DISCURSO

LEIDO EN LA SOLEMNE APERTURA

DEL CURSO DE 1883 Á 1884

EN EL

NSTITUTO DE SEGOVIA

POR

Don Manuel García y García,

INGENIERO AGRÓNOMO Y CATEDRÁTICO NUMERARIO POR OPOSICION DE AGRICULTURA ELEMENTAL.

SEGOVIA:

Imprenta Provincial.

DISCURSO

LEIDO EN LA SOLEMNE APERTURA

DEL CURSO DE 1883 Á 1884

EN EL

INSTITUTO DE SEGOVIA

POR

Don Manuel García y García,

INGENIERO AGRÓNOMO Y CATEDRÁTICO NUMERARIO POR OPOSICION DE AGRICULTURA ELEMENTAL.

SEGOVIA:
Imprenta Provincial.

SEÑORES:

DISPENSADME, si en este solemne acto y en tan crítico momento, voy á turbar con mi tosca voz y mi insuficiencia, el religioso silencio del santuario de vuestra alma, inundado de placer y de ternura, con gratas emociones, nacidas al calor vivificante del recuerdo sentido en vuestra mente, al pasar los umbrales de las puertas de este local.

Yo, el último de mis dignos compañeros, y el ménos autorizado por consecuencia, soy el elegido para distraeros de esa contemplación ascética, de ese éxtasis profundo, que sintiera vuestro ser á impulsos de acciones reflejas que enervan el sentimiento, esmaltando vuestra conciencia, con los felices dias de la juventud pasada.

Perdonadme, repito, vosotros los que encanecidos en la ciencia, habeis llegado á la meta

del saber; nada nuevo os podré decir, y nada por consecuencia, de mí podríais aprender.

Situacion difícil en verdad es la mia; sin condiciones de clase alguna, he de llevar á cabo la árdua empresa, que en cumplimiento de un deber aceptára, sin más garantía para llegar á feliz término, que vuestra benevolencia probada, en la que confío, nutriendo esta esperanza mia, el convencimiento que tengo, de vuestra cultura y suficiencia.

También á vosotras, hermosas mujeres, que caracterizais el cuadro social, dándole animación y vida, tengo que pedir vuestra benevolencia, en la seguridad de obtenerla; ¿y cómo nó? ¿cómo he de dudar yo, de vuestra candorosa alma, de vuestro sensible corazon, de vuestra amabilidad probada en actos mil, que la social vida guarda, como santo recuerdo de vuestro piadoso ser? No, no dudo, y tambien tengo el convencimiento, de que por más que en mi desaliñado discurso, no existen esos poéticos períodos que halagan el sentimiento, ni esas galas del ingenio y del buen decir, que predisponen el ánimo al espiritual placer, que solo vosotras sois susceptible de sentir; habeis de dispensarme, pues no sois vosotras de las que solo sienten con la contemplación de lo bello, manifestado en la pintura, en la música, en la poesía, etcétera, etcétera; vuestra ilustración os lleva más allá; apreciais las creaciones del arte en lo que valen, pero no satisfacen vuestro deseo, este os conduce á buscar la esencia creadora y la hallais en la naturaleza, en divinas manifestaciones; como que al fin de Dios, fueron nacidas.

Ya veis, si tenía motivos y sobradas razo-

nes, para contar con vuestra benevolencia desde el comienzo; yo juzgo vuestro corazón de esta manera; no me precio de conocerlo, pero creo que no me engaño al decir, que sois la más bella manifestación del divino poder, que pródigo os concediera el gran número de dones y gracias que os adornan y que solo á sus elegidos dá.

También vosotros, jóvenes alumnos, habeis de dispensarme, y aprender desde ahora, que la benevolencia, es propiedad exclusiva de las generosas almas, templadas en el estudio y pulimentadas con el saber.

El tema que me propongo desarrollar, árido como todos los que toman su orígen de las ciencias puras, ha de pareceros pesado, porque yo no puedo adornarlo con las galas del ingenio, que no las tengo, ni de las bellezas de un buen decír, que no poseo.

Dedicado desde mis primeros años de estudio, á las ciencias y más especialmente á las de aplicación, que constituyen las tecnológicas y especulativas, en ellas he de buscar la materia para mi discurso, dejando como las mismas enseñan, lo inútil, aunque sea bonito, por lo real y positivo, aunque aparezca desprovisto de efecto.

Ventajas y utilidades del conocimiento de las ciencias.—Aquí teneis mi tema y desde luego, sin pasár más adelante comprendereis, que no he de desarrollarlo con la estensión que tan vasto asunto requiere, lo uno, porque me considero insuficiente para ello, y lo otro, porque llegaría á molestaros demasiado.

No se llega á comprender la utilidad de las ciencias, ni pueden apreciarse las ventajas que su conocimiento proporciona, sin llegarlas á saber, sin poseer su doctrina.

Preguntad á todos los que al estudio de las ciencias se han dedicado y dedican, y os contestarán pintando con los más vivos colores, y con la expresión más sincera, que demuestre el regocijo de su alma, el inmenso placer que sintieran, al hallar una verdad tan sola, de tantas como existen; sólo los goces que el hogar y la familia proporcionan, pueden compararse, con los que siente el hombre, al interpretar una idea, al deducir un juicio, porque con su incesante trabajo, ha formado la escala intuitiva poniendo en actividad, otros tantos puntos de su encéfalo, que le conducen á tal idea, á semejante pensamiento, siempre que su voluntad lo ordene.

Pero nó, perdonarme, si he comparado el placer que siente el hombre al descubrir una verdad, con el que proporciona el hogar y la familia; no, no es exacta la comparación; ambos son grandes, pero de distinta índole; prescindid de la afección moral, colocad el sentimiento del saber en la parte psicológica que os plazca, y comparad aquél con todos los que de su mismo orígen puedan nacer, y haber si hallais uno más grande y más sublime que el que idealiza la verdad. No, no lo hallareis, por que nada ni cosa alguna puede proporcionar sensacion de placer tan grande, como la idea de Dios, del Hacedor del Universo, primera y eterna verdad, que las ciencias divinizan.

Me he dejado llevar por una corriente impetuosa, que de seguirla, nos conduciría al mismo objeto, sí, pero por distintos derroteros; perdonad y vamos á seguir el objetivo de nuestro tema.

Que hay una extraordinaria complacencia

en aprender, tanto por la utilidad, cuanto por el deleite que proporciona, es cosa hasta la saciedad sabida; sin embargo, os diré, que hay otra positivamente más grata para todos los hombres: la de adquirir conocimientos por cuenta propia.

Exhibir un objeto por vez primera, á la contemplación de un hombre y observareis, que experimenta un placer, en primer término, por la novedad y despues, despierta en él, la innata idea, ó entra en acción su parte encefálica en que se localizara aquélla, para adquirir por su acción noticias, referentes todas, á aquel nuevo objeto que su atención llamara; si es un animal indaga su procedencia, estudia su organización, su vida y costumbres, y por último, deduce sus aplicaciones y utilidad; si es alguna máquina, instrumento ó aparato, lo despieza, busca sus usos, lo emplea y reforma, segun su inteligencia y aficiones.

¿De dónde nace este deseo natural en el hombre, de adquirir nociones sobre el objeto que se le presentara? De la complacencia que siente su alma al interpretar por sí solo la idea de la divina creación. Si vuelve á ver aquel animal ó máquina, goza con el recuerdo del pasado y satisface su ser al reconocerle, y si en el transcurso de su peregrinacion por el mundo le acontece el volver á ver otro análogo ó idéntico al que despertára en él la idea del saber, siente satisfacción inmensa, al poder comparar cada una de sus distintas partes, y en averiguar en qué convienen y en qué se diferencian.

Este sentimiento, que pudiéramos llamar divino, por cuanto nace de la pura exencia del ser, nada de relación tiene con las demás sen-

saciones propias de la existencia humana; no nos hemos enriquecido por el solo hecho de conocer un nuevo objeto, ni hemos realizado tampoco ninguna de las aspiraciones que á la materia halagan, pero hemos nutrido en cambio al yó, al espíritu, con la pura esencia de la verdad, indagada por nuestra complacencia, siguiendo una santa inspiración; ya podeis apreciar la diferencia de unos y otros placeres; los primeros, halagan el sentimiento, y los segundos á la materia; aquéllos, son puros, como nacidos de la esencia del ser obedeciendo á inspiraciones nacidas de la constitución armónica relacionada con la creación; éstos, son una una consecuencia que el hombre utiliza para su modo de ser social.

Luego, si el sentimiento del placer al saber una ciencia, satisface el espíritu y la materia, ¿dónde hallar cosa más grande, que la que se obtiene, al poseer la doctrina de las verdades probadas? ¿dónde grandeza mayor, ni causa que como esta, eleve nuestra alma hasta el divino Hacedor, ni terrenal belleza más sublime, que la que siente el hombre de ciencia al poder ser útil á sí mismo y á sus semejantes?

No he de darme contestación á estas preguntas porque vosotros mejor que yó, las habreis deducido y llegado á comprender, que nada, absolutamente nada puede compararse con los placeres que las ciencias proporcionan, ¿y cómo nó, si ellas son inspiradas por la Providencia? así y no de otra manera se explica la alta importancia que, como puras y de aplicación, tienen las ciencias todas; por eso están reservadas únicamente á espíritus privilegiados en su modo de ser armónico, naciendo del equi-

librio material, las aptitudes para los diversos trabajos, que la vida social impone al hombre; por eso, los fundamentos de toda ciencia, llevan siempre alguna prohibición, para los que se obstinan en no realizar ese esfuerzo supremo, que exige el estudio y posesión de toda doctrina, privándose de los placeres y utilidades que las mismas proporcionan al enseñarnos la naturaleza en su esencia, en su forma y manifestaciones, sin excluir los medios, para llegar á aplicarlas en provechosas prácticas: son, Señores, las que más trabajo cuestan comprender al entendimiento humano, y esto tiene su explicación, "más cuesta, lo que más vale.„

Sigamos nuestro tema, hablando á la razón más que al espíritu, puesto que hemos de convenir, que aquélla es una consecuencia de éste.

La división de las ciencias en exactas, físicas y naturales, os es á todos perfectamente conocida, sabeis á lo que cada una se refiere, ¿á qué he de molestaros con hacerla?

Ved la utilidad de la más sencilla de las ciencias exactas, la Aritmética, y vosotros, que mejor que yo la conoceis, apreciareis las ventajas de su posesión, con el simple caso que os presento; al decir dos y dos hacen cuatro, establezco una proporcion insignificante, sí, pero que relacionada con otras, como, por ejemplo, cinco multiplicado por diez y partido por dos es igual á ciento, multiplicado por cuatro, dan pié para deducir aplicaciones infinitas á la vida práctica y al modo de ser social que la constituye; ella, la Aritmética, la ciencia de los números, nos enseña, cuanto desear pudiera el hombre más exigente con referencia á la cantidad, y si buscamos las propiedades que caracterizan al nú-

mero, acudimos á esa Aritmética especial que conocemos con el nombre de Álgebra, que nos dá reglas para dirigir todo raciocinio numérico, y descubrir los guarismos incógnitos, por la relación mútua que entre unos y otros puedan existir; ejemplos mil pudiera citaros, que vinieran á corroborar la verdad de este aserto y la utilidad de la ciencia en cuestión, pero temo molestaros, por lo que solamente me concretaré á algunos casos sencilllos, pero que demuestran su trascendental importancia. El Algebra nos dice, ampliando lo que la Aritmética prueba, que toda cantidad compuesta de tres guarismos que esté en proporción, es divisible por tres; lo mismo se concibe que pueda suceder y sucede, con una cantidad compuesta de cualquier número de cifras, que pueda dividirse en períodos de tres, siempre que cada uno contenga la expresada condición y propiedad.

Tomad una série de números cualquiera que tengan una misma diferencia, es decir, que estén en progresion aritmética; tomad otra que el número primero sea múltiplo del segundo, este del tercero y así sucesivamente; hallado el multiplicador exponente de toda progresión geométrica, escríbase la segunda série debajo de la primera, de manera que se correspondan cada término superior al respectivo inferior y observaremos, que si se suman dos de los números superiores y se busca el total á que corresponde en los inferiores, se hallará en el producto que resultaría multiplicando los dos inferiores correspondientes á los dos sumandos superiores; por el contrario, si se resta cualquier número de otro de la progresion superior

y se busca el resíduo, lo hallaremos debajo, en el cociente preciso que habría resultado dividiendo los dos respectivos inferiores á estos debajo de los que se unieran para la resta. Y con esto, Señores, y otros más casos que pudiera citaros, queda sentado que el Algebra, no solamente descubre las propiedades generales de la cantidad, sino que nos suministra la convicción de todas sus operaciones.

Tratemos de otro órden de conocimientos pasando por alto la utilidad y ventajas prácticas que nos proporcionan las operaciones que pueden hacerse con los números de la série superior ó sean los logaritmos; ya sabeis cómo se forman; conoceis las tablas y no ignorais que son aplicables á todos los casos, aun en aquellos en que el número no está comprendido en las mismas, en una palabra, los logaritmos nos dán soluciones infinitas á las cuestiones más importantes para las que no bastarían tiempo ni trabajo suficiente á hacer sus innumerables cálculos.

La Geometría nos enseña las propiedades de la extensión, á saber la distancia comprendida entre diversos puntos, y dá solución á multitud de problemas de aplicaciones importantes, valiéndose para ello de sencillas representaciones gráficas y cálculos poco complicados, facilitando de este modo muchas de las operaciones que en la vida ocurren diariamente, lo mismo al hombre de ciencia que al artista en sus diversos trabajos. Pero aún llega más allá la Geometría, en sus ventajas y utilidades cuando se refiere á las propiedades de las líneas curvas: el circulo que todos conoceis, con el óvalo, la elipse y otras que son familiares entre

el vulgo, tienen multitud de aplicaciones, hasta en los usos más comunes.

No he de hablaros del trazado de estas curvas, pues sería ofender vuestra ilustración que ha llegado á someter á operaciones matemáticas hasta los conscientes hechos de la vida común con el cálculo de las probabilidades.

Vemos, pues, que las matemáticas ó ciencias exactas en sus distintos ramos, para nada tocan á la materia, y por lo tanto que en nada dependen de las propiedades de los cuerpos; todo lo contrario sucede con las ciencias que ahora vamos á tratar, que son las físicas y naturales, que estudían las propiedades de toda sustancia actualmente conocida, de sus movimientos, relaciones é influencia.

El primer tratado de las ciencias físicas es la mecánica que á su vez se divide en varios, de los cuales, el fundamental es la dinámica, que enseña las leyes del movimiento en todas sus variedades; muchos y admirables casos pudiéramos considerar en esta parte de la ciencia; pero el temor de aparecer pesados, nos hace concretarnos á muy pocos.

Si la atracción fuese uniforme y la misma en todas las distancias, un cuerpo se movería circularmente, ó describiendo otra cualquier curva relacionada con la fuerza impulsiva y la atracción considerada la distancia á que es arrastrado el cuerpo desde su centro; las razones en que se encuentran estos movimientos son: la fuerza impulsiva disminuye á proporción que los cuadrados de las distancias aumentan una fuerza de esta naturaleza, y en estas condiciones, obrando sobre un cuerpo, lo hace mover, describiendo una curva, círculo,

óvalo, elipse, parábola ó hipérbola, etc., etc., siempre relacionada con la fuerza y dirección del impulso generador, existiendo una propiedad en este hecho, y es que si el impulso es dirigido perpendicularmente á la línea que vá del centro de atracción al cuerpo atraido, se moverá éste describiendo un círculo; hallándose idénticas propiedades, para engendrar todas las curvas conocidas.

Pero donde más se observa y donde es más sorprendente la fuerza de atracción es en el sistema planetario; se ha visto que la luna camina unas veces con movimiento más pausado que otras, segun sean las situaciones de su curso, siendo atraida por la tierra con una fuerza variable por caminar aquélla en una elipse marcada á su alrededor, lo mismo que nuestro planeta se gira alrededor del sol, describiendo una curva semejante y arrastrada hácia él con una fuerza respectiva á la que todos los demás tienen en sus movimientos de revolución con las variantes que dá la distancia al sol, siguiendo las mismas reglas y moviéndose por curvas semejantes en velocidades proporcionales.

Tres de los planetas que tienen sus lunas como la tierra, se mueven alrededor de ellos, como lo hace la que nosotros admiramos á simple vista alrededor de la tierra, describiendo elipses, y todos los planetas siguen un curso semejante al nuestro, girando alrededor del sol: en una palabra, la fuerza que determina tales movimientos, es igual á la conocida con el nombre de gravedad, de donde se deduce que el conjunto de cuerpos celestes conservan sus determinadas situaciones y giran alrededor del

sol por la misma influencia y poder que determina la caida de un cuerpo sobre la tierra.

No quiero molestaros por más tiempo, hablando de mecánica y de sus distintas aplicaciones; pero no he de pasar en silencio una de sus partes más importantes: la dinámica de los flúidos, que recibe diferentes denominaciones, según el estado en que aquéllos se encuentran; cuando se trata del agua, recibe el nombre de hidrodinámica; hidrostática, cuando de los líquidos en equilibrio, é hidráulica, cuando de los mismos en movimiento.

¿Qué he de deciros yo que vosotros ignoréis, referentes á esta parte de la dinámica? Ya conoceis el teorema importante, base de toda la hidráulica, por lo que bastará únicamente recordar algo, para que al momento se refleje en nuestra imaginación toda la inmensidad de bellezas y aplicaciones prácticas que de él pueden hacerse.

Cuando observamos la presión del agua sobre cualquier superficie que la contiene, vemos que su gravedad no está en relación con su tamaño, y sí en razón de la altura que está situada; por manera, que un tubo largo y de pequeño diámetro, capáz de contener solamente uno ó dos litros de agua, dará la presión de 20 á 30 toneladas, y si aumentáramos la longitud del tubo á la par que se disminuye su anchura, se duplicaría la fuerza, prescindiendo en un todo de la cantidad del líquido.

¡Qué admiración tan grande causa esta propiedad de la materia! ¡Qué aplicación tan extraordinaria, y de qué agente tan poderoso se hace dueño el hombre, por el intermedio de la ciencia, para emplearlo con sorprendentes re-

sultados en las grandes operaciones de la vida práctica!

De igual forma la Neumática nos dá medios de aplicaciones diversas á las operaciones naturales y al arte industrial en sus muchas manifestaciones.

Experimentos sencillos demuestran, que el total de presión que se experimenta en un centímetro cuadrado, es de cinco á seis kilógramos; pero que siendo igual en todas direcciones como sabeis, no llegamos á sentir sus efectos, hasta que extraido el aire de la parte inferior, de la en que se ejerciera la presión, observamos el peso abrumador de millares de kilógramos, que ponen en inminente peligro nuestra existencia; de este, al parecer, insignificante principio viene, señores, como sabéis, la subida del agua en las bombas, que extraen el aire de un tubo, haciendo que por la presión atmosférica suba aquel flúido hasta cierta altura, siendo igual el volúmen de aquel líquido al del peso atmosférico que le hiciera ascender; de lo mismo procede la subida del mercurio en el barómetro, hasta el límite que le marca, la relación de peso de mercurio con la del aire y la altura relativa á que se observe; por el mismo principio se explica el movimiento de las máquinas de vapor, cuyo émbolo, hasta que no se supo emplear útilmente, era grande su gravedad y mayor por el peso superior de la atmósfera, á causa de extraerse todo el aire inferior con que se llenára primero; por la misma razón se explica la propiedad de que están dotados algunos animales de andar por superficies perpendiculares, paredes enlucidas, cielos rasos, etcétera, etc., espulsando el aire comprendido entre

la parte inferior de sus piés y la superficie de la pared, sosteniéndose por la presión ejercida en la parte exterior de sus piés.

La óptica, que nos enseña la naturaleza de la luz y la sensación sentida por ella en el órgano visual, presenta por sí sola un campo interesante, extenso é ilimitado; á ella deben las artes y las demás ciencias los útiles instrumentos que nos han puesto en condiciones de examinar hasta las partes más imperceptibles de la extructura, del cuerpo de los animales y vegetales y en los de calcular el tamaño y los movimientos de los cuerpos celestes más remotos; considerada como objeto de curiosidad instructiva, ninguna ofrece tantas singularidades y aplicaciones; ella nos hizo ver la naturaleza inflamable del diamante y su pertenencia á la clase de sustancias oleosas, separándole contra toda verosimiltud de los cristales por el grado de acción que la luz ejerciera sobre dicho cuerpo.

La ciencia eléctrica nos demuestra la existencia de ese agente parecido al lumínico y calórico, que quién sabe si será uno solo, según tienden á querer probar las modernas teorías de la física.

No sé, Señores, qué hechos citaros como más culminantes de la electricidad; todos son grandes, todos demuestran de una manera palmaria su gran utilidad y ventajosas aplicaciones, pues ella con el vapor, puede asegurarse, que éste, hendiendo las montañas y surcando los mares, ha hecho desaparecer las fronteras, confundiendo en una sola familia común la humana especie, y la electricidad con sus aplicaciones telegráficas, extendiendo sus hilos como

nervios civilizadores por todos los ámbitos del mundo lleva la palabra hasta los últimos rincones de los paises habitados y con ella la influencia moral más poderosa que la fuerza; podemos decir por último de la electricidad, sin temor de ser censurados de atrevidos, que no hay acto en la vida orgánica desde el más sencillo hasta el más complicado, ni manifestación de la materia que no esté presidida por la electricidad; es, señores, la síntesis de todas las ciencias, la gran conquista del hombre y la manifestación más sublime del poder divino.

Vamos á tratar de otra ciencia que sin contradicción alguna es hoy de las más interesantes; la química, tan vasta como la naturaleza, con ella confunde sus límites abrazando todo lo creado.

La luz, de que hemos hablado, que corre del sol como de perenne fuente á las inmensidades del espacio; los diversos flúidos que forman las inconmensurables llanuras del aire; los que vuelan hácia su seno por la acción del calórico que á cada instante los desprende de mil cuerpos terrestres y les presta sus alas; el agua que llena el inmenso Océano y que cual denso velo oculta á nuestra vista las profundidades de sus abismos, habitados por animales y plantas; las sustancias que componen la pesada mole de nuestro globo; los animales y vegetales, en fin, que pueblan, animan y hermosean su superficie, todo, absolutamente todo, está sometido al vasto imperio de la química.

No hay ciencia alguna que preste al hombre mayor número de objetos, ni más interesantes y fecundas en útiles aplicaciones.

Asociada al físico, le revela los diversos es-

tados de los agentes que estudia; le dice la composición del aire, del agua, de los gases, etc.

Si acompaña al Mineralogista, Geólogo, baja á las cavernas más profundas, sube á la cima de las montañas más elevadas, descubre la composición, la edad y los futuros destinos de las capas que componen el globo; si sigue los pasos del Meteorologista, le dice que la atmósfera es un inmenso laboratorio donde se verifican multitud de reacciones de las que en gran parte nacen los meteoros; si se asocia al Botánico, al Fisiólogo, al Médico, etc., etc., es para comunicarles preciosos conocimientos, poniendo á su vista algunos de los más profundos misterios de la organización y de la vida.

Otras veces, ménos sublime, pero no ménos útil, la Química desciende á los talleres de la industria, y dictando leyes y estableciendo principios, simplifica y perfecciona las diversas operaciones de las artes.

No quiero molestaros por más tiempo, hablando de esta importantísica ciencia, porque á seguir enumerando sus ventajas y aplicaciones me haría interminable.

Toca su turno para terminar á la Historia natural, acaso la primera de que debiéramos habernos ocupado, antes de hablar de cualquiera otra que tuviera relaciones con la materia, porque á ninguna como á ésta le corresponde la formación y descripción del globo, de los séres que le pueblan y de las diversas manifestaciones de la vida de donde nacen las distintas ramas que la Historia natural abraza.

No sé por dónde comenzar, señores, á deciros algo de la Historia natural, que pueda causaros efecto, porque si bien son muchas las be-

llezas que encierra, unas, la mayoría, no ha podido penetrarlas mi pobre inteligencia, y otras, por demasiado sabidas, os llegaría á molestar su repetición.

Vosotros conocéis el orígen de nuestro planeta y sabéis la teoría que nos enseña las causas eficientes que hiciera desprenderse del gran centro de vida la nebulosa que, obedeciendo á inmutables leyes de todos conocidas, verificára reacciones mil dentro de su seno, á espensas de los elementos químicos que hasta hoy se le han llegado á descubrir; no desconocéis la fuerza propia de la materia y otras, por desgracia no bien estudiadas, que influyeran más ó ménos directamente en los cambios que experimentara el modo de sér de la citada nebulosa; en una palabra, vosotros habeis seguido paso á paso la materia cósmica desde su desprendimiento del planeta sol hasta colocarse en la forma y condiciones en que la habitamos; conoceis su vida, sus diversas edades y periodos, porque ha pasado la formación del globo.

No os es desconocida la aparición de la vida orgánica en su superficie, y conociendo los elementos que la química ha llegado á descubrir, sabeis su división y propiedades; habreis hecho en multitud de ocasiones esas combinaciones binarias, ternarias, cuaternarias, etc., con las que habreis llegado hasta los elementos conocidos con el nombre de organógenos y por combinaciones y reacciones sucesivas á formar el principio inmediato orgánico, y ya aquí no os habreis detenido hasta llegar á formar el elemento anatómico primitivo, ó sea la célula, cuya manifestación más sencilla hallais en el protococus sér orgánico vegetal, el

más simple y la más insignificante manifestación de la vida.

Vuestro espíritu indagador no se ha parado en esto, y ha buscado los factores primitivos en el estudio de la Mineralogía para esplicaros las causas de tales manifestaciones y metamórfosis, y os han sorprendído en vuestras investigaciones, siempre provechosas, la aparición de séres orgánicos más complicados que el que primeramente admirárais y desde aquel tan sencillo protococus habéis contemplado el Wictona, al árbol gigantesco de la California, en el que habéis encontrado agrupaciones infinitas de aquella célula que al principio os encantára.

Otra multitud de séres orgánicos vinieron á hermosear nuestra vivienda; indagásteis su procedencia y modo de sér, y con sorpresa vuestra os dijo el análisis que aquellos séres estaban comprendidos entre la célula primitiva aislada y la agrupación que observásteis en el gigantesco árbol ya citado, y entonces os manifestó la química y microscopio cambios distintos de forma y estructura de aquellos séres, célula primitiva que admirásteis en un principio, y vuestro insaciable deseo os llevó á constituir la escala vegetativa, dividiendo y clasificando para armonizar su estudio y constituir la Botánica, á la que precedió el estudio de la materia cósmica, la formación del globo, su historia, vida, etc., y el detalle mineralógico, al que os auxiliará la química con sus múltiples reacciones de descomposición.

No cesa aquí vuestro espíritu investigador, pues admira nuevos séres en el planeta; la vida animal se manifiesta en el apogeo de su poten-

cia con ejemplares de los que hoy sólo conserva algún recuerdo la Paleontología.

La misma sorpresa que os causára la aparición de la vida vegetal os hace mirar con interés el sér viviente que tiene movimientos voluntarios, que siente, que se reproduce y muere, y á semejanza de que lo hicísteis para indagar su procedencia, haceis en el presente caso, observando que únicamente el cambio de textura y extructura, con la adición de algún otro elemento que los que hallásteis en el protococus, os dan el modo de ser orgánico animal, es decir, que la cantidad y el cambio atómico en el modo de ser de la materia constituyente os dá el ser orgánico animal, cuyo anillo de tránsito del vegetal le veis en el Fito-zoó, tratais de ir más allá y explicaros esta metamórfosis, y hallais lo mismo que habeis visto en el estudio analítico del vegetal, y de aquí deducís el principio que sintetiza bajo la acción divina la aparición de la vida en el globo, diciendo que de la agrupación distinta en combinaciones definidas de los elementos químicos resultan elementos organógenos, que éstos á su vez constituyen el principio inmediato orgánico; éstos dan orígen al elemento anatómico la célula que metamorfoseada constituye la fibra, el tubo, etc., dando orígen á los tejidos que constituyen los órganos, éstos, los aparatos encargados de las funciones y de manifestar la vida en los distintos séres que pueblan el planeta.

Perdonadme si os he detenido demasiado; el deseo de haceros grata la estancia en este establecimiento, me ha hecho ser, indudablemente, difuso en la exposición de los hechos que he narrado; pero antes de terminar, voy á per-

mitirme el deciros algo de otra ciencia que forma parte de los estudios de segunda enseñanza.

Habeis admirado, no por lo que de ellas he dicho, sino por lo que en sí valen, las flores que adornan el campo de todas las ciencias, que tan á la ligera he ido enumerando, y que quedan casi deshojadas al tocarlas con mis manos; esos pétalos de vivos colores con sus nectarios ya marchitos al cruzar por mis labios; recogedlos, unidlos con las flores vírgenes y de esquisito aroma que mi pobre inteligencia no pudo tocar; asociad vuestro génio artístico al superior criterio que os caracteriza y formad un caprichoso ramo que obedezca al arte y á la que dictara sus leyes y principios, y habreis constituido una ciencia tegnológica especulativa, cuyo nombre, ya os habrá ocurrido, la Agricultura, que no os hablo de ella, y que sólo os diré que hace de todo ser orgánico animal ó vegetal, dentro de los límites por la naturaleza marcados, lo que ella quiere que sean.

Jóvenes alumnos: seguid las huellas trazadas por vuestros compañeros que han recibido el premio de su inteligencia y trabajo en tan solemne acto; no os arredren los obstáculos, al parecer insuperables, con que tropezareis en el áspero camino del estudio: la constancia todo lo vence y cuando esta os falte y el cansancio os fatigue, acudid al regazo de vuestra madre, decid con ella la oración piadosa que os arrullára en la infancia y recobrareis las perdidas fuerzas con el deseo de conocer á Dios, autor de todo lo creado.

Segovia 29 de Setiembre de 1884.

MANUEL GARCÍA.