptodon*, juntamente con algunos minerales curiosos, enviados por el mismo Sr. Barrial, dando acerca de todo esto una noticia general, y sin perjuicio de ocuparse más adelante detenidamente de semejantes objetos.

El Sr. Espada dió el extracto de un trabajo sobre el *Urotropis platensis*, nuevo género de Urodelo de la América del Sur, descubierto por la comision científica del Pacífico. Dicho trabajo pasó á la comision de publicacion.

El Sr. Secretario leyó una lista de Diatomeas y otras algas microscópicas observadas en Barcelona, remitida por el Sr. Puiggari.

Leido el art. 13 del Reglamento relativo á elecciones, se procedió á la votacion, que dió el resultado siguiente:

Presidente: Sr. Abeleira, 16 votos; Sr. Galdo, 10; quedando elegido el Sr. Abeleira.

Vicepresidente: Sr. Marqués de la Ribera, 13 votos; Sr. Egozcue, 11; quedando elegido el primero.

Tesorero: Sr. D. Serafin Uhagon, 25; Sr. Martinez y Saez, 1; quedando elegido el Sr. Uhagon.

Secretario: Sr. Solano, 25 votos; Sr. Bolivar (don Ignacio), 1; siendo elegido el Sr. Solano.

Vicesecretario: Sr. Larrinua, 25 votos; Sr. Mazarredo, 1; quedando elegido el primero.

Vocales: Sr. Pereda, 17 votos; Sr. Colmeiro, 16; Sr. Perez Arcas, 15; Sr. Rubio, 10; Sr. Pellico, 10; Sr. Llorente, 9; Sr. Martinez, 1; siendo elegidos los tres primeros.

Ateneo científico y literario.

CIENCIA PREHISTÓRICA.

4.ª LECCION.—22 DICIEMBRE.

Para terminar la reseña que me propuse hacer de los principales resultados para la ciencia prehistórica obtenidos en el Congreso de Stockolmo, réstame únicamente decir algo acerca de las edades del bronce y del hierro en general, y muy especialmente del carácter que revisten estos períodos, que enlazan directamente con la verdadera historia, en la clásica Escandinavia.

Respecto al pretendido origen húngaro del bronce, ya apunté en la última sesion el parecer, siempre muy respetable de Hildebrand, de que aquel y el escandinavo podían considerarse como contemporáneos y procedentes ambos de un centro, hoy por hoy desconocido, tronco ó matriz comun al de toda Europa.

En cuanto al enlace de la edad de bronce con la neolítica ó de la piedra pulimentada, tambien mencioné el parecer de Soldi, ó mejor dicho, su duda, acerca de si existe en Suecia un período de tránsito entre ésta y aquella, y si, despues de desarrollarse el bronce, reprodujo el hombre las formas propias de la segunda época de piedra, como ciertos documentos parecen justificar.

Sobre los dibujos y esculturas en las piedras y rocas y la formacion de las llamadas de taza ó escudilla, otro de los caracteres del período del bronce en Suecia, dijo Engelhardt, que en Dinamarca encuéntrase en los cantos erráticos de algunos Dolmenes representando ruedas y embarcaciones, como en Suecia, pero no se ven nunca en las rocas vivas ó naturales. Podrá contribuir á ello, en mi concepto, la estructura geológica de aquella comarca, donde no se presentan rocas duras en que pudiera lucir su habilidad aquel hombre antiguo, pues exceptuando el horizonte más superior del terreno cretáceo, llamado precisamente Daniso por el carácter que ofrece en Faxöe y en la costa de Esteneskiint, apénas si hay vestigios de formaciones representadas por materiales consistentes.

Como confirmacion del comercio, durante la época del bronce, entre la Etruria y los países del Norte, el eminente Wirchow ofreció á la consideracion del Congreso los dibujos de una cesta de costillas, hecha en bronce, encontrada en Posen, muy parecida á las procedentes de la cartuja de Bolonia, así como los objetos que contenia. Worsae indica que nada parecido á esto se ha encontrado en Dinamarca, y que la más septentrional de que él tenia conocimiento, procede de Lubbeck. En su opinion, dichas cestas pertenecen al final del bronce, pues las que distinguen el comienzo de dicho período en Escandinavia ofrecen formas especiales y muy diferentes de la presentada por Wirchow en dibujo. De donde deduce aquel eminente arqueólogo, que el comercio entre las regiones del Mediodía y las del Norte se estableció al terminar dicho período, y en manera alguna en su primer desarrollo, cuando Escandinavia tenia una industria indígena y característica de su pueblo, que era el de la piedra pulimentada.

Terciando en el debate el antropólogo de Bonna, mi amigo el Dr. Schaffhausen, dijo que convenia tener presente para el esclarecimiento de tan importante asunto la opinion de Sindenschindt, segun el cual no han existido tales formas propias escandinavas en el comienzo de la edad de bronce, pues aquellas datan del siglo X y XI. El arte de labrar el bronce se desarrolló primero en la Europa occidental, sometida ya á los romanos, desde donde fueron llevados al Norte como botin de guerra, en una época en que ya en Alemania y en las comarcas inmediatas se habia perdido la costumbre de depositar dichos objetos en las sepulturas.

El Sr. Howost cree que la cuestion podrá esclarecerse por la investigacion de los puntos de donde los antiguos extraían el estaño, con cuyo motivo leyó una Memoria en la cual cita á Cormonailles, España y la Panonia como criaderos de dicho metal.

El Dr. Capellini, de Bolonia, da cuenta de un hallazgo precioso hecho cerca de Rouzano, relatado por el conde de Gozzadino en una carta dirigida al Congreso con el mencionado fin. Consiste el hallazgo en cuatro bocados en bronce y una espada de lo mismo, que á juzgar por los caracteres y señales que llevan, deben, sin duda alguna, referirse al final de dicho período ó al comienzo del hierro. Desor dice, á propósito de este asunto, que las figuras de caballo y otros dibujos que llevan los bocados, les da un sello especial de novedad; é insistiendo en la opinion del citado conde, cree que pueden referirse á la primitiva industria italiana los que figuran en los museos de Italia, y tambien muchos de otros países de Europa. Gracias á tan feliz descubrimiento, se sabe hoy que los etruscos, no sólo se servían del caballo, sino que hasta ador-

naban los objetos que para su uso empleaban, como testimonio vivo del interes con que los miraban. La espada es igualmente notable por ofrecer tal semejanza con algunas de la segunda edad de Escandinavia, que cualquiera podría confundirlas. Pero el mismo Gozzadino parece haber encontrado otra en Italia muy parecida á las de la primera edad Escandinava, con lo cual se está en posesion de datos preciosos que pueden determinar perfectamente las relaciones del Norte con el Sur. Desor se lamenta de que no se haya inventado un nombre distinto para expresar la primera época del bronce representada por los objetos encontrados en Villanova y Gollasecca, que son los más antiguos. Los de la gran época etrusca fueron llevados á Escandinavia por las vías comerciales, á diferencia de los del principio de la misma que fueron fabricados por la respectiva industria indígena.

El Dr. Evans participa al Congreso haber encontrado en la isla de Harty, en Inglaterra, útiles, hachas, pedazos de cobre y moldes de una verdadera fábrica de bronce, y discurre acerca de los varios procedimientos que empleaban aquellos operarios para lograr su objeto.

Franks expone algunas consideraciones acerca de la composicion de cuatro instrumentos de metal hallados en la isla de Chipre. Segun los análisis practicados por el Dr. Walter Hight, tres de ellos constan de cobre casi puro, 97 por 100; y uno de bronce 88 por 100 cobre y 8 1/2 por 100 estaño: un objeto encontrado en la gran pirámide de Egipto, dió al análisis 99 1/2 por 100 cobre y 1/2 por 100 de hierro. El mismo eminente arqueólogo da cuenta de un precioso hallazgo hecho en Gungesia, en el Asia central, consistente en 424 hachas de dos tipos y 102 objetos de plata: los pieles-rojas, dice, se servían de instrumentos de cobre puro como si fueran de piedra. En Irlanda tambien han aparecido algunos objetos en cobre; en Francia un hacha en el departamento de Gers, y en Asiria y Arabia otros fabricados con el mismo metal; sin embargo de lo cual, Franks no cree fundada la distincion de un período aparte llamado del cobre. El respetable Nilsson dice haber visto en Lóndres los objetos de Chipre que él cree de origen fenicio, y que tampoco le ha dado el ensayo químico más que cobre.

El Dr. Landberg, que presencié las excavaciones que dieron por resultado el hallazgo de dichos objetos, los atribuye al arte greco-fenicio, más bien que al fenicio puro. En todo el mundo semítico el bronce ha sido ó fué siempre preferido al hierro; y hablando luego de los fenicios, cree que más bien fueron instigadores ó procuradores del comercio que los introductores del bronce en el Norte, con cuyo motivo encarece el celo de los sabios rusos, pues opina que por el Mar Negro y por las grandes vías fluviales de aquel imperio se comunicó el Sur y el Este con el Norte.

Oppert trata á fondo la cuestion del estaño y de su procedencia, que considera idéntica á la del bronce; no duda que haya en nuestra Península minas de aquel metal; pero dice que Herodoto no las cita (lo cual, dicho sea entre paréntesis, no es una gran razon), indicando tan sólo las islas casiteridas, que sólo pueden referirse á las británicas. Rechaza la opinion de que el Oriente no haya usado el hierro, supuesto que en la misma Biblia se menciona á menudo este metal, al mismo tiempo y aun ántes que el bronce; deduciendo de todo ello, que al ménos por lo que al Oriente se refiere, no es fácil separar estas dos épocas caracterizadas por el bronce y el hierro,

congratúlándose de que Worsae haya dicho que con frecuencia se confunden.

Desor pregunta cuáles son las relaciones que existen entre la antigua civilizacion del bronce en Rusia y los países escandinavos, á lo cual contesta Worsae que no existe relacion alguna entre el grupo asiático y el del Norte de Escandinavia; en aquél faltan las espadas de bronce y se encuentran puñales de una forma desconocida en el Norte y Oeste de Europa. El Sr. Lerch confirma lo dicho por Worsae, y añade que los objetos de bronce de la Rusia parece proceden de dos centros de civilizacion, griego el uno y asiático occidental el otro.

El conde Saposta discurre extensa y atinadamente acerca del clima probable del período cuaternario, asunto ya debatido en otros congresos y cuya importancia es excusado encarecer. El distinguido botánico aduce gran número de pruebas, fundadas en el estudio de las plantas fósiles de este período, durante el cual hubo, sin género alguno de duda, variaciones muy notables. La presencia, entre los materiales cuaternarios, de animales árticos, tales como el Reno, el Toro almizclado, el Gloton y la Marmota, y de otros de climas templados y cálidos, como el Elefante, Rinoceronte, el Hipopótamo, la *Cyrena fluminalis*, imprime un carácter tal de complicacion, que sólo pudiera tal vez explicarse por lo que sucede hoy cuando se compara la fauna y flora de las montañas con las de los valles y llanuras. Del minucioso estudio de las plantas deduce Saposta que el clima cuaternario de la Europa central era más igual y uniforme, siendo tambien más húmedo. Mr. Tournouer, fundado en el exámen de los moluscos que se encuentran en Moset, cerca de Paris, junto con las plantas que examinó Saposta, llega á idénticas conclusiones, reducidas á que la distribucion de las especies más uniformes entónces que en nuestros días supone un clima muy húmedo, de temperatura más elevada en la isoterma de Moset, y más uniforme probablemente en toda Europa.

El famoso explorador prehistórico belga, Mr. Dupont, dice que las observaciones y estudios por él hechos acerca de los animales cuyos restos se encuentran en las cavernas de Bélgica, lo conducen á idéntico resultado.

Chantre comunica al Congreso una Memoria acerca del bronce en Francia, donde existen dos períodos, el primero caracterizado por lo que él llama tesoros, que se encuentran cerca de los grandes collados de los Alpes y cree ser de procedencia italiana, y el segundo, que es indígena, tanto por los caracteres que ofrecen los objetos, cuanto por las localidades y el género de yacimiento en que se encuentran; á saber, los palafitos del lago de Bourget, las antiguas fundiciones del Ródano, Isere y Jura. Los ochenta dibujos que ilustran la Memoria de este distinguido arqueólogo, y que fueron presentados al Congreso, revelan en muchos, procedentes del Ródano, notable analogía con algunos de la Escandinavia.

El mismo Chantre propone al Congreso una especie de leyenda inventada por él para facilitar la inteligencia de las cartas arqueológicas, acordando aquel nombrar una comision para que dé su dictámen.

En la próxima conferencia, que se verificará en el mes de Enero próximo, terminaremos todo lo relativo al Congreso de Stockolmo.

— JUAN VILANOVA.

Sociedad francesa de navegacion aérea.

PARIS 27 NOVIEMBRE.

M. Hervé-Mangon, miembro del Instituto y presidente de la Sociedad, inaugura esta sesion anual con un discurso sobre las ventajas de los aerostáticos para la defensa nacional, y despues de recordar las memorables empresas de los aeronautas militares de la primera república y los servicios que han prestado los globos durante el sitio de Paris, pasa revista á las ascensiones verificadas con objetos científicos, y expone los peggresos que el magnífico descubrimiento de los hermanos Montgolfier puede suministrar á la meteorología.

M. Hureau de Villeneuve, Secretario general, lee una interesante Memoria sobre los progresos de la navegacion aérea durante el ejercicio de 1873-74.

M. Rampont refiere la organizacion del servicio de correo aéreo durante la guerra de 1870.

M. Crocé-Spinelli expone las aplicaciones científicas de la navegacion aérea y describe la magnífica ascension que ejecutó con M. Sivel, y de la cual los lectores de la REVISTA EUROPEA están enterados por las reseñas de las discusiones de la Academia de Ciencias de Paris.

M. Penaud pronuncia un magnífico discurso, que obtiene calurosos aplausos, sobre la locomocion mecánica en el aire, y describe los helicópteros y pequeños aparatos voladores que ha conseguido construir, despues de asiduos trabajos, aparatos que presenta á la Sociedad, y que hace navegar ejecutando varias maniobras en el mismo salon. M. Penaud es demasiado hábil mecánico para abrigar ilusiones acerca del problema de la aviacion; presenta sus máquinas como los primeros resultados de un arte que está en la infancia, y afirma que los globos de gas pueden dar al hombre en adelante el buque aéreo dirigible. M. Penaud termina haciendo un elogio de M. Giffard, que con sus ascensiones de 1852 y 1855 en globos prolongados, provistos de motores de vapor, echó las bases de la navegacion aérea.

El presidente entrega á MM. Oxley y Bascombe las medallas que les dedica la Sociedad por haber sido los salvadores de M. y Mad. Duruof, y á M. Blondeau la que ha merecido por haber salvado la vida á un espectador arrastrado fortuitamente por su montgolfier.

Sociedad de antropología de Paris.

La mortalidad en las naciones europeas.—Causas de la disminucion ó aumento de la poblacion.—La gruta de Lortet.—Descubrimiento importante.—La industria de la edad del Reno.

M. Bertillon presenta el resultado de sus investigaciones sobre la estadística mortuoria de la poblacion francesa, comparada con la de las principales naciones europeas. El estudio se refiere al período normal de 1850 á 1870 con las divisiones naturales segun el estado civil y el sexo de las personas. Comparando la estadística de la mortalidad con la de los nacimientos, se observa la disminucion de éstos últimos en Francia, disminucion lamentable bajo todos los puntos de vista.

Con este motivo y sobre las causas de este resultado, se promueve una gran discusion, en la cual toman parte varios miembros de la Sociedad.

MM. Lagneau y Delsiauve atribuyen la dismi-

nucion de los nacimientos á las preocupaciones de los padres, que quieren ante todo tener asegurado el porvenir de sus hijos. M. Lagneau funda su opinion en que en Normandía, país rico, los nacimientos son más considerables en proporcion que en Bretaña, país pobre.

Mad. Clemencia Royer opina que uno de los motivos principales del decrecimiento de la poblacion consiste en la condicion precaria y en la inferioridad evidente de la mujer, á quien no se da en Francia la instruccion suficiente para que comprenda en toda su extension los deberes de una madre de familia y su verdadera mision en una sociedad bien organizada.

M. Pellarin dice que el problema es muy complejo, y no puede resolverse en una discusion. En América, por ejemplo, donde la mujer tiene una gran libertad, y es más instruida generalmente, los casos de infanticidio son más frecuentes que en Europa.

Teniendo en cuenta la importancia de esta cuestion, que interesa lo mismo al antropólogo que al moralista, la Sociedad acuerda ponerla á la órden del dia para la sesion siguiente.

—M. Piette presenta una Memoria sobre una gruta que acaba de descubrir en Lortet, Altos Pirineos, que evidentemente estuvo habitada en dos diferentes ocasiones durante la edad del Reno. Esta asercion puede parecer un poco atrevida, pero M. Piette cree que la estancia del hombre está suficientemente comprobada por la presencia de dos capas de cenizas llenas de osamentas, separadas por una de arcilla blanca, de tres metros de espesor, procedente esta última, sin duda, de la entrada de aguas cargadas de materias steatíticas. Se han encontrado armas y utensilios de asta de reno ó de ciervo, especialmente puntas de lanza, agujas, arpones y flechas.

M. Piette presenta á la Sociedad un fragmento de asta de reno, en el cual se ven admirablemente grabados renos y peces. A pesar de su perfeccion, este objeto de arte es de una autenticidad incontestable, porque el sitio en que se encontró estaba cubierto por una espesa capa de estalagmitas; y ántes que M. Piette hiciera escavaciones en esta caverna, la industria de la edad del reno dormia tan intacta como la civilizacion romana bajo las cenizas de Pompeya.

BOLETIN DE CIENCIAS Y ARTES.

La revista francesa *La Nature* copia del periódico inglés del mismo título una ligera reseña del suicidio de un alacran, á la cual atribuye un interés particular; pero en España el hecho es tan frecuente en las comarcas meridionales donde existen alacranes, que sólo constituye una observacion curiosa. Sabido es que los aldeanos, á veces, cuando encuentran un alacran, se divierten en rodearle de fuego, quemando hojas y astillas, y el animal, fatigado por el calor y por no poder salir del círculo de fuego, levanta su cola y se clava en la cabeza el dardo venenoso, quedando muerto en el acto.

El caso que cita *La Nature* se refiere á la observacion de M. G. Bidié, viajero en las Indias, que al ver un alacran cogido por uno de sus criados, recordó haber oido hablar del círculo de fuego

que dejamos indicado, y quiso hacer un experimento análogo. Al efecto cogió una lente ordinaria, y exponiéndola al sol, condensó su foco sobre el lomo del alacran, que se manifestó muy irritado, silbando y escupiendo con rabia, y empezó á correr con velocidad en el fondo de la caja en que le colocó el viajero. Este repitió varias veces la operacion de hacer sufrir al animal el foco de la lente, obteniendo el mismo resultado, y por fin el alacran levantó su cola con la rapidez del relámpago y se hirió en el lomo, quedando muerto en ménos de medio minuto. Este y otros hechos demuestran que los animales pueden suicidarse, y que el veneno de algunos obra eficazmente en ellos mismos.

* *

La estadística postal de Inglaterra aumenta todos los años de una manera prodigiosa. La circulacion de cartas, que en 1839 era de 82 millones, se elevó al año siguiente con la reforma postal á 169 millones, y en 1873 ha llegado á 907 millones. El número de paquetes, libros é impresos que han circulado en el mismo año se eleva á la enorme cifra de 129 millones. Las tarjetas postales, en cambio, disminuyen mucho. De 907 millones de cartas, sólo han quedado sin repartir por malas direcciones ó falta de los destinatarios 258.200, de las cuales 18.700 fueron echadas en los buzones sin dirección de ninguna clase, ni siquiera nombre; pero lo más extraño es que entre las cartas dirigidas en blanco se han encontrado 500 conteniendo valores y billetes por la cantidad de 325.000 francos.

* *

Una nueva primera materia para la fabricacion de papel tenemos que registrar aquí, donde tantas hemos consignado en el espacio de pocos meses; el gombo, planta de la familia de las malváceas, que crece en los países cálidos, donde se cultiva mucho, á causa de su fruto mucilaginoso y comestible. Con las fibras de esta planta se pueden fabricar tejidos y un excelente papel que puede rivalizar con los mejores de trapo puro. El grano da un aceite que se puede emplear ventajosamente en la fabricacion de ácidos y jabones; y sus residuos constituyen un excelente abono, que contiene 4,18 por 100 de ázoe, y 1,55 de ácido fosfórico. El gombo es; pues, una planta que no tiene desperdicio, pues todas sus partes son directamente utilizables, y por lo tanto está llamada á un gran porvenir industrial. Es fácil de cultivar, y se puede importar fácilmente á la Argelia francesa y quizá á nuestras provincias de Valencia, Murcia ó Andalucía, donde podría llegar á ser causa de considerables beneficios.

* *

El reloj misterioso.

En la Exposicion de Bellas Artes aplicadas á la industria que actualmente se celebra en Paris, está llamando la atencion y excitando la sorpresa pública un reloj, presentado por M. Robert, y á propósito para despertar la curiosidad.

En la apariencia no es más que una esfera de cristal muy trasparente, en cuya superficie se mueven las dos agujas en las mismas condiciones que en una esfera cualquiera. No contiene nada más. Se busca el mecanismo que hace mover las agujas; se supone que es eléctrico, porque la esfera está suspendida en el aire por dos alam-

bres, pero en seguida se observa que estos dos alambres no tienen contacto alguno ni pueden tenerlo con las agujas; se busca un sitio, un detalle en el cual pudiera estar oculto el movimiento; pero nada se ve, y el misterio parece impenetrable.

La sorpresa aumenta todavía más cuando se ve que las agujas, aisladas por el cristal de todo contacto, tienen la propiedad de dar vueltas en todas direcciones y balancearse en sus órbitas, tanto tiempo como le mueve el dedo de cualquiera persona, y en seguida vuelven por sí mismas, no á la hora que era cuando se empezó á moverlas, sino á la que debe ser. A pesar de todas las vueltas que se les dé, á pesar de todos los trastornos que se ocasionen en una direccion ó en otra, y cualquiera que sea el tiempo que duren las maniobras que se las haga ejecutar, las agujas nunca dejan de correr ellas solas á colocarse en la hora correspondiente en cuanto se las deja libres, y continúan en seguida su movimiento regular y uniforme.

El misterio consiste en que las agujas llevan en sí mismas su mecanismo, constituyendo una balanza de brazos desiguales, en la cual el movimiento de relojería no tiene más objeto que alterar el equilibrio, y esta propiedad se emplea para hacerle indicar las horas y los minutos como vamos á explicar.

La balanza es la aguja de los minutos que está perfectamente equilibrada. En una cajita redonda fijada como remate del brazo corto de la aguja, y á impulso de un movimiento de reloj encerrado en la misma, rueda un peso de platino alrededor de la circunferencia de la cajita.

Estando el centro de gravedad siempre fuera de su sitio por la revolucion de este peso, que da una vuelta en una hora, el minuterero se ve obligado á seguir este movimiento, y despues, por medio de una minutería, hace mover la aguja de las horas; por esta disposicion las agujas son dependientes una de otra, pero permanecen independientes del movimiento. Si se las mueve con el dedo ménos de treinta minutos hácia delante ó hácia atras, vuelven automáticamente ambas á su sitio; si se les hace dar vueltas precipitadamente, el minuterero vuelve á sus minutos, pero el horario se dirige á una hora cualquiera.

Segun el mismo principio, pero por una disposicion diferente, dejando al minuterero un movimiento en el cual el peso dé una vuelta por hora, y poniendo al horario un movimiento con un peso que dé una vuelta en cada doce horas, se consigue el resultado de que las agujas sean independientes entre si, y que, haciendo dar vueltas á la una en un sentido y á la otra en otro, vuelva cada cual invariablemente al sitio que les corresponda segun la hora exacta.

Como se ve, el mecanismo del reloj misterioso es sencillo é ingenioso; el principio en que se funda no es absolutamente nuevo, pues ya hace tiempo se trató de hacer mover las agujas de un reloj por medio de un mecanismo contenido en el interior del metal que las forma; pero de todos modos, el trabajo de M. Robert es muy apreciable, y envuelve perfeccionamientos importantes.

(La Nature.)