

# BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.

La Institución Libre de Enseñanza es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo 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, fundado en conformidad con el par. 5.º, art. 16 de los Estatutos, se reparte por ahora gratuitamente á los Socios de la Institución, así como á las Corporaciones científicas y redacciones de periodicos análogos; esperando que unas y otras se servirán aceptar el cambio con sus respectivas publicaciones.

La correspondencia se dirigirá á la Secretaría de la Institución, Esparteros, 9.

AÑO I.

MADRID 27 DE MAYO DE 1877.

NÚM. 4.º

## PRECIPITACION

### DE LOS METALES PUROS POR LOS SULFUROS NATURALES, POR EL PROF. D. FRANCISCO QUIROGA.

En el núm. 908, correspondiente al viernes 20 de Abril del presente año, del periódico *The Chemical News* se dá un extracto de los últimos trabajos de Est. Meunier, publicados en los *Comptes rend. heb. des séances de l'acad. des sciences*, núm. 14, Abril 2, 1877, referentes á la precipitación de los metales al estado libre de sus disoluciones mediante los sulfuros naturales. El autor dice haber conseguido la del oro, la plata y el mercurio sobre la galena, y obtenido igual resultado sobre las piritas de hierro y cobre, blenda, cinabrio, estibina, así como ciertos selénidos y teluridos, y hasta antimónidos y arsénidos. En el caso de la galena y la plata, dice Meunier que una cantidad de SAG se produce á la par, acompañada de sobresulfuración de la galena.

La existencia en las minas del Horcajo de plata nativa asociada á galena podría acaso explicarse por los anteriores experimentos, así como también la argentización de las galenas. Este motivo me llevó á realizar el siguiente experimento. Un cubo de galena muy laminar y pobre en plata, obtenido por esfoliación, fué introducido en una disolución de  $\text{NAgO}_6$ . A las pocas horas, había perdido enteramente su lustre peculiar, y á las veinticuatro se inició la precipitación de la plata, bajo la forma conocida con el nombre de *árbol de Diana* y con su color y brillo característicos: fenómeno que fué aumentando en el espacio de los doce días que duró el experimento, hasta llegar á tocar los extremos de las dendritas la superficie del líquido. Al cabo de estos días, había en el líquido plomo en abundancia y sobre la galena SAG y S muy dividido, que ardía perfectamente al dirigirle el dardo del soplete.

La ecuación  $(\text{AgO}, \text{NO}_3 + \text{SPb} = \text{PbO}, \text{NO}_3 + \text{Ag} + \text{S})$  que propone Meunier no dá cuenta de todo el fenómeno.

El hecho es curioso, tiene algo que estudiar químicamente (de que pensamos ocuparnos), y como cree Meunier, podría acaso dar alguna luz acerca de la asociación tan curiosa de la plata nativa y la galena y de la formación de los sulfuros de plomo argentíferos, y viene á aumentar el número de los que prueban la posibilidad de realizar una porción de fenómenos geológicos por vía húmeda.

## RESÚMENES DE ENSEÑANZAS.

### ACCIONES

#### COMO MEDIO DE EJERCITAR LOS DERECHOS EN JUICIO

PROFESOR: D. GERMAN GAMAZO

Sigue exponer la noción filosófica de la acción.—Exámen de las teorías de los principales escritores.—¿Es la acción cosa distinta del derecho por su origen ó por su objeto?—Dualidad que se observa en toda relación jurí-

dica: el hecho; la regla por la cual se determinan sus efectos.—Las relaciones jurídicas pueden tener por objeto atributos del propio sujeto, cosas del mundo exterior no libre, ó actos de otras personas libres como el sujeto.—Todas ellas, aun fuera del estado de perfecta integridad, sufren perturbaciones de gravedad diversa; pero la diferencia proviene siempre de las mudanzas que se operan en el hecho: la regla es perenne é inmutable.—¿Serán, pues, derechos distintos los diversos estados de una relación jurídica?—Los remedios de cada uno son diversos: hé aquí la acción, que responde al estado en que de hecho se encuentre la relación jurídica.—Definición de la acción.

Complicaciones de la vida de los derechos que producen las acciones.—Relaciones cuyo objeto está contenido en la personalidad del mismo sujeto: estado de legitimidad; acciones prejudiciales.—Derecho al honor; acciones de rapto, de violación, de estupro, de calumnia, de injuria.—Derecho á la libertad personal; detención arbitraria.—Derecho á la inviolabilidad del domicilio; allanamiento de morada, etc.—Derechos de los menores á ser amparados; nombramiento de guardador; *subsidiariae tutelae*; *tutelae* directa y contraria; *protutelae* directa y contraria; *curatiónis causa*, útil; *rationibus distrahendis*; *inspectis tutoribus*.—Estado de matrimonio: esponsales; nulidad de matrimonio; adulterio; alimentos; litis expensas; divorcio.—Patria potestad; vacío de la legislación romana; en el padre, usufructo y alimentos; en el hijo, alimentos, emancipación, depósito, litis expensas en su caso.—Relaciones con el mundo exterior no libre: absolutas y completas, ó limitadas é incompletas; dominio, derechos complementarios según unos, limitativos según otros.—Eventualidades comunes á todos: amenaza, perturbación, despojo; acciones interdictorias; acciones liberatorias, negatorias ó purificadoras; acciones rescisorias para la prescripción, en cuanto á inmuebles; en cuanto á muebles, ¿debiera extenderse á los bienes incorporales?—Dominio sin posesión; acción reivindicatoria; vindicatoria útil; retracto; confesoria de servidumbre.—Posesión sin dominio; publiciana, usufructuaria, de uso, de habitación, superficial, confesoria, retracto.—Prenda é hipoteca; serviana, cuasi-serviana.—Vindicación.

## HISTORIA

### DE LAS CLASIFICACIONES CIENTÍFICAS DESPUES DE WOLFF.

PROFESOR: D. FRANCISCO GINER DE LOS RIOS.

*Introducción.*—Idea y razón de la enseñanza.

*Enciclopedia francesa del siglo XVIII.*—Espíritu general del siglo XVIII.—D'Alembert y Diderot.—Concepción de la Ciencia.—La *Enciclopedia*; su concepto.—Clasificación de D'Alembert.—Progresos que realiza.

*Bentham.*—Su idea de la Ciencia.—Su *Crestomatia*.—Su crítica de D'Alembert.—Principios establecidos por Bentham.—Juicio de su clasificación.

*Kant.*—Su representación en la historia de la Filosofía.—Sus predecesores.—Su concepto de la Ciencia.—Fuentes para el estudio de su clasificación.—Su exámen.—Su influjo.—Clasificaciones de Schulze, Beck y Reinhold.

*Dirección subjetiva provocada por Kant.*—Su génesis.—*Fichte.*—Su carácter.—Su Filosofía: concepto general y momentos de evolución.—Su idea del organismo científico.

*Dirección objetiva excitada por Kant.*—Carácter de este movimiento.—Haman; Herder; Jacobi.—Preparación de Schelling.—La idea de la Ciencia y de sus partes, en este período.

*Schelling.*—Su significación.—Carácter general de su Filosofía.—Momentos en que se desenvuelve.—Su idea de la Ciencia.—*Del método en los estudios académicos.*—Exposición y juicio de su Enciclopedia.—Progresos realizados en esta esfera por Schelling.

## CONFERENCIAS.

«*Influencia del transformismo en la Geología,*» por don Francisco Prieto y Caules.

15 de Marzo.—Expuso algunas consideraciones sobre los límites de la Geología y sus métodos de estudio, señalando la confusión de esta ciencia con la Cosmogonía como la causa principal de sus lentos progresos, y haciendo ver que el método inductivo supone la continuidad de los fenómenos naturales. Dedució, de un examen rápido de la historia de la ciencia, que las antiguas teorías suponen explícita ó implícitamente lo sobrenatural y no han logrado resolver los problemas de la Geología; conduciendo su exclusión á la ley de la continuidad, admitida hoy por la gran mayoría de los geólogos en el mundo inorgánico.—Pasando al problema de la renovación periódica de los seres vivos, dijo que podía recibir tres soluciones diferentes: 1.º organización espontánea de la materia amorfa; 2.º intervención continua de la potencia creatriz, y 3.º transformación lenta de los seres. Sin negar la posibilidad de la generación espontánea, observó que la heterogeneidad se había visto forzada á retirarse á las formas más sencillas de la vida, y que ningún auxilio da á los partidarios de la fijeza de las especies, mientras que puede servir de complemento al transformismo. Opinó que la teoría de las creaciones especiales es la negación de la ciencia, pues si un poder sobrenatural es necesario para explicar las revoluciones del mundo, la Geología cae bajo el dominio de la Teología.—Examinó el origen del transformismo, deteniéndose en las teorías de Lamarck y en la controversia que levantaron, haciendo notar que aquel principio podía ser cierto é ignorarse, sia embargo, durante muchos siglos el mecanismo de la transformación. Indicó la influencia que las ideas preconcebidas relativas al origen del hombre tuvieron para desacreditar las teorías de Lamarck y para volver al transformismo más tarde. Consideró necesario reunir en una vasta síntesis los materiales acumulados por los naturalistas, y que la hipótesis transformista respondía á este fin.—Y concluyó, manifestando que no cree que Lamarck ni Darwin hayan demostrado por completo la evolución de las especies, postulando racional de muy fecundas consecuencias; pero que necesita la sanción de los hechos para poder fundar sobre él la Ciencia de la Naturaleza.

25 de Marzo.—Empezó por aducir algunas consideraciones que *a priori* conducen al transformismo. Dijo que la discontinuidad repugna á nuestra inteligencia, y que el principio de la continuidad permite aplicar los procedimientos ordinarios de investigación científica al estudio de la evolución de las formas vivas. Indicó que la invariabilidad de las especies es incompatible con un Dios infinitamente sabio y bueno, mientras que la nueva teoría resulta conforme con la idea de la Divinidad.—Del examen de los seres actualmente vivos, dedujo que, si el observador superficial encuentra más motivos para creer en la fijeza que en la variación de las especies, un estudio más detenido conduce á la conclusión contraria; y explicó por qué en la fauna actual hay especies bien definidas de animales superiores, mientras que es casi imposible establecer líneas de separación entre los seres más sencillos.—Opinó que la historia no puede demostrar ni la variación ni la permanencia de las especies, y atribuyó gran importancia á las variaciones producidas por la acción inteligente del hombre, que, si es eficaz, es porque secunda á la naturaleza, siendo siempre impotente cuando la contraria.—Pasando á las antiguas faunas, dijo que se proponía consultarlas bajo tres puntos de vista diferentes: 1.º para encontrar formas intercalares entre los grupos actuales; 2.º comparar las distribuciones geográficas sucesivas de los seres vivos, y 3.º demostrar el paralelismo del desarrollo específico y del individual.—Después de citar varios ejemplos de especies y géneros extinguidos, que borran las diferencias observadas en la fauna actual, pasó á grupos intercalares de orden más elevado, demostrando que las cinco familias del

orden de los carnívoros no pueden deslindarse cuando se incluyen en la clasificación los seres extinguidos. Examinó con detenimiento las formas incluidas en el gran grupo de los mamíferos ungulados, haciendo ver cómo todas se derivan por gradaciones insensibles de animales primitivamente pentadáctilos. Hizo ver, por último, cómo el abismo entre las aves y los reptiles se llenó por medio del grupo de los ornithocélidos, estudiados por Huxley; deduciendo de estos ejemplos que cada paso de la Paleontología es un nuevo argumento en pro del transformismo.

«*Consideraciones sobre la metafísica de la belleza,*» por D. José de Echegaray.

8 de Abril.—Empezó afirmando que debe existir una ciencia de la belleza y recordó las condiciones de formación de toda ciencia: multiplicidad de hechos con carácter común, leyes generales y principios metafísicos. Aplicó este procedimiento á la belleza, recorriendo el mundo inorgánico, el mundo de la vida, el mundo moral, las obras humanas y la ciencia, y demostró que hay objetos ó actos capaces de producir la *emoción estética*.—Pasó en seguida á este nuevo problema: «¿Es reducible el concepto de *belleza* á otro distinto, como el de *bien* ó *verdad*?» Y haciendo notar, primero, que en el mundo inorgánico, donde no cabe ni libertad, ni por lo tanto bien moral, existe belleza, y segundo que de dos objetos inanimados siendo ambos igualmente *verdaderos*, uno puede ser bello y otro no; dedujo que la belleza es independiente del *bien* y de la *verdad*. A este propósito, citó diferentes ejemplos.

Como consecuencia del análisis precedente, proclamó la teoría «del arte por el arte» y aseguró que ni era estéril, ni inmoral. No es estéril el arte, aunque no sea *docente*, porque no es estéril lo que perfecciona alguna de las facultades del ser humano, y facultad importantísima es la sensibilidad estética. No es tampoco inmoral, porque las leyes científicas nunca lo son. En apoyo de esto último, presentó también varios ejemplos, y entre ellos la *unidad de ley* para el desarrollo del calorífico, como fuerza, en el ser humano ejecutor de actos virtuosos ó de grandes crímenes, siempre por medio del mismo principio físico.—A pesar de todo, confesó que existen relaciones superiores entre el bien, la belleza y la verdad, y con este motivo citó como ejemplo de grandes é inesperadas unidades la relación entre las integrales singulares y el determinismo, relación que viene á resolver una de las dificultades que se oponen á la libertad humana.—Presentó en este punto, y combatió nuevas objeciones contra la posibilidad de una ciencia de la belleza, fundadas en lo variable del gusto, y en que la emoción estética es fenómeno de la sensibilidad; é hizo observar que iguales ó análogas objeciones pueden dirigirse contra todas las ciencias.—Desembarazado el terreno de cuestiones preliminares, entró de lleno en el tema y comenzó por recordar que en todo ser, concepto, representación ó relación, existen una *variedad* y una *unidad*. Este, dijo que es el gran problema de la Metafísica, y procuró aclararlo con varios ejemplos. Terminó la conferencia, prometiendo estudiar en la próxima el concepto de belleza, hasta donde la dificultad del tema y la índole de estas lecciones se lo permitan.

«*Naturaleza de la música,*» por D. Gabriel Rodríguez y D. José Izenga.

13 de Abril.—El Sr. Rodríguez empezó manifestando la imposibilidad de examinar en el corto número de conferencias que podían celebrarse en este curso todas las cuestiones importantes, que enumeró, referentes á la naturaleza y á las aplicaciones de la música. Por este motivo iba á concretarse en esta sesión y en las siguientes á la unión de la música con la palabra y al drama lírico. Expuso las razones que aconsejaban esta elección, y pasó desde luego á reseñar la historia de la unión de la música con la palabra, desde los cantos populares de la Edad Media, haciendo diversas consideraciones sobre las varias fuentes de que estos cantos proceden, y entre las que tiene mucha importancia la oriental. Los elementos de la música popular, al emanciparse el arte de la Iglesia á fines del siglo XVI, cooperan con los del arte erudito y con la tendencia á la imitación de la antigüedad pagana, característica de la época llamada del Renacimiento, y

nació primero el madrigal, más tarde la cantata, que constituye la forma más importante de la música vocal no dramática, durante todo el siglo XVII y principios del XVIII, distinguiéndose en ella Scarlatti, Leo, Jomelli y otros muchos músicos notables. El Sr. Rodríguez explicó las formas de la cantata y las de las demás composiciones de música vocal que desde el siglo XVII han ido presentándose hasta nuestro tiempo, en la canción con estrofas, en el lied alemán, la *romance* francesa, los coros á voces solas ó con acompañamiento, y la oda sinfónica, obra de grandes dimensiones, análoga al *Oratorio*. Al examinar estas varias formas, hizo observar el Sr. Rodríguez cómo se había ido progresando en la expresión musical del pensamiento ó idea de la letra, pasando después á exponer las condiciones estéticas á que en general debía sujetarse la unión de la música y de la palabra en las obras no dramáticas, indicando cuáles eran los asuntos poéticos que mejor se prestaban á aquella unión, para la cual la poesía y la música habían de hacerse mutuas concesiones. Se ocupó en el exámen de la voz humana, haciendo observar sus excelencias, á la vez que sus inconvenientes, como instrumento musical; y terminó consignando algunas consideraciones sobre la conveniencia de las sociedades corales y sobre el atraso en que se hallan en España.—En el curso de la conferencia, el Sr. Inzenga ejecutó al piano un madrigal de Gastoldi (siglo XVI), una romanza de Campra (siglo XVII) y otras de Mozart, de Beethoven, de Donizetti y de Wagner, terminando con el adagio de una sonata de Beethoven.

20 de Abril.—Empezó el Sr. Rodríguez el estudio del drama lírico considerando su naturaleza y como la poesía, la música y la mímica se concertan en él, no en mera yuxtaposición ó suma de la palabra y la música, sino en verdadera é íntima fusión; lenguaje especial mediante el cual puede el hombre contemplar y sentir estéticamente objetos y efectos á que no alcanzan, ni el lenguaje común ni la música pura; pues la expresión musical permite sentir directamente los movimientos del hombre interior, que la palabra únicamente puede describir, dirigiéndose á la inteligencia y solo por medio de ella al sentimiento.—En la acción dramática, se presentan además simultáneamente afectos diversos en los varios personajes ó un afecto ó sentimiento común á muchos. La música, para estos casos, trae al drama medios que hacen sentir directa y simultáneamente esos afectos, citando el Sr. Rodríguez, entre otros ejemplos, el cuarteto de *Rigoletto* y la bendición de los puñales en los *Hugonotes*: el drama lírico es, pues, un género artístico con elementos y condiciones que no son los mismos del drama hablado, ni los de la música pura. Terminó esta parte, considerando lo que se llama «carácter dramático» en la música instrumental ó pura, así como los temas ó asuntos propios del drama lírico y la relación que ha de existir siempre entre el tema artístico y el medio de expresión.—Pasando luego á estudiar los orígenes y desarrollo histórico de este género, no cree que, tal como hoy lo comprendemos, haya podido existir en Grecia, como suponen algunos escritores contemporáneos, sino que es característico de nuestra civilización moderna y dá sus primeros pasos en la Edad Media con los misterios y milagros representados en las iglesias, las fiestas de los locos y del asno y la llamada del obispillo en nuestro país; y fuera de la Iglesia los juegos del siglo XIII, de Adam de la Halle y de otros, que aplican la música á sus representaciones dramáticas, aunque en muy pequeña escala y en mera yuxtaposición. Al terminar el siglo XVI nace realmente el drama lírico moderno con el *estilo recitativo*, ó música parlante, aplicada á los libretos de Rinuccini por Peri y Caccini en Florencia. Al exponer las condiciones principales del drama lírico de aquel tiempo, indica sus evoluciones en Italia por Scarlatti y su escuela, y más tarde por la influencia de los cantantes, y en Francia por Lully y Rameau, y por Duni en el género llamado ópera cómica. En Alemania y en España se experimentó también en el siglo XVII la influencia del drama lírico italiano; pero no pudo arraigarse, desapareciendo nuestra *zarzuela* (que nunca fué popular) al principio del siglo XVIII. La casa de Borbon trajo á España la ópera de Lully y más tarde la italiana con Farinelli, habiendo sido desde entonces este género hasta mediados del siglo presente entre nosotros un mero reflejo del drama lírico extranjero y principalmente del italiano. El Sr. Rodríguez

explicó también la importantísima reforma de Gluck, en Francia, á la que siguió poco después la de Mozart, dejando para el día siguiente el exámen más detenido de ésta.

En el curso de la conferencia, hizo oír el Sr. Inzenga la canción de la fiesta del Asno, dos canciones del *Juego de Robin y Marion*, de Adam de la Halle (siglo XIII); un recitado del *Orfeo*, de Caccini; un dúo del *Orfeo*, de Monteverde; un *aria* de Leo, un *aria* y varios coros del *Orfeo*, de Gluck, y un quinteto de *Così fan tutte*, de Mozart; terminando con el andante y el segundo allegro de una sonata de Haydn.

27 de Abril.—Después de un breve resúmen de la anterior, expuso el Sr. Rodríguez el estado en que se hallaban las diversas ramas del arte de la música al advenimiento de Mozart, fijándose principalmente en el género lírico-dramático, y haciendo varias consideraciones sobre la ópera italiana y la francesa después de la reforma de Gluck. Explicó la obra de Mozart, como fusión sintética de los progresos todos de la música y constitución definitiva de los principales géneros de la pura y la aplicada, especialmente del drama lírico. Reseñó brevemente la vida de Mozart, dividiéndola en dos periodos: el primero, de preparación, que comprende desde 1756 hasta 1781, y el segundo, de innovación y creación, que empieza en 1781 y concluye con la vida de Mozart en 1791.

El Sr. Rodríguez examinó de un modo general después las siete óperas compuestas en dicho segundo período por Mozart, haciendo observar las novedades y reformas que en todas ellas aparecen, en la expresión dramática y musical de los caracteres, en la intervención dada á la orquesta, en la disposición de las piezas concertantes, en los finales, en todas las partes, en fin, que constituyen el drama lírico, tal como lo conciben y determinan hoy la ciencia y la crítica estética, que no señalan á este género artístico condición alguna importante que Mozart no haya realizado. En confirmación de estas ideas, el Sr. Rodríguez hizo un extenso análisis crítico de la ópera *Don Juan*, creación casi perfecta, á la que nada excede, antes ni después de Mozart, como se puede demostrar por el exámen de la historia del drama lírico en nuestro siglo, punto que, con las teorías novísimas de Wagner, será el objeto de la octava y última conferencia.

El Sr. Inzenga ejecutó al piano una canción de *El rapto en el Serrallo*, un *aria* y una marcha religiosa de *La flauta mágica*, el andante del final primero de *La clemencia de Tito*, y varios recitados y el *allegro* del *sexteto* de *Don Juan*, obras todas de Mozart; concluyendo con el *adagio* y uno de los *allegros* de una sonata de piano del mismo autor.

«Constitución física del sol,» por D. Eduardo Saavedra.

29 de Abril.—La abundancia inmensa de luz que el sol emite, ha ocultado durante largos siglos los fenómenos que tienen lugar en la superficie del mayor astro de nuestro sistema planetario, y deja ignorar todavía muchos otros que se escapan á la imperfección de nuestros medios. Con la invención del telescopio, se descubrió en el siglo XVI la existencia de manchas, cuyo fondo es completamente oscuro y están rodeadas de una corona gris, llamada *penumbra*, surcada por numerosos filetes luminosos, que parecen precipitarse en su fondo. Estas manchas permanecen á veces muchos días en el mismo estado, y aun reaparecen durante dos ó más revoluciones del astro, y entonces son redondeadas; pero en muchas ocasiones varían de figura, de muchas pequeñas se hace una grande, ó viceversa, arcos luminosos á manera de puentes las atraviesan, ó velos rosados las cubren en parte. Los filetes luminosos cambian de dirección, se cruzan unos sobre otros ó se tuercen en forma de garfo, como si un torbellino agitará la masa. También la mancha entera cambia de posición, ya en longitud ó en latitud, y todo denota la movilidad de un cuerpo fluido. El resto de la superficie solar aparece sembrado de puntos luminosos sobre un fondo ménos brillante; y en ciertos parajes, especialmente en los bordes de las manchas, se observan rugosidades de viva intensidad, que se llaman *fáculas*. Las manchas no suelen presentarse sino entre los 10° y los 30° de latitud á cada lado del ecuador solar; pero las fáculas se ven por todas partes.—La mayor absorción de luz y calor en los bordes demuestra la existencia de una atmósfera no luminosa

y transparente, cuya naturaleza química ha podido determinar el espectroscopio, donde se marcan, sobre todo, las rayas oscuras del hidrógeno y del hierro. Observando con el mismo instrumento las manchas, se nota que no carecen en absoluto de luz, sino que se hallan bajo una capa absorbente más poderosa, donde dominan los vapores metálicos en mayor proporción que en el resto de la atmósfera. Han suministrado la explicación de este fenómeno los eclipses totales de sol, durante los cuales se ve el disco negro de la luna rodeado de estrechísima faja y de pequeñas protuberancias rojizas, con una extensa corona luminosa á modo de nimbo, que por tal motivo se denominó *gloria*, de la cual salen largos rayos, dilatados por gran parte de la bóveda celeste. Examinados con el espectroscopio, la faja rojiza y las protuberancias de las zonas centrales producen brillantes las mismas rayas que pintan oscuras las manchas; así como en el espectro de la corona y en el de las protuberancias cercanas al polo, predominan brillantes las rayas del hidrógeno: por lo cual se conjetura que la corona es la atmósfera solar y que las protuberancias son erupciones abundantes en vapores metálicos ó en gas hidrógeno, que eclipsan la luz de la fotosfera en el primer caso y no hacen sino señalar ligeras desigualdades sobre la superficie en el segundo.—El telespectroscopio, inventado por Janssen (1868), permite ver las protuberancias sin esperar los eclipses, y ha dado á conocer cómo aparecen, se desarrollan y levantan á alturas prodigiosas, y vuelven á caer en la capa delgada relativamente que rodea al sol, y se llama *chromosfera*. Esas protuberancias tienen relación inmediata de posición y de frecuencia con las manchas; al paso que, sobre la superficie limpia, la capa metálica aparece terminada por numerosas y pequeñas llamas. De todo esto y de la desigual velocidad angular de cada paralelo, se ha deducido que el sol es una masa gaseosa, tal vez nebulosa en su superficie aparente (*fotosfera*), que es la rodeada por una vasta atmósfera, relativamente fría, compuesta en su base de hidrógeno y metales vaporizados, y en el resto, de hidrógeno en su mayor parte. En ciertas épocas, erupciones de vapores metálicos ó de gases hidrogenados salen del interior por uno ó varios puntos, se espesan por la atmósfera y caen de nuevo en la superficie. Vistas de costado, esas erupciones emiten una luz débil que dibuja protuberancias; pero, de frente, si son metálicas, interceptan la luz de la fotosfera y producen las manchas. En el resto de la superficie, las materias eruptivas son muy transparentes, y la capa de vapores metálicos, agitada por el hervor de las llamas, aparece con las granulecillas brillantes, rodeadas de reticulación oscura.—Las agitaciones profundas en la masa solar, de las cuales resultan las manchas en su disco, están sujetas á períodos de unos once años, hallándonos ahora precisamente en el centro de ese período, ó sea en el de mínimo de manchas. Varias relaciones se han pretendido establecer entre este hecho y otros fenómenos naturales; pero el que parece de más interés y puede dar origen á más fecundos resultados es el de la variación del magnetismo terrestre. Si algo se encontrara en ese camino, la Física solar y la terrestre, enlazadas, explicarían muchos misterios que guarda avara aún la Naturaleza.

«Arte militar,» por D. Pedro P. de la Sala.

11 de Abril.—Las condiciones de cada nacionalidad no influyen en las del ejército, habiendo sido siempre éste lo que los generales lo han hecho. Pasó á analizar las cualidades del general, combatiendo á los que niegan la ciencia de los grandes capitanes. Criticó los estudios de la escuela de Estado mayor, y lamentó que no haya escrito la historia militar de la guerra civil de los siete años, ni ilustrado la publicación de la franco-alemana con algún comentario. Discutió luego las cualidades del general: capacidad, claridad de entendimiento, sangre fría y resolución. Su valor, no es el valor personal del soldado; y si en momentos supremos debe recurrir á él, es muy aventurado hacerlo en circunstancias ordinarias. Debe existir equilibrio perfecto entre todas estas cualidades, que no se han de confundir con las de un general de división ó de cuerpo de ejército á las órdenes de un general en jefe. Se ha querido suplir la carencia de algunas cualidades, reuniendo dos individuos que las posean; es muy difícil obtener este acuerdo de dos voluntades. Anatematizó los consejos de guerra, que solo

han servido para justificar resoluciones tímidas y eludir la responsabilidad. Se declaró en contra de la tendencia moderna de hacer al jefe del Estado general en jefe. Las atribuciones y la responsabilidad del general en jefe deben ser absolutas. La unidad de mando es otra de las condiciones indispensables; sin ella, no hay medio de obtener el acuerdo entre varios generales. Los capitanes hábiles han sabido utilizar siempre esta divergencia de miras en los enemigos. Dividió luego el arte de la guerra en tres partes: *estrategia, táctica superior y táctica ordinaria ó especial* de cada arma; y pasó al estudio de los puntos estratégicos, principiando por los que forman la *base de operaciones*, discutiendo las ventajas y desventajas de cada especie, con relación á su extensión, posición y forma.

18 de Abril.—Continuó ocupándose de la base de operaciones, haciendo ver que uno de los principios de la estrategia es conservar libres las comunicaciones entre la base y el ejército y cortar las del enemigo. Hay en todo teatro de la guerra una extensión propia de cada base; el resto puede pertenecer á cada contendiente, según sus posiciones. El terreno propio va reduciéndose á medida que el ejército se aleja de la base, y de aquí la necesidad de establecer bases sucesivas, á medida que se avanza. Teniendo toda guerra un fin, la marcha de los ejércitos se dirige á la ocupación de ciertos puntos llamados *objetivos*, los cuales deben ser estratégicos; los caminos que para establecerse en ellos sigue el ejército (*líneas de operaciones*) deben satisfacer al primer principio fundamental de la estrategia y obligan á estudiar el terreno. Deben dirigirse las líneas de manera que cojan al enemigo entre el grueso de las fuerzas y un obstáculo insuperable ó difícil de vencer. Estudiando el contorno del teatro de la guerra, se descubren en el trozo que pertenecen á cada uno de los beligerantes, y obstáculos (un país neutral, el mar, un río caudaloso ó una cadena de montañas), que determinan la dirección de las líneas, vista la situación de los ejércitos. Cuando es conocida, se precisan más aquellas y se dirigen contra el ejército enemigo con el nombre de líneas de *maniobras*. Clasificó luego las líneas de operaciones, ya aisladas, ya combinadas; notando los peligros de las múltiples, y haciendo de ello una aplicación á la campaña de 1837, en nuestra guerra civil, cuando el infante D. Sebastian derrotó las divisiones combinadas de Sarsfield, Evans y Espartero.

## NOTICIAS.

La *Sociedad artístico-musical*, por medio de una comisión de su seno, compuesta de los Profesores Sres. Saldoni, Romero (D. A.), Hernando y Sos, ha felicitado á los señores D. Gabriel Rodríguez y D. José Inzenga, por el servicio que con sus *conferencias musicales* en la *Institución libre* han prestado al arte.

—Los Profesores de la *Institución libre* D. Juan Valera y D. Justo Pelayo Cuesta han sido elegidos Senadores, respectivamente, por la Universidad de Salamanca y por la provincia de Avila.

## PUBLICACIONES

DE LOS PROFESORES DE LA INSTITUCION.

*Poesía y arte de los árabes en España y Sicilia*, por Adolfo Federico de Schack; traducido del alemán por D. Juan Valera.—3 tomos, 36 rs.

*Estudios críticos sobre Literatura, Política y Costumbres de nuestros días*, por D. Juan Valera.—2 tomos, 24 rs.

*Pepita Jimenez*, novela, por el mismo.—6 rs.

*Las Ilusiones del doctor Faustino*, id., id.—12 rs.

*Poesías* del mismo autor.—8 rs.