

CATENARIA DE IGUAL RESISTENCIA *

POR M. E. COLLIGNON

La tensión T tiene por valor $\frac{T_0}{\cos. \frac{x}{a}}$, ó restableciendo el parámetro a

de la curva $\frac{\pi r_0^2 R}{\cos. \frac{x}{a}}$; y puede representarse por el peso de cierta longitud

λ del hilo, que tenga igual radio r que la catenaria en el punto que se considere, é igual peso específico ρ . Determinaremos λ por medio de la ecuación

$$\pi r^2 \lambda \times \rho = T = \frac{\pi r_0^2 R}{\cos. \frac{x}{a}},$$

de la cual se deduce

$$\lambda = \left(\frac{r_0}{r}\right)^2 \times \frac{R}{\rho} \times \frac{1}{\cos. \frac{x}{a}}.$$

Pero hemos obtenido la ecuación $r = r_0 \times \frac{1}{\sqrt{\cos. x}}$; restableciendo en ella el parámetro a , da

$$\frac{r_0}{r} = \sqrt{\cos. \frac{x}{a}}$$

cuyo valor sustituido en el anterior, da en definitiva

$$\lambda = \frac{R}{\rho} = a$$

lo cual significa, que esta longitud de hilo es constante é igual al parámetro de la curva.

El resultado anterior podía deducirse á priori de la igualdad de tensión por unidad de superficie que actúa en toda la curva. Con efecto, en virtud de la ecuación $a = \frac{R}{\rho}$, el peso de una longitud a de hilo vertical de sección uniforme, desarrolla la tensión R por unidad de superficie en la sección superior de este hilo cualquiera que sea su radio: por consiguiente, para producir la tensión T en el punto cuyo radio es r , basta una longitud vertical a de hilo que tenga en todos sus puntos aquel mismo radio.

En vez de emplear un hilo de sección uniforme, se puede también

* Conclusión: véanse las págs. 339 y 371.

representar la tensión T por un *hilo vertical de igual resistencia* y de sección variable. Para ello, sea T la tensión en un punto de este hilo, definido por la ordenada vertical z ; sean además, r su radio, ρ el peso específico y podremos escribir la ecuación

$$d. T = - \rho \times \pi r^2 d. z;$$

pero es evidente que designando por R la tensión constante por unidad de superficie, se ha de verificar la relación

$$\frac{T}{\pi r^2} = R;$$

luego podemos eliminar πr^2 por medio de la división y obtendremos la ecuación diferencial

$$\frac{d. T}{T} = - \frac{\rho}{R} d. z$$

que integrada se convierte en

$$T = C e^{-\frac{\rho z}{R}}$$

de la cual se deduce

$$\pi r^2 = \frac{T}{R} = \frac{C}{R} e^{-\frac{\rho z}{R}}$$

y por tanto, la ecuación de la meridiana del hilo es

$$r = \sqrt{\frac{C}{\pi R} e^{-\frac{\rho z}{R}}}$$

La constante C expresa la tensión para $z = 0$ ó sea para el punto más alto donde el hilo vertical se une á la catenaria.

Aunque el hilo de igual resistencia se prolonga indefinidamente hácia abajo, su peso total es finito é igual á C ; y su centro de gravedad está situado á una distancia constante $a \frac{R}{\rho}$ por debajo de su punto más alto.

Sabido es que Gregory demostró, que invirtiendo el sentido de la pesantez, ó lo que es igual, invirtiendo la curva, se puede cambiar una curva funicular en una bóveda sin frotamiento; es decir, en una bóveda tal que las presiones mútuas de las dovelas infinitamente delgadas sean normales á los planos de junta. La *catenaria de igual resistencia* invertida de este modo, da la *bóveda sin sobrecarga* propuesta por M. Yvon Villarceau: del mismo modo, el *hilo vertical de igual resistencia*, invertido de abajo para arriba, da la *torre cilíndrica de igual resistencia*, de Poncelet (*), y en cuanto á esta última, es completa la analogía entre ambas teorías.

(*) Véase el *Cours de resistance des matériaux* de Ed. Collignon, 2.^a edición, párr. 73.

Con respecto á la bóveda de igual resistencia sin sobrecarga, se tropieza con serias dificultades cuando se quiere pasar de las dovelas teóricas infinitamente delgadas de Gregory á las dimensiones finitas que reclama la práctica; y los fenómenos que se producen en el descimbriamiento no permiten contar de un modo cierto sobre la realización de la curva de presiones que corta en ángulo recto á todos los planos de junta.

Como la catenaria de igual resistencia y el hilo de igual resistencia sufren en todos sus puntos la misma tensión por unidad superficial, poseen esta propiedad notable: que la *extensión relativa* $\frac{\delta d.s}{d.s}$ de un elemento cualquiera $d.s$ tomado sobre la línea media es constante, así como la *contracción relativa* $\frac{\delta r}{r}$ del radio r del hilo. La línea media se dilata conservando su forma; es decir, que la deformación elástica se reduce á un simple cambio del parámetro a que distingue las diversas catenarias unas de otras: al propio tiempo los radios r sufren una reducción proporcional.

Observemos por último, que se puede aplicar á la construcción de la catenaria de igual resistencia el *polígono de Varignon*. Con efecto: como los pesos de los arcos sucesivos de la curva son proporcionales á $tg. x$, basta trazar por un punto cualquiera O rectas que formen con el horizonte ángulos $\alpha, 2\alpha, 3\alpha, \dots, n\alpha$, crecientes en progresión aritmética, para tener paralelas á las tangentes á la curva, trazadas por los puntos cuyas abscisas son respectivamente iguales á los términos de la misma progresión $\alpha, 2\alpha, 3\alpha, \dots, n\alpha$. Luego podemos construir la curva con suficiente aproximación, trazando á distancias iguales tangentes paralelas á las direcciones definidas por estos ángulos $\alpha, 2\alpha, \dots$: y esta sencilla construcción de la curva buscada nos dará á conocer los valores de la función $l \cos. x$.

METEOROLOGÍA ENDÓGENA*

POR EL EXCMO. SR. D. MANUEL FERNÁNDEZ DE CASTRO

Presidente de la Comisión del Mapa Geológico de España

No pudiendo admitir tampoco el enfriamiento progresivo con que Elie de Beaumont trata de explicar las oscilaciones de la corteza terrestre, dice Stoppani: «La historia del Globo es una série continua de alternaciones, un verdadero círculo de efectos que revela otro de causas, pues hay que tener presente que no sólo al cambiar de una época geológica á otra, sino que al sucederse los diversos períodos de cada época, y hasta las divisio-

* Véanse las páginas 359 y 379.

nes de cada período, acusan una serie de oscilaciones tan constante, que se diría que cada área en que pueda dividirse la superficie terrestre ha sido presa de una palpitación febril perenne. Considérese, por ejemplo, cuántas veces, sobre el territorio de los Estados- Unidos, durante la época paleozoica, alternaron los mares profundos con las límpidas aguas donde edificaron los corales sus montañas de caliza; con los bajos donde se acumularon los fangos predilectos de los graptolitos silurianos; con las costas donde se amontonaron los gruesos bancos de arena y de cascajo preferidos por los acéfalos y brachiópodos; y con los mares internos, salados en demasía, donde la vida llegó á extinguirse. ¿Cómo es posible que todo esto se suceda por medio de un enfriamiento progresivo, que dando lugar á una contracción, progresiva también, debía obrar siempre en el mismo sentido?»

Los que estudian la naturaleza, añade, pueden calcular á priori, que todo aquí abajo se rige por un gran sistema de compensaciones en que se concilian la unidad con la variedad, la estabilidad con el movimiento incesante, la destrucción con la creación: de tal manera que todo entra en aquel círculo giratorio que no se romperá hasta que lo quiera Aquél de quien procede el primer movimiento. Creo, pues, en la reproducción continua del calor central, y todos los hechos geológicos me confirman en esta creencia ¹.

La Dinámica terrestre á la par que la Geología endográfica, dan una idea bien clara de esa inagotable actividad del interior del Globo. Descendiendo á lo más bajo de la serie de los terrenos y remontando hasta la superficie actual, donde surgen centenares de volcanes, encontramos que la Tierra no cesa, no ha cesado nunca de elaborar en su interior y en masas enormes esas pastas cristalinas que ha ido vomitando sucesivamente al exterior.

A nadie, ciertamente, se le ha ocurrido aplicar al calor animal las soluciones de Fourier. ¿Y por qué? ¿No tienen también los animales un calor que continuamente irradia al exterior? Pero en esto la irrecusable experiencia nos obliga á admitir una fuerza vital, que manteniendo la circulación de la sangre, la respiración, las secreciones, todas las funciones animales, en fin, es causa de la continua reproducción del calor animal. Si yo digera que la Tierra vive, no haría sino afirmar la existencia de una fuerza misteriosa, semejante á la fuerza vital, pero cuyos síntomas no son ménos ciertos y deducidos también de la más vulgar experiencia.

Los volcanes, unas veces tranquilos, otras enfurecidos, ¿no son testimonio de una vida perenne en el Globo, como los latidos del corazón ó los paroxismos febriles en el cuerpo del animal, aunque de un orden diverso? Las combinaciones químicas por las cuales se forman en el seno de la Tierra los silicatos y se subliman por sus poros ó canales los minerales metálicos, son fenómenos que presentan la más clara analogía con la producción continua de los elementos del organismo en el cuerpo del animal, mediante la continua composición y descomposición de los mismos elementos bajo el imperio de la fuerza vital.

No me doy cuenta, continúa diciendo Stoppani, de como vuelve á la Tierra el calor que continuamente pierde por la irradiación; pero sí veo como lo hace aquello que puede llamarse el primer agente calorífico, el agua, que lanzada continuamente del interior por medio de los manantiales termales y de los volcanes, retorna de continuo por ocultas vías á esa región de elevada temperatura, donde por efecto del calor mismo vuelve á ser repida, formando lo que pudiera llamarse el *Círculo de la actividad calorífica del Globo*: todo lo cual me induce á admitir una reproducción del calor, *un calor perenne*; idea más razonable que la de explicar los fenómenos térmicos del globo por un *calor inicial*, que sería lo que los mecánicos llaman un *movimiento primo*, una primera impulsión, cuyo

¹ STOPPANI, loc. cit., t. III, pag. 246,

origen desconocen los mismos que le admiten, pero que va disminuyendo hasta que se extingue¹. La diferencia está, pues, como lo declara el mismo Stoppani, en que los sectarios de Laplace, Fourier, Elie de Beaumont y demás plutonistas, sostienen que ese primer impulso cesa, y él cree que continúa, por más que ignore también su origen.

En resúmen, Stoppani no niega la existencia de un calor inicial, antes bien lo cree necesario para la producción de los fenómenos endógenos; pero la causa inmediata de estos, lo mismo de los volcanes que de las oscilaciones lentas de la superficie de la Tierra, y de cuantos constituyen el objeto de la Geología positiva, la encuentra en el calor que desarrolla la incesante combinación de todos los elementos telúricos; en un calor que puede reproducirse á medida que se va perdiendo por la radiación ó por cualquier otro motivo².

Se vé, pues, que la teoría de Stoppani tiene puntos de contacto con las de Bischoff, Poulett Scrope, Daubrée y muchos más; ó mejor dicho, todas ellas difieren en unos puntos y coinciden en otros; pero de su comparación surge una verdad consoladora para el hombre estudioso, según apunta el último de los geólogos citados; y es el ver que ciertas ideas emitidas por grandes pensadores que han seguido diversos rumbos, tal vez con puntos de vista muy diferentes, y aun con opuestos fines, vienen á coincidir en ocasiones de tal manera que las teorías ménos semejantes, hasta contradictorias, llegan á conciliarse ó completarse: así sucede, por ejemplo, con las referentes á uno de los fenómenos endógenos más importantes, el de las oscilaciones lentas de la corteza terrestre, en que el agente mecánico es siempre la dilatación ó aumento de volúmen de la masa subterránea; y el calor que afluye y se acumula en este ó en el otro punto, á la vez que es causa de la expansión de la masa caldeada, activa y promueve, sobre todo por medio del agua, la descomposición y recomposición de las rocas, cuyo efecto es un aumento ó disminución de volúmen. Stoppani, que resume, por decirlo así, en la suya, todo cuanto hay de más razonable en esas teorías; que admite como causa inmediata de los fenómenos endógenos las acciones químicas, térmicas y mecánicas que producen las aguas procedentes de la superficie, bajo la poderosa influencia del calor central; que está persuadido de que si una parte de este se pierde por irradiación y por las emanaciones volcánicas y termales, las pérdidas se reparan de una manera continua é incesante, se detiene en este punto y declara que ignora el origen de ese calor; que no sabe como se produce en el interior de la Tierra después de haberse perdido en la superficie; aunque si vé como vuelve el agua, que no vacila en calificar como el primero de los agentes caloríficos que producen los fenómenos endógenos.

Más atrevido que Stoppani, porque la ocasión y mis circunstancias me permiten guardar ménos reserva; y admirador entusiasta de los que como él cultivan la Geología con éxito tan envidiable, no quisiera que la idea de la reproducción del calor interno, que lleva consigo la de la acción vital de la Tierra, cuya existencia sostiene con tanta elocuencia y valentía el sábio profesor de Florencia, quedase como una simple afirmación, sin hacer una tentativa para demostrarla, fundado en los principios de la física moderna, que el mismo abate Stoppani invoca en apoyo de su manera de ver. El calórico, en efecto, no se considera, no puede considerarse ya como un flúido que se pierde y se difunde, sino como un movimiento vibratorio de las moléculas, un modo de ser de la materia en condiciones dadas; una fuerza, en fin, que puede transformarse y que es capaz, por consiguiente, de que continúen, cesen ó se reproduzcan, sin perder su intensidad, aquellas condiciones de la materia que dan origen, ya á unos, ya otros fenómenos telúricos.

¹ STOPPANI, loc. cit., t. III, pag. 250.

² STOPPANI, loc. cit., t. III, pag. 251.

Dirigiéndome á vosotros hace algunos años, desde el sitio que hoy ocupa el señor Cortázar, y tratando de daros una nueva explicación del metamorfismo regional y de las causas que pueden dar origen á los criaderos metalíferos, os decía: «Podrá ser una quimera la tendencia á buscar la unidad de causa; pero es tan natural en el hombre que se dedica á cierta clase de estudios, que cada vez que pone en evidencia la identidad de dos hechos al parecer distintos y logra comprenderlos en la misma ley, cree haber dado un paso hácia la verdad absoluta. Esa tendencia, os decía, ha contribuido á que se abandonara, primero la teoría neptúnica, después la plutónica; y parece lógico, siguiendo la misma marcha, buscar otra que supla la insuficiencia de la hidro-termal, que sustituyó á ambas y que no puede abrazar casos en que el metamorfismo ha tenido lugar sin las condiciones esenciales de dicha teoría: observándose en cambio todos los efectos debidos á las acciones moleculares, cuya intervención principalísima han reconocido varios geólogos; efectos todos que son capaces de producir las acciones electro-telúricas¹.

Habiéndose admitido sin género alguno de duda, decía yo entonces, que en la corteza terrestre existen numerosas causas que desarrollan la fuerza eléctrica, y estando también probado que aun los cuerpos más aisladores dan paso á la electricidad, fácil tarea es la de demostrar que la corriente que una de esas causas origina, puede y debe circular por toda la masa terrestre, buscando los mejores conductores, para no cesar sino cuando, en virtud de la ley *de la indestructibilidad de las fuerzas*, vaya transformándose la acción eléctrica en otras se manifestarán por efectos térmicos, químicos ó mecánicos.

No es eso solo lo que quiero recordaros de lo que entonces dije y en mi concepto demostré suficientemente; pues conviene á mi propósito de hoy tener presente, que así como Delesse y otros creen necesaria la intervención de las acciones moleculares para producir los efectos que se atribuyen al calor auxiliado por el agua y una presión considerable, no menor fundamento existe para asegurar que los fenómenos del metamorfismo regional y de contacto pueden explicarse sin necesidad de recurrir al calor central, ni á la presión que sobre el agua caldeada debe ejercer en las regiones inferiores la enorme masa de los terrenos que constituyen la corteza sólida del Globo: bastando las acciones moleculares, poderosamente auxiliadas ó provocadas por el agua, si se admite que deben su origen á la electricidad, cuyos efectos son de todos conocidos.

(Se continuará).

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARÍS

Sesión del día 24 de noviembre de 1884

M. VULPIAN ha practicado varios experimentos con el clorhidrato de cocaína que le han conducido á la siguiente conclusión: La espontaneidad de los movimientos en las ranas privadas de sus lóbulos cerebrales es solo aparente; estos movimientos, que examinados superficialmente son tan análogos á movimientos voluntarios é intencionales, no son más, según admiten todos los fisiólogos, que movimientos reflejos, y cierto número de ellos solo pueden ser provocados por impresiones provenientes de los tegumentos cutáneos.

M. M. FOUCHÉ se ocupa de la condensación de la nebulosa solar, en la hipótesis de Laplace.

M. F. M. RAOUT estudiando la acción del agua en las sales dobles, sienta el siguiente principio: según el descenso del punto de congelación de una sal doble, disuelta en el agua, sea igual ó inferior á la suma de los descensos parciales de las sales simples constituyentes, se puede afirmar que la sal doble se separa ó no enteramente en sus dos generadores.

¹ Véase CRÓNICA CIENTÍFICA, tom. I. 1878.

MM. W. NICATI y M. RIETSCH presentan una nota sobre el olor y los efectos tóxicos de los productos de la fermentación originada por los bacilos en forma de coma. Los cultivos puros de bacilos-comas tienen un *olor característico* que no es pútrido ni desagradable, sino al contrario, algo etéreo; este olor es el de las materias intestinales de los coléricos al principio, sobre todo cuando se han expuesto estas materias unas veinte y cuatro horas en cámara húmeda á una temperatura de 25° á 35°. Si, por medio del filtro Pasteur, se separan de sus bacterias los cultivos puros *de ocho días á lo ménos*, obtenidos en el caldo ó en la gelatina nutritiva (fórmula de M. Koch) y se inyecta el líquido así obtenido *en el torrente circulatorio sanguíneo* (vena yugular, vena crural) de los perros, se observan los síntomas siguientes: En una primera série de experimentos, vómitos, abatimiento general, y después, restablecimiento al cabo de una hora. En una segunda série, se han observado perturbaciones en la respiración caracterizadas por inspiraciones y expiraciones más profundas, perturbación de los órganos digestivos en forma de esfuerzos de vómitos repetidos; después notables perturbaciones motrices: un perro que curó luego, no pudo sostenerse en un principio y una vez levantado hizo vanos esfuerzos para andar; las patas delanteras cedían hacia sus extremos á causa de la impotencia motriz producida por la inyección; un perro más pequeño cayó inmóvil, conservando, sin embargo, los ojos abiertos y demostrando con ligeros movimientos de la cola, cuando se le acariciaba que había conservado la inteligencia y la sensibilidad. Este perro murió por la noche después de doce horas. Experimentó una rápida elevación de temperatura. Al practicarle la autopsia los autores encontraron manchas ecquiomóticas extendidas por el duodeno, y algunas menores en el estómago. La vejiga urinaria estaba vacía, la sustancia cortical de los riñones estaba fuertemente inyectada. La sangre del corazón y de los vasos gruesos, de color oscuro, presentaba los signos característicos de la disolución de la hemoglobina, que uno de los autores había indicado ya anteriormente en el período álgido del cólera.—Los mismos líquidos inyectados debajo de la piel en diversos animales, aun en mayor cantidad, no han producido efecto alguno. Los cultivos recientes, filtrados por el mismo procedimiento é inyectados en las venas ó debajo de la piel, han sido absolutamente inactivos.

M. GERMAIN SÉE da una nueva noción de las neumonías infecciosas y parasitarias bajo el punto de vista del tratamiento, y reprueba las sangrías y el antimonio á alta dosis, admitiendo únicamente tres indicaciones: 1.^a Combatir la fiebre con auxilio de la digital, de la quinina, y sobre todo de un derivado quinólico, llamado *antipirina*. 2.^a Sostenimiento de las fuerzas del enfermo por medio del alcohol. 3.^a Luchar contra la inanición por medio de bebidas alimenticias.

M. H. PARINAUD indica la siguiente propiedad del aparato visual: El aumento de la sensibilidad por la luz, que se produce en una retina en la oscuridad, no es igual respecto de los rayos de refrangibilidad diferente. Esta propiedad explica la causa de las dificultades de la fotometría. Muchos experimentos tienen solo significación atendiendo en el estado de adaptación del ojo y de la luz empleada. La luz roja monocromática es la más fija como intensidad luminosa y como valor; la azul se presta á observaciones más delicadas. El fenómeno de Purkinje, las derogaciones á la ley del cuadrado de las distancias que se comprueban con los fotómetros de Bouquer y de Rumford, cuando se emplean luces de color diferente, las observaciones de Dove sobre las variaciones de la intensidad luminosa de los colores según la iluminación, etc., se explican por esta misma propiedad.

M. L. SZAJNOCHA, de la Universidad de Cracovia, presenta una noticia relativa á la fauna de los Cefalópodos de las islas de Elobi, situadas en la costa occidental de África, en el primer grado de latitud Norte, bahía de Corisco. Estas islas, exploradas por primera vez en 1874 por el Dr. Lenz, están formadas de capas horizontales de arenisca con muy pocos

fósiles. Una de las especies, la *Schlönbachia inflata*, caracteriza el piso cenománico inferior en Europa, particularmente en los departamentos de Yonne y del Aube. Importa añadir que estas capas se prolongan en la costa próxima del Gabon, á las bocas de los rios Muni y Mounda, y que parecen extenderse por la costa occidental del África, á lo largo de las cordilleras de Sierra da Cristal y de Sierra Complida hasta Mossamedes y Benguela.

Sesión del día 1.º de diciembre de 1884

M. JAMIN presenta varias fotografías de chispas eléctricas obtenidas directamente sin objetivo, durante el paso de la chispa por la capa sensible del vidrio; por M. Ducretet.

M. PERROTIN dice que el día 27 de noviembre, á las 11^h 5^m, 6 tiempo medio de Niza se experimentó en el observatorio de Montgros, de dicha población, un ligero terremoto. El autor estaba junto á la ecuatorial, observando Hiperion. En aquel momento, Saturno, que estaba en el hilo móvil del micrómetro, osciló de una manera insólita de una parte á otra del hilo, describiendo arcos de 10" á 15" de amplitud. El fenómeno duró unos 15" y se experimentaron crujidos en el pavimento de la sala sin que hiciese entonces viento. M. Thollon observó también manifestaciones del mismo género, en el cuarto donde se encontraba en aquel momento. Creyendo el autor que los registradores magnéticos debían haber sentido alguna influencia del fenómeno, á lo ménos mecánicamente, dijo á M. Landri que deseaba ver desarrolladas las hojas del magnetógrafo; M. Perrotin llama la atención sobre una de las dos hojas que remite á la Academia, en la cual se ven á simple vista, y aun mejor con la lente, oscilaciones, debidas á las trepidaciones del suelo en el momento del terremoto. Posteriormente han habido perturbaciones magnéticas extraordinarias, y si se comparan las curvas de los días 27 y 28 con las de los anteriores, no se vé nada parecido. ¿Pueden atribuirse estas perturbaciones magnéticas excepcionales á los fenómenos que han seguido al terremoto, ó es una coincidencia fortuita? El autor no cree poderlo decidir.

M. CHAIRY tratando de la acción de los agentes químicos enérgicos en las bacterias del género *Tyrothrix* y sus esporos llega á las siguientes conclusiones: 1.ª La naturaleza de líquido en que viven las bacterias ejerce solo una débil influencia en la dosis de líquido necesario para impedir el desarrollo primitivo, ó destruir los esporos. 2.ª La masa de las bacterias que existe en el líquido ejerce una marcada influencia, relacionada probablemente con la transformación del líquido bajo la influencia de la vida anterior. 3.ª Los cuerpos obran con tanta mayor energía, cuanto más tienen el carácter ácido, lo que podría deducirse quizás de la circunstancia que se nota en las bacterias de hacer el líquido alcalino. 4.ª Los gases activos no obran de la misma manera que en los animales. El orden de acción depende sobre todo de los productos ácidos que puede dar el gas, y del modo de ser de estos productos en presencia del envoltorio de los esporos.

M. J. GRASSET trata de la acción anestésica de la cocaína y dice que sus experimentos son poco numerosos aun para legitimar conclusiones definitivas; sin embargo, parece que la cocaína podrá prestar á la cirugía general servicios análogos á los que proporciona á la oftalmología: quizás facilitará un medio de obtener, á lo ménos en ciertas operaciones, un grado suficiente de *anestesia quirúrgica, sin sueño y sin estado general*, lo que sería precioso en extremo.

M. LINDSTRÖM da á conocer un nuevo Escorpión del terreno silúrico de Suecia, al que denomina *Palæophoneus Nuncius* y dice que es el animal terrestre más antiguo; las Libélulas que, hasta ahora, eran las que ataban de la más remota antigüedad, habían sido encontradas en el terreno devónico del Canadá.

M. F. COPE WHITEHOUSE presenta una série de fotografías de las cavernas de la isla de Staffa, y varios opúsculos referentes al origen de estas cavernas. Apoyado el autor en numerosas observaciones considera muy poco probable que dichas cavernas y especialmente la de Fingal, sean producidas por la acción natural del mar. Después de haber estudiado las relaciones de situación de esta isla con todas las que la rodean, inclusa la de Iona, pregunta si dichas cavernas pudieran haber sido practicadas artificialmente, por la antigua raza que estableció puertos en la costa de Irlanda.

CRÓNICA BIBLIOGRÁFICA

Obras recibidas en esta Redacción.—*Essai critique sur les principes fondamentaux de la Géométrie élémentaire*, ou commentaire sur les XXXII premières propositions des éléments d'Euclide, par J. Hoüel, professeur de Mathématiques à la Faculté des Sciences de Bordeaux. Paris, 1883.

—*Las porfiritas y microdioritas de San Ildefonso y sus contornos*, por D. Rafael Breñosa, Ingeniero jefe de Montes, Madrid 1884.—El autor, en su interesante monografía, estudia la composición mineralógica, estructura, clasificación, de las porfiritas augíticas cuyo yacimiento se desconoce, las de la mata de San Ildefonso, las de Collado Ventoso, Puente del Picadero, Navalcaz, Cruz de la Gallega, Real Parque, etc., terminando este concienzudo trabajo con el estudio de las microdioritas. El Sr. Breñosa con este y otros estudios anteriormente publicados se ha conquistado un lugar distinguido entre los primeros naturalistas de nuestro país.

—*Bücher-Verzeichniss*, von Mayer & Müller. Berlin 1884.

—*Phenomena observed upon the solar surface from 1881 to 1884 at Stonyhurst Observatory*, by the Rev. S. J. Perry. London 1884.

—*Studien über die Darstellung, Zusammensetzung und Eigenschaften des Sennites (Cathartomannits)*, von Albert Seidel, aus Wolhymien. Dorpat 1884.

—*Experimentelle Beiträge zur physikalischen Diagnostik des Respirationsorgane*, von Dr. Carl Horn, Dorpat 1884.

—*Bulletin Météorologique du Département de l'Hérault*, publié sous les auspices du Conseil général, Année 1883. Montpellier 1884.—El cuaderno que acabamos de recibir, publicado bajo la inmediata dirección de nuestro querido amigo M. A. Crova, presidente de la Comisión meteorológica, contiene además de las observaciones recojidas en 1883 y de doce planchas resumen de las indicaciones de los aparatos registradores, una série de interesantes notas meteorológicas inéditas encontradas entre los papeles del malogrado M. A. Roche, autor de notables trabajos astronómicos, fallecido casi al mismo tiempo en que la Academia de Ciencias de París le había abierto sus puertas. Ha sido muy buena idea la de M. Crova, al dar á luz esos documentos.

—*Tratado de Patología Médica y Terapéutica*, publicado bajo la dirección del Dr. H. Ziemssen, profesor en la Clínica Médica de Munich, y traducido al español por el Dr. D. Francisco Vallina. Cuadernos 1.º y 2.º Madrid 1884. San Miguel 9, 2.º—La reputada obra del profesor Ziemssen y publicada en español por el Dr. Vallina será muy bien recibida en España tanto más, cuanto la traducción es excelente y contiene como el original numerosos grabados. Al recibir los cuadernos sucesivos nos ocuparemos de este libro que recomendamos á los señores médicos.

—*Ein Beitrag Zur Blutkörperchenzählung bei chronisch-pathologischen Zuständen des menschlichen Organismus*, von Dr. Alexander Helling, Rigensis. Dorpat 1884.

—*Analyse septisch inficirten Hundeblytes*, von Dr. Fedor Kupffer, Curonus. Dorpat 1884.

—*Traité élémentaire d'Électricité* par James Clerk Maxwell, précédé d'une notice sur les travaux en Électricité du prof. Maxwell, par W. Garnett. Traduit de l'anglais par Gustave Richard, Ingénieur civil des Mines. Gauttier-Villars Quai des Augustins, 55. Paris 1884.—La traducción al francés de este libro elemental tiene por objeto servir de introducción á las Memorias y á la notable obra *A Treatise on electricity and magnetism* del célebre profesor de la Universidad de Cambridge, cuyos trabajos en algunos puntos eran bastante oscuros sobre todo para las personas poco iniciadas en los estudios de electricidad y de magnetismo.

—*Ejercicios prácticos de Química moderna*, obra utilísima á los alumnos de 2.^a enseñanza y de Universidades por el Dr. D. Pedro Marcolain San Juan, Catedrático por oposición de Física y Química en el Instituto de Teruel. Tomo I, 4 pesetas. Zaragoza 1884.—El autor se ocupa, en la sección preliminar, de la Aritmética Química, y luego respectivamente de las teorías de la Química, problemas cuya resolución se funda especialmente en teorías de la Física, Termoquímica y Fotoquímica. Termina la obra con una série de tablas en cuyo manejo debieran ejercitarse los alumnos de 2.^a enseñanza de las facultades de ciencias. Interin aguardamos vea la luz el Tomo II felicitamos sinceramente á su ilustrado autor el Dr. Marcolain por la publicación de su obra que recomendamos á nuestros lectores.

—*Vergleichende Untersuchungen über die neueren Methoden zum Nachweis des Gallenfarbstoffes im Harn Icterischer*, von Doctors Carl Deubner, Riggenser. Dorpat 1884.

—*Otro libro catalan desconocido*, por D. José Ramón de Luanco. Memoria leida en la Real Academia de buenas letras de Barcelona.—Barcelona 1884.

—*Sur l'Origine du Monde. Théories cosmogoniques des Anciens et des Modernes*, par H. Faye, de l'Institut, Gautier-Villers. Paris 1884.—El sábio astrónomo francés, además de la obra, nos ha remitido una atenta carta que agradecemos mucho. Inútil decir que el nuevo libro del infatigable astrónomo corresponde por su mérito y documentos que contiene á la fama de que viene precedido tan ilustre autor. Quizás nos ocupemos otro día de esta obra cuya lectura no hemos terminado todavía.

—*Tratado de Análisis Química cualitativa*, por Remigio Fresenius, catedrático de Química de la Universidad de Wiesbaden, vertido al castellano de la última edición alemana, por el Dr. D. Vicente Peset, Químico del Ayuntamiento y catedrático de la Universidad de Valencia. Librería Pascual Aguilar. Valencia 1884.—El Dr. Peset, presenta un eminente servicio al publicar la obra del reputado químico alemán, adornada con profusión de grabados y adicionada además con multitud de notas referentes á la higioquímica patoquímica, químicas terapéutica, legal, toxicológica, etc., libro de verdadero interés para los médicos, farmacéuticos, ingenieros y agricultores. La obra completa constará de un tomo de 700 á 800 páginas, ó sean unos 12 cuadernos á peseta cada uno. Oportunamente nos ocuparemos con más detención de la aparición de ese libro, interin deseamos que el Dr. Peset, vea recompensados sus sacrificios al emprender tan notable y costosa tarea.

—*Ensayo de Diccionario Geográfico-geológico*, por D. Juan Vilanova y Piera, Catedrático de Paleontología de la Universidad de Madrid y Vice-presidente del Congreso internacional geológico. Madrid 1884. 6 pesetas.—El autor, con una modestia que le honra mucho, explica en la introducción las circunstancias á que dieron lugar la Redacción de tan útil diccionario. Este libro responde al pensamiento sometido por el autor al Congreso

geológico de París, de redactar un diccionario poliglota de voces geográficas y geológicas que contribuyera á la uniformidad del lenguaje científico, objeto culminante de los iniciadores de aquella Asamblea. Aceptada por ésta la idea en términos muy lisonjeros, nuestro buen amigo y compañero puso mano á la obra con tal ahinco que llevó al Congreso de Bolognia en 1881 gran número de papeletas, mereciendo un brillante informe de la Comisión nombrada á este fin, y en virtud del cual designáronse los geólogos que habían de completarlo, con la redacción de los diferentes idiomas de la Europa culta, comprometiéndose el vocal español á dar á cada uno un ejemplar que sirviera de base para la obra, única hasta ahora en su género. Persistiendo al incansable profesor en su acertado propósito, llevó el año último á Zurich los ejemplares manuscritos, que entregó á los Sres. Hughes, Profesor en la Universidad de Cambridge, y Mayer Eymar, Catedrático en la Escuela politécnica suiza encargados del inglés y alemán respectivamente; prometiéndose entregar las restantes á los otros individuos en Berlin, donde había de verificarse el tercer Congreso geológico en el corriente mes: pero como quiera que la operación fuese tan pesada, pues pasan de 2.200 las papeletas que debían copiarse, solicitó y obtuvo el apoyo para dar la obra á la estampa del ilustrado y celoso Director general de Instrucción pública Excmo. Sr. don Aureliano Fernández Guerra, á quien el autor expresa en la introducción redactada en español y francés su más profunda gratitud.

La estructura del libro obedece á las siguientes bases sometidas por nuestro compañero el Dr. Vilanova á los anunciados Congresos, y que le dan un sello tal de originalidad, como no se ha publicado hasta el presente ningún otro en Europa: 1.^a comenzar por el nombre español seguido de la equivalencia francesa, para hacer ver la riqueza de nuestro idioma en la materia. 2.^a Poner á continuación la etimología del vocablo español siempre que la cosa fuera posible, 3.^a La definición breve, en francés á manera de frase específica, acompañada de algún ejemplo por vía de esclarecimiento, y completándolo con dibujos intercalados, de los cuales figuran 50 en la obra, únicos de que disponía el autor; si lograra éste hacer otra edición, promete poner cuantas se necesiten. La impresión, deja en blanco la mitad de la plana para las correcciones y aumentos que los amigos de este linaje de estudios se sirvan hacer para que la obra sea en su día un verdadero Diccionario polígloto geográfico-geológico, mediante la colaboración de todos los geólogos de buena voluntad, á quienes el infatigable Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central ha dado la pauta con este libro tan digno de recomendarse.

Termina la obra con un vocabulario francés español que facilita mucho la consulta de este Diccionario qué, á pesar de ser, como dice el autor un Ensayo, está destinado á prestar no pequeños servicios á los que en España nos dedicamos al cultivo de la ciencias.

Reciba nuestro buen amigo y compañero de redacción el Dr. Vilanova un ardiente aplauso por su último trabajo.

—*Annuaire pour l'an 1885*, publié par le Bureau des longitudes, avec notices scientifiques. Quai des Augustins, 55. Paris 1884. 1'50 fr.—El infatigable editor M. Gautier-Villars ha publicado ya el anuario para 1885 que contiene, como los anteriores, numerosos datos y noticias del mayor interés, además de un notable trabajo de M. Faye acerca de la formación del Universo y del mundo solar, y otro de M. F. Tisserand sobre las perturbaciones.

Damos las gracias más cumplidas á los autores y editores por el envío de sus obras.

CRÓNICA

Hermann Kolbe.—Apenas repuestos de la emoción que nos produjo la irreparable pérdida de los eminentes químicos franceses Dumas y Wurtz, que oportunamente comunicamos á nuestros lectores, recibimos hace pocos días la dolorosa noticia de la muerte repentina del Profesor Hermann Kolbe, acaecida en Leipzig el 25 de Noviembre á las ocho de la noche. El Dr. Kolbe era una de las eminencias químicas de la culta Alemania; discípulo de Wöhler desde 1838 á 1842 pasó después á ser Ayudante de Bunsen y más tarde en unión de Frankland, del laboratorio del Museo de Geología económica de Lóndres. En 1851 reemplazó á Bunsen como profesor numerario de química en la Universidad de Marburgo, y desde Setiembre de 1865 desempeñó el mismo cargo en la de Leipzig siendo Director de su laboratorio químico.

La actividad científica del profesor Kolbe se ha ejercitado especialmente en el terreno de la química orgánica, cuyo caudal enriqueció con notables y valiosos descubrimientos. Entre sus muchos trabajos, hechos en gran parte en unión de Frankland, podemos citar la conversión de los cianuros metílico y etílico en los ácidos acético y propiónico, la preparación del metilo por la electrolisis del ácido acético y de los acetatos; el descubrimiento de la constitución de las combinaciones de cacodilo; los estudios acerca de la constitución de los ácidos glicólico, láctico, úrico; el exámen de la relación isomérica de los ácidos fumárico y maleico, y de los llamados itacónico, citracónico y mesacónico; y por último el descubrimiento de la preparación industrial del ácido salicílico, cuyas aplicaciones como antiséptico y medicamento son tan conocidas. Además, ha publicado entre otros un tratado extenso de química orgánica, cuya segunda edición hecha en compañía de E. v. Meyer acabó de ver la luz pública en los últimos cuatro años. Era también director del *Journal für praktische Chemie*, publicación científica de las más reputadas de Alemania. Sus últimos trabajos sobre la isatina son muy importantes y serán proseguidos por algunos de sus colegas y discípulos. El profesor Kolbe era Doctor honorario de Medicina y Cirugía de la Universidad de Tubinga, miembro honorario de las Universidades de Kasan y de Kiew, consejero íntimo de la corte de Sajonia, Caballero de 1.ª Clase de la orden del Mérito de Sajonia, miembro de la Real orden bávara de Maximiliano, y de la real Sociedad sajona de Ciencias de Leipzig. Por sus estudios acerca de la isomería de los alcoholes, le había concedido hace poco, el consejo de la Sociedad real, para el adelantamiento de las Ciencias en Lóndres, la medalla de Davy. Una hipertrofia del corazón cortó de repente la vida de tan preciosa existencia, que se había consagrado por completo á la Ciencia y al trabajo.

El alumbrado eléctrico en la Rambla.—Con motivo de las ferias y fiestas últimamente celebradas, se instalaron 52 lámparas Gramme comprendidas entre la plaza de Cataluña y la Rambla de Santa Mónica. Aunque provisional y organizada en pocos días, es seguramente la instalación más importante que se ha hecho en España.

Un recuerdo á la ciencia.—Con muy buen acierto se ha erigido una estatua al botánico catalán Salvador, situada frente el Museo Martorell. También creemos que se ha inaugurado una columna meteorológica en el Parque de Barcelona. Como la consideración á la ciencia es muy grande en nuestro país, la prensa científica y profesional no ha sido invitada.

Pequeños planetas.—Entre las órbitas de Marte y de Júpiter circulan cuatro pequeños planetas recientemente descubiertos. El día 27 de Junio M. Palisa encontró á 237°; el día 1.º de Julio M. Knorre descubrió el 238°; el 239° fué visto también por M. Palisa en 18 de Agosto y M. Borrelli descubrió en Marsella el día 27 de Agosto el planeta 240°.

EL DIRECTOR-PROPIETARIO, **R. Roig y Torres.**

Imp. de J. Miret, Córtes, 289 y 291.

ÍNDICE ALFABÉTICO POR ÓRDEN DE AUTORES

A

- Abbadie D'.**—Sismógrafos, p. 75.
Abney y Festing.—Absorción atmosférica de la parte infra roja del espectro solar, p. 187.
Alonso, Angel, V.—Dos teoremas de mecánica elemental, p. 129.—Nuevo reloj solar, p. 353.
Ancey, C. F.—Dos nuevas especies de *Helix* del Thibet, p. 217.
André, G.—Oxícloruro de mercurio, p. 71.—Oxibromuros de Hg. p. 95.—Oxícloruro de bario p. 106.
Arloing, S.—Septicemia puerperal, p. 189.—Inoculabilidad de la escrófula y de la tuberculosis, p. 362.
Arnaud, A. y Padé.—El ácido nítrico de los nitratos en los vegetales, p. 204.

B

- Badoureau.**—Las nubes en las regiones superiores de la atmósfera, p. 362.
Baerwald, G.—Índices de refracción del rutilo p. 102.
Ballo.—El magnesio platinado como agente de reducción, p. 117.
Bardin, Ab.—Paleontología de los terrenos terciarios miocenos, p. 134.
Barrera y Arenas, J.—Catálogo de la flórua de Teyá y Masnou, p. 179, 200.—Moluscos testáceos de Teyá y Masnou, p. 290.
Barrois.—Pizarras anfibólicas de Groix, p. 28.—Embriogenia de los Briozoarios, p. 40.
Bartoli, A.—Corriente residual, electrolitos, p. 89.
Bartoli, A. y Pappasogli, G.—Electrolisis de los compuestos binarios, p. 90.
Bechi, E.—Reconocimiento del aceite de algodón p. 117.
Becquerel, H.—Espectros de emisión infra-rojos p. 294.
Beltrami, E.—Teoría de la escala diatónica p. 72.
Bellati y Romanese.—Modificación de la resistencia eléctrica del selenio, p. 71.
Bert, P.—Anestesia, p. 57.—Azúcar de la leche, p. 122.
Bethelot.—Los nitratos en el reino vegetal, p. 234.
Bertrand, J.—Funerales de Dumas, p. 138.
Blavier, E.—Corrientes telúricas, p. 152.
Bochefontaine.—El cobre en las enfermedades infecciosas, p. 10.—Ingestión del líquido diarreico p. 387.
Bordone.—Nuevo generador, p. 106.
Bouef.—Resplandores crepusculares en Buenos-Airés, p. 95.—Movimiento súbito del mar en Montevideo, p. 95.
Bosill y Poch, A.—Moluscos del Valle de Ribas, p. 244, 260, 285.
Boillot, A.—Calor de combinación de los compuestos de H. y de O., p. 362.
Bois-Raymond.—Peces eléctricos, p. 142.
Bonnier, G. y Mangin, L.—Respiración de las hojas en la oscuridad, p. 152.—Influencia de la luz, en la respiración, p. 251.
Borgmann, J.—Teoría electro-magnética de la luz, p. 7.
Bouchard.—La laringe en los Mamíferos acuáticos, p. 160.
Bourbouze.—Procedimientos para soldar el aluminio, p. 204.
Bourguignat, J. R.—Historia malacológica de Sansan, p. 105.
Bouquet de la Grye y Arajo.—Contorno aparente de Venus, p. 190.
Bowlby.—Desarrollo de la glándula mamaria, p. 40.
Brogniart, Ch.—Neuróptero gigantesco, p. 123.

- Buchner, G.**—El silicio en el aluminio, p. 91.—Reacción del éter comercial, p. 92.
Buijskes, A. A.—Comoción principal de Krakatoa, p. 123.
Burg, V.—El cobre en las enfermedades infecciosas, p. 9.

C

- Cadoret, E.**—Materia colorante de la paja, p. 203.
Cailletet, L.—El formeno en las bajas temperaturas, p. 210.—Liquefacción de gases, p. 252.
Calmels, G.—Veneno de los Batracios, p. 97.
Camps Mercadal, F.—Coloración crepuscular p. 301.
Canavari.—Nuevos Braquiópodos, p. 103.
Capellini.—Cretáceo superior, p. 205.
Carez.—Terrenos cretáceos y terciarios del Norte de España, p. 2, 19.
Carlet, G.—Veneno de los Himenópteros, p. 234.
Carnelley, T.—Ley periódica de los elementos p. 347.
Carnot, Ad.—Composición de la hulla, p. 253.
Castracane, M. F.—Profundidad a que pueden vivir las diatomáceas, p. 275, 312.
Certes, A.—Cultivo de los sedimentos de las aguas marinas, p. 108.
Certes, A.—La presión en la vitalidad de los micro-organismo p. 294.
Chairy.—Los agentes químicos en las bacterias p. 400.
Chamberland, Ch.—Filtro que da el agua pura, p. 253.
Chapel.—Temblor de tierra, p. 43, 59, 73.—Cometa Pens-Brooks, p. 106.—Terremotos, p. 170.—Fenómenos sísmicos, p. 274.
Chaper.—El diamante en la pegmatita, p. 58.
Chapman, E. J.—El mimetismo, p. 279.
Charcot.—Comunicaciones sobre el cólera, p. 252.
Charpentier, A.—Percepción luminosa, p. 10, 170.
Chatelier, L.—Descomposición del cloruro cuproso, p. 123.
Chatin, J.—Parásito de la cebolla, p. 29, 75.
Chauveau, A.—Atenuación de los cultivos virulentos, p. 169.
Chevreul.—Fenómeno de la visión, p. 74.—Contraste de los colores, p. 188.
Christie.—Movimiento de las estrellas, p. 128.
Okíandi-Bey.—Propiedades antisépticas del sulfuro de carbono, p. 333.
Clariana Ricart, L.—Nociones de trigonometría general, p. 193.
Colin, G.—Conservación del virus en el organismo, p. 363.
Collignon, E.—Viaje de la Tierra a la Luna, p. 241, 257, 281 y 305.—Catenaria de igual resistencia, p. 339, 371 y 393.
Collot, L.—Mares cretáceos de la Provenza, p. 386.
Cope Whitehouse.—Cavernas de la isla de Staffa p. 401.
Capeland, R.—Observaciones astronómicas en los Andes, p. 383.
Cornil.—Anatomía patológica del flemón, p. 29.
Cornu, A.—Arco iris blanco, p. 41.—Corona Solar, p. 333.
Correa y Ramirez, F.—Intersección de una hipérbola con una recta, p. 143.
Cortazar, D. de.—Estado de lo interior de nuestro planeta, p. 268, 291, 308 y 326.
Cosson, E.—Exploración botánica del Norte de Tunes, p. 94.—Cólera, p. 235.
Cotteau, E.—Viaje a través de la Siberia, los Ostiakos, p. 11, 47, 77, 155 y 237.
Cotteau, G.—Doce nuevas especies de Equínidos, p. 58.—Calizas de Equínidos, p. 386.
Couty, Guimaraes y N.—El café en la composición de la sangre, p. 237.
Crafts, J. M.—Coeficientes de dilatación térmica p. 170.

- Crie, L.**—Flora pliocena de Java, p. 272.
Crie, L.—El género *Equisetum* en el Kimmerídico de Bellême, p. 9.
Crie.—Flora cretácea del Oeste de Francia, p. 333.
Crismer, L.—Aplicaciones de la parafina líquida, p. 149.
Croix, E. de la—Catástrofe de Krakatoa, p. 42.
Cyon, E. de—El borax como desinfectante, p. 251.

D

- Daresté, C.**—Incubación de los huevos de gallina, p. 124.
Dastre, A. y Bourquelot.—Maltosa inyectada en la sangre, p. 222.
Daubrée.—Meteorito, p. 204.
Debray.—Licuefacción del hidrógeno, p. 58.
Decharme, C.—Anillos de Novili, p. 105.—Anillos electro-químicos y térmicos, p. 295.
Dechevreux, P.—Eclipses de luna y magnetismo, p. 160.
Delaunay.—La rotación, p. 96.
Deniker, J.—Anatomía de un feto de gorila, p. 122.
Depue, H.—Propulsor aéreo, p. 389.
Destrem, A.—La chispa de inducción en la bencina, p. 251.
Dewar y Liweing.—Los elementos químicos del Sol, p. 384.
Dieulafait.—Rocas ofíticas de los Pirineos, p. 29.—
Dieulafait.—El manganeso en los mármoles de Carrara, p. 106, 107.—Fosforitas, p. 253.
Ditte, A.—El sulfuro de cobre en el de potasio, p. 190.
Divers, Ed.—Formación de la hidroxilamina, p. 91.
Droop, R.—Vision de los colores, p. 188.
Dryer, Chr.—Reconocimiento del estaño por la brucina, p. 56.
Dubois, A y R.—La luz de los Piróforos, p. 310.
Duponchel.—Energía solar y la aguja imantada, p. 363.
Dupont, E.—Formación de la caliza devónica, p. 93.
Dupuy de Lome.—Erupción del Krakatoa, p. 124.
Duval, M.—Placenta de las aves, p. 92.

E

- Egidi, P. G.**—Taqueómetro gráfico, p. 312.
Ellery.—Dos nuevos cometas, p. 41.
Engel, R.—Compuestos nitrogenados, p. 106.
Esriche y Mieg, T.—Radiación en la hipótesis de las ondulaciones, p. 49, 81, 97.—Efectos de la propagación rectilínea de la luz, p. 177.
Estrany, L. J.—Nuevas demostraciones del teorema de Pitágoras, p. 225.

F

- Falieres.**—Determinación del sulfido carbónico, p. 249.
Faye.—Hora universal, p. 8, 92.—Fenómenos de espectroscopia solar, p. 22, 36.—Temperaturas, p. 74.—Cometa Pons-Brooks, p. 107, 122.—Teorema de Kant, p. 135.—Elementos de rotación del Sol, p. 170.
Fernández de Castro, M.—Meteorología endógena, p. 343, 355, 379, 395.
Ferron, E.—La rotación de la Tierra y los desca-
 rrilamientos, p. 256.
Filhol.—Mamíferos fósiles, p. 107.
Fischer, P.—Moluscos árticos de las grandes profundidades del Océano atlántico intertropical, p. 185.—Nuevo molusco fósil, p. 280.
Flahault, Ch.—Algas de agua dulce, p. 189.
Fliche, P.—Lignitos cuaternarios, p. 10.
Föttinger, A.—Estructura de los pedicelarios, p. 104.
Fol, H. y Ed. Sarasin.—La luz en las aguas del lago de Ginebra, p. 383.
Forerand, de—Transformación del glioxal en ácido glicólico, p. 74.
Forel.—El grano del glaciar, p. 39.
Forel, F. A.—Fenómenos luminosos, p. 295.
Freire, D. y Rebourgeon.—Microbio de la fiebre amarilla, p. 386.
Fuchs, E.—Corona solar, p. 387.

G

- García Llorca, F.**—Resplandores crepusculares, p. 253.
Gastine.—Dosado del sulfuro de carbono, p. 221.
Gaudry, A.—Mamífero marino, p. 122.—Nuevo Sirenio, p. 220.—Reptiles permicos p. 363.
Gautrelet, E.—Depósitos en el agua de un pozo, p. 58.
Gayon.—Los microbios en el tabaco, p. 176.
Gérardin, A.—El ácido hidro-sulfuroso como decolorante, p. 363.
Gernez, D.—Solidificación del azufre fundido, p. 9.
Gervais, H. P.—Nueva especie del género *Megaptero*, p. 42.
Gibier, P.—Tratamiento de la rabia, p. 43, 95.
Gill, D.—Estrellas del hemisferio austral, p. 391.
Gill y Elkin.—Medidas heliométricas, p. 143.
Girerd.—El germen de la fiebre amarilla, p. 349.
Gladding, Th.—Separación de las resinas y grasas p. 250.
Gonnard, F.—Roca de anartita, p. 28.—Difusión de la cristianita, p. 123.—Apatita y pegmatita de Viezéy, p. 387.
Gore, G.—Reducción de las disoluciones metálicas, p. 91.
Gorgeau, Al.—Silicato clorurado de manganeso, p. 58.
Gosselin y Marey.—Memorias sobre el cólera, p. 273.
Gourdon.—Nuevo Horizonte silúrico, p. 240.
Govi.—Deformación de las imágenes, p. 311.
Graeve, C.—Reconocimiento del nitrógeno en las sustancias orgánicas, p. 268.
Grasset.—Cocaína, p. 460.
Gréhan y Quinquand.—Formación de la úrea, p. 188, 294.—Insuflación de los pulmones, p. 386.
Grimaux.—Coagulación de los coloides, p. 221.
Guntz.—Calor de formación del cloruro de antimonio, p. 95.
Guy.—Las lluvias y los volcanes, p. 235.
Guyot, A.—Zona de sequedad en los dos hemisferios, p. 203.

H

- Hall.**—Masa de Saturno, p. 16.
Harding, A.—Obtención del ácido bromhídrico, p. 26.
Haughton, S.—Evolución del sistema luni-terrestre, etc., p. 7.
Haussonville, Conde de.—Funerales de M. Dumas, p. 18.
Hautefeuille y Chappuis.—Efluvios eléctricos, p. 107.
Hayem, G.—Sustancias tóxicas, p. 106.—Trasfusión peritoneal, p. 121.
Hébert.—Calizas de Cefalópodos, p. 386.
Heen, P. de.—Calor específico de combinaciones orgánicas, p. 25.
Henry.—Cometa de Pons-Brooks, p. 10.—Id. Carolina, p. 28.
Henry, P. y Pr.—Fajas de Urano, p. 190.
Heude, P.—Nuevo rumiante, p. 136.
Heydenreich, L.—Esterilización de líquidos nutritivos, p. 136.
Hirn.—Temperatura del Sol, p. 183.
Hjortdahl, Th.—Picratos de manganeso y de hierro, p. 101.
Hoek, P. C.—Organización y afinidades zoológicas de los Pienogónidos, p. 162.
Hospitalier.—Megámetro, p. 296.
Houghton.—Apetito de un arenque, p. 112.
Houles y Pietra Santa.—Acción del cobre en la economía, p. 42.
Houssaye.—Opérculo de los Gasterópodos, p. 74.
Huggins, W.—Fotografía de la corona solar, p. 100.
Hugues.—Teoría del magnetismo, p. 143.
Hureau de Villeneuve, A.—El agua destilada como bebida, p. 363.
Hyades.—Expedición al Cabo de Hornos, p. 276 y 296.

I

- Inostranzeff, A.**—Variaciones en las aguas de pozos, p. 93.

Lambert.—Fenómenos de disociación, p. 57.

J

Jamin.—Higrometría, p. 220.
Jeukin.—Influencia del calor en la resistencia p. 144
Jonquières, E. de—Piedras pom-z del Krakatoa, p. 272.

K

Kalische, S.—La condensación del vapor de agua es un manantial eléctrico, p. 187.
Kapoustine, Ph.—Aparato para demostrar la dilatación de los cuerpos sólidos, p. 6.
Kapp, G.—Determinación de la fuerza electro-motriz de una dinamo, p. 143
Klein, D. y J. Morel.—El telurio y el ácido nítrico, p. 334.
Krüger.—Planetas intramercuriales, p. 16.
Kunckel, I.—Movimientos del corazón en los insectos, p. 251.

L

Ladefci, F.—La Botánica en Roma, p. 312.
Lailier, A.—Eliminación del ácido fosfórico en la orina, p. 334.
Lais, P. G.—Las nieblas de Roma, p. 313.
Lamey.—Cometa Pons-Brooks, p. 95 — Sistema geológico eruptivo del planeta Marte, p. 151.—Circulación de la masa fluida del Sol, p. 88 —Montañas de Venus, p. 234 —Eclipses de Luna, p. 385.
Lanci.—Las nieblas de Roma y las fiebres, p. 313.
Landerer, José, J.—Introducción al estudio de la Mineralogía micrográfica. Obra completa.—Coloración crepuscular, p. 42.—Origen de las piedras caídas del cielo, p. 209.—El curso de Patología general del Dr. Letamendi, p. 321.—Sur l'Equation personnelle, p. 337.
Lanzi, M.—Schizomicetos, p. 275.
Larroque.—Corrientes telúricas, p. 57.
Latschinoff, D.—Termómetro negativo, p. 176.
Lavocat, N.—Nomenclatura de los Vertebrados, p. 9.
Lemoine, V.—Nuevo género de Mamíferos, p. 9.—Reptil de la fauna cernásica, p. 108.
Lephay.—Electricidad atmosférica en el Cabo de Hornos, p. 94
Lesseps, de—Mar interior africano, p. 264.
Levallois, A.—La luz polarizada en el reactivo de Schweizer, p. 44.
Liebig, G. A.—Variación del calor específico del agua, p. 202.
Liebisch, Th.—Evaluación de los índices en cristales ortorómbicos, p. 102.
Lindstrom.—Nuevo Escorpión, p. 400.
Lockyer, N.—Urano y Marte, p. 121.
Lewy.—Nuevo asteroide, p. 363.
Luys, S.—Fibras de la sustancia cerebral, p. 235.

M

Macé, M.—«Distoma hepaticum,» p. 231.
Mangon, H.—Navegación aérea, p. 385.
Manzoni, A.—Esponjario fosil, p. 39.
Mascano, V.—Traspiración de los vegetales en los trópicos, p. 236.
Marcet, Pbro., P.—Más sobre el binomio de Newton, p. 369
Marey.—Las aguas contaminadas por el cólera, p. 362
Marsh.—Las alas de los Pterodáctilos, p. 39. Clasificación de los Dinosaurios, p. 147.
Mascareñas, Eugenio.—Introducción al estudio de la Química. Obra publicada aparte. Aparato de nivel constante para uso de laboratorios, p. 161.
Masferrer, R.—Plantas espontáneas de Caldetas, p. 1, 17.
Maugené.—El Mn. en los animales y plantas, p. 190.—Hidratos alcalinos, p. 361.
Mauray.—La plata del mar, p. 336.
Mielsens.—Vitalidad de los virus, p. 124.
Mendelejew, D.—La densidad de las disoluciones salinas y el peso molecular, p. 347.
Menges.—Densidad del oxígeno, p. 57.
Mer, E.—Acción de la luz en las hojas, p. 123.
Mercier y Bertherand.—Fideos teñidos con el amarillo de anilina, p. 118.

Merino, M.—Biblioteca meteorológica universal, p. 140.
Meunier, J.—Exacloruro de bencina, p. 92.
Meyer, V.—Preparación del anhídrido hipocloroso, p. 92.
Meyer, V. y O. Stadler.—Análisis de combinaciones orgánicas, p. 267.
Meyer, W.—Réfracción cometaria, p. 38
Milne-Edwards, A.—Expedición del Talisman, p. 26. Envolturas fetales del Ay-Ay, p. 272. Bolsas respiratorias del «Calao Rhinoceros, p. 387.
Minard.—Atenuación de las tempestades, p. 107.
Moissan, H.—Cromatos alcalinos, p. 221.
Monnier, D.—Nueva pila, p. 73.
Moreno, F. de P.—Historia geológica de Sur América, p. 331.
Moritz, E.—Mezclas frigoríficas, p. 391.
Monchez.—Eclipse de Luna, p. 334.
Musset, Ch.—La luz en la estructura anatómica del «Allium ursinum,» p. 170.

N

Naccari, A.—Calentamiento de electrodos por la chispa de la bobina de inducción, p. 72.
Nageli, E.—Reconocimiento de las aldehidas, p. 118.
Newcom, S.—Movimiento de Hyperion, p. 333.
Neyreneuf.—Mechero de llama intermitente, p. 54 —Trasmisión del sonido por los gases, p. 135.
Nicati, W.—Fermentación de los bacilos en forma de coma, p. 399.
Nordenskiöld.—La nieve caída en Estocolmo, p. 58.—Carrera de patines, p. 135.

O

Onimus.—Trasformación de las pilas líquidas en pilas secas, p. 220.

P

Pacinotti, A.—Fenómenos de vaporización, p. 89.
Palisa.—El planeta 235, p. 48.
Parinaud.—Aparato visual, p. 399.
Pasteur, Chamberland y Roux.—Sobre la Rabia, p. 94, 168.
Peer-on.—Un Díptero en las algas marinas, p. 391.
Peirce, H. O.—Sensibilidad de la vista, p. 203.
Perrey, Ad.—El sulfato de cobre contra el Mildiu, p. 334.
Perrier.—Meridiano inicial, p. 92 —Mapa de Africa, p. 384.
Perrier, Edm.—Comátula adulta, p. 93.
Perrotin.—Cometa Pons-Brooks, p. 75.—Saturno y Urano, p. 120.
Perrotin.—Cometa, Barnard y planeta Lutero, p. 334. Hiperion p. 400.
Peruzzi, G.—Géneros «Pterodictyon y Paleomeandron, p. 119
Philippeaux.—Conservación de los cadáveres, p. 367.
Picard, P.—Medida de la velocidad de la luz por los cometas, p. 222.
Pictet, R. y Yung, E.—Acción del frío en los microbios, p. 121.
Phel, O.—Los microbios en el corcho, p. 170.
Poirier Rochebrune.—Nuevo tipo de la clase de las Hirudíneas, p. 221.
Pomal.—Equinidos vivos y fósiles, p. 75.
Post, J. A.—El agua y sus relaciones con la salud, p. 56.
Pouchet, A. G.—Ptomainas, alcaloides cadavéricos p. 41.—Sales biliares en la sangre de los coléricos y existencia de un alcaloide tóxico en las deyecciones, p. 387.
Preece.—Coloración del cielo, p. 63.
Provenzali.—Sustancias minerales en las aguas de lluvia, p. 311, 313.
Pruvot, G.—Sistema nervioso de los Eunicianos, p. 205.

Q

Quantin.—Reacciones del ácido cloro-crómico, p. 362.
Quatrefages, de—Origen del hombre, p. 236.
Quet.—Las leyes de la inducción y la teoría helio-eléctrica del magnetismo terrestre, p. 152.—Fuerza de inducción, p. 361.

R

- Rafn, G.**—Hormiga ignívora, p. 252.
Ranvier L.—La eleidina en los Mamíferos, p. 11.
Ranyard.—Faja en el disco de Saturno, p. 112.
Raoult, F. M.—Punto de congelación, p. 95.—El agua en las sales dobles, p. 398.
Ray-Lankester, E.—Parásitos en la sangre de la Rana, p. 119.
Rayet, G.—Espectro del cometa Pons-Brooks, p. 10.
Rayet, G.—Cometa Pons-Brooks, p. 76.
Rayleigh, Lord.—Medida de las corrientes eléctricas, p. 23.—Duración de las mismas, p. 24.—Equilibrio de una superficie electrizada, p. 24.—Plano oscuro, etc., 101.
Regnar, P.—La presión en los organismos vivos, p. 121.
Regnier, R.—Condiciones sanitarias de Panamá, p. 334.
Reinsch.—Los parásitos de las monedas, p. 208.
Remy, Saint-Loux.—Función pigmentaria de las Hirudíneas, p. 93.
Renard, Ch. y A. Krebs.—Navegación aérea, p. 273.
Renard y Zeiller.—Fósiles vegetales, p. 189.
Renault, B.—Formación de la bolla, p. 252.
Renou, E.—Consecuencias de la erupción del Krakatoa, p. 59, 73.
Reynier, E.—Pila para medir las fuerzas electro-motrices, p. 37.
Rialti.—Nueva pila termo eléctrica, p. 368.
Richet, Ch.—Lesiones del cerebro, p. 123.—Memorias sobre el cólera, p. 334.
Roberts, Ch.—Difusión de los metales fundidos, p. 360.
Rolland.—Funerales de Dumas, p. 139.
Rolland, G.—Mar en el interior del Sahara, p. 190.
Rosario y Sales, A.—Los Ofidios venenosos de Filipinas, p. 33, 52, 65, 85 y 113.
Roscoe y Stewart, B.—Poder calorífico de los rayos solares, p. 359.
Rousseau y Brunneau.—Preparación del permanganato de barita, p. 73.
Rouvié.—Mar interior africano, p. 204.
Roux, F. L.—Fuerza electro-motriz, p. 387.

S

- Saint-Martin, L. de.**—Respiración, p. 73.
Sandras.—Inspiraciones antimicrobicas, p. 43.
Satler.—Era cristiana, p. 48.
Sauvage, E.—Peces fósiles, p. 103.
Savory, J. T.—Regeneración del nitrato ó acetato de Urano, p. 56.
Schnetzler, J. B.—Propiedades antisépticas del borax, p. 253.
Schuster.—Cuestiones relativas al Sol, p. 25.
Schuster y Abney.—Resultados del último eclipse solar, p. 24.
Schutzenberger, P.—Oclusión de un gas por otro gas, p. 234.
Schwebel, P.—Investigaciones fotométricas, p. 102.
Sée.—Neumonías infecciosas, p. 399.
Slouguinoff, N.—Derivación de las corrientes galvánicas, p. 7.
Smith.—Coloración del cielo, p. 63.
Smith, J.—Modificación de la balanza de torsión y del magnetómetro, p. 6.
Sommer, Ad.—Obtención del ácido bromhídrico, p. 117.
Soret, J. L. y Sarasin, Ed.—Análisis espectral, p. 107.
Soret, J. L.—Espectro de absorción de la sangre, p. 8.
Spring, W.—Formación de sulfuros, p. 230.—Calor desarrollado por la compresión de los cuerpos sólidos, p. 231.
Statuti, A.—Nueva anodonta, p. 275.
Stewart, B.—La superficie del Sol y el magnetismo terrestre, p. 101.—Influencia del Sol en el magnetismo terrestre, p. 359.
Stewart, B. y Lant Carpenter.—Manchas solares, p. 360.
Szajnocha.—Cefalópodos de las islas de Elobi, p. 399.

T

- Tachini, P.**—Actividad solar, p. 75.—Aureola lunar, p. 237.

- Tamayo, F.**—Telémetro eclímetro, p. 144.
Taquet, Ch.—Biselenito de cromo, p. 28.
Tardy.—Temperatura de las protuberancias solares, p. 253.
Tarkhanoff.—Estructura del huevo de las Aves, p. 176.
Tayon.—Microbio de la fiebre tifoidea, p. 274.
Testut, L.—Anatomía comparada de las razas humanas, p. 235.
Thollon, L.—Fenómenos de espectroscopia solar, p. 69.—Aspecto del cielo, p. 122.—Coronas solares, p. 296.
Thollon y Perrotin.—Cometa Pons-Brooks, p. 43.
Thomas, Ph.—Formaciones continentales, p. 74.
Thomson.—Polo magnético de la Tierra, p. 63.
Tillo, General de.—Intensidad del magnetismo terrestre, p. 361.
Tissandier.—Navegación aérea, p. 334.
Tommasi, D.—Hidrato de amonio, p. 113.
Towne, G.—Las lámparas de incandescencia en Astronomía, p. 108.
Trépiéd, Ch.—Estudio espectrocópico del cometa Pons-Brooks, p. 41, 43, 107.
Troost, L.—Permeabilidad de la plata, p. 190.
Trouvelot, E. L.—Manchas solares, p. 108.—Manchas de Venus, p. 121 204.—Planeta Marte, p. 122.

U

- Ulbricht, R.**—Reconocimiento de los ácidos sulfuroso, salicílico y de los metales en los mostos; p. 249.
Unna.—Contra los callos, p. 304.

V

- Valery Mayet.**—El Naja de Egipto en Túnez, p. 170.
Venukoff, P.—Formación devónica en Rusia, p. 361.
Vial, E.—Contra la rabia, p. 122.
Vilanova y Piera, J.—Congresos científicos de 1883, p. 30, 59, 114, 136, 153 y 313.
Villari, E.—Teoría del electróforo, p. 88.
Violle, J.—Tipo absoluto de luz, p. 152.
Vogel, A.—Reacción de la quinina con el ferrocianuro potásico, p. 118.
Volterra, V.—Temperaturas y corrientes galvánicas, p. 89.
Vry.—Obtención del sulfato de quinina, p. 303.
Vulpian.—Memorias sobre el cólera, p. 251.—Clorhidrato de cocaína, p. 398.

W

- Warton.**—Reconocimiento de los ácidos minerales, en el vinagre, p. 118.
Wegmann, H.—Estudio de los «Haliotis», p. 189.
Weismann.—Células sexuales de los Hidroides, p. 218.
Wiedeman.—Tinta invisible, p. 128.
Williams, M.—La luz artificial en lo futuro, p. 300.
Wolff, C.—Ondulaciones atmosféricas, p. 73.
Wroblewski, S.—Temperatura obtenida por el oxígeno hirviendo, p. 41.—Hidrógeno, p. 58, 135.—Gas de los pantanos, p. 251.
Wroblewski y Olzewski.—Liquefacción del oxígeno, del nitrógeno y del óxido de carbono, p. 131.
Wurtz, Ad.—Acción del calor en el aldol, p. 41.—Funerales de Dumas, p. 139.

Y

- Yueg, E.**—Polvo metálico de origen celeste, p. 28.

Z

- Zatzek y Honig.**—El permanganato de potasa sobre sustancias sulfuradas, p. 26.
Zeiller, R.—Conos de fructificación de las Sigillarias, p. 222.
Zenger, Ch. V.—Observaciones heliofotográficas, p. 93, 190. Combinación de prismas, p. 95. Índices de refracción, p. 294. Astronomía eléctrica, p. 374.
Ziemssen.—Corrientes inducidas en los nervios del corazón, p. 143.

ÍNDICE METÓDICO POR ÓRDEN DE MATERIAS

MATEMÁTICA.

Nuevas demostraciones del teorema de Pitágoras; «Estrany», 225.—Mas sobre el binomio de Newton; «Marcer», 369.—Catenaria de igual resistencia; «Collignon», 339, 371 y 393.—Intersección de una hipérbola con una recta; «Correa y Ramirez», 145.—Nociones de trigonometría general; «Clariana y Ricart», 193.—Dos teoremas de mecánica elemental; «Alonso», 129.—Problemas de mecánica; «Collignon», 241, 257, 281, 365.—Triangulación de la India; «Zambten», 256.—Nuevo reloj solar; «Alonso», 353.—El megámetro; «Hospitalier», 296.—Telémetro-eclímetro; «Tamayo», 144.—Meridiano único y hora universal; 92.—Conferencia de Washington; 332, 387.—Hora universal; «Faye», 8, 92, 94.—Id. «Perier», 92.

ASTRONOMÍA.

GENERALIDADES —Mecánica celeste; «Faye», 135.—Sur l'équation personnelle; «Landerer», 337.—Astronomía eléctrica; «Zenger», 374.—Observaciones en los Andes; «Ralph Copeland», 383.

SOL.—Energía solar; «Duponchel», 363.—Cuestiones relativas al Sol; «Schuster», 25.—La superficie del Sol y el magnetismo terrestre; «Balfour Stewart», 101.—Sobre las manchas solares; «Trouvelot», 108.—Manchas solares; 64.—Desigualdades de corto periodo en las manchas solares; «Balfour-Stewart y Lant Carpenter», 360.—Actividad solar en 1883; «Tachini», 75.—Elementos de rotación del Sol; «Spörer», 170.—Régimen de circulación de la masa fluida del Sol; «Lamey», 188.—Temperatura del Sol; «Hirn», 189.—Sobre la temperatura de la zona de las protuberancias del Sol; «Tardy», 253.—Elementos químicos del Sol; «Dewar y Liveing», 384.—Fotografía de la corona solar sin eclipse; «Huggins», 100.—Resultados obtenidos en el eclipse solar; «Schuster y Abney», 24.—Fenómenos de espectroscopia solar; «Faye», 22, 36.—Id.; «Thollon», 69.

PLANETAS Y SATÉLITES —Fajas en Urano; «Henry», 190.—Observaciones acerca Saturno y Urano; «Perrotin», 120.—Movimiento de Hesperion; «Newcom», 333.—Masa de Saturno; «Hall», 16.—Faja estrecha en el disco de Saturno; «Ranyard», 112.—Contorno de Venus; «Bouquet de la Grye y Arago», 190.—Manchas de Venus; «Trouvelot», 204.—Altitud y forma de las montañas de Venus; «Lamey», 234.—Constitución de Marte; «Trouvelot», 122.—Sistema geológico eruptivo del planeta Marte; «Lamey», 151.—Evolución del sistema luni-terrestre; «Haughton», 7.—Eclipse de Luna; «Monchez», 334.—La sombra en los eclipses de Luna; «Lamey», 385.—Planetas intra-mercuriales; «Krüger», 16.—Pequeños planetas; 64.—El planeta 435; 48.—Asteroide 244; Lævy, 363.

Sobre el origen de las piedras caídas del cielo; «Landerer», 209.—Aerolito en Asturias; 63.—Id. en San Sebastian; 368.—Bólide en Paris; «Jaubert», 296.—Meteorito en Persia; «Daubrée», 204.

ESTRELLAS.—Movimiento de las estrellas; «Christie», 128.—Medidas heliométricas; «Gill y Elking», 143.—Estrellas del hemisferio austral; «Gill», 391.

COMETAS.—Refracción cometaria; «Meyer», 38.—Cometa Pons-Brooks; «Henry», 10.—Id.; «Rayet», 10, 76.—Id.; «Trépiéd», 41, 43, 107.—Id.; «Thollon y Perrotin», 43.—Id.; «Perrotin», 75.—Id.; «Lamey», 95.—Id.; «Chapel», 106.—Id.; «Faye», 107.—El cometa Barnard; «Perrotin», 334.—Dos nuevos cometas; 48.

Lámpara de incandescencia en los anteojos; «Towne», 108.—Los grandes objetivos; 320.

FÍSICA.

GENERALIDADES.—Radiación en la hipótesis de las ondulaciones; «Escriche y Mieg», 49, 81, 97.

MECÁNICA, GRAVEDAD, ACCIONES MOLECULARES Y CAPILARIDAD.—Navegación aérea; «Renard y Krebs», 273.—Id.; «Tissandier», 334.—Id.; «Mangon», 385.—Nuevo propulsor aéreo; «Depue», 389.—Dilatación de los cuerpos sólidos; «Kapoustine», 6.—Propagación de las ondas líquidas; «De la Croix», 42.—Id.; «Paubrée», 43.—Imitación de los anillos electro-químicos por corrientes de agua; «Decharme», 105.—Fenómenos de vaporización; «Pacinotti», 89.—Generador de vapor; «Bordone», 106.—Difusión rápida de los metales fundidos; «Chandler Roberts», 360.—El plano oscuro que se produce sobre un hilo calentado en el aire cargado de polvo; «Rayleigh», 101.

ACÚSTICA.—Trasmisión del sonido por los gases; «Neyreneuf», 135.—Teoría de la escala diatónica; «Beltrami», 72.

CALÓRICO.—Ley de reciprocidad en la distribución de temperaturas y de corrientes galvánicas constantes en un cuerpo; «Volterra», 89.—Calor desarrollado por la compresión de los cuerpos sólidos; «Spring», 231.—Anillos coloreados térmicos y anillos electro-químicos; «Decharme», 295.—Mechero de llama intermitente; «Neyreneuf», 54.—Calor específico del agua; «Liebig», 202.—Producción de bajas temperaturas; «Wroblewsky», 41.—El gas de los pantanos como refrigerante; «Id.», 251.—Producción de bajas temperaturas; «Cailletet», 220.—Mezclas frigoríficas «Moritz», 391.—Descenso del punto de congelación de las disoluciones salinas; «Raoult», 95.—Coeficientes de dilatación; «Crafts», 170.—Termómetro negativo; «Latschinoff», 176.—Pirómetros de aire con depósito de plata; «Troost», 190.

ELECTRICIDAD.—Puede considerarse la condensación del vapor de agua como un manantial de electricidad?; «Kalischer», 187.—Unidades eléctricas; 360.

ELECTRICIDAD ESTÁTICA.—Sobre la teoría del electroforo; «Villari», 88.

APARATOS REO-MOTORES.—Medida absoluta de las corrientes eléctricas; «Rayleigh», 23.—Pila para medición de fuerzas electro-motrices; «Reynier», 37.—Equilibrio de una superficie líquida conductriz; «Rayleigh», 24.—Duración de las corrientes eléctricas en un cilindro conductor; «Rayleigh», 24.—Derivaciones de las corrientes galvánicas; «Slouguinoff», 7.—Nueva pila; «Monnier», 73.—Transformación de pilas líquidas en pilas secas; «Onimus», 220.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS CORRIENTES.—Corriente residual producida por débiles electro-motores; «Bartoli», 89.—El calor en la resistencia; «Jenkin», 144.—Calentamiento de los electrodos; «Naccari», 72.—Nueva pila termo-eléctrica; «Riatti», 368.

PROPIEDADES QUÍMICAS DE LAS CORRIENTES.—Influencias de la electrolisis; «Remsen», 142.—Electrolisis de los compuestos binarios; «Bartoli y Pappasogli», 90.

MAGNETISMO.—Teoría del magnetismo; «Hugues», 143.—Modificación de la balanza de torsión y del magnetómetro; «Smith», 6.

ELECTRO-MAGNETISMO, INDUCCIÓN Y SUS APLICACIONES.—Fuerza electro-motriz de una dinamo; «Kapp», 143.

ÓPTICA.—Teoría electro-magnética de la luz; «Borgmann», 7.—Tipo absoluto de luz; «Violle», 152.—Fenómeno de la visión; «Chevreul», 71, 18.—Visión de los colores; «Droop», 188.—Sensibilidad de la vista a las pequeñas diferencias de color; «Peirce», 203.—Propiedad del aparato visual «Parrinaud», 399.—Efectos de la propagación rectilínea de la luz; «Escriche y Mieg», 177.—Composición y propiedades de la luz de los piróforos; «Dubois», 310.—Índices de refracción del rutilo; «Baerwald», 102.—Id. de los cristales ortorómbicos; «Liebisch», 102.—Deformación de las imágenes en los anteojos; «Govi», 311.—Absorción atmosférica en la parte infra-roja; «Abney y Festing», 187.—Espectros de emisión infra-rojos; «Becquerel», 294.—Espectro de absorción de la sangre; «Soret», 8.—Espectro a través de una capa de agua; «Soret y Sarasin», 107.—Espectroscopio; «Zenger», 95.—Luz polarizada por la celulosa; «Levallois», 44.—Investigaciones fotométricas sobre placas de turmalina; «Schwebel», 102.—Modificación de la resistencia eléctrica del selenio por la luz; «Bellati y Romanese», 71.

METEOROLOGÍA Y FÍSICA DEL GLOBO.

Oscilaciones notables en la presión atmosférica; «Renou», 59, 73.—Id.; «Volf», 73.—Movimientos atmosféricos y endógenos; «Zenger», 93, 190.—Atenuación de las tempestades; «Minard», 107.—Zona de sequedad en los hemisferios; «Guyot», 203.—Acido carbónico en el aire; «Muntz y Aubin», 94.—Nieblas observadas en Roma; «Lais», 313.—Id.; «Lanci», 313.—Id.; «Provenzali», 313.—Nubes; «Badsureau», 362.—Higrometría; «Jamin», 220.—Persistencia de las lluvias en 1884; «Guy», 234.—Análisis de la nieve; «Nordenskiöld», 58.—Lluvia de polvo metálico; «Yung», 28.—Sustancias minerales encontradas en las aguas de lluvia; «Provenzali», 311.—La temperatura y los pequeños cometas; «Faye», 74.—Poder calorífico de los rayos solares en Londres; «Roscoe y Balfour-Stewart», 359.—Tensión eléctrica del aire durante los terremotos; «Chapel», 73.—Concomitancia de los fenómenos sísmicos y meteorológicos; «Chapel», 274.—Electricidad atmosférica en el cabo de Hornos; «Lephay», 94.—Inducción solar; «Quet», 361.—Corrientes telúricas; «Larroque», 57.—Id.; «Blavier», 152.—Polo magnético de la Tierra; «Thomson», 63.—Magnetismo terrestre; «Quet», 152.—Eclipses de Luna y magnetismo; «Dechevrens», 160.—El Sol y el magnetismo terrestre; «Balfour-Stewart», 359.—Intensidad del magnetismo terrestre; «Tillo», 361.—La rotación de la Tierra y los descarrilamientos «Ferron», 256.—Para-rayos de oro; 367.—La luz en los abismos marinos; «Castracane», 276.—Id.; en las profundidades del lago de Ginebra; «Fol y Sarasin», 385.—Arco iris; «Cornu», 41.—Coloración crepuscular; «Landerer», 42.—Id.; 63.—Id.; «García Llorca», 253.—Id.; «Camps Mercadal», 301.—Id.; en Buenos-Aires «Bœuf», 95.—La Luna verde. 143.—Aureola roja al rededor de la Luna; «Tacchini», 236.—Circulo blanco al rededor del Sol; «Thollon», 122.—Fenómenos luminosos al rededor del Sol; «Forel», 295.—Id.; «Thollon», 296.—Id.; «Cornu», 333.—Servicio meteorológico en Filipinas: 173.

QUÍMICA.

GENERALIDADES.—Introducción al estudio de la Química; «Mascareñas», (obra aparte).—Ley periódica de los elementos; «Carnelley», 347.—Oclusión de un gas por otro; «Schutzenberger», 234.—Nuevo aparato de nivel constante para uso de los labo-

ratorios; «Mascareñas», 161.—Disociación; «Isambert», 57.—Calor específico de algunas combinaciones orgánicas; «Heen», 25.—Calor de formación del cloruro de antimonio; «Guntz», 95.—Id. de los oxibromuros de mercurio; «André», 95.—Id. de combinación de los compuestos de hidrógeno y de oxígeno «Boillot», 362.

QUÍMICA INORGÁNICA.—Hidrógeno líquido; «Wroblewsky», 58.—Id.; «Debray», 58.—Liquefacción de oxígeno, del nitrógeno y del óxido de carbono 131.—Temperatura de ebullición del oxígeno y de otros cuerpos «Wroblewsky», 135.—Efluvios eléctricos en el oxígeno y el nitrógeno; «Hantefeuille y Chappuis», 107.—Concentración del oxígeno atmosférico; 118.—Reducción de las disoluciones metálicas por los gases; «Gore», 91.—Cantidad de silicio del aluminio; «Buchner», 91.—Anhídrido hipocloroso; «Meyer», 92.—Obtención del ácido bromhídrico; «Harding», 26.—Id.; «Sommer», 117.—Acido cloro-crómico; «Moissan», 221.—Hidratos alcalinos; «Maumené», 361.—Oxocloruros de mercurio; «André», 74.—Id. de bario; «id.», 106.—Relación entre la densidad de las disoluciones salinas y el peso molecular de la sal disuelta; «Mendelejew», 347.—Cantidad de sulfuro formada por compresiones; «Spring», 230.—El telurio tratado por el ácido nítrico; Klein y Morrel, 334.—Biselenito de cromo; «Taquet», 28.—El permanganato potásico en algunas sustancias sulfuradas; Zatzek y Hönig», 26.—Regeneración del nitrato ó acetato de urano de los residuos de su fosfato; «Savory», 56.—Silicato clorurado de manganeso; Gorgeau, 58.—Permanganato de bario; Rousseau y Brunneau, 73.—Pícratos de manganeso y de hierro; Hjortdahl, 101.—El sulfuro de cobre en el de potasio; «Ditte», 190.—Reacciones del ácido cloro-crómico; «Quantin», 362.—Acción del agua en las sales dobles; «Raoult», 398.

QUÍMICA ORGÁNICA.—Amidas; «Engel», 106.—La solución amoniacal; «Tommasi», 123.—Formación de la hidroxilamina «Divers», 91.—Reacción del éter; «Buchner», 92.—Homólogo del exacloruro de bencina; «Meunier», 92.—La chispa de inducción en la bencina, el tolueno y la anilina «Destrem», 251.—Naftalina; «Garden», 192.—Solidificación del azúcar; «Gernez», 9.—Acido salicílico; «David Lindo», 348.—Transformación del glicoxal en ácido glicólico; «Forcrand», 74.—Aldeida crotónica; «Wurtz», 41.—Obtención del sulfato de quinina; «Vry», 303.—Azúcar de leche; Bert», 122.—Coagulación de los coloides «Grimaux», 221.

El magnesio platinado como reductor; «Ballo», 117.—Método para descubrir el ácido nítrico; «Longi», 348.—Dosado é investigación del sulfuro de carbono en el aire; «Gastine», 221.—Determinación volumétrica del sulfuro carbónico en los sulfo-carbonatos; Falières, 243.—Reconocimiento del estaño por la brucina; «Dryer», 56.—Análisis de combinaciones orgánicas; «Meyer y Stadler», 267.—Reconocimiento del nitrógeno en las sustancias orgánicas; «Graebe», 268.—Reconocimiento de las aldehidas y acetonas; «Nageli», 118.—Reacción de la quinina; «Vogel», 118.—Separación cuantitativa de las resinas y grasas; «Gladding», 250.—El ácido nítrico de los vegetales «Arnaud y Padé», 204.

HISTORIA NATURAL.

Expedición científica al cabo de Hornos; «Hyades» 276, 296.

GEOLOGÍA.—Estado de lo interior de nuestro planeta; «Cortázar», 268, 291, 308, 326.—Meteorología endógena; «Fernandez de Castro», 343, 355, 379 y 395.—Lenguaje geológico; «Vilanova y Piera», 59, 124, 313.—El grano del glaciario; «Forel», 39.—Formación de la hulla; «Renault», 252.—Sobre la hulla; «Carnot», 253.—El flich debe reunirse al coceno ó al oligoceno?; 136.—Sobre el flich; «Capellini», 205.—El retiene debe reunirse al triásico ó al lias?; 137, 154.

Sismógrafos en Francia; «Abbadie», 75.—Un cerro que se hunde; 112.—Temblor de tierra en Lisboa, 16.—Id. en Valencia y en Turin; 391.—Sacudidas en

- los Pirineos; 279.—Volcán en el Canigó; 279.—Idem en Dorignies; «Chappell», 43, 59.—Id.; «Daubrée», 43.—Id. en varios puntos de Francia; 64.—Id. en Niza; «Perrotin», 400.—Depresión en Argelia 175.—Terremoto en Argelia; 368.—Id. en América; 63.—Id. en los Estados Unidos; 280.—Id.; 363.—Terremoto submarino; 266.—Temblor de mar en Montevideo; «Bœuf», 95.—Comoción de Krakatoa; «Buijskes», 123.—Id.; «Dupuy de Lome», 124.—Id.; «Jonquières», 272.
- Terrenos cretáceos y terciarios del Norte de España;** «Carez», 2, 19.—Manantial en Fuente la Higuera; 390.—Terrenos terciarios y cuaternarios de Argelia; «Gaudry y Thomas», 73.—Formaciones terciarias de Argelia; «Thomas», 74.—Id. cuaternarias de id.; «Id.», 75.—Mar en el Sahara durante el cuaternario; «Rolland», 190.—Mar interior africano; «Rouvie», 204.—Id.; «Lesseps», 204.—Ofitas y sustancias salinas de los Pirineos; «Dieulafoy», 29.—Horizonte silúrico en el Alto Garona; «Gourdon», 240.—Fosforitas y arcillas ferruginosas en las calizas de S. E. de Francia; «Dieulafoy», 25.—Mares cretáceos de Provenza; «Collot», 386.—Lignitos cuaternarios de Bois-l'Abbe; «Fliche», 10.—Anartita de Saint-Clément (Puy-de-Dôme); «Gonnard», 28.—Historia de la colina de Sansan; «Bourguignat», 105.—Pizarras de la isla de Groix; «Barrois», 28.—Calizas devónica y carbonífera de Bélgica; «Dupont», 93.—Variaciones cotidianas de concentración y de composición en tres pozos de Rusia; «Inostranzeff», 93.—Devónico en Rusia; «Venukoff», 361.—Calizas de Equinidos de Stramberg, Moravia; «Colteau», 386.—Id.; «Hébert», 386.—Historia geológica del Sur América; «Moreno», 331.—La hulla en los antípodas; 48.
- PALAEONTOLOGIA.**—Nomenclator paleontológico; 153.
- Conos de fructificación de las Sigilarias;** «Zeiller», 222.—«Equisetum» del Kimmeridico; «Crié», 9.—Nuevo género de fósiles vegetales; «Renault y Zeiller», 189.—Contribución al estudio de la flora piocena de Java; 272.—Id. de la flora cretácea del O. de Francia; «Id.», 333.
- Estudios paleontológicos del mioceno de Maine y Loire;** «Bardin», 134.—Espongiario; «Manzoni», 39.—Braquiópodos del Apenino central; «Canavari», 103.—Fauna de Cefalópodos de Elobi en Africa; «Szajnocha», 399.—El animal terrestre más antiguo, «Lindström», 400.—«Pterodactylon» y «Paleomeandron» del Apenino; «Peruzzi», 119.—«Rai-courtii incilis»; «Fischer», 280.—Neuróptero gigantesco; «Brongniart», 123.—Peces fósiles en Sicilia; «Sauvage», 103.—Reptil fósil; «Lemoine», 108.—«Euchyrosaurus»; «Gaudry», 363.—«Halitherium Chouquet»; «Gaudry», 122.—Clasificación de los Dinosaurios; «Marsh», 147.—Nuevo Sirenio; «Gaudry», 220.—Mamíferos fósiles en Allier «Filhol», 102.—Las alas de los Pterodáctilos; «Marsh», 39.—«Adapisorex», nuevo género de Mamífero; «Lemoine», 9
- MINEROLOGIA.**—Introducción al estudio de la mineralogía micrográfica; «Landerer», (obra aparte.)—Indices de refracción; «Zenger», 294.—Taquemetro gráfico; «Egidi», 312.—Diamante en una pegmatita; «Chaper», 58.—El manganeso en los mármoles azules; «Dieulafoy», 406, 107.—La plata en el mar; «Maury», 336.—Apatita; «Gounard», 387.
- BIOLOGIA.**—El mimetismo; «Chapman», 279.—La luz y la respiración de los tejidos sin clorofila; «Bonnier y Mangin», 251.—El manganeso en los animales y en las plantas; «Mauméné», 190.
- BOTANICA.**—Historia de la Botánica en Roma; «Ladefci», 312.—Nitratos en los vegetales «Berthelot», 234.—Acción directriz de la luz en las hojas; «Mer», 123.—Respiración de las hojas en la oscuridad, «Bonnier y Mangin», 152.—Traspiración de los vegetales en los trópicos; «Marcano», 236.—Exploración botánica al N. de Tunes; «Cosson», 94.
- «Criptógamas».**—Profundidad en que pueden vivir las Diatomáceas; «Castracane», 275.—Diatomáceas en el Mediterráneo; «Id.», 312.—Id.; «Provenzani», 312.—Alga Pheosporea de agua dulce, «Flahault», 189.—Sohizomicetos; «Lanzi», 275.
- «Fanerógamas».**—Plantas espontáneas de los alrededores de Caldetas; «Masferrer», 1, 17.—Catálogo de la flórcula de Teyá y Masnou; «Barrera y Arenas», 179, 206, 213, 226.
- ZOOLOGÍA.**—Expedición del «Talisman»; «Milne-Edwards», 26.
- «Invertebrados».**—Embriogenia de los Briozoarios; «Barrois», 40.—Parasitos en la sangre de la Rana; «Ray-Lankester», 119.—Células sexuales de lo; Hidroides; «Weismann», 218.—Pedicelarios gemifloros; mes de los Equinidos; «Fœltinger», 104.—Clasificación de los Equinidos; «Pomel», 75.—Opérculo de los Gasterópodos; «Houssaye», 74.—«Anodonta Anxurenensis»; «Statuti», 275.—Dos nuevas Hélices del Tibet; «Ancey», 217.—Historia natural de los Haliotis; «Wegman», 189.—Moluscos árticos de las grandes profundidades; «Fischer», 185.—Moluscos del Valle de Ribas, Cataluña; «Bofill y Poch», 244, 260, 285.—Catalogo de los moluscos testáceos de Taya y Masnou; «Barrera y Arenas», 290.—Parásito de la cebolla; «Chatin», 29, 75.—Comálula adulta; «Perter», 93.—«Distoma hepaticum»; «Macé», 231.—Función pigmentaria de las Hirudíneas; «Sainty-Loup», 93.—Nuevo tipo de Hirudíneas; «Poirier-Rochebrune», 221.—Organización y afinidades zoológicas de los Picnogónidos; «Hoek», 162.—Movimientos del corazón en los Insectos; «Kunckel», 251.—Sistema nervioso de los iunicianos; «Pruvot», 205.—Hormiga de San-Thomas; «Rafin», 252.—Diptero en las Algas marinas; «Peerson», 391.—Veneno de los Himenópteros; «Carlet», 234.
- «Vertebrados».**—Construcción de la parte escapulo-clavicular en la serie de los Vertebrados; «Lavocat», 9.—La laringe en los Mamíferos acuáticos; «Bouehard», 160.—Feto de Gorila; «Deniker», 12.—Envolturas fetales del Ay-ay; «Milne-Edwards», 272.—El Topo de nariz estrellada; 14.—Nuevo Megáptero; «P. Gervais», 42.—«Hidropotes argyropus»; «Heude», 136.—Evolución en el huevo de gallina; «Dareste», 124.—El huevo de las Aves; «Tarkhanoff», 176.—Placenta de las Aves; «Duval», 92.—Nuevo Lofóforo; «Marshall», 16.—«Calao Rhinoceros»; «Milne-Edwards», 367.—La «Naja Haje» en Tunes; «Mayet», 170.—Diferencias entre las Culebras y los Ofidios venenosos; «Rosario y Sales», 65.—Ofidios venenosos en Filipinas; «Rosario y Sales», 33, 52.—El apetito de un araque; «Houghton», 112.—Peces eléctricos; «Bois-Raymond», 142.
- ANTROPOLOGÍA.**—Estudios etnográficos; 142.—Peso de algunos cerebros; 304.—Diseción de un Boschiman; «Testut», 235.—Id.; «Quatrefages», 236.—El Hombre fósil en Méjico; «Barcena», 303.—Cavernas de Staffas «Cape Withehouse», 401.

MEDICINA.

- Conservación de los cadáveres;** «Pbillepeaux», 367.
- La eleidina en la mucosa buco-esofágica de los Mamíferos;** «Ranvier», 11.—Fibras blancas de la sustancia cerebral; «Luys», 235.—Desarrollo de la glándula mamaria; «Bowly», 40.
- Predicción del sexo de los animales antes de la concepción;** 4.
- Percepción de las diferencias de claridad;** «Charpentier», 10.—Id. diferencial de los colores; «Id.», 170.—Lugar donde se forma la úrea; «Gréhant y Quinquand», 188.—La rotación; «Delaunay», 96.—Respiración en atmósferas sobre-oxigenadas; «Saint-Martin», 73.—Influencia de las presiones elevadas en el organismo; «Regnard», 121.—Insuflación de los pulmones; «Gréhant y Quinquand», 386.—Fenómeno fisiológico; 111.—Sustancias que alteran la hemoglobina; «Hayem», 106.—La maltosa inyectada en la sangre; «Dastre y Bourquelot», 222.—Anestesia; «Berl», 57.—Efectos del café en la sangre; «Conty Guimaraes y Niobey», 237.
- Plomains;** «Pouchet», 41.—Acción del frío en los microbios; «Pictet y Yung», 121.—Las altas presiones y la vitalidad de los organismos; «Certes», 294.—Vitalidad del virus; «Melsens», 124.—Conservación del virus; «Colin», 363.—Cultivo de microbios; «Heydeureich», 136.—Cultivos virulentos por el oxígeno; «Chauveau», 169.—Destrucción de microbios; «Sandras», 43.—Filtro contra los microbios; «Chamberland», 253.—Bacterias del flemón; «Cor-

nil», 29.—Sobre la rabia, «Pasteur, Chamberland y Roux», 94, 168.—Id.: «Gibier», 95.—Microbio de la fiebre tifoidea; «Teyon», 274.—El germen de la fiebre amarilla, 348.—Microbio é inoculación de la fiebre amarilla; «Freire y Rebourgeon», 383.—Septicemia puerperal; «Arloing», 188.—Bacterium subtile; «Schnetzler», 253.—Inoculabilidad de la escrófula y de la tuberculosis; «Arloing», 362.—Microbios en el corcho «Pohl», 170.—Id. en el tabaco; «Gayon», 176.—Parásitos de las monedas, «Reinsch», 208.—Cultivo de los sedimentos recogidos en las expediciones del «Travailleur» y del «Talisman»; «Certes», 108.—Bacilos en forma de coma, Nicati y Rietsch», 399.—Bacterias del género «Tyrothrix», 400.

El «Curso de patología general» del Dr. Letamendi; «Landerer», 321.—Fiebre traumática cerebral; «Richet», 123.—La úrea es un veneno; «Grehant y Quinquand», 294.—Eliminación de ácido fosfórico por la orina «Lailier», 334.—Veneno de los Batracios; «Calmels», 95.

Las corrientes inducidas en el corazón; «Ziemssen», 143.—Electricidad en el dolor de muelas; 192.—Propiedades del sulfuro de carbono; «Ckiandibey», 333.—El cobre en las enfermedades infecciosas; «Burg», 9.—Id.; «Bochefontaine», 10.—El cobre en la economía; «Houles y Pietra-Santa», 42.—El agua y sus relaciones con la salud; «Post», 56.—Aplicaciones de la parafina líquida; «Crismer», 149.—El ajo y la rabia; «Gibier», 43.—Preparación del Tamar indio; 320.—«Hamamelis Virginica», nuevo medicamento; 320.—Contra los callos; «Unna», 304.—Tratamiento contra la mordedura de los Ofidios venenosos; «Rosario y Sales», 85, 113.—Comunicaciones sobre el tratamiento del cólera; «Charcot», 252.—Id.; «Gosselin y Marey», 273.—Trasfusión peritoneal; «Hayem», 121.—Acción del clorhidrato de concaína», «Vulpian», 398.—Acción de la cocaína, «Grasset», 399.—Tratamiento de las neumonías, «Germain», 400.

HIGIENE.—Cordones sanitarios; «Cosson», 235.—Estado sanitario del Istmo de Panamá; «Regnier», 334.—Medidas contra el cólera; 240.—El boraj como desinfectante interior; «Cyon», 251.—Depósitos en el agua de un pozo inficionado; «Gautrelet», 58.—Las aguas contaminadas y el cólera; «Marey», 362.—Ácidos minerales libres en el vinagre; «Wharton», 118.—El aceite de algodón en el de olivas; «Bechi», 117.—Fideos teñidos con amarillo de anilina; «Mercier y Bertherand», 118.—Los ácidos sulfuroso y salicílico y de los metales en los vinos; «Ubricht», 249.—Matrimonios no fisiológicos; 304.—El agua destilada como bebida; «Hureau de Villeneuve», 363.

VARIA.

Congresos científicos de 1883; «Vilanova y Piera», 30, 39, 313.—Id. geológico de Zurich; «Id.», 124,

136, 153.—Observatorio de Bruselas; 32, 111.—Museos. 32.—El museo de Hamburgo; 159.—Polytechnicon centros docentes; de Zurich; «Vilanova y Piera», 314.—Colección botánica y zoológica; 112.—Universidad católica en Deusto; 279.—Id. de Edimburgo; 304.—El Great-Eastern; 240.—Laboratorio municipal de Valencia; 160.—Sociedad catalana de Historia natural; 174.—Recompensa Girard; 112.—Monumento al P. Secchi; 352.—Calle de Huygens y calle de Nicolás Chuquet; 352.—Túnel de Arlberg; 111.—Para-rayos en la Giralda de Sevilla; 236.

Era cristiana; 48.—De Melbourne á Londres en veinte y tres minutos, 320.—Descubrimientos en Grecia, 368.—Variaciones de precio de un animal fósil; 279.—Carrera de patines; «Nordenskiöld», 135.—La medicina preventiva en China; 176.—La química en China; 303.—Los locos en Egipto, 208.

Metallurgia de las naciones primitivas; 392.—Procedimientos para soldar el aluminio; «Bourbouze», 204.—Decolorante; «Gerardin», 363.—Vasos porosos; 111.—La luz artificial en lo futuro; «Williams», 300.—Cria de cocodrilos 303.—Tinta invisible de Wiedemann; 128.—Destrucción del mildiu; «Perry», 334.

VIAJES.—Los Ostiakos; «Cotteau», 11.—Los Gilliacos; «Id.», 47.—Los Buriatos; «Id.», 77.—Los Manchurios; «Id.», 155.—Los Coreanos en Rusia; «Id.», 237.—Explorador al Africa central; 111.—Id.; 112.—Expedición al Congo; 111.

NECROLOGIA.—Bernstein, A.; 175.—Bouisson; 204.—Brassine; 170.—Bréguet; 153.—Bresse; 156.—Brunone; 175.—Cabré, Antonio; 16.—Cloquet; 153.—Dumas, J. B.; 128, 135, 138.—Dumoncel, Th.; 93, 96.—Engelman, George; 175.—Fernandez Vallin, Alonso; 255.—Geerts, J. C.; 368.—Gæppert, J. H. R.; 368.—Gournerie; 153.—Hallauer; 16.—Hochstetter; 392.—Hoffmeyer, N.; 60.—Hutton Balfour, John; 159.—Jimenez, Eulogio; 128.—Kolbe, 404.—Le Conte; 144.—Llorca y Ferrandis 207.—Masferrer y Arquimbau Ramon; 159, 207.—Minich, Rafael Seraffin; 273.—Moigno, Ab; 280.—Morton, William; 111.—Netschke, To.; 144.—Pætsch; 368.—Parker, Ch. F.; 144.—Pulsseux; 153.—Rave, Antonio; 15, 240.—Reichert, C. B.; 159.—Roy, Jules; 144.—Saunders, Sydney-Smith; 392.—Schlegel, H.; 159.—Schmidt, J. F. Julius, 126.—Sédillot, 153.—Sella, Q., 107.—Sowerby, G. Brettingham 392.—Thenard, P., 272.—Tischbein, P. 144.—Townend Glover, 175.—Villarceau, Ivon, 29, 153.—Wencke, 141.—Wurtz, Ad., 160, 167, 175.

BIBLIOGRAFIA.—Biblioteca meteorológica, «Merino», 140.—Cartas á Pascal, «Marre», 174.—Lecciones de geometría analítica por el Dr. Mundi, 78.—Obra inédita de Darwin, 16.—Obras recibidas en esta Redacción, 15, 44, 96, 157, 171, 203, 222, 254, 317, 335, 349, 364.—Obras recientemente publicadas, 9, 15, 46, 62, 73, 109, 141, 168, 109, 171, 191, 206, 214, 239, 255, 298, 351, 384, 387 y 401.