

EL MAESTRO

PERIÓDICO SEMANAL

DE

INSTRUCCION Y EDUCACION

DIRECTOR

Dr. JUAN ALVAREZ

GERENTE

J. M. GARCIA

SUMARIO

SECCION DOCTRINARIA: Perfiles escolares — Carta de *Camándulas Dobles* — La pedagogía China — Los libros, crítica de los textos escolares más usados en Inglaterra en 1798, por María Edgeworth (continuacion). — VARIEDADES: Historia del termómetro, por Joaquin Olmedilla y Puig (conclusion) — Las flores de la vegetacion espontáneas en sus armonías con los insectos, por Alberto Bosch. — BIBLIOGRAFÍA.

SECCION DOCTRINARIA

Perfiles escolares

En uno de los últimos números de la interesante *Revista Pedagógica* que se publica en París, bajo la direccion de Monsieur Hippolyte Cocheris, encontramos en la seccion correo del exterior una honrosa referencia acerca de la República del Uruguay, que traducimos en seguida:

URUGUAY

» El Inspector Nacional de Instruccion Primaria de este Estado, don José Pedro Varela, nos ha dirigido un ejemplar de la *Memoria* presentada por él a la Direccion General de Instruccion Primaria y relativa al número de alumnos que concurren a las Escuelas públicas del Uruguay en el año de 1878.

El número de niños de 5 a 15 años era en esa época de 106,255; el número de los que asistian a las Escuelas públicas era de 19,669; el número de los que frecuentaban las Escuelas privadas, de 13,226.

Quedan pues, en la República del Uruguay mas de 70,000 niños, las dos terceras partes de la poblacion infantil total, que no reciben instruccion alguna.

Se ha operado sin embargo un señalado progreso en la instruccion primaria: el número de las escuelas, que llegaba en 1877 á 208, se ha elevado á 259 en 1878.

Además, desde fines del año de 1877 se han establecido Comisiones de Instruccion Primaria en todos los Departamentos de la República; una inspeccion regular ha sido establecida ejerciendo una vijilancia sobre todas las Escuelas, y reformas de importancia se han introducido en los métodos de enseñanza.»

Hace mas de año y medio que preocupándose la Direccion General de Instruccion Primaria de que las reformas introducidas en la enseñanza durante los últimos cuatro años, fuesen conocidas y apreciadas en todo el mundo civilizado, se dirigió al notable publicista francés Monsieur Hippeau, conocido ya ventajosamente por las obras que ha publicado referentes al estado de la instruccion en Inglaterra, Suecia, Italia, Rusia, Estados-Unidos, Suiza, República Argentina etc.

Era en efecto hasta sensible que los esfuerzos realizados por la República en pró de la educacion del pueblo, pasasen completamente desapercibidos en el exterior, sin llegar mas allá del limite de sus fronteras. Hoy, gracias á la previsora y fecunda iniciativa del malogrado Inspector Nacional don José Pedro Varela, ese hecho no se producirá, pues segun tenemos entendido, Mr. Hippeau se prepara á escribir un libro referente al estado de la educacion en general en la República del Uruguay. El trabajo debe abrazar, no solo la instruccion primaria, sino la secundaria y superior, á cuyo fin se han remitido á Mr. Hippeau todos los datos que deben servir de base á su publicacion; tales son, las Memorias presentadas por la Direccion General, la Enciclopedia de la Educacion, una coleccion de *El Maestro* y *Boletín Oficial* de esta Corporacion; los Reglamentos y memorias de la Sociedad de Amigos de la Educacion Popular; los Reglamentos, Memorias y Programas del Ateneo del Uruguay; las Memorias, Reglamentos y Programas de las Facultades existentes en nuestra Universidad etc. Creemos que con la posesion de estos datos y dada la competencia de Mr. Hippeau en este género de publicaciones, la que se proyecta será completa y reflejará con toda fidelidad el estado actual en la República.

Tenemos una nueva vacante en la direccion de una Escuela de 2.º grado de varones establecida en la Capital. Siguiendo las huellas que se ha trazado la Direccion General de Instruccion Primaria, ¿se proveerá tambien la direccion de esa Escuela con *Maestro-mujer*? Medite bien esa Corporacion los lamentables perjuicios que la extension que pretende dar á esa medida, puede causar á la enseñanza, pues es evidente que ella traerá como consecuencia ineludible, la desmoralizacion y la muerte de todas las actuales Escuelas de varones dirigidas por Maestros.

Esa medida cierra completamente las puertas del profesorado á jóvenes inteligentes y que están habilitados para ello por medio de un título adquirido legitimamente; mata la fé y el entusiasmo de

todos los Ayudantes que actualmente funcionan, pues preven que como único resultado de sus afanes y desvelos les espera solo, con la extension de esa medida, el ser exonerados injustamente en el desempeño de sus funciones en un día no lejano.

Opinamos, pues, que la cosa merece la pena de que la Direccion se preocupe detenidamente, al resolver acerca de la vacante producida por la renuncia del señor Novoa.

No nos atrevemos á abrir juicio sobre el tema que debe ser objeto de la Conferencia de hoy, ni sabemos hasta qué punto pueda ser conveniente someter á la consideracion del personal docente la cuestion que se vá á debatir. Suponemos que no será la cuestion de personas la parte principal del debate, sinó la de principios, y como su resultado ha de formar jurisprudencia para lo futuro, creemos que el móvil que guia á la Autoridad Escolar al designar este tema sea el de conocer las opiniones del personal enseñante ántes de adoptar una resoluciou que sirva de norma para los casos análogos que en lo futuro se produzcan.

En nuestro próximo número nos ocuparemos de las opiniones que se viertan en el curso del debate.

Carta de Camándulas Dobles

Señor Director de *El Maestro*.

Muy señor mio:

En una época lejana, allá cuando *El Maestro* estaba todavía en la infancia, mis pobres artículos hallaban buena acogida en sus columnas.

De entonces acá las cosas han cambiado mucho; y *El Maestro* á la par de ellas.

¿Los maestros son los mismos?

Hay derecho para dudarlo.

Entonces protegían al infante como á cosa suya: el uno le mandaba un articulito sobre métedos, el otro uno sobre una materia, otros unos cuantos sobre otra y *El Maestro* parecia un periódico de maestros; pero ahora; qué diablos se hicieron aquellos maestros que sabían escribir?

—Los cambiaron por maestras, es V. capaz de contestarme con sorna de siete dobleces. Mas yo, que no me chupo el dedo, me permitiré preguntarle:

—Y ellas? ¡qué! no saben escribir?

Pero no hay necesidad de tanto; ni la gimnasia, ni las conferencias, ni el dibujo, ni la escuela absorben todo su tiempo á los maestros y si se lo absorbiesen, todavía podrian con holgura juntarse dos ó tres, ó cuatro, ó cinco, á elogiar la inteligencia, buen método, bue-

na conducta y demas de otros tres, cuatro ó cinco maestros ausentes; que para hablar bien unos de otros, no hay como los maestros y si alguno puede ganarles, es solamente un gremio, el de las maestras.

¡Oh! sí; es necesario hacerles justicia á este respecto.

Si V. se pudiera volver hormiga y colocarse en una de las próximas conferencias en un lugar cómodo para oír á su satisfacion los juicios críticos de los maestros que van entrando, hechos por los que ya están dentro, se admiraría de ver lo mucho que se quieren, hasta los que no se conocen.

Habla uno en la tribuna: es de ver cómo los otros empiezan á enumerar sus méritos.

El uno recuerda algun dicho suyo sentencioso, otro los méritos personales, otro la independendia de su carácter, en fin, si V. los oyera, saldria creyendo que el mejor de todos los maestros no es aquel con quien habla ó á quien oye, sinó aquel de quien hablan.

De las maestras, no le digo á V. nada; no parecen mujeres. V. sabe que estas, segun dijo un sabio autor frances, son el peor enemigo de si mismas—dicho que debe perdonársele teniendo en cuenta que no conocia á nuestras maestras.

Entra una al salon de Conferencias y la miran todas ó casi todas—no por curiosidad, por supuesto, sino por deseo de saber—y empieza el análisis y como todo análisis bien hecho, empieza por la parte culminante, por las plumas del sombrero; en un *santi amen* se determina su costo y procedencia, conformidad con la moda, modificaciones que sufrió, y las que tendrá que sufrir respecto á forma y estructura antes de ir á parar al cajon de desperdicios.

De la pluma se pasa al sombrero y el mismo análisis tiene lugar; se pasa luego al conjunto de la pluma y el sombrero, por via de síntesis, y el mismo Dr. Acevedo quedaria con la boca abierta al ver cuán desarrollado está en nuestras maestras el espíritu de observacion, si tuviera ocasion de oirlas; tal es la perfeccion de sus procedimientos.

Naturalmente, el buen gusto, la economía de la portadora son alabados estensamente.

Del continente al contenido, ¡claro!

La carita, los ojazos, la boquita, son examinados de lejos no mas y con profundo disimulo para no lastimar la modestia de la examinada: ¡oyera V. los epítetos que la prodigan respecto á su belleza!

Luego, pasando del órgano á la funcion, de la causa al efecto, entran á examinar en comprobacion de sus justas y desinteresadas alabanzas, las conquistas de corazones que ha obtenido, su resistencia á las asechanzas y remontándose á los mas remotos orígenes, trazan el cuadro genealógico con las biografias detalladas de toda la familia.

En estos estudios, como V. comprenderá sin esfuerzo, el honor y buen nombre de la maestra sometida al escalpelo son elevados á la quinta potencia.

Luego pasan á la inteligencia y es de ver cómo oyéndolas, solo aquellas con quien se habla son ignorantes, los objetos de la conversacion son portentos de saber, cuyos títulos—porque, eso sí, al momento le sacan á uno los títulos—son inmejorables.

Algunas veces, señor Director, no he podido ménos de preguntarme si efectivamente existe aquello de la *doble vista*; tan versadas las hallé en cosas fuera del alcance de la vista física!

Si hubo carta ó recomendacion para que fueran justos y nada mas

que justos en la apreciacion del mérito de la examinanda, si este le quiso poner un punto ménos, si aquel otro le tenía tirria, si no se la tenía, todo lo saben, todo lo comentan y de estos comentarios sale la comentada en términos gloriosos.

Por eso decia á V., señor Director, que nuestras maestras no son mujeres, ó si lo son, se han modificado tanto con el estudio que no lo parecen.

De los maestros digo lo propio y en general puede decirse que es un gremio raro en el cual, salvas las escepciones, se hacen justicia los miembros unos á otros.

Por este lado, señor Director, no se puede negar: nuestros maestros son modelos, y á decir verdad, yo lo siento y V. debe sentirlo tambien.

Convendria mas á sus intereses (á los de *El Maestro* quiere decir) que hubiera rivalidades entre el cuerpo docente.

Ahora vienen las Confereneias y como maestros y maestras están todos convencidos del saber de los demas, es de esperar no haya mas que alabanzas en este periodo y ninguna discusion.

Por todo esto es, señor Director, que no he hecho trabajar mi pluma.

Las autoridades escolares, señor Director, es *una barbaridad* lo intachables que están. Ya sabe V. mi genio: para ponerle tilde á una p, me pinto solo; pero van las cosas tan derechas que nada he tenido que observar.

El Sr. de Vedia, ni en sus escritos, ni en sus discursos, ni en sus obras, ha hecho nada digno de critica; el Sr. Inspector Nacional es tan cumplido caballero, tan puntual, tan benévolo, tan celoso por el estricto cumplimiento del deber; los señores miembros de la Direccion tan instruidos y tan puleros, que no hay por donde agarrarlos.

Las escuelas de varones dirigidas por niñas van tan bien, dan tan buenos resultados; la gimnasia es tan necesaria; el atraso en los pagos está tan justificado; las mismas preferencias á este respecto son tan fundadas, que no digo yo, el mismo señor 24 ó los señores 24, que hasta ahora no he podido saber á *derechas* (como dice el señor de la reminiscencia de as no) si son dos ó uno, no ha tenido nada que decir, por mas que—aquí para entre nosotros—el señor ó los señores 24 lo entienden.

A propósito de 24, he de participar á V., señor Director, que me parece conocer á uno por lo ménos: es buenazo si los hay; pero algo inocente.

No hace muchos dias, conversando de gimnasia, se empeñó en hacerme pasar por de la familia, cuando ni por estatura, ni por inteligencia puedo arrimármele.

Digo á V. esto, señor Director, porque vienen las conferencias y este año prometen ser tranquilas, pero eso no quita que se las revise. Yo tendria gran placer en ser su revistero y no quisiera por nada del mundo que se confundiese á ninguno de los 24 con mi pobre humaidad, como hay quienes á menudo lo hacen.

Ruego, pues, á V. me reserve una páginita de *El Maestro* en cada conferencia para poner á su servicio mi camandulera pluma á fin de que se convenzan las buenas gentes que 24 es 24 y yo soy, señor Director, su S. S.

La pedagogía china

Un publicista francés, M. Leon Rousset, que ha permanecido en la China varios años como profesor, ha escrito un libro lleno de interés acerca del estado de la enseñanza en el Celeste Imperio. Haremos dos transcripciones que nuestros lectores leerán con placer:

« El gran arte del educacionista consiste en ahogar en sus primeras manifestaciones las pasiones de su discípulo, en colocarse al nivel de su capacidad, en no exigir de él sino lo que pueda hacer sin esfuerzo, en no hacerle ver sino ejemplos de virtud. Estos cuatro puntos encierran lo que hay de más esencial en la educación de la juventud.

Manera de enseñar: Un Maestro debe saber, ante todo, el gran arte de enseñar bien y las faltas que debe evitar en la instrucción:

1.º Para enseñar, es preciso que un Maestro no pase con mucha rapidez de un asunto á otro, y no explique jamás varias cosas á la vez.

2.º Debe excitar, animar á sus discípulos, pero jamás apurarlos, ni mucho menos violentarlos.

3.º No es necesario que su discípulo le comprenda desde un principio, y que no olvidará nada de lo que le haya dicho.

Si observa bien el primer punto, las ideas se formarán y combinarán por sí mismas en el espíritu de su discípulo; por el segundo, le hará el estudio fácil y querido; por el tercero, le colocará en estado de reflexionar acerca de lo que aprende, y de apropiárselo; es ese el objetivo del arte de enseñar.

Si un maestro enseña claramente, hará comprender lo que dice sin extenderse en vanos y largos discursos.

Cuando el tema que se trata es muy sutil, es preciso hacerlo sensible por medio de comparaciones simples y naturales.

Un maestro debe escuchar á su discípulo. Si este no tiene el espíritu bastante despejado para suscitar cuestiones, es preciso insinuárselas; darle lo poco que pide, promover cuestiones, dirijirlas, ampliarlas, es el gran arte de enseñar.

Los estudiantes están sujetos á cuatro defectos:

1.º Quieren aprender mucho á la vez.

2.º No desean aprender mucho ó quieren aprender muy poco.

3.º Quieren ser hábiles sin trabajo y muy á prisa.

Un maestro debe preocuparse en saber cuál es el defecto de su discípulo, y hacerselo corregir sin que lo sospeche. Cuando un maestro descuida á sus discípulos, promueven cuestiones altivas, estudian sin pesares, aprenden en secreto lo que debían ignorar, descorriendo las cortinas de la ciencia, se libran á juegos indecentes, faltan al respeto á sus maestros, y convierten en ridículas las máximas de los antiguos.

Otro tratado, que goza también de grande estima, sobre la misma materia, y conocido con el título de Colección completa de los juegos de familia, enumera las reglas que deben ser seguidas en la educación de los niños y que forman como una especie de código de la enseñanza y de la educación primaria.

Y hé aquí algunos extractos relativos á las reglas que deben adoptarse en las escuelas:

« Los niños deben llegar á buena hora á la escuela.

Al entrar y salir, deben inclinarse primeramente ante la imájen del sábio Confucio, y en seguida ante el maestro.

Los discípulos más avanzados en edad no deben eximirse de ese deber.

Cuando los discípulos son numerosos, es preciso enviarlos por grupos, primeramente los que viven mas lejos, lo que van mas cerca, ó bien los más jóvenes primero y despues los mas avanzados en edad.

El discípulo debe amar sus libros y tratar de conservarlos en buen estado.

Aquel que quiera retener lo que haya leído en su memoria, debe recordar que tres cosas deben concurrir á ese trabajo: sus *ojos*, su *espíritu*, y su *boca*. Debe cuidadosamente evitar el repetir maquinalmente lo que ha aprendido, si su espíritu está distraído por algun otro pensamiento.

Tal es el deber del discípulo; hacer una reaccion sobre sí mismo y preguntarse si tal ó cual parajede la leccion puede aplicarse á él ó si tal ó hecho histórico es un buen ejemplo que debe imitar. El discípulo debe tomar nota de sus explicaciones, y si alguno despues comete algunas faltas, el maestro debe reprenderlo recordándole los principios que la explicacion de los libros le ha dado oportunidad de poseer.

Si el discípulo no ha comprendido bien la explicacion de algun pasaje de su leccion, debe pedir inmediatamente al maestro que lo repita; no es preciso, en ningun caso, contentarse con tener una idea vaga y confusa de lo que debe aprenderse.

En la educacion de los niños, lo que debe primeramente enseñárseles, es el cuidado y la limpieza. No se les debe permitir acostarse sobre sus libros, ni doblar las páginas, ni cubrirlos con dibujos.

Los niños no tienen necesidad de tener, en la escuela, mas que sus libros, sus cuadernos y lo que les es necesario para escribir. Todos los libros estraños á la enseñanza deben ser severamente proscritos de la misma manera que el dinero y los juguetes.

Un niño debe tener maneras dulces y afables; no debe permitirse que sea grosero ni turbulento.

Los discípulos deben informar respetuosamente al maestro de sus faltas; no deben buscar pretextos, ni decir mentiras al maestro ó á sus padres para disculparse de la falta á sus deberes.

Los niños que no trabajen y se muestren rebeldes á la regla, que no aprendan sus lecciones y escriban mal sus deberes, deben ser advertidos y reprendidos; si nó se corrijen, es preciso entonces castigarlos haciéndoles arrodillar en sus asientos; si este castigo no produce efecto, es preciso hacerles arrodillar en la puerta y hacerles burla; la duracion del castigo se mide por la combustion de un pequeño monton de cenizas.

La educacion es el mas grande beneficio del mundo; locos son los padres que no hacen dar educacion á sus hijos; locos son los niños que tienen libros y que no se consagran á estudiarlos.

Es la ignorancia que engendra las malas pasiones y los modales brutales. Los ignorantes, una vez llegados á hombres, se hacen viciosos y criminales; es por que no han querido estudiar, que mas tarde violan las leyes y se exponen á los castigos públicos. No es raro ver á los que tienen una clara nocion de la justicia y de la razon y que saben leer, convertidos en criminales y viciosos?

Los que pretendan instruir á otros deben aplicarse y hacerse verdaderamente respetables, es decir, respetarse á si mismos. Si se consagran á la enseñanza, deben hacerlo con todo empeño y no incurrir en negligencia en el cumplimiento de sus deberes, que deben practicar con regularidad: si el maestro es virtuoso y bienhechor, los padres de sus alumnos le respetarán.

Los libros

CRÍTICA DE LOS TEXTOS ESCOLARES MAS USADOS EN INGLATERRA EN 1798, POR MARÍA EDGEWORTH

[Continuacion]

Todo lo que acabamos de decir está únicamente destinado á esclarecer principios generales, y de ninguna manera á menospreciar una obra estimada. Le hemos dado la preferencia por los ejemplos que contiene y porque ella se encuentra entre las manos de todo el mundo. Hubiéramos podido tomar esos ejemplos en Sandford y Merton, en el Teatro de Madame Sillery, en la obra de Madame de la Fite, en los paseos campestres de Carlota Smith, ó en muchos otros libros destinados á los niños, y que revisten algun mérito.

Es preciso, pues, hacer uso muy moderado, sobre todo tratándose de la educación de las niñas, de lo que se refiere á la clase de romances, como los cuentos de sentimiento, que producen las mas vivas emociones. Este género de lectura debilita el carácter, y hace mirar con indiferencia los placeres diarios, cuyo conjunto causa la mayor suma de felicidad. Los cuentos son los romances de los niños.

El efecto de los romances, cuando uno se empapa en ellos, es proporcionar disgusto por todo lo que no es digno de ser pintado, descrito ó cantado.

Se busca sin cesar lo pintoresco en los objetos y en las escenas de la vida, y el buen sentido no se amolda siempre á ellas.

Alguien ha notado que la hija de los campos, pintada por Lainsborough, es incomparablemente mas agradable, con sus vestidos destrozados, como si tuviera vestidos de seda: no es esta sin embargo, una razon para vestir lo mismo á nuestras hijas.

Una heroína de tragedia, que suspira, que se desmaya, que muere, es un hecho pintoresco; pero si se hicieran estensivos los mismos efectos á las escenas comunes de la vida, serian ridiculas.

Existe una gran diferencia entre la ficcion y la realidad, de manera tal que aquellos que buscan su modelo en otra parte que en la naturaleza, se exponen á burla groseras. La emocion está sujeta á circunstancias delicadas; la mas lijera afectacion la previene ó la destruye, y una persona romántica está espuesta á hacer reir, cuando pretende ó espera conmover.

Además del inconveniente de hacer nacer la exaltacion, la lectura

de los romances ó de los cuentos de sentimiento, tiene el peligro de producir un efecto directamente contrario al que uno se propone. Ella disminuye la sensibilidad, en vez de aumentarla. Es preciso un conjunto de cosas, un determinado número de imágenes para producir la emoción en los espíritus románticos. No tienen virtud, sinó cuando son de buen gusto. Un filósofo ha observado que los romancistas y los poetas dan cierto tinte de gracia al infortunio. La imaginación se acostumbra á esa delicadeza de ficciones, y experimenta una especie de repulsión, cuando las circunstancias de la miseria, de la pobreza, de la enfermedad, se presentan tales cuales son en la realidad.

El disgusto hace enmudecer la compasión, y todas las veces que los auxilios fuesen mas necesarios, se produciría la impotencia de proporcionarlos.

La piedad es natural á los niños; pero hasta que su razón esté suficientemente esclarecida, no puede decirse que sea realmente benéfica. Por otra parte cuando dan no se privan de nada: dan el bienestar de su padre. No hay á menudo mas que ostentación en sus actos. Los ejemplos de ese género de generosidad que ellos encuentran en sus libros, les son pues inútiles, pero lo que no les es, es el ejemplo de las privaciones en el ejercicio del bienestar.

Cuando Berquin nos muestra niños que encuentren encanto en trabajar para hacer caridades, nos dá el excelente ejemplo de una beneficencia activa.

En los cuentos de sentimiento, la afectación de los niños entre sí y sus padres, está representada bajo colores seductores, con el fin de excitar la admiración y la simpatía de sus jóvenes lectores.

La pequeña Carolina Berquin, subiendo á una silla para enjugar las lágrimas de su hermana que ha disgustado á su madre, haría el tema de un precioso cuadro; pero el deseo de imitar á Carolina produciría la afectación. Toda la simplicidad que hace la gracia de la niñez, desaparecería en el instante en que los niños descubriesen que se les alabaría si dan pruebas de bellos sentimientos. El reconocimiento, la amistad, la estima, no encuentran su medida natural en los grados de parentesco.

Esos movimientos del corazón no se ordenan ni se aconsejan: desafían en secreto los anatemas del sentimiento, y resisten á los impulsos del interés. La estima y la afectación son las consecuencias necesarias de una conducta determinada y de ciertas circunstancias que está mas ó menos al alcance de todos los individuos hacerlas nacer. Si algunos movimientos de sensibilidad y de entusiasmo bastasen para excitar la contracción estable de un alumno, el secreto sería muy simple. El éxito de esa empresa será el resultado de la perseverancia y de los esfuerzos.

Hay una clase de libros que interesa vivamente la imaginación de los niños; son los que tratan de viajes y aventuras. Jamás un niño ha dejado de leer sin placer la historia de una tempestad y de un naufragio. Una isla desierta es para él un asunto de un marcado y grande interés. Los salvajes le encantan, sobre todo si son antropófagos; y cuanto mas grandes son los peligros del viajero, mas el cuadro de sus travesías ó aventuras tiene atractivos para el joven lector.

Esos libros de viajes peligrosos pueden no tener inconvenientes para jóvenes destinados al servicio de tierra ó mar; pero á veces forman esas lecturas un espíritu inquieto, aventurero; un deseo de

pasar por si mismo los riesgos de los viajes lejanos, luego esa disposicion es ciertamente enojosa para todos aquellos que están destinados á una vida sedentaria, es decir, para el mayor número.

Las niñas pueden leer los libros de ese género, sin que ellos puedan perjudicarlas.

Ellas sienten que existe una imposibilidad absoluta para que algun dia desempeñen el papel de un viajero atrevido, y esa idea no se tornará en un tormento para la imaginacion de ellas. Pero los niños, por sus hábitos de educacion, están inclinados á admirar é imitar todo lo que tiene el sello del coraje: desean encontrarse en esas mismas circunstancias. El universo se presenta ante ellos, y se persuaden que la nombradía y la fortuna son para el mas atrevido: en general, los jóvenes no quieren calcular las probabilidades del éxito, cuando su imaginacion está excitada.

Los razonamientos de los amigos, los consejos de los parientes, no les causan efecto alguno, ó simplemente una impresion pasajera. Admiten que en tésis general, se pueda tener razon; pero un instinto secreto les hace creer que son una excepcion, que la fortuna les sonreirá.

Los provechos del comercio y de la agricultura, los resultados pecuniarios de las artes y de las profesiones, pueden calcularse de una manera aproximativa; se puede avalorar los efectos de la actividad, de la aplicacion y del talento: bajo esos diversos puntos, la gente modesta, y aún los espíritus prudentes, no se atreven á considerar inferiores á sus vecinos; pero cuando se trata del azar, todo el mundo está á la altura del mismo nivel.

V A R I E D A D E S

Historia del termómetro

[Conclusion]

Antes de cerrar el aparato, se introduce un liquido coloreado, que generalmente es el ácido sulfúrico, en cantidad suficiente para llenar la rama horizontal del tubo y la mitad de las dos verticales. Cuando el nivel sea el mismo en estas dos ramas, se marca cero en cada extremidad de la columna liquida. Para continuar la gradacion, se calienta una de las esferas á una temperatura que exceda diez grados de la otra: entónces el aire dilatado empuja la columna liquida que se eleva en la otra rama, y el sitio en que permanece estacionaria se marca diez, dividiendo el espacio en diez partes iguales y continuando la division por la parte superior y la inferior.

Casi al mismo tiempo que Leslie, el conde americano Rumford, que murió en 1814 en Auteil, inventó un termómetro diferencial muy parecido, que lleva el nombre de termómetro de Rumford. Difiere del anterior, en que las esferas son de mayor diámetro, la rama horizontal más larga y á lo largo de ella se encuentra marcada la gradacion. En lugar de una columna líquida de ácido sulfúrico, solamente son unas cuantas gotas que sirven de índice en la parte media del aparato.

En los casos en que hay que medir altas temperaturas son completamente inaplicables los termómetros que hemos mencionado. Para tales ocasiones están los pirómetros. El que ha merecido los honores de la universal aceptación ha sido el dado á conocer por el alfarero inglés Wedgwood, fundado en la contracción que la arcilla experimenta cuando se somete á temperaturas elevadísimas, como acontece en los hornos de fundición.

Otra de las modificaciones que el progreso de la ciencia ha introducido en la construcción del termómetro, es el que puede señalar la temperatura máxima y la mínima en un período de tiempo determinado. Es sin duda alguna un verdadero progreso. El más sencillo de los aparatos termométricos de máxima y mínima, consiste en dos termómetros cuyos tubos forman con el depósito un ángulo recto y que se hallan fijos en una misma plancha ó separados. Uno de ellos es de mercurio, y el otro es de alcohol; el primero sirve para marcar la temperatura máxima, y el segundo la mínima.

Uno y otro llevan, un pequeño cilindro de acero el de mercurio, y de esmalte el de alcohol, de un diámetro menor que el tubo para que se deslice con facilidad. Al dilatarse el mercurio, hará que marche el cilindro de acero hácia adelante, y si baja la temperatura se contraerá el mercurio, pero como no hay atracción molecular quedará en el punto más avanzado.

En cuanto el termómetro de alcohol, destinado á medir la temperatura mínima, cuando la columna líquida se contraiga, será arrastrado el índice hácia el recipiente por la atracción molecular, y de aquí que podamos apreciar la menor temperatura de un sitio en determinada unidad de tiempo.

Para que el aparato esté en disposición de volver á servir, basta poner los termómetros verticales, en cuyo caso los índices vuelven á adquirir su primitiva posición. La manera de graduarle es siempre por comparación con un termómetro ordinario.

Existen otros termómetros de máxima y mínima debidos á Walferdin y varios físicos, pero son de ménos importancia que el que á la ligera hemos descrito.

Breguet dió á conocer un ingenioso mecanismo, ó sea un termómetro metálico, que se compone de tres láminas delgadas de plata, oro y platino, que se han soldado y arrollado en espiral, y disponiéndolo de manera que la plata ocupe la parte interna, fijo todo por la parte superior, y por la inferior terminado en una aguja que se mueve sobre un círculo graduado. En el momento en que hay aumento de temperatura, la plata, como más dilatada, desarrolla la espiral, y cuando por el contrario, hay disminución, se contrae. Los puntos marcados en uno y otro caso, se señalan y se gradúan siempre comparativamente con otro de mercurio.

El sobrino de Breguet, por medio de una modificación al termómetro anterior, ha conseguido que el mismo aparato marque la temperatura en cada hora del día, por un sencillo mecanismo, y al aparato se le ha dado la denominación de termómetro gráfico.

Tambien existen los llamados termo-multiplicadores, destinados á medir temperaturas pequeñísimas.

Como ya hemos indicado, son tantas las aplicaciones del termómetro, que se ha modificado su construccion en armonia con todas estas aplicaciones. El químico en su laboratorio y el médico en la clínica demandan constantemente sus auxilios, y en multitud de operaciones el primero, así como en diversidad de casos el segundo, necesitan á consulta del termómetro

Es, pues, tan importante cuanto á él se refiera, que jamás se conceptuará supérfluo su estudio, ni excesivo el número de detalles que se expongan acerca del mismo, en términos de que no hay educacion completa, si se ignoran los principios fundamentales del termómetro.

JOAQUIN OLMEDILLA Y PUIG.

Las flores de la vegetacion espontánea en sus armonías con los insectos

Con motivo de cierta solemnidad literaria expuse no há mucho, los males que nacen de la division del trabajo. Esta ley económica no puede ménos de ser inexacta fuera de órden de la produccion material. Dividir el trabajo es una poderosa palanca cuando se trata de *hacer*, pero no lo es tanto cuando sólo se aspira á *pensar*. Comprendo que la abstraccion es una de nuestras facultades primordiales y carece de rival como procedimiento de análisis del espíritu.

Su empleo tiene, sin embargo, un inconveniente: la dificultad de *abstraer* sin *mutilar*. No es inoportuno el recuerdo de semejante peligro. Las tendencias filosóficas modernas, tal vez por una division del trabajo abusiva, sustituyen á la nocion teológica la nocion física de Sér Supremo.

Los naturalistas invaden el campo de los filósofos. Armados de un conocimiento profundo de la creacion, hábiles observadores, poco escrupulosos en materia dogmática, sin otras leyes para teorizar acerca del mundo que los rígidos datos de las ciencias de la materia, y con voluntad á un mismo tiempo flexible é impresionable, ¡qué mucho si derriban las religiones tradicionales de los pueblos, conturban la moral, rompen los estrechos moldes del viejo espiritualismo y alzan monumentos á los atomistas y monistas contemporáneos!

No se crea que tengo por infundadas en absoluto las doctrinas darwinianas.

Por el contrario, me seducen sobremanera en todo, ménos en sus aplicaciones acerca de los grandes arcanos de la vida y del pensamiento. Si á Darwin y Heckel se les redujera á la categoria de investigadores y se les privara de cierta poesia ultracientífica, ¡cuán-

to ganarian! Aun tales como son, atraen. Los *transformistas* representan la última evolución del materialismo; y el materialismo lleva consigo cierta sencillez seductora. Si puede presentarse la teoría evolutiva con algún encanto, es al referir los efectos de la selección en el reino vegetal y en sus armonías con los insectos. Por esto escribo el presente artículo que, más bien que un estudio, es un entretenimiento.

Hace poco menos de un siglo señalaba Sprengel, en su admirable obra *Das entdeckte Geheimmis der Natur*, las íntimas relaciones que ligan á las flores con los insectos. Otro naturalista (1) publicó mas tarde un libro intitulado *Die Befruchtung der Blumen durch Insekten*, en cual se ampliaron las observaciones de su compatriota Sprengel. Axell, Bennett, Hooker y Lubbock continuaron estos curiosos estudios.

Pero si de las investigaciones practicadas resulta como indudable la existencia de lazos indisolubles entre la flor y el insecto, ¿cuál puede ser la causa de una relación tan íntima, de una influencia tan directa? El universo mundo, ha dicho Carlos Müller, descansa en el himeneo. Las atracciones de los astros, las combinaciones químicas de los cuerpos, las flores, ornamento precioso de las plantas, no son mas que bellas manifestaciones nupciales de la Creación. No será extraño, por consiguiente, que descubra la ciencia el secreto de las armonías entre los insectos y las flores en esa ley del infinito amor á que obedecen los seres inanimados, tanto mas constantes, de tanta más fidelidad, cuanto más inconscientes.

Las flores de nuestros jardines difieren mucho en magnitudes y colores de las que crecen espontáneamente en los agrestes montes y bellos campos de la Naturaleza: este fenómeno se debe al cultivo y á la cuidadosa elección de las semillas y de los esquejes.

Algunas investigaciones modernas, practicadas en las flores de las plantas espontáneas, prueban que tambien se modifican sus formas y colores en virtud de una selección inconsciente ejercida por los insectos. El insecto es ¡quién lo creyera! el jardinero de la Creación.

Sprengel percibió ántes que nadie las íntimas relaciones que existen entre las plantas y los insectos.

En el año 1787 observó que la corola de las flores del *Geranium sylvaticum* tiene varios hilos que sirven, segun probó con experimentos delicados, para proteger la miel de la lluvia. Mas tarde, ampliando sus investigaciones, no pudo menos de admirar los numerosos lazos que anexionan las flores y los insectos.

Los insectos trasportan el pólen de los estambres al pistilo. En muchos casos los estambres y el pistilo están en flores separadas, y en otros, aunque ambos sexos se hallan reunidos en una misma flor, la reproducción es muy difícil ó imposible, ora por la posición relativa de los estambres y pistilos, ora porque no alcanzan la madurez al mismo tiempo. Entonces el paso del pólen de los estambres al pistilo se efectúa por varios medios auxiliares. En algunas especies, el pólen es conducido por el viento, en otras por aves; pero casi siempre aquella función se asegura por las visitas de los insectos, y toda la organización de las flores conspira galantemente á recibirles con las comodidades y honores que merecen unos huéspedes tan útiles para ellas.

(1) Dr. Hermann Muller.

La suave fragancia, el brillante color y la miel de las flores atraen á los insectos. Las líneas y círculos de las corolas les guían en su larga peregrinación.

El profundo sentimiento religioso del tiempo de Sprengel arrojó mucha luz sobre el origen y estructura de las flores; pero en virtud del concepto relativamente pobre del poder creador que dominaba en aquella época, opinaron los naturalistas que las flores han sido siempre iguales á las que hoy vemos; error capital que impidió percibir la significación de los hechos interesantes descritos fielmente por Sprengel. Este formuló leyes; se necesitaba que alguien las interpretara: tal fué la misión de Mr. Darwin. El progreso no es tan solo la ley de la humanidad, es la ley de la creación: la flor progresa como el hombre.

Muchos botánicos han reconocido las ventajas de la fertilización de una flor con polen de otra, mas no han armonizado estas observaciones con los descubrimientos de Sprengel. Mr. Darwin enunció el hecho primordial de la importancia de los insectos para las flores como instrumentos de transporte del polen, no únicamente de los estambres al pistilo, sino de los estambres de una planta al pistilo de otra.

Aunque desde hace mucho tiempo se reconoce que las flores son de gran importancia para los insectos, es moderna la idea de que éstos son necesarios á las flores: los insectos se metamorfosean haciéndose mas aptos para obtener miel y polen de las flores, y éstas á su vez deben su aroma y color, su miel y hasta sus formas distintivas á la acción de los insectos. Resulta de aquí una influencia recíproca de los insectos y las flores que lleva como consecuencia la modificación de ambos.

Los hechos naturales conducen á fecundas consecuencias interpretadas á la luz de la doctrina darwiniana de la *Selección natural*. Esta célebre teoría descansa en los principios siguientes:

- 1.º No hay en la naturaleza dos seres enteramente iguales.
- 2.º Los descendientes tienden á heredar las particularidades de sus ascendientes.
- 3.º No todos los seres que nacen adquieren su completo desarrollo.
- 4.º Los seres mejor adaptados á las circunstancias que les rodean, dejan con mas probabilidad descendencia.

Aplicando estas consideraciones á las flores, resulta que las que atraigan á los insectos con mas facilidad por su excepcional magnitud, su brillante color, su aroma suave ó su riqueza en miel, *cæteris paribus*, ocuparán una posición mas ventajosa en la lucha por la existencia, y tendrán mas probabilidades de perpetuar su raza. Kolreuter habla con asombro de algunas plantas obtenidas teniendo en cuenta la teoría de la selección natural. Darwin recuerda que los experimentadores mas infatigables se sorprenden al contemplar el vigor, la altura, el tamaño, la energía vital, la precocidad y hermosura de las producciones híbridas; y cita el caso del cultivo de seis plantas de *Ipomœa purpúrea* por el sistema comun, comparado con el de otras seis iguales en que se habia producido el cruzamiento ó hibridación, de lo que resultó que las últimas alcanzaron siete piés, al paso que las primeras solo tuvieron cinco piés cuatro pulgadas: estas florecieron además mucho menos profusamente que aquellas. Es notable que aumente en algunas ocasiones la fertilidad de las plantas cuando las fecunda el polen de

una flor diferente, de una variedad distinta ó de una especie diversa, como le sucede, por ejemplo, á la pasionaria. Hay mas: á veces, segun ha recordado Müller, el pólen de una flor produce solo en ella el efecto de un polvillo inorgánico. Y, por último, en ciertas especies el pólen de una flor actúa sobre su estigma como si fuera un veneno: en ellas, al mas puro de los aromas sigue la muerte. Su vida no es compatible más que con el *amor impuro*, con la *hibridacion*.

He dicho que el paso del pólen de una flor á otra se efectúa generalmente por el viento ó por los insectos. En el primer caso, la flor es modesta; carece de brillantes colores porque el aire fecunda por *casualidad*, y no necesita como los insectos, motivos que le impulsen á visitar las flores, esto es, no conduce el pólen atraído por ese *complot* de colores, aromas, y dulce miel que hace tan gratas para los insectos las visitas á las flores. Las coníferas por ejemplo, cuya fecundacion se verifica por el viento, tienen flores modestísimas. Tales plantas requieren una cantidad de pólen mucho mayor que las que se fertilizan por medio de los insectos. Comprueba esta idea la copiosa lluvia de pólen producida por el abeto escocés. Por otra parte, las plantas que han de ser fecundadas por el viento necesitan florecer antes de cubrirse de hojas, razon por la cual su inflorescencia señala los albores de la primavera: sus estambres, además, suelen ser largos y el pólen poco adherente, á fin de que pueda ser arrastrado por viento, lo que tendria sus inconvenientes si debiera realizarse la fecundacion por medio de los insectos. Añádase á estas circunstancias la de que muchas semillas están fuertemente adheridas á la planta con el objeto de que solo consiga desprenderlas un viento impetuoso, y se comprenderán las armonias que conspiran al mismo resultado: á la produccion de seres híbridos.

No se advierte ménos cálculo en cuanto se refiere á la hibridacion ocasionada por los insectos que en la que se debe al viento. Darwin indica que los insectos suelen fertilizar las flores irregulares. Ya se ha dicho que las flores fecundadas por el viento son modestas: mas no se ha de inferir de esto que todas las que fertilizan los insectos están brillantemente coloreadas. Algunas atraen á los insectos, no por su color, sino por su aroma. Y todas temiendo que no falten insectos en los cuales se haya debilitado el sentimiento estético, les ofrecen *algo más positivo* que la belleza de su corola ó que la fragancia que despiden, á saber: la miel.

ALBERTO BOSCH.

(Concluirá.)

BIBLIOGRAFIA

Las plantas, por Celso Gomis, obra ilustrada con 110 grabados á dos tintas, 1 tomo en 8.º; Barcelona 1880.

Esta obra, aunque de distinto autor no es más que la continuacion de la anterior y está escrita bajo el mismo plan que la del Sr. Salvañá.

La Tierra, por Celso Gomis, obra ilustrada con 50 grabados intercalados en el texto, 1 tomo en 8.º; Barcelona, 1880.

En forma de diálogos familiares trata esta preciosa obrita, de los primeros tiempos de la tierra, de las aguas, de las llanuras y las montañas, de los tesoros de la tierra y de la atmósfera y sus fenómenos.

El Cielo, por Cayetano Vidal y Valenciano, obra ilustrada con 100 grabados á dos tintas intercalados en el texto; un tomo en 8.º; Barcelona, 1880.

Es la última de la coleccion y en conjunto forman la Enciclopedia de la juventud.

Abarca el universo, el sistema planetario, el sol, los cometas, las estrellas volantes, los aereolitos, el mundo sideral y la teoría de Laplace acerca de las leyes que rigen el universo.

En su género estas cuatro obras son lo más completo que conocemos.
