

PRESENTACIÓN DEL ING. BRUNO V. FERRARI BONO COMO ACADÉMICO TITULAR

Arturo J. Bignoli

Académico Titular de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Es verdad, y tengo por cierto, que los seres humanos son ejemplares únicos, todos diferentes entre sí, e **irrepetibles**.

También es verdad que nadie es **insustituible**.

Si alguien no recordara o no creyera las dos verdades enunciadas y pretendiera sustituir al Ing. Bruno Victorio Ferrari Bono en la posición que ocupa en la Ingeniería Hidráulica, tratando de repetir todas sus virtudes, en el mismo grado que él las posee, fracasaría. No sólo por la irrepetibilidad que todos poseemos, sino porque sus **calidades** se suman e interactúan, dando como resultado una **calidad humana e ingenieril de excepción**.

Este es el académico que hoy incorporamos.

Además de su calidad humana e ingenieril, posee una vasta "cultura general", que incluye tópicos en los que alcanza la erudición. La "cultura general" hace un buen ingeniero, tanto como la cultura profesional específica, y la primera enriquece a la segunda, pues aquella es el "lugar" que pueden compartir diferentes profesiones completándose al interactuar y haciéndose individualmente más ricas.

La cultura general de Ferrari es muy vasta y profunda. Basta decir que en uno de sus viajes a Padua como profesor visitante, ha tenido en sus manos el original del Códice MS 352 "Sopra i due Massimi Sistemi del Mondo: Tolemaico e Copernicano" de Galileo Galilei, publicado en Florencia en 1632, y que está custodiado

Presentación realizada el 30 de setiembre de 2005.

en la Biblioteca del Seminario de Padua (Italia). Claro que Ferrari es un hombre tenaz y particularmente insistente. O también su "aventura" compartida con el Dr. Ladislao Reti, otro "vinciano", relacionado con los Códices I y II de Madrid de Leonardo, encontrados en la Biblioteca Nacional de España, tal como ambos intuían, basándose en sus estudios históricos. En el Códice I de Madrid, aparece la expresión de la energía de una vena líquida, con la que Leonardo se anticipa a Newton. Era imposible que a Ferrari, ingeniero hidráulico, que ha estudiado mucho a Leonardo, se le escapara este hecho. Es Leonardo un admirable personaje, a quien consideramos primer ingeniero del mundo, cuya figura preside el local de la Academia Nacional de Ingeniería, en tres versiones diferentes, todas donadas por Ferrari, frente a la del primer ingeniero argentino, Luis Augusto Huergo. También ha escrito sobre Leonardo en numerosos aspectos relacionados a lo que hoy llamamos ingeniería.

Bruno Ferrari es pues, un destacado ingeniero civil, de gran cultura general y un sobresaliente ingeniero hidráulico.

En noviembre de 2004 recibió el Premio "La Ingeniería", máximo galardón que otorga el Centro Argentino de Ingenieros. Al agradecer la merecida distinción, dijo textualmente:

"...recordando personajes, hechos, paisajes que, como se notará, llegan curiosamente a concatenarse a lo largo de los tiempos como si lo fueran por un hilo conductor, permitiéndome tener la satisfacción de que la labor desplegada, en momentos vívidos plenamente, llegó a ser positiva".

Esta "teoría del hilo conductor", le lleva a pensar que su vocación por la ingeniería orientada a la hidráulica, por el agua y sus aplicacio-

nes, es genealógica. El recuerda que su padre le inculcó desde la infancia, el principio de la “misión social del agua”. Su bisabuelo y su tío “ingeniero”, que se ocupaban de las cuencas de montaña y sus posibles aprovechamientos energéticos en la Región del Trentino en Italia, tan hermosa, así le hacen pensar.

Las actuaciones en la docencia, en la profesión, en el servicio a nuestro país especialmente, pero también a otros y a la humanidad nos muestran la realidad y son la verificación de la “Teoría del hilo conductor”, que ha llevado a Ferrari a ser lo que es hoy.

Como mi misión, tan honrosa y agradable, es la de presentar a quien hoy se incorpora como Académico Titular, permítanme que, ante el extraordinario cúmulo de importantes realizaciones prácticas y teóricas, tangibles e intangibles, su vastísima experiencia que conozco bien, pues transitamos juntos esta vida desde hace muchos años, y el que tengamos la misma firme esperanza de alcanzar el mismo punto de llegada; permítanme, les pedía, que no intente mencionar toda su obra, tarea que sería imposible en un tiempo aceptable para un acto como este, sino que les continúe presentando una síntesis conceptual que, basada en la “Teoría del hilo conductor”, sea una descripción del ingeniero civil Bruno Victorio Ferrari Bono, real y completa. No es fácil hacerlo, pero lo intentaré, porque pienso que es el único modo viable. Será una ampliación de mis primeras palabras sobre su excepcionalidad.

Comienzo manifestándoles que con Bruno compartimos la idea que la Realidad, la Naturaleza, el Universo, en síntesis, la Creación de Dios, es un **gran sistema** del que formamos parte junto con otros entes –denominados “holones” por Koestler–, por poder ser “parte” y “todo” a la vez, ya sean materiales o inmateriales, reales o aun virtuales, y todos interactúan entre sí, en forma recíproca pero no necesariamente simétrica, haciendo que ese sistema funcione equilibradamente, pues así fue concebido para bien de los seres humanos.

Este maravilloso sistema, que según Dennis Miletí puede considerarse formado por tres “holones” o sistemas que son subsistemas del anterior:

- El **sistema tierra** (con subsistemas como la tierra, la atmósfera, la hidrosfera, etc.)
- El **sistema humano** (con subsistemas como la población, la cultura, economía, tecnología, etc.)
- El **sistema construido** (con subsistemas como la infraestructura, las habitaciones, los puentes, etc.)

Nuestra libre voluntad, la de todos los humanos, pero especialmente la de los científicos y de los ingenieros, puede proponerse alterar dicho estado de equilibrio para bien o para mal, y el sistema, el Universo, se opone a dicha alteración según el Principio de Homeostasis y hasta donde pueda, según la magnitud de la causa desestabilizante puesta en juego por la voluntad humana, por la acción antrópica.

Ferrari pone su voluntad exclusivamente al servicio de las causas justas, morales, éticas, cuando, como nos ocurre a los ingenieros al hacer, debemos alterar dicho equilibrio, pero para lograr un bien para la humanidad. Sabemos que de ello resulta una responsabilidad temporalmente imprescriptible, según Hans Jonas. De esta, a su vez, resulta la necesidad de prever el futuro, en cuanto atañe a nuestra actuación como ingenieros. Prever el futuro, no es una simple extrapolación de la experiencia pasada. Es conocer el pasado basándonos en nuestra cultura general, nuestra experiencia de vida y nuestra aptitud profesional. Es saber “ver” lo que va sucediendo y lo que se barrunta para el futuro. **Esto implica hacer ingeniería holística, saber elegir el escenario en el que miraremos al universo.** Adoptar esa actitud requiere aptitudes excepcionales que no solamente se refieren a la capacidad intelectual sino también a la sensibilidad, a la capacidad de emocionarse de un ingeniero.

Las cualidades de Ferrari, tanto las racionales como las emocionales, le permiten ejercer brillantemente la Ingeniería Holística que es multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria.

Puede discutirse si la ingeniería es ciencia o arte. Las ciencias y las artes concurren en el ejercicio profesional del ingeniero.

Aristóteles clasificó las ciencias en **deductivas** (exactas), **inductivas** (naturales) o **prácticas**. Estas últimas pueden ser **activas** “de hacer” o **propedéuticas** “de enseñar”. Pues bien, la ingeniería claramente se inscribe en las ciencias prácticas y por ende **un ingeniero es un científico. Ferrari es un científico porque es un ingeniero** y ha cultivado las ciencias exactas, las inductivas, las prácticas activas y las prácticas propedéuticas.

Además hay un doble acceso a las soluciones ingenieriles. Uno, buscando la inalcanzable verdad exacta, utilizando la sublime belleza del entorno, es decir, “comenzando con el arte para llegar a la ciencia”. Otra es “comenzar con la ciencia”, es decir con las verdades referidas al escenario elegido y no totalmente conocidas ni entendidas, para acercarnos a la belleza de lo holístico que acompaña a la verdad siempre.

Bruno, como pocos, es capaz de recorrer ambos caminos. Por eso es un **ingeniero-ingeniero**.

Acaso Leonardo, cuando hacía estudios anatómicos sobre cadáveres humanos en Milán, no buscaba en sus disecciones la prosecución del recorrido de una arteria o de una vena, pensando en la estética del trazado elegido por Dios.

Bruno hace Ingeniería Holística, única aceptable en nuestro tiempo, porque la ingeniería puramente técnica, hoy corre el riesgo de ser exclusivamente un juego ingenioso para satisfacción intelectual de quien la ejerce, pero no resultar útil a la humanidad para su desarrollo sustentable, puede provocar impactos ambientales indeseados, costos inabordable para la economía y las finanzas de quienes deben realizarla materialmente o aun no cumplir funciones sociales, o peor, crear conflictos sociales.

Como dijo Ortega y Gasset: "Para ser ingeniero no basta con ser ingeniero". Por lo tanto, un "ingeniero-ingeniero", como Ferrari debe hacer Ingeniería Holística. Ferrari lo ha hecho como profesional, como docente, como Secretario de Estado, como funcionario de organizaciones internacionales tales como ONU, FAO, UNICEF. Lo ha hecho en diferentes ocasiones y lugares y siempre con éxito.

No es necesario que un ingeniero sea ingenioso, pero si lo es, mejor.

Puedo mencionar como actuaciones ingeniosas de Ferrari que requirieron gran creatividad, la que tuvo en Laos, donde para dar agua potable a las poblaciones de bajos recursos, que no tenían red domiciliaria, ante la inexistencia de caños, resolvió el problema con cañas de bambú, las que también tuvieron una función resistente ayudadas por lianas y resinas de origen vegetal.

Otro ejemplo, al que se referirá nuestro nuevo académico, es el del conflicto entre las poblaciones a ambos lados del río Atoyac en México, en que la solución resultó del conocimiento y debida consideración de las características del subsuelo y de la sensibilidad social de las poblaciones. Así, la provisión de materia prima de la población de un lado del río que tenía agua subterránea disponible, a la del otro lado que no la tenía, pero sí tenía agroindustrias que utilizaban la materia prima de la vecina. Esto fue posible porque el agua de riego no se elevó con bombas sino manualmente, evitando así la desocupación de quienes debían extraerla. La "Ingeniería Holística", tomando en cuenta aspectos sociales, logró la solución a la que no hubiese conducido la ingeniería "puramente técnica", que segura-

mente hubiera instalado las mejores bombas disponibles, las de mayor rendimiento, que hubiesen desencadenado un conflicto social por la desocupación.

¿Dónde se formó el ingeniero Ferrari y dónde adquirió la excepcional aptitud profesional que posee?

Cursó ingeniería civil en Perú 222, en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, donde nació esta Academia en 1874. Esa Facultad nos formó como "ingenieros científicos", ni "puramente técnicos" ni "holísticos" como los queremos hoy.

Un "ingeniero científico" no es un científico y tampoco un ingeniero técnico, menos aún alguien capaz de enfocar holísticamente los problemas de la ingeniería.

Por propia decisión podíamos optar al egresar, ser científicos o ingenieros; aún no se hablaba de ingeniería holística. Fueron o son científicos, los miembros de esta Academia egresados de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, los **ingenieros civiles** Juan Blaquier, Roque Scarfiello, Alberto Calderón, Ernesto Galloni, Francisco La Menza, Orlando Villamayor, Félix Cernuschi, que optaron por la ciencia.

En tiempos lejanos ya, ser ingeniero era equivalente a ser matemático o físico. Hoy luchamos para que los ingenieros tengan visión holística y sistémica (sistemística diría alguien) de su profesión. Ferrari tiene esa visión porque apenas egresado de la Facultad, en 1946, fue a Italia, y en Turín y Milán tuvo grandes maestros, que eran prestigiosos ingenieros hidráulicos. También en Milán pueden verse muchas cosas de Leonardo. Así recorrió universidades, museos, bibliotecas en Italia, Francia, Alemania, el Reino Unido, los Estados Unidos de América, España, Suiza.

Adquirió una formación, como ingeniero hidráulico y hombre culto y especialista, que comenzó en 1946, y pese al alto nivel alcanzado, aún no terminó 60 años después, pues es curioso e inquieto. Es preciso ser inquieto para ser académico.

Ferrari llegó a la ingeniería holística y de sistemas por su propio esfuerzo. Estudiando y haciendo, practicando la ingeniería, profesándola. Entrando en el círculo, que no es vicioso sino virtuoso, de **"saber para hacer y hacer para saber"**.

Ferrari ha caminado por lo que sería luego el fondo de los lagos de muchas presas que serían construidas. También escaló las Andes Ecuatorianas en busca de testimonios arqueológicos.

Enseñó y publicó numerosos trabajos de Ingeniería, Historia de la Ciencia y Geografía. Además de esta Academia a la que se incorpora hoy, es miembro titular de la de Ingeniería, de la de Geografía, de la de Medio Ambiente.

Fue Secretario y Subsecretario de Recursos Hídricos, posiciones desde las que sirvió a nuestro país.

Intervino en delicadas cuestiones de límites y fue condecorado varias veces. Como funcionario responsable de organizaciones internacionales como ONU, UNICEF, FAO llegó a sitios que requerían ayuda, prestándola generosamente, dándose por entero. Cuando actuó por encargo de las Naciones Unidas en Managua, después del terrible terremoto del año 1972, que cobró miles de vidas humanas, tuvo ocasión de demostrar su condición de “ingeniero-ingeniero”, es decir de ingeniero que ha sabido ver más allá de su condición de tal. Parafraseando a Ortega y Gasset diría que “para ser ingeniero no basta con haber egresado de una escuela de Ingeniería, hay

que haber observado atentamente toda la realidad”.

Una carta de agradecimiento del Secretario General de la ONU, por aquel entonces, Kurt Waldheim dice a Ferrari refiriéndose a su actuación en Managua:

“Sus esfuerzos humanitarios han sido constructivos y efectivos. Ud. merece un enorme honor por la tarea tan hábilmente cumplida y que yo le agradezco”

Hoy Ferrari nos va a exponer sobre la “Contribución de la Hidrología y la Geomorfología a la Formulación de Políticas de Estado”. No dudo que será una prueba más de que es un impar ingenioso ingeniero, el que hemos elegido sus pares.

Aquí están su esposa Dorita que lo acompaña con amor en este maravilloso viaje que es la vida, sus hijos que saben de su paternal cariño y apoyo, sus amigos de hace mucho tiempo, que lo seguimos siendo, y los nuevos que han tenido el privilegio de ser sus alumnos o colaboradores.