

Los rayos catódicos

Muchas personas habrán tenido ocasión de ver los tubos de vidrio llamados de Geissler, iluminados por el paso de la chispa eléctrica. Se les da una infinidad de formas y contienen aire (o cualquier otro gas) enrarecidos. Cuando se observa de cerca la chispa, que brota entre los dos electrodos situados en las extremidades del tubo y puestos en comunicación con los dos polos de una bobina de Ruhmorff, se percibe en el polo positivo (+) unas estrías que forman un haz luminoso. Estas estrías producen un resplandor bastante intenso y las acompaña una porción opaca bien perceptible llamada *descarga oscura*; al polo negativo (-) llamado cátodo, lo envuelve un nimbo violeta florescente.

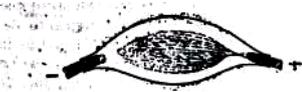


Fig. 1.-Forma de la chispa en el tubo de Geissler.

La pared florescente; esta florescencia es más fuerte alrededor del cátodo.

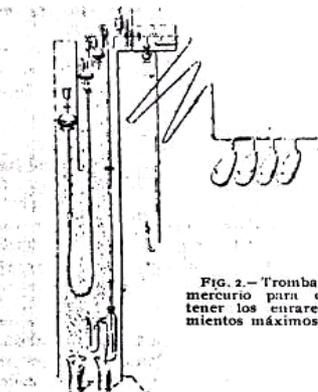


Fig. 2.- Tromba mercurio para tener los enrarecimientos máximos

En el tubo de Geissler el aire está rarificado a la presión de 1,25 de milímetro, - lo cual equivale a un vacío casi absoluto, - se tiene lo que se llama un tubo de Crookes.

La figura 2 representa la tromba de mercurio que se emplea para obtener estos enrarecimientos máximos.

En un tubo así, ya no se percibe la chispa; no se ve sino el limbo del cátodo que entonces pierde el color y se hace fosforescente, y esta fosforescencia se comunica a todo el tubo.

La figura 3 explica una disposición de los aparatos por la cual se pueden comparar los dos diferentes aspectos de la descarga eléctrica.

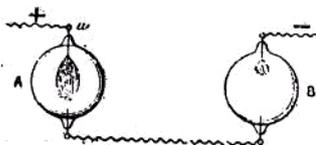


Fig. 3.- Comparación de la descarga eléctrica en un tubo de Geissler A (vacío limitado) y en un tubo Crookes B (vacío extremo).

A es un tubo de Geissler, B un tubo de Crookes, conexiónados el uno con el klotro: 12/el polo positivo de la bobina está ligado en a y el negativo en b.

13/Ahora bien, si en un tubo de Crookes, en forma de ampolla, se establece el cátodo (polo negativo) en la parte plana, como lo demuestra la figura 4 y se hace pasar la chispa, se produce entonces una viva fosforescencia en la pared de la ampolla opuesta al cátodo.

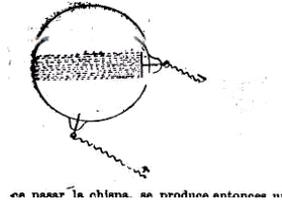


Fig. 4.- Trayecto de los rayos catódicos.

Florescencia de la parte de la pared herida por los rayos.

De aquí el que se haya convenido en la existencia de rayos peculiares que se desprenden normalmente del cátodo y a los cuales se ha dado el nombre de *rayos catódicos*. 15/Experimentalmente se demuestra que estos rayos no sufren ninguna desviación cuando se cambia el lugar donde se aplica el polo positivo. También se demuestra que un cuerpo opaco colocado en el haz de los rayos catódicos, por ejemplo, la estrella de la figura 5, proyecta su sombra en la parte fosforescente del tubo, obteniéndose así una silueta del mismo objeto con sus proporciones perfectamente conservadas.

Continuando el estudio de estos rayos, se observa que se aproxima un poderoso imán a un tubo de Crookes en actividad, los rayos catódicos se desvían, que experimentan atracciones y repulsiones según la posición de los polos del imán. Se prueba esta desviación por las mutaciones de la parte fosforescente en las paredes del tubo.

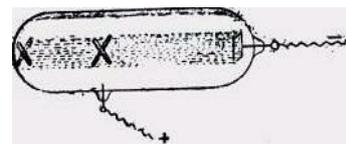


Fig.5.- Sombra proyectada por un cuerpo opaco en la pared hecha fosforescente por los rayos catódicos.

Los rayos catódicos tienen también propiedades mecánicas, que se evidencian con la ayuda del radiómetro (fig. 6). En efecto, si se coloca la rueda de aspillas de manera que éstas sean paralelas a la chispa, se las ve girar lentamente bajo la influencia de los rayos catódicos, y esta rotación varía en la misma dirección de la chispa. Si, por el contrario, se coloca la rueda de aspillas perpendicularmente a la chispa dentro de un tubo de Crookes, se forman dos electricidades, una negativa, inherente a los rayos catódicos, y otra positiva, que se pierde.

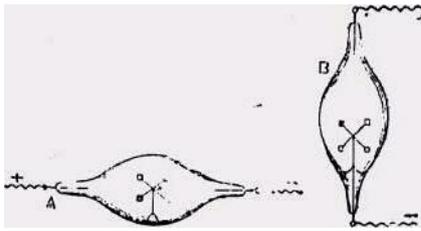


Fig.6.- Radiómetro colocado en un tubo de Crookes.
A -eje perpendicular a los rayos (acción casi nula).
B -eje paralelo a los rayos catódicos (acción bien determinada).

La velocidad de los rayos catódicos se calcula en 200 kilómetros por minuto.

Lenard ha demostrado que atraviesan fácilmente una lámina de aluminio o de ebonita y que también se propagan en la atmósfera; pero que en ésta desaparecen completamente después de recorrer un trayecto muy corto.

Tales eran las nociones científicas respecto de los fenómenos que se verifican en los tubos de Crookes, cuando Roentgen anunció al mundo que los había aprovechado para *fotografiar lo invisible*.

G. Dumont

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 741

Rama científica:

Dumont, G. (1896, abril 15). Los rayos catódicos. *El Cojo Ilustrado*, Sección recreativa, Año V, N° 104 p. 343.

Atraído por un express

Viajando se aprende. He visto con mis propios ojos en Mulheim (estación de Badén) el caso de un hombre que acababa de ser lanzado a cierta distancia por el tren rápido de Basilea a Carlsruhe, sin poder después darse cuenta de su aventura. El estaba en el andén muy cerca de la vía; pasó el tren como una flecha, y nuestro hombre cayó a tierra tendido sobre un costado. "No puedo comprender lo que me ha pasado, contaba; una corriente de aire, una pirueta..... y ya el tren iba lejos cuando me levante aporreado, pero más que todo, estupefacto".

¿Es posible que la corriente de aire producida por el paso de un express pueda derribar a un hombre?

A pesar de haber presenciado el caso del viajero badense, nos queda la duda de si el hecho en sí es verdadero, o si hubo mucha parte de susto. Siempre se ha dicho que los empleados en la guarda de las barreras se apartan al pasar el tren correo de las Indias, por temor de que los haga caer la atracción del tren; pero es cosa que no se puede creer, pues dicho correo no tiene el privilegio de la velocidad.

En Inglaterra, en los Estados Unidos particularmente, donde se ha alcanzado una velocidad de más de 100 kilómetros; en nuestra línea del Norte, cuyos trenes

suelen llevar la velocidad de 90 y hasta 100 kilómetros no se ha oído hablar de trenes que hayan ejercido atracción peligrosa sobre los guardas. Un tren rápido con la impulsión del émbolo puede indudablemente desalojar el aire y llevarlo alrededor de él, fenómeno que ya conocemos en la inyectora Giffard y en las bombas de nuestros laboratorios. Todos los que han visto pasar un express en el andén de una estación saben a qué atenerse sobre el espectáculo poco tranquilizador que presenta esa gran máquina puesta en movimiento: todo tiembla; el ruido es formidable; dijérase que todo va á ser barrido por el gigantesco proyectil; las piedras y el polvo saltan a los lados; un viento de tempestad levántalos sombreros; y después..... todo ha pasado tan rápidamente como empezara. ¿Y qué sucedería al que se encontrase cerca de los rieles, á pocos decímetros del tren? ¿Habría una atracción tan poderosa como para hacer caer a un hombre? A eso no puede darse una respuesta absoluta, pues depende de la resistencia del hombre, y de los caprichos del torbellino levantado por el paso del tren.

Un tren rápido de 100 kilómetros por hora devora 28 metros por segundo. Suponiendo que el viento que levanta sea también de 28 metros, que es bastante exagerar, podría sentirse muy cerca del tren un viento análogo al de nuestras fuertes brisas de tempestad, y es preciso que haya mucha parte de voluntad en la persona, para dejarse derribar por un viento de 30 metros.

Que se caiga una mujer, pase, ¡pero un hombre! No obstante todo lo dicho, no hay para qué jurarlo, y bien puede suceder que el viajero badense haya sido tumbado de improviso, según lo afirma él mismo.

En los Estados Unidos ha ocurrido un caso semejante al que nos ocupa, dando lugar a un proceso y a informe de peritos. Un niño de once años que jugaba muy cerca de la vía de Saint-Louis fue lanzado bajo los últimos vagones de un tren que pasó con gran velocidad; no sólo cayó el niño, sino que fue también arrojado hacia adelante por la corriente de aire, quedando en medio de la vía férrea. Habiéndosele cobrado daños y perjuicios a la Compañía, replicó ésta que el niño podía haberse caído al paso del tren; pero que no era posible que un tren en movimiento formase detrás de los vagones un vacío capaz de arrojar al suelo un cuerpo de algunas decenas de kilogramos. Fue preciso nombrar un perito, el profesor Francis E. Nipher, de la Universidad de Washington. Hizo numerosos experimentos, y manifestó que un tren en movimiento no ejerce atracción hacia los lados ni hacia atrás, como puede fácilmente probarse colocando un barómetro detrás de un vagón, y reconociendo que no se produce en él ninguna depresión.

Comunidad: Divulgador extranjero

El aire en los vagones está como encerrado, comprimido, y casi todo su volumen circula con la misma velocidad del tren; pero el aire que rodea los vagones de un extremo a otro adquiere también mucha velocidad, lo que es fácil de comprobar viendo cómo afluye el polvo. El tren se ve como envuelto en una capa de aire que corre junto con él. Las capas más cercanas a los vagones van naturalmente mucho más ligero. Ahora bien, opina M. Nipher que si una persona está muy cerca de un tren rápido se halla en la zona de acción del viento, en zonas de aire que van adelantándose con velocidad considerable siendo ésta en la orilla del andén muy distinta de la que lleva el tren; tanto es así que una parte de su cuerpo se sentirá más impulsado hacia adelante que la otra, de lo que resultan dos fuerzas diferentes que hacen dar tumbos al individuo.

“En tales condiciones, dice M. Nipher, es muy fácil que una persona caiga del lado de la vía”. Eso es lo que ha debido sucederle, según el perito, a la pequeña víctima del accidente de Saint-Louis, y M. Nipher ha fallado en contra de la compañía.

A pesar de todo, no estamos convencidos todavía de que el paso de un tren rápido pueda ejercer fuerza suficiente como para hacer tumbos y caerse. La conmoción que se siente en ese momento puede contribuir también a la pérdida del equilibrio. Pero sea como fuere, como el hecho está entre las cosas posibles, es bueno ser prevenido, y recomendarles a las personas que están a lo largo de una estación y muy cerca de la vía, que se pongan a respetuosa distancia en el momento de pasar un rápido o un express. Sería completamente inútil tratar de hacer por sí mismo el experimento de la pirueta.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo Artículo divulgativo de Ciencias Naturales

Nro. Palabras: 998

Rama científica:

de Parville, H. (1896, abril 15). Atraído por un express. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, Año V, Nº 104 p. 346.

Al Polo Norte en globo

Al Polo Norte en globo! Es cosa decidida.



No habiéndose podido llegar al polo ni por mar ni por tierra, se ha pensado por último en la atmósfera. La idea no es nueva: la tuvieron Silbermann, Sivel, el comandante Cheyne, y últimamente ha sido profundizada por M. G. Hermite y SI. Besancon.

El promotor del proyecto actual es M. Andréé, ingeniero en jefe del despacho de patentes de Suecia, que ha comunicado su entusiasmo al ilustre

explorador Nordenskiöld, a la Academia de Stockholmo, y también a la Academia de ciencias de París.

M. Andréé cuenta con la cooperación de sabios eminentes, como M. Nils Ekholm, astrónomo y meteorologista, que ya ha hecho algunos ensayos particulares, y el capitán Luis Palander, uno de los marinos más familiarizados con las regiones árticas.

¿Se podrá llegar al polo? Después que el geómetra Plana trató de demostrar matemáticamente la existencia de un mar libre de hielos en el Polo, muchas personas crédulas se adhieron a la opinión del sabio piemontés. Todavía se recuerda la campaña abierta antes de 1870 por el teniente de marina Lambert, en la cual se trató de organizar una expedición al mar polar. M. Em. Blanchard cree que existe ese mar del Polo, porque todos los años se ve pasar en esa dirección un gran número de palmípedos que no podrían permanecer una estación entera en unir constantemente helado; en Suecia tampoco dudan de la realidad de ese mar. Y pues dicen que existe, es preciso ir allá, más como las infranqueables barreras que lo defienden no permiten llegar a convencerse de la realidad, se hace necesario apelar a los globos.

Pero, ¿será posible eso? ¿Se podrá soportar el frío en las regiones que se trata de atravesar? Es sabido por observaciones suecas hechas en Spitzberg (1882 a 1883) que en el mes de julio la temperatura oscila entre cero y 11 grados: eso en los días en que tienen sol hasta media noche, en los días de veinticuatro horas.

Para los que no lo recuerden es bueno añadir que el polo terrestre no coincide con el mayor frío. Hay dos polos de frío, uno en tierras de Siberia, y el otro en islas del continente americano, en las regiones árticas. Como no hay tempestades y son raras las lluvias y nieves, y como la velocidad del viento no pasa de 16 metros, siendo generalmente de pocos metros en las regiones bajas le será fácil a M. Andréé dejarse llevar por la comente que pasa por su país en el verano con dirección al Polo Norte. Todo eso está muy bien. Pero nos falta tratar del vehículo: en busca de mayores conocimientos, se dirigió M. Andréé a París donde la ciencia aeronáutica está más avanzada.

—Necesito un globo que permanezca un mes en el aire! dijo.

Un globo que permanezca un mes en el aire es hasta ahora un imposible. A las veinticuatro horas un aerostático común ha perdido ya tanto gas que no puede quedar elevado ni a unos pocos metros. Lo pierde porque el gas se va escapando a través de la tela, y también por los cambios de temperatura, por las subidas y bajadas que hacen fuerza y lo obligan a salirse. A las pocas horas ya el aerostático no puede sostenerse: mecánicamente, ese es un hecho. Al inflar un globo se le da cierta fuerza ascensional, y como va

Comunidad: Divulgador extranjero

trabajando tanto al subir como al bajar, después de cierto tiempo ha gastado toda esa fuerza motriz, y tiene indudablemente que detenerse si no lo dan llueva energía.

Con todo, se cree ya, que usando telas convenientes y mediante cierto procedimiento ingenioso, podrá un aerostático hoy día permanecer cuando menos de veinticinco a treinta días en el aire. No lo creo, pero sí lo deseo.

Sea de ello lo que fuere, M. Andréé tiene una idea bastante ingeniosa, que presentará múltiples ventajas. Su globo irá provisto de un *guide-rope* muy pesado, y flexible al mismo tiempo. Este irá arrastrando por el suelo o por el mar, hará que el vehículo vaya como izado a la tierra, por consiguiente el aerostático tendrá que estar siempre casi a la misma altura que se fijará en 250 metros aproximadamente, y no habiendo grandes subidas ni bajadas, el trabajo mecánico se reducirá a muy poca cosa, disminuyendo en proporción a la pérdida de gas. Además, el pesado *guide-rope* que el globo tendrá que ir arrastrando, regulará en cierto modo la marcha, y por último un punto de apoyo permanente en el suelo le presenta el mejor medio para dirigirse con facilidad. El globo llevará grandes velas, y como el *guide-rope* hará disminuir la velocidad, podrá el viento ejercer su acción sobre las velas, y el movimiento será igual, con la diferencia de las dos velocidades que van dirigidas según la orientación de las velas. M. Andréé ha hecho ya algunas pruebas y asegura poder desviar la línea del viento en un ángulo de más de 30 grados. Todo está, pues, muy bien estudiado; pero depende siempre de la acción del *guide-rope*. Es preciso que éste llegue al suelo. Y si se enreda entre los bancos de hielo, o si se rompe, o más todavía, si queda sujeto entre las sinuosidades, y detiene en claro el globo, que quedaría prisionero entre los hielos! Un hilo en las patas tiene siempre sus inconvenientes. Será preciso llevar varios *guide-rope*.

Es muy posible que el viaje al Polo Norte no dure largo tiempo. De la bahía de Naskarna al Polo, habrá unos 8 grados, que son como 1.000 kilómetros. Con un viento fuerte, como el que llevó a Noruega al aeronauta que salió de París cuando el sitio, bastarían de cinco a seis horas para llegar. Pero aquí se trata de ir con calma; permaneciendo a 250 metros de altura se podrán gastar, con un viento de 10 metros por término medio, de dos a tres días; según el peso del *guide-rope* y la inclinación de las velas. El aerostático se sostendrá cincuenta o sesenta horas, y hasta más, y después..... los exploradores se hallarán en el mar libre. Ese es el programa, llevarán armas, provisiones, una barquilla, podrán vivir en el polo y verlo todo.

Bueno, y el regreso? Esto bien que vayan pero es preciso volver. ¿Les servirá todavía el globo? De todos

modos, suponiendo que puedan aprovecharlo, tendrán que inclinarse hacia el estrecho de Behring.... y ese viaje es ya muy arriesgado. ¿Abandonarán el globo cuando ya no tenga fuerza para seguir adelante? Les quedarán provisiones para algunos meses, es verdad.....; pero cómo evitarán los bancos de hielo, y qué liarán para saber su derrotero en medio de esas montañas heladas? ¡Qué incertidumbre y qué perspectivas! Lo desconocido está en el regreso, mucho más que en la ida.

M. Andréé, que tiene fe en el resultado de su proyecto, dice: Elevaremos globos a prueba, y encontraremos una corriente que nos llevará a países frecuentados por tribus de cazadores. Y en el caso contrario, transformaremos la barquilla en trineo, y nos arriesgaremos en el largo viaje hecho por Nordenskiöld en el *Islandseis en Groenlandia*. Arriesgarse, esa es la palabra. A la misericordia de Dios!

Hay gran número de opiniones en contra de semejante aventura. M. Faye ha dicho muy bien en su informe. "Nos preguntamos si por la ventaja de saber lo que sucede en esos desiertos, o en un mar rodeado de hielos infranqueables se puede arriesgar la vida de hombres generosos, que prestarían a la ciencia tantos servicios, resolviendo problemas de menos peligro."

No piensan lo mismo en Suecia, donde el proyecto ha despertado gran entusiasmo. El rey se ha puesto a la cabeza de la suscripción con 45.000 francos. M. Alfred Nublot ha dado 90.000 francos. Los aficionados a la ciencia, numerosísimos en Suecia, reunieron entre todos lo que faltaba, o sea 45.000 francos. Se llegará, pues, al Polo, mediante la suma de 180.000 francos, y la partida será en los primeros días de julio de 1896.

El globo está ya al terminarse. La proposición del constructor francés, M. Lachambre obtuvo la preferencia. El globo polar tiene una capacidad de 4.500 metros cúbicos; está hecho de seda *pongée* con la tela triple en el hemisferio superior y doble en el inferior. Vendrá costando 50.000 francos. Este tejido barnizado ofrece una resistencia comparable con la de una plancha de acero del mismo peso, es decir, de 110 gramos por metro cuadrado. La tela triple y barnizada pesa 600 gr. por metro cuadrado. Prácticamente se ha visto que la impermeabilidad es absoluta. Además, se harán algunos experimentos en París y M. Andréé no se elevará antes que se haya demostrado por ascensiones repetidas la excelencia del nuevo aerostático.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 1448

Rama científica:

de Parville, H. (1896, junio 1). Al Polo Norte en globo. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, Año V, N° 107, p. 424.

Lo visible y lo invisible

La luz no es una cosa, un objeto, una sustancia, un fluido.

Si contempláis el espacio celeste a media noche, lo veréis oscuro a pesar de estar iluminado por el sol, el cual alumbra ese espacio lo mismo a las doce del día que a las doce de la noche.

La luz es una forma de] movimiento como el calor. El movimiento no es luminoso, igual que el calor no es caliente.

Sin los ojos no existiría la luz: sólo habría transformaciones del movimiento molecular. Lo que calificamos de luz es sencillamente una sensación de los ojos, una impresión nerviosa, una transformación del movimiento.

Si arrojara una piedra a un estanque lleno de agua tranquila, veréis en derredor del punto en que cae formarse ondas circulares que se agrandan a medida que se alejan. No es el agua que corre, es el agua que se mueve. Arrojad un fragmento de papel en el estanque y lo veréis elevarse y descender al paso de las ondulaciones, pero no cambiará de sitio. El movimiento sólo se trasmite de molécula en molécula, pero el agua no cambia de lugar.

Cuando la campana se agita en lo alto de la torre no suena. Produce un movimiento ondulatorio análogo al que hemos citado al ocuparnos del agua. Ese movimiento se trasmite a través del aire con una velocidad de 340 metros por segundo, que varía con la temperatura y la densidad. De modo que no es el aire el que viaja, sino la vibración. El movimiento a través de la atmósfera no es sonoro en sí mismo. Para que lo sea se necesita una oreja, un nervio acústico que reciba la vibración y la trasmita al cerebro. Entonces es cuando existe el sonido.

La ópera más grandiosa sólo es una combinación de movimientos silenciosos en sí mismos.

Por tanto, lo que calificamos de luz es un movimiento ondulatorio, no del aire, sino del éter. Y ese movimiento atraviesa los cuerpos, pues el éter envuelve los átomos como el agua empapa una esponja que flote en un lago. La rapidez con que camina ese movimiento es tan grande, que sólo tarda ocho minutos en franquear los 149 millones de kilómetros que nos separan del sol, y recorre 300.000 kilómetros por segundo.

Cuando un ojo, un nervio óptico recibe ese movimiento, empieza a vibrar y trasmite la vibración al cerebro. Tal es la impresión a que llamamos luz.

Las vibraciones son en sí mismas oscuras al ejercer su efecto sobre nuestro nervio óptico con determinada velocidad. Esta velocidad varía entre 497 y 700 trillones de vibraciones por segundo.

Los rayos que penetrasen en nuestros ojos produciendo menos de 497 ó más de 700 trillones de vibraciones por segundo quedarían inactivos, oscuros, invisibles para la retina. A tales diferencias de ondulaciones debemos las diferencias de los colores.

Las más lentas nos hacen ver, el rojo y las más rápidas el violeta.

Todos los colores del espectro solar se manifiestan en longitudes de ondas o en velocidad de vibraciones. Las longitudes de las ondas de luz son en el rojo de 760 millonésimas de milímetro, en el amarillo de 650, en el verde de 600, en el azul de 440 y en el violeta de 393.

Fuera de esos límites, en más o en menos, el resto de las radiaciones es invisible para nosotros, por más que logren percibir las otras sustancias.

Más abajo del violeta, se han fotografiado rayos químicos hasta la longitud 294 de la onda.

Por encima del rojo se han descubierto también vibraciones calóricas hasta una onda de 1.940.

Esas radiaciones existen, son conocidas, pero invisibles para nuestros ojos. Hay una infinidad de otra que aún no han sido descubiertas.

Ciertos ojos pueden ver lo que los ojos humanos normales no divisan.

Los insectos ven cosas distintas que nosotros.

Al perro le pasa lo mismo. Sus ojos distinguen lo que para los nuestros permanece oculto.

En ciertas regiones de África es muy común la creencia de que la fiereza del león tiene por principal origen el que sus ojos todo lo ven pequeño.

En cambio hay porción de animales que ven los objetos aumentados de un modo colosal.

No siendo, pues, la luz lo que parece, sino únicamente un modo del movimiento, nada tiene de absurdo que otros órganos distingan movimientos que serán siempre inactivos para nuestros ojos.

EL alcance de éstos es tan limitadísimo y tan susceptible de experimentar profundos errores, que basándose en ellos Edison inventó su kenetoscopio, y los hermanos Lumiere su cinematógrafo que pone en movimiento a las multitudes, dentro, de su objetivo luminoso, como si se estuviese contemplando la realidad.

En una comunicación enviada por M. Javal a la Sociedad francesa de física, demuestra que todas las ilusiones de óptica tienen un punto común. Aumentan bajo la influencia del movimiento de los ojos y desaparecen cuando se examinan las figuras que la producen iluminándolas un instante con luz eléctrica.

Cuando se contempla un armario de lejos poniéndose frente a uno de sus ángulos, las líneas paralelas de los mismos difieren en altura a pesar de ser completamente iguales. Si se ilumina de pronto el armario acentúase esa disparidad.

Comunidad: Divulgador extranjero

Los directores de escena y los especialistas en decoraciones de teatro llega sin que ellos mismos lo adviertan, a falsear las perspectivas de ese modo.

Los ferrocarriles son un excelente medio de producir ilusiones ópticas. Cuando desde los coches se mira a los labradores que en pie contemplan el paso del tren en las inmensas llanuras, veis los surcos de la tierra correr, girar en danza hipnotizante como si fuesen a enrollar al aldeano. Este, en quien se posan los ojos del viajero, constituye un centro fijo casi instantáneo de rotación, y lo que le rodea parece danzar, porque el rápido parpadeo de los ojos lo produce sin darnos cuenta de ello.

Mr. Pellán ha hecho también a este respecto una curiosa observación. Cuando desde el parapeto de un puente se ha visto pasar un tren marchando a una velocidad moderada, la vía parece que huye en sentido inverso. Esta ilusión proviene de que, después del paso del tren, los ojos del espectador continúan haciendo los movimientos alternativos, lentos y rápidos, que eran necesarios para mirar sucesivamente a los vagones.

Esos movimientos son inconscientes, y como la retina no se impresiona sino mientras los movimientos lentos se efectúan en el sentido que camina el tren, de ahí que la vía parezca huir en dirección contraria.

Otra ilusión curiosa, es la que se produce echándose uno en el suelo del interior de una de esas chimeneas de ladrillo de 30 ó 40 metros de altura y aplicando la cabeza a una de las paredes mirando hacia arriba.

Al cabo de pocos instantes se experimenta la ilusión de que el enorme tubo se desploma sobre el curioso. Las personas que desconozcan 'el fenómeno, se levantarán con terror y huirán para no ser aplastada por la mole de ladrillo.

Igualmente es digno de mencionarse el efecto que produce subir por primera vez en globo. A medida que se asciende verticalmente, el aeróstato parece que continúa inmóvil y que es la tierra la que se hunde como si una mano poderosísima tirase del suelo llevándose a abismos desconocidos.

Otros muchos casos de ilusión óptica podrían citarse para demostrar cuánto nos engañan nuestros ojos. Una misma cosa vista por dos personas se muestra a cada una de ellas de modo distinto.

Aquí entra ya el dominio de la sensación y el imperio imaginativo corrigiendo a la realidad. Por eso dijo el poeta que:

En este mundo traidor
nada hay verdad ni mentira;
todo es según el color
del cristal con que se mira.

Ricardo

Nro. Palabras: 1274

Rama científica:

Ricardo (1896, junio 15). Lo visible y lo invisible. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, Año V, N° 108, p. 498-499.

Historia natural: inteligencia de los animales

Los animales son decididamente tan inteligentes que a veces me asusto.....por la especie humana. Un observador muy fino y muy preciso, a quien conozco bien me envía dos pruebas nuevas de la inteligencia de los animales. Muy curiosas son, y si no me viniesen de él habría yo puesto en duda su autenticidad. He aquí los hechos.

Durante un verano de algunos meses –me escribe,- llamó mi atención constantemente una vaca echada en el prado: multitud de moscas se paseaban por sus ojos y narices. Pero una gallina llegaba siempre a punto, la misma todos los días, se montaba sobre la cabeza de la vaca y pasaba horas enteras picoteando las moscas que molestaban al pacífico animal. Tanto la vaca como la gallina hacían su negocio; la vaca dejaba hacer sin preocuparse de los picotazos, y la gallina se instalaba allí como en su casa sin el más pequeño temor. ¿Cómo había nacido este manejo? ¿Es la vaca que había imaginado este medio de desembarazarse de las moscas? Fue la gallina la que comenzó? Los animales poseen un lenguaje especial? ¿Cómo se hacen comprender? Siempre resultará que la gallina vino en auxilio durante meses de su gruesa vecina de establo. Siempre hay necesidad de alguien más pequeño que uno.

Segunda observación de mi correspondiente:

Había en el Luxemburgo, dice él en el patio interior, cuando la prefectura del Sena, después de la Comuna, ocupaba las localidades en que hoy funciona el Senado, una jaula en la cual se pavoneaba un papagallo. Un día percibo un gorrión que se sitúa sobre el techo de la jaula. Inmediatamente el papagallo subió lentamente los travesaños y después apoyó su cabeza en lo alto de la jaula. El gorrión introdujo el pico a través de las barras y se puso a rascar suavemente la cabeza de su amigo. Cuando el papagayo se sintió satisfecho, volvió a bajar gravemente de escala en escala y el gorrión reclamó el precio del servicio prestado. El papagayo con su pata empujó los granos esparcidos hasta cerca de los barrotes y el gorrión se los comió uno a uno, encantado de tanta fortuna. ¿Es acaso el azar que ha presidido a estas operaciones complejas? Evidentemente no, ellas se encadenan muy bien. Había como una convención amigable entre los pájaros, y lealtad recíproca en la ejecución del compromiso. Esos pequeños seres han igualado, añade mi correspondiente, a los humanos en inteligencia y les han dado ejemplos de honradéz en las transacciones que harían muy bien seguir.

Comunidad: Divulgador extranjero

Los tiempos están próximos en que será preciso ir a tomar lecciones de moral entre los animales.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 432

Rama científica:

de Paville, H. (1896, agosto 15). Historia natural: inteligencia de los animales. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año V, N° 112, p. 645.

Un hombre elevado por una cometa

Una cometa levanta su cuerda, dos cometas reunidas levantan un kilogramo, tres cometas levantan seis kilogramos, cuatro cometas levantan?..... Así se puede seguir subiendo, y hay quienes creen que puede llegarse hasta elevar a un hombre. Es muy posible. M. Hargrave, de Clinton (Nueva Gales) quiso saber a qué atenerse en el asunto, y en consecuencia construyó una serie de cometas pequeñas, a semejanza de cajas en forma de paralelepípedos sin fondo. Son en efecto unos paralelepípedos, hechos de cañas forradas en tela y montadas en una armazón de madera de abeto. Se hacen las cajas sin fondo para que penetre el aire en el interior. Una vez dispuestas las cajas por pares, se pasa la cuerda por en medio, reuniendo en una misma cuerda tres ó cuatro pares, lo que da mucha resistencia a la cometa. Si el viento es favorable puede un aparato de éstos, de un metro de largo, levantar tres ó cuatro kilogramos, y uno de 1m 80, con seis pares, levantará fácilmente 80 kilogramos. Los pares se colocan a distancia de 10 a 15 metros. El peso general de las cometas y sus cuerdas es de 10 kilogramos. El dinamómetro indica una fuerza de 84 Kg. Con viento ordinario de 30 kilómetros por hora, ó sea 8 metros por segundo.

Después de estas operaciones preliminares, y habiendo comprobado M. Hargrave que su peso era de 74 kg., esperó que hiciese un día de buen viento. Marcó el dinamómetro 103 kilogramos: era la ocasión propicia. Instaló un asiento en la cuerda de su tiro de cometas, y se montó en él; pero resuelto a no dejarse llevar más allá de lo conveniente, para lo cual tuvo la prudencia de dejar apostados unos hombres que sujetaban las cuerdas, con orden de detener la ascensión a los 3 metros. Voló como una pluma M. Hargrave; pero a los tres metros fue detenido en su vuelo. De esta experiencia se deduce que sí pueden las cometas elevar a un hombre hasta cierta altura, y nada más; no tiene otro interés sino confirmar la posibilidad de elevarse y transportarse en el aire por medio de los aeroplanos.

Otras aplicaciones de más utilidad tienen las cometas. En Suiza han servido, dirigiéndolas por medio de un cable, para transportar canastos de provisiones a través de los valles, ó de una montaña a

otra. Por último, consideradas científicamente, se las aplica a observaciones meteorológicas. Con este objeto se hace uso de ellas en el observatorio de Blue-Hill (Massachusset).

Pero que sirva para escalar el cielo! Francamente, es más fácil ir en globo.

Henri de Parville.

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 429

Rama científica:

de Paville, H. (1896, septiembre 1). Un hombre elevado por una cometa. *El Cojo Ilustrado*, Miscelanea, año V, N° 113, p 684.

Historia Natural: gato y ardilla

Ya en otra ocasión he contado la historia de la gata que amamantaba ratones, y dije entonces que del mismo modo daría de mamar a otro animal cualquiera, pues, llegada la época de amamantar, lo esencial para ella era obedecer al instinto.

El hecho queda perfectamente comprobado en los dos ejemplos siguientes: Una gata, a la cual habían dejado uno de sus gatitos, amamantaba con gran diligencia una cría de conejos, tratándolos cariñosamente. Sin demostrar ninguna preferencia por su propio vástago, daba al igual su leche a los conejitos, que crecieron al lado del gato jugando todos juntos como buenos hermanos.

Un amigo nuestro nos comunica análoga observación. Trátase ahora de una ardilla acabada de separar de la madre y acogida por la gata con mayor cariño. Pero al paso que iba creciendo la ardilla, su natural viveza la hacía desear el aire libre y las ramas de los árboles. Con mucha frecuencia se salía del canasto, y la gata, como buena madre de familia, corría tras la hija ingrata y empujándola con sus patas, la llevaba hasta la casa. En estos manejos se pasaban muchas horas para volver a empezar al poco rato. En los primeros días fueron benignas las amonestaciones; luégo intervinieron las farras; y por último se molestó también la ardilla; comenzó a darle con las patas y acabó por morder. Estaba ya declarada la guerra entre la madre adoptiva y el animalito. Lo más curioso del asunto es que la ardilla volvía a las horas de comer y la complaciente gata le daba su ración; pero al tener el estómago lleno, empezaba de nuevo el combate si la gata quería retenerla. Estas escenas se repetían muy a menudo, hasta que la ardilla tuvo a bien un día reconquistar su libertad, con Fran desesperación de la gata y del amo. ¿Qué consecuencia se puede sacar de esto? Que la gata tiene un amor materno muy grande, pero también puede decirse que es nodriza a todo trance: tiene que dar su leche.

A propósito de esto nos escribe de Brionne (Eure) – entre paréntesis, un país encantador – lo siguiente:

Comunidad: Divulgador extranjero

“Habla usted de una gata que amamantaba ratones, tal vez por la necesidad de dar su leche. ¿Qué pensará usted, pues del siguiente caso?”

“Tengo una gata que nunca cría sus gatitos; se los come, sí señor, se los come..... Generalmente los deja vivir tres ó cuatro días..... quizás para engordarlos, y después los va devorando uno a uno.

“Puede usted estar cierto de que no es el hambre lo que la induce. ¿Cómo se explica usted eso, y que debe hacerse para impedir que las gatas se coman sus hijos?”

No es ése el primer caso que se ha presentado. Las gatas se comen a sus hijos; la explicación es muy fácil y se deduce perfectamente de lo que digimos al principio: el instinto del amor materno y las funciones de nodriza.

La gata que se come a sus hijos es la que no puede alimentarlos. No tiene leche y prefiere comérselos, aniquilarlos, antes que verlos morir de hambre. También los animales tienen su modo de considerar las cosas y su moral. La gata se come a sus hijos..... por amor materno.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 538

Rama científica:

de Parville, H. (1896, octubre 1). Historia natural: gato y ardilla. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año V, Nº 115 pag. 756-757.

Los murciélagos

La noche se usa a fuerza de servir. No se usa en la altura de sus estrellas. Se usa como una túnica que arrastra por el suelo entre los guijarros y los árboles, hasta el fondo de los túneles malsanos y de las cuevas húmedas. No hay rincón donde no penetre un girón de la noche. Las espinas lo rasgan, los fríos lo agrietan, el lodo lo deteriora. Y cada mañana cuando la noche vuelve a ascender se desprenden de ella cintajos que cuelgan al azar.

Así nacen los murciélagos.

Y a su origen deben el no poder soportar la brillantez del día.

Una vez acostado el Sol, cuando tomamos el fresco se despegan de las viejas vigas donde aletargados colgaban de una uña.

Su torpe vuelo nos inquieta. Con sus alas emballenadas y sin plumas palpitán alrededor nuestro.

Ellos se dirigen más con el oído que con sus inútiles ojos apagados.

Mi amiga oculta su rostro y yo vuelvo la cabeza por temor de un choque impuro.

Se dice que con más ardor que nuestro amor mismo nos chuparía la sangre hasta la muerte.

¡Cómo se exagera!

Ellos no son malos. Jamás nos tocan.

Hijos de la noche, ellos no detestan sino la luz, y con el roce de sus pequeños chales fúnebres, buscan bujías que apagar.

Jules Renard

Género: Artículo misceláneo Artículo divulgativo de Ciencias Naturales

Nro. Palabras: 220

Rama científica:

Renard, J. (1896, octubre 15). Los murciélagos. *El Cojo Ilustrado*, Sección Recreativa, año V, Nº 116 pag. 796.

Historia Natural: Matrimonio del sapo

¡El matrimonio del sapo! Es este un animal con el cual no queremos trato alguno; ni siquiera nos agrada encontrarle de noche en los caminos. Empieza a dar señales de vida en el mes de marzo; pasa las noches cantando en campos y praderas, saluda con sus monótonas voces la llegada de la primavera. Una sola es su nota, pero no carece de melodía en el silencio de las primeras noches hermosas. Así continúa hasta abril, hasta la llegada del ruiseñor y tan interesados como los del ave de la primavera son sus cantos. El macho llama; quiere contraer unión; otro responde a su voz y se casan.

Son muy raras las costumbres de los sapos, si hemos de creer lo que dice M.C. Hartmann que los ha observado en diversas regiones de Alemania, de los Vosges y de los alrededores de París.

En París hacen lo mismo que en todas partes. El sapo (alytes obstetricans), una vez que ha encontrado su compañera la estrecha, la acaricia, y ésta le da a cambio de sus ternezas un bonito collar formado de 200 huevos cuando menos. El sapo lo coge cariñosamente, se lo enrolla en las patas de atrás en forma de 8, teniendo las patas en las dos asas. Ese es el anillo de sponsales. El sapo se va muy alegre con su alianza, y se pasea ufano en medio de la población cantadora. Va y viene, empujando a los otros y buscando su alimento, y parece tan ágil como si no llevara consigo sus 200 huevos.

A las tres semanas justas después del regalo siente una impulsión súbita; nada le detiene; es el término fatal. Se arroja al agua, no para romper los lazos que ha contraído valiéndose del suicidio, sino para cumplir su misión de padre. Se mueve, se agita, da vueltas como loco, y por último se detiene. Ha logrado por fin soltar su collar de huevos que se le había adherido al cuerpo. Vuelve a subir gravemente a la orilla, dejando entre el agua sus huevos, los cuales se desarrollan allí hasta que al final sale de cada uno de ellos una especie de renacuajo. El anillo de matrimonio ha producido unos 200 renacuajos!

Los hijos de los sapos pasan el otoño y el invierno en el agua, sin temor al frío ni al hielo. M. Hartmann los ha visto más de una vez entre el helo; al llegar el

Comunidad: Divulgador extranjero

deshielo vuelven a dar señales de vida, y emprenden de nuevo su vida ordinaria. Los renacuajos comen materias animales, ranas muertas y algunas plantas. Pasan así un año, después entre mayo y septiembre salen del agua y se transforman, pierden la cola, viven entre las piedras y no salen sino de noche. Entonces se alimentan con caracoles, moscas, gusanos e insectos. Y cuando llegan a ser sapos, vuelve a empezar la historia: el matrimonio, los 200 huevos, y lo demás.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 484

Rama científica:

de Parville, H. (1896, octubre 15). Historia Natural. Matrimonio del sapo. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año V, Nro. 116, p. 798.

Historia Natural: el colirrojo

¡Avecilla rara ésta, enemiga de la soledad!

Tengo en mi jardín un pequeño observatorio meteorológico. Colocados en los tramos de una especie de claraboya, están los instrumentos: barómetro, termómetro e higómetro. En una tira de papel, movida por cuerda, va trazando las indicaciones una puntilla con depósito de tinta, adaptada a cada uno de los aparatos. Esto no se hace sin ruido: tres tic-tacs se reproducen sin cesar. Y así y todo me encontré una mañana en el tramo superior, cerca del barómetro, un montón de hierbas y pelos. A la mañana siguiente había en un rincón un nido admirablemente hecho; tres días después estaba habitado.

Al abrir la claraboya vi muy acomodado en su nido un colirrojo que no se escapó al sentir la aproximación. Y fuimos amigos durante semanas.

El doctor Henri Cellard nos señala otro caso tal vez más significativo. A fines de mayo del año pasado, dice M. Cellard, dos colirrojos vinieron a formar su nido en una huerta donde se trabaja todo el día; escogieron un punto muy raro: el lugarcito comprendido entre la armazón de madera de una bomba vieja y la pared que le sirve de apoyo. Todos los días se le da a la bomba por la mañana y en la tarde; el ruido es ensordecedor; el nido se agita fuertemente con las sacudidas, pues la cabeza del jardinero que saca el agua apenas está a 50 metros del nido.

A pesar de todo, la nidada salió bien y los pájaros quedaron tan satisfechos de su habitación que han vuelto a ocuparla este año. ¡Y se seguía dándole siempre a la bomba!

El doctor Cellard ha visto varias veces los huevos, de un hermoso color azul; pudieron observarse los pájaros de cerca para determinar su especie. Lo alto del pecho y el cuello son de un negro profundo, la cabeza es blanca, las partes inferiores de un rojo brillante; se reconocen fácilmente por la vibraciones laterales de la

cola. Son verdaderos colirrojos o ruiseñores de pared: *Erythacus Phoenicurus* [Degl.]

¡Y pensar que los autores nos presentaban esta especie como muy arisca! No es de cortesía admitir que los naturalistas hayan podido equivocarse; es preferible deducir que las virtudes del colirrojo se transforman, y que este pájaro tiende a buscar más y más la compañía del hombre, sin siquiera temer el ruido. A los verdaderos ruiseñores también les gusta establecerse junto a los lugares habitados en los pequeños sotos y cerca de los caminos más frecuentados. La civilización progresa en todos los sentidos.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 423

Rama científica:

de Parville, H. (1896, noviembre 1). Historia Natural: El colirrojo. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año V, Nro. 117, p. 834.

Electricidad: el rayo y los hilos telefónicos

Mucho se ha hablado sobre si los alambres telefónicos podían ser conductores del rayo a las casas. El asunto ha sido juzgado teóricamente hace ya algún tiempo: los alambres telefónicos nos protegen contra el rayo en vez de servir de conductores; pero no bastaba la teoría: era preciso saber si el hecho se confirmaba en la práctica. Con este objeto empezó a hacer averiguaciones el director de los telégrafos alemanes, y los resultados fueron como él los esperaba. La existencia de los hilos telefónicos tiende a debilitar la tensión eléctrica y la violencia de las tempestades, disminuyendo por consiguiente los peligros del rayo.

La proporción de los rayos en 340 ciudades provistas de red telefónica por 540 ciudades que no la tienen es de 1 por 4,6. El término medio de rayos por cada hora de tempestades de 5 para las ciudades sin teléfono y de 3 solamente para las que tienen líneas telefónicas. Pueden, pues, tranquilizarse los telegrafistas que, por lo general nerviosos, temen las tempestades; y también los suscriptores de las líneas del teléfono, los cuales, mientras retumba el trueno, miran melancólicamente los alambres que o van de poste en poste o bien se hunden bajo la tierra en sus tubos aisladores. Los alambres llegan sin los pararrayos y a la tierra; son colectores de rayos que, canalizados por las mil mallas de la gran red, van al depósito común donde se pierden sin hacer ningún daño.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 239

Rama científica:

de Parville, H. (1896, noviembre 1). El rayo y los hilos telefónicos. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año V, Nro. 117, p. 833.

Valor definitivo de la yarda

Hasta hace poco tiempo se deducía la relación entre la yarda y el metro por cierto número de comparaciones antiguas o medidas indirectas, que daban un resultado en el cual podían subsistir todavía algunas dudas; por este motivo se creyó ventajoso, en vista de la reforma anunciada de las pesas y medidas del Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda, establecer de un modo definitivo, por comparaciones directas muy precisas, el valor de la yarda con respecto al metro. Recordaré que la unidad fundamental de las medidas británicas se encuentra en la distancia que hay entre dos rayas trazadas sobre las moscas de oro incrustadas en una barra de bronce, a la cual se ha dado el nombre de *imperial standard yard*. La temperatura con que se define la yarda es de 62° Fahrenheit y 16°,667 centígrados. El metro se define por la distancia, a temperatura de hierro derretido, de dos trazadas en el patrón internacional de platino aleado con iridio, depositado en la Oficina internacional de pesas y medidas. Era preciso determinar la fracción del metro internacional comprendida en el *imperial standard*.

Con ese objeto dos tipos de la yarda, determinados anteriormente, fueron comparados en Londres bajo la dirección de M. Chaney, director del servicio de pesas y medidas del Reino Unido con la *imperial yard*, a temperaturas poco distintas de la que define el marco. Estos dos representantes de la yarda fueron transportados a la Oficina internacional de pesas y medidas, en el parque Saint-Cloud, donde fueron también comparadas por M. Benoit, director de la oficina, con dos reglas cuyo largo era conocido como metro internacional.

La principal dificultad de esta determinación provenía de que, siendo la yarda de 8 a 9 centímetros más corta que el metro, era imposible hacer comparaciones directas de los dos largos fundamentales entre la yarda y el metro. Las dos reglas métricas empleadas en esas determinaciones están divididas en milímetros en toda su extensión, y el estudio de las subdivisiones se ha hecho de tal modo que se puede encontrar, en cada una de las dos reglas, una distancia, de un número cualquiera de milímetros, cuyo valor es perfectamente conocido. Una de las reglas es de bronce y la otra de platino con iridio. Se escogió en cada una de ellas un largo de 914 milímetros con el cual se compararon las dos yardas a temperaturas poco distantes de la definición.

Para hacer un registro serio de todas las medidas, se formaron las seis combinaciones que se pueden hacer con las cuatro reglas entre sí, y, en cada una de las combinaciones se hicieron diez y seis comparaciones de las dos reglas que estaban en experimento, cambiando en cada vez el arreglo respectivo de las

dos reglas. De este conjunto de noventa y seis comparaciones completas se dedujo el valor de la yarda con respecto al metro.

Ese valor es el siguiente.

$$1 \text{ yarda} = 0,9143992 \text{ metro.}$$

De lo cual se deduce que:

$$1 \text{ metro} = 1,0396143 \text{ yarda.}$$

$$\text{ó } 1 \text{ metro} = 39,370113 \text{ pulgadas.}$$

Estos números pueden considerarse como equivalentes definitivos por medio de los cuales se transformarán en lo sucesivo las medidas británicas en medidas métricas, y viceversa; dichos equivalentes, sancionados por la ley inglesa, servirán para pasar al sistema métrico, que será próximamente el del Reino Unido.

C.E.G.

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 548

Rama científica:

C.E.G. (1896, noviembre 15). Valor definitivo de la yarda. *El Cojo ilustrado*, Miscelánea, año, V, Nro. 118, p 870.

De Mercurio al Sol

Los que no están iniciados en los trabajos de la astronomía se preguntan qué secretos pueden ocultarse todavía en esas regiones cercanas al Sol, exploradas tantas veces por los anteojos de los sabios.

En primer lugar su imaginación no comprende que la luz, invocada universalmente para las manifestaciones de la verdad, sea en este caso un obstáculo para la ciencia; y lo es en realidad; el astro del día apaga con sus rayos deslumbradores, hasta el punto de hacerlos invisibles, a todos los astros, sean o no luminosos, que se hallen cerca de él.

Con el objeto de aprovechar el paso de la luna por delante, del sol, o mejor dicho el eclipse, partió para el Japón M. Deslandres: el objeto indicado para su largo viaje era utilizar la duración del fenómeno (tres minutos poco más o menos) para tratar de resolver ciertas cuestiones respecto a la constitución del sol y la existencia de los planetas llamados intra-mercuriales, es decir, situados entre el Sol y Mercurio.

Por sobre la *fotosfera* se extiende alrededor del globo solar una caparota gas ardiente á la que se ha dado el nombre de *cromosfera*: de allí parten las llamas hasta cuatrocientos o quinientos mil kilómetros de altura. Y más allá de estos rayos se extiende una aureola, una corona luminosa que no se puede contemplar sino durante los eclipses totales de sol. A esta región es a donde ha debido de llevar sus investigaciones M. Deslandres con mucha razón fue nombrado este astrónomo para las mencionadas investigaciones, pues es autor de un procedimiento fotográfico muy Ingenioso, fundado en el aspecto espectroscópico de las rayas de calcio, uno de los metales que existen en la atmósfera solar; el nuevo aparato que le sirve para

Comunidad: Divulgador extranjero

este objeto, de su propia invención, se llama el espectrógrafo.

M. Deslandres habrá, llevado también sus investigaciones a los espacios situados entre la corona del sol y Mercurio, en los cuales se ha creído reconocer un planeta, según observaciones precedentes, no confirmadas hasta el día.

En las mismas regiones intra-mercurial es ha visto otro sabio M. Trouvelot, una estrella roja desconocida y muy brillante. Esta observación fue hecha durante un eclipse.

Desgraciadamente, M. Deslandres tuvo en sus observaciones la contrariedad de que el cielo estaba muy nublado, y es de temerse que no haya podido encontrar una solución clara y precisa a las cuestiones discutidas.

Saint-Réal

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 393

Rama científica:

Saint-Réal (1896, noviembre 15). De Mercurio al Sol. *El Cojo ilustrado*, Miscelánea, Año, V, Nro. 118, 870.

Temperatura del espacio

Cuando se trata de calcular la elevación de temperatura producida por la radiación de las estrellas en un punto cualquiera del espacio, se encuentra una gran dificultad para evaluar la energía de sus rayos. Admitiremos primeramente, a falta de otra explicación mejor, que la repartición de la energía en los espectros de las estrellas es la misma que en el espectro del sol, y que su energía radiante con respecto a la del sol está en la misma proporción que la intensidad luminosa ó fotográfica de los diversos astros.

Se conocen cuatro procedimientos para calcular la energía enviada por las estrellas: consiste uno de ellos en determinar el brillo de una estrella de primera magnitud, deducir luego de aquí la radiación del conjunto de astros, aplicando la fórmula de Gould para la enumeración de las estrellas de cada magnitud. Pero este procedimiento es de aplicación algo difícil, porque la energía de la radiación de las estrellas más hermosas llega justamente al límite de las cantidades que pueden medirse con instrumentos más sensibles. Además, la fórmula de Gould sólo se ha establecido para cierto número de magnitudes de estrellas. Es preferible adoptar otro procedimiento más sencillo, tomado del cálculo directo de las acciones fotográficas totales de las estrellas y del sol. El capitán Abney ha determinado recientemente la proporción de la luz del cielo estrellado con la de la luna llena; según él es igual a 1/77 hechas todas las reducciones de In oblicuidad de los rayos con respecto a la placa, y de la absorción atmosférica. Tomando el doble para los dos hemisferios, y adoptando 1/600000 como relación de la intensidad luminosa de la luna comparada con la del

sol (término medio de las medidas de Wollaston, Bouguer y Zöllner, se verá que el sol nos envía 13.200,000 veces más energía vibratoria que el conjunto de las estrellas. La elevación de la temperatura de un cuerpo aislado en el espacio, y sometido á la acción de las estrellas, es igual al cociente de la elevación de temperatura del sol sobre la órbita de la tierra por la raíz cuarta de 13.200,000 o sea 60 aproximadamente. Este número debe considerarse como minimum, pues es fácil que las medidas del capitán Abney hechas en South-Kensington, hayan sido falseadas por alguna fuente de luz extraña. Puede deducirse de todo esto que la radiación de las estrellas por sí sola sostendría la probeta que hemos supuesto colocada en diversos puntos del cielo, a la temperatura de $338/60=5,6$ abs= $267,^{\circ}4$ centígrados.

No se debe creer que la radiación de las estrellas eleve en 5 ó 6 grados la temperatura de los cuerpos celestes. Si el astro de que se trata posee una temperatura muy distinta del cero absoluto es mucho más fuerte su pérdida de calor; y veremos que la elevación de la temperatura es debida a la radiación de las estrellas, calculando la pérdida por la ley de Stefan. Vese también que, con respecto a la tierra, la elevación de temperatura causada por la radiación de las estrellas es inferior a un cienmilésimo de grado. Y todavía debemos considerar ese número como límite superior de la acción que tratamos de evaluar.

Tenemos, sin embargo, que insistir en decir que los números que acabamos de presentar son bastante inciertos; no se trata por el momento sino de dar una cifra aproximada, y creemos que los que hemos anotado bastan para fijar, en los casos no dudosos, las condiciones de habitabilidad de ciertos planetas. En todo caso, es muy probable que las estrellas fijas no representen ningún papel en los fenómenos térmicos del sistema solar.

Ch. ed. Guillaume

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 598

Rama científica:

Guillaume, Ch. ed. (1896, noviembre 15). Temperatura del espacio. *El Cojo ilustrado*, Miscelánea, año, V, Nro. 118, 871.

Un vegetal, cazador furtivo de agua dulce

Existen en el mundo muchas plantas extraordinarias que no dejan de sorprender al naturalista que las estudia de cerca. Tienen una existencia tan diferente de la de los otros vegetales, que uno a veces cree encontrarse en presencia de un ser híbrido, perteneciente por su forma al reino vegetal, y por sus raras y curiosas costumbres al reino animal.

Las *dioneas*, por ejemplo, conocidas también con el nombre de *papamoscas*, son plantas de condiciones

Comunidad: Divulgador extranjero

rarísimas. Cada vez que, por su desgracia, llega algún insecto a tocar los pétalos de esta flor singular, se cierran aquellos como por encanto sobre el imprudente, condenado desde entonces a una muerte lenta, pero segura, en su estrecha prisión.

Afirman algunos naturalistas, que una vez capturada la víctima, secretan las flores en abundancia un líquido análogo al jugo gástrico del estómago humano, y con una digestión rápida, se asimilan todos los átomos del cadáver de su presa. Niegan otros sabios ese poder a la planta, pretendiendo más bien que, a consecuencia de la putrefacción que se efectúa, se liquidan las materias animales y desaparecen poco a poco.

Sea como fuere, hay en Francia una pequeña planta acuática, de aspecto muy sencillo, con encantadoras florecillas color oro, que se designa científicamente con el nombre de *utricularia*. Pero, a pesar de su aspecto inocente y benigno, es un vegetal carnívoro, un furtivo cazador de agua dulce, que captura sin pena ninguna los sencillos y curiosos pecesitos, y despiadadamente los mata.

La *utricularia* crece en abundancia en los pantanos, y donde quiera que pululan insectos y peces menudos.

Sin fijarse en parte alguna, desprovista de raíces, flota sobre las aguas como un verdadero bohemio. Sólo el tallo que sostiene las flores sobrenada; el resto de la planta desaparece bajo el agua y boga a la ventura; estrechando en sus lazos siempre tendidos los pequeñísimos pescados é insectos acuáticos.

Gran parte del año permanece la *utricularia* inerte en el fondo del agua, como un montón informe de fibras enredadas. Pero al acercarse la época de la florescencia y la fecundación, cambia completamente de aspecto y posición. Al moco que llenaba sus ramillas sumergidas n confusión, asemejándolas a las hojas, sucede un fluido aeriforme que las pone más ligeras.

El enredo de las fibras foliáceas va desapareciendo lentamente; se restablece el equilibrio, y el conjunto se eleva poco a poco hasta que la parte superior llega a tocar la superficie del agua. Empieza entonces a formarse el tallo que no tarda en florecer. Mientras tanto la *utricularia* no ha perdido el tiempo; tiene ya preparados los lazos que harán caer innumerables víctimas: de trecho en trecho se desarrollan, sin orden aparente, unas ampollas en forma de pera, cuyo diámetro llega, en algunas de las diversas especies, a cinco milímetros.

Su aspecto es muy extraño: fuertemente adheridas a las fibras que flotan en el agua, podía jurarse que unos insectos eran parásitos pegados a la planta. Tienen en efecto, las ampollas en la extremidad más estrecha una pequeña abertura circular, de la cual salen los filamentos, con toda la apariencia de patas, lentáculos o antenas de insectos.

Estas especies de odres están llenos de agua, y los hilos sueltos que rodean la abertura sirven para alejar los insectos y peces demasiado grandes que tratasen de penetrar en el interior, permitiendo la entrada solamente a los peces menudos y otros animalitos. Para atraer mejor su presa, tienen un pequeño disco transparente y brillante que cierra la abertura y excita con su brillo la curiosidad de los insectos que se acercan en tropel.

Al menor empuje del imprudente visitante, cede el obturador, dando paso al aturcido; y fascinado éste por el punto luminoso que parece huir ante él, es arrastrado hasta la pérfida vejiga. Cae otra vez el disco, y se cierra la abertura, separándole para siempre del mundo de los vivos.

Sorprendido al principio, busca el pobre animalito la manera de salir de su prisión; empieza luego a inquietarse, y a poco se apodera de él la desesperación.

Nada furiosamente en su estrecha cárcel, pero en vano, hasta que agotado al fin por los violentos esfuerzos, y asfixiado por la falta de oxígeno en aquel pequeño volumen de agua, muere, víctima inocente de una planta traidora y feroz.

Por el contrario de las dioneas, la *utricularia* no se apresura a devorar su presa. No posee como aquellas el jugo especial que activa la absorción de las materias animales, y sólo cuenta con la putrefacción más o menos rápida de los cuerpos de los pececillos é insectos, para asimilar su sustancia. Al decir de algunos naturalistas, la absorción se efectúa por medio de las múltiples papilas que adornan la pared interior de esas trampas de muerte.

Muy conocida es la *utricularia*; pero pocas son las personas que están en cuenta de sus costumbres carnívoras; por lo cual nos ha parecido de verdadero interés para el lector el relato de las extrañas costumbres de este vegetal.

Ch. Marsillon

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 829

Rama científica:

Marsillon, Ch. (1896, diciembre 15). Un vegetal cazador furtivo de agua dulce. *El Cojo Ilustrado*, Sección Recreativa, año V, N° 120, Pag. 946.

El calor del Sol

A menudo se ha preguntado cuál es la cantidad de calor que nos envía el sol. Pouillet ha ensayado determinarla con diferentes aparatos; sus experiencias son clásicas.

Encontró que si la radiación solar no estuviese atenuada por la atmósfera, recibiríamos por centímetro cuadrado y por minuto, 1 caloría 7. (1) La atmósfera podrá quitarnos la mitad. Pero, el globo entero, comprendida la admósfera, no deja de recibir esta enorme cantidad de calor por minuto. Si se suma el

Comunidad: Divulgador extranjero

calor recibido por año, se encuentra que es suficiente para fundir una capa de hielo que rodee la tierra entera de 31 metros de espesor.

Pouillet pudo con estos datos experimentales, determinar aproximadamente la cantidad de calor suministrada por todo el sol. Dedujo de esto, que el sol emite bastante calor como para fundir en un minuto una capa de hielo de 11 m. 80 de espesor que lo rodee completamente; en un día una capa de 17.000 metros, ó más ó menos de cuatro leguas y cuarto. Hace algunos años que varios físicos negaron los resultados de Pouillet. La cifra 1 caloría 7 se encontró muy débil. Proponíase, por nuevas experiencias, llevar a 2 y hasta 3 calorías la cantidad de calor recibida normalmente en un minuto sobre un centímetro cuadrado al límite de la atmósfera. Podría suceder, sen embargo, que Pouillet tuviese razón contra los modernos.

Es indudable que hay más probabilidades de encontrar la verdad, haciendo las experiencias lo más cerca posible de la atmósfera, que perturba las observaciones. M.J.Vallot con los aparatos perfeccionados de M.M.Violle y Crova que han dado 2 y 3 calorías, se instaló en el Monte Blanco mientras Mlle. Gabrielle Vallot operaba en Chamonix. Se han hecho 49 observaciones en el observatorio Vallot [4.360 metros] y en el pico del Monte Blanco [4.807 metros], y 45 en Chamonix [1.040 metros]. Después de hechos todos los cálculos, M. Vallot encontró para la constante solar 1 caloría 7. Es casi el mismo número de Pouillet; exactamente 1 caloría 7.633.

Este número debe estar muy cerca de la verdad M. Vallot ha hecho notar que de ningún modo puede pasar de 2; si el resultado obtenido fuese muy débil sería por la absorción del calor debida a la atmósfera.

Pero, como se ha operado simultáneamente en el Monte Blanco y en Chamonix, se conoce la absorción en un tercio de la columna atmosférica total.

La absorción por el solo vapor de agua del Monte Blanco al límite de la atmósfera no llega a la décima parte de lo que es entre las dos estaciones. Haciendo la suma máxima de las dos absorciones debidas al aire y al vapor de agua, se encuentra solamente 0 caloría 424.

La radiación más elevada, medida directamente en el pico el 29 de julio de 1837, es de 1 caloría 565. Agregándole el máximo de absorción 0 caloría 424, se llega para la cantidad de calor enviada por el sol, a 1 caloría 989. Es pues menos de 2 calorías.

Podemos pues admitir hasta ahora, las cifras de Pouillet y de M. Vallot, y a los que nos preguntan cuánto calor recibe la tierra podremos contestarle: nos llega del sol a los límites de la atmósfera, por centímetro cuadrado y por minuto, 1 caloría 7, es decir, lo bastante para hacer subir 2 grados la temperatura de un litro de agua.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 556

Rama científica:

de Parville, H. (1897, enero 15). El calor del Sol. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año VI, Nro. 122, Pag. 108-109.

Flores y plantas luminosas

Una particularidad de la naturaleza.-Fosforescencia nocturna de ciertos vegetales.-Explicaciones de tan extraño fenómeno presentado por los sabios.

No puede negarse que el fulgor fosforescente que se desprende durante la noche de ciertas flores o plantas constituye uno de los fenómenos más curiosos del reino vegetal. El primero que hizo conocer al mundo científico ese hecho singular, desconocido hasta entonces, fue el ilustre naturalista Linneo, que paseándose en una hermosa noche de verano por el jardín de su padre, observó con admiración que las flores de un cuadro de *tropaeolum majus* ó capuchina común resplandecía en las tinieblas con coloraciones irisadas.

Cautivado por la novedad del espectáculo que a su vista se ofrecía, renovó repetidas veces sus visitas nocturnas, y pudo cerciorarse de que se desprendían de las flores extraños fulgores en toda la noche; comunicó sus observaciones a un electricista de su época, llamado Wilcke, y este atribuyó dicha particularidad a una acción puramente eléctrica, opinión que ha sido también la de casi todos los escritores que han tenido que ocuparse de tan interesante asunto. Creen otros que esa fosforescencia es sólo aparente, especie de ilusión óptica.

La emisión del fulgor de la plantas se produce especialmente en las noches cargadas de electricidad, con tiempo tempestuoso, lo que contribuye a dar la razón a lo afirmado por Wilcke y otros muchos botánicos. Sea de ello lo que fuere, han observado los sabios, desde esa época, el fenómeno de la fosforescencia en multitud de vegetales del antiguo y del nuevo mundo. Erasmo Darwin ha estudiado con especialidad una de estas plantas, llamada *lirio de los pantanos*, originaria del Africa, que tiene un fulgor especial, y que ha sido designada por él como el tipo más perfecto de los vegetales luminosos. El *tornasol vulgar*, tan común hasta en los jardines más modestos, es también muy fosforescente en las hermosas noches del estío, lo mismo que la fraxinela.

Un naturalista sueco, M. Haggren, llevó a tal extremo su deseo de investigación, que encargó especialmente a un guarda, recorriese durante toda la noche los cuadros de su jardín, y le avisase en el acto cuáles eran las plantas o flores que despedían destellos luminosos, pudiendo comprobar de ese modo que no se producía la fosforescencia sino después de un día de sol, mientras que el fenómeno no existía sino muy rara vez

Comunidad: Divulgador extranjero

con tiempo lluvioso ó nublado. Pudo también observarse este botánico que en los meses de julio y agosto se aumentaba el brillo y la intensidad de los destellos inmediatamente después de la puesta del sol, continuando con el mismo fulgor hasta el amanecer.

Todavía llevó más lejos sus investigaciones el botánico Haggren: sometió las flores al examen microscópico, con el objeto de averiguar se la singular fosforescencia provenía de la presencia de insectos ú organismos, y sus repetidos experimentos le demostraron la inexactitud de tal idea. No encontró en las flores ningún corpúsculo extraño, de lo cual dedujo que podía ser cierta la opinión emitida por Wilcke de que la electricidad de la atmósfera tenía un papel importante en la producción de la extraña luz. Ocurriósele también que el polen de la flor tenía gran parte en la fosforescencia, pues la flor de la capuchina y las de otros vegetales luminosos en la obscuridad, adquirirían mayor brillo en la época de plena florescencia.

El mismo hecho fue observado por Dowden y otros tres sabios en diversas ocasiones y sus informes se publicaron en el *Journal de Botanique* que se edita en Londres. Más tarde observó idénticos fenómenos Canon Russel; sus escritos prueban que la fosforescencia estudiada por él se extiende hasta las hojas de ciertas plantas, en especial las de la capuchina, y demuestran que los fulgores de estas hojas continúan aun después de separadas de la planta madre. Esos hechos tan precisos destruyen la teoría errónea de la ilusión óptica como causa del fenómeno.

Una especie de euforbio, *euphorbia phosphorea* posee en alto grado, como lo indica su nombre científico, las curiosas propiedades luminosas durante las noches calurosas del estío, en los inmensos bosques del Brasil. En ese mismo país se encuentra un césped especial que los habitantes designan con el nombre de Khus-Khus, y es también fosforescente. Cuentan algunos viajeros dignos de fe que en muchas ocasiones sus caballos y bestias de carga, al ir a comer dicha hierba, se detenían espantados al ver que el césped lanzaba llamas en medio de aquella oscuridad.

Entre los criptógamos llaman principalmente la atención por su brillante fosforescencia en la oscuridad de la noche, el helecho, el musgo y las cetras. En los pozos y galerías de alguna mina de carbón en Dresde, pulula una especie de agarico pequeñísimo, de la familia de los hongos, y centellea con tal brillo que se puede leer cerca de él una carta ó un periódico. El extranjero que ve por primera vez esos millares de puntos luminosos en las paredes de las galerías subterráneas, se asombra al contemplar tan extraño y maravilloso espectáculo. Creyóse por mucho tiempo que esos hongos pertenían a una especie particular

mal determinada, mientras que hoy se ha reconocido que forman parte de la familia d los agaricos.

Hay otra especie de hongo muy común en el sur de Francia el *agaricus olearius*, que es también muy luminoso; crece en las pequeñas grietas que presenta la corteza del olivo, y cuando abunda esta parásita, parece durante la noche como si un fuego interior consumiera lentamente el tronco del árbol. Cree el eminente botánico Joseph Hooker que esa fosforescencia d los agaricos es debida a una alteración molecular, a una ligera oxidación de la micelia. Pero el criptógamo que, sin contradicción, tiene el brillo más extraordinario, es una parásita de la palmera, un hongo que los naturalistas llaman *agaricus Gardneri*. Su luz blanca, con reflejos azulados, es comparable con la que emiten al volar los cocuyos de los países tropicales.

El naturalista Talstone, que ha hecho experimentos notables sobre la fosforescencia vegetal, ha comprobado que la luz producida por los hongos desaparece totalmente en el vacío ó cuando se dejan en un lugar que no contenga sino gases irrespirables, de lo cual deduce que su luz se debe a una combustión lenta y sin calor, producida por una combinación química del oxígeno atmosférico, que es absorbido por el agarico, con una sustancia especial de esta planta. Tal es la explicación más verosímil y generalmente admitida por los sabios, del extraño fenómeno presentado por multitud de vegetales que se vuelven luminosos en la oscuridad de la noche.

Ch. Marsillon

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 1087

Rama científica:

Marsillon, Ch. (1897, febrero 1). Flores y plantas luminosas. *El Cojo Ilustrado*, Sección Recreativa, año VI, N° 123, Pag. 147.

Electricidad

Sabemos lo que sabemos, y es ya mucho adelantar: algunas nociones tenemos de la electricidad atmosférica; pero quedan todavía sin explicación muchos fenómenos reales. Hay que recoger primero los hechos y luego se verá: uno de estos hechos, no completamente nuevo, puesto que ya hemos indicado otros casos análogos, ha sido señalado por el *Zeitschriftfür Electrotechnik*.

El 14 de mayo último, a eso de las nueve de la noche, llevaba un arrendatario su carreta por un camino muy estrecho, que tenía de lado y lado una cerca de alambre. Había llegado el vehículo como a 100 metros del principio de la cerca, cuando llamó la atención del arrendatario una brillante dclaridad. Volvióse y observó unas bolas de fuego del tamaño del puño, iban avanzando por los alambres, a uno y otro lado del camino; llegaron progresivamente hasta el carro y

Comunidad: Divulgador extranjero

vijaron junto con él. Escapábanse al mismo tiempo de las bolas de fuego, al juntarse con el hierro de la carreta, unas descargas acompañadas de subidos como los que se oyen en las máquinas eléctricas. Vibraban los alambres del cercado con un sonido muy claro; y de ellos brotaba como un fuego artificial de chispas que iban a caer sobre el carro y los caballos. Espantados éstos por el espectáculo tan extraño, arrancaron a galope, sin poder escaparse de la escolta fulguradnte, hasta que, llegando al punto en que terminaba la cerca, cesó repentinamente la lluvia de fuego.

El fenómeno duró como doce segundos, sin que se oyese ninguna detonación, ningún otro ruido sino la crepitación de las chispas y descargas eléctricas. Al siguiente día fueron varias personas junto con el agricultor a examinar en pleno día el lugar donde se habían manifestado las apariciones, para descubrir si sería que le habían querido jugar una mala pasada, asustándole los caballos. No se descubrió ninguna señal de artificio en todo el camino. En algunas partes de la cerca se veían los alambres como azulados por el fuego, y todo parecía demostrar que sólo la electricidad había podido calentarlos y oxidarlos, tomándolos por conductores. En esa noche, sin embargo, no había habido tempestad, sino tiempo variable; tampoco puede decirse que el agricultor padeciese alguna alucinación, pues el carretero que iba junto con él en la carreta presencié los mismos hechos y los contó de igual manera; además, el arrendatario es muy conocido por su honorabilidad.

Aunque estas manifestaciones eléctricas no hayan tenido explicación plausible, pueden considerarse como reales, por haber sido mencionadas independientemente por diversos observadores, en regiones muy apartadas unas de otras. Los aldeanos de algunas partes de Alemania que las han observado, las llaman “los fuegos del diablo.” A pesar de todo, no siempre se ven esos fuegos elçetricdos en los caminos reales, y sería muy conveniente, hacer una exposición auténtica de ellos, en interés de la ciencia.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 468

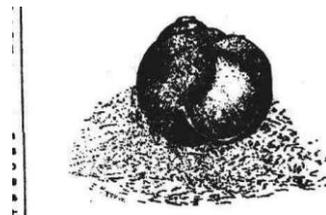
Rama científica:

de Parville, H. (1897, febrero 15). Electricidad. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año VI, Nro. 124, Pag. 185.

Errores del instinto

Es sabido que todas las especies de animales tienen su industria y sus costumbres particulares, a veces oscuras, otras de sorprendente perfección y que no pueden sustraerse a la fuerza íntima que inspira sus actos en las diversas circunstancias de su vida. Esa fuerza, a la cual obedecen constantemente, es el

instinto, maestro ingenioso, sabio y prudente, que hace de los carnívoros cazadores hábiles, que da a las aves el talento del arquitecto, y cuyas manifestaciones son de admirable variedad en los insectos. El animal puede confiarse a su instinto, guía segurísimo que encuentra pronta solución a los problemas que hacen vacilar la inteligencia humana. Debemos observar sin embargo, que los impulsos del instinto están en cierto modo determinados de antemano en cada especie, en correlación con los diversos actos que el individuo está llamado a suplir, con respecto a su manera de vida propia. Sucede algunas veces que el instinto se engaña cuando el problema que debe resolver no presenta en la forma normal, o cuando las circunstancias que lo acompañan no se realizan sino en apariencia, como se verá en algunos ejemplos, que por interesantes vamos a citar, de casos en que ha faltado el instinto, por hallarse accidental ó experimentalmente en presencia de condiciones insólitas ó artificiales.



Hay un insecto llamado *sphex*, especie de avispa, que prepara nidos en la tierra, y se provee de larvas de otros insectos y especialmente de orugas, gorgojos, grillos y hasta arañas. Estas avispas no matan sus presas, limitándose tan sólo a paralizarlas; pues la larva que ha de salir de cada uno de sus huevos será de gustos delicados, y no podrá conformarse con una carne en putrefacción. Para condenar a su víctima á una inmovilidad absoluta le encaja el aguijón en alguno de los ganglios nerviosos, e inocular en la herida una gota de veneno dotado de propiedades anestésicas, quedando así dispuesto el insecto para las mandíbulas de la larva del *sphex*.

En el sur de Francia existe una especie de *sphex* de alas amarillas que alimenta su cría con un grillo robusto; lo hiere justamente en el punto requerido para que no haga resistencia alguna, y luego lo arrastra, no sin dificultad, unas veces andando, otras volando, hasta llegar á su madriguera. Las costumbres de este *sphex* son bastante curiosas: cuando llega con su grillo al borde del nido, temiendo sin duda que algún intruso se haya apoderado de su trabajo durante su ausencia, no deja nunca de penetrar en la galería para hacer una visita domiciliaria, antes de introducir su nueva presa. Si alguno le ha quitado el grillo y se lo ha colocado á cierta distancia, vuelve el *sphex* á buscarlo, y después que lo encuentra y lo lleva otra vez cerca del nido, inspecciona de nuevo su habitación; y eso lo hace tantas veces cuantas quiere repetir la

Comunidad: Divulgador extranjero

experiencia el curioso observador. SI se le esconde el grillo, de modo que no lo pueda encontrar, muéstrase el sphex sumamente intranquilo, da vueltas por todo el nido, registra aquí y acullá, sin comprender que le están jugando una mala pasada. Y por último, cuando reconoce que son inútiles todos sus esfuerzos, vuelve a su cueva, y se cree en el deber de tapar cuidadosamente la entrada como si el grillo estuviese adentro, confiado en que al hacerlo así, cumple con todos los actos que le impone su instinto para asegurar el alimento de sus larvas. No pudo prever el instinto la intervención accidental que hizo desaparecer su presa, ni dar solución á ese problema presentado por el azar, y viéndose el insecto completamente desorientado, tuvo que seguir adelante.

La trucha, ese exquisito pescado de los arroyos fríos de rápido curso, se complace durante la primavera en atrapar los insectos que vuelan en la superficie en particular el efímero y la frigana, llamados respectivamente por los pescadores mosca amarilla ó mosca de mayo y mosca de bote. El hombre, que es tan ingenioso en el arte de matar, no ha dejado de aprovecharse de la predilección de las truchas: con plumas de aves, semejando alas, prepara, sus moscas artificiales, traidoramente armadas con un anzuelo, por medio de una caña flexible logra que las moscas queden en la superficie del agua a lo largo de las orillas, o en las corrientes que prefiere la trucha, y el pescadillo glotón, engañado por aquella apariencia apetitosa que presenta la trampa, se acerca muy confiadamente hasta caer en el lazo. Otro error manifiesto del instinto, y como ese podría citar otros muchos ejemplos.

Los caracoles, raza desconfiada que no saca sus cuernos sino conocimiento de causa, acostumbran encerrarse prudentemente en su concha al acercarse el invierno, tapándola con un opérculo, ó capa mucosa muy tenue que se endurece al contacto del aire, y presenta el aspecto de una laminilla de nácar. Quedan así al abrigo de la intemperie; la nieve, el hielo y la lluvia se deslizan por la concha sin tocar el animal, que se ríe impunemente del granizo. En su cuarto calafateado pasa todo el invierno, y cuando vuelve la primavera, rompe el opérculo, y se arriesga a dar sus paseos, a reserva de volverte a encerrar, si el mes de marzo se presenta con nieves tardías, después de una caricia anticipada del sol.

Todo exceso es perjudicial; y así como no es bueno tener demasiada confianza, tampoco se debe ser en extremo precavido. Sirva de ejemplo lo que experimentó el caracol, cuya figura presentamos. Fue encontrado en un bosque en el invierno pasado, y tenía el opérculo tan consolidado que parecía una verdadera

pared calcárea; como estaba en el interés de la ciencia saber lo que sucedería al prisionero, no se juzgó a propósito tenderle mano salvadora y permaneció cautivo, sin poder romper el opérculo, hasta que al fin murió asfixiado dentro de su concha, habiéndose suicidado involuntariamente. Cuando fue encontrado tenía el peso de una caracol vivo; hoy pesa lo que una concha vacía.

Algunas moscas, en particular las que pertenecen a los géneros lucilia, sarcófaga y calífera, han recibido, junto con otros insectos, la misión de hacer que vuelvan al círculo los elementos de los compuestos orgánicos que han dejado de vivir, con lo cual impiden de cierto modo los efectos deletéreos de la putrefacción; y para llenar esa función eminentemente útil que les ha tocado en la economía de la naturaleza, ponen sus huevos sobre los cadáveres, que son así presa de sus larvas. Añadiremos que en algunas ocasiones traspasan sus derechos, y que en vez de contentarse con la carne muerta, dan por alimento a su descendencia los músculos de animales vivos, y hasta el hombre. Los casos de mylasis, horrible enfermedad caracterizada por el desarrollo de larvas de moscas en los tejidos del hombre vivo, son menos raros de lo que se cree. La ciencia ha registrado muchos, y la historia cuenta los casos de Job y de Herodes, que soportaron en vida el insulto de los gusanos. Estas moscas temibles no tienen siempre el instinto de colocar bien sus huevos, pues el olfato que generalmente las guía con seguridad, y a grandes distancias, hacia los cadáveres, les falta en ocasiones. Hay algunas plantas, en especial las del género arum, cuya flor exhala un olor de carne en putrefacción; y se ha comprobado que las moscas sarcófagos, atraídas por el olor de esas flores, han llegado a depositar en ellas sus huevos, con detrimento de su progenitura, que se veía condenada fatalmente a perecer por falta de los alimentos necesarios para desarrollarse.

A. Acloque

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 1253

Rama científica:

Acloque, A. (1897, abril 1). Errores del instinto. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año VI, N° 127 Pag. 297, 298.

Manchas en el Sol

Hace algunos meses que se viene notando grandes manchas en el Sol. Se ven, no sólo con débiles anteojos sino también a la simple vista, cuando el astro se presta a ello. Las manchas solares se distinguen sin instrumento más a menudo de lo que se cree. Así pues, sin ir más lejos, en los días 16, 17 y 18 de setiembre último, apareció un grupo de manchas que M. M. Brugiére y Loiseau notaron a la simple vista. Del 4 al 7 de noviembre, M. Ballot vio, también a la simple vista, una mancha bien caracterizada, aunque es verdad,

Comunidad: Divulgador extranjero

después de averla reconocido con un binóculo, otros también la han observado durante varios días. El 17 de noviembre apareció una nueva mancha, visible sin instrumento. Pero lo más difícil es distinguirlas en enero, sin instrumento alguno. Una suave neblina favorece la observación, pues le da al sol una ligera sombra y permite distinguir mejor lo que ocurre en la superficie candente. Ahora bien, en los primeros días de enero M. Charles Comte, del Laboratorio fisiológico del parque de los Príncipes, de paso en Londres, levantó los ojos hacia el sol que se veía a través del cielo brumoso como una inmensa esfera encarnada, y distinguió un punto negro en el nimbo candente. Otra persona que estaba con él reconoció también este punto negro. El día siguiente apareció el mismo punto en el mismo lugar. Parecía la cabeza de un alfiler, destacándose de una moneda de cinco bolívares. El punto negro era una mancha solar! Así, pues, aun en aquella época del año, se pueden distinguir las manchas del sol a la simple vista.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 274

Rama científica:

de Parville, H. (1897, abril 15). Manchas en el sol. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año VI, Nro. 128, Pag.338.

Nueva aplicación de los rayos X

El capullo de seda macho produce mayor cantidad de seda que la hembra. Sería pues, de gran interés obtener de preferencia capullos machos y practicar así progresivamente una selección conveniente. Con tal objeto M. Festenoire, director de la "Condición de las sedas de Lyon" ha tenido la idea de aplicar los rayos X para determinar, en el interior mismo de los capullos, el sexo de las crisálidas, y en colaboración con M. Levrat ha logrado su objeto. Las crisálidas hembras contienen en el interior del cuerpo los huevos destinados a ser fecundados cuando la transformación en mariposa se haya efectuado. Estos huevos, hasta cierto límite, son un obstáculo al paso de los rayos X y así puede reconocerse su presencia por la radiografía o la radioscopia.

Basta sólo, o tener la fotografía del capullo o proyectar directamente los rayos que han atravesado la larva sobre una pantalla fluorescente.

En el primer caso, la placa revela, bajo forma de sombras, la presencia de los huevos, y en el segundo, el ojo percibe, en medio del tabique fluorescente, una serie de puntos negros. Así puede saberse inmediatamente cuales son las crisálidas machos y cuales las hembras, pudiendo por lo tanto elegirse.

De donde se deduce que la selección podrá practicarse inmediatamente después de cada postura y

que las indicaciones consiguientes podrán aprovecharse.

Por otra parte M. Ducretet, el conocido constructor de los aparatos generadores de los rayos Roentgen, anuncia que M. A. Riche el eminente químico, acaba de descubrir que estas radiaciones pueden emplearse con gran ventaja para reconocer la cantidad de las sedas y apreciar su valor. En el laboratorio mismo de M. Ducretet ya M. Passoz, director de la "Condición de las sedas de París" había empleado este método.

Vemos, pues, que cada día surge una nueva aplicación de los rayos Roentgen, y que estos tan útiles en medicina no lo serán menos en la industria.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 316

Rama científica:

de Parville, H. (1897, agosto 1). Nueva aplicación de los rayos X. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año VI, Nro. 135, p. 613.

Las montañas se gastan

Y aunque todavía las hay, no hay duda que van disminuyendo de altura. Los viejos montañeses de Suiza dicen a menudo : "Ese pico que está enfrente, aquella meceta de más allá, eran más altas cuando estábamos jóvenes, pues entonces alcanzábamos a verlos detrás de esa cerranía y hoy no los vemos ya." A través de los Alpes y del Jura se distinguen campanarios que era imposible percibir hace cincuenta años.

No hay duda; las nieves, las lluvias, las descomposiciones químicas efectúan un trabajo continuo de desgaste, y van poco a poco gastándose las cimas y empequeñeciéndose las montañas. Pero además de estas causas hay también otras como las depresiones producidas por las fuerzas subterráneas. La corteza terrestre no es tan sólida como uno quisiera, y no hay duda de que ésta está sujeta á agitaciones análogas á las que se manifiestan en los volcanes, fin ciertas regiones se observan hundimientos, dislocaciones, deslizamientos horizontales y verticales y hasta se han visto caminos y vías instantáneamente divididos en dos porciones colocadas a niveles diferentes. Pero este fenómeno no es debido a causas lentas, a deslizamientos producidos por la acción de las lluvias como se observó por ejemplo el 29 de marzo último en que una parte de la aldea de Saint Pierre-de-Livran, amaneció transformada; se habían formado hendiduras y grietas, las rocas se precipitaron sobre los valles quebrantando y destruyendo las casas. En el caso en cuestión se trata de fenómenos más profundos. La comarca de Agram presenta un ejemplo importante de lo enunciado. Después de los temblores de 1880 y 1885

Comunidad: Divulgador extranjero

se ocurrió la idea de comparar las posiciones trigonométricas determinada en 1878. El Instituto geográfico militar de Viena se encargó de verificar el contorno de la torre San Martín en la aldea Dugoscolo y de establecer un punto de referencia situado sobre un pico de los montes Sijemen, a 1.000 metros de altura.

Ahora bien, resulta de las operaciones geodésicas que estos diferentes puntos han sufrido desviaciones horizontales que varían entre 35 centímetros y 2 m. 65, y verticales entre 20 centímetros y 2m.60, La altura de la catedral de Agram sobre el nivel del mar era en 1816 de 445 pies y en 1885 había descendido a 436 y a 441 en 1886. Es pues evidente que el equilibrio del suelo es inestable (sic) y que los montañeses no se equivocan cuando afirman que la altura de las cimas cambia en el transcurso de una existencia humana.

No sería aventurado atribuir á los movimientos de la corteza terrestre los cambios de lugar del polo Norte que tanto llama la atención de los sabios desde hace algunos años. La latitud es el complemento del ángulo que forma la vertical de un lugar con la línea del polo, y se han encontrado variaciones pequeñas pero sistemáticas de la latitud.

¿Será el polo que cambia de lugar o el suelo que varía de posición? Nos inclinamos a la segunda hipótesis, en cuyos casos las variaciones de latitud vendrían a confirmar los movimientos de la corteza terrestre. Finalmente nuestro planeta vibra siempre del centro a la periferia, en un trabajo continuo e interno que no permite considerar como inmóvil la tierra. Nada es inmóvil en este mundo!

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 534

Rama científica:

de Parville, H. (1897, agosto 15). Las montañas se gastan. *El cojo Ilustrado*, Sección Recreativa, año VI, Nro. 136, p. 650.

Homogeneidad del diamante

A medida que la ciencia progresa es necesario ir renumerando a todas las ilusiones! ¿No se creía hasta hoy que el diamante estaba formado de una sustancia compacta, dotada de gran homogeneidad?

Duro, como un diamante decimos a cada paso, comparación que es exacta; pero también decimos: homogéneo como un diamante, lo cual no es verdadero.

La preciosa piedra no está constituida en su totalidad por una sustancia físicamente semejante á sí misma. Todo el mundo sabe que el diamante es carbono cristalizado, pero se ignoraba hasta hace muy poco tiempo que el carbono de un mismo diamante no fuera en toda su masa idéntico a sí mismo. En un mismo

diamante hay partes duras y partes blandas, de donde la admitida homogeneidad es sólo un mito. Con mucho cuidado puede llegarse a hacer desaparecer en un diamante las partes blandas o tiernas dejándolo únicamente constituido por las porciones completamente duras.

El diamante podría compararse a una roca liliputiense en la que las aguas van lentamente disolviendo las partes blandas sin alcanzar las regiones profundas. Sin embargo, aun en el interior mismo del diamante se encuentran porciones menos duras que revelan, en las diversas partes que lo constituyen, verdaderas diferencias, no desde el punto de vista químico, sino bajo el aspecto físico.

Fue M. Henri Moissan quien llegó a disecar así el diamante, probando que esta piedra preciosa está muy lejos de ser homogénea. He aquí la curiosa experiencia que éste ha llevado a efecto. Todos sabemos que M. Crookes llevando hasta cierto grado el vacío en sus tubos de vidrios, y haciendo pasar en el interior de ellos una descarga eléctrica, ha realizado una serie interesante de experiencias, y se inclina á creer que la materia rarefacta del tubo es lanzada violentamente de un polo al otro, produciendo un verdadero bombardeo molecular. Este bombardeo es de tal naturaleza y engendra tal cantidad de calor que un disco de metal no resiste, porque se calienta tanto que se funde; un diamante mismo se ablanda en la superficie y se cubre de una capa negruzca. Y es que la temperatura que desarrolla el choque molecular puede alcanzar la temperatura de un horno eléctrico y llegar hasta 3.000 grados.

Parece increíble que un pequeño tubo de vidrio y una bobina de Ruhmkorf produzcan por bombardeo, sobre un punto muy limitado, es cierto, pero en fin, mayor que el de una cabeza de alfiler, la enorme temperatura de 3.000 grados!!

Cuando M. Moissan, asistió en Londres, en el laboratorio de M. Crookes, al bombardeo de un diamante, exigióle, para examinarlos en París, algunos ejemplares bombardeados. Comenzó atacando por diversos oxidantes la costra negra de los diamantes y después de grandes trabajos logró desprender algunos fragmentos pequeños, que vistos al microscopio, acusaban formas cristalinas, amarillas y transparentes. M. Moissan pudo comprobar que estos fragmentos eran de granito. Ahora bien, la forma grafito del carbón no se obtiene sino á una temperatura excesivamente elevada, hecho que está de acuerdo con lo comprobado por M. Crookes en sus tubos: que el bombardeo molecular funde el platino iridado, que resiste a las más altas temperaturas.

La grafito generada por el bombardeo presenta la superficie muy irregular después de la acción química; revelando así que los cristales se han atacado más en

Comunidad: Divulgador extranjero

un sentido que en otro. El mismo diamante, después de la experiencia, podría compararse, por el aspecto que presenta, á una piedra llena de agujeros e irregularidades. ¿Será que el bombardeo es más intenso en un punto que en otro? Esto es lo probable; de donde lógicamente se deduce que el diamante no es homogéneo en la totalidad de su masa, como se creía, y que lo mismo debe suceder en todos los cristales y demás piedras preciosas.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras:

Rama científica:

Henri de Parville, *Homogeneidad del diamante*. El Cojo Ilustrado, Sección Recreativa, 15 de agosto de 1897, Año VI, Nro. 136, p. 651-652.

Las profundidades del mar

¿Cuál es la mayor profundidad de los océanos y en qué región se encuentra? Los últimos sondajes han permitido descubrir una profundidad de la cual no se tenía idea, en las cercanías de las islas de los Amigos, en el Pacífico Austral. Se dice que la sonda bajó a 8.935 metros, sin haber llegado al fondo. Si en esto no hay error, tal profundidad pasaría los mayores fondos que ya se han encontrado en el Pacífico y el Atlántico: 8.485 y 8.335 metros, respectivamente.

La mayor altura del globo es la del Gaurisanzar, en el Himalaya, en Asia. Mide 8.840 metros. El nivel del océano forma, pues, un plano que divide sensiblemente en partes iguales los fondos y las alturas del planeta. Existen bajo el agua profundidades equivalentes a las cimas que se levantan sobre el nivel del mar. Suprimid las aguas con el pensamiento y tendréis montañas de doble altura.

En la luna, los picos más elevados llegan a 8.000 metros, poco más o menos; altura considerable, se observa, comparada con el radio de nuestro satélite, puesto que son tan elevadas como en la tierra. Hay en ello, sin embargo, un error de imprecisión. Para las montañas lunares se cuenta, en efecto, la altura absoluta, puesto que allí no hay océanos que cubran las profundidades; mientras que para la tierra, solamente se toma la altura a partir del nivel del mar. Si se unifica la manera de contar, se encuentra para la luna 8.000 metros; para la tierra, 18.000 próximamente, un poco más del doble. Hasta ahora parecía enorme e inexplicable esta diferencia.

A nosotros no nos parece tan extraña, pues es claro que si se debe ser proporcional a las dimensiones de ambos Astros, debe ser también inversamente proporcional a sus densidades. Se sigue de ello que el trabajo de levantamiento de la corteza del astro, es más fácil mientras más reducida sea la masa de sus materiales.

Ahora bien, el radio de la luna es de 1.742 kilómetros, en tanto que el de la tierra es de 6.366 kilómetros. Pero la densidad de la tierra es de 5.5, y la de la luna es solamente de 3.4. Efectuando el cálculo según los radios y las densidades, se encuentra que la altura de las montañas terrestres puede ser 2,3 veces la de las montañas lunares, resultado que concuerda aproximadamente con las alturas de los picos más elevados de la tierra y de la luna.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 406

Rama científica:

de Parville, H. (1897, octubre 1). Las profundidades del mar. *El Cojo Ilustrado*, Sección Recreativa, año VI, Nro. 139, p. 763.

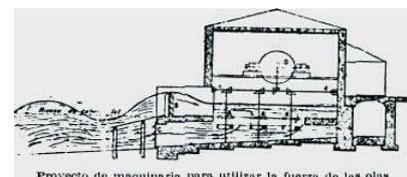
Energía de las olas y su utilización

Las fuerzas naturales que se obtienen en las caídas de agua, utilizadas directamente por molinos y máquinas hidráulicas, o indirectamente en forma de vapor o de electricidad después de la transformación, no representan sino una parte ínfima de la energía que nos suministra la naturaleza. El mar, en primer término, es una potencia inmensa, y más de un inventor ha tratado ya de aprovecharla, sin éxito favorable hasta el presente, más con esperanzas en el porvenir para la solución del problema.

Si el hombre lograra apoderarse de esa energía colosal, podría emplearla para producir mucho con poco trabajo, que es el ideal económico.

Un oficial retirado en Niza, M. Maurel, acaba de idear un proyecto que, basado en datos científicos y precisos, tiende a satisfacer el desiderátum y presenta la realización práctica y no muy costosa.

Los descubrimientos y memorias de algunos de sus precursores se fijaban en la utilización de la energía acumulada en la ola que sube con la marea alta, sistemas todos que presentaban el inconveniente de la intermitencia, siendo así que no podía probarse la utilidad de las máquinas sino á las horas del fenómeno. En el nuevo proyecto que nos ocupa, las fuerzas que se obtienen del mar servirán continuamente, pues la acción empleada no es ya la de la marea alba, sino que reside en la fuerza viva de la ola.



Proyecto de maquinaria para utilizar la fuerza de las olas

Estudiemos, en efecto, lo que sucede en una costa, aún sin marea, como en las playas provenzales. Cuando revienta el golpe de mar, las olas formadas a cierta distancia, elevadas por la violencia del viento, lanzan toda su fuerza viva sobre la playa chocando

Comunidad: Divulgador extranjero

contra las rocas. Utilizar esa fuerza, he ahí en lo que consiste el procedimiento inventado por M. Maurel, de disposición muy sencilla y que no exige construcciones de gran costo: a pocos metros de la costa entra la ola en una canal de manpostería que conduce a una pieza cerrada, con turbinas en el piso. El agua penetra en el cuarto, cae a las turbinas, poniéndolas en movimiento y vuelve al mar por otro canal de escape.

El agua se eleva en el cuarto, debido precisamente a la fuerza de la ola, y ésta misma eleva su nivel por intermitencias; para asegurar el buen funcionamiento de la canal de escape se cierra la extremidad con una esclusa especial que resiste a las olas de fuera y da salida al agua de la canal. Además,

se reduce al mínimum la resistencia opuesta por el exterior, valiéndose de la misma disposición de la ola; ésta, al elevarse, deja tras sí un surco, una desnivelación que es colmada á poco por la ola siguiente; haciendo, pues, que el extremo de la canal llegue justamente al punto en que se produce dicha desnivelación se asegura bien la salida del agua.

El trabajo material que se requiere para esta explotación comprende la construcción de un cuarto sólido que resista al embate de la ola y de la tempestad, la canal de manipostería, la canal de desagüe, y las exclusas y turbinas como partes metálicas.

Reducidos los gastos al establecimiento y conservación de las maquinarias, los rendimientos pueden ser excelentes; la potencia alcanzada aumentará proporcionalmente el número de cuartos.

Los resultados económicos de estos hechos son considerables, sin hablar de la probable mudanza de los centros industriales. Por la acción de los dinamos podría transportarse á la distancia parte de esta energía por medio del cable, al mismo tiempo que, por bombas poderosas de compresión, sería fácil distribuir en las ciudades aire comprimido, que permitiría á los obreros trabajar en su domicilio, junto con su familia.

Pero el lado más notable del descubrimiento habrá de ser sin duda la descomposición del mar por la misma fuerza que él produce. El agua del mar contiene millones de millones de toneladas de productos químicos que el hombre podría obtener electrolizando el mar con la misma electricidad producida. La sal o cloruro de sodio se separa en aparatos especiales para sacar el claro y el sodio, y son estas sustancias dos materias indispensables de primer orden.

El sodio nos asegura en un precio mínimo la fabricación del aluminio, ese metal del porvenir, así como la preparación de las sales de soda, carbonato, etc., aprovechamos el cloro para la fabricación de los hipocloritos, bases de las industrias de tintura y blanqueo; la producción de las cristalerías aumentaría

a consecuencia del bajo precio de las sustancias primas. Los dinamos serán también útiles a la química, preparando hasta el carburo de calcio y extrayendo el oro contenido en el mar.

Hasta la higiene pública alcanzará sus ventajas de esa potencia colosal; las calles podrán lavarse con profusión; las aguas de las acequias y cloacas serán arrastradas por violentas caídas de agua de mar cargadas de cloro por medio de una ligera electrolización; así se desinfectarán perfectamente las ciudades, manteniéndolas en estado de completa salubridad.

Tal es el descubrimiento de M. Maurel, que, por su realización práctica y que esperamos pronta, ofrecerá á las industrias del mundo entero los más señalados servicios.

M. Molinié

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 842

Rama científica:

Molinié, M. (1897, noviembre 15). Energía de las olas y su utilización. *El Cojo Ilustrado*, Miscelánea, año VI, Nro. 142, p. 872.

Curiosidades científicas. Una botella académica

Sobre el tapete verde de la mesa de la Academia de Ciencias de París veíase en días pasados una botella y un vaso, que intrigaba en grado sumo a todos los asistentes; porque aquella no era una botella como todas, sino una verdadera botella académica, en la cual no penetraba el aire, al verter su contenido, como pasa en las demás. Cuando decimos que una botella se vacía, lo decimos en sentido figurado, porque a medida que el líquido va saliendo, el aire va penetrando; por lo tanto la botella está siempre llena; estará vacía de agua o de vino, pero está llena de aire; en este sentido la añeja fórmula de que "la naturaleza tiene horror al vacío" es exacta.

La diferencia de la botella de la Academia es que cuando se vierte su contenido, el aire no penetra en su interior; deja salir el líquido pero no permite que el aire penetre.

Este ingenioso envase inventado por M. Personne de Senneroy, fue presentado a la Academia por el eminente físico M. Lippmann. La concepción es muy sencilla: es simplemente una botella o frasco de cristal provisto de un tubo metálico que llega hasta el fondo; este tubo constituye un cuerpo de bomba en cuyo interior se mueve un émbolo formado por un segundo tubo y provisto de una mortaja con válvula o sopapos. A cada golpe de émbolo el líquido asciende en el cuerpo de bomba y cae al exterior; y como el aire no puede penetrar porque todo está cerrado herméticamente, a medida que el líquido sale va haciéndose en la botella el vacío, a cuya influencia y a cada golpe de émbolo, empieza a hervir el agua a la

temperatura ambiente. Sabido es que la temperatura de ebullición de un líquido depende de la presión a la que esté sometido éste; así el agua, al nivel del mar donde la presión es máxima, hierve a 100 grados, y en el vértice de una montaña, a 98 porque allí la presión atmosférica es menor; y en una palabra, a medida que la presión baja es menor también la temperatura de ebullición; así en el vacío ella hierve a temperatura ambiente; diríase una ebullición fría.

Esta botella no ha sido inventada para recreación sino que tiene su objeto; el de conservar al abrigo del aire y de los gérmenes los líquidos alterables o volátiles como el éter, cloroformo, cloruro de metilo.

La bomba, que es lo que constituye la parte esencial del aparato, puede adaptarse a un envase metálico de gran capacidad y cerrado herméticamente, para manejar sin peligro ciertos líquidos como el alcohol, la esencia de petróleo; llegando a ser así una verdadera “botella inviolable.” En efecto, el cuerpo de bomba se adapta al cuello del envase por un reborde o rodete de caucho, adhiriéndose fuertemente en virtud de la presión atmosférica; bastaría entonces pegar en el tapón obturador sellos de garantía que sin romperlos impedirían tocar el cuerpo de bomba.

Estas botellas podrían ser ventajosamente utilizables en economía doméstica pues es el único recipiente que permite la extracción del contenido al abrigo del aire. Es una botella ingeniosa que tendrá aplicaciones a la física y a la medicina.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 533

Rama científica:

de Parville, H. (1898, marzo 15). Curiosidades científicas: Una botella académica. *El Cojo ilustrado*, Miscelánea, año VII, Nro. 150, p. 241.

Curiosidades científicas. Granos saltando

En las vidrieras de una juguetería de la calle de Rivoli, en París, veíanse, en un gran plato de China, un conjunto de granitos de 1 a 2 centímetros de diámetro y que parecían como divididos en pequeños trozos. Los transeúntes, vivamente interesados, se detenían ante las vidrieras del almacén, a observar cómo aquellos granos tenían la propiedad de moverse y de avanzar, por medio de saltos de varios centímetros de altura.

—Ese es un fenómeno eléctrico—decían unos. —Es un imán— agregaban otros. —No, ese es algún mecanismo secreto, replicaban otros. Y cada uno iba emitiendo su opinión, en tanto que, como por arte mágico, seguían los granos saltando.

El secreto del fenómeno es muy conocido.

En varias ocasiones el Museo de historia natural ha recibido ejemplares diversos de estas semillas, originarias de Méjico y provenientes de una

euforbiácea muy esparcida en dicho país. El fruto de esta planta está compuesto de tres capas o conchas, que juntas representarían la tercera parte de una esfera. Si por cualquier motivo una cualquiera de las tres conchas se halla sometida a una temperatura de 20 ó 25 grados, al cabo de poco tiempo comienzan los granos a moverse, al principio imperceptiblemente y luego mas y más acentuados hasta hacerse bruscos y rápidos; y es entonces verdaderamente curioso verlos moverse de un lado a otro por pequeñas sacudidas. Y al fin si se les deja expuestos al calor durante cierto tiempo, empiezan a dar pequeños saltos de 6 a 8 milímetros de altura sobre la superficie en que están colocados. Podría suponerse que el calor, dilatando desigualmente las semillas, provocaba esos originales movimientos; pero no hay tal cosa. La facultad de locomoción de dichos granos es debida a la presencia, en el interior de ellos, de una larva de lepidóptero; así, sólo las semillas atacadas por este insecto, son las que presentan movimiento. La mariposa proveniente de esta larva pertenece al género *Carpocapsa* estudiada por el entomologista francés H. Lucas, quien a fuerza de paciencia ha podido descubrir cómo bajo la influencia de ella las semillas saltaban y se movían.

Esta larva se crea una celda en el interior de la semilla y sube y baja en ella con gran vivacidad; puede balancearse como una hamaca, adaptando las dos extremidades del cuerpo a la parte superior de la celda, y es a favor de esta acción que el grano salta y se mueve, porque el movimiento de la larva el movimiento de la larva se ha comunicado a la semilla.

Este germen de existencia celular permanece enclaustrado durante ocho meses, al cabo de los cuales se abre una salida a favor de sus mandíbulas, se transforma en crisálida, de 10 milímetros de largo por 3 de ancho y finalmente se metamorfosea en mariposa de alas grises.

Resulta pues, que estas semillas mejicanas son en cierto modo la envoltura de un ser que, bajo la influencia del calor se mueve, cambia de posición y hasta llega a saltar violentamente.

Tal es, en dos palabras, el secreto de las semillas que saltan.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 508

Rama científica:

de Parville, H. (1898, marzo 15). Curiosidades científicas: granos saltando. *El Cojo ilustrado*, Miscelánea, año VII, Nro. 150, p. 241.

Flores fecundadas por los murciélagos y los insectos

Se sabe que los insectos al posarse sobre las flores son muy útiles para la fecundación floral, porque involuntariamente llevan el polen al estigma. Fuera de los insectos voladores, no se sabía hasta el presente

Comunidad: Divulgador extranjero

sino de los colibríes, servidores al mismo fin. Hoy tenemos también a los murciélagos, según lo observado por Mr. Hart, superintendente del Jardín botánico de Trinidad, quien ha estudiado la fecundación en el *Bauhinia magalandra*.

El *Bauhinia* es un árbol de 10 metros de altura, cuyas flores, largas, se descogen por la tarde, desde las seis en Enero. Media hora después del descogimiento pueden verse volar de flor en flor, semejantes a las mariposas, varias especies de murciélagos.

Después que uno de ellos ha visitado la flor, los blancos pétalos se desprenden y caen. Al día siguiente por la mañana el suelo está alfombrado de pétalos y sobre el árbol no queda intacta una flor.

Es menester advertir que las flores del *Bauhinia* o tiene néctares. Probablemente los murciélagos se posan sobre estas flores en busca de insectos para su manutención. Mr. Hart dice que para apresarlos los murciélagos se sitúan de tal manera sobre la flor que ello hace determinar la fecundación: es decir, colocan el polen en el estigma.

Es de sentirse que Mr. Hart no dé más detalles sobre este punto que es de tanta importancia.

Él agrega que a las flores de otro árbol, el *Eperna folcata*, acude otra especie de murciélagos llamados *Glassonyeteris Geoffroi*, cuyas patas son parecidas a las de los colibríes. Cuando este murciélago vuela, casi se asemeja a una mariposa nocturna.

Ya que hablamos de la fecundación de las flores por los animales, recordemos un artículo que publicamos en otra ocasión analizando las indagaciones de Mr. Plateau, y tendente a establecer que las flores no atraen a los insectos ni por la forma ni por el color sino por el olor. Mr. Plateau ha hecho multitud de experiencias, en cuyos detalles es muy difícil entrar; contentémonos con reproducir las conclusiones a que llegó el sabio naturalista:

A.- los insectos al buscar el polen o el néctar no se dirigen a las flores que guardan estas sustancias sino de manera muy accesoria a la vista. En efecto:

1°- Ni forma ni colores vivos parecen tener atractivo importante;

2°- Los insectos visitan activamente las capitulas de los Compuestas umbelas de las Umbelíferas que no hayan sufrido mutilación; pero cuya forma y color estén disfrazados por hojas verdes;

3°- Los insectos continúan visitando las flores ó las inflorescencias en donde está suprimida la totalidad casi de órganos coloreados, pétalos, corolas enteras, florones, etc., etc.;

4°- Ellos no manifiestan ni preferencia ni antipatía por los diversos colores que puedan presentar las flores en las variedades de especie ó de especies vecinas, pasando una flor blanca a una azul, de una purpúrea a una rosa pálida, etc., etc., sin escoger ni apreciar;

5°- Existe gran número de flores verdes o verdosas poco vsibles en la fronda; sin embargo los insectos las descubren y las visitan activamente;

6°- Ellos no se fijan de ordinario en las flores artificiales de papel ó tela, colores vivos y bien imitados, aunque ellas estén vacías ó contengan miel; aun parece que las evitan;

7°- Por el contrario, las corolas artificiales de hojas vivas y en consecuencia de olor vegetal natural, verde común y conteniendo miel son visitadas por gran número;

8°- Los insectos van seguramente hacia las flores de polen ó néctar guiados por un sentido que no es el de la vista y el cual no puede ser otro que el del olfato. En efecto:

1° Ellos van sin hesitación hasta las flores abandonadas por ausencia ó pobreza de néctar, desde el momento en que se coloque en ellas néctar artificial representado por miel;

2° Los insectos dejan de visitarlas cuando, respetando los órganos coloreados, se quita la parte nectarífera de la flor y vuelven si se la reemplaza ulteriormente con miel;

3° Basta meter néctar artificial odorante, es decir miel, en otras flores anemófilas verdes ó grises, no vistosas, casi nunca visitadas, para atraer insectos en gran número.

He aquí una cuestión resuelta matemáticamente. Queda ahora por saber por qué las flores tienen tan bellos pétalos. El buen Bernardino de Saint Pierre hubiese dicho que para hacer lindos ramos. La realidad debe ser un poco más complicada.

Henry Coupin

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 732

Rama científica

Coupin, H. (1898, julio 1). Flores fecundadas por los murciélagos y los insectos. *El Cojo Ilustrado*, Sección Recreativa, año VII, N° 157, Pag. 489.

Ciencias: el polvo y el humo

El humo y el polvo manchan la atmósfera, disminuyen su luminosidad y alteran o desalojan los gases vivificantes. Obran mecánicamente, así como los pelos microscópicos de las hojas de plátano o como las aristas axilares de las ramillas de bambú, de las cuales se sirven los indígenas de Java para preparar el veneno sutil con que satisfacen sus venganzas. Obran químicamente por todos los ácidos corrosivos y cáusticos que contienen. Obran, en fin, como portamicrobios y sobre todo, portabacilos de Koch.

Las plantas sufren por el humo y viven mal en la ciudad; las hojas por las cuales respiran se cubren de polvo carbonoso y se corroen. La planta debe ser lavada, aerada; si no, muere.

Comunidad: Divulgador extranjero

Entre los animales, el buey, en particular, sufre la influencia directa del humo, lo que se ha probado por una intoxicación lenta, especie de enfermedad, que descalcifica los huesos, bastardea la raza y la prepara a la tuberculosis. Todos los pesados productos gaseosos, hidro carburados, oxicarbonados, amoniacaes, sulfurados, clorados y aún fluorados que, según las hullas empleadas, arroja el humo en la atmósfera, intoxican y producen la anemia, preparando así el terreno a las afecciones contagiosas.

Las partículas de carbón, volatilizadas e inhaladas, irritan el delicado epitelio respiratorio, rompen las células ciliadas y entreabren los tejidos a la inoculación.

Es necesario, pues, limpiar el polvo por medio de lienzos humedecidos, en lugar de sacudirlo. En cuanto al humo, es preciso reducirlo mucho, exigiendo que los hogares industriales sean fumívoros y recomendando el transporte eléctrico de la energía, que evita la producción de humo en el lugar de la fuerza motriz.

Henri de Parville

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 266

Rama científica:

de Parville, H. (1899, mayo 1). El polvo y el humo. *El Cojo Ilustrado*, Revista de Revistas, Ciencias, año VIII, Nro. 174, p.315.

Cielo verde esmeralda

M. Wendelen, observador belga, ha notado que cuando una depresión importante se acerca al continente es precedida, siempre que el cielo esté descubierto, de un tinte verde esmeralda, que se puede ver a la salida y a la puesta del sol. El cielo posee entonces, un tinte espléndido, en el cual domina el verde, y que se produce dos o tres días antes de la tempestad.

He aquí un ejemplo reciente, según observaciones meteorológicas hechas en Bonneville, entre Genova y el Monte Blanco. El 30 de junio, entre 7 y 8 de la noche, después de un día lluvioso el cielo se descubrió hacia el Oeste, sobre el monte Saleve, que domina Génova y el Lemán y se observó que el cielo tenía en ese punto un color verde esmeralda que se conservó durante algunos minutos. Este mismo día hubo violentas tempestades en diversos puntos, particularmente en BourKoin, Orleans, Vals, etc....; la atmósfera estaba, pues, cargada de electricidad en toda la Francia. Por el contrario, el tiempo estuvo bastante en calma el 30 de junio en la noche y todo el día del primero de julio.

Pero el 2 de julio, más o menos 36 horas después de la observación del cielo verde esmeralda, se desencadenaron fuertes borrascas en el valle y en sus alrededores; en el Arve la presión barométrica era de

718 m., corregida a 0°, a la altura de 450 metros. La lluvia y el viento del Sur hicieron estragos y en Bonneville, los ribereños del Arve, temieron una Inundación.

El mal tiempo continuó en las regiones alpinas y los altos picos estaban cubiertos de espesas nubes. Hubo pues coincidencia entre la aparición del color verde esmeralda a la puesta del sol, y el mal tiempo algunos días después.

Conviene hacer notar esta primera observación y será muy interesante ver si la coincidencia fue casual, o si realmente existe una relación de causa o efecto.

De todos modos, el color del cielo es debido quizás a un fenómeno eléctrico que se produce en las capas superiores de la atmósfera, en donde el aire se encuentra rarificado. Semejante resplandor se observa también alrededor del *electrodo* negativo de los tubos de Geissler que contienen aire rarificado y si se hace un vacío de más en más completo, la luz rozada que parte del electrodo positivo disminuye y desaparece, en tanto que la luz verdosa del electrodo negativo se extiende más y más.

O. Jullien

Género: Artículo misceláneo

Nro. Palabras: 404

Rama científica: Física

Jullien, O. (1899, octubre 1). Cielo verde esmeralda. *El Cojo Ilustrado*, Sección Recreativa, año VIII, Nro. 187, p. 655.