

EDITORIAL

“Algunas consideraciones sobre la Historia de la Ingeniería en el Paraguay”

El 21 de enero de 1855 arribaba al puerto de Asunción el vapor *Tacuary*, primera embarcación movida a vapor que pertenecía al Paraguay, en él, además llegaba el ingeniero John Whytehead quien se desempeñó como el Ingeniero en Jefe de la República por una década. Bajo la dirección de Whytehead se emprendieron los trabajos de construcción del Arsenal, perfeccionamiento de la Fundición de hierro en Ybycui. El proyecto de modernización emprendido por el gobierno de Carlos Antonio López (1844-1862) implicó la contratación de más de doscientos técnicos –en su gran mayoría ingleses– a la par de enviar jóvenes paraguayos a formarse a Europa. La contribución de Whytehead y sus colegas fue indispensable para los emprendimientos realizados por el gobierno. Luego de la Guerra contra la Triple Alianza, la ingeniería se desarrolló principalmente mediante la expansión del ferrocarril hacia Encarnación, objetivo que se alcanzaría en las primeras décadas del siglo XX.

Fue a comienzos del pasado siglo que algunas familias y el propio estado fomentó el estudio de la ingeniería en jóvenes paraguayos es así que se formaban en Inglaterra, Estados Unidos y Argentina jóvenes como Juan Alonso, Ramón Sosa, Máximo Croskey, Héctor Velázquez, Félix García, Onésimo González, Venancio Galeano, Luis Guanes, Francisco Fernández, José Bozzano entre otros. Fernández y Bozzano llegaron a concluir sus estudios en el prestigioso MIT, ambos fueron destacados exponentes de la ingeniería paraguaya durante la primera mitad del siglo XX.

José Bozzano se destacó en el diseño de los cañoneros *Paraguay* y *Humaitá* de vital servicio durante la Guerra del Chaco (1932-1935), además de dirigir los arsenales de la Marina durante el mismo conflicto. La Facultad de Ingeniería fue puesta en funcionamiento en 1927, con la colaboración de docentes rusos como el doctor Sergio Sispanov, que junto a los docentes paraguayos formaron varias promociones de ingenieros, que sirvieron para ir desarrollando el sistema carretero nacional así como las obras civiles en diferentes puntos de la República.

Desde fines de la década de 1930, en el Paraguay se inició la construcción de rutas asfaltadas, siendo la compañía norteamericana R.W. Hebard and Co. la que realizó la ruta entre Asunción y Barrero Grande (hoy Eusebio Ayala).

Entre las décadas de 1940 y 1960, los desafíos para la ingeniería en Paraguay fueron diversos, desde los edificios de altura en diferentes ciudades hasta la construcción de puentes en diferentes puntos del país, pero con la construcción de la Represa Hidroeléctrica de Acaray, los desafíos y la experiencia acumulada se fue enriqueciendo aún más con la construcción de las represas hidroeléctricas binacionales de Itaipú (con el Brasil) y Yacyretá (con la Argentina) permitieron un desarrollo en conocimientos, tecnología y modalidades de trabajo, en ese sentido cabe destacar lo manifestado por el Ingeniero Manuel Benítez Codas, quien afirma "... el consorcio IECO-ELC (International Engineering Company de los Estados Unidos y Electroconsult de Italia) comenzó la búsqueda de una solución que finalmente resultó en la adaptación de la norma canadiense de aseguramiento de la calidad empleada en la industria nuclear.

Con base en esa norma IECO-ECL diseñaron un sistema de aseguramiento de la calidad que comprendía dos aspectos, la inspección de los procesos de fabricación de los equipos electromecánicos y el diligenciamiento (seguimiento documental y de cumplimiento de plazos) de los equipos adquiridos”.

Esas normas de calidad constituyeron una sólida base técnica en la que más de 300 ingenieros y técnicos paraguayos se formaron durante los diez años que participaron del proyecto de construcción de la represa de Itaipú.

Por lo tanto, se puede afirmar que en más de doscientos años de vida independiente, los hombres y mujeres que se dedican a la Ingeniería en el Paraguay han contribuido en diferentes momentos no sólo en el ámbito directo de su incumbencia profesional, sino que lo han hecho también en otros ámbitos con el fin de facilitar la calidad de vida de las personas.

Herib Caballero Campos
Universidad Nacional de Canindeyú

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Caballero Campos, H. (2017). Historia de las Relaciones entre Paraguay y Gran Bretaña. Del siglo XVIII al Siglo XXI, Ed. 1ra: Asunción, Fundación Nicolás Latourette Bo-Servilibro.
- Flecha V.J. (Org.) (2012). Historia de la Industria en el Paraguay, Asunción, Ministerio de Industria y Comercio.
- UNA. (2009). Una 120 años de Historia, Asunción, UNA.

"Some reflections on the History of Engineering in Paraguay"

The 21st of January of the year 1855 the steamship *Tacuary* docked on the river port of Asunción, the first steam vessel owned by Paraguay, in it, also arrived John Whytehead, engineer, who was to be the Chief Engineer of the Republic for a decade. Under the leadership of Whytehead the construction of the Arsenal, and the improvement of the Iron Foundry of Ybycui, were undertaken. The modernization project started by the government of Carlos Antonio López (1844-1862) implied the recruitment of more than two hundred technicians – the vast majority Englishmen – and in parallel training young Paraguayans by sending them to Europe. The contribution of Whytehead and his colleagues was essential for the projects embarked upon by the government. After the War against the Triple Alliance, the development of engineering was mainly focused on the expansion of the railway to Encarnación, goal which was to be attained in the first decades of the XX century.

It was at the beginning of the past century that some families and the proper State encouraged young Paraguayans to study engineering, thus Juan Alonso, Ramón Sosa, Máximo Croskey, Héctor Velázquez, Félix García, Onésimo González, Venancio Galeano, Luis Guanes, Francisco Fernández, José Bozzano among others were educated in England, USA and Argentina. Fernández and Bozzano concluded their studies in the prestigious MIT; both were outstanding advocates of the Paraguayan engineering during the first half of the XX century.

José Bozzano distinguished himself in the design of the gunboats *Paraguay* and *Humaitá*, of vital importance during the Chaco War (1932-1935), and in the managing of the Marine Arsenal during the same conflict. The Engineering Faculty initiated in 1927, with the teamwork help of Russian professors, such as Dr. Sergio Sispanov, who together with the Paraguayan professors, formed various generations of engineers, who developed the national highway system and other civil works in different places around the Republic.

Since the end of the 1930's decade, the construction of the asphalted roadways started in Paraguay, with the highway between Asunción and Barrero Grande (modern day city of Eusebio Ayala) being completed by the north American company R.W. Hebard & Co. Between the decades of 1940 and 1960, the challenges confronted by the Paraguayan engineering were diverse, from high buildings in different cities to the construction of bridges in various parts of the country. It was the challenges posed and the experience gained with the construction of the Itaipú Binational (with Brazil), Yacyretá Binational (with Argentina) and the Acaray Hydroelectric Dams, which allowed the development of knowledge, technology and work methodologies. It is in this sense that the statement of the Engineer Manuel Benítez Cudas can be emphasized, "...the consortium IECO-ELC (International Engineering Company from the USA and Electroconsult from Italy) began the search of a solution that resulted in the adaptation of the Canadian Rule of Quality Assurance employed in the nuclear industry".

"Based on this rule IECO-ECL designed a quality assurance system that included two aspects, the inspection of the manufacturing processes of the electromechanical equipment and the diligence (documental monitoring and fulfillment of deadlines) of the acquired equipment".

This quality rules established a solid technical base in the more than 300 Paraguayan engineers and technicians formed during the ten years in which they participated in the construction project of the Itaipú dam.

Therefore, it can be asserted that in more than two hundred years of independent life, the men and women dedicated to Engineering in Paraguay, have contributed in different ways, not only directly in their professional scope, but also in other areas with the goal of supplying quality to peoples' lives.