6 de junio

DÍA DE LA INGENIERÍA EN LA ARGENTINA

por
Arístides Bryan Domínguez D.
Académico de Número

El Centro Nacional de Ingenieros –hoy ***Centro Argentino de Ingenieros*** (CAI), fundado el 8 de marzo de 1895– acordó instituir el ***6 de junio*** como fecha de nacimiento de la ingeniería en la República Argentina al cumplirse 25 años de la primera graduación de un ingeniero civil en la República Argentina en el año 1870.

Luis A. Huergo

Ingenieros militares españoles en el Río de la Plata

En este año del Bicentenario de la Revolución de Mayo de 1810 la celebración del día de la Ingeniería Argentina adquiere, para nosotros los Ingenieros, una relevancia mayor que la que le damos en los otros años. No obstante, esta fecha está bastante ignorada por nuestra sociedad.

Por este motivo, quisiera recordar que desde antes de 1810 ya había en nuestro suelo ingenieros militares, graduados en academias militares de España.

Dado su número, sólo mencionaré unos pocos de ellos.

El 3 de julio de 1702 llegó a Buenos Aires el gobernador Alonso Juan de Valdés e Inclán. En su comitiva vino el ***ingeniero militar José Bermúdez de Castro***. Fue el ***primer ingeniero militar que llegara al Río de la Plata***.

En el año 1767 llegó el ***ingeniero Esteban de O'Brien***, quien incorporado al Real Cuerpo de Ingenieros de Orán. O'Brien fue destinado a las ***Islas Malvinas***, donde permaneció 5 años. Allí realizó relevamientos topográficos, construyó fortificaciones, viviendas y el templo.

En el año 1770 fue nombrado gobernador de Buenos Aires Don Juan José de Vértiz, otro verdadero hombre de fuste. ***Vértiz gestionó y logró que viajara al Río de la Plata el propio comandante general de Ingenieros del ejército español***, el

brigadier ***Don Martín Cermeño***. La visita de inspección que realizara el comandante general Cermeño tendría profunda influencia durante el Virreinato.

En fecha cercana a la creación del virreinato, más precisamente el día de Reyes del año 1772, llegó a Montevideo el ***comandante de ingenieros Joaquín Del Pino***. ***Culminó su carrera el 20 de mayo de 1801 cuando asumió el virreinato del Río de la Plata***, función que desempeñó hasta su muerte, acaecida en Montevideo el 11 de abril de 1804. En tiempos del virrey Del Pino se crearon las cátedras de anatomía, medicina y química, una escuela de pintura, una academia de francés y se tomaron los primeros exámenes en la Escuela de Náutica. Apoyó el desarrollo de las industrias locales, la minería de Salta y Potosí y la construcción de navíos en Paraguay y Corrientes. En la ciudad de Buenos Aires empedró calles, terminó la nueva Plaza de Toros de Retiro e inició la construcción de la Recova. ***Joaquín Del Pino fue el primer gobernador y virrey ingeniero que hubo en estas latitudes.***

En el año 1772 llega al Río de la Plata el ***ingeniero Bernardo Lecoco***, quien iba a tener una intensa actuación en el Río de la Plata. ***Fue el último director del Real Cuerpo de Ingenieros del Río de la Plata***, al declararse partidario del rey en el Cabildo abierto del 22 de mayo de 1810.

A fines del año 1780 llegó a Buenos Aires el profesor de la academia de Barcelona Don ***Carlos Cabrer y Suñer***, ingresado al ejército español en el año 1741 y de larga actuación en Italia, Cataluña, Madrid, Andalucía y Orán. Venía a sustituir como ***ingeniero jefe*** al brigadier Ricardo Ayllmer. Tuvo a su cargo proyectos de nivelación, adoquinado (*) y desagües de la ciudad de Buenos Aires y ***se cree que introdujo los primeros pararrayos en el país***.

(*) Adoquín (del árabe ad-dukkân: "piedra escuadrada"): Piedra o bloque labrado y de forma rectangular que se utiliza en la construcción de pavimentos. El material más utilizado ha sido el granito, por su gran resistencia. Sus dimensiones suelen ser de 20cm de largo por 15cm de ancho, lo cual permite la manipulación con una sola mano. Su origen se remonta a hace 25 siglos. Los cartagineses y romanos utilizaban los adoquines en sus grandes vías. Para lograr un transporte más cómodo se vio la necesidad de conseguir una superficie de rodamiento más continua y esto no se podía lograr con el empedrado anterior, que consistía en piedras sin tallar en estado natural. El adoquinado se utilizó de modo funcional hasta finales del siglo XIX. En tiempos de Napoleón se construyeron grandes avenidas en las ciudades, entre otras cosas para posibilitar que las grandes piezas de artillería circularan por las calles. Más adelante los franceses construyeron las carreteras de ***pavés***. La aparición del automóvil hizo crecer el ritmo de pavimentación y el adoquinado dejó de ser rentable. Hoy se utilizan los adoquinados con motivos estéticos y todavía muchos de los antiguos adoquinados se encuentran en servicio y en buen estado, prueba de su gran durabilidad. Más adelante se desarrollaron adoquines de hormigón, que se utilizan de manera similar a los antiguos adoquines de piedra y dan origen a lo que se denomina pavimentos articulados. A veces, a los adoquinados modernos se les añaden colorantes buscando un mejor resultado estético

Con referencia a los trabajos de nivelación realizados durante el virreynato, creo importante recordar que ***el nivel de referencia utilizado para la nivelación de las calles y edificios de Buenos Aires era el correspondiente al peristilo de la iglesia Catedral. Este es el nivel cero más antiguo de Buenos Aires.***

En el Cabildo Abierto del 22 de mayo de 1810 ***participaron cuatro ingenieros militares***; tres de ellos se declararon a favor de la causa realista:

Los que se adhirieron a la causa realista fueron:

El Brigadier Bernardo Lecocq, que llevaba 38 años de permanencia en el Río de la Plata y era director del Real Cuerpo de Ingenieros local.

El Coronel José María Cabrer, miembro en actividad del Real Cuerpo de Ingenieros local.

El Coronel retirado José Antonio de Mosquera, con 30 años de permanencia en el Río de la Plata.

A favor de la causa patriota se declaró

El ingeniero Pedro Antonio Cerviño, nacido en el año 1757 en Santa María de Baños, Pontevedra, España. En el año 1801 realizó el trazado del pueblo de la Ensenada de Barragán. El 5 de octubre de 1799 fue designado director de la Escuela de Náutica, inaugurada el 25 de noviembre de ese mismo año. Durante las invasiones inglesas fue comandante del Tercio de Gallegos, y mereció el reconocimiento de Don Santiago de Liniers y Bremond por su eficiente actuación.

El ingeniero Eustaquio Giannini. En el año 1770 el rey Carlos III creó el real Cuerpo de Ingenieros de la Marina española. Giannini fue destinado a este Cuerpo en el año 1776, con residencia en El Ferrol. En el año 1782 fue ascendido a alférez de Navío ingeniero hidráulico, y al propio tiempo debió actuar en La Coruña, donde le fue encomendada la restauración de la Torre de Hércules, gran faro marítimo construido por los ingenieros romanos de la antigüedad. Ascendió regularmente a Teniente de Navío en el año 1784, a Capitán de Fragata en el año 1792 y a Capitán de Navío en el año 1803. En el año 1792 realizó un relevamiento topográfico de las costas de Galicia y en el año 1804, en plena madurez, a los 50 años de edad, fue destinado al Río de la Plata para resolver el problema del puerto de Buenos Aires.

Los primeros egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Buenos Aires no reemplazaron a ingenieros improvisados, sino a hombres capaces y expertos, que vinieron a estas tierras con un importante bagaje de conocimientos y experiencia. **Y esto enaltece a ambos.**

Los primeros ingenieros graduados en la Universidad de Buenos Aires.

El 18 de mayo de 1819 don Juan Martín de Pueyrredón, siendo Director Supremo de las Provincias Unidas del Río de la Plata, se dirigió al Soberano Congreso Nacional para solicitarle la creación de la Universidad de Buenos Aires. Los avatares políticos harían que la iniciativa recién se concretara en el año 1821, siendo gobernador de la Provincia de Buenos Aires el General Don Martín Rodríguez y su ministro de gobierno Don Bernardino Rivadavia. Como primer rector fue designado el Presbítero Doctor Antonio Sáenz, graduado en Jurisprudencia en Chuquisaca, congresista de Tucumán en representación de Buenos Aires y catedrático de Derecho Natural y de Gentes.

Luis Augusto Huergo fue el primer graduado de la primera camada de doce alumnos que cursaron la carrera de Ingeniería Civil en el Departamento de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires (hoy Facultad de Ingeniería

de la Universidad de Buenos Aires). En esos años, a estos doce primeros alumnos se los llamaba cariñosamente “los doce apóstoles”. De estos doce alumnos egresaron nueve, de los cuales siete se graduaron en el año 1870. Luis Augusto Huergo era el mayor en edad de todos ellos.

Los nueve ingenieros egresados de esa primera graduación fueron:

Luis Augusto Huergo, nacido en Buenos Aires el 01.11.1837 y graduado el 06.06.1870.

Adolfo Büttner, nacido en Buenos Aires el 11.12.1849 y graduado el 16.09.1870.

Valentín Balbín, nacido en Buenos Aires el 22.02.1850 y graduado el 19.09.1870.

Luis Silveyra, nacido en Buenos Aires el 21.06.1850 y graduado el 05.10.1870.

Guillermo White, nacido en Dolores, Provincia de Buenos Aires, el 27.06.1844 y graduado el 06.10.1870.

Guillermo Villanueva, nacido en San Juan el 15.04.1849 y graduado el 20.10.1870.

Carlos Olivera, nacido en Buenos Aires el 03.03.1843 y graduado el 31.10.1870.

Justo R. Dillon, nacido en Buenos Aires el 28.05.1848 y graduado el 23.04.1875.

Félix Rojas, nacido en Buenos Aires el 07.09.1847 y graduado el 05.07.1875.

Todos ellos fueron hombres cultos, de grandes principios y valores morales, y la historia muestra que sus trayectorias profesionales fueron relevantes.

Las graduaciones de ingenieros civiles comenzaron a incrementarse a partir de 1877, y en un lapso de diez y ocho años, o sea en 1895, alcanzaron al primer centenar. Dentro de ellos figuran: **Adolfo F. Ballás** (quien revalidó el título obtenido en Alemania), **Rómulo Ayerza**, **Jorge Coquet**, **Juan Pirovano**, **Julio Ringuelet** (nacido en Francia), **Carlos Robertson** (nacido en Toronto, Canadá y revalidó su título en Buenos Aires), **Otto Krause**, **Carlos Maschwitz**, **Carlos Bunge**, **Vicente Isnardi**, **Santiago Brian**, **Julio Krause**, **Domingo Krause**, **José S. Corti**, **Emilio Mitre** (hijo del general Bartolomé Mitre), **Carlos Casaffousth**, **Faustino Krause**, **Alejandro Molino-Torres** (nacido en San Francisco, California, EEUU), ...

Si bien en el espacio disponible para esta nota es imposible describir todos los logros de la ingeniería en nuestra patria, desde sus comienzos hasta la fecha, es posible mencionar algunos hechos significativos que dejaron profundas huellas en nuestra historia.

Luis Augusto Huergo nació en el seno de una familia de buena posición. El 1° de noviembre de 1837, a los 15 años de edad, viajó a los Estados Unidos de Norteamérica para cursar estudios en el Colegio de Santa María de Maryland, en el cual la enseñanza estaba a cargo de sacerdotes jesuitas. Regresó a la República

Argentina cinco años después; prosiguió su formación en el Departamento Topográfico de Buenos Aires, donde se graduó como agrimensor en 1862. En el año 1866 fue creada la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Buenos Aires y Huergo decidió ingresar a ella. El 6 de junio de 1870 se convirtió en el primer egresado.

Uno de sus primeros trabajos como ingeniero fue la construcción del *Camino Blanco a Ensenada* y en el año 1876 fue nombrado por concurso para dirigir las *obras del Riachuelo*, transformándolo en un puerto que podía recibir naves de gran tamaño, que hasta entonces debían fondear a varios kilómetros de la costa.

En el año 1881 presentó el *proyecto de construcción del puerto de Buenos Aires*. Consistía de un canal de entrada de 200 metros de ancho y 7 metros de profundidad, con *dársenas transversales a la costa, dispuestas en forma denticular*, que se irían construyendo a medida que fueran necesarias.

Al año siguiente, el empresario Eduardo Madero presentó como proyecto alternativo *un puerto de diques interconectados, paralelos a la costa*. Luego de una serie de controversias, el Ministerio del Interior lo aprobó y se llevó a cabo su construcción. Actualmente se lo conoce como ***Puerto Madero***. Huergo renunció a su cargo debido a que Madero reprobó la construcción del canal que había sido realizado en el Riachuelo.

En pocos años el proyecto de Eduardo Madero resultó obsoleto. Este era un tipo de puerto para lugares con diferencias de niveles muy pronunciados debido a las mareas. Tampoco era el más adecuado para el movimiento de naves de gran porte. Una evidencia de ello son las estrechas dimensiones de los pasajes entre los diques. Por otra parte, la maniobra de naves de grandes dimensiones es más dificultosa en un puerto de diques longitudinales interconectados que en un puerto de dársenas transversales a la costa. El tiempo demostró que el plan de Huergo era el apropiado y todos los desarrollos realizados con posterioridad fueron acordes con su proyecto.

Luis Augusto Huergo fue diputado, senador y ministro de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires. También fue profesor y decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires y cofundador y presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Viajó a Inglaterra para contratar la construcción de 120 puentes que le encargó el Gobierno, tuvo a su cargo la prolongación del Canal de San Fernando y construyó el primer dique seco de nuestro país en ese Canal, realizó el proyecto del ramal de ferrocarril entre Buenos Aires y Villa Mercedes en San Luis, participó en el proyecto del Dique San Roque en Córdoba, diseñó y construyó, junto a otros ingenieros, el Puerto Militar (actual Base Naval de Puerto Belgrano). Participó también del proyecto del puerto y de las obras de suministro de aguas corrientes y desagües cloacales de la ciudad de Asunción del Paraguay.

En la década comprendida entre los años 1870 y 1900 la ingeniería Argentina adquirió rasgos característicos propios. Se ampliaron los centros de enseñanza universitaria, con la creación de las Facultades de Ingeniería de La Plata y Córdoba y la Escuela de Ingenieros de Minas de San Juan.

Se realizaron las primeras obras hidráulicas importantes, con el ingeniero italiano César Cipolletti y el ingeniero argentino (de origen fancés) Carlos Casaffouth, autor del dique San Roque, junto al ingeniero francés Esteban Dumesnil.

Un digno exponente de la ingeniería argentina fue el ingeniero Pedro Benoit. Nació en Buenos Aires en el seno de la familia de un oficial de la marina francesa. Se graduó de agrimensor en 1881 en el Departamento Topográfico de Buenos Aires. La Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de Buenos Aires le reconoció el título de arquitecto en 1879 y el de ingeniero civil en 1884.

Comenzó su actuación profesional confeccionando el primer registro gráfico de Buenos Aires, por entonces de 130.000 habitantes. En 1870 estudió el tranvía de Tolosa a Ensenada y el de San Justo a Ramos Mejía.

En la revolución del ’80 actuó como teniente coronel de ingenieros en la defensa de Buenos Aires (ver nota al final de este artículo).

El ingeniero Benoit fue el realizador de esa magna obra que es la ciudad de La Plata (ver nota al final de este artículo). En 1882 fue designado vocal del Departamento de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, organismo que presidió en 1886. A partir de 1882 fue designado director de todas las obras de edificios públicos de la nueva ciudad. Proyectó también las catedrales de La Plata, Luján y Mar del Plata.

No menos importante fue la intervención del ingeniero Benoit en la organización de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad de la Plata, por ese entonces provincial. Fue designado vicedecano, siendo decano el eminente ingeniero hidráulico Julián Romero. Su actuación fue breve y fecunda, puesto que sus ideas sobre la enseñanza de la ingeniería se impusieron en el plan de estudios de 1905, que se aprobarían al ser nacionalizada la Universidad.

Dentro de este mismo período, más precisamente en la década de 1880, otro digno representante de la ingeniería argentina, el *ingeniero Otto Krause*, construyó y dirigió los primeros talleres ferroviarios de América latina en Tolosa, para el Ferrocarril Oeste. Luego fue convocado por el ingeniero Javier Villanueva, ministro de Guerra y uno de los egresados de la primera camada de ingenieros, para organizar los *arsenales de la patria*, tarea que cumplió cabalmente. A continuación, el doctor Antonio Bermejo, ministro de Educación de la Nación, lo convocó para organizar la *enseñanza técnica*. Esta tarea culminó con la fundación de la Escuela Industrial de la Nación que lleva su nombre, primera en Sudamérica, en la que, entre otros, fue profesor el *ingeniero Jorge Newbery*. El emblemático edificio de esta escuela, anterior al hormigón armado, está fundado sobre “pilares y arcos de mampostería” y alberga un “museo tecnológico” con excelentes maquetas

y cuadros al óleo. Su Laboratorio de Máquinas Térmicas tiene una central térmica con dos calderas acuotubulares y una maravillosa máquina a vapor bicilíndrica de grandes dimensiones, *una verdadera joya de la ingeniería y de la artesanía mecánica*.

Es importante destacar también, como hechos significativos, que en la década de 1890 el Servicio de Obras Sanitarias (luego Obras Sanitarias de la Nación fundada en el año 1912) construyó la *Planta de Bombeo Recoleta* (años más tarde desactivada y su edificio convertido en el actual *Museo Nacional de Bellas Artes*), el *Palacio de las Aguas Corrientes* de la Avenida Córdoba –magnífico edificio revestido de terracota inglesa que alberga los tanques de agua, la estructura metálica de soporte, las cañerías y las válvulas–, las redes de cañerías maestras y distribuidoras de agua potable y las redes cloacales.

En el año 1898 se inauguró el *Puerto de Buenos Aires* (actual puerto Madero).

En ese año, la red ferroviaria, iniciada en el año 1857 por un grupo de empresarios de Buenos Ares, fundadores de la Sociedad "Camino de Hierro al Oeste", primer ferrocarril argentino (*) que cubría el trayecto de 10 kilómetros desde plaza Lavalle hasta Plaza Flores, sobrepasó los 16 mil kilómetros de extensión. Esta red se desarrolló lentamente hasta 1880, a ritmo intenso hasta 1890 y a ritmo vertiginoso desde 1906 hasta 1915.

(*) Este ferrocarril tenía su estación cabecera (Estación del Parque) en el sitio donde se encuentra el actual Teatro Colón de Buenos Aires. Desde allí partía el tren remolcado por la locomotora "La Porteña" e ingresaba en el Pasaje Rauch (actual Pasaje Santos Discépolo) y continuaba su trayecto hasta Flores.

Otro distinguido representante de la ingeniería argentina fue el *teniente general ingeniero Luis J. Dellepiane* (1865-1941). Nació en Buenos Aires en 1865; ingresó al Colegio Militar de la Nación en 1882 y, siendo capitán del Ejército Argentino, se graduó de ingeniero civil en la Universidad de Buenos Aires en 1891. En 1895 inició su carrera docente en la Facultad de Ciencias Exactas de Buenos Aires como profesor suplente de Geodesia. En el año 1904 fue nombrado profesor titular. El ingeniero Eduardo Baglietto padre, antiguo titular de esa materia, opinó que el ingeniero Dellepiane fundamentaba el desarrollo de su cátedra de acuerdo a las necesidades más inmediatas del país –*su previo conocimiento y defensa*– orientándola luego con miras para llegar a la *Carta de la Nación*, llevando con alto criterio el esquema de apoyos geodésicos, para que de los mismos pudieran obtenerse oportunamente los elementos que conducen a la investigación de la forma geométrica y dimensiones de la Tierra en esta parte del planeta, y estudios derivados como contribución al campo geológico que ya empezaba a vislumbrarse en esos años. El Instituto Geográfico Militar fue creado por decreto del 18 de enero de 1904. El entonces teniente coronel e ingeniero civil Luis J. Dellepiane tuvo una muy destacada actuación en él.

En Europa el ingeniero Dellepiane se vinculó con Helmert, Hasseman y Guillaume, trabajando en Postdam y elaborando un curso basado en los textos de Gauss, Bessel, Clarke y Helmert.

El general ingeniero Dellepiane fue el padre de la Geodesia en la República Argentina, a la que le dio brillo y esplendor.

En 1910 llegó al grado de general de brigada, en 1918 al grado de general de división y pasó a retiro en el Ejército en 1925 con el grado de teniente general. Tuvo una estrecha vinculación política con el Presidente Hipólito Irigoyen, de quien fue Jefe de Policía en la primera presidencia y Ministro de Guerra en la segunda. En 1928 se jubiló como profesor de Geodesia en la Universidad de Buenos Aires al asumir la cartera de Guerra. En 1915 se incorporó a la Academia Nacional de Ciencias Exactas, fue vicedecano y consejero académico de la Facultad, y delegado ante el Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires. El teniente general ingeniero Luis J. Dellepiane falleció el 2 de agosto de 1941, a los 76 años de edad.

En la década comprendida entre los años 1900 y 1920 se construyó el *Puerto Militar* (actual Base Naval de Puerto Belgrano), se cuadruplicó la extensión de la red ferroviaria y se electrificó el ramal Retiro-Tigre del Ferrocarril Central Argentino, se construyeron los primeros caminos, se intensificó la electrificación, se pusieron en servicio 40 puertos, se realizaron importantes dragados, comenzó la fabricación del cemento, se inició la construcción de estructuras de hormigón armado y . . . apareció el primer automóvil diseñado y construido en la Argentina: el ***Anasagasti.***

Horacio Anasagasti (1879-1932) fue otro distinguido representante de la ingeniería argentina. En el año 1902 a los 23 años de edad, se graduó de ingeniero, con honores, en la Universidad de Buenos Aires. Uno de sus profesores fue el prestigioso ingeniero Otto Krause. En 1902 Anasagasti fue uno de los impulsores del Automóvil Club Argentino. En 1909 fundó el Touring Club Argentino. Ese año ganó un concurso de oposición y antecedentes y viajó a Europa para participar de un curso de perfeccionamiento en la famosa fábrica de automóviles ***Isotta Fraschini***. En 1908, asociado con Ricardo Travers y José Gálvez, obtuvo la representación de los *Isotta Fraschini* y los expuso en Buenos Aires en un local de la calle Arenales 1806, donde también instaló un horno para fundir bronce y aluminio. En 1909 fue nombrado Vicepresidente de la *Sociedad Científica Argentina* y en ese mismo año fue convocado por su amigo Jorge Newbery para presidir la comisión técnica del *Moto Club Argentino*. El 30 de Septiembre de 1909, desvinculado de sus socios, fundó la empresa *"Horacio Anasagasti & Cia. - Ingenieros Mecánicos"*, en un taller de la Avenida Alvear 1650 (actual Avenida del Libertador) dedicada a la construcción de automóviles. En 1910, con motivo de la "Exposición Internacional de Ferrocarriles y Transportes Terrestres", organizada para el Centenario de La Revolución de Mayo, se realizó el lanzamiento público de

la empresa Allí se exhibieron una transmisión de 4 marchas y un motor de 4 cilindros. Luego de la exposición viajó a Europa donde firmó un convenio de licencias con los hermanos franceses Ballot, fabricantes de motores, y trajo los moldes de madera para fundir las piezas. La primera presentación oficial del automóvil fue la carrera Rosario-Córdoba-Rosario, en la que el conductor fue el mismo Anasagasti. En Enero de 1912 se lanzaron los vehículos al público al precio de 6.000 Pesos, suma que podía financiar totalmente en cuotas de 200 Pesos (una novedad para la época); en julio de ese mismo año Anasagasti participó de la carrera París-Madrid con uno de sus autos y cubrió el recorrido sin penalizaciones. Feliz con su actuación le obsequió el auto al Rey Alfonso XIII de España. Este automóvil estuvo en poder de la casa real hasta la Guerra Civil Española y luego desapareció. Después de participar en varias carreras en Europa, de las que ganó una, vendió tres autos: uno a J. Brown (inglés), uno al Marqués D'avary (francés) y uno a J. Reposseau (francés). Éstos formaron un equipo para participar del Tour de France (5.500 km), y los Anasagasti empataron el primer puesto. Como muchos de los compradores en Buenos Aires no pagaban sus cuotas, sumándose a esto el desabastecimiento de insumos europeos con motivo de la Primera Guerra Mundial, a mediados de 1915 cesó su producción la primera fábrica argentina de automóviles y Anasagasti liquidó definitivamente su Compañía en 1916.

Horacio Anasagasti estaba influenciado por las nuevas teorías sociales de principios del siglo XX. Su fábrica fue la primera en el país que instituyó la jornada de 8 horas de labor; en verano cada operario disponía de un ventilador personal; en el centro de la línea de producción había un gran recipiente de vidrio en el cual los obreros obtenían jugos de fruta para refrescarse durante el trabajo; los salarios de la empresa estaban entre los más altos de la industria argentina, y en una oportunidad obsequió a cada empleado un reloj y un cortaplumas. En homenaje a este ilustre ingeniero, una calle de la Ciudad de Buenos Aires tiene por nombre *Ingeniero Anasagasti*.

Jorge Newbery nació en Buenos Aires el 29 de mayo de 1875. Se graduó de ingeniero electricista en la Universidad de Cornell y en el Drexell Institute en 1895. Regresó a la Argentina y la Compañía de Luz y Tracción de La Plata lo tomó a su servicio. En 1897 ingresó a la Armada Nacional con el grado de capitán de fragata y estuvo a cargo de toda la parte eléctrica de los buques. En el año 1900 aceptó el cargo de Director General de Alumbrado de Buenos Aires, cargo que desempeñó hasta su prematura muerte. En esa función, en 1910 tuvo a su cargo, entre otras tareas, la iluminación de la Avenida de Mayo, de la Plaza de Mayo y de la Plaza del Congreso en la celebración del *Centenario de la Revolución de Mayo de 1810*. El ingeniero Jorge Newbery fue un formidable deportista, un precursor de los ascensos en globo y de la aviación argentina. Falleció en un accidente aéreo en Los Tamarindos, Mendoza, el 1 de mayo de 1914, a los 38 años de edad.

El Ingeniero Huergo, en la última etapa de su vida, “fue el gran pionero del petróleo”, él fue quien libró la **Primera Gran Batalla del Petróleo en La República Argentina** contra las grandes empresas extranjeras y fue el primer presidente del ente que años más tarde se convertiría en YPF.

Otro gran visionario del desarrollo de la industria del petróleo en la Argentina fue el *general Enrique Carlos Mosconi* (nacido cuarenta años después del nacimiento del Ingeniero Huergo). Mosconi fue un prestigioso ingeniero civil, graduado en la Universidad de Buenos Aires, con más de diez años de perfeccionamiento en Europa. El general ingeniero Mosconi libró la **Segunda Gran Batalla del Petróleo en la República Argentina** y fue el fundador de la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales. También fue un gran impulsor de la aviación civil.

El 13 de diciembre de 1907, en Comodoro Rivadavia, al perforar un pozo para obtener agua, brotó petróleo. El 13 de diciembre fue instituido como “Día del petróleo” en la República Argentina.

A partir del año 1920 aparecieron ***los grandes maestros de la ingeniería argentina***, como *Julián Romero*, *Guillermo Céspedes*, *Julio R. Castiñeiras*, *Enrique Butty*, *José Luis Delpini*, *Luis Dellepiane*, *Antonio Escudero* y *Eduardo Arenas*, entre otros.

Otra figura de gran relieve vinculada a la ingeniería en la Argentina fue el *general Manuel Nicolás Aristóbulo Savio*. En el año 1930 el General Savio fundó la prestigiosa *Escuela Superior Técnica*, actual Facultad de Ingeniería del Ejército Argentino. No fue un ingeniero graduado en la Universidad sino que se le otorgó el título de Ingeniero Militar luego de aprobar el Curso Superior Especial para Ingenieros Militares. Fue el creador, primer presidente y director general de Fabricaciones Militares; fue el Fundador de la “Planta Piloto de Palpalá”, de la Primera Unidad Siderúrgica Argentina “Los Altos Hornos de Zapla”, y fue el impulsor de la creación de la Segunda Unidad Siderúrgica Argentina: la “Sociedad Mixta Siderurgia Argentina” (SOMISA). El general Savio fue sin duda alguna una figura de gran relieve en la *siderurgia argentina*. El aniversario de su fallecimiento, ocurrido el 31 de julio de 1948, fue instituido como “Día de la Siderurgia Argentina”.

En verdad, los ingenieros argentinos diseñaron y construyeron puertos, puentes, caminos, obras hidráulicas, redes de abastecimiento de agua, redes cloacales, ferrocarriles, astilleros, estructuras de todo tipo (de madera, metálicas y de hormigón armado), túneles, centrales generadoras de energía, plantas de bombeo, tendidos eléctricos, redes de comunicaciones, redes informáticas, plantas industriales, vehículos terrestres, astilleros, naves de superficie y submarinas, aviones, satélites artificiales, máquinas agrícolas, explotaciones mineras, acerías, plantas químicas, hospitales, ...

El 12 de mayo de 1952, por decreto presidencial, fue creada la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

En los años de esplendor de la República Argentina, sucintamente descriptos aquí, ***la ingeniería cumplió un papel preponderante y decisivo, y sus hombres respondieron y supieron estar a la altura de las circunstancias***. ***Estos eran hombres que sabían, que sabían hacer, que sabían lo que había que hacer, que sabían cómo hacerlo y que finalmente lo hicieron. No fueron meros espectadores, sino visionarios cultos, emprendedores y realizadores, que forjaron nuestra historia.***

Puede decirse con orgullo y sin lugar a dudas, que ***la ingeniería construyó el país***. Este es un legado que nuestra sociedad entera debe reconocer y valorar, y nuestros jóvenes alumnos, futuros ingenieros, deben reunir muchos méritos para emular.

Nota histórica sobre la *Revolución del '80* (2 de Junio de 1880).

En 1877 murió el candidato presidencial Adolfo Alsina. Este hecho abrió la disputa por las candidaturas *autonomista* y *mitrista*.

Al año siguiente fue elegido Carlos Tejedor como gobernador de Buenos Aires, figura que había adquirido prestigio y poder desde su regreso al país, en 1852, pero que también dividía aguas en el partido por su postura poco flexible. No obstante, el 19 de marzo de 1879 fue proclamada la fórmula *Carlos Tejedor- Saturnino Laspiur* por la convención *mitrista y una fracción autonomista*. Sin embargo, pronto comenzaron las fracturas de los partidos que habían elegido a los candidatos y esto restó posibilidades al gobernador.

Por entonces, el joven general Julio Argentino Roca, que se había vuelto muy popular en el interior del país por su conducción de la campaña del desierto, retornó a Buenos Aires. El 27 de julio de ese año, Roca consiguió el apoyo de las provincias, los autonomistas y el mismo presidente, para su candidatura junto a Francisco Madero. Como consecuencia, las interferencias entre la provincia y la nación, estos apoyos se intensificaron, dados los desacuerdos de Tejedor y Avellaneda.

Las relaciones se tensaron al punto de que partidarios *mitristas* difundieron en círculos políticos que Tejedor expulsaría a Avellaneda de la ciudad. *La provincia de Buenos Aires compró arsenales de armas y pobló la ciudad de milicias.* Un grupo de militares pidieron la baja en el Ejército para poder convertirse en los conductores castrenses de la provincia – se cuenta que en marzo de 1880 una multitud salió a las calles a vivar esas bajas-. El Tiro Federal fue el centro de formación donde concurrían una gran cantidad de hombres a practicar en el uso de armas y en la formación militar.

A las fuerzas de línea (Guardia Provincial y Cuerpo de Vigilantes) se unieron batallones civiles, que se asentaron en bases por toda la ciudad. Aunque iban muchos de los hijos de familias tradicionales de la ciudad (con armas costeadas por ellos mismos), las jerarquías castrenses de Tejedor incorporaron hombres de la campaña bonaerense y de los barrios pobres de Buenos Aires. El primer día de junio de 1880 logró descargar en La Boca un cargamento de fusiles provenientes de Alemania, antes de burlar la vigilancia de la escuadra nacional. ***Fue el inicio de la revolución.***

En el campamento de Chacarita, mientras tanto, Avellaneda reclutaba hombres y recibía ayuda de las provincias. Carlos Tejedor sólo había conseguido el apoyo explícito de Corrientes. Mientras, en la ciudad, los batallones ensayaban su encuentro con las tropas nacionales; las "Damas del Socorro" juntaban fondos para la contienda y grupos de voluntarios cavaban trincheras y fosas en las principales calles de Buenos Aires.

El primer choque de fuerzas sucedió el 17 de junio en Olivera, localidad cercana a Mercedes, donde el Coronel José Inocencio Arias estaba alistando fuerzas. Eduardo Racedo, que respondía a Avellaneda, lo interceptó y diezmó a los tejedoristas.

Las tropas nacionales avanzaron desde el sur (hoy Lanús) y tuvieron un cruento encuentro con las provinciales a orillas del Riachuelo. El 20 de junio confrontaron en el Puente de Barracas, mientras que el 21 las tropas de Arias resistieron en Puente Alsina. Ese mismo día, Arias realizó una retirada hacia la meseta de Los Corrales, donde los nacionales habían logrado ingresar y se preparaban para la batalla. *Allí se desarrolló el más violento de los encuentros*, sin que ninguna de las partes se impusiera sobre la otra y con el resultado gran cantidad de bajas civiles –se estimaban 3000 caídos en los encuentros de esos dos días.

Hubo más choques en San José de Flores y Constitución. Tejedor, luego de estos duros choques, decidió reevaluar la defensa. Reclamó ayuda a Mitre para que se hiciese cargo de la "dirección de la guerra". Éste decidió negociar con Avellaneda. Se firmó un armisticio, en el que el presidente adelantaba la condición de *convertir a Buenos Aires en capital de la República*. El gobierno nacional dispuso de inmediato la intervención de la provincia de Buenos Aires. En el lugar de Tejedor, se nombró a un interventor, José M. Bustillo, y disolvió la Legislatura. "La sangre derramada no debe quedar estéril" decía por entonces Avellaneda, aprovechando la derrota para concretar el viejo proyecto centralista.

Las crónicas de la época hablan del desastre de la ciudad en las semanas siguientes a la revolución. Delimitadas por zanjas, refugios y trincheras, las calles de Buenos Aires estaban sumergidas en el caos, entre edificios demolidos, vaciados y decenas de

cadáveres sin enterrar o mal sepultadas en zanjas y fosas. El Cementerio del Sur (hoy Parque Florentino Ameghino), cerrado desde la epidemia de fiebre amarilla de 1871, fue reabierto para dar lugar a los muertos de la revolución.

El 24 agosto de 1880, a poco de concluir su gestión, Nicolás Avellaneda presentó un proyecto de ley por el que *Buenos Aires se convertía en la capital de la República y residencia de las autoridades nacionales*. Las autoridades provinciales, sin jurisdicción, podrían realizar la administración desde esta ciudad hasta su traslado futuro a otro punto de la provincia. Ese lugar fue *La Plata*, ciudad que comenzó a levantarse en 1882 bajo la gestión del gobernador elegido el año anterior, Dardo Rocha.

El 6 de diciembre de 1880 el flamante presidente, Julio Argentino Roca, promulgó la Ley 1029 por la que se instituyó la *federalización de la ciudad de Buenos Aires*.