

## AMÓS SALVADOR Y RODRIGÁÑEZ, LA ENSEÑANZA Y LAS MATEMÁTICAS

M<sup>a</sup> Ángeles Martínez García  
Universidad de La Rioja

Este trabajo se divide en dos partes. La primera comprende una biografía sobre nuestro protagonista en la que se incluyen algunas de sus muchas obras, discursos y conferencias pronunciados; la segunda, algunas de sus ideas que sobre instrucción pública, enseñanza y matemáticas pueden obtenerse de este legado intelectual.

### APUNTES BIOGRÁFICOS

Amós Celedonio Salvador y Rodrigáñez nació el 31 de marzo de 1845 en Logroño. Fueron sus padres Tadeo Salvador Sáenz y M<sup>a</sup> Anselma Sáenz Rodrigáñez, sus abuelos paternos Ildefonso Salvador Sáenz y M<sup>a</sup> Antonia De la Fuente y Bustamante, y los maternos Celedonio Sáenz Rodrigáñez y M<sup>a</sup> Carmen Mateo Sagasta, hermana ésta última del político Práxedes Mateo Sagasta.

Estudió en la escuela normal elemental de Logroño, en la que demostró ser buen estudiante y tener *muy buenas nociones de Geometría*, según hacía constar el Regente de la misma, José María Velasco, el 11 de agosto de 1857, en una certificación solicitada por Amós que necesitaba presentar, junto con la partida de Bautismo, para poder presentarse al examen de dichas materias de instrucción primaria en el Instituto provincial de esta ciudad y posteriormente matricularse en el primer año. Con 12 años comenzó los estudios de Bachillerato en los que demostró ser un brillante estudiante durante los 5 cursos, obteniendo sobresalientes en las asignaturas de Matemáticas como la Aritmética y Álgebra del tercero o la Geometría y Trigonometría del cuarto, figurando en los cuadros de honor de los dos últimos años y obteniendo finalmente en 1862 el título de Bachiller en Artes. Para entonces Sagasta había comenzado ya su andadura política pues había sido elegido Diputado a Cortes por Zamora en 1854 y Diputado por el distrito de Logroño en 1858, apareciendo de esta forma uno de los grandes protagonistas políticos de la historia de España en la segunda mitad del siglo XIX.

Al igual que su tío, decidió Amós Salvador estudiar la carrera de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en la Escuela Especial de Madrid. El 24 de octubre de 1870 fue nombrado Aspirante segundo del Cuerpo<sup>1</sup> con arreglo al artículo 84 del reglamento de este centro, el cual había sido aprobado por el Real decreto de 11 de septiembre de 1865. El artículo aludido concedía a los alumnos aprobados en el examen final del cuarto año, que era de ingreso en el Cuerpo, el derecho a ser nombrados Aspirantes segundos del mismo siempre que hubiera vacantes de esta clase. El 28 de junio de 1872 la Dirección general de Obras Públicas lo destinó a Logroño para verificar los ejercicios prácticos de fin de carrera -previstos en el reglamento- a las órdenes del Ingeniero jefe de esta provincia. Pertenece por tanto a la promoción de 1872<sup>2</sup>. El 19 de noviembre de ese último año el Rey lo nombró Ingeniero segundo del Cuerpo quedando en expectativa de destino hasta el 23 de diciembre de 1874, fecha en la que se le concedió como destino su ciudad natal. Aunque el 14 de septiembre de 1876 la Dirección de Obras públicas resolvió trasladarlo a la División hidrográfica de Zaragoza, el Ingeniero jefe manifestó la necesidad de que se quedase en Logroño y el 27 de septiembre del año siguiente se dispuso que continuara sus servicios en dicha ciudad, dejando sin efecto su nombramiento del año anterior. Fue en estos años cuando ejerció su profesión como ingeniero, continuando los trabajos iniciados por Cesáreo Moroy en el pantano de la Grajera en 1879 y participando como Ingeniero Jefe de la Diputación<sup>3</sup> en diversos proyectos y construcciones de obras públicas en la provincia. Así explicaba él en 1919 su salida de la Escuela de Caminos y su llegada a Logroño:

“Recién salido de la Escuela, fui destinado a Logroño, y tropecé, por fortuna mía, con un jefe y un compañero, que eran dos notabilísimos ingenieros, que me enseñaron a mí a serlo más que los años de carrera, y para los cuales tengo la mayor suma posible de gratitud imaginable. Eran don Ricardo Bellsolá y don Cesáreo Moroy; este último, además, insigne matemático. No acabaría de contar las cosas que me enseñaron y las novedades que tenían en cartera, dignas de la mayor consideración;”<sup>4</sup>

---

1. Según consta en su expediente personal. Ver Legajo 6592, del Archivo del Ministerio de Fomento.

2. Así lo confirma también SÁENZ RIDRUEJO en el libro: *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección de Ciencias, Humanidades e Ingeniería, n<sup>o</sup> 32. Anejo 1.2. p. 376.

3. El 9 de Diciembre de 1878, el Gobernador Civil de Logroño remitió una solicitud de la Comisión provincial, para que se autorizara el nombramiento del Ingeniero segundo Amós Salvador para el cargo de Ingeniero jefe de las carreteras provinciales. Ver Legajo 6592, del Archivo del Ministerio de Fomento.

4. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. *Los progresos de la construcción y de la Mecánica aplicada*. Discurso leído en el acto de su recepción por el Excmo. Señor D. Juan Manuel de Zafra y Estevan y contestación del Excmo. Señor D. Amós Salvador, presidente, el día 30 de noviembre de 1919. Madrid, Imprenta clásica española. Glorieta de Chamberí.- Teléfono J-430. 1919. En dicho discurso Amós contaba alguna anécdota durante el tiempo que ejerció como Ingeniero de Caminos en Logroño. Para lo señalado, véase p.39.

Al año siguiente de la muerte de Alfonso XII, el 4 de abril de 1886, fue elegido Diputado, por vez primera, por el distrito turolense de Albarracín, estando por entonces Sagasta presidiendo el Gobierno de la Regencia. Desde 1891, y sin interrupción representó en las Cortes al distrito de Santo Domingo de la Calzada tras 5 elecciones seguidas (1891-93-96-98-99) siendo elegido en 1901 Senador vitalicio. Pero la cumbre de su carrera política estaría en las diversas carteras ministeriales que desempeñó. En 1894 había sido nombrado Ministro de Hacienda<sup>5</sup> en el Gobierno de Sagasta, creando el Cuerpo de Contabilidad del Estado; en 1902, en el Gabinete Sagasta, lo fue de Agricultura; en 1905, con Moret en la presidencia, por segunda vez de Hacienda; en 1911, con Canalejas, de Instrucción Pública; y en 1915, con el Conde de Romanones, de Fomento. Fue una de las figuras más importantes del partido liberal. Formó parte del Directorio liberal que dirigió el partido a la muerte de Sagasta con Vega Armijo, Montero Ríos, Moret y Romanones; y fue el encargado de redactar el programa de este partido con Gudón, Teverga y Romanones. En 1919 hablaba de su estancia en alguna de estas carteras ministeriales:

“Llegó, en efecto, mi inesperada toma de posesión de la cartera del Ministerio que entonces se llamaba de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas, y no hay para qué decir que, habiendo durado en ella sólo tres semanas, no tuve tiempo de hacer cosa alguna de verdadero provecho; pero más tarde vine a ser ministro de Fomento, y, como esperaba durar un tiempo, pude ya pensar en lo que desde joven me tenía prometido.

Al efecto, busqué a mi siempre maestro y siempre querido y admirado amigo don José Echegaray, al cual expuse mi pensamiento, expresado en notas (...), que daban a conocer la Comisión, el número de sus individuos, la división en secciones, materia dedicada a cada una, (...).

(...)

A los cinco meses de ministro de Fomento caí, y es claro que conmigo cayó la Comisión investigadora, mis propósitos, mis esperanzas y mis ilusiones; y lo que es peor, a estas alturas, para siempre.”<sup>6</sup>

Ocupó otros cargos en empresas públicas como el de Gobernador del Banco de España o presidente de la Compañía arrendataria de tabacos. La profunda huella que Sagasta y Salvador dejaron en Logroño fue innegable y así lo manifestaba este último en 1921:

---

5. Por Real Decreto de 12 de marzo de 1894. Ver Legajo 6592, del Archivo del Ministerio de Fomento.

6. Puede verse en su discurso de contestación a Manuel de Zafra y Estevan. Op. cit. pp. 43-44.

“(...) si le quitasen a Logroño lo que le hemos dado Sagasta y yo, quedaría a la altura de Lardero”<sup>7</sup>.

A ellos se debió principalmente, entre otras cosas, la instalación de una fábrica de tabacos en esta ciudad, la mejora de las carreteras provinciales y nacionales, la traída de aguas a la ciudad, la concesión de la estación de Agricultura y la Enológica de Haro, la creación de viveros de vides americanas y la construcción de importantes obras urbanísticas. Intervino en la organización de diversas asociaciones como el Ateneo Logroñés y el Círculo Logroñés. Respecto a las vides americanas aseguraba en 1919:

“Algunas veces me he dedicado a la investigación científica, y pudiera citaros, en demostración de ello, algo como el estudio, desde ciertos puntos de vista, de la germinación de las semillas de las vides americanas resistentes a la filoxera, que nada tiene que ver con los trabajos de mi profesión, y dentro ya de ésta, por ejemplo, la manera de actuar el sulfato de sosa en los morteros, que nos volvía locos en Logroño; mas pronto me convencí de que acaso pudiera servir para dirigir ese género de trabajos; pero que de ningún modo había nacido para empresas que reclaman una paciencia consumada, cuando es característico en mí el ser impaciente en el más alto grado.”<sup>8</sup>

Formó parte Amós Salvador de tres Academias: la de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales -que presidió tras la muerte de José Echegaray en 1916-, la de Bellas Artes de San Fernando -que le concedió en 1911 el título de benemérito- y la de Ciencias Morales y Políticas. Ingresó en la primera el 31 de diciembre de 1893, dando en esa ocasión un discurso sobre *el uso de las aguas en España*<sup>9</sup>; en la segunda el 13 de marzo de 1898, tratando *la Perspectiva relieve*<sup>10</sup> y en la última el 6 de diciembre de 1903, disertando sobre *la Gramática en el examen de ingreso en la segunda enseñanza*<sup>11</sup>. En ésta última, fue contestado por el Marqués de la Vega de Armijo que refiriéndose a nuestro protagonista afirmaba:

---

7. Así lo afirmaba en el verano de 1921 en una entrevista publicada en el periódico local La Rioja. Ver en: *Amós Salvador y su tiempo* (1990). Exposición conmemorativa del centenario de la instalación de la Fábrica de Tabacos en Logroño. Cultural Rioja - Gobierno de la Rioja. Grupo Tabacalera. p. 10. Esta obra, que ha servido de gran ayuda para este trabajo, muestra la huella indiscutible que Amós Salvador y Sagasta dejaron en Logroño y la faceta como fotógrafo del primero.

8. Puede verse en su discurso de contestación a Manuel de Zafra y Estevan. *Op. cit.* p. 36.

9. Salvador, Amós (1893): *El uso de las aguas en España*. Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la recepción pública del Excmo. Sr. D. Amós Salvador, el día 31 de diciembre de 1893. Madrid: Imprenta de Luís Aguado, 8, Pontejos 8. 1893. Este discurso también está publicado en la *Revista de Obras Públicas*.

10. Discurso que está publicado en la *Revista de Obras Públicas* en 1898 en los números siguientes: 1173, correspondiente al 17 de marzo de 1898, pp. 185-188; 1174, correspondiente al 24 de marzo de 1898, pp. 193-197; 1175, correspondiente al 31 de marzo de 1898, pp. 214-219.

11. Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas en la recepción pública del Excmo. Sr. D. Amós Salvador el día 6 de diciembre de 1903. Imprenta de los hijos de M. G. Hernández, Libertad, 16 duplicado, bajo. Madrid, 1903.

“Es nuestro nuevo compañero uno de los hombres que con franqueza puede decirse que ha escrito sobre materias más diversas...”<sup>12</sup>

Fue nombrado Presidente Honorario de la Sociedad Matemática Española en la sesión del día 18 de marzo de 1919<sup>13</sup>, ratificado en ese puesto en la del 4 de diciembre del año siguiente<sup>14</sup> y continuó siéndolo hasta su muerte según parece desprenderse del Acta de la sesión del 2 de diciembre de 1922<sup>15</sup> en la que se afirmaba:

“Presidió D. Juan López Soler, quien dió cuenta a la Sociedad del fallecimiento de nuestro Presidente honorario Excmo. Sr. Amós Salvador; del que ha sido Socio benemérito, D. Ventura Reyes Prósper, y del Vocal de la Junta Directiva D. Ramón Asensio Bourgón...”<sup>16</sup>

Presidió el Círculo de Bellas Artes de Madrid, al menos en 1897; perteneció al Ateneo de Madrid, ejerciendo de vicepresidente por lo menos desde 1907 a 1912 y llegando a presidir la sección de Ciencias Morales y Políticas; y también formó parte del comité ejecutivo de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, con el cargo de Vicepresidente desde 1913 hasta 1919.

Efectivamente, como Vega Armijo había afirmado, fue un hombre con numerosas inquietudes intelectuales, tratando en sus trabajos, discursos o conferencias sobre temas muy diversos. Respecto a sus diversas aficiones, Amós Salvador relataba una anécdota con José Echegaray acontecida cuando era Ministro de Fomento y solicitaba de éste último cierto asesoramiento:

“-¿Sabe usted, amigo mío, que no acabo de entenderlo, a pesar de lo mucho que nos hemos tratado? -¿por qué, don José? - ¡Porque, como me envía todo lo que escribe, y me consulta sobre muchas cosas, tenía aprendido que tiene usted afición a muy variadas disciplinas; pero a lo que creía yo que no le tenía afición ninguna es a nuestra carrera! Y ahora me encuentro con que, en ocasión que por su edad y por sus condiciones, no volverá jamás al servicio del Estado, ni pensará ya más nunca en hacer obras públicas ni particulares, habla de la ingeniería con un entusiasmo y un detalle propio de jóvenes que pensarán vivir del ejercicio de su profesión durante toda su vida. -Si hubiera usted dicho, mi querido don José, *competencia*, en vez de *afición*, habría acertado de medio a medio; pero en lo de la afición, ¡no diré que se equivoca, por respeto, contentándome con decir que *dormita!*”<sup>17</sup>

12. *La Gramática en el examen de ingreso en la segunda enseñanza. Op. cit. p. 73.*

13. Así constaba en el Acta de dicha sesión, la cual fue publicada en la *Revista Matemática Hispanoamericana*, año 1919. pp. 95-96.

14. El Acta de dicha sesión fue publicada en la *Revista Matemática Hispanoamericana*, año 1920. pp. 313-314.

15. Publicada en la *Revista Matemática Hispanoamericana*, año 1922. pp. 162-163.

16. *Revista Matemática Hispanoamericana*, año 1922. p. 162.

17. Puede verse en su discurso de contestación a Manuel de Zafra y Estevan. *Op. cit. p. 44.*

Algunos de sus temas tratados fueron de tipo militar, de los que se declaraba una gran entusiasta, entre ellos el trabajo sobre *el Concepto de la estrategia* que fue premiado en el certamen del Ejército y de la Armada de 2 de mayo de 1902<sup>18</sup>, *Estrategia naval*, publicado en 1904, que era según sus propias palabras una ampliación del trabajo anterior, *Reflexiones sobre el carácter que las escuadras submarinas y las flotas aéreas habrán de imprimir en las futuras guerras*, publicado en el *Memorial de Ingenieros del Ejército* en 1913 o *Las economías y la defensa nacional*, conferencia dada en el Centro del Ejército y la Armada el 26 de marzo de 1903 en la cual afirmaba:

“Así que acabé mi carrera de Ingeniero y pude dedicarme e estudiar, no aquellos asuntos diarios á que me obligaban por fuerza mis profesores, sino aquellos otros que me eran particularmente gratos y por los que sentía verdaderas inclinaciones, la emprendí con las ciencias militares, y puedo afirmaros que más años dediqué á estos estudios que á los propios de mi carrera.”<sup>19</sup>

Mostró asimismo un gran interés por los temas de Enseñanza y Bellas Artes. Respecto a los últimos así lo plasmaba Angel Avilés en el discurso de contestación que le dedicó con motivo de su ingreso en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando en 1898, diciendo:

“La aridez de los estudios matemáticos y de los trabajos peculiares á su profesión de Ingeniero de Caminos, la ha templado constantemente el Sr, Salvador, dedicando incesantes visitas á los museos, no con la ligera curiosidad del *turista* que pasa por una población para él nueva, sino con el ardiente entusiasmo de quien penetra en el templo donde se tributa reverente culto á la fe de su alma. Y como complemento de esa continua oración espiritual, ha entretejido sus lecturas y meditaciones científicas, con lecturas y meditaciones sobre el Arte, de modo que ha llegado á formarse un gusto y un criterio tan atinados y tan puros en materia de Estética, como habréis podido colegir por los principios y doctrinas que ha emitido y sustentado en su notable discurso.

(...)

Pues bien: el Círculo de Bellas Artes estimó que se honraba á sí mismo, honrando al señor don Amós Salvador con el nombramiento de Presidente de tan distinguida asociación: prueba indubitable de que la no vulgar cultura artísti-

---

18. *Concepto de la estrategia*. Premiado en el certamen del Ejército y de la Armada de 2 de mayo de 1902. Imprenta del asilo de huérfanos del S. C. de Jesús. Calle Juan de Bravo, nº 5. 1902. Madrid.

19. *Las economías y la defensa nacional*. Conferencia dada en el Centro del Ejército y la Armada el 26 de marzo de 1903. Imprenta del Asilo de Huérfanos del Sagrado Corazón de Jesús. Calle Juan de Bravo nº. 5. Madrid. 1903.

ca suya, era reconocida y estimada por quienes reunían á un tiempo verdadera competencia y profundo amor al Arte.”<sup>20</sup>

También lo confirman las conferencias que en 1897 explicó en el Círculo de Bellas Artes de Madrid *Sobre la perspectiva*<sup>21</sup>, dedicadas a los pintores, su discurso sobre *La perspectiva relieve* en 1898, dedicado a los escultores, y otros trabajos *Sobre la conservación de los monumentos arquitectónicos*, *Sobre el cinematógrafo y otros espectáculos que se le asocian*, o *Sobre las construcciones destinadas a la Exposición de pinturas*, publicados en el Boletín de la Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Se aprecia una gran preocupación de Amós Salvador por los temas de enseñanza e instrucción pública. Tanto es así y con tal franqueza expresaba sus ideas que en uno de sus discursos, concretamente el que servía de contestación a otro de Eduardo Echegaray con motivo de su ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el 17 de marzo de 1901<sup>22</sup>, entabló una polémica con el profesor la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Rogelio Inchaurrendieta, que fue recogida en la *Revista de Obras Públicas*. En su discurso, Amós Salvador manifestó la excesiva extensión con la que eran enseñadas algunas asignaturas en la citada Escuela, como la de Geología, de la que Eduardo Echegaray había disertado explicando su importancia en el arte de construir. Pensaba que ésta debía ser reducida a su justa medida al igual que otras. Esto provocó indignación en el citado profesor, que lo era de dicha asignatura y, aunque en un tono amigable, este último decía:

“Convirtiéndose el placer en duelo, y mis soñadas satisfacciones en amarguras, cuando después de escuchar con deleite el bien meditado trabajo del Sr. Echegaray, oí las aseveraciones del señor Salvador que afirmaban y negaban juntamente cuanto de fundamental había en la tesis sostenida en el discurso.

(...)

He retardado el momento de consignar mi modesta protesta contra las ideas de este académico, porque esperaba que se aclarasen en mi mente las impresiones recibidas en la lectura; pero el tiempo pasa, la obscuridad se mantiene

---

20. Angel Avilés también afirmó en su discurso ser uno de los socios fundadores del Círculo de Bellas Artes de Madrid. Parte del mismo está publicado en la *Revista de Obras Públicas* en el número 1173 correspondiente al día 17 de marzo de 1898. p. 185.

21. Salvador y Rodrigáñez, Amós (1897): *Sobre la perspectiva*. Conferencias explicadas en el Círculo de Bellas Artes por su presidente. Establecimiento topográfico de G. Juste. Calle de Pizarro, nº15, bajo. Madrid. 1897.

22. El discurso de Eduardo Echegaray en su ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el 17 de marzo de 1901 está publicado en la *R.O.P.*: nº 1330, 21 de marzo de 1901, pp. 93-99 y nº 1331, 28 de marzo de 1901, pp. 101-102. El discurso de contestación de Amós Salvador está publicado en la misma revista en el número 1331, pp. 102-105.

en cuanto á descifrar lo que me pareció un enigma, y no puedo ya aplazar el cumplimiento del deber que me impulsa á salir al frente de opiniones que chocan con creencias mías, (...) y por el voto de compañeros á los que respeto y considero. Muéveme también á hacer públicas estas objeciones, el convencimiento de que el Sr. Salvador pudiera causar, sin quererlo ciertamente, profunda herida á nuestro Cuerpo, que siempre ha contado con el apoyo que podía darle en su elevada posición política, en vez del duro golpe que ahora le asesta tanto más violento cuanto de más alto procede.”<sup>23</sup>

En el mismo tono le contestaba Amós Salvador expresando, además de su admiración por el que, según sus palabras, había sido uno de sus tres mejores profesores, su perplejidad ante esta reacción:

“¿Dónde están, me preguntaba yo asombrado, los duros ataques, los rudos golpes y las profundas heridas? ¿Se producen acaso, cuando no se les dice a los compañeros que lo saben todo y de todo más que nadie? ¿Hay algo sobre la tierra que no pueda perfeccionarse? ¿Somos nosotros la perfección suma? Y si alguno, aun equivocándose, vislumbra algo que le parece defectuoso, y para hacer un bien lo denuncia y esclarece el modo de corregirlo, ¿ha de incurrir por eso en el desagrado de los que pretende mejorar?. (...) ¡No protestaba yo de las ideas del Sr. Echegaray, que no estimo acertadas; exponía yo las mías; pero afirmando que las contrarias pudieran ser más atinadas y mejores!

(...)

Con el mayor gusto ocuparía yo todos los números de la Revista hasta fin de año, dilucidando en términos generales los grandes problemas de la enseñanza (...)

Para terminar diré que me tranquilizan mucho dos cosas:

1.<sup>a</sup> La de que algunos profesores de la Escuela, de talento notorio, piensan como yo y aun van más allá en estas materias; sin que esto quiera decir que me afectara mucho estar solo.

y 2.<sup>a</sup> Que cuando esperaba oír las quejas y lamentos de mis compañeros, heridos por mis golpes y afectados por mis ataques, cuantos he encontrado, y no han sido pocos, me han felicitado y confirman mis opiniones.”<sup>24</sup>

A raíz de este artículo, fueron publicados en esa revista y en ese mismo año unos interesantes apuntes que Amós Salvador había elaborado anteriormente sobre *La*

---

23. Inchaurreandieta, R. (1901): *La Geología y el ingeniero de Caminos. R.O.P.* n° 1331, correspondiente al 28 de marzo de 1901. p. 105.

24. Salvador, Amós (1901): *La Geología y el ingeniero de Caminos. R.O.P.* n°. 1332, n° del 4 de abril de 1901, pp. 111-113.

*instrucción pública en España*<sup>25</sup>. Además de éstos se encuentran entre sus trabajos de este tipo: su discurso de contestación en la Academia de Ciencias morales y políticas en 1912 sobre *Cosas que en instrucción pública pudieran pasar por bagatelas*, contestando a Rafael Altamira y Crevea en la recepción pública de éste en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas que había disertado sobre los *Problemas urgentes de la primera enseñanza en España*<sup>26</sup>; su conferencia en el Ateneo de Madrid en 1913 *Sobre la lectura*<sup>27</sup>; sus trabajos *Sobre la autonomía universitaria*<sup>28</sup> o sobre *Cómo puede enseñarse sin examinar o examinando menos*.<sup>29</sup>

Otra parte de su legado trató sobre cuestiones hidráulicas. En 1893 había tenido lugar su ingreso en la Academia de Ciencias exactas, Físicas y Naturales tratando en su discurso el tema de *El uso de las aguas en España*. También dió una conferencia en 1905 en el Ateneo de Madrid sobre *Los riegos en España* y otras dos en 1913 sobre *Política hidráulica*<sup>30</sup> en este último lugar, recibiendo por la primera de ellas agrias críticas por parte de Pedro M. González Quijano que opinaba de este modo:

“Yo quisiera añadir el mío (su aplauso) por la nueva muestra del singular ingenio del Sr. Salvador, que le hace capaz de defender, ante un auditorio deslumbrado, tan brillantes paradojas; pero me retraigo contristado, porque de las excelentes dotes del Sr. Salvador y de su alta gerarquía política y social creo que tenía derecho á esperar consejos y enseñanzas de más utilidad para mi patria”<sup>31</sup>

Pero no son sólo las obras citadas hasta este momento las únicas pues, entre éstas, figuran también *El Marqués de la Ensenada* (1885), premiada en los Juegos

25. Salvador, Amós (1901): *Apuntes sobre la Instrucción pública en España*. Establecimiento topográfico de los hijos de J.A. García. Campomanes, nº 6. Madrid. Estos artículos están publicados en la *Revista de Obras Públicas* en el año 1901, en los números siguientes: nº 1333 correspondiente al 11 de abril, pp. 119-121; nº 1334, 18 de abril, pp. 127-131; nº 1335, 25 de abril, pp. 135-139; nº 1336, 2 de mayo, pp. 152-156; nº 1337, 9 de mayo, pp. 170-173; nº 1338, 16 de mayo, pp. 179-182; nº 1339, 23 de mayo, pp. 190-194; nº 1340, 30 de mayo, pp. 201-203; nº 1341, 6 de junio, pp. 210-214; nº 1342, 13 de junio, pp. 220-225; nº 1343, 20 de junio, pp. 229-233; nº 1344, 27 de junio, pp. 238-243.

26. *Problemas de la primera enseñanza en España*. Discurso leído en el acto de su recepción por el Excmo. Sr. Don Rafael Altamira y Crevea y contestación del Excmo. Sr. D. Amós Salvador y Rodrigáñez, académico de número, el día 3 de marzo de 1912. Imprenta del asilo de huérfanos del S.C. de Jesús. Calle de Juan Bravo, 5. Teléfono 2.198. Madrid. 1912.

27. Cultura y propaganda pedagógica. Conferencias en el Ateneo. *Sobre la lectura*, por el Excmo. D. Amós Salvador. Madrid, 1913 - Tip. La Itálica, Velarde, 12.

28. Salvador, Amós (1918): *Sobre la autonomía universitaria*. Publicado en el *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando* el 30 de septiembre de 1918. Establecimiento tipográfico Sucesores de Rivadeneira. Paseo de San Vicente, 20. Madrid. 1918.

29. Salvador, Amós (1919): *Cómo puede enseñarse sin examinar o examinando menos*. Publicado en el *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando* el 31 de marzo de 1919. Establecimiento tipográfico Sucesores de Rivadeneira. Paseo de San Vicente, 20. Madrid.

30. Dichas conferencias sobre *Política hidráulica* fueron dadas por Amós Salvador en los días 19 y 27 de diciembre de 1913. Ver *Madrid Científico*, tomo XXI correspondiente al año 1914, pp. 9 y 33. En 1914 parece que dió otra conferencia sobre el mismo tema en el Ateneo de Madrid, ver *Madrid Científico*, tomo XXI, página 217.

31. *Madrid Científico*, año 1914, nº 800, p. 52.

Florales del Ateneo de Logroño; Discurso en el Congreso Filoxérico de Zaragoza (1880); Discurso pronunciado en el banquete que le ofrecieron los representantes de la Compañía Arrendataria de Tabacos (1889); *Teoría del juego de pelota* (1893); Dictamen que presenta a la ponencia de la comisión encargada de estudiar la modificación del impuesto de consumo sobre los vinos (1893); Discurso pronunciado en el teatro de San Fernando, Sevilla (1901); *Sobre la solidaridad y el solidarismo* (1904); *La función de la ciencia y de la industria en la guerra moderna* (1905); Discurso pronunciado en la inauguración del curso de Estudios militares en el Centro del Ejército y de la Armada (1906); *La estrategia de las guerras aeroflotas* (1912); *La enseñanza del Catecismo en las escuelas*, voto particular en el Consejo de Instrucción pública (1913); *La política y la guerra* (1914); *La conquista y el protectorado* (1914); *La neutralidad es un estado de guerra* (1914); *Sobre el símbolo*<sup>32</sup>; *Sobre un extraño modo de educación popular*<sup>33</sup>; Conferencias en el Ateneo de Madrid: *Astronomía popular: lo que es el sol* y *Astronomía popular: el sol en el mundo de las estrellas* (1905), *Dispersión de la luz* (1905)<sup>34</sup>, *La velocidad de la luz* (1907); *La Regencia de Cádiz* (1910); Prólogos a diversos libros: Reorganización de servicios. Catastro general parcelario y mapa topográfico (1902) de Isidro Torres Muñoz, Conceptualización de oficiales (1902) de Niceto Mayoral y Zaldívar, Las Huelgas (1904) de Justo Gómez Ocerín, al de Manuel Lorenzo Pardo sobre el Pantano del Ebro, a la Memoria agrícola (1897) de Carlos Amusco; otros discursos de contestación etc, trabajos que en su mayoría fueron apuntados en la reseña bibliográfica que el periódico La Rioja publicó el 5 de noviembre de 1922 con motivo de su fallecimiento acontecido el día anterior<sup>35</sup>.

Se apuntaba también que en el momento de su muerte nuestro protagonista era: Inspector general de primera clase del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Consejero administrador de la Compañía de los ferrocarriles de M.Z.A., Comandante de Milicianos Nacionales Veteranos, Patrono del Instituto Oftálmico, Hijo predilecto de Logroño, Hijo adoptivo de Haro y de Santo Domingo de la Calzada, Socio de Mérito del Ateneo de Madrid, Socio de Mérito del Centro del Ejército y de la Armada, Gran collar de Carlos III, Collar de Santiago de Portugal, Gran Cruz del Cristo de Portugal, Gran Cruz de la Concepción de Villaviciosa, Gran Cruz de Alfonso XII, Gran Cruz del Mérito militar blanca, Gran Cruz del Mérito Naval blanca, Caballero de la Legión de Honor así como Medalla de Honor de la

---

32. *Sobre el símbolo*. Madrid: Imprenta de San Francisco de Sales, calle de la Bola, n.º 8, 1917.

33. *Sobre un extraño modo de educación popular*. Publicado en el Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando de 31 de diciembre de 1917. Madrid: Imprenta de San Francisco de Sales, calle de la Bola, n.º 8, 1917.

34. Esta conferencia, impartida en el Ateneo madrileño, fue recogida literalmente por medio del diámemólogo, uno de los inventos de Torres Quevedo. Ver: *Amós Salvador y su tiempo* (1990), *Op. cit.* p. 14.

35. También se hace un resumen de la amplia producción bibliográfica de Amós Salvador en: *Amós Salvador y su tiempo* (1990), *Op. cit.* pp. 131-133.

Ciudad de Logroño. En la esquila se lee que estaba casado con Emilia Carreras y que tenía tres hijos: Amós, Miguel y Fernando.

El mismo periódico recogió la opinión de Cándido Iribarren, que decía haber pertenecido a la secretaría particular de Amós las dos últimas veces que fue Ministro, sobre su carácter y personalidad:

“Ha muerto D. Amós Salvador y con su muerte ha perdido España un político honrado, el partido liberal una de sus más prestigiosas figuras, la Rioja un riojano ilustre y los que contábamos con su trato, un amigo bondadoso y amable.

(...)

Era su orgullo obrar siempre digna y honradamente y su vanagloria no ser hipócrita, decir siempre la verdad, fuese a quien fuese y estuviera donde estuviera. Para muchos, esto era un defecto; para nosotros, constituía una virtud.

(...)

Así era don Amós Salvador, amable, servicial y cortés, amigo de sus amigos, mientras no solicitaban su influencia para utilizarla mal; pero se tornaba brusco, innaccesible y hasta descortés cuando se trataba de obligarle a tergiversar las cosas, a sacarlas de sus naturales cauces.”<sup>36</sup>

También Rafael Gasset tuvo palabras para nuestro protagonista:

“(...) Alcanzó justo renombre el ingeniero, el académico, el político. Lo hizo todo menos una fortuna...pero acaso no le pese a sus hijos. La honradez es una herencia que no se paga con derechos reales (...)”<sup>37</sup>

#### IDEAS SOBRE INSTRUCCIÓN PÚBLICA, ENSEÑANZA Y MATEMÁTICAS

Mostró este político una especial preocupación por los temas de enseñanza e instrucción pública. En sus *Apuntes sobre la Instrucción pública en España* señalaba la razón por la que iban a ser publicados:

“Mas ahora, (...), que hemos escaramuceado un poco sobre materias relacionadas con la enseñanza, por causa de un discurso mío de contestación en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y como dijera que me era desagradable particularizar y disecar ciertos asuntos de detalle, cuando podían discutirse otros temas de más importancia, mi querido amigo y compañe-

---

36. Estas opiniones, que llevan fecha de 5 de noviembre de 1922, están recogidas en el periódico local *La Rioja* en su número 10.902, correspondiente al día 7 de noviembre de 1922. p. 2.

37. Estas opiniones aparecen publicadas en el periódico local *La Rioja* en su número del día 7 de noviembre de 1922. p. 2.

ro D. Manuel Maluquer (...) me llamó sobre ello la atención, y al saber que había hecho alguna vez unos apuntes, ni él necesitó más pedírmelos, ni yo más que esto para concedérselo (..)"<sup>38</sup>

Señalaba que objetivo principal de la instrucción pública era enseñar y no la de examinar. El tema de los exámenes fue para él muy importante y una constante en muchos de sus trabajos. Se mostraba contrario a la idea de basar los sistemas de enseñanza en los exámenes y a considerar estos últimos como piezas fundamentales de los sistemas docentes denunciando, de la siguiente forma, que lo que ocurría en nuestro país era precisamente esto:

“No he visto nada tan arraigado como la creencia de que los sistemas de enseñanza y la enseñanza misma son buenos ó malos, mejores o peores, según que el examen sea largo o corto, benévolo o riguroso, único o doble, oral ó escrito, y eso, que es un accidente, no puede tomarse por fundamental en la Instrucción pública, y menos en la educación, que es lo que al Estado le interesa.”<sup>39</sup>

A pesar de creer que los exámenes no eran unos medios eficaces para juzgar si el alumno sabía o no una determinada materia, admitía la necesidad de hacerlos en determinadas ocasiones y de suprimirlos siempre que fuera posible. Consideraba absurdo la realización combinada de exámenes parciales y de fin de carrera, justificando sólo los últimos, y en todo caso sin los primeros, en una enseñanza libre en la que los alumnos estudiaran las asignaturas y cursos en cualquier orden. Creía que si se mantenían los exámenes parciales

“sólo una ofuscación inconcebible puede defender el mantenimiento de las licenciaturas, doctorados ó reválidas”<sup>40</sup>

Pero más desacertados que los exámenes de fin de carrera estimaba los de ingreso pues opinaba que:

“Todavía pudieran defenderse en un régimen amplísimo de enseñanza libre, en ciertos momentos y para otros fines; pero incluidos en el régimen oficial é intercalados entre enseñanzas que da el Estado, haciendo forzoso que se llenen esas lagunas con la enseñanza privada para tratarla después con un rigor exageradísimo, del que es víctima el alumno, y dando margen á las dificultades que dejo consignadas, es cosa que cuesta trabajo imaginar.”<sup>41</sup>

Y poniendo como ejemplo a las Escuelas Especiales de Ingenieros afirmaba:

---

38. *Apuntes sobre la Instrucción pública en España. Op. cit. p. 3.*

39. *Apuntes sobre la Instrucción pública en España. Op. cit. p. 6.*

40. *Apuntes sobre la Instrucción pública en España. Op. cit. p. 24.*

41. *Apuntes sobre la Instrucción pública en España. Op. cit. pp. 28-29.*

“las asignaturas de matemáticas que se necesitan como preparación para las carreras especiales, (...) dígase si no sería lo más natural que teniendo el Estado varias Facultades de Ciencias, en número evidentemente excesivo, se estudiaran allí estas asignaturas, y una vez aprobadas, sirvieran sin más exámenes para el ingreso en las Escuelas respectivas, como ya se hace en algunas, afortunadamente.

(...)

No sirven, se dice, los estudios de las Facultades para las carreras de Ingenieros, que necesitan más. Esta afirmación no puede aceptarla el Estado. (...) dicen otros (...) que el objeto de la preparación es darla más aligerada, siendo entonces necesarios los exámenes de ingreso. Esto pudiera ser más exacto, y de todos modos debiera serlo; pero entonces debieran crearse esas asignaturas apropiadas á los fines de aplicación mencionados en las Facultades, ó en alguna de ellas, (...), para que el Estado completara sus enseñanzas y pudieran suprimirse las pruebas de los ingresos. La experiencia se halla en completa contradicción con estas ideas, porque no es para aligerar las asignaturas ni el rigor de su aprobación para lo que se sostienen los exámenes de ingreso, sino para llevar el último á un grado de exageración inaguantable, insostenible, perjudicial e insensato.”<sup>42</sup>

Estas afirmaciones en aquella época eran importantes no sólo por ser un político el que las defendía sino porque además era ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ya que tras la Ley Moyano había surgido una polémica entre los matemáticos docentes de las Escuelas de Ingenieros y los matemáticos docentes de las Facultades de Ciencias por el tema de quiénes debían ser los encargados de dar esta formación a este importante grupo de profesionales, grandes protagonistas del siglo XIX. Amós Salvador denunciaba el que se hubiera llegado a situaciones tan absurdas como las que siguen:

“A los ingenieros, porque en determinadas épocas han tenido suficiente influencia para conseguirlo, se les consideraba como Doctores en ciencias en las tres facultades, por el sólo hecho de ser Ingenieros, y como tales Doctores pueden aspirar al profesorado y á cuanto aspiran los mencionados Doctores.

(...)

Y ¿qué se dirá del caso contrario? Los Ingenieros se hallan hechos de un golpe Doctores; pero los Doctores en Ciencias ¿quieren modestamente, como

---

42. *Apuntes sobre la Instrucción pública en España. Op. cit.* pp. 29-30. En 1919, Amós creía que los cursos de preparación de los futuros ingenieros podían crearse en las Facultades de Ciencias, en clases especiales y con un carácter de aplicación a estas carreras. Veía injustificado el recelo con que se recibía a los alumnos que hacían su preparación en las Universidades. Ver *Cómo puede enseñarse sin examinar o examinando menos. Op. cit.* p.24.

aplicación de sus conocimientos á la Ingeniería, seguir la carrera de Caminos, por ejemplo, y modestamente se proponen ingresar con su título en el primer año de la Escuela? Pues no pueden: tienen que sufrir todos los exámenes de Ingreso, y es preciso que el tribunal se cerciore de que sabe aritmética ¡el que tiene aprobadas las Geometría Analítica y Descriptiva, el Cálculo Infinitesimal, la Mecánica Racional y otras varias asignaturas por este estilo!”<sup>43</sup>

Tampoco le parecía bien que la selección de los futuros ingenieros se hiciera principalmente en unas pruebas de ingreso versando, casi exclusivamente, en materias matemáticas y con una extensión que calificaba de *desmedida*, a pesar de considerar estas últimas imprescindibles para ellos. En su opinión era necesario, en las Escuelas especiales, dar a la enseñanza un carácter esencialmente práctico. Estos temas respecto a las enseñanzas ingenieriles fueron, años más tarde a la publicación de estos *Apuntes sobre instrucción pública*, motivo de debate en un ciclo de conferencias que el instituto de ingenieros civiles organizó en los años 1913 y 1914. En ellas se estudiaba principalmente el papel de las Matemáticas en la Ingeniería, llegando uno de los conferenciantes a pronunciar la famosa frase ¡Basta de Matemáticas!

Pero Amós Salvador también criticó la existencia de prelación de exámenes, es decir el que un alumno no pudiera examinarse de una asignatura sin aprobar previamente otra. De esta forma lo expresaba:

“Uno de los axiomas de nuestra enseñanza, es que puede y debe haber exámenes que precedan á otros. (...) Que hay asignaturas que deben estudiarse antes que otras, es de todo punto evidente; pero lo es asimismo que el Estado no tiene para qué meterse en esas cosas.

(...)

Mas como el Estado ha de meterse en todo, ha dispuesto, por un procedimiento también curioso, que sea forzoso simultanear ciertas asignaturas sin que se puedan simultanear los exámenes.

(...)

Esto quiere decir, que es forzoso tomar un cierto número de asignaturas, y que se reconoce que pueden estudiarse á la vez, saberse á la vez, matricularse en ellas á la vez, pedir el examen y pagar los derechos á la vez; pero al ir á examinarse, aun habiendo reconocido que se pueden saber todas juntas, es preciso empezar por unas, y si se desaprueba la primera, ya no procede el examen de las demás, en las cuales se ha perdido también *sin examinarse* (...)

---

43. *Apuntes sobre la Instrucción pública en España. Op. cit.* pp. 60-61.

Pues todo esto es llenar de obstáculos las carreras sin ventaja para nada ni para nadie y hacer dificilísimo lo que puede y debe ser fácil, porque la dificultad de esas asignaturas está muy lejos de hallarse en relación con la que producen esos inadmisibles procedimientos, extraños por completo á la esencia de lo que se trata de conseguir o evitar”<sup>44</sup>

Pero sí criticó varios aspectos en los exámenes de la enseñanza superior, peor todavía le parecían estos ejercicios cuando los que los sufrían eran los niños. A su entender, la enseñanza primaria debía suponer un juego en el que se aprendiera a leer, escribir, los conceptos más elementales que no les supusieran esfuerzos intelectuales dejando tiempo para jugar, divertirse y desarrollarse físicamente. No debía haber exámenes de ingreso en la segunda enseñanza y se debía estimular el ingreso en ella. Aunque poner estos estudios obligatorios lo consideraba una exageración, como todo lo que supusiera obligación, pensaba que esto era mejor que ponerles trabas para cursarlos. Los programas en los Institutos debían ser cortos y las ideas muy fundamentales y pocas. Bien veía incluir entre estos estudios Geografía, Historia, Aritmética elemental, Nociones de Geometría, Física general y Gramática pero también Literatura, Poética, Estética, Dibujo, Música, ejercicios gimnásticos y prácticas de todo al aire libre<sup>45</sup>, y por encima de todo *sin exámenes*.

Creía que la clave en la enseñanza era el profesor que debía enseñar bien y poseer ciertas cualidades. La selección basada en el sistema de oposición, y por tanto en exámenes, no le parecía lógicamente la solución a pesar de tenerla por imposible.

Aunque ya se han visto algunas de sus ideas sobre la enseñanza preparatoria de los ingenieros y las Facultades de Ciencias, y por lo tanto de la formación matemática de éstos, en relación con esta faceta se afirmaba en la *Revista de Obras Públicas* en 1898:

“No son hoy sus títulos matemáticos, que le abrieron las puertas de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, los que hemos de ensalzar, aunque sí recordarlos para consignar la doble aptitud que posee para las ciencias y bellas artes, siempre envidiable y poco común.”<sup>46</sup>

Algunas de las palabras que Amós Salvador pronunció al inicio de su discurso de recepción en la Real Academia de Ciencias fueron:

“Alégame la honra de verme entre vosotros, y ella estimula mi gratitud con tanto mayor fuerza cuanto es más inmerecida. Y así debe de ser: porque las

44. *Apuntes sobre la Instrucción pública en España. Op. cit.* pp. 44-46.

45. En 1912, Amós Salvador pensaba que era muy importante para los niños la educación física y los deportes, aunque en una forma moderada. Señalaba la importancia, en la primera enseñanza, de saber andar bien, de respirar el aire libre o del baile. Estas y otras de sus opiniones en esta materia pueden verse en *Cosas que en instrucción pública pudieran pasar por bagatelas. Op. cit.*

46. *R.O.P.*, nº 1173, correspondiente al 17 de marzo de 1898. p. 185.

eminentes personalidades que aquí llegan, más lo hacen por derecho propio, nacido de sus talentos, que por el necesario trámite de una elección inexcusable, siendo entonces posible aseverar que vienen ellos á enaltecer á la par que á ser enaltecidos.

Tengo yo esa necesaria condición de no merecerlo, para ser honrado por las distinciones, y, persuadido del favor, mi agradecimiento no halla modo mejor de mostrarse que el de acudir con verdadera precipitación á vuestra llamada, ganoso de acortar las horas, de ordinario largas, que median entre el acto de vuestra benevolencia al elegir y este otro en el que daís posesión al agraciado”<sup>47</sup>

y José Echegaray, en su discurso de contestación, afirmaba que éste había sido un brillante discípulo suyo pero no hizo comentario alguno acerca de los títulos matemáticos mencionados en la revista. Así se expresaba:

“(…) hace ya mucho tiempo que tuve la honra de contestar al discurso de recepción que, (…), os leyó mi siempre querido profesor el eminente ingeniero y compañero nuestro D. José Morer. Y hoy, en cambio, tengo la satisfacción singularísima de contestar al muy notable discurso, que habéis oído y de dar la bienvenida en vuestro nombre al Sr. D. Amós Salvador, mi brillante discípulo en otro tiempo, hoy compañero mío en el Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos, y desde hoy compañero de todos nosotros en esta docta corporación.

Somos, pues, representantes de casi tres generaciones: el pasado, en el cual el Sr. D. José Morer representa aquel activo período de regeneración de las ciencias matemáticas y físico-matemáticas en nuestra patria, (...).

El presente, en el que, con cierta malicia, me coloco yo, antes de que algún mal intencionado pretenda contarme los años y hacerme pasar al ejército de reserva.

Y por último, el porvenir, que, bajo el punto de vista de la ciencia en todos sus ramos, muéstrase rico en esperanzas, si á la esperanza corresponde esa juventud de que es digno representante en nuevo académico D. Amós Salvador. Porque yo estoy resuelto á todo trance á dar por jóvenes á cuantos fueron mis discípulos. Si ellos no corresponden dignamente á mi buen deseo y á mi galantería, suya será toda la culpa y suya será toda responsabilidad.”<sup>48</sup>

---

47. *El uso de las aguas en España. Op. cit. p.1.*

48. Discurso de contestación de José Echegaray en el acto de recepción de Amós Salvador en la Real Academia de Ciencias. *Op. cit. p. 55-56.*

palabras que aludían al futuro esperanzador y prometedor de Amós Salvador en la Ciencia pero, como ya se ha dicho, no a sus trabajos o títulos en el terreno matemático anteriores a la citada recepción.

De cualquier modo, el ilustre riojano se declaró un gran entusiasta de la Geometría descriptiva en varias ocasiones. Comentaba así este entusiasmo en 1898 cuando dió su discurso *sobre la perspectiva relieve*:

“El tema que elijo debe ligarse con los estudios á que he dedicado la mayor parte de mi vida, para que me sea hacedero desenvolverlo rápidamente, porque quisiera demostraros mi anhelo por hallarme cuanto antes entre vosotros (...): debe ser corto, para que quepa en el espacio de que dispongo; fácil, para que no me exija la consulta de libros; útil, en el concepto de que pueda sacarse de él algún provecho que no sea el de mera cultura, y relacionado con la sección en que voy á tener la honra de ingresar.

Y con todos estos extremos cumple la Perspectiva relieve; porque la Geometría descriptiva es el lenguaje del Ingeniero....”<sup>49</sup>

o en 1920 en su discurso de contestación a José María Torroja y Miret, que ingresaba en la Real Academia de Ciencias y había disertado sobre la *Fotogrametría terrestre y aérea*:

“Me lo sugiere (el tema) la juventud del nuevo compañero, que es lo más simpático de lo nuevo, y la de la novísima aplicación de la Geometría descriptiva, de que ahora tratamos y de la que he sido en mis mocedades entusiasta aficionado”<sup>50</sup>

y hacía este interesante comentario respecto a las aplicaciones de la fotografía, por la que sentía una gran afición:

“¿Quién había de decirme a mí, que hace un tercio de siglo escribí en un periódico, cuyo nombre no recuerdo, un artículo que no conservo, llamando la atención sobre el porvenir que esperaba al levantamiento de planos por medio de la fotografía, que al cabo de ese tiempo, (...), lo había de ver terminado y a punto de que, si no puede decirse que sea imposible algún perfeccionamiento, (...), cabe afirmar sin pretensiones de adivino que, en el fondo, se ha llegado al final, y que será el método empleado exclusivamente, cuando en vez de manejar aparatos que pesan más de una tonelada y que cuestan

49. La perspectiva relieve. *R.O.P* (1173), p.186.

50. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. *Fotogrametría terrestre y aérea*. Discurso leído en el acto de su recepción por el Señor D. José María Torroja y Miret y contestación del Excmo. Señor D. Amós Salvador, presidente, el día 16 de mayo de 1920. Madrid: Establecimiento tipográfico de Fortanet, impresor de la Real Academia de la Historia. Libertad, 29. Año 1920. pp. 77-78.

muchos miles de duros, se utilicen otros más livianos y más al alcance de las modestas fortunas?”<sup>51</sup>

para terminar aconsejando:

“Y por eso recomiendo y encomio la necesidad de adoptar oficialmente y lo más pronto posible la estereofotogrametría, esa preciosa aplicación de la Geometría descriptiva (...). Porque para los centros oficiales no puede ser obstáculo el peso de los aparatos ni el coste, cuando dan tanta rapidez, tanta exactitud y tanta economía sobre los métodos ordinarios.”<sup>52</sup>

Aunque creía que la perspectiva relieve, y en concreto la lineal, era Geometría descriptiva, frente a otras opiniones que defendían la independencia de éstas, su propósito en sus conferencias *sobre la perspectiva*

“no era enseñar Geometría superior, ni definir la descriptiva, ni clasificar la perspectiva, ni escribir un libro sobre ella, sino sencillamente darla á conocer del modo más fácil y en armonía con los conocimientos geométricos y con las necesidades de un auditorio de artistas.”<sup>53</sup>

Pensaba que la utilidad de la perspectiva para los que se dedicaban a las artes del dibujo era indiscutible aunque siempre adecuando la enseñanza a ellos:

“Tan exagerado es dar por educación al artista lo que debe ser complemento y perfección del que lo sea, como negarle toda ayuda y dejarlo sin guía.

En lo que atañe á la perspectiva, tendría yo por tan malo el darle aquella extensión, que sería incompatible con escasos conocimientos de Geometría é innecesaria para quienes, copiando con facilidad *al ojo*, sólo necesitan líneas generales á que acomodar el conjunto, como no proporcionarles el conocimiento limitado, modesto, pero exacto de lo que es en auquélla verdaderamente esencial.”<sup>54</sup>

Este trabajo constaba de seis lecciones, algo fatigosas de leer, además de unas observaciones y una introducción al principio, y al final, un apéndice y dieciseis láminas con cientocinco figuras o gráficos ilustrativos. Los conceptos o teoremas de Geometría empleados en sus explicaciones eran bastante elementales, y por esta razón, y volviendo al tema de los exámenes, afirmaba

---

51. Discurso de contestación de Amós Salvador en la recepción de José María Torroja en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. *Op. cit.* pp. 76-77.

52. Discurso de contestación de Amós Salvador en la recepción de José María Torroja en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. *Op. cit.* p. 87.

53. *Sobre la perspectiva. Op. cit.* p. 2.

54. *Sobre la perspectiva. Op. cit.* p. 10.

“Y de ahí mi asombro al conocer ciertas preguntas de pura geometría descriptiva que se hacen en oposiciones á cátedras de perspectiva, en las que se ha de enseñar a artistas que no la conocen, de suerte que no sólo se les reprueba por cosas de que no se examinan, sino que pueden quedar excluidos los mejores perspectivistas y los más aptos para enseñar la asignatura”.<sup>55</sup>

Al año siguiente de dar estas conferencias ponía de manifiesto el gran desinterés que mostraban los artistas hacia la perspectiva, y sobre todo el gran desconocimiento de gran parte de ellos sobre la perspectiva relieve. Amós Salvador demostraba que se podían resolver los problemas de ésta haciendo uso de la perspectiva lineal, la cual era manejada en mayor o menor medida por la mayoría. Su objetivo era

“demostrar el gran abandono en que se tiene la perspectiva relieve, el gran partido que pueden sacar de ella los escultores, y la facilidad y rapidez con que puede aprenderse, sin necesitar otros conocimientos que los más elementales de la Geometría ordinaria, ya se estudie como ampliación de la perspectiva lineal, ya con independencia de ella”<sup>56</sup>

Para terminar, señalaremos una reflexión significativa sobre una figura tan relevante como Galois que, como es bien sabido, fue suspendido en un examen de Álgebra elemental

“El gran matemático Galois, cuando era ya Galois, quiero decir, cuando había ya asombrado al mundo con sus descubrimientos, quiso tener un título académico, y se presentó a examinarse de todas las asignaturas: y ganó la Aritmética, pero ¡perdió en el examen de Álgebra elemental! ¡Lo desaprobaron los que a su lado no valían ni para bedeles! ¿Sabría Álgebra elemental el inventor de la resolución de las ecuaciones de cualquier grado? Lo que hizo es no recordar en el momento lo que acaso de sabido tenía olvidado.”<sup>57</sup>

Esta cita, por sus incorrecciones histórico-matemáticas, puede representar los curiosos matices de la personalidad de Amós Salvador.

---

55. *Sobre la perspectiva. Op. cit.* p. 138.

56. *La perspectiva relieve. Op. cit. R.O.P.* (1175), p.219.

57. *Sobre la autonomía universitaria. Op. cit.* pp. 21-22.