

DISCURSOS

LEIDOS ANTE LA

ACADEMIA GENERAL DE CIENCIAS, BELLAS LETRAS Y NOBLES ARTES
DE CÓRDOBA

EN LA RECEPCIÓN DE

D. RAFAEL VÁZQUEZ AROCA ,

CELEBRADA EN LA NOCHE DEL DÍA 18 DE OCTUBRE
DE 1908.



PUENTE-GENIL

IMPRESA DE BALDONERO GIMÉNEZ LUQUE

1908



DISCURSOS

LEÍDOS ANTE LA

ACADEMIA GENERAL DE CIENCIAS, BELLAS LETRAS Y NOBLES ARTES

DE CÓRDOBA

EN LA RECEPCIÓN DE

D. RAFAEL VAZQUEZ AROCA

CELEBRADA EN LA NOCHE DEL DÍA 18 DE OCTUBRE

DE 1908.



R. - 20.934

PUENTE-GENIL

IMPRENTA DE BALDOMERO GIMÉNEZ LUQUE

1909

R-1605



Discurso de D. Rafael Vazquez Arca





SEÑORES ACADÉMICOS:

Es indudable que en los muchos años de vida con que cuenta esta ilustre corporación y en cuantas veces se ha reunido para celebrar solemnidades como la presente, no se habrá dado jamás el caso de que oigáis un trabajo tan desaliñado y tan insustancial como el mío. Elegido para ocupar una plaza de numerario de esta docta Academia, no por mis méritos, que ninguno tengo, sino por vuestra benevolencia, al elevarme y ponerme á vuestro nivel, al concederme este honroso título del que me enorgullezco y que considero como el máspreciado de los que poseo, habéis sin duda querido premiar, no el mérito y el saber, sino el amor al trabajo. Yo cumplo hoy con un grato deber al daros públicamente las gracias por la inmerecida honra que me habéis dispensado y de la que procuraré hacerme digno; pero temo que la escasez de mis fuerzas me impida, no ya igualarme, sino ni aun siquiera acercarme á vosotros, y que lo único que hayais conseguido sea hacer resaltar la gran distancia que nos separa.

No por falsa modestia ni por seguir una costumbre establecida, sino por íntimo convencimiento de mi insuficiencia y de mi falta de condiciones, empiezo por suplicaros que me concedáis toda

vuestra indulgencia, y que tengais presente que me encuentro con el desaliento y la falta de ánimo del que está convencido de que acomete una empresa muy superior á sus fuerzas. La escasa cultura científica que poseo no me permite presentaros un trabajo que por su elevación sea digno de vosotros, y acostumbrado por otra parte á expresar mis pensamientos con sencillez, no sé adornarlos con frases bellas y giros elegantes que hagan olvidar la pobreza del fondo. No obstante, espero confiado que sabreis perdonar y ser indulgentes, con el que sin otros merecimientos que su buena voluntad, solo desea hacerse digno de vuestra consideración y de vuestro aprecio.

Para que sea mayor el contraste, vengo á ocupar la vacante producida por la muerte de uno de los miembros que más han contribuido á dar esplendor á la brillante historia de esta ilustre Academia. D. Angel M.^a Castiñeira fué uno de los hombres de mayor cultura y de más vasta y sólida ilustración: el exquisito tacto y la extraordinaria asiduidad con que durante muchos años desempeñó el difícil y delicado cargo de Secretario de la Excm. Diputación provincial, dando constantemente muestras de su celo en el cumplimiento del deber, y de sus profundos conocimientos en la ciencia administrativa, es una prueba elocuente de su laboriosidad; sus trabajos como individuo de número y como Censor de esta Academia, verdaderamente notables tanto por su fondo como por la belleza de su forma, y los realizados en la carrera científica que profesaba, muestran á la par su profunda erudición y su incesante amor al trabajo y á la investigación de la verdad. De trato afable y cariñoso y de exquisita y delicada educación, deja su muerte un vacío muy difícil de llenar, no solo en la Academia, sino en cuantos tuvimos el gusto de conocerlo y de tratarlo.

Bien quisiera Sres. reemplazar dignamente á mi ilustre antecesor; pero el talento no depende de la voluntad, y aunque deseo inspirarme en su ejemplo, temo que solo he de lograr que apreciéis cada vez más la gran diferencia que existe entre los dos: él

con extensos y profundos conocimientos que por igual dominaba las artes, las letras y las ciencias, y yo que únicamente en la especialidad científica á que me he dedicado tengo algunos pobres, escasos y vulgares.

Mucho he dudado antes de elegir, para desarrollarlo en esta solemnidad, un tema que estando al alcance de mi entendimiento fuera digno de vosotros y de la Academia. Los trabajos de laboratorio en que me ocupo de ordinario, dado su carácter minucioso y de detalles operatorios, no son propios de esta clase de actos, y los temas de generalización necesitan una inteligencia más cultivada y de mayores vuelos que la mía. Por estas razones he desechado todos aquellos puntos que más parecen encajar dentro de la índole especial de mis estudios; y considerando, por otra parte, que todo cuanto se relaciona con la enseñanza y la educación de la juventud, tiene actualmente en España una importancia y una trascendencia cada vez mayores; que por sus fines está esta Academia profundamente interesada en todo cuanto afecta á la difusión de la ciencia; y por último que los que nos dedicamos á la enseñanza somos los primeros que tenemos el ineludible deber de estudiar los problemas que con ella se relacionan, he adoptado como tema para mi recepción el que pudiera titularse *«Consideraciones sobre los métodos pedagógicos en el estudio de las ciencias físicas en la 2.ª enseñanza»*

Inútil es que yo trate de demostrar la importancia de la enseñanza y del conocimiento de las ciencias físicas; todos estais convencidos de ello. Por ser la base de la industria y del comercio, por ser el punto de partida y la base fundamental sobre que descansan todas las ciencias de aplicación, el adelanto y la riqueza de los pueblos está tan íntimamente relacionado con el progreso de estas ciencias, que bien puede asegurarse que el desarrollo industrial de un país, depende en gran parte del número y de la calidad de los laboratorios destinados á su enseñanza. Cada uno de los infinitos descubrimientos realizados por la Física y por la Quí-

mica, se convierte al ser aplicado por las artes y por la industria á satisfacer nuestras necesidades, y á mejorar las condiciones materiales de la vida, en una inmensa é inagotable fuente de bienestar y de riqueza, que aprovecha en primer lugar á la nación en que estos descubrimientos se han verificado.

Pero para que el estudio de estas ciencias llene su objeto y dé los frutos apetecidos, es necesario que no sea un estudio rutinario y memorista, limitado á una exposición de hechos y de fenómenos, á una enumeración de leyes ó á una descripción más ó menos minuciosa de aparatos, hecha muchas veces con detalles ridiculos, aprendida en libros copiados unos de otros, y desarrollado con tal tendencia lógica que deja frecuentemente anulado el carácter eminentemente experimental que deben tener estas ciencias. Hecho de este modo no solo es inútil sino que hasta me atrevo á decir que es perjudicial, porque nos hace formar un falso concepto de la ciencia del Universo. Habremos almacenado en la memoria algo que podremos recitar, pero no habremos aprendido nada de que nos podamos servir.

En todos los órdenes de conocimientos tiene mucha importancia el método empleado para comunicarlos; pero en la enseñanza de las ciencias físicas, la adquiere tan extraordinaria, y desempeña un papel tan preponderante, que según que sea bueno ó malo, que según sea ó no apropiado á la índole particular y al modo de ser de estas ciencias, hará que su estudio sea de utilidad para la vida práctica, ó una de tantas cosas más de las que se aprenden por simple adorno, y que solo sirven para gastar en aprenderlas un tiempo y una energía, que bien empleados hubieran podido aprovecharse para algo útil. El método que se emplee en la enseñanza de cualquier arte ó de cualquier ciencia, debe estar basado necesariamente en el carácter peculiar de este arte ó de esta ciencia, y en el objeto y el fin que con su enseñanza nos proponemos.

El carácter de las ciencias físicas es eminentemente experimen-

tal y deductivo, sus fuentes principales de conocimiento son la observación y la experimentación, y de este doble carácter debe participar su método de enseñanza, que por lo tanto no debe quedar reducido á la descripción de unos cuantos fenómenos vistos á través de las páginas de un libro de texto, ni á la recitación de unas cuantas leyes físicas cuyos enunciados se les supongan á los alumnos como el de los teoremas matemáticos, por demostraciones á posteriori mediante razonamientos lógicos de mayor ó menor artificio; sino que por el contrario, debe estar basado en la observación directa de los fenómenos, y en la experimentación y en el uso de las máquinas y aparatos por los alumnos mismos. Mientras el local de enseñanza sea el aula y no el laboratorio; mientras el material sea el libro y no los aparatos, y mientras solo se pretenda que las cosas se sepan decir, en lugar de que se sepan hacer, todos los métodos serán detestables y sus resultados nulos ó contraproducentes.

Respecto al objeto y el fin de estas ciencias y la forma como debe practicarse su enseñanza, de ningún modo lo expresaré mejor que traduciendo algunos párrafos que reflejen las ideas que sobre este punto son cosa corriente en el extranjero. En Alemania, figuran á la cabeza de los programas oficiales de las ciencias experimentales para la segunda enseñanza, estas advertencias que marcan la norma de conducta que deben observar los profesores. «La adquisición de conocimientos aislados susceptibles de ser aplicados en la vida, por apreciable que sea, no es sin embargo el objeto final de las ciencias de la naturaleza. Esta no es más que un medio de desenvolver la cultura general. Los alumnos deben aprender á servirse correctamente de sus sentidos y á describir con exactitud lo que han observado, deben adquirir una noción precisa del encadenamiento regular de los fenómenos naturales y de la significación de sus leyes para la vida: en tanto que sea posible en la clase, deben aprender también los caminos porque se ha llegado y se puede llegar á deducir estas leyes. La observación

y la experiencia deben tener en la enseñanza un lugar tan grande como sea posible. El profesor procurará ante todo y sobre todo, conducir á sus alumnos á observar y á pensar por sí mismos, y debe evitar toda sobrecarga en lo que sea materia que deba aprenderse de memoria.

Mr. Lippmann, físico ilustre y profesor de la Universidad de París, se expresa de este modo: «El alumno que repite la demostración de un teorema ó de una ley sin ser capaz de aplicarla con seguridad, no sabe lo que dice; sin duda comprende una parte de lo que declama, pero debe á su memoria mucho más de lo que cree; frecuentemente se engaña á sí mismo y hasta algunas veces al profesor que lo examina. Si queremos no ser engañados es preciso no olvidar que aprender un teorema es aprender á servirse de él; conocer un instrumento es saber tocarlo.»

Uno de los más notables sabios ingleses Lord Kelvin escribe lo siguiente refiriéndose á la precisión con que deben adquirirse los conocimientos sobre las ciencias físicas. «Yo digo frecuentemente, si podeis medir eso de que habláis y expresarlo en números, sabéis alguna cosa de ello, pero si no podéis medirlo ni expresarlo en números, vuestros conocimientos son de una pobre especie y bien poco satisfactorios; podrán ser el principio del conocimiento, pero están muy lejos de la ciencia.»

Bien claro se desprende de los párrafos que anteceden, que el objeto de las ciencias físicas y el fin que debe perseguirse con su enseñanza, no es ni debe ser el de almacenar en la memoria tales ó cuales hechos, grabando en ella las páginas de un libro como podrían grabarse en la placa de un gramófono, ni el de formar un pedante que en un momento dado sea capaz de recitar un sabio y elocuente discurso, ó de escribir un bonito artículo de mal llamada vulgarización, cuajado de frases hechas y de lugares comunes; así habremos formado, á lo sumo, un libro viviente, que reproducirá con mayor ó menor fidelidad lo que otro haya creado, que repetirá lo que otro haya dicho, ó que transcribirá lo que otro ha-

ya escrito; pero que por si mismo será incapaz de crear, de pensar, ni de investigar nada nuevo. El objeto de estas ciencias no debe ser solo el de dar á conocer el mecanismo de la constitución del universo, y ponernos en posesión de tales ó cuales conocimientos que más adelante puedan servir para aplicarlos á las necesidades de la vida, sino que además deben crear en nosotros la aptitud necesaria para que sepamos servirnos de ellos. Como dice muy bien Mr. Leppmann, no basta con poseer el instrumento, sino que es necesario saber tocarlo.

Para conseguir este resultado, es preciso desarrollar ciertas facultades de la inteligencia; crear hábitos de trabajo personal, de análisis y de observación; desarrollar el instinto del orden y del método; acostumbrar el espíritu á la medida de la magnitud de las cosas, á ver simultáneamente en un conjunto complicado cada una de sus relaciones, apreciándolas en su justo valor individual y con relación á la totalidad; aprender á compararlas entre sí; y crear por último el golpe de vista que en un momento dado nos ponga en condiciones de adoptar rápidamente y sin vacilaciones de ningún género, la solución más eficaz y que más directamente conduzca en cada caso al fin apetecido. Solo así será de utilidad el estudio de las ciencias, de otro modo las habremos convertido en algo tan inútil como una magnífica biblioteca en poder de un analfabeto.

Pero para que el estudio de las ciencias y sobre todo el de las experimentales, produzca este resultado, es de todo punto indispensable, no solo emplear en su enseñanza un método que esté en armonía con su carácter y con su fin, sino disponer, además, de tiempo suficiente para que el método y el plan adoptado puedan aplicarse y desenvolverse con suficiente holgura y sin apremios de ningún género.

Dejando á un lado las disquisiciones teóricas de los tratados de Pedagogía; prescindiendo de la multitud de métodos que en los mismos se consignan, y que algunos autores hacen subir hasta do-

co ó más; y poniéndonos en la realidad, esto es, ocupándonos solo de los que se emplean en la práctica; pueden reducirse á dos, que son como el resumen ó recopilación de todos los demás, y que designándolos con el nombre de la modalidad pedagógica que representan, podemos denominarlos, método catequístico y método heurístico.

El primero, corrupción y degeneración del método socrático, tiene como característica la preponderancia del libro; la realidad de las cosas desaparece y es sustituida por las palabras que la expresan; no se enseña ni se aprende lo que las cosas son, sino el modo de decir como son y lo que son; en él queda la inteligencia reducida á un papel muy secundario, casi anulada, y la memoria es el factor principal; el magister dicit y el liber dicit, son la razón suprema; no se enseñan ideas, sino palabras.

Consiste en esencia el método catequístico, en grabar en la memoria de los alumnos, á fuerza de hacérselas repetir siempre de la misma manera, una serie de respuestas abreviadas, como contestación á las preguntas de un cuestionario invariable, de modo que cada una sea satisfecha en forma muy breve y compendiada, y siempre del mismo modo y con las mismas palabras. En cada cuestión solo se considerarán pertinentes las preguntas marcadas en el cuestionario, del cual no puede ni debe salirse, ni cambiar la forma de la pregunta, ni hacer otras distintas de las que contiene, aunque estén íntimamente relacionadas con ella. Estas respuestas se procura que sean lo más cortas posible, que consten de muy pocas palabras, y se las da ya hechas el libro ó el profesor, de modo que el alumno no tiene otro trabajo, que el necesario para aprenderlas de memoria, repitiéndolas unas cuantas veces para conseguir que se grave en su oído el sonsonete de las palabras. Es el método, no de enseñar la ciencia, sino de preparar para el examen.

Es muy original el modo que tienen de saber las cosas los alumnos preparados por este método. Son capaces de hacer con

gran lujo de detalles, la descripción de una máquina ó de un aparato, que generalmente no han visto más que pintado en los grabados del libro; pero en medio de la minuciosidad de la descripción, de cien alumnos noventa y nueve, pasan por alto la parte esencial, lo fundamental de lo que describen. Saben enunciar á la perfección un teorema ó una ley física, y algunos hasta demostrarlo; pero son incapaces de aplicarlos á la resolución de un problema. He visto muchas veces al examinar esta clase de alumnos, que al hacer, por ejemplo, la descripción del barómetro de Bourdon, se fijan muy detenidamente en la caja metálica exterior, en la muestra ó círculo en que están marcadas las graduaciones, y hasta en la aguja que marca los cambios de presión; pero que en cambio, desconocen por completo el papel que desempeña el tubo metálico de vacío que constituye la parte fundamental del instrumento, ó que después de decir con perfección cual es el valor de la resultante de dos fuerzas, ó de exponer con claridad la ley de Mariotte, no pueden determinar el valor numérico de esta resultante ni averiguar el volumen de una masa de gas cuya temperatura y presión son conocidas.

En el método heurístico, llamado también inventivo, al contrario de lo que ocurre en el catequístico, ocupa el libro un lugar muy secundario, el de guía en la experimentación y el de medio de recordar lo que mediante la experiencia directa y el contacto inmediato con la realidad se ha aprendido. El entendimiento es lo principal y la memoria lo accesorio; se enseña y se aprende la realidad de las cosas y á expresarlas con nuestro propio lenguaje; se enseñan ideas y no palabras.

Facilmente se comprende que este segundo es el único método que debe emplearse para la enseñanza de las ciencias experimentales y especialmente de la Física y de la Química. Este es el método que siguen desde hace muchos años las naciones que como Francia y Alemania, están á la cabeza en cuestiones de enseñanza; y es el método que ha sido preconizado como el mejor por sabios

como Liard, Poincaré, Lippmann, Langevin, Marott, Munch y otros muchos en las notables conferencias sobre la enseñanza de las ciencias físicas, dadas en 1904 en el Museo Pedagógico de Paris.

En este método se procede siempre experimentalmente por vía inductiva, haciendo que el discípulo guiado por el maestro, descubra por sí mismo los principios y las leyes; se da un lugar muy presente al trabajo experimental realizado por el alumno y á la enseñanza oral practicada por el método socrático, relegando el libro á un lugar muy secundario. En vez de que el alumno desempeñe un papel pasivo, en lugar de hacerle asistir á la clase como un simple espectador, se le convierte en el actor principal; se procura que entre en acción su actividad propia, su imaginación y su inteligencia son los factores principales, mientras que solo se pide á su memoria que recuerde los hechos y no las palabras con que se expresan. De este modo se le acostumbra y se le enseña á obrar por sí y á tener iniciativa propia: en una palabra se le prepara para manejarse en las luchas de la vida. El alumno que ha estudiado la ciencia por este método, no sabrá quizás recitarla con brillantez, pero en cambio está en disposición de aplicarla y servirse de ella.

Mientras que en los demás métodos de enseñanza se empieza por describir el fenómeno y exponer su ley como el enunciado de un teorema matemático; ó por sentar un principio general y á continuación comprobar el fenómeno, demostrar la ley, ó deducir los casos particulares á modo de corolarios, comprobándolos á posteriori mediante la experimentación, procediendo en suma por vía deductiva, y verificando todas las experiencias el profesor que se sirve de ellas como demostración práctica de lo que afirma; en lugar de emplear para reconocer lo que los alumnos han aprovechado de sus explicaciones, el sistema de preguntas fijadas de antemano en un cuestionario invariable con respuestas comprimidas, ó de preguntar siguiendo el orden de un libro determinado, sugiriéndose á él hasta en los menores detalles y circunscribiéndose á sus puntos de vista, muchas veces erróneos ó anticuados, en una

palabra constituyendo la ciencia por el libro; el método heurístico procede de un modo diametralmente opuesto. Se empieza por estudiar experimentalmente todos ó la mayoría de los fenómenos de un orden determinado, haciendo que ejecuten las experiencias los alumnos mismos bajo la dirección del profesor, que con su práctica y su perfecto conocimiento del camino que hay que recorrer debe evitar las falsas sendas y presentar los hechos de modo que se presten mutuo apoyo, y resalte con claridad y evidencia la armonía y relación de los fenómenos naturales. En cada experiencia se hacen variar sucesivamente todas y cada una de las circunstancias del fenómeno, á fin de determinar la influencia de estas variables y establecer su ley. Conocida una serie de fenómenos y sus leyes, se establecen sus analogías y se agrupan según su semejanza; visto lo que tienen de común se refieren á una causa probable, es decir, se sienta una hipótesis.

En resumen se coloca al alumno en condiciones análogas al investigador. En vez de presentarle la ciencia ya hecha tal como es en la actualidad, se le hace asistir á la formación de la ciencia, y que él contribuya á formarla; en lugar de deslumbrarle con la complicación del mecanismo terminado, se le van entregando los engranajes aislados para que él mismo sea quien vaya armando la máquina. De este modo animado, por la série de pequeños éxitos parciales, y enterado al detalle de la urdumbre del tejido, se despierta su estímulo y su afición al estudio; son más sólidos y duraderos los conocimientos adquiridos; aprende no solo la ciencia, sino el modo de hacerla, y habremos formado no uu rutinario científico, sino un hombre práctico con espíritu científico. Para reconocer su aprovechamiento, para hacer que lo que ha practicado se grave en su memoria, y para enseñarlo á que exprese lo que aprendió, no le haremos recitar en forma de conferencia los párrafos de un libro, ni le interrogaremos con preguntas de cuadrícula á las que correspondan respuestas hechas de antemano, sino que preguntaremos por el método socrático, cambianlo constan-

temente y con habilidad la forma de la pregunta, para evitar que salga del paso con frases hechas, y para obligarle á que su pensamiento y su palabra adquirieran la flexibilidad necesarias, que le permitan adaptarlos en cada caso particular al punto de vista de la cuestión.

Es evidente que este método de enseñanza, por su índole especial y por su modo de proceder, es más lento que su antagonista y ciertamente que esta objeción no carece de valor, pero no tanto como pudiera creerse. Parece á primera vista que es algo así como renunciar de un modo consciente á lo edificado, para pretender después reconstituir ficticiamente y en poco tiempo el edificio; y si para llegar al estado actual de la ciencia han sido precisos muchos siglos y la vida entera de muchos hombres eminentes. ¿Cómo es posible rehacer en pocos meses todo el trabajo? Al pronto parece una locura. Pero téngase presente que armar una máquina no quiere el mismo tiempo ni el mismo trabajo que construir una por una todas sus piezas, que el alumno no se encuentra absolutamente en las mismas condiciones que el investigador, sino que tiene un guía y una pauta para el trabajo en el profesor y en el libro. La misión del profesor debe ser la de ir presentando los hechos con cierto orden, que marque su encadenamiento, y evitar con su práctica personal en la experimentación los entorpecimientos, los falsos caminos y los errores del principiante, é indicar en cada caso el camino más fácil y más rápido para llegar al fin apetecido. Siempre será más lento que el método antagonista, pero es más positivo y algo hay que sacrificar, que el que tiene dos pesetas buenas es siempre mucho más rico que el que posee veinte falsas.

Claramente se ve que este método de enseñanza es esencialmente distinto del nuestro. Aquí quizás por reminiscencias atávicas del escolasticismo, desempeña el libro, aun en las ciencias experimentales, un papel tan preponderante en la enseñanza, que las más de las veces sustituye en la mente del que aprende y hasta

con lamentable frecuencia en la del que enseña, al verdadero objeto de estudio. De tal modo que es cosa muy corriente, que el alumno que cursa Matemáticas, Física ó Geografía, está persuadido de que lo que en realidad estudia es el libro de Matemáticas, de Física ó de Geografía de tal ó cual autor, y que solo por aquel puede servirle lo que aprenda para el único fin que se propone, que es salir del examen.

Dimana este modo de ver las cosas, precisamente del abuso del memorismo. Como desgraciadamente la mayor parte de las veces no se enseñan los hechos ni las ideas, sino el sonsonete de las palabras con que se expresan, desde el momento que se cambie la forma de expresarlas, se habrán transformado en otra cosa distinta para el que no haya comprendido su sentido.

No obstante los defectos del método catequístico, se sostiene en la enseñanza y cada vez se extiende más, porque por lo mismo que solo es superficial y de apariencias, representa un minimum de trabajo y es de gran lucimiento, que casi siempre es lo principal. En la mayor parte de los casos importa poco que se sepa ó no, lo importante es que aparezca que se sabe, y en este sentido, unas cuantas reglas gramaticales, unos cuantos nombres de rios y de cordilleras, unas cuantas leyes físicas y algunas definiciones dichas sin titubear, de un tirón, como corre el agua por el grifo de una fuente, es de lo más lucido para un examen ó para un certamen escolar en presencia de unos cuantos papás que admirarán el talento y el aprovechamiento de sus niños, y luego se harán lenguas de las del método pedagógico del profesor...., pero después no preguntemos aclaraciones ni tratemos de ahondar sobre lo que con tanta perfección hemos oido recitar: comprender no han comprendido nada, eso es lo que dice el libro, eso debe bastar y eso basta.

No es este un defecto particular de la senseñanza, sino un síntoma del estado general de la sociedad en que vivimos, que contribuye á mantener este modo de pensar y de proceder. Es el re-

resultado de la tendencia que todos tenemos á conformarnos y á pagarnos de las apariencias. Como por la precipitación y el afán de ganar tiempo con que realizamos todos los actos de la vida, no solemos fijarnos más que en la superficie, y el verbalismo oral y el escrito son la nota dominante de la sociedad: se refleja este modo de ser en el acto de juzgar el grado de conocimientos de los alumnos, y cómo en los pocos minutos que dura un exámen no es posible apreciar la profundidad de sus conocimientos, se suele salir del paso con la recitación mecánica de unos cuantos párrafos, cuyo sentido y cuyo alcance son la mayor parte de las veces completamente desconocido para el que los declama. Así es, que se observa con mucha frecuencia que el alumno que hace con brillantez la descripción de una máquina ó que deduce y maneja en el encerado las más complicadas fórmulas, se verá muy apurado si se le pide que explique y razone el funcionamiento de la máquina, ó que aplique sus fórmulas á un caso concreto, y no sabrá qué responder si se le pregunta en que especie de unidades viene expresado el resultado numérico de un problema.

Acabamos de ver en los párrafos anteriores las diferencias radicales que existen entre los dos métodos antagonistas de enseñanza de las ciencias experimentales, y la inmensa superioridad del método heurístico. Pero no obstante esta superioridad, es casi imposible, es sumamente difícil aplicarlo actualmente en España, á pesar de que la gran mayoría de los profesores están persuadidos de sus ventajas, porque á ello se oponen dos factores insuperables: la escasa duración del tiempo destinado á la enseñanza, y la mala organización de los planes de estudio.

La práctica del método heurístico necesita mayor número de días de clase del que tienen en España los años escolares, y que las asignaturas se distribuyan en el plan siguiendo el sistema cíclico, es decir que cada materia se repita consecutivamente durante varios cursos, el mayor posible, ampliando y perfeccionando sucesivamente su estudio hasta completarlo en los últimos, á fin de

combatir la tendencia del espíritu á olvidar los conocimientos adquiridos á la ligera y en poco tiempo, y la imposibilidad de aprender las cosas de una vez y con toda su extensión.

La duración de los años escolares es muy corta en España, mucho más corta de los que aparece á primera vista, y es muy de lamentar que en lugar de tantos planes de enseñanza como en estos últimos años han desfilado por la Gaceta, y que si no estoy equivocado, cosa muy fácil dado lo numeroso de las vacaciones, han sido más de ocho en un periodo de diez años; que en vez de tanto mudar de nombre á las asignaturas y de poner y quitar asignaturas nuevas, y de tanto cambiar la forma y época de los exámenes, no se haya pensado nunca ni por nadie, en alargar la duración del curso aumentando el número de días de clase; pues esa hubiera sido la reforma más eficaz y esa es la que con mayor urgencia necesita la enseñanza y sin la cual todas las demás serán tiempo perdido.

En efecto, veamos de cuanto tiempo se dispone en España para estudiar las veintiuna materias que con carácter preceptivo deben cursarse actualmente en la segunda enseñanza. Si de los ocho meses del año escolar se restan los días de vacaciones y los festivos de todo género, queda el curso reducido á 153 días hábiles para las clases de lección diaria y á 76 para las de lección alterna es decir, á cinco meses para las primeras y á dos y medio para las segundas. Siendo de seis años escolares la duración normal de los estudios de segunda enseñanza, y de cinco meses efectivos la de estos, resulta que el tiempo total dedicado por los alumnos al estudio y al trabajo es de 30 meses ó sean dos años y medio. ¿Es posible que haya nadie que pensando seriamente pueda creer que sea factible que en tan corto periodo de tiempo, y por añadidura con intervalos de varios meses de holganza y de olvido, se puedan enseñar ni aprender el cúmulo de materias que exigen las disposiciones vigentes, por rudimentaria y elementalmente que se trate cada una?

En el extranjero es mucho mayor que entre nosotros la duración normal de los cursos en los estudios secundarios. En Francia, por ejemplo, cuyo bachillerato consta próximamente de igual número de materias que el español, comprende el año escolar 227 días hábiles de clase después de deducir los correspondientes á vacaciones y los festivos de todo género, es decir, 7 meses y medio; ó sean dos y medio más que en España. Pero no es eso todo, sino que como la segunda enseñanza francesa consta de siete años escolares, resulta que la duración total de los estudios secundarios en ese país, es de 52 meses y medio ó sean cerca de 4 años y medio; casi doble que en España. Creo que la comparación de estas cifras es lo bastante elocuente para que necesite comentario de ninguna clase.

Por otra parte y en lo que se refiere á la distribución de las asignaturas dentro del plan, todas las naciones que de verdad se preocupan de la instrucción pública, han desechado por absurdo el antiguo y desacreditado sistema unitario, y tienen en vigor el sistema cíclico desarrollado con mayor ó menor amplitud, procurando que cada materia se repita el mayor número de cursos posibles. Así por ejemplo, en el plan francés, y me refiero á este porque está calcado sobre el alemán que considero el mejor, conteniendo el mismo número de materias que el nuestro está dividido su estudio en un número de cursos que varía entre 57 y 63, según se considere una ú otra de las diferentes secciones en que se divide; mientras que en España, el mismo número de materias solo está dividido en 25 cursos; en Francia cada materia se repite durante varios cursos algunas, la mayoría como la Gramática, el latín, las lenguas vivas, hasta 7 y la que menos 5 como la Física y la Química: al paso que en España casi todas las materias se estudian en un solo curso y muy pocas durante dos. Únicamente con las matemáticas se ha intentado un remedo del sistema cíclico, pero de un modo tan incompleto que no está dando resultados satisfactorios.

Con tan escaso tiempo de estudio y de trabajo, y con planes de estudio deficientes y defectuosos, es completamente imposible la aplicación del método eurístico; verdad es que con semejante estado de cosas no hay método ni procedimiento de enseñanza posible. Con dos años y medio efectivos de preparación, y teniendo que cursar nada menos que 21 materias distintas, con carácter preceptivo, el conjunto de conocimientos adquiridos de cada una, necesariamente tiene que ser muy escaso y muy superficial, y por lo tanto muy bajo el nivel intelectual con que se presenten nuestros jóvenes escolares á su ingreso en las carreras universitarias

He concluido Señores, pero antes de terminar tengo que dar las gracias á cuantos han tenido la paciencia de escucharme hasta el fin, y que rogar á mis nuevos compañeros que me perdonen el atrevimiento de haber aceptado un puesto á todas luces muy superior á mis escasos merecimientos.

HE DICHO.



Discurso de D. Calixto Tomás y Gómez





SEÑORES ACADÉMICOS:

Una verdadera desgracia para la Academia y para Córdoba entera, hacen que ocupe yo este sitio. Me refiero á la inesperada muerte de nuestro inolvidable compañero D. Rafael Pavón y Alzate, ocurrida en Junio último, cuando nadie pensaba en que aquél varón ejemplar, modelo de caballeros, cariñoso padre, hombre de vastísimos conocimientos é hijo predilecto de esta noble ciudad, faltara, y con él, uno de los más decididos luchadores por la higienización y progreso del pueblo que lo viera nacer.

Fué designado por nosotros para contestar el discurso de recepción de D. Rafael Vázquez Aroca, y de no haber ocurrido la pérdida que todavía lloramos, nos hubiera dado una prueba más de su claro talento, de su donoso ingenio, cantando como él sabía hacerlo las excelencias del recipiendario de esta noche. Yo, en cambio, no puedo ofreceros nada más que una oración y un recuerdo dedicados al glorioso muerto, y una alabanza justa y merecida para el compañero que hoy nace á nuestra vida académica.

Estimo como singular favor que la Academia me haya confiado el trabajo de contestación al discurso de nuestro nuevo compañero, Sr. Vázquez Aroca, en la solemne recepción de esta noche.

Ligado á él por vínculos de verdadera amistad; siendo uno de sus más sinceros admiradores, fácilmente cumpliré mi cometido, pues aunque lo que yo os diga deje mucho que desear en la forma, lo que es en el fondo, en los sentimientos que me animan, en las razones que me asisten, habreis de reconocer forzosamente que, alabar á un hombre de las excepcionales condiciones del señor Vázquez, es tarea hecha por si sola *no es menester alaballo*

El nuevo académico se nos presenta tal cual es: modesto y laborioso. Trabajador infatigable huye de efectismos más ó menos retóricos para fijarse solamente en los asuntos que deben preocupar á los hombres pensadores. Pudo muy bien elegir un tema de Física ó de Química aplicado á las múltiples necesidades de la vida moderna, y se ha contentado con discurrir sobre Pedagogía de las citadas ciencias en la enseñanza secundaria. Siempre demostrando su buen sentir y su bien equilibrado cerebro, desecha puntos doctrinales y se fija en una cuestión de actualidad: la manera de enseñar.

Antes de hacer los ligeros comentarios que me propongo al hermoso discurso que acabais de oír, permitidme que os presente al recipiendario. Es D. Rafael Vázquez Aroca persona sobradamente conocida en Córdoba. Nacido en esta privilegiada región de España, tan grande en su historia como favorecida por la Naturaleza, parece ser uno de los representantes de aquellas apartadas épocas, en que la capital del Califato albergaba á lo más selecto en las ciencias y las artes. El señor Vázquez Aroca resume en sí la doble condición del hombre que se dedica á conocer los fenómenos naturales y de abstraerse para deducir consecuencias que encierran una gran filosofía. Manejando aparatos y explicando con gran provecho á sus alumnos los altos principios de las ciencias fenomenales, aún le queda tiempo para meditar sobre los arduos problemas de regeneración de la enseñanza, y estudia en la sociedad misma, alambica en los hechos reales y deduce las conclusiones importantes que habéis oído.

Profesor de este Instituto provincial durante bastantes años, compartió con el que fué eminente catedrático de Física del mismo establecimiento, D. Luis Olbés, los trabajos de organización de gabinetes y laboratorios, montándolos de tal manera que muy bien pueden considerarse como modelos á pesar de la escasa consignación material. En asuntos puramente particulares, practicando análisis y dirigiendo industrias, logra una reputación envidiable y sienta las bases de su autoridad científica. Se me figura verle todavía, cuando era director técnico en la «Almadraba», pasar por el Gran Capitán y los Jardines de la Agricultura, con su menudo cuerpo y su paso ligero, siempre impaciente para llegar á su gabinete de trabajo, donde en unión de nuestro inolvidable compañero el señor Pavón, analizaba minerales, abonos, tierras, aguas y otras substancias, bastantes veces sin remuneración alguna y solo por satisfacer su curiosidad ó hacer favores.

Después, aconsejado por amigos que conocían perfectamente su valer, hizo unas brillantes oposiciones á cátedras de Física y Química, obteniendo en votación honrosa la del Instituto de León. Más tarde fué nombrado, en concurso de traslación, catedrático de las mismas asignaturas en el Instituto de Jaén: y por último, viendo satisfechas todas sus ambiciones, que siempre fueron modestas, nombráronle para ocupar la vacante que en este Instituto dejara el señor Olbés, por haber obtenido éste en reñidas oposiciones la cátedra de Física y Química del Instituto de San Isidro de Madrid.

Suerte y muy grande fué para Córdoba y su Instituto que profesor tan notable como el Sr. Vázquez viniera á sumarse en la lista de su ilustre Claustro de Catedráticos. A sus entusiastas iniciativas se debe la total organización de los gabinetes de Física y Química, y á su habilidad manual infinidad de aparatos contruidos á la perfección que enriquecen hoy los arsenales de sus enseñanzas.

Con entusiasmo sin igual ha contribuido á la creación y sostenimiento de la Extensión de enseñanza de Córdoba, humanitaria

institución á la que presta valiosos servicios, dando conferencias de interesantes asuntos científicos, explicando cursos abreviados á los obreros sobre materias de gran aplicación, administrando concienzudamente los fondos, y hasta prestando muchas veces su personal concurso en trabajos de diversa índole, necesarios á los fines de esta regeneradora obra popular.

Desinteresado y entusiasta defensor de cuanto redunde en beneficio de Córdoba, su querida patria chica, no perdona medio ni ocasión de laborar en pro de ella. En conversaciones particulares, en escritos, en trabajos de laboratorio, en multitud de informes evacuados como notable perito, y en los centros consultivos de que forma parte, no cesa en su noble empeño de procurar la higienización de este pueblo tan digno de mejor suerte. A sus gestiones hechas en unión de hombres amantes de nuestro progreso local, entre los cuales descuella como alma de estos asuntos, el malogrado académico señor Pavón y Alzate, se debe gran parte de lo realizado técnicamente en lo del Pantano de Guadalmellato, cuestión de vida ó muerte para Córdoba.

Creo, con toda franqueza, que el señor Vázquez Aroca es uno de los hombres más cultos que he tenido la honra de tratar. La Naturaleza le ha dotado de un talento poderoso, de una clarividencia de juicio tan grande, que para él la interpretación y explicación de los más intrincados problemas científicos, son extremadamente fáciles. Recordad algunos de los presentes las luminosas lecciones de Física y Mecánica, dadas en los cursos á los obreros, y convendréis conmigo en considerar al señor Vázquez, como modelo de maestros y vulgarizador inimitable de las ciencias físico-químicas.

De acuerdo en un todo con lo que el señor Vázquez sienta en el luminoso discurso de su recepción, soy el primero en condenar los sistemas pedagógicos que, aunque mandados retirar por el mundo sabio en todas partes, resultan arraigados en nuestro país

que solo vive de recuerdos y rutinas. El exclusivo memorismo en los diferentes grados de la enseñanza nacional, es á mi juicio, la causa más importante de nuestra decadencia. Desarrolladas excesivamente en nosotros, por razón de clima y raza, las facultades imaginativas, en buena lógica debiéramos emplear los procedimientos que la contrarrestan; no precisamente, como hacemos hoy, los que tienden á hipertrofiar dichas facultades, siempre á espensas y con menoscabo de la razón que es la suprema cualidad de la inteligencia.

La enseñanza cíclica tan en boga en la Pedagogía moderna, es letra muerta aquí donde tan aferrados estamos á los perniciosos precedentes. Sentimos muy bien la necesidad de reformar nuestros procedimientos educativos, y nos cansamos de decirlo en congresos, conferencias, artículos y libros; pero en la práctica nuestro arte de enseñar es tan rutinario como hace más de medio siglo: como seguirá desgraciadamente si, por quienes corresponde, no tomamos otros derroteros.

La primera enseñanza, verdadera piedra fundamental de todo plan educativo, se practica en España de un modo deficientísimo. En vez de dar al niño aquello que pide á voces con sus naturales ansias de saber; en vez de explicarle lo que en otras partes forma el nervio de este grado de la enseñanza, con las llamadas *lecciones de cosas y fenómenos*, recargamos el trabajo impropio del cerebro del niño, mortificándole al *echarle de memoria* páginas sobre asuntos que ni remotamente puede comprender. Me refiero, señores, á la inmensa mayoría de nuestras Escuelas primarias, porque de sobra sabemos todos que hay, aunque contadas, honrosas excepciones.

¿Que cual es la génesis de tal estado de cosas? El desbarajuste general que reina en materia de Instrucción pública. Los establecimientos en que se cursa la enseñanza superior se hallan regidos por planes verdaderamente absurdos, monstruosos. Entre ellos se destacan por su manifiesta desorganización las Escuelas Normales,

planteles de ese ejército de maestros que, repartiéndose por pueblos y aldeas, han de llevar el pan del espíritu á tanta y tanta inteligencia virgen, hombres del mañana, sobre los cuales han de pesar los deberes y derechos de la ciudadanía. ¿Cómo se enseña á los futuros maestros? Dá pena decirlo, señores académicos. Sin profesores apenas; sin elementos materiales; sin tiempo casi ni para iniciarse siquiera en las variadas materias que hay que estudiar. Bastará consignar que un solo catedrático tiene á su cargo cuanto concierne á las ciencias de la Naturaleza, explicado todo en un solo curso, sin gabinetes, ni museos, ni cosa que se le parezca. ¿Cabe equivocación mayor? Si la primera materia de enseñanza es de este modo ¿qué ha de ocurrir con la segunda? Tiene razón el señor Vázquez Aroca al lamentarse de cuanto pasa en nuestros Institutos. El rutinarismo antiguo ha tomado tal carta de naturaleza en nuestras costumbres de enseñanza, que aunque el profesorado joven hace esfuerzos para combatirlo, se estrellan todos en esa fuerza que manda el disparate, sancionado por generaciones y generaciones de catedráticos que en brazos de la indiferencia, encuentran más cómodos, por ser más deseados, esos procedimientos que la razón rechaza y la conciencia condena. No quiero con esto molestar á nadie porque cuanto digo se refiere al profesorado español en general del que yo formo parte: deseo solo significar que también nosotros aportamos alguna causa á los males que lamentamos.

Y luego, fuerza es consignarlo, este tejer y destejer por parte de los poderes directores, han hecho de la segunda enseñanza tantas mangas y capirotos con sus descabollados planes de organización, que es punto menos que imposible entenderse hoy, en lo de ordenar siquiera las mil disposiciones vigentes muchas de ellas contradictorias.

La enseñanza superior, la universitaria, no tiene que envidiar nada á las otras. También hay que lamentar en ella los mismos garrfales defectos. Facultades de Ciencias con laboratorios en los

que se dispone de cincuenta pesetas al trimestre; escuelas de Medicina sin disecciones y sin apenas clínicas; establecimientos en que se cursan carreras especiales con dotaciones verdaderamente irrisorias, hacen de nuestra enseñanza universitaria una de las tantas ficciones que caracterizan la vida oficial española.

Hace más de veinte años que practicaba yo en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, y muchas veces había que suspender las experiencias porque se agotaba el presupuesto, con la particularidad de que á menudo sufragaban determinados gastos los alumnos de su propio bolsillo. Que yo sepa no han cambiado las cosas: unas cuantas pesetas, así como limosna regateada que se consignan en un tanto alzado para presupuesto de Universidades, y pare Vd. de contar.

Este convencionalismo de teatro en que viven y se desarrollan los asuntos de la Instrucción pública española; esta falta de sinceridad acusada en todas partes, determina un malestar hondo que todo el mundo experimenta y del cual constantemente nos estamos quejando. Y no hay que darle vueltas: mientras no resolvamos el problema de la educación, es inútil pensar en los demás problemas nacionales. Hay que hacer en primer término al hombre consciente para luego conseguir la nacionalidad en función de progreso. De continuar las cosas como hasta aquí, registrando las estadísticas un cincuenta por ciento de analfabetos españoles, será inútil emprender reformas de leyes que jamás encajarán en nuestras costumbres, por ser tan distintas al espíritu que debe presidir en aquellas. Se dice que anticipar el orden natural de las cosas es siempre ilógico, y por consiguiente deberemos empezar nuestra obra de regeneración nacional, construyendo los sólidos cimientos de la Instrucción pública, después vendrán las otras reformas como consecuencia obligada. En una palabra: lo que hacemos ahora es, sencillamente, poner la horca antes que el lugar.

Me diréis, señores académicos; muy bien; perfectamente: ya conocemos la enfermedad, pero ¿dónde está el remedio? A eso van

encaminadas estas pobres notas mías. Con un poco de buena voluntad y prestar atención á esta clase de cuestiones por quienes tienen el deber de hacerlo, podríamos combatir esta enfermedad que nos corroe y nos mata. España por circunstancias que no son de este lugar, tiene apenas alumbrados sus principales veneros de riqueza: el suelo mal explotado todavía efecto de la ignorancia mantenedora de la rutina agrícola, y el subsuelo con sus ricos tesoros en manos de inteligencias y capitales extranjeros, hacen que la situación de nuestro Erario sea por demás pobre. Por esta razón no será de buena oportunidad pensar en que se aumenten millones y millones en el reducido presupuesto de Instrucción pública; pero no será ningún despropósito, ni mucho menos, creer que con un aumento prudencial, y una distribución mejor de los medios actuales, podemos mejorar notablemente esta clase de servicios.

Las Escuelas de instrucción primaria serán objeto de predilecta atención, aumentando mucho el número de ellas y dotándolas de cuanto aconsejan y demandan la Pedagogía y la Higiene modernas. El barómetro de la civilización de un pueblo lo constituye el número y calidad de las escuelas que posee. Nuestra nación en lo que toca á esta parte se halla á una cultura poco envidiable. Dentro de Europa es de las de menor densidad de escuelas con relación al número de habitantes; y si á esto se añade que estas pocas escuelas están mal instaladas y peor servidas, con facilidad sacaremos las consecuencias. Urge, pues, aumentar de modo considerable el número de esta clase de centros de enseñanza; que reúnan las condiciones á que se tiene derecho por ciencia y por humanidad; y urge también que el profesorado del magisterio tenga sueldos decorosos para no ver sonrojada en estos modestos funcionarios á la vergüenza nacional—Hay muchos maestros á quienes el Estado abona ochocientos setenta y cinco pesetas ¿Cabe mayor burla?

Respecto á los Institutos bien quisieramos que hubiera uno en

cada esquina, siempre que tales centros fueron verdaderos modelos; pero teniendo presente que nuestros medios no nos permiten esos lujos, debieran suprimirse los enclavados fuera de las capitales de provincia, refundiendo el importe de las economías en los que quedarán después de esta reforma. Los inconvenientes de centralizar la segunda enseñanza, se subsanarían indudablemente con la creación de colegios privados, que vivirían mejor que en la actualidad, dando mayores medios al profesorado particular.

Las Escuelas Normales deberán ser objeto de detenido estudio dotándolas de un plan racional de enseñanza en armonía con su trascendental misión. Deberán ser organizadas á la manera como está la segunda enseñanza en otros países más adelantados, completándose el cuadro de asignaturas con las peculiares de la carrera del magisterio. Me atrevo á decir que de este modo la cultura general, compenetrada con la Pedagogía, pudiera dar maestros en condiciones ventajosas. En una palabra pudiera ensayarse cierta amalgama de estudios entre los del Magisterio y los del Bachillerato á fin de que tuvieran salida muchos jóvenes que de otra suerte no pueden ser nada, y de que á nuestros Maestros-Bachilleres les sea factible hacer luego estudios superiores encaminados al progreso y engrandecimiento de su importante papel social.

Las Universidades y Escuelas especiales merecen también atención preferente en punto á las reformas que en ellas pueden hacerse. Refiriéndonos á las primeras á nadie se le oculta que no tenemos recursos para dotar como se merecen y como exigen las necesidades modernas, las diez Universidades oficiales con que hoy contamos en España. Se necesitarían bastantes millones si hubiéramos de ponerlas á la altura de las extranjeras. Pero si no es posible mejorar las diez, sería mucho más fácil hacerlo si las redujéramos á la mitad. Entonces la cantidad sobrante por efecto de la supresión vendría á reforzar las que persistieran, y con este refuerzo, más algo de aumento que podría dar el Erario, haría que las cinco Universidades que quedarán, fuesen dotadas decorosa-

mente y que las enseñanzas de estos centros resultasen provechosas. Ya se me figura oír hablar de dificultades casi insuperables para conseguir esto; pero recordad que hace poco me refería á la buena voluntad, sin cuyo requisito no es hacedero nada. Mejor que diez universidades de vida lánguida y miserable, con poco material y catedráticos oradores á la fuerza, serían cinco bien atendidas en todas sus necesidades de actualidad—Menos cátedras y más laboratorios; menos Demóstenes y más experimentadores; menos memorismo y más razonamientos, harán que mejoren las enseñanzas casi todas y contribuirán de modo indudable al engrandecimiento nacional.

No tengo derecho á seguir molestándoos y por lo mismo termino aquí estas reflexiones que me ha inspirado el magnífico discurso de mi querido amigo y compañero el señor Vázquez. Sea bien venido al seno de esta corporación, dándonos de paso la enhorabuena por contar entre nosotros á un hombre tan bondadoso y tan competente en todos los ramos del saber.

HE DICHO.



