

BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.

La INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan sólo el principio de la libertad é inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas.—(Art. 15 de los Estatutos.)

Este BOLETIN es órgano oficial de la *Institución*, y al propio tiempo, revista científica, literaria, pedagógica y de cultura general. Es la más barata de las revistas españolas, y aspira á ser la más variada y que en ménos espacio suministre mayor suma de conocimientos.—Suscripción por un año: para el público, 10 pesetas; para los accionistas, 5.—Extranjero y América, 20.—Número suelto, 0,50.
Correspondencia, á la Secretaría, Paseo del Obelisco, 8.

AÑO VIII.

MADRID 31 DE AGOSTO DE 1884.

NÚM. 181.

SUMARIO: Advertencia.—La erupción de Krakatoa en Agosto de 1883, por D. F. Quiroga.—Caracteres de la flora española: Conferencia de D. M. Laguna, por Don B. Lázaro.—Relaciones entre el arte y la industria, por D. F. G. Arenal.—Sobre la política exterior de Inglaterra (de la *Fortnightly Review*).—Los elementos tradicionales de la educación, por F. A. Coelho.—Sección oficial: Circular dirigida á los padres de los alumnos.—Biblioteca: libros recibidos.—Cuadro demostrativo de los ingresos y gastos en la «Institución libre de Enseñanza» desde su fundación hasta 30 de Junio de 1884.

ADVERTENCIA.

El día 8 de Setiembre la INSTITUCION quedará instalada en su nuevo local, Paseo del Obelisco, 8, adonde deberán dirigirse desde esa fecha para toda clase de asuntos los señores socios, los padres ó encargados de los alumnos, los suscritores del BOLETIN y cuantas personas mantengan con este centro algun género de relaciones (1).

LA ERUPCION DE KRAKATOA EN AGOSTO DE 1883,

por D. Francisco Quiroga.

El ingeniero R. D. M. Verbeek, comisionado por el Gobierno holandés para estudiar la naturaleza, extensión y consecuencias de las erupciones volcánicas de Krakatoa, acaba de publicar un interesante resumen de tan notable fenómeno geológico (2). Por ser muy completo este resumen y tratarse de una de las más notables manifestaciones volcánicas que ha presenciado el hombre, creo interesará su conocimiento, siquiera sea en extracto, á los lectores del BOLETIN.

(1) Véase la Circular dirigida á los padres de los alumnos, SECCION OFICIAL, pág. 255.

(2) El trabajo ha visto la luz en los *Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles* que publica la Sociedad holandesa de Ciencias de Harlem, tomo XIX, 2.º cuaderno.

La exploración realizada en diez y siete días á bordo de un barco, cedido para este fin por el jefe de los trabajos del Puerto de Batavia, ha comprendido, no solamente las islas del estrecho de la Sonda, sino también las regiones litorales del distrito de Lampong (Sumatra) y las de Bantam y Batavia (Java).

Se halla situado Krakatoa, con otros muchos volcanes próximos, sobre una hendidura ó fractura de la corteza terrestre (1) que atraviesa por el estrecho de la Sonda; grieta que, por bien cerrada que esté para las materias minerales adyacentes, basta para que el agua afluya á los espacios subterráneos, y, poniéndose en contacto con los materiales fundidos que en ellos se encierran, se transforme en vapor á temperatura elevada y desarrolle la presión suficiente para rechazar la lava desde sus regiones profundas á la chimenea del Krakatoa y obligarla á abrirse paso, á través de ella, lanzando á la atmósfera una enorme parte de su masa convertida en cenizas.

Desde hace dos siglos los volcanes del estrecho de la Sonda habían permanecido en reposo (2), pero en estos tres últimos años di-

(1) Esta gran línea de fractura comienza al N. en la península de Kamtschatka, pasa por las islas Kuriles al Japon, isla Formosa, y de allí á la de Luzon, donde se bifurca en dos ramas: una que, bajando por Mindanao á las pequeñas Molucas, se dirige al E. á terminar en el Pacifico, en las islas de la Sociedad y Marquesas; y la otra que desde la region N. de la isla de Luzon se corre por nuestra isla Paragua, de las Filipinas, al N. de Borneo, y pasando inmediatamente despues por el estrecho de la Sonda, atraviesa el Océano Indico, aproximándose á las islas Nueva Amsterdam y San Pablo, primero, y Crozet despues—las tres volcanes apagados,—para ir á terminar en el archipiélago de Nueva Shetland del Sur, entre el Cabo de Hornos y Tierra Trinidad, donde se encuentran especialmente las islas Bridgenam y Decepcion, la última de las cuales está constituida exclusivamente por un antiguo y magnífico cráter, en cuyos bordes, que emergen del mar, tienen asiento una porción de volcanes en actividad.

(2) El autor olvida la erupción del volcan Wowani (isla Hitu) en 1820; la del de la isla Siroa en 1844; las de los volcanes Lobetoll (1819) y Komba (1849 y 1850) en la isla Lomben; las del Jedja en 1867 y 1868 y Lobetobi en 1868, ambos en la isla Flores; la notabilísima del Temboro, de la isla Sumbava, en 1815, que le hizo perder 1.300 metros de altura reduciéndolo á 2.800 metros que ahora tiene; la del Agoeng en 1843 (isla Bali); y por ultimo, las frecuentes de los numerosos volcanes de la isla de Java.

versos temblores de tierra, que cuartearon el faro de la Punta de Java hasta ser preciso derribarlo, anunciaban modificaciones subterráneas en la grieta que les servía de asiento, merced á las cuales el agua del mar pudo filtrarse más abundantemente y desarrollar las enormes presiones que produjeron el interesante fenómeno de Krakatoa.

Si es lícito admitir, como parece razonable, una estrecha relacion entre este fenómeno, la recrudescencia en la actividad de los volcanes del Archipiélago Indico desde esta época y los temblores de tierra que se sintieron en Australia durante la erupcion y despues de ella, se debe tener como probable que los espacios subterráneos donde se elaboran las materias volcánicas alcanzan dimensiones mucho más considerables que las que de ordinario les conceden los geólogos modernos.

La antigua isla de Krakatoa, situada entre Sumatra y Java, poseia tres volcanes. El más septentrional, el *Perboewatan*, era el menos elevado y presentaba corrientes de lava, habiendo emitido probablemente pómez en 1860 y siendo el primero que entró en actividad en Mayo de 1883; el central, *Danan*, estaba en erupcion en Agosto del mismo año, y el más meridional, y á la vez punto más alto de toda la isla; *Rakata*—nombre que por corrupcion se ha convertido en *Krakatoa*,—se elevaba á la altura de 822 metros sobre el mar: era un antiguo cráter y no hizo erupcion en la fecha indicada.

El 20 de Mayo de 1883, el *Perboewatan* entró en actividad repentinamente sin que hubiera sospecha alguna de la proximidad de una erupcion, lo que se explica teniendo en cuenta que la isla de Krakatoa estaba deshabitada y únicamente la visitaban de cuando en cuando algunos pescadores del distrito de Lampong (Sumatra), que nunca se alejaban mucho de la orilla. Las erupciones continuaron con intensidad variable é intervalos de reposo hasta el 26 de Agosto. Hacia el fin de este período entró igualmente en accion el cráter del monte *Danan*. El 11 de Agosto todavía crecían los árboles en este pico. El 26 aumentó mucho la intensidad de las explosiones que alcanzaron su máximun el 27 á las diez de la mañana, perdiendo desde entonces parte de su violencia, aunque sin cesar por completo durante toda la noche del lunes al martes, para extinguirse el 28 á las seis de la mañana.

Las erupciones del 26 y 27 fueron acompañadas de violentas detonaciones y vibraciones atmosféricas; se oía sin cesar un ruido sordo semejante al trueno lejano que, en el momento de cada explosion, terminaba en formidable estampido, mucho más seco, intenso y corto que el disparo de la mayor pieza de artillería. La propagacion del sonido producido por las explosiones del 26 sobrepuja á todo lo que

hasta ahora se conocía: las detonaciones se oyeron en Ceylan, Birman, Manila, Dorch, en Nueva Guinea, y Perth en la costa occidental de Australia, es decir, en un casquete del esferoide terrestre cuyo centro fué Krakatoa y su radio de 3.333 kilómetros; la distancia de sus puntos extremos E. y O. era de $\frac{1}{6}$ de la circunferencia entera del Globo y su superficie $\frac{1}{15}$ de la de la Tierra. No se registra hecho semejante en la historia de los fenómenos volcánicos. El que más se aproxima es el de la erupcion del Temboro (isla Sumbava, archipiélago de la Sonda) en 1815, cuyas detonaciones se oyeron en un círculo cuyo radio era de 15°, exactamente la mitad del de Krakatoa. Si con este último se traza una circunferencia, tomando como centro *Amsterdam*, la circunferencia tiene su punto más septentrional por 82° lat. N., al norte del *Spitzberg*; se dirige al centro de *Nueva Zembla*; sigue á lo largo de la *cadena del Ural*; atraviesa por *Oremburgo*, *Tifis*, *Damasco*, *Jerusalem* y *Suez*; corta el trópico de Cáncer por 15° long. E. de Greenwich; tiene su punto más meridional por 22° lat. N. en el *desierto de Sabara*; corta de nuevo el trópico de Cáncer por 5° long. O. de Greenwich, y pasa cerca de la *isla de Hierro*, abrazando las *Canarias* y *Azores*, así como la mayor parte de *Greenlandia*, para volver á su punto de partida al N. del *Spitzberg*. Estas detonaciones se oyeron en puntos lejanos con mayor intensidad que en otros más próximos en la misma dirección; circunstancia debida á la interposicion de masas de ceniza en la atmósfera.

Además de estas vibraciones sonoras, se formaron tambien, en el momento de las explosiones, inmensas ondas aéreas que no se manifestaron como sonidos, pero que fueron acusadas por los barómetros registradores en toda la tierra. Las más rápidas se comunicaron á los edificios y tabiques de las habitaciones ó al techo, que entraban en movimiento; así en Batavia y *Buitenzorg* (1), á 150 kilómetros de Krakatoa, las puertas y ventanas fueron violentamente sacudidas, los relojes se pararon, los depósitos de petróleo de las lámparas suspendidas del techo saltaron al suelo de sus soportes, los objetos colocados en armarios colgados de las paredes cayeron tambien. Estos efectos se hicieron sensibles á 850 kilómetros de Krakatoa en la tierra de *Alkmaer*, en *Passoeroean*, donde se hendieron los muros de las habitaciones del administrador y maquinista; todo ello producido por las ondas aéreas, y no por temblores de tierra, que durante esta erupcion no han sido observados con certidumbre en ninguna parte: hecho notable y digno de tenerse en

(1) Es el punto donde reside el autor, á 80 kilómetros al S. de Batavia, ya en la region montañosa, residencia preferida del Gobernador general de las Indias Holandesas, unida con Batavia mediante un ferrocarril.

cuenta. Las explosiones violentas dieron nacimiento á ondulaciones atmosféricas de una longitud de onda prodigiosa, que hubieran pasado desapercibidas en Batavia, cuyo Instituto meteorológico no poseía barómetro registrador, si no hubiesen sido inscritas por el indicador de presiones de la fábrica del gas, que anotó los cambios de presión, que al gran gasómetro de la fábrica imprimieron las ondas atmosféricas, y las horas á que estos fenómenos se produjeron. Ahora, como de las observaciones hechas en Europa y América resulta que estas grandes ondas poseían una velocidad igual ó casi igual á las del sonido, pudo inducir Verbeek con estos datos que las explosiones más fuertes tuvieron lugar el 27 desde los 5^h 35^m de la mañana, hasta las 10^h 55^m de la misma, y que la más violenta de todas, que excedió con mucho á las demás, fué á las 10^h 5^m de la mañana; onda, que partiendo de Krakatoa, como centro, se extendió anularmente por toda la superficie del globo, cuya circunferencia entera recorrió tres veces y un cuarto. La longitud de onda de tan colosal ondulación aérea pasaba de un millon de metros; sabido es que la de los tonos más graves que puede percibir el oído es de veinte.

Las erupciones que habían sido aéreas se hicieron submarinas probablemente hácia las 10^h de la mañana del 27 de Agosto. Hasta entonces el volcan había arrojado de su seno ceniza más ó ménos húmeda, pero á partir de este momento salió una gran cantidad de barro, mezcla de arena volcánica y agua de mar. La sumersión de la parte septentrional de la isla debe haber precedido á esta trasformación de las erupciones aéreas en submarinas, y consecuencia de ella ha sido el gran cambio que ha tenido efecto en el grupo de islas de Krakatoa. La isla *Verlaten*, situada al NO., y *Lang*, al NE. de Krakatoa, existen y han crecido por las materias depositadas en su superficie y orillas; la isla *Poolsche-Hoed* ha desaparecido; pero el mayor cambio lo ha sufrido Krakatoa misma. Toda la parte septentrional, con los cráteres *Perboewatan* y *Danan* y la mitad exactamente de *Rakata*, se ha sumergido en la profundidad del mar, y en su lugar existe un abismo, donde la sonda no llega al fondo con 200, y en algunos puntos con 300 metros, y de cuyas profundidades emerge hasta 5 metros por encima de las aguas un pico que no mide seguramente más de 10 metros cuadrados de superficie. La isla de Krakatoa presenta ahora por el N. un hermoso tajo de más de 800 metros de elevación sobre el nivel del mar. La parte sumergida representaba una superficie de 23 kilómetros cuadrados; quedan 10,5 kilómetros que han sido aumentados con otros 5 de cenizas por los lados S. y SO., constituyendo la *Nueva Krakatoa*.

Los productos de la erupción han sido casi exclusivamente cenizas de pómez; algun que

otro fragmento de retinita y obsidiana son las únicas excepciones. Aunque estas materias hayan estado indudablemente fundidas en el cráter de Danan, por ninguna parte han podido escaparse como corriente de lava, dada la violencia de las explosiones, y todo ha sido eyaculado bajo forma de restos más ó ménos pulverulentos. El microscopio ha demostrado, en la ceniza recogida en Buitenzorg, la presencia de vidrio muy abundante, feldespatos, augita, un piroxeno rómbico (broncita ó hiperstena) y magnetita. La proporción de este último mineral disminuye en la ceniza á medida que esta ha caído más lejos de Krakatoa. Si la materia fundida de estas cenizas se hubiese enfriado lentamente, habría constituido una andesita augítica muy vítrea ó una retinita andesítica, con piroxeno rómbico. Verbeek valúa en 18 kilómetros cúbicos la cantidad de materias sólidas emitidas durante esta erupción; cantidad que no parece tan grande, si se compara con la que arrojó el volcan *Tomboro*, ya citado, en 1815, estimada por Junghuhn en 317 kilómetros cúbicos. Verdad es que durante la erupción de Krakatoa no estuvo oscurecido el sol más que un corto número de horas, y esto en un pequeño radio alrededor del volcán; mientras que durante la del *Tomboro* el sol permaneció oscurecido durante tres días en un círculo de 500 kilómetros alrededor del centro eruptivo.

La superficie terrestre, donde ha caído la lluvia de las cenizas, es por lo menos de 750.000 kilómetros cuadrados. Las partículas de una tenuidad excesiva, mezcladas con una cantidad enorme de vapor de agua, han permanecido suspendidas mucho tiempo en las capas superiores de la atmósfera, y empujadas por el viento, han hecho un viaje alrededor del mundo. El vapor se ha condensado en agua que, congelada por el frío de las altas regiones, ha originado un fenómeno de refracción á través de los innumerables y pequeños cristales de hielo, ocasionando los destellos rojo oscuro que algun tiempo despues de la postura del sol se observaron en diversos puntos de nuestro globo por espacio de varios meses. Al mismo tiempo las partículas de ceniza oscurecían más ó ménos la luz del sol, comunicándole en los momentos de su salida y postura tintas azules y verdes (1). Una prueba directa de la existencia en las capas superiores de la atmósfera durante algun tiempo, de partículas de ceniza arrastradas muy lejos, la han ofrecido la nieve caída en Espa-

(1) En los actuales momentos se observan en la coloración del sol y en la salida y postura de este astro, fenómenos análogos á los que tuvieron lugar á fines del año pasado. Han sido descritos sumariamente por nuestro compañero, el Sr. D. Augusto Arcimís, en el número de *El Liberal*, correspondiente al 23 de Julio pasado, del cual ha hecho una indicación, la revista semanal inglesa *Nature* en su número correspondiente al 31 de Julio.

ña (1) y la lluvia recogida en los Países Bajos, en las cuales se han encontrado los mismos elementos minerales que en las cenizas de Krakatoa. De la altura á que se deben haber elevado estas cenizas en la atmósfera puede formarse idea, teniendo presente que el 20 de Mayo, en una de las primeras erupciones, la columna de humo alcanzaba una altura de 11.000 metros, según las medidas hechas á bordo del *Elisabeth*, corbeta de guerra alemana, que había salido de Anjer el mismo día á las nueve de la mañana. Es muy posible que durante las explosiones mucho más violentas del 26 y 27, la altura de la columna de cenizas haya sido de 15 ó 20 kilómetros.

Un último y muy importante fenómeno, á que ha dado nacimiento esta manifestación volcánica, es la producción de enormes olas que han sumergido las costas bajas del estrecho de la Sonda, destruyendo una porción de habitaciones y causando la muerte de más de 35.000 personas. Calcula Verbeek que la gran ola que sobrepujó á todas las demás en altura, pues llegó á elevarse en algunos puntos hasta 36 metros, debió producirse á las 9^h 50^m ó 9^h 55^m de la mañana del 27, en el momento de la inmersión súbita de toda la parte septentrional de la isla con los picos Perbocwatan y Danan, ambos en erupción. Esta ola cuya velocidad ha sido muy diversa (2), aumentando con la profundidad del mar, se ha hecho sentir en Ceylan, Aden, Mauricio, Puerto Isabel, en el África austral, las costas de Francia y las de España. Otras más pequeñas se habían ya originado el domingo 26 de Agosto á las 5 ó 5^h 1/2 de la tarde; una ó dos durante la noche, y otra el lunes 27, á las 6 de la mañana, que arrasó el pueblo de Anjer, en la costa O. de Java enfrente de Sumatra. Forzoso es admitir que estas olas fueron producidas por la caída en el mar de las materias lanzadas al espacio.

Después de estas crisis espantosas, Krakatoa

(1) La nevada que cayó en Madrid el 7 de Diciembre último, de la cual recogimos el Sr. Macpherson y yo la materia mineral que traía de las altas regiones de la atmósfera; lo mismo hizo en la Granja, á instancias del señor Macpherson, el ingeniero de montes de la Real casa don Rafael Breñosa. Las sustancias minerales que encontramos después de lavar, hervir con ácido clorhídrico y calcinar el polvo, fueron en parte elementos de las rocas de esta comarca—orthosa, cuarzo, turmalina, mica, dominando esta última á causa de su estructura,—y en parte sustancias extrañas de origen indudablemente volcánico, cuya presencia aquí es muy difícil de explicar de otro modo que suponiéndolas procedentes de Krakatoa, con cuyos materiales tienen estrecha semejanza, á juzgar por las descripciones que de éstos han dado diversos petrógrafos. Los productos en cuestión son: magnetita muy abundante (antes de hervir con ceb.), piroxeno rómbico dicroico (hiperstena?), augita y fragmentos irregulares de vidrio volcánico. El Sr. Macpherson publicó en el número 740 del periódico inglés *Nature*, correspondiente al 3 de Enero de este año, una carta en que da cuenta de estas observaciones.

(2) De 31 millas por hora en la isla Billiton, entre las de Borneo y Banka, y de 306 en Puerto Isabel, bahía de Alga en la costa S. de la Tierra del Cabo.

entró poco á poco en reposo, no sin que se oyeran violentas detonaciones en la tarde y noche del 27 y 28 de Agosto en Buitenzorg. Los cuadros del marcógrafo del puerto Tandjoeng Priok, cerca de Batavia, muestran aún pequeñas oscilaciones el 30 de Agosto al mediodía; pero desde este momento la altura del agua ha permanecido normal.

Verbeek ha reconocido dos corrientes de barro en Krakatoa, que debieron hacer erupción el 10 de Octubre, á las 9^h 1/2 de la noche; porque, cuando el 16 llegó á la isla en cumplimiento de su misión científica, apenas estaba desecado, y el día 10, á las 10 de la noche, se había sentido un ruido sordo en la dirección de Krakatoa, y llegó á la costa de Java una ola bastante fuerte, la última que se ha notado después del 28 de Agosto.

Tal es, en extracto, el resumen de tan interesante fenómeno, cuya relación circunstanciada, acompañada de mapas, dibujos en color, cuadros de presiones y otra multitud de datos, está preparando M. Verbeek, para que vea la luz pública muy en breve.

CARACTERES DE LA FLORA ESPAÑOLA.

CONFERENCIA DE D. MÁXIMO LAGUNA,

por D. Blas Lázaro.

De una conferencia dada en el Ateneo de Madrid por D. Máximo Laguna, y recientemente impresa, extractamos las siguientes consideraciones que reflejan con gran exactitud los caracteres más notables de la flora de nuestra Península.

El más importante quizás, entre los que podrían distinguir esta flora de la de los países europeos próximos, es el carácter verdaderamente africano que domina en la mayor parte de la Península, y se marca de manera muy acentuada en las provincias del Mediodía y del SE.

Las analogías botánicas entre el Norte marroquí y los campos de Algeciras y Tarifa son tan evidentes, que todo naturalista, que haya puesto el pié en ambas costas, afirmará seguramente con el Sr. Laguna, que el campo de Ceuta, como los territorios marroquíes á él próximos, no son sino un pedazo de Andalucía separado de España por el estrecho.

De las 1.660 especies vegetales citadas en Marruecos por Ball y Hooker, autores del trabajo más reciente y completo sobre la flora marroquí, más del 75 por 100 son comunes con la Península; y aún cuando muchas de estas especies se encuentren también en otros países del Sur de Europa, ninguno llega á representar su comunidad de flora por una cifra tan elevada.

Existen cerca de 300 especies que sólo pue-

den hallarse como espontáneas en nuestro país ó en el Norte de África, siendo harto aventurado y difícil decidir si su verdadera patria es la peninsular ó la norte-africana.

Las formas ó variedades que presentan algunas confirman también este carácter africano de nuestra flora: pues hay especies, como la encina, en que las formas norte-africanas y las andaluzas son mucho más semejantes entre sí que éstas y las de la region del Cantábrico.

Pueden citarse ejemplos notables de plantas conocidamente africanas que viven en nuestro país asilvestradas, como la flor del sueño (*Oxalis cernua*), tan comun en los campos andaluces y murcianos, y procedente del cabo de Buena Esperanza, y algunos aloes de nuestro Mediodía, originarios también del extremo S. de África. En estado de verdadera espontaneidad pueden citarse la *Boerbaavia plumbaginæa* del Sur americano y de Arabia, Nubia y África intertropical, y el *Celastrus europæus* de Almería, Granada y Málaga, que el botánico inglés Mr. Oliver ha encontrado idéntico al del Senegal.

Después del carácter africano, nuestra flora se distingue por su variedad y por los grandes contrastes que presenta con frecuencia en extensiones muy reducidas. Compárense en efecto las huertas de Murcia y Orihuela con las montañas que las limitan; algunos puntos de vegetación casi andaluza al S. de Gredos con los barrancos que bajan al Alberche las aguas de la vertiente Septentrional de dicha sierra; las vertientes N. y S. de los Pirineos cantábricos; la costa de Motril y de Nerja, llena de cultivos tropicales, con las tan próximas nieves alpinas del Mulhacen.

Característica es también la riqueza en plantas endémicas. Valúense en 10.000 las fanerógamas europeas, de las cuales pueden citarse en la Península hasta 6.000; y de ellas 1.000 son exclusivamente propias de nuestro suelo. Comparadas estas cifras con las de país tan análogo como la Península latina, resulta que en ésta llegan á citarse hasta 5.000 de las 10.000 europeas, pero las propiamente endémicas de Italia no llegan á 300.

Merece señalarse, como otro rasgo característico de nuestra flora, el número relativo de plantas leñosas, no precisamente árboles, sino arbustos, matas y matillas. Las especies propias de las curiosas formaciones vegetales de pequeñas leñosas, como los *jarales*, *brezales*, *tomillares*, etc., cuyos nombres indican bien las especies en ellas dominantes, y las llamadas jaguarzos, retamas, piornos, cantuesos, etc., pasan de 500 entre las 6.000 que forman la flora peninsular.

Carácter, que también imprimen á España sus condiciones naturales, son las *estepas*. Para encontrar algo parecido en Europa habría que llegar hasta las llamadas *Puszta*s de Hungría, curiosas formaciones que ofrecen también carácter estepario.

La estepa ibérica ó aragonesa que, comenzando en Navarra hácia Caparrosa, se extiende por ambos márgenes del Ebro hasta el desierto de Calanda en el bajo Aragon, es la más extensa. Casi tan grande es la estepa central ó castellana, que llega por el N. hasta las puertas de la capital, y se extiende por Ciempozuelos, Tarancon, La Mota y San Clemente hasta La Roda. A éstas merecen agregarse otras de menor importancia, aunque quizás de más difícil cultivo, como son las estepas murciana, granadina y bética.

Las estepas se caracterizan por su suelo formado siempre de colinas de poca elevación, carente casi por completo de tierra vegetal, con abundantes sedimentos salinos, y capaz de algún cultivo, aunque penoso. Su vegetación espontánea se caracteriza por las plantas llamadas *halofitas* ó que prefieren los terrenos salinos, principalmente por especies de la familia de las salsoláceas y de ellas la mayor parte *barrilleras*, unidas á otras de las familias de las gramíneas, plumbagináceas, crasuláceas, compuestas, etc.

Estas observaciones son las que más acusan el carácter especial de nuestra flora, que hace de su estudio el más atractivo y curioso de la flora de Europa.

Al desarrollo de estos caracteres, y al de algunas consideraciones propias del lugar y del público á quien la conferencia se dirigía, está dedicado el notable folleto de que damos cuenta en este ligero extracto.

RELACIONES ENTRE EL ARTE Y LA INDUSTRIA,

por D. Fernando G. Arrenal.

(Continuacion) (1).

No es mejor la impresión que causa la representación gráfica del movimiento por nuestras vías fluviales y marítimas; el de las primeras casi nulo y el de nuestros puertos tan pequeño, comparado con la extensión de la Península, que, acumulando las importaciones y exportaciones de los diez más importantes, apenas llegamos á obtener una faja del ancho que representa el tráfico de Amberes ó Marsella, y con el comercio de todos los puertos de España no podemos formar el ancho de la faja que representa el de Londres ó Liverpool. Considere cualquiera la costa de España, en la cual se destacan estrechas líneas de cada uno de sus puertos, y la de Inglaterra, donde la zona que representa el movimiento de uno viene en muchos trozos á invadir la del contiguo, y diga luego si las líneas que representan la industria

(1) Véanse los números 172, 174, 176, 178 y 180 del BOLETIN.

de los trasportes y la arquitectura que á ella corresponde no tienen su lenguaje elocuentísimo.

Si el trazado de las vías de comunicación, la simple silueta, da idea tan clara del progreso material y aun intelectual del país que atraviesan, débese principalmente á la facilidad de poder apreciar, con este medio de representación, grandes conjuntos.

Con efecto, la gran obra arquitectónica que constituye un camino no puede contemplarse de una vez en el terreno; tenemos que limitarnos á los detalles; y por más esfuerzo que el espíritu haga, no llega á sintetizar y formar cuadro con el sinnúmero de bellezas que existe en un ferrocarril ó carretera de 800 ó 1.000 km., sobre todo si en parte de ellos pasa por terrenos accidentados. De esta inmensa obra de arte de la industria moderna, se puede sentir sobre el terreno la impresión estética que produce, aquí un atrevido puente, allá una colosal trinchera, más lejos un elegante viaducto, en otro punto un imponente túnel. No pocas veces cada una de estas obras constituye una verdadera joya artística, poco apreciada por hallarse en el corazón de una montaña que atraviesan sin fijarse los que pudieran admirarla. Es de lamentar esta circunstancia, pues, si bien la belleza de algunas sube á punto que aun en planos, fotografías ó modelos puede fácilmente apreciarse, no tiene sin embargo comparación con la real, porque la naturaleza ofrece marco maravillosamente apropiado á la obra del hombre. Hay á veces tal armonía, resulta un conjunto tan bello, que parecen las rocas y las montañas dispuestas del modo más propio para hacer resaltar lo atrevido del viaducto ó lo grandioso del puente. Puede afirmarse, sin temor de ser desmentido por los hechos, que la naturaleza proporciona siempre circunstancias que aumentan el efecto estético de la construcción, cuando ésta satisface las condiciones que le imponen el lugar en que se levanta, y el uso á que se destina. Un gran puente ó viaducto situado en terreno agreste, deberá, si no es de piedra, presentarla en los paramentos sin labrar, y en las partes que, como la cornisa, suelen llevar molduras, tendrán mucho relieve siendo formadas más bien por la manera de asentar las piedras que por el cincel del cantero. En estos casos las construcciones y el paisaje ofrecen un conjunto tan armónico, que no puede el que lo contempla ménos de pensar si no estaría incompleto el segundo ántes de la ejecución de la obra.

Esta, como todas las verdaderas bellezas tiene su origen en condiciones naturales. Los grandes puentes se construyen para atravesar caudalosos ríos que á su vez surcan valles extensos; cuando la corriente de agua es pequeña con relación á la obra que se ejecuta para salvarla, el terreno se encarga de que no parezca desproporcionada

ó inútil ofreciendo á uno y á otro lado escarpadas laderas que sepultan al arroyo en profundo barranco. Si se trata de un faro, y está situado sobre un alto monte, el edificio es preciso que sea bajo, pues el foco luminoso tal vez se encuentre más elevado de lo que corresponde á su alcance; y esta condición que pudiéramos llamar natural, hace que la obra del hombre esté en armonía con el sitio en donde se halla colocada, porque sería ridícula y aparecería raquítica la torre más elevada, sobre uno de esos cabos cuyos tajos altísimos é imponente mole haría aparecer microscópica la mayor de las pirámides. El hombre no puede ni debe tratar de competir con la naturaleza en grandiosidad; entre uno de esos promontorios que han desafiado durante miles de años las iras del mar y la inmensidad de éste, todas sus construcciones han de parecer pequeñas, pero no serán ridículas si no tienen pretensiones de rivalizar en altura con el monte que las sustenta. Y en armonía con esta ley de la estética están las geométricas y físicas, porque la horizontal trazada por la cúspide de uno de estos cabos, es tangente á la superficie esférica de los mares á mucha mayor distancia de la que alcanzan las más brillantes luces colocadas en el foco ó centro de los ingeniosos y bellísimos aparatos catódicos de los faros modernos. Por el contrario, si la señal luminosa se ha de calcular al borde de una playa de poco relieve, ó en el delta de un río, ó como centinela avanzada en alguna aislada roca que apenas se descubre sobre la superficie de las aguas; en todos estos casos el foco de luz es preciso colocarlo sobre elevada torre que se destaca airosa sobre las llanuras que la rodean. Donde quiera que se observe se descubren armonías entre la utilidad y la belleza.

En la proximidad de las poblaciones, pasados ó presentes ataques á las leyes de lo bello impedirán á veces al ingeniero ó al arquitecto armonizar la construcción con el fondo en que ha de figurar: en estos casos hay que prescindir de los objetos adyacentes, en cuanto no puedan contribuir á la belleza del conjunto, pero en todos los demás, el carácter de la obra está marcado por el uso á que se destina y las condiciones del punto en que se halla colocada. De no satisfacer las necesidades del primero, ni las conveniencias que las segundas imponen, resulta la falta de belleza en gran número de construcciones de nuestros días.

El mayor conocimiento de las leyes del equilibrio y de la resistencia de los materiales, junto con la gran perfección que se ha alcanzado en el trabajo del metal, ha proporcionado á los arquitectos é ingenieros modernos nuevos elementos de construcción de los que aún no se ha sacado todo el partido de que son susceptibles, pero que han servido ya para realizar obras que por sí solas darían al presente siglo títulos bastantes para figurar en primer

término considerado estéticamente, ya que en otras esferas nadie pone en duda su derecho á la primacía.

Todos convienen en que la arquitectura de hierro ha de causar una revolucion en el modo de construir; pero al conceder esto se refieren única y exclusivamente á los edificios, sin notar que, por grande que sea la importancia que tengan las nuevas fábricas de hierro, aplicadas á exposiciones, mercados, etc., y aún cuando se extienda su empleo á iglesias y otras obras monumentales, no son necesarios estos usos del metal verdaderamente precioso por excelencia, para que tenga ya más que sobrados títulos á figurar el primero entre los materiales que han proporcionado medio de obtener nuevas y bellas formas. En la industria se encuentra la arquitectura de hierro, por más que sólo llame la atencion en construcciones monumentales, como el palacio de cristal ú otras análogas.

El amante de lo bello y de su siglo, que se encuentra en uno de esos concursos de casi todas las actividades modernas, llamadas exposiciones universales, lo que más admira es la arquitectura metálica, principalmente de hierro, en sus infinitas variedades. La gran dificultad está en poseer aptitud, capacidad receptiva suficiente para apreciar tanta belleza, porque del mismo modo que una escultura griega impresionaría en muy distinto grado á Flaxman, á un aficionado inteligente ó á uno ignorante, así al contemplar las múltiples producciones de la arquitectura metálica, no se aprecian á veces grandes bellezas, porque se necesita para que impresionen comprender la maravillosa armonía que existe entre la forma de una pieza ó de un conjunto de ellas y el uso á que se destinan ó el esfuerzo que soportan.

Todo el mundo, ó al menos la parte de mundo que se ocupa de estética, conviene en que hay belleza en un puente colgado; muy pocos, sin embargo, aprecian toda la que encierra el área de construcción ni ven el progreso realizado desde el primitivo tipo de ese género, en que los cables de amarra venían á enterrarse en profundos pozos, hasta el más reciente en que el tramo central está casi equilibrado por dos laterales, viniendo la construcción á quedar como suspendida de las torres. Cualquiera que haya visto aún sólo dibujados, los de Praga, The Albert bridge, sobre el Támesis, The Point bridge en Pittsburg, y sobre todo el colosal de East River en New-York, admirará la elegancia, esbeltez y sin igual belleza de estas construcciones, que parecen ligeras, sosteniendo en realidad el inmenso peso propio, y el que ocasiona el activo tráfico que sobre ellas circula. En el caso anterior, todavía es muy perceptible, aún para la generalidad, el mérito de cruzar el espacio á grandes alturas y salvando rios que asemejan brazos de mar; pero no sucede lo mismo en otros que

denotan tanto ó más arrojo y valentía de parte del constructor, como en el puente de San Luis sobre el Mississipi. Comprendiendo desde luego que es una obra importantísima, pocos verán en ella una verdadera maravilla del genio moderno, y á la que no puede compararse ninguna de las siete que tienen fama en la historia. No haremos sino ligera mención del arte que fué necesario para encontrar en las entrañas de la tierra sólido apoyo á los gigantescos arcos; y decimos arte, no sólo en el sentido propio y general de la palabra, sino en el más limitado que lo reduce á la producción de la belleza: pues no pequeña existía en el conjunto de aparatos que se emplearon para poder trabajar, alumbrándose con gas, á muchos metros debajo del lecho del *padre de las aguas*, como llamaban los indios á este caudaloso rio. Pero la parte verdaderamente hermosa de esta construcción, son los tres colosales arcos con que se atraviesa el cauce, que no tiene menos de medio kilómetro de ancho. Para construirlos ha sido preciso que aúnen sus esfuerzos: primero, el genio de un gran ingeniero, y despues muchas inteligencias superiores, teniendo á su servicio todos los medios de que disponen la ciencia é industria modernas; á pesar de lo cual fué necesaria la mayor constancia para no desesperar y conseguir el resultado apetecido. El genio de Eads habia proyectado la imponente y majestuosa obra de los arcos, formando éstos con tubos de acero combinados teóricamente en la forma más sencilla y bella posible, y sometidos á presiones enormes, que no habian soportado jamás piezas de ningun metal. Las dificultades para obtener acero que las resistiese eran tan grandes, que, ántes de vencerlas, se hubieron de probar sin resultado muchos cientos de cilindros de fábricas americanas y europeas. Por fin, pudo montarse aquel admirable esqueleto, donde á semejanza de lo que acontece en el humano, lo pequeño de las piezas contrasta con los esfuerzos que pueden sufrir. Y no se crea inexacta la comparacion; la parte resistente de los arcos, es decir, su esqueleto, está formada por no menos de mil tubos cuya estructura tiene notable semejanza con los huesos del hombre, pues cada uno se compone de parte hueca correspondiente á la que ocupa la médula, parte sólida de acero que equivale á la formada por el carbonato y subfosfato de cal, y por último una envoltente exterior muy semejante al perioste. Se nos olvidaba añadir que estos huesos de acero están unidos entre sí por cartílagos del mismo metal, sin los cuales las articulaciones numerosísimas que el arco tiene, no podrían formarse ni unirse entre sí. De suerte que, siguiendo las huellas de la naturaleza y tomándola como modelo en su obra más perfecta, se ha llegado á construir una de las más grandiosas y bellas de la presente época.

Podríamos seguir citando numerosos ejemplos del arte arquitectónico en las vías de comunicación, en que se ha llegado á una gran belleza, con nuevos medios y formas, por el mismo camino y con arreglo á los mismos principios. Pero la arquitectura de otras industrias reclama nuestra atención; su exámen tiene necesariamente que ser rápido é incompleto, porque el campo es vastísimo y nos faltan fuerzas y tiempo para recorrerlo. Hay, no obstante, construcciones, que, por su importancia, no es posible dejar de mencionar, como acontece con la industria de construcción naval, cuya arquitectura es de las más ricas en formas bellísimas: desde la pequeña balandra al majestuoso y ligero clipper, desde el elegante vapor mercante al formidable monitor ó la fragata blindada, hay un mundo de variedades, cada una con su carácter especial.

En este, como en otros artes, el progreso y perfeccionamiento y mayor belleza de las construcciones actuales no ofrecerá duda alguna á todo el que compare las pesadas galeras, no ya con los modernos barcos de hierro, sino aun con los de madera. En sus formas unos y otros muestran bien los caracteres de la época moderna, que, aprovechando más el tiempo, y teniendo este por lo mismo más valor, ha ido modificando las antiguas naves hasta llegar en las de vela al clipper, que es la última palabra de la perfección en esta clase de arquitectura, y aun cuando parezca aventurada esta afirmación, todo hace creer que es exacta. Estéticamente consideradas, apenas se comprende cosa más bella que las fragatas del *Thé*, cuando á merced de una buena brisa despliegan todo su espléndido aparejo destacándose sobre la inmensa superficie azul de los mares, que le proporcionan el fondo más propio para lucir su elegante arboladura. La forma del casco es también muy bella; y estos buques reúnen en tal grado las condiciones necesarias para cumplir bien con el objeto á que se destinan, que los barcos que tomaban parte en la regata anual desde la China á Londres, llegaban á la embocadura del Támesis, sólo con diferencia de horas entre el primero y el segundo, á pesar de haber hecho una travesía de 80 ó 82 días y de haber tenido que doblar el tempestuoso cabo de Buena Esperanza.

Si en la construcción de los buques de vela de madera parece haberse llegado al «non-plus-ultra», en cambio la arquitectura naval de hierro está realizando nuevos progresos todos los días. No han pasado muchos años desde 1853 en que el servicio postal de Inglaterra á la Australia se quitó á los vapores, porque los buques de vela hacían el viaje más regular y prontamente. Hoy no podría sostener la competencia ni en prontitud ni en regularidad el más perfecto clipper con un vapor de mediana marcha.

El progreso se ha verificado á la vez en la

forma del casco y en la construcción de las máquinas. Aquella es muy distinta, según se trate de un buque blindado cuya coraza tiene 40 ó más centímetros de espesor, y que además ha de llevar grandes cañones sobre cubierta, ó de uno destinado al transporte de viajeros.

El primero ha de ser necesariamente más ancho, de formas más llenas y robustas, personificación de la fuerza. El segundo, por el contrario, será largo, elegante, y como la velocidad es en él condición importantísima, ligero, con relación á su volumen; la superficie sumergida será pequeña; la proa fina para presentar poca resistencia al agua; y el trazado de las curvas de popa se hará de modo que ésta, después de haber pasado la máxima sección transversal, no venga á dificultar la marcha con remolinos. Por tener que satisfacer necesidades y condiciones tan distintas y á veces tan opuestas, los buques tienen su fisonomía propia que todo el mundo nota, cuando se trata de diferencias tan marcadas como las que separan un monitor y un trasatlántico, pero en que sólo se fijan los arquitectos navales y los marinos, cuando se refieren á variedades de un mismo tipo. Y, sin embargo, qué inmenso campo queda al talento estético del constructor para hacer realzar las cualidades esenciales del buque: la proa más ó menos llena, ó decididamente fina, el branque con mayor ó menor lanzamiento ó completamente vertical y recto, son otras tantas facciones que dan carácter especial á la fisonomía del buque. Lo que decimos de la proa, puede aplicarse también á la popa y á las demás partes del casco; siendo susceptibles de tal variedad y fuerza de expresión, que entre las líneas de un torpedo y las de un barco blindado, hay más diferencias que entre los más opuestos estilos de la arquitectura clásica.

Los que se aferran al antiguo ideal de la belleza no conceden que exista en los modernos buques de vapor, sin duda por creer que no puede haber otra armonía ni existir otras proporciones bellas que las admitidas como tales para los buques de vela. Con efecto, para emplear el viento como motor, sería absurda y ridícula la arboladura de un vapor trasatlántico de nuestros días, pero, si se tiene en cuenta que va acompañada de una ó dos grandes chimeneas, fácilmente se comprende que el barco no ha de ser impulsado por el viento, sino en muy pocos casos.

Bastante más anómalo nos parece el inmenso aparejo de las fragatas de guerra, que dificulta, si no hace imposible, que avancen contra un viento fresco. Cuánto más artístico y bello es un vapor arbolado de pailebot ó de goleta cuando más, con ligeros palos que ofrecen poca superficie al viento, y á despecho del cual avanza rápidamente, dejando tras sí negro surco, resto de la lucha del fuego que arde en sus entrañas con las encrespadas olas que no pue-

den detener su marcha. En la arquitectura naval, como en la urbana y como en todas, los nuevos medios y necesidades requieren nuevas formas; y mal están con el progreso los que se empeñan en sostener que sólo con las antiguas se puede alcanzar la belleza. Antes, el hombre tenía que pedir al viento la fuerza que trasportase sus barcos; era lógico que presentará grandes superficies á su acción que en tiempos bonancibles no es muy poderosa; hoy la concentra á gran presión en las calderas, la trasmite á la hélice y barrena las aguas cualquiera que sea la dirección de los vientos, á favor ó contra ellos; ¿á qué, pues, presentarles blanco, sino es preciso su auxilio?

Pasando ahora á la arquitectura de los motores de vapor, empezaremos por las máquinas marinas, puesto que forman parte importante, casi esencial, de la navegación moderna. Los progresos realizados en su construcción, durante los últimos veinte años, no sólo han permitido reducir á ménos de la mitad el consumo de combustible, sino disponer todas las piezas de modo conveniente para que, ocupando poco espacio, desarrollen gran trabajo; llegando así á esos tipos llamados compuestos, que con sus dos cilindros de alta y baja presión, sus bombas, sus condensadores, etc., forman un conjunto armónico y elegante, si son de poca fuerza, y majestuoso é imponente si se trata de la poderosa de grandes vapores, pero siempre bello. Existen hoy tres tipos cuya fisonomía y carácter, corresponde profundamente al de los buques á que se aplican. Las máquinas de cilindros verticales, altas, elegantes, casi coquetas, cuando son para un yacht, personifican la fuerza empleada sin recelo y para el bien; como no tiene por qué ocultarse, sus órganos casi salen sobre cubierta; con sólo asomarse á la escotilla, pueden los pasajeros contemplar y poco ménos que tocar los brazos del potente motor; se le está viendo orgulloso de su fuerza elevarse sobre robustas columnas ó sólidos apoyos. Por el contrario, las máquinas de los buques de guerra son casi siempre de cilindros horizontales, van ocultas, sepultadas puede decirse, en lo más profundo; y aquellas robustas bielas, que parecen los brazos de un sér gigantesco, á nadie se ocurre compararlas á los de un Hércules; el hombre siempre se supone que trabaja en posición vertical ó próxima á ella; parecen más bien órganos de un reptil formidable, que se arrastra para mejor ocultar su dañina intención. Tal vez haya quien diga que todo esto son puras ilusiones de la fantasía; que las máquinas de los buques de guerra se hacen horizontales para que estén colocadas bajo la línea de flotación, y por tanto, á cubierto de los fuegos enemigos. Con efecto, esa y otras razones han motivado la disposición, pero no es ménos cierto que la necesidad de satisfacer condiciones distintas ha determinado el carácter muy diferente también de las má-

quinas que sirven para el comercio y de los que se destinan á la guerra; y á más de diferente, es armónico con la aplicación que de la fuerza se hace en uno y otro caso.

El tercer tipo lo constituyen los motores de cilindros inclinados y oscilantes que se aplican á los vapores de ruedas, los cuales casi exclusivamente navegan en aguas tranquilas. El vapor emplea todo su poder en estos, como en los otros cilindros; pero al ver como lo ejerce á través de un órgano que se columpia, el ánimo no puede ménos de unir la idea de lo fácilmente que debe deslizarse por la superficie siempre igual de un lago ó de un río.

Si de los motores marinos pasamos á los terrestres, distinguiremos tres clases: fijos, locomóviles y móviles. Cada una de ellas tiene un carácter especial que hace imposible confundirlas. Pero dentro de cada clase hay muchos géneros, y áun cada género comprende infinitas especies; así, por ejemplo, en las máquinas locomotoras hay tres tipos bien caracterizados: de gran velocidad, mixtas y de mercancías. Las pertenecientes al último, basta verlas con sus ruedas pequeñas, numerosas y acopladas, para comprender que están destinadas á marchar despacio y haciendo mucha fuerza; por eso se apoyan en muchos puntos á la vez y ejercen su acción sobre todos ellos á un tiempo mismo. En las del segundo grupo aun se notan los caracteres de la fuerza en sus tres pares de ruedas firmemente unidas entre sí, pero ya de más diámetro, es decir, más corredoras: se ve un sér robusto, pero ágil. Por último, en las del primer género, esta última cualidad es la característica; uno ó dos pares de ruedas tan altas, que es preciso levantar los ojos para ver la parte superior de sus llantas, indican claramente que la máquina que posee tales órganos, cuando estos giren rápidamente, ha de cruzar el espacio ligera como el viento. Cada uno de estos tipos posee su belleza propia, cuando las diversas partes tienen las proporciones necesarias y están armónicamente combinadas. La experiencia ha demostrado, que en cada grupo prevalecen y se emplean en mayor escala las más bellas, no seguramente por tales, sino porque resultan serlo las que mejor desempeñan el trabajo á que están destinadas. Muchas pudieran haberse desechado estéticamente, como por ejemplo, las Crampton y análogas de un solo par de motoras grandísimas en la parte posterior: á cualquier amante de lo bello le desagradaba ver, no sólo la desproporción entre estas ruedas y las demás, sino la falta de simetría, y extrañaba oír que hacían un servicio excelente en trenes de gran velocidad; pero no han resultado ciertas tales aseveraciones, y hoy se construyen máquinas mucho más en consonancia con las leyes de la estética y que al mismo tiempo tienen más fuerza que las Crampton y sus similares.

La arquitectura de las locomóviles es me-

nos rica en géneros, y estos comprenden á su vez menor número de especies y variedades. De los primeros, sólo pueden establecerse dos: uno al cual pertenecen las que se emplean como máquinas de traccion por las vías y caminos ordinarios, y en el otro entran las que son transportadas por fuerza animal para que funcionen en el punto donde se las coloca; la mayor parte de las de este género se emplean en la agricultura y en las obras públicas. Su arquitectura es difícil considerada estéticamente; sin serlo aparecen más pesadas que las locomotoras; la necesidad de que marchen sobre caminos ordinarios obliga á dar á sus ruedas proporciones que en modo alguno están en armonía con la fuerza del motor; á pesar de estas desventajas circunstancias, hay constructores que producen tipos muy aceptables, en cuanto á la belleza se refiere, notándose no pequeño progreso en las que figuraban en la última Exposición de París, comparadas con las que se presentaron en la anterior, y aún más, remontándonos á más atrasada fecha. Estas locomovibles más bellas, son también mejores como máquinas, y así siempre, buscando la perfección mecánica, va alcanzándose la estética.

Las máquinas fijas, comprenden tal número de géneros y variedades, que sería preciso muy detenido estudio para llegar á una clasificación á un incompleta de todos ellos; su arquitectura, por lo tanto, es mucho más rica en formas. Bajo el aspecto que nosotros las consideramos, pueden, no obstante, dividirse en dos grupos. Uno comprende todos los motores fijos que forman por sí solos un conjunto, y de cuya belleza se ha de juzgar independientemente del instrumento ó herramienta que ponga en movimiento; tales son, por ejemplo, los empleados en una fábrica de hilados, ó de sierra ó de labrar metales, etc. Al segundo grupo corresponden los motores que están directamente unidos al útil ó aparato, y forman con él un todo, cuya armonía queda destruida desde el momento en que se separa el motor de las partes puestas en movimiento; á estas pertenecen las grandes bombas, los martillos de vapor, las máquinas soplantes, casi todas las de tres cilindros, que aplicadas á bombas centrífugas, ventiladores, sierras, molinos dinamo-eléctricos, etc., forman un conjunto tan elegante como bello, y otras muchas que sería prolijo enumerar.

En general, la arquitectura del segundo grupo tiene más belleza que la del primero, y existe una causa permanente para que así suceda. Cuando el motor se ha de considerar aisladamente, podemos suponerle terminado en el volante, y por grande que sea éste, no aparece justificado el empleo de tanta fuerza sólo para mover una rueda. Cierta que más lejos hay una porción de herramientas, que, merced á la acción del motor, marchan con admirable precisión; pero estas suelen estar distribuidas en

una vasta sala ó galería, acaso en varias; unas veces se mueven todas á un tiempo mismo, otras permanecen paradas parte de ellas, y de todo resulta falta de unidad, de armonía y proporciones en el conjunto. No es esto decir que aisladamente no haya motores fijos que presenten una gran belleza, pero sí que de la total contenida en los dos grupos, corresponde mayor parte al segundo. En él es donde se encuentran esos conjuntos admirablemente equilibrados entre los órganos motores y los puestos en movimiento; en él es donde hallamos esas armonías de arquitectura que presentan gran semejanza con una obra del arte de Fidias: tal es su unidad.

No es posible citar ejemplos, que por otra parte harían necesarias láminas ó modelos á que referirnos en nuestras descripciones; y si esto acontece con las máquinas motrices, ¿qué no sucederá con el infinito número de las empleadas como útiles ó herramientas? Las hay verdaderamente admirables por la perfección del trabajo ejecutado y por su belleza, pero es de todo punto imposible dar idea de ellas sin el auxilio de modelos ó dibujos. No podemos, sin embargo, dejar de mencionar algunas cuya notable arquitectura impresiona hasta á los ménos sensibles á la perfección estética. Un antejo de pasos, que á la vez puede servir de círculo meridiano, construido por los hermanos Brunner, hace observar á un astrónomo que lo describe solo como aparato científico «el instrumento que montado por completo, *presenta bellísima apariencia*, es realmente un aparato doble, etc...» Pocas líneas antes de las transcritas, llama á los constructores *célebres artistas*, é igual calificativo emplea con referencia al fabricante de aparatos eléctricos de Neufchâtel, Mr. Hipp.

Si abrimos al acaso una de esas enciclopedias en que se da cuenta, siquiera sea muy sucinta, de los aparatos presentados en una exposición, rara vez dejaremos de encontrar alguna observación arrancada por la impresión estética, si se trata de describir un instrumento muy perfecto. Ningun mecánico deja de llamar bella una de esas maravillosas máquinas de dividir que hacen 1.500 trazos en un milímetro, ó una de las balanzas de precisión que oscilan con dos céntimos de miligramo.

Claro está que este género de belleza no impresiona del mismo modo á todo el mundo: un astrónomo admirará la de un círculo meridiano, una ecuatorial ó un péndulo sidéreo, que pasará inadvertida para un pintor ó un poeta; y ni el astrónomo, ni el pintor, ni el poeta, apreciarán toda la que existe en un motor Brotherhood, ó en un sistema de bombas centrífugas Allen, en una dinamo-eléctrica, ó en el trazado de un camino. Pero de que cada perfección estética necesite una instrucción especial para ser comprendida, no se deduce que sólo las llamadas bellas artes cultiven la

belleza: como tampoco es cierto que la arquitectura exista únicamente en templos y palacios; ántes por el contrario, en ellos se encuentra la mínima parte, sobre todo en nuestra época: sólo el no haber observado la riqueza de formas de sus variadas producciones industriales, puede llevar al desconocimiento de esta verdad.

(Continuará.)

SOBRE LA POLÍTICA EXTERIOR DE INGLATERRA.

(De la *Fornightly Review*) (1).

Sea el que quiera el valor práctico de algunas reflexiones de que creo deber dar parte al público, no necesito excusarme por llamar brevemente su atención sobre un asunto tan importante como la política exterior de Inglaterra. Por otro lado, nunca se podría elegir momento más oportuno. Las negociaciones entabladas á propósito de la conferencia con las potencias europeas; el contacto más íntimo con los Estados del continente que resulta de nuestra posición en Egipto; la multitud de puntos en que se cruzan los caminos seguidos por Francia é Inglaterra; las conclusiones que hay que prever; las cuestiones abiertas; las colisiones posibles, aunque poco probables (felizmente se puede asegurar) entre ambos países, forman un conjunto de circunstancias que ponen á los ingleses en el deber, aún más imperioso que oportuno, de examinar su situación.

Hemos entrado en un nuevo orden de cosas. Nuestras relaciones y responsabilidades internacionales; las obligaciones que nuestras posesiones nos imponen; el papel que debemos y podemos representar en el gobierno del mundo, no sólo han cambiado desde la muerte de Palmerston, sino que habian sufrido ya alteraciones reales algunos años antes de que ese penetrante político hubiese desaparecido de la escena. Para el pueblo, aferrado á sus creencias, las tradiciones tienen una fuerza de vida tenaz. Pero, tarde ó temprano, sobreviene en la historia de toda nacion un período en que la fidelidad á las tradiciones debe plegarse á las circunstancias, cuando la moderación de las aspiraciones y la posibilidad de realizarlas se miden por la capacidad de conseguirlas. El concierto europeo es una frase gastada. Si es algo más que una frase, expresa una asociación

de Estados en condiciones honrosas para cada uno, y lleva á consecuencias prácticas. ¿Cuál es hoy el puesto ocupado por Inglaterra en ese sistema de relaciones internacionales? ¿Cuáles son los fines á que debe tender? ¿Cuál es la dirección que debe adoptar, comparando sus recursos con los de sus vecinos? No ha de tardarse en pedir una respuesta perentoria á estas cuestiones. Haciéndonos, como nos hacemos, más democráticos cada vez, se hará más terminante y enérgica la resolución de los que hacen y deshacen los ministerios, de saber según qué principios es dirigido el más costoso de todos los departamentos de la administración nacional, el de los asuntos extranjeros. Por ofrecer ya este problema algo más que un interés especulativo, y por ser, en mi sentir, de lo más sencillo las líneas de una verdadera solución, á pesar de las dificultades y complicaciones que esa solución entraña, hago llamamiento á la paciencia de mis lectores.

Por lo que hace á los intereses de Inglaterra en el exterior, hé aquí una definición que debe obtener el asentimiento universal: el gran imperio que nos hemos creado debe mantenerse intacto. Nuestras colonias y nuestras posesiones indias responden á necesidades innatas y siempre crecientes en nuestro país. En otros pueblos europeos, esas exigencias son desconocidas ó artificialmente exageradas. En lo tocante á Inglaterra, el establecimiento de una colonia ha sido siempre precedido por colonos serios. ¿Se puede afirmar lo mismo de Francia ó de cualquier otro Estado de Europa? Los que crean que es indigno de nuestra grandeza y de la gloria de nuestra historia pasada limitar nuestra ambición á la protección y consolidación de nuestro edificio imperial, reflexionen en la gravedad, extensión y ubicuidad de las responsabilidades de esa misión de familia. Sin contar con China y Madagascar, de una parte, hay que esperar ver surgir en la costa occidental de Africa cuestiones del más alto interés para el poder comercial de Inglaterra, y cada ventaja le es disputada acerbamente por las potencias extranjeras. En Australia, la repugnancia muy excusable de nuestros súbditos australianos á hacer de su país un asilo para los convictos franceses, nos ha empeñado en negociaciones de la naturaleza más delicada con el Gobierno de la República francesa. No es esto sino un débil *specimen* de los enojosos deberes á que necesitamos consagrar toda nuestra energía, y que nos aconsejan retirarnos de la arena europea, donde en otro tiempo hemos representado el principal papel. Potencia europea, realmente, no debemos continuar siéndolo en ningún caso. ¿No sería mejor determinar nuestras relaciones con los demás Estados europeos según las necesidades de nuestras posesiones imperiales, en lugar de correr tras las complicaciones

(1) El artículo va firmado con una simple G., cuya letra, unida al tono de autoridad con que está escrito, hizo que en un principio se atribuyera á Mr. Gladstone: hipótesis que el primer ministro se apresuró á desautorizar. De todos modos advertimos el hecho de ir firmado el trabajo, aunque con una simple letra, para que no se extrañe la forma personal de sus apreciaciones. [N. de la R.]

que pueden nacer de una política de intervención aventurera en un terreno donde no nos queda más que un fantasma de autoridad.

«¡Oh, si Palmerston viviese todavía!» Tal es la cuestión que surge frecuentemente en labios de los más desesperanzados, aunque no los menos turbulentos de los patriotas. Pero, si debiera venir al mundo un segundo Palmerston ¿en qué situación encontraría á Europa? En otros términos: ¿De qué elementos dispondría para su política? El carácter dominante de lord Palmerston era el buen sentido, el reconocimiento hábil y práctico de los hechos cumplidos. Sus ideas eran siempre regidas por la experiencia; su ambición, limitada por la oportunidad. Si Palmerston estuviese aún en medio de nosotros, vería hoy á Europa trasformada en campo militar; á las grandes potencias equipadas con un organismo guerrero que pone á Inglaterra en la imposibilidad de rivalizar con ellas; á Alemania investida con la intervención efectiva de Europa. Dos años antes de su muerte, Palmerston hizo un último y vigoroso esfuerzo por mantener en los asuntos europeos la misma suma de influencia que había poseído Inglaterra en los primeros años de este siglo. Pero la conducta de sus aliados le demostró la futilidad de su empresa; y el ministro se abstuvo de todo exceso de intervención entre Alemania y Dinamarca. Nadie puede prever qué designios, qué conmociones, qué calamidades han de salir de las fuerzas que actualmente se hallan en juego en Europa. Sea el que quiera el porvenir que se prepare, ¿no es de desear que Inglaterra se encuentre, hasta donde sea posible, sin trabas, sin compromisos, libre de todo embrollo capaz de comprometerla; que pueda aceptar la lógica de los hechos, y que, si es impotente para contrarestarlos, tenga por lo menos la escrupulosa discreción de no intervenir?

El canciller alemán ha gratificado á este país últimamente con algunos amables y lisonjeros cumplimientos. En diversas ocasiones ha afectado cortesmente seguir nuestros pasos; y á los que han advertido este manejo se les puede excusar por haberlo comparado involuntariamente al de un caballero que, inclinándose ante una dama, le hace pasar delante á un departamento; pero nadie puede engañarse sobre el móvil de la conducta del príncipe de Bismark. Si Inglaterra le ha proporcionado la ocasión de una cortesía ceremoniosa, el único objeto de sus preocupaciones es Alemania. Cuando nos ha permitido cortesmente tomar la iniciativa de una solución en los asuntos de Grecia y del Montenegro, y seguir nuestra propia manera de ver en Egipto, lo ha hecho—podemos estar seguros de ello—por motivos en que para nada entra la cortesía, es decir, porque estaba bien convencido de que no había en juego ningún interés alemán de alguna importancia, y porque cuadraba á sus designios, aun-

que él fuese realmente la influencia preponderante en la cuestión, dejarnos la ingrata tarea de arreglar las cosas, mientras él se presentaba ante la Puerta y las demás potencias como honrado mediador. Si se considera la cosa bajo un aspecto algo distinto, la deferencia del canciller alemán hácia este país ha respondido exactamente á la ventaja que esperaba sacar, explotando nuestra sencillez y respetando la moral internacional. Realmente jugaba con nuestra honradez, poniéndonos rostro afable.

Antes de determinar los móviles que, según yo, deben guiar á Inglaterra en su política exterior, permítaseme dirigir una ojeada sobre nuestras relaciones con las grandes potencias de Europa. Con Alemania y Austria, no se puede decir que tengamos el menor interés común, salvo el mantenimiento de la paz. Alemania es actualmente lo que ha sido Francia, el árbitro de Europa. Parece, pues, que obráramos de un modo cuerdo cooperando cordialmente á este objeto con Alemania, levantando la voz, siempre que sea oportuno en favor de la paz, y dando á toda insinuación y proposición el mismo género de respuesta que hemos recibido en alguna ocasión del príncipe de Bismark, á saber: que somos partidarios decididos del principio del concierto europeo, y que lo que conviene á los demás nos conviene á nosotros igualmente. En lo que concierne á Italia, la opinión de Inglaterra debe ser siempre la de una cordial benevolencia y de un cordial afecto. Pero los intereses de Inglaterra en Italia son y serán siempre más ó menos de un género sentimental. Italia ha hecho grandes progresos y demostrado que ha heredado de sus antepasados el espíritu de gobierno. Sin embargo, sería ceder á la afectación pretender que es una potencia de primer orden. Quedan Francia y Rusia. Con cada una de estas dos naciones tenemos intereses íntimos y variados, pero no son europeos: son puramente asiáticos y africanos. En cuanto á sus intereses, Francia é Inglaterra van juntas, una al lado de otra, encontrándose cara á cara en todas las partes del mundo, en Australia como en Madagascar, en el Pacífico como en el Océano Índico. Nuestras relaciones con Rusia afectan al porvenir y áun pueden interesar á la existencia de nuestro imperio indio. El mantenimiento en un buen pié de nuestras relaciones con la más oriental y la más occidental de las potencias de Europa debe ser, por consecuencia, el verdadero fin y el verdadero objeto de nuestra política exterior.

La acción de Rusia en el Asia central está en camino de crearnos una de esas preocupaciones periódicas que se reproducirán indefinidamente hasta que cambie de una manera radical nuestra actitud hácia el Gobierno de San Petersburgo. Desde hace cerca de 40 años, miramos á Rusia como nuestra enemiga natural. Hace menos de 30 que nos empeñamos en

una guerra contra ella. Veintitres años más tarde simpatizamos abiertamente con sus enemigos; y, cuando salió victoriosa de la última guerra, nosotros tomamos la iniciativa para restringir las ventajas que debía obtener de sus victorias. ¿Qué provecho hemos sacado de todo esto? La consecuencia de la guerra de Crimea fué la rebelion de las Indias; la de la guerra turco-rusa, las cuestiones del Afghanistan. Hace un cuarto de siglo podia al menos comprenderse nuestro antagonismo con Rusia en la Europa oriental; muchos de nuestros hombres de Estado se hallaban firmemente persuadidos de que el camino de las Indias pasaba á través de Turquía, y que el imperio otomano nos servia de baluarte contra las agresiones moscovitas. Hoy sólo un puñado de alarmistas afecta creer que los progresos de Rusia por ese lado puedan poner en peligro nuestra dominacion en el Indostan. Realmente Inglaterra se halla más en estado que ninguna otra nacion, de asistir impasible al establecimiento de Rusia en Constantinopla. Si este hecho no se realiza nunca, será, más que porque Inglaterra se declare contraria á él, porque Alemania y Austria, que tienen el poder de impedirlo, no lo quieran permitir. Inglaterra ha adquirido la costumbre de irritar á Rusia, afectando ejercer sobre ella una presion que realmente no es ejercida sino por el imperio aleman. Sin duda, la iniciativa tomada por Inglaterra es la que ha podido, hace 6 años, detener la marcha de Rusia sobre Constantinopla; pero no la hubiera tomado sin la tácita aprobacion y el concurso del príncipe de Bismark, que, á falta de Inglaterra, hubiera encontrado seguramente otro modo de prevenir un engrandecimiento de la potencia moscovita, capaz de perjudicar seriamente los intereses de Alemania y de Austria.

Las mismas consideraciones que militan en favor de la renuncia á todo sentimiento de hostilidad hácia Rusia, deben inspirarnos el deseo de no ahorrar esfuerzo alguno para llegar á una inteligencia amistosa con Francia. Nadie duda que haya en el carácter francés algo eminentemente antipático al pueblo inglés. Las dos naciones están demasiado cercanas, y ven demasiado bien lo que pasa en una y otra, para que, independientemente de todo conflicto de su temperamento particular, puedan tener mucha simpatía mutua. El tipo galo es tan desemejante del breton, como pueden serlo los representantes de dos nacionalidades. Palmerston, me han dicho, reconocia esa incompatibilidad de carácter, cuando consideraba á Francia como nuestra enemiga natural, y consagraba sus esfuerzos á contrariar la política de dicho país en todas sus tendencias. Pero como la experiencia ha demostrado más tarde, era únicamente porque no se habia presentado aún la ocasion de asegurarse la amistad de Francia. Palmerston, apenas entrevió esta posibilidad,

cambió su línea de conducta. Arriesgó, perdió su cartera en el Gabinete. Incurrió en las más duras reprobaciones que ha sufrido jamás un hombre de Estado á causa de la celeridad con que reconoció á Napoleon III como soberano legal del país. No es difícil de descubrir la razon de esto. Palmerston conocia por experiencia el poder ilimitado que posee, y que poseerá siempre Francia, de acrecentar las dificultades de las transacciones de Inglaterra con sus posesiones. Habia adivinado que Napoleon se mantendria en el trono de que se habia hecho dueño; y desde entonces, cambiando su táctica, fué, y siguió siendo hasta el fin de su vida, amigo de Francia. Esta alianza entre Inglaterra y Francia fué la más estrecha de las que habian unido jamás á ambos países. Gracias á una justa medida de amistad y de firmeza de nuestra parte, todo fué lo mejor posible, y se allanaron las dificultades; porque, á despecho de algunas diferencias, los dos Gobiernos habian hecho de la *inteligencia cordial* el eje de su política.

El advenimiento en Francia—el primero despues de sus desastres—de un político de espíritu sereno y de aspiraciones definidas, proporciona una ocasion para el establecimiento de una inteligencia, como la que estableció lord Palmerston sin perder un minuto desde que se presentó la oportunidad, porque nos ayudaria más que ninguna otra cosa en la direccion de nuestros asuntos exteriores. Puesto que nosotros defendemos nuestros intereses en Egipto, permítasenos recordar que Francia tiene tambien intereses en el valle del Nilo, que se harán mucho más vitales y más justificados por el acrecentamiento de su imperio colonial. No debemos seguramente mostrarnos hostiles al acrecentamiento de este imperio, mientras no se haga á nuestras expensas; debe bastarnos ser firmes y resueltos el dia en que se encontrasen amenazados nuestros intereses y nuestras posesiones. Procurando evitar toda mala inteligencia con los dos únicos pueblos de Europa con quienes nos hallamos en contacto incesante y en relaciones delicadas, podemos asistir con indiferencia relativa á los debates de los diplomáticos y de los estratégicos del continente. ¿Hay algo ilógico y poco digno de tal manera de ver? Búsquese su significacion exacta, y despues de maduro exámen, se verá que está basada únicamente en el reconocimiento de la realidad. Como potencia europea, difícilmente podemos pretender un primer papel. ¿No sería, pues, absurdo querer ocupar una situacion que no existe y no puede ser nuestra? Nos lanzariamos á dificultades en que no podriamos recoger más que censuras; provocariamos la cólera ó los sarcasmos de los demás; pero, en lo que nos concierne, á nadie perjudicariamos más que á nosotros mismos. Asumiriamos gratuitamente responsabilidades á que no estamos preparados, é iriamos al en-

cuentro de peligros que hubiéramos hecho mejor en evitar. En breve: pagaríamos el máximo de costas por una política de intervención que no nos aseguraría sino el mínimo de provecho.

Pero si hasta cierto punto abdicamos de nuestro rango, como potencia europea, ¿debe seguirse de aquí que destruyamos nuestro influjo? No ciertamente, y tenemos el ejemplo de América. La política de la república de más allá del Atlántico ha sido siempre la de la estricta no intervención fuera del continente americano; lo que no impide al Gobierno de Washington sostener con persistencia y rigor la doctrina de Monroe, siempre que se halla puesto en cuestión ese principio. No bien notificaron los Estados-Unidos su determinación de hacer partir á Francia de Méjico, cuando Francia tuvo que partir. Para Inglaterra ha llegado el momento de estudiar y aun de practicar bajo ciertos respectos especiales, la política de los Estados-Unidos. En vez de malgastar nuestra energía, economicemos y concentremos nuestras fuerzas; y en vez de representar un papel que no nos corresponde, estudiemos las posibilidades de nuestro verdadero papel y representémoslo. Tratar de mantenernos en una situación insostenible para nosotros no nos conduciría sino á desmerecer enormemente; lo cual provocaría un fracaso humillante y sería causa de innumerables peligros. Nuestros vecinos son nuestros jueces, y podemos estar seguros de que no son lentos en notar los absurdos de nuestras falsas concepciones. Ancho se abre ante nosotros el camino del deber y de la lógica; tenemos necesidad de conservar intacto nuestro imperio, y en las páginas que preceden he tratado de indicar el mejor medio de lograrlo.

LOS ELEMENTOS TRADICIONALES

DE LA EDUCACION,

por F. Adolfo Coelho.

(Continuación) (1).

3. A ménos que no se condene todo el arte como inútil y nocivo, y se deje á un lado toda la literatura antigua y moderna, es menester dar al hombre una educación estética. El arte tiene un mundo enteramente suyo, un mundo formado con combinaciones en que se refleja, como en el mito, la esencia de la realidad, pero que no son la realidad misma: hacen sensible lo que es puramente ideal. ¿La

representación artística debe desecharse como mentira? Cuando el poeta nos dice que el mar se agita encolerizado, expresa un hecho de la realidad, transformándola, porque atribuye alma á lo inanimado. La libertad es una idea que agita al hombre, inspira al escritor y hasta produce grandes revoluciones; aquellos que obedecen á su virtud oculta no saben muchas veces definirla, y cuando la definen suelen las definiciones divergir profundamente. El espíritu, que necesita en este punto de un apoyo, se acoge al arte, y entonces el escultor crea una estatua de mujer, rodeándola de ciertos atributos: lo ideal encarnó en un símbolo real. Cuando los niños pasan, preguntan á sus padres qué figura es aquella: es la Libertad. Y si la estatua es verdaderamente bella y hay en sus atributos cosas inteligibles, el niño recibirá una impresión sana. Condenada la estatua que es una mentira, como el cuento y la fábula, ó de lo contrario, si no percibís la relación de las dos cosas, desesperad de percibir ninguna de ellas.

Sin duda la ciencia es superior al arte, pero no suple á éste. La primera es el fruto sazonado; la segunda es la flor. Dad al niño flores que no contengan jugos venenosos, y no tengáis miedo de que dejen de apreciar más tarde los frutos sazonados.

¿Y qué otras flores de arte podríamos escoger, para preparar al niño á entender más tarde los grandes monumentos literarios, sino los cuentos populares? De esos cuentos salieron, merced al trabajo de grandes poetas, obras del más alto valor artístico, desde la *Odisea* hasta los dramas de Shakespeare. Tales como fueron los rudimentos de las obras perfectas de arte, así deben ser los principios de una perfecta educación estética. Aquel en cuya educación infantil no entró el elemento del arte, y del arte con esa forma rica que se llama lo maravilloso, no comprenderá en la edad adulta esos monumentos. El niño á quien se prohíban los cuentos de gigantes y monstruos fabulosos, hasta que su razón no sea clara y se nutra sólo de lo real y lo sensible, hallará absurdo y ridículo lo que nosotros consideramos como una perla de los *Lusiadas*—el episodio de *Adamastor*,—ó sólo tendrá hacia él una admiración convencional, como ya dijimos en otra parte.

Es evidente que no todos los cuentos tradicionales sirven para ser narrados á los niños ó leídos por ellos; es necesario que la elección sea hecha con crítica, buscando lo que es verdaderamente infantil, lo que entra perfectamente en el círculo de las relaciones del niño. Y al decir esto, hemos mencionado el principio esencial. La elección que se haga, conforme á él, tiene que ser enteramente inteligible; rara será la palabra, la explicación, el hecho que ofrezca dificultad al niño, el cual goza sobre todo en la acción. Como hemos visto, las

(1) Véanse los números 171 al 174, 176, 177 y 180 del BOLETÍN.

lecturas morales, científicas, históricas, geográficas, verdaderamente útiles, exigen una preparación más ó ménos difícil; la de los cuentos, como la de las rimas infantiles, no exige preparación de ningún género. Bajo este punto de vista, tales elementos tradicionales de la educación no pueden ser substituidos, á no ser que genios privilegiados lleguen á la concepción justa del espíritu infantil para suministrar á los niños un alimento sin igual.

Pero los cuentos y rimas infantiles parecen ser como la leche materna, que ninguna preparación, por adelantada que esté la ciencia, podrá igualar.

(Continuará.)

SECCION OFICIAL.

CIRCULAR DIRIGIDA Á LOS PADRES DE LOS ALUMNOS.

En su *Prospecto* para el curso próximo (1) anunció la *Institucion* su proyecto de trasladarse á otro local en vista de las dificultades que ofrecía el que ha ocupado hasta aquí para el desarrollo creciente de su obra.

La *Institucion* necesitaba un edificio ocupado exclusivamente por ella, á fin de poder organizar sus trabajos con la libertad indispensable y sin los límites que impone á un centro de su índole toda extraña vecindad dentro de la misma casa.

No ménos que esta independencia interior urgía obtener el mayor aislamiento posible exteriormente, eligiendo local en un sitio espacioso, con amplio horizonte, luz abundante, aire libre, y donde además se logran las condiciones de silencio y tranquilidad requeridas para el trabajo higiénico; sin cuyo complemento necesario, las ventajas que procura la independencia interior resultarían neutralizadas por los graves inconvenientes de una calle estrecha ó en extremo concurrida.

Por último, la *Institucion* no podía pasarse más tiempo sin un jardín, que permitiera libre esparcimiento, y con él un verdadero descanso á sus alumnos, en los intervalos frecuentes, absolutamente exigidos en sus tareas, y que, en union con la proximidad al campo, hiciese posible utilizar el intermedio entre las clases de la mañana y las de la tarde, sin los inconvenientes que ofrece para los niños su traslación á un lugar de recreo fuera del centro habitual de ocupaciones, y sin mermar el tiempo destinado á esa expansion. Esto aparte de los múltiples fines á que responde un jardín ó campo escolar bajo el punto de vista pedagógico.

(1) Véase el número 177 del BOLETIN.

La *Institucion* ha encontrado reunidas estas condiciones capitales—con más, sitio á propósito para la instalación del Observatorio astronómico y meteorológico que proyecta,—en la casa número 8 del paseo del Obelisco. No ha vacilado, pues, en arrendarla para poder abrir en ella el nuevo curso; toda vez que los beneficios que han de reportar aquellas condiciones, tanto para la educación como para la higiene y desarrollo corporal de los alumnos, no sólo compensan ampliamente la mayor distancia á que se encuentra el nuevo local del centro de Madrid, sino que algunos no podían lograrse más que á ese precio.

Por otra parte, y con objeto de obviar ó disminuir el indicado inconveniente, la *Institucion* ha adoptado las disposiciones necesarias: 1.º, para que los alumnos, cuyo domicilio resulte distante, sean conducidos hasta el nuevo local, y á su regreso, en condiciones ventajosas: 2.º, para facilitarles el régimen de los almuerzos, organizando á este fin un servicio de que podrán aprovecharse todos aquellos cuyas familias lo deseen.

Próxima á terminar la mudanza, el nuevo edificio quedará habilitado el 8 de Setiembre, desde cuyo día se trasladarán á él todas las clases.

La *Institucion*, al dar cuenta de esta mejora con que amplía la ya larga serie de las que ha venido realizando para atender al desarrollo de sus planes, no ha menester recordar los sacrificios que ha debido imponerse en varias ocasiones. Ya en circunstancias análogas lo declaró: no puede hacer un mérito de tales sacrificios, porque los cumple por deber; pero confía, no obstante, en que cuantas personas la favorecen con su cooperación ó con su estima verán en ellos otras tantas muestras de su propósito de responder dignamente á los fines que motivaron su fundación.

Madrid 26 de Agosto de 1884.—*El Secretario*, H. GINER.

BIBLIOTECA: LIBROS RECIBIDOS.

Ricart Giralt (D. José).—*El porvenir de España en el Sahara*.—Conferencia dada en el Ateneo barcelonés.—Barcelona, 1884.

Latzina (D. Francisco).—*La República Argentina como destino de la emigración europea*.—Reseña estadístico-geográfica.—Buenos Aires, 1883.

Circulars of information of the Bureau of Education.—Núms. 2 y 3, 1884. Washington, 1884. (Dos vol. 4.º)

Folk-Lore.—Calendario popular para 1885.—Fregenal, 1884, un vol. 12.º.—240 págs.

CUADRO demostrativo de los ingresos y gastos en la «Institucion libre de Enseñanza» desde su fundacion hasta 30 de Junio de 1884.

INGRESOS.

AÑOS ECONÓMICOS.	Enseñanza.	Acciones de 1. ^a emision.	Publi- caciones.	Donativos	Varios.	TOTALES
	Plas. Cént.	Plas. Cént.	Plas. Cént.	Plas. Cént.	Plas. Cént.	Plas. Cént.
1876-77.	7.978,00	64.750,00	»	976,70	225,00	73.929,70
1877-78.	7.559,62	26.875,00	611,75	357,50	300,00	35.703,87
1878-79.	8.298,85	22.250,00	2.566,82	»	300,00	33.415,67
1879-80.	16.060,52	13.687,50	1.305,10	3.082,22	733,50	34.868,84
1880-81.	24.821,50	9.875,00	723,50	870,25	2.007,46	38.297,51
1881-82.	26.462,50	6.250,00	1.858,75	1.307,75	10.384,42	46.263,42
1882-83.	23.475,75	3.500,00	4.938,20	2.872,50	20.798,50	55.584,95
1883-84.	20.275,00	3.912,50	4.061,08	1.308,50	9.225,00	38.782,08
	134.931,54	151.100,00	16.065,20	10.775,42	43.973,88	356.846,04

GASTOS.

AÑOS ECONÓMICOS.	GASTOS ORDINARIOS.		GASTOS EXTRAORDINA- RIOS.	TOTAL.
	Personal.	Material.		
1876-77.	25.201,85	12.947,15	21.709,54	59.858,54
1877-78.	22.225,00	19.431,53	6.612,06	48.268,59
1878-79.	15.846,50	16.377,92	2.669,05	34.893,47
1879-80.	14.042,50	12.777,03	7.049,42	33.859,95
1880-81.	18.805,00	12.003,91	7.559,63	38.368,54
1881-82.	25.250,00	10.806,61	11.173,31	47.229,92
1882-83.	32.100,00	22.463,53	100,00	54.663,53
1883-84.	22.495,00	14.130,87	2.880,00	39.505,87
	175.065,85	120.938,55	59.744,01	356.648,41

RESÚMEN.

	Pesetas.	Cént.
Importan los ingresos.	356.846,04	
Idem los gastos.	356.648,41	
SORBRANTE PARA EL AÑO PRÓXIMO.	197,63	

V.º B.º
El Presidente,
S. MORET.

Madrid 30 de Junio de 1884.

El Secretario,
H. GINER.