

## LA INVENCIÓN Y LOS PRIMEROS INGENIEROS EN VENEZUELA

---

*La idea creadora del hombre, fuerza avasalladora del espíritu, ha suministrado las características propias de cada época (...) en donde ciencia y técnica han constituido la pila bautismal de cada época histórica y la cuna de las grandes revoluciones experimentadas por la humanidad.*

Mariano Uzcátegui Urdaneta

COMO SE DIJO AL INICIO DE ESTE TRABAJO, el desarrollo y fomento tecnológico, contemplado como prioridad en el Proyecto Nacional durante las primeras décadas de la República, tuvo su expresión más acabada en la creación de importantes instituciones vinculadas con la promoción, difusión y puesta en práctica de conocimiento científico-técnico. En este sentido las organizaciones más importantes fueron la Sociedad Económica de Amigos del País (1829-1840) y la Academia de Matemáticas (1831-1860), ambas comprometidas en la formación de una sociedad técnicamente capacitada para la generación de nuevas riquezas industriales. Sin embargo, la propia evolución del país exigió de otras instituciones capaces de organizar y gerenciar, si se quiere, nuevas exigencias tecnológicas, consecuencia de los más recientes descubrimientos e invenciones de la época. Es así como tuvo lugar la formación de dos importantes instituciones: el Colegio de Ingenieros y el Ministerio de Fomento.

Iniciaremos esta parte de nuestro ensayo profundizando en la historia del Colegio de Ingenieros y su relación con la Academia de Matemáticas que, repetimos, fue cuna de importantes inventores y gran difusora de valiosos saberes técnicos.

Recordando lo dicho en líneas anteriores, fue Juan Manuel Cajigal quien presidió la conducción de la Academia de Matemáticas durante sus primeros diez años (1831-1841), período en el cual se formó la primera generación de ingenieros militares cuya misión estuvo destinada, nada menos, que a la construcción del país<sup>354</sup>. En la Academia se dieron cita importantes figuras venezolanas, tanto del mundo científico como humanístico. En este sentido Arcila Farías comenta:

*A la Academia asistieron no sólo alumnos que se distinguirían en la ingeniería y las matemáticas y otras ciencias afines, sino grandes figuras de la literatura venezolana, como Rafael María Baralt, Felipe Larrazábal, Cecilio Acosta, Miguel Carmona, Lisandro Ruedas y otros, atraídos la mayoría de éstos por la enseñanza literaria que se dictaba en el curso preparatorio en el que entraban como materias fundamentales la gramática, la retórica y la filosofía<sup>355</sup>.*

Muchos hombres fueron instruidos en el campo de las matemáticas durante los seis exigentes años de formación científico-militar. Nombres como Juan Antonio Aguerreverre, Alejandro Ibarra, Manuel María Urbaneja, José María Herrera, Nicomedes Zuloaga, Diego Bautista Urbaneja, por mencionar algunos, figuraron como los máximos representantes. En una palabra, fueron nuestros primeros ingenieros.

---

354

Para profundizar el conocimiento sobre la Academia de Matemáticas recomendamos: Arcila Farías Op. cit., t. I-II, y Leszek Zawisza. Op. cit

355

Eduardo Arcila Farías. Op. cit., t. 1, p. 315.

En materia de invenciones una figura resalta entre las anteriores. Se trata del olvidado Olegario Meneses, que por su especial ingenio y extraordinaria creatividad merece un capítulo aparte reseñándolo como uno de los más importantes inventores venezolanos en los primeros 30 años de vida republicana.

### OLEGARIO MENESES, UN PROLÍFICO INVENTOR VENEZOLANO

OLEGARIO MENESES fue considerado como uno de los hombres que «más hicieron por el progreso de las ciencias físicas y naturales de Venezuela, y cuya personalidad será siempre norma y ejemplo de vida honorable y provechosa»<sup>356</sup>. Su versatilidad es proverbial en virtud de las múltiples actividades que desarrolló, destacándose en cada una de ellas gracias a su especial talento e inagotable ingenio. Fue docente, escritor, botánico, astrónomo, físico, hábil mecánico y prolífico inventor.

Formado en la Academia de Matemáticas, el teniente Olegario Meneses destacó como el alumno más aventajado de Cajigal (1831-1837). Al culminar sus estudios fue incorporado de inmediato a la institución como docente, llegando a presidirla entre 1841 y 1845. En calidad de director, Meneses propuso al gobierno de turno la formación de un cuerpo de ingenieros que, en virtud de los ingentes problemas del Estado, estuviese capacitado para la planificación de los caminos, el desarrollo de los recursos y el fomento industrial. Por eso introdujo importantes cambios en los programas de estudio, como el establecimiento de las cátedras de física y química experimental, así como la aplicación de la mecánica a las actividades militares e industriales, todas consideradas como «madres del invento y desarrollo intelectual»<sup>357</sup>. Sin embargo, debido al carácter militar de la institución, estas reformas debieron esperar algunos años para ser incorporadas efectivamente en la formación de los futuros ingenieros del país, no obstante su importancia en la capacitación técnica de aquellos profesionales. Por motivos de enfermedad, Olegario Meneses dirigió la institución hasta 1845, siendo sustituido por Agustín Codazzi, quien continuó la misión formadora de los primeros ingenieros en Venezuela.

La salida de la Academia no detuvo la labor pedagógica de Meneses, ahora proyectada en diversas publicaciones de libros y artículos de prensa. En 1842 fue director de la revista *Liceo Venezolano*, donde su voz se hizo tinta en animados artículos de interés general. Al año siguiente dirigió el diario *El Promotor*, en el cual insistió en la necesidad de fomentar la educación, la agricultura y las industrias. Como continuación de su labor docente publicó importantes manuales e instructivos. Forman parte de este invaluable legado el *Tratado elemental de topografía según las últimas lecciones publicadas por Mr. Salnueve, arregladas al curso que se sigue en la Escuela Militar de Matemáticas*, publicado en 1845 y reeditado en 1857; su *Aritmética práctica*, publicada en 1844; *Teneduría de libros y conocimientos generales de comercio* y *Nuevos elementos de gramática castellana, redactados para servir a su enseñanza en la Escuela Elemental de Ciencias y Artes*, aparecidos diez años después, y *Almanaque eclesiástico, civil, astronómico e histórico para la misma escuela*, de 1856<sup>358</sup>.

356

«Olegario Meneses (Notas biográficas)» En *El Cojo Ilustrado* Caracas, 15 de junio de 1892, N° 12, p. 1

357

Estas reformas en el *pensum* de estudios no se aplicaron inmediatamente. Por el contrario, debieron esperar hasta 1850, cuando el director de turno, Tiburcio Troconis, las incorporó atendiendo la propuesta

de Meneses. Véase: Leszek Zawisza *La Academia de Matemáticas de Caracas*, pp. 34-40

358

*Diccionario de historia de Venezuela*, t. III, p. 129

Como arquitecto inició sus actividades en 1839 con el proyecto de construcción de la parte sur de la Universidad Central. Entre 1840 y 1841 diseñó el Palacio de Gobierno de Maracaibo y los planos para la reconstrucción de la Catedral de Mérida. Asimismo, son suyos los proyectos de la cárcel y del cementerio de Caracas, mejor conocido como el cementerio de los Hijos de Dios.

También destacamos su dedicación a la observación y conocimiento de la naturaleza. En un artículo firmado por Lino J. Revenga, publicado en *la Revista Científica del Colegio de Ingenieros* de Venezuela, se destacan importantes aspectos de su condición de botánico. Allí se presenta a Meneses como un hombre «sistemático por costumbre», gran observador e indiscutible amante de la naturaleza. En sus viajes logró conocer importantes aspectos de la flora y fauna, así como de las inmensas potencialidades de otros recursos del país. En este sentido afirma Revenga que:

*Sin exageración puede decirse que ninguno conoció mejor que él nuestra Flora, como que fué a estudiarla por varios años consecutivos en las Selvas del Orinoco, por donde nadie había penetrado como sabio, si se exceptúa al Barón de Humboldt y algunos otros que no permanecieron en ellas, sino que las recorrieron como viajeros*<sup>359</sup>. ¶

Su pasión por la botánica lo llevó a estructurar acabados herbarios, verdaderos laboratorios vegetales que le fueron de enorme utilidad para el acucioso estudio de gran número de plantas, muchas de las cuales, vale decir, eran totalmente desconocidas para la ciencia de aquel entonces. Los resultados de sus observaciones y estudios fueron publicados en París, hecho que consagra la labor científica de este gran venezolano<sup>360</sup>.

Meneses reunió además importantes datos en sus diarios náuticos, así como en múltiples trabajos topográficos y geodésicos que realizó como ingeniero, sin olvidar los proyectos de construcción que presentó a los distintos gobiernos de la época<sup>361</sup>.

En la realización de estas actividades científicas, Meneses manifestó un especial talento digno de admiración. Se trata de su condición de insigne inventor. Como buen ingeniero debía medir las alturas y las distancias geográficas. Para tal fin construyó gran cantidad de aparatos de precisa medición. Inventó un *barómetro de aire* al que dotó de tablas y fórmulas, un *barómetro neumático*, el cual

Lino J. Revenga. «Apuntes para la biografía del Comandante de Ingenieros Olegario Meneses». En *Revista Científica del Colegio de Inge-*

*nieros* Caracas, 20 de marzo de 1962, N° 6, pp. 92 y 93. En *Publicaciones del Colegio de Ingenieros en el siglo XIX*.

360

En un artículo publicado en la sección Ciencias Naturales de la *Revista Científica del Colegio de Ingenieros*, firmado por Lino J. Revenga, se informa de dos nuevas especies botánicas cuya descripción y herbario le pertenece a Olegario Meneses. Como ejemplo transcribiremos dos especies estudiadas por Meneses: «*Amomum Conopsea*. Espiga radical, de un rojo de sangre; muchas flores, imbricadas. Cada flor nace entre dos espátas opuestas en forma de lenguas. En el pedúnculo y algo más arriba hay otra espata adherente, caliciforme, que se abre en dos labios desiguales. Cáliz ventricoloso, partido en tres lacinias. Sobresale la corola, compuesta de tres pétalos exteriores, carnosos, cóncavos, rosados como el cáliz; y un pétalo interior (\*), blanco, cuya parte superior se extiende lateralmente en dos orejuelas. La antera, pistilo y ovario como los demás de este género. El fruto es una baya gruesa tri-

lobada, multiovulada, de un morado subido. Las semillas, tetraedras, angulosas, son suavemente picantes, aromáticas, y bastante oleaginosas». «*Phrynium (willd)* ... (Especie nueva recogida en Anare, en los Caracas, por el Comandante Meneses en diciembre de 1855), Flores espicato - bracteadas, densamente imbricadas, en el extremo de un bohordo; pedúnculos cortos. Cáliz tripartito. Corola sexpartita: las tres lacinias exteriores iguales y lanceoladas; las tres interiores desiguales; de ellas el labelo denso y ancho en su mitad, abrazando la columna; el filamento del estambre, adherido á una de las laterales, así como la antera, que es oblonga. El estilo craso, y terminado en un estigma hueco y recurvado hácia (sic) la antera. Cápsula inferior, trilocular: lóculos uniovulados; placentación radical» En *Publicaciones del Colegio de Ingenieros en el siglo XIX*, p. 9.

361

Idem.

arrojaba datos de la columna atmosférica, y el *barómetro de sifón de hierro*, notable instrumento de observación que destacó por su exactitud y precisión<sup>362</sup>.

También desarrolló útiles adelantos técnicos vinculados con la observación y las distancias. Suyos son el «telómetro», que conocemos como «un curioso instrumento de reflexión, que por sí sólo y sin más que una visual, resuelve en todas sus partes el problema geodésico». Además concibió una «máquina de excéntricas para elevar el agua» y, en 1852, registró su «flotamotor», invención asociada con una «nueva potencia mecánica utilizable con ventajas sobre el vapor en muchos casos»<sup>363</sup>, fundamentada en el uso de líquidos bajo presión<sup>364</sup>.

Meneses destacó asimismo en la ciencia de la astronomía, para la cual inventó precisos aparatos como su «guarda-instantes» y su «reloj solar de latitudes»; e ideó un método para la «determinación de las longitudes y latitudes por el instante en que dos estrellas entran en el hilo á plomo»<sup>365</sup>.

Desgraciadamente no podemos presentar mayores detalles de estas invenciones. Nuestra carencia de memoria institucional y emblemático descuido han propiciado su extravío, que deja una molesta interrogante en relación con la obra de este ingeniero venezolano.

Olegario Meneses muere atacado por una fiebre en 1860, cuando se disponía a recorrer la región andina en una nueva misión científica. Dejó a su familia en precarias condiciones económicas, tanto que ésta no poseía ni siquiera una casa donde abrigarse<sup>366</sup>. Pero mucho más allá de eso, Meneses, como Lutowski, forma parte de ese selecto grupo de personas que pasaron a la historia por la realización de grandes obras materiales y por las sólidas contribuciones al desarrollo de la ciencia y la técnica.

El desconocimiento que la historiografía venezolana ha mantenido en torno a Meneses evidencia lo mucho que nos falta por conocer y rescatar de nuestro pasado. Hombres públicos de su talla son difíciles de encontrar en la historia de nuestro país. Consideramos que Olegario Meneses debe ser visto como un personaje importante no sólo en la historia de la ciencia y técnica venezolanas sino como indiscutible símbolo de constancia, dedicación, esfuerzo y talento, digno ejemplo de nuestro pasado, emblema indiscutible de nuestro futuro.

## EL COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA: SEMILLERO DE INVENTORES

EL COLEGIO DE INGENIEROS SE CREÓ a partir de un decreto formulado para reglamentar la Academia de Matemáticas, emitido el 24 de octubre de 1860 por el entonces Presidente de la República Manuel Felipe de Tovar. Desde su nacimiento, según afirmación de Arcila Farías, la nueva organización tuvo dos funciones principales. Por una parte fue una institución científica, y por otra un cuerpo consultivo. El carácter científico estuvo vinculado con el fomento de las ciencias exactas y

362

Las palabras destacadas aparecen así en el texto original.

363

Lino J. Revenga Op. cit., p. 93

364

*Diccionario de Historia de Venezuela*, t. III, p. 129.

365

Lino J. Revenga. Op. cit., p. 93.

366

*El Heraldo*, Caracas, 26 de octubre de 1860, N° 188, p. 4.

naturales, mientras que el carácter consultivo se explica a partir del compromiso de la organización con el Estado. Es decir, que el gobierno podía consultar al Colegio sobre cualquier asunto de su interés quedando éste obligado a corresponder a sus peticiones.

De acuerdo con el primero de sus objetivos la institución se propuso difundir el conocimiento científico-técnico en cualquiera de sus manifestaciones, ya que:

*Cambiada la faz del mundo por las aplicaciones del vapor, del magnetismo y la electricidad; multiplicadas las necesidades diarias por el vuelo asombroso de los descubrimientos modernos, no puede pueblo alguno llamarse civilizado sin adherirse resueltamente á ese sistema multiforme que hace de los caminos y canales, de telégrafos y gases; de la maquinaria científica, agrícola y manufacturera; de las observaciones meteorológicas y estadísticas, otros tantos elementos indispensables, no ya para perfección y progreso de las naciones, aún en verdad para su conservación misma<sup>367</sup>. ¶*

Para tal fin la institución se conformó en comisiones permanentes. La primera de ellas fue la Comisión de Geodesia que tuvo a su cargo todo lo concerniente al estudio de la geografía, corografía y topografía, así como la supervisión de los instrumentos para la observación astronómica y medición topográfica. Le siguen la Comisión de Estadística, la de Construcciones, la Militar y la de Maquinaria, responsables de todo «con cuanto a ellas concierne»; luego la de Ciencias Naturales, vigilante de los estudios sobre mineralogía, química y botánica, y la Comisión Náutica, cuya función se centró en el estudio de las costas y en todo lo concerniente a la navegación marítima y fluvial<sup>368</sup>.

De inmediato el Colegio de Ingenieros inició una intensa actividad de corte científico a través de la puesta en marcha de una serie de proyectos de investigación fundamentalmente relacionados con el estudio del clima. Este hecho es reseñado por Arcila Farías al señalar que «con un reducido número de instrumentos [el Colegio] establece un observatorio meteorológico, y por primera vez en el país comienza a llevarse metódicamente el registro de la temperatura, de la humedad, de las precipitaciones pluviométricas»<sup>369</sup>. Por otra parte se propuso, a pesar de los limitados recursos económicos, la publicación de una revista periódica, destinada a la difusión de los más recientes adelantos de la ciencia y la técnica<sup>370</sup>.

Esta primera publicación fue la *Revista Científica del Colegio de Ingenieros de Venezuela*, entre cuyos principales objetivos se encuentra la difusión de:

*Las memorias de los cuerpos y las sociedades científicas de Europa y América; los inventos y descubrimientos útiles que suceden hoy con rapidez incesante; los nuevos métodos de estudio; la historia de obras gigantescas que enaltecen la civilización moderna (...), en una palabra, el saber práctico y especulativo del mundo, que pasa hoy casi desapercibido a nuestras miradas...<sup>371</sup>. ¶*

367

*Revista Científica del Colegio de Ingenieros*. Caracas, 5 de enero de 1861, N° 1, p. 2. En *Publicaciones del Colegio de Ingenieros en el siglo XIX*.

368

Idem.

369

Eduardo Arcila Farías, Op. cit., t. 6, p. 339.

370

Ibidem, p. 332.

371

*Revista Científica del Colegio de Ingenieros*. Caracas, 5 de enero de 1861, N° 1, p. 5. En *Publicaciones del Colegio de Ingenieros en el siglo XIX*.

El autor de las anteriores palabras fue el ingeniero Juan José Mendoza, quien además hizo un llamado a la participación de toda la comunidad para dar a conocer los nuevos descubrimientos e investigaciones realizados en el país. La invitación no se circunscribió a especialistas, por el contrario, se extendió a todos los potenciales generadores de nuevos conocimientos científico-técnicos. En este sentido el Colegio consideró en igual valía a los descubrimientos producto de la

*... Curiosidad natural encontrada al acaso, hasta las observaciones sabias sobre la estructura, linajes y aplicaciones de las plantas, minerales y demás seres: desde el simple relato de hechos parciales, hasta las remontadas combinaciones de la estadística (...) desde el cultivo y uso de las plantas indígenas hasta la aclimatación conveniente y posible de las exóticas: desde la cría y mejoramiento de los animales domésticos, hasta la cultura del gusano de seda y de la abeja, que son la poesía de su género (...) todo en fin, cuanto el hombre puede concebir con razón, reflejo de la razón altísima; o desarrollar por su voluntad, atributo realizado de su ser...<sup>372</sup>. ¶*

El llamado es sin duda de gran importancia para la historia de la técnica en Venezuela, en virtud de concebir la participación de la sociedad como hecho fundamental para el progreso del país. El Colegio organizó reuniones de carácter público donde se trataron diversos temas relacionados con los nuevos alcances de la ciencia y la técnica, tanto en Venezuela como en el mundo. Esta tribuna pública fue concebida para discutir posibles problemas científico-técnicos implícitos en cualquier proyecto de investigación. Para el caso de la técnica, en específico la invención, nada más provechoso para el investigador que contar con un calificado centro de discusión donde poder ventilar problemáticas, actualizarse y, sobre todo, someter a juicio y evaluación el ingenio técnico concebido. Un centro, pues, donde poder compartir opiniones en torno a nuevas invenciones desarrolladas tanto en Venezuela como en el mundo. Aún más importante, a este nuevo escenario podía acudir cualquier persona para someter a la opinión evaluadora de sus integrantes el resultado de sus experimentos y conclusiones. Al decir de Arcila Farías, estas reuniones del Colegio adquirieron «el aspecto de ágora a la que concurrían libremente los ciudadanos para instruirse, aportar sus luces, comunicar sus experiencias y discutir las ideas de los demás»<sup>373</sup>.

Como constancia de ello encontramos publicadas en un diario de la época, *La Opinión Nacional*, resúmenes de los principales puntos tratados en algunas sesiones realizadas. La utilización de la prensa como órgano divulgativo dice mucho del carácter público que caracterizó al Colegio de Ingenieros de aquella época. Su intención de llevar a todas las instancias de la sociedad el conocimiento científico-técnico no puede ponerse en duda, lo que favoreció, sin temor a equivocarnos, el desarrollo de nuevas técnicas y nuevas invenciones en el país. A este respecto habría que agregar también que queda la duda sobre si los informes presentados en esas sesiones eran producto de invenciones desarrolladas por estos ingenieros o simplemente información de adelantos realizados en el extranjero. A pesar de esto, apreciamos el serio interés por la difusión de nuevos adelantos técnicos, lo que sin duda servirá de estímulo en la consecución de nuevos ingenios técnicos producidos por venezolanos.

372

Idem.

373

Eduardo Arcila Farías. Op cit , t. I, p. 333.

En la sesión del 10 de noviembre de 1869, referida en *La Opinión Nacional*, se conoció el informe que presentó Adolfo Ernst acerca de los trabajos de la sección de ciencias mecánicas discutidos en la última reunión de la Asociación Británica, donde se manifestó la necesidad de mejorar «el método de los estudios tecnológicos, de la cuestión de privilegios y de los más notables hechos e invenciones que presenta el año pasado en el ramo de la mecánica», indicando al terminar «que a los ingenieros queda un extenso campo para nuevas invenciones, mejorando los aparatos de combustión y construyendo otros de refrigeración».

Por otra parte, el licenciado F. Aguerreverre presentó algunos adelantos alcanzados en la física, fundamentados en los trabajos del inglés M. Tyndal y del francés Gustavo Lambert. Seguidamente, el doctor R. Ranúñez expuso el resumen de sus experimentos térmicos practicados en Puerto Cabello. Continuaron los ingenieros Revenga y Meneses, quienes dieron a conocer los resultados de una serie de trabajos relativos al estudio de las aguas de los ríos de Caracas. Por otra parte, informaron los señores Aveledo y Chitty la disposición de las autoridades del Cementerio de los Hijos de Dios de donar un espacio gratuito en sus predios, para levantar el monumento proyectado por el Colegio a la memoria de Juan Manuel Cajigal. Además, se dio a conocer la manifestación hecha por la Presidencia de la República a los presidentes de estado, para que facilitaran los «objetos de historia natural» destinados a formar el Museo del Colegio. Para terminar, se dio a conocer la donación que ofreció el señor M. María López, que consistió en una muestra de malaquita de la mina de Carriza, y se ofrecieron noticias sobre algunos informes solicitados por el Gobierno Nacional, en específico el relativo a la Escuela Náutica de Puerto Cabello y a otro relacionado con la construcción de un puente sobre el Guaire<sup>374</sup>.

Inmediatamente después encontramos publicado en el mismo periódico otra de las sesiones realizadas por el Colegio de Ingenieros. Esta vez la del 17 de noviembre del mismo año, donde se discutieron entre otros las 19 muestras presentadas por los señores Meneses, Acosta y Díaz sobre las piedras calizas de los alrededores de la ciudad de Caracas, resaltando el análisis químico practicado a estos minerales. Seguidamente el doctor Acosta expuso una maqueta de la bomba de émbolo libre de M. Montrichard, e hizo notar, gracias a la facilidad en su construcción, las posibles aplicaciones en los establecimientos agrícolas e industriales del país. Por otra parte el señor Alvares leyó un novedoso tratado para refinar azúcar, y luego Adolfo Ernst presentó un método especializado para «reducir las medidas inglesas a medidas métricas y vice-versa». También se hizo público el pronunciamiento del Colegio en relación con un proyecto a desarrollarse en Puerto Cabello, así como una nota de los señores Revenga y Meneses sobre un estudio crítico del plan de entubado presentado por J. Q. Hayes a la compañía que abastecía de agua a la capital<sup>375</sup>.

El rastreo de estas publicaciones nos permite confirmar que las sesiones se realizaron semanalmente, presentándose, como se ha visto, los más variados temas de interés científico y técnico<sup>376</sup>. En vista de la cantidad de información contenida en las sesiones, en adelante sólo haremos mención de las

374

*La Opinión Nacional* Caracas, 12 de noviembre de 1869, N° 234, p. 3. Meneses, Acosta, Chitty, F. Aguerreverre, Lander y C. Castro, los honorarios doctores M. V. Díaz y A. Ernst y el colaborador Ponce. Se informa también que asistieron a esta sesión los siguientes ingenieros: Aveledo, Aguerreverre, J. J. Smith, Martínez, Revenga,

375

*La Opinión Nacional* Caracas, 19 de noviembre de 1869, N 239, p. 3. Meneses, Acosta, Ortega, Chitty, F. Aguerreverre, y C. Castro, los honorarios Ernst y Díaz y los colaboradores Ponce y Aranzamendi. Asistieron a la reunión: Aveledo, J. J. Aguerreverre, Esteves, Revenga,

376

Encontramos que los resúmenes de las sesiones del Colegio de Ingenieros fueron publicados en *La Opinión Nacional* desde el 12 de noviembre de 1869 hasta el 8 de febrero de 1870, lo que suma nueve informes

discusiones de nuevas invenciones desarrolladas por venezolanos o por extranjeros. Sin embargo, no debemos olvidar que esta fuente representa un valioso testimonio donde se recogen las primeras investigaciones hechas en el país, lo que la convierte en un documento de inmenso valor para estudiar nuestro pasado científico y tecnológico.

Continuando con uno de los objetivos planteados por el Colegio de Ingenieros, como fue la divulgación y discusión de novedosas invenciones, nos referiremos a la «nueva clase de pólvora inventada por Brugere» que Ernst presentó, y al nuevo «cemento hidráulico» dado a conocer por Aguerreverre, ambos en la sesión del 24 de noviembre de 1869<sup>377</sup>.

De la siguiente sesión se publicaron solamente los títulos de las discusiones efectuadas, entre las cuales podemos mencionar el trabajo sobre el «peso de las vigas, en función de su momento resistencia», firmado por L. J. Revenga; los «planos de lancha cañoneras de vapor para el servicio de guarda costa en Venezuela»<sup>378</sup> y «la necesidad de explotar las minas de carbón en Venezuela», con la firma de A. J. Palacios, y por último se presentan «noticias sobre algunas invenciones modernas»<sup>379</sup>.

En la sesión del miércoles 22 de diciembre de 1869, última de ese año, se discutió la «memoria sobre un nuevo motor», presentado como trabajo original del doctor M. V. Díaz, y un informe acerca de «carros de vapor articulado», por A. J. Palacios<sup>380</sup>.

En esta sesión destaca una noticia de gran interés para el estudio del tema que nos hemos propuesto desarrollar. Se trata de una curiosa invención del doctor Manuel V. Díaz en relación con el mar y su aprovechamiento como poderosa fuente de energía.

La idea de utilizar las olas del mar como fuente de energía estuvo muy difundida en todo el siglo XIX. No sólo este venezolano se preocupó por diseñar un sistema que pudiera aprovecharlas, sino que fue una empresa que contagió a gran número de innovadores a nivel mundial. La demanda de energía, que aumenta cada día, ha comprometido a inventores y científicos a trabajar en procura de un proveedor capaz de satisfacer las necesidades del momento y el incremento futuro.

Estas consideraciones las tuvo bien presentes el ingeniero e inventor Díaz, cuyo trabajo o proyecto consistía en un aparato que sería de enorme utilidad al emplear la oscilación vertical que las olas del mar pudieran comunicar a un cuerpo flotante. En este sentido expresó lo siguiente:

*Si en el extremo de un muelle o tajamar se establece un poste vertical en el extremo superior de este una fuerte barra horizontal con un eje que le permita oscilar como la palanca de una balanza podemos comunicar a éste un energético movimiento de oscilación uniéndolo firmemente y en ángulo recto a la punta de ésta sobre el agua un cuerpo flotante, una pipa, por*

377

*La Opinión Nacional* Caracas, 26 de noviembre de 1869, N° 245, p. 3. G Chitty, y C. Castro, los honorarios A. Rojas, Ernst y M. V. Díaz y el colaborador Ponce.  
Asistieron a la reunión: Aveledo, J. J. Aguerreverre, F. Esteves, L. Urdaneta, J. Martínez, J. Revenga, O. Meneses, F. de P. Acosta, S. Ortega,

378

Parece ser el proyecto de las «flecheras, embestidoras y remolcadoras de acero de vapor a canales continuos para navegar en mares y ríos navegables y no navegables...», presentado por Alberto Lutowski.

379

*La Opinión Nacional* Caracas, 9 de diciembre de 1869, mes II, N° 255, p. 3.

380

Anuncio invitando a la sesión aparecido en *La Opinión Nacional*. Caracas, 21 de diciembre de 1869, N° 265, p. 3.

*ejemplo, llena en parte de agua o de arena y a prueba de filtraciones. El extremo terrestre de la palanca que es el que principalmente sirve para la aplicación directa del movimiento, describirá un arco cuya amplitud depende de la dimensión vertical de las olas; la frecuencia de movimiento de la anchura ó dimensión horizontal de estas y de la frecuencia con que se sucedan; y la intensidad del peso del cuerpo flotante supuesto el volumen necesario. ¶*

En relación con esta área la curiosidad del doctor Díaz parece no tener límites. En la misma sesión presentó otro aparato, mejor dicho, una nueva idea para mejorar el uso y el aprovechamiento de esa inagotable fuente de energía que es el mar. En esta oportunidad habló de un aparato compuesto de la siguiente manera:

*... una caja cerrada y calafateada, llena de parte de agua ó arena que pese menos que igual volumen de agua de mar, montada en cuatro ruedas que se mueven sobre un par de rieles fijos sobre estancones siguiendo una dirección perpendicular á la margen del agua y con la inclinación que sea conveniente; lleva la caja un timón dirigido sobre el terreno seco de la playa, ahorquillado y articulado el carro por ejes laterales que le permiten un movimiento de arriba abajo en su otro extremo.*

*La ventaja de este aparato sobre el anterior consiste en aprovecharse además de la elevación y depresión de la onda, del choque de esta*<sup>381</sup>. ¶

Como era costumbre en la época, las invenciones o los nuevos proyectos técnicos debían ser evaluadas por los más calificados profesionales y para este caso el Colegio de Ingenieros nombró a los señores Juan J. Aguerreverre y Francisco P. Acosta para revisar los nuevos adelantos propuestos por el doctor Díaz.

Continuando con la sesión del 22 de diciembre de 1869 resaltamos la presentación efectuada por A. J. Palacios, quien en esta oportunidad dio a conocer un artículo sobre «las piezas principales de que se componen los carruajes últimamente inventados para el transporte expreso de pasajeros en las grandes líneas carriles»<sup>382</sup>.

En la posterior reunión se presentaron los siguientes adelantos: «materiales de construcción empleados en Caracas», firmado por el doctor Acosta; «fabricación del cemento Portland», por el doctor Jesús Muñoz Tébar, y por último un trabajo relacionado con la «fabricación del gas por medio del petróleo» de C. Castro<sup>383</sup>.

381

Otros ejemplos reportados por la prensa de la época relacionados con el aprovechamiento de las olas del mar como fuente de energía aparecen publicados en *El Cojo Ilustrado*. El 15 de noviembre de 1897 se da cuenta de un caso parecido al que acabamos de reseñar. Se trata de un oficial de Niza llamado M. Maurel quien presentó un sistema diseñado para aprovechar directamente la fuerza de la ola. Al año siguiente en la revista señalada aparece un reportaje del periódico norteamericano *Scientific American* que da cuenta de una máquina instalada en la bahía de

Potencia, en California, conformado por un sistema de flotadores esta blecidos en la extremidad de un muelle y unidos directamente a los émbolos de una bomba de agua. El adelanto funcionaría de la siguiente manera: «El agua es rechazada hacia un depósito donde el aire, encontrándose comprimido, obra en seguida para enviar el agua bajo presión sobre una rueda hidráulica Pelton que se mueve con gran velocidad». En *El Cojo Ilustrado* Caracas, 15 de noviembre de 1897, N° 142, p. 872; y Caracas, 1 de agosto de 1898, N° 159, p. 561 (respectivamente).

382

*La Opinión Nacional*. Caracas, 16 de enero de 1870, N° 285, p. 2. Asistieron a esta junta: Agustín Avelado, Felipe Esteves, Gerónimo Martínez, Santos Ortega, Gualterio Chitty, Antonio J. Palacios, Cecilio

Castro y Aristides Lander, y los miembros honorarios Manuel V. Díaz, y Adolfo Ernst.

383

*La Opinión Nacional*. Caracas, 18 de enero de 1870, N° 286, p. 3

Para finalizar esta breve referencia diremos que en la sesión publicada el 27 de enero de 1870, el doctor Acosta habló acerca de las piedras de construcción empleadas en Caracas, seguido por J. C. Castro, quien profundizó en el trabajo sobre la fabricación de gas por medio del petróleo, destacando el aparato inventado por Mr. Hirzel. Para cerrar, Adolfo Ernst ofreció una breve reseña de una nueva invención hecha en los Estados Unidos para dirigir el timón de los buques por medio del vapor<sup>384</sup>.

Estas experiencias evidencian el interés del grupo de ingenieros por discutir y comentar los más importantes logros de la ciencia y la técnica del momento. Lo que hace pensar en el intercambio existente y la comunicación que mantenía nuestro país con los centros productores del saber científico a nivel mundial.

Como afirmación del carácter público y, sobre todo, del empeño de hacer del Colegio de Ingenieros una institución fundamentalmente participativa, no es extraño encontrar distintas convocatorias a concurso. Como ejemplo subrayamos el llamado publicado en la *Gaceta Científica de Venezuela* donde se manifestaba la necesidad de buscar solución técnica a uno de los más complejos problemas que enfrentaba nuestro país. La Junta de Socorros de Cúa, estado Miranda, abanderó un concurso que invitaba a todas aquellas personas que pudieran presentar un «sistema practicable, conveniente y económico» para construir edificaciones capaces de resistir terremotos; en palabras de hoy, se trataba de diseñar estructuras antisísmicas. Los terremotos han sido, quizás, la más dura prueba que la naturaleza le ha impuesto al pueblo venezolano. Recordemos tan sólo el terrible terremoto de 1812, cuando prácticamente todo el país quedó en ruinas. Ante la amenaza de la naturaleza era necesario encontrar un remedio definitivo, y para ello se acudió al talento criollo, para inventar la solución más práctica, conveniente y económica.

El premio ofrecido por la Junta de Socorros no era despreciable. Consistió en la entrega de 200 pesos para el autor que resultase ganador del concurso, previa aprobación del Colegio de Ingenieros<sup>385</sup>.

Sin duda propuestas como éstas son estimulantes para una sociedad, ya que incentivan la creatividad de un pueblo y lo cohesionan en torno a un interés común. Pensar y actuar de esta manera supone la única salida a las crisis, tan comunes en el siglo XIX como en nuestros tiempos actuales.

Lo cierto es que el llamado a concursos puede considerarse como una práctica común de la época. Sin pretender ahondar en el tema haremos referencia, sólo como ejemplo, a dos invitaciones de carácter internacional publicadas en la prensa decimonónica. En un artículo aparecido en el mes de marzo de 1878 en la *Gaceta Científica de Venezuela* se hace del conocimiento público un concurso promocionado por el Gobierno de Prusia. El premio consistió en un bono de 10.000 marcos (unos 2.380 venezolanos) para el inventor «del mejor procedimiento para hacer copias plásticas de obras de arte». La forma de participar en el concurso era muy similar a la de nuestros días: además de la descripción del nuevo procedimiento concebido, el inventor debía enviar su nombre en sobre cerrado<sup>386</sup>.

La otra invitación fue publicada en la edición del 6 de febrero de 1885 del diario *El Siglo* en un artículo titulado «Llamado a los inventores», donde se da cuenta de un concurso promocionado por el estado

384

*La Opinión Nacional* Caracas, 27 de enero de 1870, N° 294, p. 2  
A esta reunión asistieron: Agustín Avelo, Juan Aguerreverre, Gerónimo Martínez, Olegario J. Meneses, Francisco de P. Acosta, Gualterio

Chitty, Antonio J. Palacios, Felipe Aguerreverre, Cecilio Castro, Arístides Lander, y los miembros honorarios, Dr. Manuel V. Díaz, Adolfo Ernst y el Dr. Elías Rodríguez

385

*Gaceta Científica de Venezuela* Caracas, mayo de 1878, p. 136

386

*Gaceta Científica de Venezuela* Caracas, marzo de 1878, p. 96

de Yucatán de la República de México. En esta oportunidad el premio consistió en una suma de 20.000 pesos para «el inventor de una máquina que pueda extraer con buen éxito las fibras del Jenequén»<sup>387</sup>.

No conocemos el resultado de estos concursos, mucho menos tenemos información de la participación de algún venezolano. Sería un tema verdaderamente fascinante investigar en torno a este hecho que aportaría nuevas e importantes luces en la historia de la tecnología venezolana.

Como otra contribución de los ingenieros al desarrollo de la ciencia y técnica en nuestro país resaltamos los trabajos realizados por la Sociedad Venezolana de Ingenieros Civiles. Dicha organización realizó importantes estudios en torno a la resistencia de ciertas maderas y materiales de construcción. Los estudios se justifican por sí mismos. Vale recordar las inmensas posibilidades de Venezuela como país productor de distintas clases de maderas. En este sentido la Sociedad Venezolana de Ingenieros Civiles estudió las ventajas relativas a la «flexión de la vera», experimentando con una máquina inventada y construida en Venezuela<sup>388</sup> por el ingeniero Manuel F. Herrera Tovar. Estos experimentos fueron llevados a cabo por el también ingeniero Pedro R. Fontes y otros miembros de la asociación.

La descripción de la máquina es la siguiente:

*La máquina se compone: de un madero horizontal D, que reposa sobre el pavimento; en cada extremo del madero D hay un par de montantes verticales E, H, que sirven, uno, para punto de apoyo de la palanca F, y otro para apoyar la palanca I; esta última sirve para equilibrar el peso propio de la F, y de los aros de hierro P, donde se colocan los pesos. En el extremo (sic) opuesto al en que está la palanca I, hay una pieza de madera fuerte (J), colocada en ángulo recto con el madero (D) y apoyada en su centro sobre él; sobre la pieza J, hay dos paralelepípedos de vera L, que sirven de puntos de apoyo a la pieza G, que se va a ensayar; y al aparato Q, que mide las flechas. Los tacos de vera K, tienen por objeto impedir que se caiga la pieza J, en el momento que se rompe la madera que se ensaya, pues durante el experimento estos tacos no tocan, ni deben tocar el suelo, para evitar así el error que introduciría la flexión de la pieza J, en las medidas de las flechas de la madera que se ensaya. Se comprende que al bajar los tacos K, bajan también los apoyos L, la pieza que se ensaya y el aparato de las flechas, no habiendo así error en la medida de éstas.*

*El tornillo N, y la palanca O, ambos de hierro, sirven para aplicar gradualmente la carga sobre la pieza que se ensaya.*

*Se empieza por equilibrar la palanca grande F, por medio del peso, que se ve en el croquis, sobre la palanca I, hasta que aquella esté perfectamente a nivel; lo cual se nota, por un nivel que se coloca sobre el extremo (sic) izquierdo de la palanca F. La pieza que se va a ensayar se coloca sobre los apoyos L, se cargan los aros de hierro P, con trozos de rieles, que han sido cuidadosamente pesados; después se aplica gradualmente el peso sobre el centro de la pieza G, por medio del tornillo N, y de la palanca O, hasta que la palanca F, vuelva a estar horizontal, posición que había perdido al colocar el peso en los aros P. En este estado se espera un rato y se anota la flecha producida por dicha carga»<sup>389</sup>. ¶*

387

*El Siglo* Caracas, 6 de febrero de 1885, N° 1062, p. 2.

388

«Ofrenda de la Sociedad Venezolana de Ingenieros Civiles publicada en 1895 con motivo de la celebración del Centenario del nacimiento del

Gran Mariscal de Ayacucho» En *Publicaciones del Colegio de Ingenieros en el siglo XIX*, p. 11

389

Idem

La práctica del Colegio de Ingenieros de dar a conocer y comentar las nuevas invenciones desarrolladas dentro o fuera del país continuó a lo largo de todo el siglo XIX. Como ejemplo de lo dicho encontramos publicado en otra revista del Colegio llamada *El Ingeniero* el resumen de la sesión del 31 de enero de 1898, donde se deja constancia de un aparato ideado por el doctor Jesús Muñoz Tébar llamado «percha tangencial», que sirve para medir bases geodésicas<sup>390</sup>.

Antes de continuar, proponemos un paréntesis para dedicarle unas cortas líneas al doctor Jesús Muñoz Tébar, en vista de su distinguida contribución al desarrollo de la técnica en nuestro país.

### JESÚS MUÑOZ TÉBAR, INGENIERO E INVENTOR VENEZOLANO

COMENCEMOS POR DECIR QUE LA VIDA de Jesús Muñoz Tébar estuvo repartida en muchas actividades. Practicó con admirable dedicación la ingeniería, la docencia, la política y la administración pública. Formado bajo el férreo esquema militar ocupó importantes cargos en el Ministerio de Guerra y Marina y en los ejércitos de la República. Estudió Matemáticas en la Universidad Central de Venezuela y cumplió con una plausible labor pedagógica como docente en la Academia de Matemáticas y como Secretario de la Dirección Nacional de Instrucción. Como ingeniero estuvo encargado de significativas obras, como la carretera Puerto Cabello–San Felipe, la planificación de las fortificaciones en Puerto Cabello y La Guaira, la modernización del teatro Guzmán Blanco, el diseño del hospital Vargas de Caracas, la construcción de rutas ferroviarias como la de Caracas–La Guaira y Caracas–Santa Lucía, y la planificación del viaducto de hierro en Maiquetía, por nombrar solamente algunas de ellas. Como administrador público condujo las actividades de varios ministerios, entre ellos el de Fomento, Hacienda y Crédito Público, además de participar en la creación del Ministerio de Obras Públicas, institución que también presidió en varias oportunidades. Obtuvo el título de doctor en filosofía en la Universidad Central y en dos oportunidades fue su rector. Su desempeño político no fue menos importante: varias veces diputado, senador y Presidente del Estado Zulia, optó por la Presidencia de la República y llegó a ser Vicepresidente.

Autor de una variada obra científica que abarca complejos temas, profundizó en el estudio del sistema métrico, la astronomía, la geometría, la ortografía, etc. Sus publicaciones más importantes fueron: *Cartera del ingeniero empleado en la construcción de ferrocarriles en terrenos montañosos*; los trabajos sobre *La barra de Maracaibo*, *la Unión de los golfos de Cariaco y Paria* y los *Raudales de Atures y Maipures*, así como *El personalismo y el legalismo*, relativo a las ciencias políticas<sup>391</sup>.

Aparte de todas estas actividades, impecablemente desempeñadas por Muñoz Tébar, merece especial atención su faceta de inventor. Este gran hombre público recibió patente el 20 de abril de 1883 por un aparato llamado «mira de nivelación»<sup>392</sup>, cuyas características más relevantes, según el propio inventor, son las siguientes:

390

*El Ingeniero* N° 2, vol. I, p. 18. En *Publicaciones del Colegio de Ingenieros en el siglo XIX*.

391

*Diccionario de historia de Venezuela*, t. III, p. 282.

392

*Memoria del Ministerio de Fomento, 1884*, N° 78, pp 50 y 51.

La patente fue publicada en el diario *El Siglo*. Caracas, 28 de febrero de 1883, N° 491, p. 2.

... [consiste] en una plancha graduada como las miras ordinarias, i de otra plancha colocada perpendicularmente sobre la línea central i a todo lo largo de la primera; es decir, que las dos planchas están colocadas según dos planos que se cortan en ángulo recto. La sección transversal de la mira tiene, por consiguiente, la forma de una T. El borde de la 2ª plancha de que se ha hablado, está graduada exactamente como la primera; pero de tal modo que cada plano horizontal que pasa por alguna de las divisiones del borde, debe pasar por la división que tiene el mismo número en la graduación general de la mira sobre la primera plancha<sup>393</sup> (Fig. 44). ¶

No podemos asegurar el uso de este invento en los tantos proyectos ingenieriles en que participó Muñoz Tébar, por lo que nos limitaremos a considerar su actividad inventiva como consecuencia de su talento y su preocupación por el desarrollo técnico de nuestro país. Esta afirmación la fundamentamos en la convicción que siempre manifestó el ingeniero de llevar a la práctica las buenas ideas y soluciones técnicas concebidas por venezolanos.

Hasta ahora hemos visto la importancia dada por el Colegio de Ingenieros a la presentación, evaluación y discusión de problemas técnicos, muchos de los cuales, posiblemente, quedaron atrapados en las redes de la teoría. La solución de los problemas, de acuerdo a las discusiones, debía darse en la práctica. Ante este hecho el doctor Jesús Muñoz Tébar presentó un extraordinario proyecto que creemos único en la historia de la técnica en América. Se trata de la «Oficina de Experimentación», publicado en la revista *El Ingeniero*.

Esta oficina fue concebida como un laboratorio tecnológico. La idea de Muñoz Tébar era estructurar un centro de estudios donde se pudiera verificar, a través de la realización de experimentos, los nuevos ensayos o propuestas diseñadas en el país, ya que «sucede con frecuencia que quedan perdidas para la humanidad, ó por lo menos para una época, invenciones rectamente concebidas por la inteligencia, porque necesitaron, para ser aceptadas, de la sanción de un experimento que no pudo verificarse»<sup>394</sup>.

Consideró Muñoz Tébar que este tipo de institución era una necesidad para el país en vista de que muchas invenciones se perdían por carencia de apoyo y presupuesto. A falta de una industria privada sólida y autosuficiente, el ingeniero buscó que el Gobierno Nacional fungiera como protector de la técnica, ya que:

*En países incipientes como el nuestro, juzgo que la mano poderosa del Gobierno debe venir en auxilio de pensadores pobres, que ven morir muchas veces ante la escasez de recursos monetarios ideas quizá grandiosas. Estos pensamientos me han llevado a creer que sería utilísimo el establecimiento de una Oficina de Experimentación, ordenada por el Gobierno Nacional; y como al mismo tiempo puedo indicar el medio de llegar fácil y económicamente á la realización de esa idea, he decidido publicarla. ¶*

393

Legajos del Ministerio de Fomento, 1883. Dirección de Riqueza Territorial. Legajo N° 5. En el Archivo General de la Nación.

Nota: La patente fue publicada en *Gaceta de Venezuela* N° 2895

394

*El Ingeniero* (Revista mensual de ciencias matemáticas, físicas y naturales). Caracas, 1898, N° 3, vol. 1, pp 34-36. En *Publicaciones del Colegio de Ingenieros en el siglo XIX*

De acuerdo con la propuesta, la Oficina de Experimentación tendría un inicio modesto. Muñoz Tébar visualizó su puesta en práctica con tan sólo algún salón «de los muchos que en los edificios nacionales posee el Gobierno», el cual estaría provisto al principio de un «insignificante mobiliario», pues «el trabajo de mis compatriotas es el que debe poblarla de útiles y curiosos aparatos».

Evidentemente para Muñoz Tébar las ideas y proyectos se hacen grandes en el tiempo gracias a la constancia, dedicación y esfuerzo de los hombres. Para alcanzar el éxito empresarial no basta el esfuerzo de uno solo sino la suma de esfuerzos individuales. En este sentido es admirable su claridad y sabiduría.

Según el proyecto, lo único indispensable para esta institución, que funcionaría como dependencia del Ministerio de Fomento, era un «director inteligente y experimentado». Como buen ingeniero, pensó que el cargo debía ser ocupado por un colega, ya que «casi siempre las invenciones se referirán a las artes mecánicas, ó a instrumentos de física ó de química», áreas que para la época dominaban los ingenieros. Sin embargo, de presentarse algún adelanto que escapara a la formación profesional del director, «como instrumentos quirúrgicos, agronómicos, de música, etc.», era su obligación llamar a profesionales especializados, «de reconocida práctica y competencia», capaces de asesorar y evaluar la invención.

De esta manera toda persona que desarrollara alguna invención y necesitara de una prueba que la confirmara, podría acudir al Gobierno Nacional, por órgano del Ministerio de Fomento, para exponer la novedad pensada a fin de conseguir la verificación experimental correspondiente.

En cuanto a los trámites burocráticos éstos fueron también concebidos por Muñoz Tébar. De presentarse alguna solicitud la Junta de Experimentación funcionaría de la siguiente manera: en primer lugar el ministro pasaría la solicitud al Director de la Oficina de Experimentación, quien, tras evaluarla, decidiría si «vale ó no la pena de efectuar el experimento». Si se aprobaba, el director debía calcular los costos y la forma más idónea para realizar el ensayo. En caso de rechazar la propuesta debía comunicarlo al ministro, previa entrevista con el inventor, quien a su vez tendría la posibilidad de apelar la decisión presentando tres certificados de personas de «reconocida inteligencia en la materia, en que manifiesten que juzgan conveniente el ensayo». Tras evaluar las constancias y certificados sería competencia del ministro llevar o no adelante el ensayo. En caso de aprobar el informe se constituiría una Junta Arbitral, compuesta por tres personas: una nombrada por el ministro, otra por el director de la Oficina y la tercera por el interesado, para llevar adelante la necesaria prueba. Si luego de realizar el experimento se obtuviesen buenos resultados, el director de la Oficina emitiría una certificación y el ministro la patente de invención correspondiente.

Como queda señalado, lo que se le pedía al Estado era hacer una inversión. La idea debe verse como un préstamo que el gobierno extendía al inventor, pues en caso de resultar provechoso ambos se beneficiarían. El apoyo del gobierno no era un favor y mucho menos un privilegio, era un negocio que perseguía como fin último el beneficio de toda la colectividad.

Como persona intachable el ingeniero aseguró que la supervisión debía ser la norma. En este sentido si un inventor, que ya había solicitado los servicios de la Oficina, presentaba otro proyecto, el Ministerio no le daría curso hasta que el interesado no hubiese cancelado los gastos del experimento anterior.

Por otra parte, sólo para aquellos casos en que las limitaciones del país impidieran la ejecución del experimento, Muñoz Tébar previó su realización en el exterior. De presentarse algún proyecto así el director se lo comunicaría al ministro y éste solicitaría la opinión de dos personas competentes para evaluarlo. Lograda la aprobación se presentaría un informe completo al Presidente de la República, con

lo que se acordarían los gastos de traslado del inventor a Estados Unidos, Europa o cualquier otro país. El ministro o cónsul de Venezuela en el país seleccionado supervisaría todas las operaciones remitiendo informe al Ministro de Relaciones Exteriores<sup>395</sup>.

La idea final del ingeniero era convertir a la Oficina de Experimentación en referencia obligada de la ciencia y la técnica venezolana. Sería la memoria tecnológica del país ya que en ella quedarían clasificados los aparatos diseñados y los experimentos realizados. Además, todo esto sería expuesto en un «curioso museo» como centro documental para futuros investigadores. Se contaría también con una revista anual donde se publicarían los experimentos realizados y los resultados obtenidos. «No puede haber nada más sencillo que esta idea; ni nada más fácil de realizar; y creo que llevada á la práctica resultaría beneficiosa para la Patria», culmina Muñoz Tébar.

En relación con este proyecto vale reflexionar sobre algunos de sus puntos claves. Lo primero en destacar es la claridad con que Muñoz Tébar manifestó la necesidad de llevar a la práctica los planteamientos y soluciones tecnológicas a través de la experimentación. Hizo ver que sin la materialización de la idea, ésta se pierde, pues el fin último de la técnica, más allá de la especulación, es la solución de los problemas materiales del hombre. Por otra parte, manifestó como un deber del Estado brindar apoyo financiero y técnico a todos aquellos portadores de novedosos, «quizá grandiosos» —como bien señala—, adelantos, con lo cual promovía la función social del Estado. Asimismo es necesario destacar la función educativa de esta oficina que sería, según sus palabras, «una escuela práctica» al servicio del desarrollo tecnológico del país.

Por último, consideramos válido dejar planteada la siguiente pregunta: ¿Si Muñoz Tébar no hubiese observado una acelerada dinámica inventiva en Venezuela, podría acaso haber pensado en una organización como la anteriormente expuesta? Creemos que no. Y esto obliga a ver el fenómeno de la invención como una realidad incuestionable, por lo que podemos hablar de la invención en Venezuela como un proceso que forma parte de nuestra historia y que además ha tenido continuidad en el tiempo.

Creemos que el proyecto de la Oficina de Experimentación nunca se llevó a cabo. Muchas podrían ser las razones que determinaron su abandono. Sin embargo, lejos de arrepentirnos, debemos tener en cuenta que una buena idea siempre puede ser retomada. Sólo hace falta, como bien señaló Muñoz Tébar, el compromiso, esfuerzo y la dedicación de los hombres.

395

Idem.

